



Comune di Saviore dell'Adamello

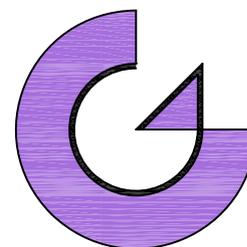
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO

PIAN. FRANCESCA BONDIONI
 Niardo (BS), via Dadina n. 3
 tel 0364/361200 - fax 0364/362481
 ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E
 CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA n° 2728

ARCH. MAURIZIO PELAMATTI
 Darfo Boario Terme (BS), via Balbolini n. 3
 tel 0364/534652 - fax 0364/208106
 ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E
 CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA n° 2566

GEOM. GIORGIA PEDERSOLI
 Pianborno (BS), via Donatori di Sangue n. 4
 ISCRITTA ALL'ORDINE DI PRATICANTI
 DELLA PROVINCIA DI BRESCIA n° 5158



Responsabile del procedimento: Dott. Geol. Luigi Salvetti
 Sindaco Pro Tempore: Sig. Alberto Tosa

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

A_02 VAS RAPPORTO AMBIENTALE

Indice:

PARTE 0 –

PREMESSE E QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- PREMESSE SULLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE NELLA PIANIFICAZIONE	pag. 1
- QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	pag. 3
- SCOPO E ORGANIZZAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	pag. 8
- IL PROCESSO PARTECIPATIVO	pag. 9

PARTE I –

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE: INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELLE MATRICI AMBIENTALI

- 1.1. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO E TERRITORIALE	pag.13
- 1.1.1. APPROCCIO URBANISTICO	pag.14
- 1.1.2. INQUADRAMENTO STORICO SOCIALE	pag.15
- 1.1.3. LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA	pag.16
- 1.1.4. INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	pag.16
- 1.2. ARIA	pag.17
- 1.2.1. DATI METEOROLOGICI E METEOCLIMATICI	pag.17
- 1.2.2. TEMPERATURA	pag.18
- 1.2.3. PRECIPITAZIONI	pag.19
- 1.2.4. ANEMOMETRIA	pag.19
- 1.2.5. IRRAGGIAMENTO SOLARE	pag.20
- 1.2.6. QUALITA' DELL'ARIA	pag.21
- 1.3. GEOLOGIA	pag.35
- 1.3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE	pag.35
- 1.3.2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	pag.36
- 1.3.3. PROBLEMATICHE GEOLOGICHE GIA' OGGETTO DI STUDIO	pag.38
- 1.3.4. ASPETTI IDROLOGICI E IDROGEOLOGICI	pag.39
- 1.3.5. FATTIBILITA' GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO	pag.43
- 1.3.6. CLASSIFICAZIONE SISMICA	pag.47
- 1.4. ACQUA	pag.48
- 1.4.1. ACQUE SUPERFICIALI	pag.48
- 1.4.2. LE ZONE UMIDE	pag.67
- 1.4.3. SERVIZIO DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE	pag.70
- 1.5. BENI AMBIENTALI VINCOLATI	pag.72

QUADRO DELLA PRESSIONE ANTROPICA SULL'AMBIENTE

- 2.1. RUMORE	pag.77
- 2.1.1. INDAGINI FONOMETRICHE	pag.77
- 2.1.2. PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE ZONE	pag.81
- 2.1.3. PRESCRIZIONI PER LE SORGENTI SONORE	pag.83
- 2.2. ELETTROSMOG	pag.87
- 2.3. RADON	pag.89
- 2.4. SISTEMA ACQUEDOTTISTICO, FOGNARIO E DEPURATIVO	pag.90
- 2.4.1. PRELIEVO, TRATTAMENTO E DISTRIBUZIONE COMUNALE	pag.90
- 2.4.2. SCARICO DELLE RETI FOGNARIE PER ACQUE REFLUE URBANE	pag.93
- 2.5. INQUINAMENTO ATMOSFERICO	pag.94
- 2.6. USO DEL SUOLO	
- 2.6.1. USO DEL SUOLO NATURALE	pag.103
- 2.6.2. USO DEL SUOLO URBANIZZATO	pag.104
- 2.6.3. AREE DEGRADATE E ATTIVITA' ECONOMICHE CON POTENZIALI IMPATTI SULL'AMBIENTE	pag.105
- 2.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI SUL TERRITORIO COMUNALE	pag.107
- 2.8. MOBILITA', INFRASTRUTTURE E ITINERARI TURISTICI	pag.111

SINTESI DELLO STATO ATTUALE

- **3.1. ELEMENTI DI CRITICITA' AMBIENTALE** pag.116
- **3.2. ELEMENTI DI SENSIBILITA' AMBIENTALE** pag.125

PARTE II –

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

- **4. OBIETTIVI ED AZIONI DI PIANO** pag.127
 - **4.1. OBIETTIVI GENERALI** pag.127
 - **4.2. OBIETTIVI SPECIFICI** pag.128
 - **4.3. LE AZIONI DI PIANO** pag.129
 - **4.4. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANO** pag.131
 - **4.5. SELEZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANO** pag.139
 - **4.6. COERENZA ESTERNA** pag.142
 - **4.7. COERENZA INTERNA** pag.149
 - **4.8. VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO** pag.151
 - **4.9. PIANO DI MONITORAGGIO** pag.152

INTRODUZIONE

PREMESSE SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NELLA PIANIFICAZIONE

LA "CULTURA" DELLA SOSTENIBILITÀ

La sostenibilità sta diventando elemento centrale e motore di un nuovo modello di pianificazione che progressivamente informa le decisioni dei governi dell'Unione Europea.

Le politiche, i piani e i programmi integrano, ogni volta con maggiore efficacia, la prevenzione ambientale, l'economia e l'equilibrio sociale. D'altra parte la sostenibilità, in quanto obiettivo di fondo, rappresenta anche il filo conduttore per rendere effettivi l'integrazione e il coordinamento tra tutti i settori e le scale di pianificazione e programmazione.

In questo contesto generale di ricerca di una maggiore sostenibilità, il recepimento della Direttiva 01/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, rappresenta una opportunità per dare impulso decisivo al nuovo modello di pianificazione e programmazione sostenibile.

La Direttiva 01/42/CE, approvata il 27 giugno 2001, nota comunemente come Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introduce la Valutazione Ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

La Direttiva 01/42/CE (VAS) estende l'ambito di applicazione del concetto di Valutazione Ambientale preventiva ai piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute nei piani e programmi.

La differenza essenziale indotta da questo ampliamento consiste nel fatto che la Valutazione Ambientale dei piani e programmi deve intendersi come un processo complesso, da integrare in un altro processo complesso, generalmente di carattere pubblico, che chiamiamo pianificazione o programmazione.

Pertanto la VAS dei piani e programmi è un procedimento che aiuterà i governi a verificare se le proprie opzioni di cambiamento e trasformazione, nonché i propri piani e programmi, vanno nella direzione corretta della sostenibilità ambientale.

LO SVILUPPO SOSTENIBILE (CENNI)

Buona parte dei numerosi cambiamenti ambientali che ha subito la biosfera negli ultimi decenni sono il risultato dell'insieme di decisioni di pianificazione e programmazione delle attività umane, o della assenza di pianificazione/programmazione.

Questi cambiamenti sono molto visibili e i loro effetti, su scala planetaria, costituiscono vere e proprie sfide per la comunità scientifica e per i governi del mondo. Biodiversità, acqua, suolo, atmosfera, paesaggio, salute umana e le interrelazioni tra tutti questi fattori mostrano segni evidenti di alterazione degli equilibri ambientali, anche se ancora non è dato di avere certezze sulla dimensione, velocità e natura del cambiamento di queste tendenze su scala globale.

L'ONU nel 1983 iniziò a manifestare preoccupazioni sul problema dei cambiamenti globali e maturò la decisione di dare vita a una Commissione di Studio, con il compito di elaborare raccomandazioni per un'agenda globale su questo tema. Quattro anni più tardi, nel 1987, venne presentato il rapporto "Il futuro di tutti noi" sui cambiamenti globali (noto come Rapporto Brundtland), nel quale si riconosceva la necessità, ma anche la difficoltà, di arrivare a breve termine a una svolta nello sviluppo economico e sociale e a una rapida maturazione di una diffusa consapevolezza sulla nuova realtà, per fare fronte velocemente alle minacce esistenti. Da quel momento iniziò a prender forza il concetto di "**sviluppo sostenibile**".

Dopo la Conferenza di Rio de Janeiro sono state avanzate molte definizioni di "sviluppo sostenibile", talvolta di impostazione antropocentrica e talvolta, più di rado, di impostazione biocentrica. L'estensione all'ambiente delle teorie economiche mette l'accento sul mantenimento

di lungo periodo del capitale e della sua capacità di generare benessere. Il capitale da mantenere comprende sia il capitale artificiale (prodotto dalle società umane) sia il capitale naturale. Sono orientate alla "sostenibilità debole" le teorie che considerano capitale artificiale e capitale naturale tra loro perfettamente sostituibili. Sono invece orientate alla "sostenibilità forte" le teorie che suppongono i due tipi di capitale non fungibili e che ritengono quindi che il loro mantenimento debba essere perseguito separatamente. Da questa seconda impostazione derivano alcuni criteri operativi per il perseguimento della sostenibilità:

- *usare le risorse rinnovabili al di sotto dei loro tassi di rigenerazione;*
- *usare le risorse non rinnovabili a tassi di consumo inferiori ai tassi di sviluppo di risorse sostitutive rinnovabili;*
- *limitare l'immissione nell'ambiente di agenti inquinanti al di sotto delle soglie di capacità di assorbimento e di rigenerazione da parte dell'ambiente.*

LA PIANIFICAZIONE "SOSTENIBILE"

La pianificazione sarà realmente sostenibile quando gli interventi derivanti dalla attuazione delle nuove generazioni di piani e programmi consentiranno di modificare la tendenza a sfruttare le risorse ambientali al di sopra della loro capacità di rigenerazione. La riduzione di questi effetti negativi avrà luogo quando i nuovi piani e programmi prenderanno in considerazione e introdurranno tecnologie e metodi per ottenere che i fini del piano o programma siano raggiunti con un consumo significativamente minore di risorse naturali (meno energia, acqua, suolo e materiali) e con un minore inquinamento indotto (meno CO₂, acque reflue e rifiuti solidi).

La pianificazione sostenibile deve quindi essere intesa come un processo lento e progressivo, che avrà effetti significativi a medio e lungo periodo se da subito, attraverso il recepimento della Direttiva 01/42/CE, saranno formulati nuovi piani e programmi capaci di incidere positivamente, efficacemente e preventivamente nel processo di cambiamento ambientale globale.

Partendo dalla necessità di progredire verso uno sviluppo più sostenibile, negli ultimi anni i governi e le istituzioni dell'Europa hanno lavorato, e stanno tuttora lavorando, per tentare di rendere operativa l'integrazione di obiettivi e criteri ambientali e di sostenibilità nei processi decisionali strategici, al fine di raggiungere questo modello di sviluppo per i rispettivi paesi.

Il Consiglio di Cardiff del 1998 è stato il punto di partenza per l'integrazione effettiva della dimensione ambientale in tutte le politiche settoriali europee, come l'industria, l'energia o l'agricoltura.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce uno degli strumenti più validi per il conseguimento di tali obiettivi di integrazione, perché destinato a introdurli nella formulazione dei piani e programmi a partire dalle loro fasi iniziali.

La Direttiva 01/42/CE fissa i principi generali di un sistema di Valutazione Ambientale dei piani e programmi (VAS) e ne definisce l'ambito di applicazione (pianificazione territoriale, energia, turismo, ecc.), mentre lascia agli Stati Membri una grande flessibilità nella scelta dei procedimenti e delle metodologie di valutazione.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

DIRETTIVA EUROPEA SULLA VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta dalla Direttiva Europea 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, che configura la VAS quale processo continuo che segue l'intero ciclo di vita del piano, compresa la fase di gestione, allo scopo 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 che possono avere effetti significativi sull'ambiente”* (art. 1).

La VAS ha lo scopo di garantire la sostenibilità del piano integrando la dimensione ambientale accanto a quella economica e sociale. Essa richiede pertanto la definizione di un percorso integrato comune a quello di pianificazione, pur mantenendo una propria visibilità, che si concretizza nella redazione del Rapporto Ambientale. Tale Rapporto deve dare conto delle modalità di integrazione dell'ambiente nel piano e delle scelte alternative prese in considerazione per pervenire alla decisione finale; deve inoltre fornire la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano, indicando fra l'altro le misure di mitigazione e compensazione e progettando il sistema di monitoraggio e retroazione del piano stesso.

La VAS richiede l'elaborazione di un Rapporto Ambientale che documenta le modalità con cui è stata integrata la variabile ambientale all'interno del piano, richiamando, tra l'altro, le alternative di piano individuate, la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente e la modalità di valutazione tra le alternative, le misure di mitigazione e compensazione, nonché le misure di monitoraggio.

Il Rapporto Ambientale è comprensivo di una Sintesi Non Tecnica che ne illustra i principali contenuti in modo sintetico e con linguaggio non tecnico, finalizzato alla divulgazione.

La Direttiva 2001/42/CE prevede inoltre la partecipazione attiva del pubblico in fase di elaborazione del piano. In particolare, richiede che la consultazione delle autorità con specifiche competenze ambientali e di settori del pubblico sulla proposta di piano e di Rapporto Ambientale avvenga prima che il piano stesso sia adottato.

DIRETTIVE EUROPEE SULLA PARTECIPAZIONE E SULL'ACCESSO DEL PUBBLICO ALL'INFORMAZIONE AMBIENTALE

Ulteriori Direttive Europee sono state emanate in materia di partecipazione e di accesso del pubblico all'informazione ambientale, ponendosi pertanto ad integrazione e rafforzamento di alcuni concetti introdotti con la direttiva sulla VAS.

La Direttiva 2003/35/CE sulla partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale richiede in particolare di individuare ed offrire al pubblico opportunità effettive di partecipare alla preparazione, alla modifica o al riesame di piani e programmi. Il pubblico deve inoltre essere informato di ogni proposta relativa a strumenti di pianificazione o programmazione in materia di ambiente e deve conoscere le modalità e i soggetti cui potersi riferire per esprimere osservazioni o quesiti, prima dell'adozione degli strumenti stessi, in una fase dunque in cui le scelte finali del piano non sono ancora state definite.

L'autorità competente ha poi l'obbligo di prendere in considerazione le osservazioni espresse dal pubblico, informando in merito alle decisioni adottate e ai motivi e alle considerazioni su cui le stesse sono basate.

La Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale è invece volta a garantire il diritto di accesso all'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche e a definire condizioni e modalità operative per il suo esercizio, nonché a garantire che l'informazione stessa sia messa a disposizione del pubblico e diffusa in modo sistematico e progressivo.

La diffusione dell'informazione si ottiene anche attraverso le tecnologie di telecomunicazione informatica e/o le tecnologie elettroniche, che la direttiva promuove. Le autorità pubbliche sono tenute a rendere disponibili e fruibili le informazioni ambientali in proprio possesso, garantendo la

qualità dell'informazione e documentandone le modalità di raccolta, sistematizzazione ed elaborazione.

Lo Stato Italiano ha recepito la Direttiva mediante il decreto Legislativo 19 agosto 2005, n° 195 "Attuazione della Direttiva 2003/04/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale", volta a "garantire il diritto di accesso all'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche e stabilire i termini, le condizioni fondamentali e le modalità per il suo esercizio" ed a "garantire, ai fini della più ampia trasparenza, che l'informazione ambientale sia sistematicamente e progressivamente messa a disposizione del pubblico e diffusa, anche attraverso i mezzi di telecomunicazione e gli strumenti informatici, in forme o formati facilmente consultabili, promuovendo a tale fine, in particolare, l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione".

LA NORMATIVA ITALIANA

L'Italia è arrivata in ritardo all'appuntamento del 2004 per il recepimento della Direttiva 2001/42/CE. Molte Regioni italiane hanno così percorso la strada dell'introduzione autonoma della VAS nel proprio ordinamento, in primo luogo relativamente alla pianificazione urbanistica.

Il recepimento a livello nazionale è avvenuto con il D. Lgs. n° 152 del 03/04/2006, recante "Norme in materia ambientale", il cosiddetto Testo Unico sull'Ambiente.

La parte seconda del Testo Unico relativa alle "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica, per la Valutazione di Impatto Ambientale e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale" è entrata in vigore il 31/07/2007, in virtù della proroga stabilita dall'art. 5, comma 1 del DL 28/12/2006 n° 300 convertito dalla Legge n° 17 del 26/02/2007; precedentemente il termine originaria del 29 Aprile 2006, data di entrata in vigore del D. Lgs. 152/2006, era già stato prorogato al 31/01/2007 ad opera del DL 173/2006.

L'impostazione proposta dal TU ha sollevato numerosi dubbi e polemiche. La procedura di VAS contenuta nel TU, oltre a contravvenire alla direttiva 2001/42/CE e alle successive indicazioni europee per il recepimento, non segue un'interpretazione "filologica" della norma europea, la quale auspicherebbe di pervenire ad un *unicum* procedurale per integrare le considerazioni ambientali all'interno degli iter propri dei diversi piani e programmi. Il TU sembra viaggiare su un binario differente, prediligendo l'accentramento del momento "valutativo", vincolante, presso un soggetto estraneo alle procedure proprie della pianificazione/programmazione.

In contraddizione con l'enunciato della Direttiva, la quale sancisce essenzialmente la natura endoprocedimentale della valutazione ambientale di piani e programmi, il TU introduce (art. 12, comma 2), in stretta analogia con la procedura per la valutazione di impatto ambientale prevista dalla normativa italiana, un "giudizio" da emanarsi da parte di un'autorità "altra" rispetto al soggetto che redige il piano o il programma.

Tale intervento esterno viene demandato nel TU all'autorità preposta alla valutazione ambientale (art. 12, comma 2), che in sede statale è individuata nella "commissione tecnico-consulativa per le valutazioni ambientali" (art. 6).

In sede di VAS regionale e/o provinciale il TU non definisce da chi viene svolta la funzione di autorità preposta alla valutazione ambientale. Il TU, all'art. 22, si limita ad affermare che le Regioni sono obbligate a disciplinare con proprie leggi e regolamenti le procedure per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani e Programmi.

LEGGE REGIONALE LOMBARDA 12/2005 E INDIRIZZI REGIONALI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI

La Regione Lombardia, anticipando il recepimento a livello nazionale della Direttiva Europea, ha emanato la Legge Urbanistica Regionale 11 marzo 2005, n° 12 che disciplina il governo del territorio lombardo.

Tale legge stabilisce, in coerenza con i contenuti della Direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi, tra i quali il Documento di Piano del PGT, finalizzato alla sostenibilità degli strumenti medesimi.

La VAS, secondo la Legge Regionale, deve evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; deve individuare le alternative assunte nella elaborazione del piano, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione che devono essere recepite nel piano stesso.

Ulteriore fondamento della legge regionale di governo del territorio è la partecipazione: il governo del territorio deve infatti essere caratterizzato da pubblicità e trasparenza delle attività di pianificazione e programmazione, dalla partecipazione diffusa dei cittadini e delle loro associazioni ed anche dalla possibile integrazione dei contenuti della pianificazione da parte dei privati.

In attuazione dell'art. 4 della LR 12/2005, la Regione ha elaborato un documento di "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° VIII/351 del 13/03/2007.

Tali indirizzi contengono lo schema generale del processo metodologico-procedurale integrato di pianificazione e di VAS che è stato considerato come riferimento per la specificazione del percorso di PGT/VAS del Comune di Savio dell'Adamello.

In tali indirizzi viene fornita la definizione di *"autorità competente per la VAS"* quale *"autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla pubblica amministrazione, che collabora con l'autorità procedente/proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della direttiva e dei presenti indirizzi"*.

Gli indirizzi regionali affidano quindi direttamente alla pubblica amministrazione procedente il compito di nominare l'autorità competente per la VAS, contrariamente a quanto previsto dal TU che parla invece della necessità di un' "autorità altra" che si esprima sul rapporto ambientale.

La Regione Lombardia, con una nota del 02 agosto 2007, ha confermato che in seguito all'entrata in vigore, il 1 agosto 2007, del Testo Unico in materia Ambientale, mantengono piena validità gli indirizzi regionali.

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

In questo paragrafo vengono riportati i principali strumenti di pianificazione e programmazione di livello regionale, provinciale e sovracomunale attualmente vigenti che sono stati presi in considerazione nell'elaborazione del Rapporto Ambientale.

- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Lombardia (approvato con D.C.R. n° VII/197 del 06/03/2001).
- Piano Territoriale Regionale della Lombardia: la Regione Lombardia, mediante Comunicazione di Avvio n° 159 del 20/12/2005, ha dato inizio al percorso di elaborazione del PTR. Ad un anno dall'apertura del Forum per il PTR (31 ottobre 2006) gli elaborati del PTR ad oggi disponibili sono: il Documento di Piano (che contiene gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia) e il Rapporto Ambientale; è attualmente in corso il processo di valutazione ambientale del Piano.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 22 del 21/04/2004).
- Piano di Tutela e Uso delle Acque PTUA (approvato con D.G.R. n° 2244 del 29/03/2006).
- Piano Cave della Provincia di Brescia (approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n° VII/1114 del 25/11/2004).
- Piano Provinciale di organizzazione dei servizi per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili della Provincia di Brescia (approvato con D.C.R. n° V/1343 del 21/02/1995).
- Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello (approvato con D.G.R. n° 7/21201 del 24/03/2005).
- Piano di Settore Acque del Parco dell'Adamello (adottato con Deliberazione Assembleare n° 17 del 22/06/2007).

Il quadro dei soggetti coinvolti nel processo di VAS

I soggetti coinvolti nel processo di VAS, secondo le definizioni della Direttiva e le indicazioni della norma e degli indirizzi regionali sono i seguenti:

Autorità proponente e procedente (Pubblica Amministrazione che elabora lo strumento di pianificazione e ne attiva le procedure):

- Comune di Saviore dell'Adamello

Estensore del Piano (Soggetto incaricato dalla Pubblica Amministrazione proponente di elaborare il PGT, e nella fattispecie il Documento di piano, oggetto della VAS):

- arch. Maria Maddalena Camossi e collaboratori;
- dott. Pian. Francesca Bondioni.

Estensore del Rapporto Ambientale (Gruppo di lavoro incaricato dello sviluppo del processo di VAS e della redazione del Rapporto Ambientale)

- Studio Camossi Maria Maddalena e collaboratori;
- Dott. Pian Francesca Bondioni.

Autorità competente per la VAS (Autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla Pubblica Amministrazione, che collabora con l'autorità procedente/proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della Direttiva e degli indirizzi regionali nell'ambito del procedimento di valutazione ambientale del Documento di Piano)

- Alberto Tosa - Sindaco del Comune di Saviore dell'Adamello.

Soggetti competenti in materia ambientale (enti pubblici competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale)

- STER Regione Lombardia
- Provincia di Brescia
- ARPA di Brescia
- ASL Valle Camonica e Sebino

Enti territorialmente interessati da convocare alle Conferenze di Valutazione (enti territorialmente limitrofi o interessati ai potenziali effetti ambientali derivanti dalle scelte di Piano)

- Provincia di Brescia
- Comunità Montana di Valle Camonica
- Parco dell'Adamello
- Consorzio Forestale Alta Valle Camonica
- I Comuni di: Cevo, Sonico, Edolo, Ponte di Legno e Daone.

Pubblico (singoli cittadini o associazioni di categoria e di settore)

- Cittadini.
- Associazioni (CAI Cedegolo, Associazione Pescatori, Associazione Cacciatori, Unione Commercianti e Artigiani, Italia Nostra...).

DEFINIZIONE DELLO SCHEMA OPERATIVO

Lo schema operativo che è stato adottato per la Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano è illustrato di seguito.

Lo schema ricalca il processo metodologico procedurale definito dagli Indirizzi generali redatti dalla Regione Lombardia.

Gli indirizzi propongono un'interpretazione dello screening come operazione preposta ad una eventuale Verifica di Esclusione, ma gli indirizzi stessi, che si rivolgono a molteplici tipologie di Piani, non prevedono che il Documento di Piano possa essere escluso dalla valutazione *"(4.5) ... sono sempre soggetti a valutazione ambientale i seguenti piani e loro varianti: piano territoriale regionale, piani territoriali regionali d'area, piani territoriali di coordinamento provinciali, documento di piano"*.

Non è prevista quindi una fase di screening sul piano, mentre, ove si ritenga opportuno, l'operazione di selezione può essere fatta tra le scelte di piano (nel Documento di Piano, tipicamente, le aree di trasformazione), al fine di escludere quelle non rilevanti dal punto di vista ambientale.

Gli indirizzi lasciano una certa libertà di impostazione per il percorso di valutazione e per i contenuti del Rapporto Ambientale: *"5.11 Nella fase di elaborazione e redazione del Piano, l'autorità competente per la VAS collabora con l'autorità procedente nello svolgimento delle seguenti attività:*

- individuazione di un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare, i soggetti con specifiche competenze ambientali, ove necessario anche trasfrontalieri, e il pubblico da consultare;
- definizione dell'ambito di influenza del P/P (scoping) e definizione delle caratteristiche delle informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale;
- articolazione degli obiettivi generali;
- costruzione dello scenario di riferimento;
- coerenza esterna degli obiettivi generali del P/P;
- individuazione delle alternative di P/P attraverso l'analisi ambientale di dettaglio, la definizione degli obiettivi specifici del P/P e l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie a raggiungerli;
- coerenza interna delle relazioni tra obiettivi e linee di azione del P/P, con confronto tra queste e con lo scenario di riferimento al fine di selezionare l'alternativa di P/P;
- elaborazione del Rapporto Ambientale;
- costruzione/progettazione del sistema di monitoraggio."

SCOPO E ORGANIZZAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale (RA) costituisce il documento principale del processo di consultazione e di partecipazione del pubblico, in quanto riveste un ruolo centrale come garanzia della trasparenza delle decisioni che motivano l'intero processo di valutazione.

Secondo la Direttiva 2001/42/CE il RA è il documento che accompagna la proposta di piano nel quale sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente.

I contenuti del Rapporto Ambientale sono elencati all'art. 5, commi 1, 2 e 3 della Direttiva Europea.

Il presente documento si articola in due parti:

- **Parte I – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente**

a sua volta articolata in tre capitoli, il cui contenuto viene dettagliato nel seguito.

Capitolo 1 - Quadro conoscitivo: Inquadramento dell'Area e delle Matrici Ambientali

In questo primo capitolo è stato elaborato il Quadro Conoscitivo delle matrici ambientali relative al territorio comunale di Savioe dell'Adamello al fine di fornire un quadro ambientale del territorio comunale, attraverso i dati disponibili. In particolare sono stati raccolti ed analizzati i dati relativi alle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee, acque superficiali, aria, ambiti di naturalità) forniti dagli Enti territorialmente interessati e dalle Autorità competenti in materia ambientale (ARPA dipartimento di Brescia, Provincia di Brescia, Comune di Savioe dell'Adamello, ASL di Valle Camonica e Sebino, Parco dell'Adamello,...).

Capitolo 2 – Quadro della Pressione Antropica sull'Ambiente

In questo capitolo sono stati analizzati gli elementi di pressione antropica che agiscono sul territorio, quali il traffico, il rumore, l'inquinamento elettromagnetico, il sistema acquedottistico e fognario, la gestione dei rifiuti, le passività ambientali, gli insediamenti produttivi, ecc.

Capitolo 3 – Elementi di criticità e sensibilità ambientale del Comune di Savioe dell'Adamello

In questo capitolo vengono descritti ed analizzati gli elementi che costituiscono una criticità ambientale per il territorio comunale, sia perché rappresentano una passività per il territorio sia per le rispettive caratteristiche intrinseche che possono produrre ricadute sulle matrici ambientali. Nel capitolo vengono inoltre analizzati gli elementi di sensibilità ambientale, intesi come elementi fisici del paesaggio naturale e antropico e caratteristiche intrinseche del territorio che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio, in quanto azioni che vanno ad interferire con questi elementi possono dare luogo a impatti negativi sul territorio.

- **Parte II – Valutazione Ambientale Strategica delle Scelte di Piano**

Questa seconda parte è dedicata all'analisi dello strumento di pianificazione del territorio comunale, finalizzata alla sua valutazione dal punto di vista programmatico e ambientale.

Sono illustrati gli obiettivi generali e specifici, nonché le azioni previste dal PGT e, successivamente è effettuata la valutazione delle alternative d'intervento proposte per ciascuna azione.

La valutazione ambientale è finalizzata alla scelta dell'alternativa migliore dal punto di vista della sostenibilità e rappresenta il cuore del processo di VAS.

Il metodo adottato prevede la compilazione di schede che prendono in considerazione gli aspetti ambientali e urbanistici più significativi: l'alternativa d'intervento è stata valutata in relazione all'impatto e all'influenza che potrebbe avere su tali aspetti.

IL PROCESSO PARTECIPATIVO

La VAS è al tempo stesso strumento e luogo della partecipazione: i dati raccolti e i modelli costruiti nell'ambito della valutazione devono informare le procedure di pianificazione, mentre il Rapporto Ambientale deve rendere conto dell'avvenuta dialettica alle spalle delle decisioni finali, che dovrà essere riassunta nella Sintesi Non Tecnica finale.

Il processo di partecipazione integrata alla VAS di Savio e dell'Adamello è stato sviluppato in supporto all'amministrazione comunale precedente, sfruttando diverse tipologie comunicative al fine di raggiungere in modo efficace tutti i soggetti coinvolti e garantire la trasparenza e la ripercorribilità del processo. In particolare gli strumenti di informazione che sono stati utilizzati sono:

- incontri pubblici di dibattito con la popolazione e le associazioni di categoria e di settore;
- divulgazione telematica della documentazione di supporto al processo di VAS mediante il portale comunale, accessibile dal sito <http://www.comune.savioe-delladamello.bs.it>, di volta in volta aggiornato con la nuova documentazione disponibile;
- affissione avvisi relativi alle diverse pubblicazioni e agli incontri in programma presso l'Albo Pretorio.

L'atto di partecipazione specifico della VAS consiste nella convocazione della *Conferenza di Valutazione*, alla quale vengono invitati gli Enti territorialmente interessati e le Autorità con specifiche competenze in materia ambientale, articolata in almeno una seduta introduttiva, dove vengono introdotte le proposte di piano che l'autorità precedente intende proporre, e una seduta finale nella quale vengono presentati il documento di Piano nella forma prevista per l'adozione, gli esiti del processo di valutazione e il Rapporto Ambientale.

E' prevista la partecipazione e il coinvolgimento dei diversi soggetti durante tutte le fasi della VAS con diverse finalità, a seconda dello stadio di riferimento del processo di valutazione.

Fase 1 – Orientamento e Impostazione

In questa fase è stato previsto un incontro con gli Enti Territorialmente interessati e con i Soggetti competenti in materia ambientale, in sede di una *Conferenza di Servizi tenutasi il giorno 20 novembre 2008*. Tale incontro, in cui erano presenti Provincia di Brescia e ARPA, ha consentito di:

- illustrare le novità introdotte dalla Legge Regionale per il Governo del Territorio sia nell'ambito della pianificazione territoriale sia nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica e le linee di indirizzi;
- illustrare gli obiettivi del Documento di Piano;
- illustrare i risultati emersi dalla redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Savio e, con particolare riferimento alle criticità e sensibilità ambientali;
- raccogliere eventuali osservazioni e richieste di carattere specifico;
- concordare con gli enti presenti i contenuti del Rapporto Ambientale e la metodologia di valutazione;
- coordinare le tempistiche legate alla Valutazione di Incidenza e la VAS;
- portare a conoscenza gli enti presenti delle linee di indirizzo e degli obiettivi del Documento di Piano;
- informare gli enti presenti sui primi risultati emersi dall'elaborazione del Quadro conoscitivo;
- recepire le prime indicazioni sulle diverse tematiche che devono essere affrontate nel processo di valutazione ambientale;

Nell'ambito dell'incontro sono stati richiesti chiarimenti in merito alle modalità che il PGT intende attuare per incentivare il recupero dei centri storici e ridurre il consumo di suolo in ottemperanza alle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello.

Il PGT del Comune di Savio e, come verrà dettagliato nei paragrafi seguenti intende promuovere il recupero dei centri storici mediante forme di incentivi e delineare una linea edilizia e costruttiva conforme alle esigenze ambientali e paesaggistiche.

Viene infine richiesto che tra gli obiettivi principali del piano sia inclusa la **“qualità paesaggistica”** come è definita dalla Convenzione Europea del Paesaggio, recepita in Italia con Legge n. 14 del 09/01/2006.

Prima Conferenza di Valutazione

Durante la prima seduta della Conferenza di Valutazione, tenutasi in data 20 novembre 2008, è stato esposto e discusso il quadro metodologico della VAS, gli orientamenti principali del piano e gli elementi essenziali emersi nella Parte I del RA relativa al Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.

Alla prima Conferenza di valutazione erano presenti:

- ARPA Lombardia – Guido Bertoli e Mauro Cavina;
- Provincia di Brescia - ufficio VAS - Dott.ssa Pian. Francesca Balzi.

In tale sede sono emerse considerazioni in merito agli obiettivi del piano: in particolare si sottolinea la necessità di prevedere nel PGT incentivi per il recupero dei fabbricati rurali anche ai fini ricettivi/turistici al fine di garantire la fruibilità del territorio del Parco dell'Adamello e la montagna.

Fase 2 – Elaborazione e Redazione

In questa fase sono stati predisposti gli elaborati tecnici della pianificazione territoriale e della VAS, partendo dallo stato di fatto ambientale del territorio comunale di Saviore dell'Adamello.

Per la definizione delle criticità ambientali e degli aspetti di pregio da tutelare nonché degli obiettivi di sviluppo socio economico che si intendono perseguire, sono state prese in considerazione le osservazioni pervenute da parte della popolazione, degli enti territorialmente competenti e di ogni altro soggetto interessato.

A conclusione di questa fase è prevista la pubblicazione della documentazione del PGT (Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Documento di Piano) e la documentazione della VAS (Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica).

Valutazione di Incidenza

Una fase fondamentale della Valutazione Ambientale è la Valutazione di Incidenza del Piano nei confronti degli ambienti più sensibili e delicati presenti sul territorio quali i SIC e le ZPS.

In sede della Prima Conferenza VAS tenutasi in data 20 novembre 2008 è stata evidenziata la necessità di procedere alla valutazione di incidenza da parte della Provincia di Brescia al fine di esprimere un giudizio sulle finalità e gli obiettivi del PGT nei confronti della tutela degli ambienti Rete Natura 2000.

La valutazione di Incidenza, ai sensi del DPR 357/97, in relazione alla presenza di Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione Speciale deve interessare tutti gli strumenti che compongono il PGT ai sensi della L.R. 12/2005: nello specifico il Documento di Piano, il Piano delle Regole e il Piano dei Servizi. In data 19 gennaio 2009 è stato trasmesso in Provincia lo Studio di Incidenza e relativi allegati a cura del Dott. For. Gianfranco Gregorini e si è in attesa del parere motivato della Provincia e delle eventuali prescrizioni utili alla definizione della conclusione del Piano.

Fase 3 – Adozione e Approvazione

L'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, predispone la “Dichiarazione di Sintesi”, adotta il piano tenendo conto del parere motivato, mette a disposizione del pubblico il piano adottato, corredato di Rapporto Ambientale e del Parere motivato, deposita la Sintesi Non Tecnica presso gli Uffici Tecnici degli Enti Territorialmente interessati dal Piano.

Fase 4 – Attuazione e gestione

In fase di attuazione del nuovo strumento urbanistico verrà attuato il Piano di monitoraggio definito nel Rapporto Ambientale, descritto successivamente.

Verrà data pubblicazione dei Rapporti Periodici di monitoraggio sul sito del Comune, con cadenza ancora da definire.

PARTE I

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

PARTE I – RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Il modello di riferimento proposto per la redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è lo schema DPSIR (Driving Forces, Pressures, States, Impacts, Responses). Tale schema, sviluppato in ambito EEA ed adottato dall'ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale, si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- *Determinanti* (settori economici, attività umane).
- *Pressioni* (emissioni, rifiuti).
- *Stato* (qualità fisiche, chimiche, biologiche).
- *Impatti* (su ecosistemi, salute, funzioni, fruizioni, ecc.).
- *Risposte* (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione, ecc.).



Figura 1: Schema DPSIR (Fonte: Linee guida per la valutazione ambientale strategica per i fondi strutturali, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

Lo schema DPSIR, pur mantenendo la necessaria semplicità, comprende le retroazioni degli interventi di risposta e lega gli elementi in un rapporto che ben rappresenta la circolarità delle interazioni tra fenomeni tipica degli ecosistemi.

Gli indicatori che definiscono lo **stato** dell'ambiente descrivono quantitativamente e qualitativamente la condizione degli elementi di definizione del sistema territoriale considerato (es. aria, acqua, suolo, ecc.) per poi arrivare a comprendere gli **impatti** sull'ecosistema.

Gli indicatori di **pressione** descrivono tutti gli elementi immessi nel sistema territoriale dei vari **determinanti** rappresentati dalle attività umane.

Le **risposte** alle situazioni di particolare criticità ambientale e ai problemi creati da **stati** di degrado della qualità ambientale o da **pressioni** inadeguate vanno poi a formare un set di indicatori che controllano le retroazioni del sistema e che si esplicitano in **interventi strutturali** sui diversi settori di attività, in **interventi prescrittivi** sulle pressioni e in **interventi di bonifica** sulle parti del sistema già compromesse.

1. QUADRO CONOSCITIVO: INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELLE MATRICI AMBIENTALI

1.1 Inquadramento socio economico e territoriale

Il Comune di Saviore dell'Adamello (BS) è situato nella medio-alta Vallecamonica, sulla sinistra idrografica del Fiume Oglio, la sua estensione è di circa 80 Km².

Il territorio geograficamente si estende in direzione NE-SW lungo i due torrenti principali: il Torrente Poja ed il Torrente Salarno, affluenti del Fiume Oglio, nel quale confluiscono al di fuori del territorio comunale.

La porzione che territorialmente è situata a nord-est del ghiacciaio dell'Adamello è sede delle propaggini sud-occidentali del ghiacciaio stesso, come evidenziato dalle forme e dai depositi che mostrano i segni recenti dell'attività glaciale.

Il nucleo abitativo principale è localizzato a 1211 m.s.l.m., in corrispondenza di Saviore dell'Adamello, mentre la frazione Valle si trova ad una quota di 1114 m.s.l.m.; altre piccole località abitative sono Fresine e Ponte, entrambe situate lungo il versante occidentale. La strada che collega tutte le località è la SP 84, mentre il territorio è percorribile grazie ad alcune strade secondarie che si snodano seguendo il corso dei due torrenti principali.

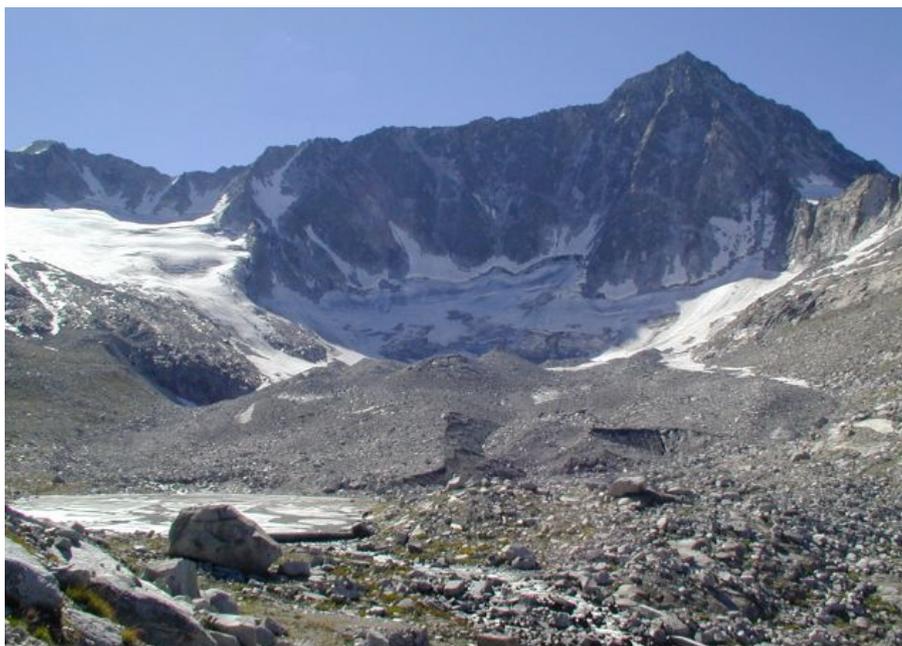


Figura 2: Localizzazione del Comune

Come già detto l'impronta caratteristica del territorio è quella data dall'attività glaciale, testimoniata anche dalle due tipiche valli con profilo a fondo piatto, Adamè e Salarno, dai numerosi archi e cordoni morenici situati nella porzione nord-est del territorio. La conformazione del territorio è influenzata profondamente anche dall'assetto geologico-strutturale, che condiziona l'andamento idrografico dei torrenti principali e l'incisione di canali profondi soprattutto lungo i versanti destri orografici delle due valli principali.

Il territorio comunale confina a nord-ovest con il Comune di Edolo, a ovest con il comune di Cevo e di Sonico, a sud con il comune di Cevo. A est confina con la regione Trentino Alto Adige.

Altimetricamente le quote del territorio in esame si sviluppano da circa quota 862 m.s.l.m. della località Isola, sede della centrale ENEL, sino alle quote ben più elevate della Cima Buciaga Nord 3012.2 m.s.l.m situata sul confine con il limite regionale, con escursioni altimetriche di circa 2150 m.



1.1.1 Approccio urbanistico

Il nuovo Piano di Governo per il territorio di Savio dell'Adamello prende avvio dopo che, in questi ultimi anni si è consolidata l'esigenza di un nuovo approccio culturale nell'affrontare le problematiche territoriali e sociali. Il continuo, lento decremento demografico e le aspirazioni ad una migliore qualità della vita portano alla visione di un'urbanistica nuova, non solo intesa come una mera crescita urbana, ma all'incremento dei centri abitati condizionato prevalentemente dai fattori economico e sociali interni alla singola realtà comunale.

Orientare qualitativamente l'intero processo insediativo significa fare scelte coerenti e compatibili con le configurazioni morfologiche, con il sistema delle preesistenze storiche e con l'insieme dei valori percettivi che fortemente connotano il territorio. Significa operare concretamente per raggiungere nuove qualità alle qualità già esistenti in termini di efficienza e di bellezza.

Il Piano quindi, in prima fase sarà strumento di conoscenza e successivamente, (dopo il momento di valutazione e sintesi) assumerà il carattere di un vero "progetto fisico complessivo", esteso a tutto il territorio urbano ed extraurbano che, partendo dal centro storico come nucleo fondativo, sia in grado di coinvolgere, in un unico disegno, l'insieme delle permanenze insediative tra loro correlate sulla trama della viabilità storica, i nuclei frazionari esterni ancora espressivi, i percorsi panoramici e paesistici dalla montagna alla sentieristica minore, i beni culturali sparsi, i corsi d'acqua e i laghi, immagine incontaminata di un territorio dalle molteplici risorse geografiche e culturali.

In questo discorso di riqualificazione complessiva si inserisce anche l'intero equipaggiamento dei servizi e del verde urbano, per ovviare alla formazione di un insieme frammentato di episodi casualmente determinati e artificialmente sovrapposti al costruito.

Un progetto integrato di verde urbano dove migliorare i frammentari episodi isolati e creare una vera e propria rete sinergica e completa.

In questo senso le aree per i servizi perdono il significato di semplici "quantità" per il soddisfacimento di esigenze funzionalistiche, ma diventano elementi di arricchimento del disegno urbano offrendo altresì nuove opportunità.

Si tratta di delineare nel Piano un disegno rigeneratore dove natura e storia si integrano in un'ipotesi di fruizione e di valorizzazione che porti ad un forte "recupero di identità" oltre ad accrescere "l'attrattività e l'efficienza" di un territorio turisticamente vocato.

1.2 Inquadramento storico sociale

Il territorio del comune di Savioere dell'Adamello era già abitato dall'uomo fin dall'epoca antichissima, lo dimostrano le incisioni rupestri e i reperti ritrovati presso il lago d'Arno.

Nel 1337 Giovanni e Graziolo da Cemmo infeudarono il comune mentre nel 1400 erano i Della Torre di Cemmo che riscuotevano le decime; nel 1500 ebbe influenza la famiglia dei Lodrone. Quando si formarono i liberi Comuni italiani, anche Savioere si libera dal dominio dei signorotti locali.

Sotto il governo di Venezia, a metà del 1600, assume importanza strategica e territoriale "il passo di Campo", la più breve via di comunicazione tra la Vallecamonica e Venezia, da qui travalicavano eserciti, contrabbandieri, briganti e mercanti e arrivava in Valle il sale.

Alla fine del 1800 la posizione isolata e la scarsità di risorse indussero gli abitanti a un'emigrazione diffusa, durata quasi fino ai giorni nostri, nonostante la positività, per l'economia locale, della realizzazione, nel primo decennio del 1900, di tre importanti centrali idroelettriche.



Durante la Prima Guerra Mondiale, Savioere fu zona di trincea sul confine al Passo di Campo che conduce in Trentino e durante la resistenza ha visto consumarsi gli eroici sacrifici dei partigiani, soprattutto nel maggio 1944, quando i nazi-fascisti effettuarono dei rastrellamenti, portando morte e distruzione nel paese.

Il territorio amministrativo del Comune di Savioere dell'Adamello (1.210 m s.l.m.) si colloca nella parte settentrionale della Valsavioere, incassato in un sistema di rilievi montuosi la cui testata è dominata dal Ghiacciaio Adamello con cime che raggiungono i 3.554 m s.l.m.

È posizionato a circa 100 km di distanza dal capoluogo di provincia e confina a nord con il comune di Ponte di Legno, a ovest con i comuni di Edolo e Sonico, a sud con il comune di Cervo e nella parte nord orientale con la Provincia di Trento e i comuni di Daone e Spiazzo.

Il comune di Savioere dell'Adamello è suddiviso in quattro frazioni: Valle, Ponte, Fresine e Isola. Si inserisce in una zona composita ed eterogenea dove la peculiarità si evidenzia nella composizione paesaggistica ed ambientale e nella concentrazione di caratteri geomorfologici di esemplare bellezza e unicità.

La conformazione urbana è caratterizzata principalmente dalla presenza di piccoli vecchi nuclei localizzati nel capoluogo e nelle frazioni, attorno ai quali si è sviluppata un'edilizia di tipo unifamigliare e plurifamigliare soprattutto in adiacenza agli assi stradali provinciali e comunali. La fisionomia dei vecchi nuclei è mutata essenzialmente nel capoluogo, che è stato maggiormente interessato dall'espansione edilizia grazie anche alla configurazione geografica e un andamento morfologico pressochè pianeggiante.

1.3 La Pianificazione sovraordinata

Nel quadro strutturale dei sistemi paesistico e ambientale di Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Adamello, il territorio del comune di Savioere assume un ruolo di rilievo. Non solo perché il territorio comunale è interamente inserito nel Parco, ma in quanto l'assetto morfologico e naturalistico è determinante nel quadro di riferimento del Parco stesso. Rispetto al sistema paesaggistico il PTC del Parco considera il territorio di Savioere come parte integrante ed essenziale del "paesaggio montano", in particolare per la presenza del Parco naturale che investe l'intera parte nord orientale.

Si evidenzia la presenza delle Riserve naturali parziali di tutela morfopaesistica biologica e delle zone ad elevata tutela botanica, monumenti naturali e zone a tutela biologica.

Inoltre sono presenti tre Siti di Importanza Comunitaria SIC, definiti ai sensi della Direttiva Habitat, il SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello", il SIC IT2070004 "Monte Marser - corni di Bos" e il SIC IT2070007 "Vallone del Forcel Rosso", e la Zona di protezione Speciale - ZPS denominata IT2070401 "Parco Naturale dell'Adamello" che contribuiscono a sottolineare la rilevanza e il pregio di questo territorio.

L'altro strumento sovraordinato è il PTCP della provincia di Brescia, che ribadisce nel territorio del Comune di Savioere una serie di emergenze e peculiarità naturalistiche. In particolare, come evidenziato dall'apposita tavola allegata, vengono sottolineati i caratteri di un paesaggio segnato dall'elevato valore percettivo e dalla rilevanza storico culturale oltre che dalla concretezza di elementi naturali vivi e soggetti ad apposita tutela.

1.4 La Inquadramento demografico

La variazione demografica che ha interessato il Comune di Savioere dell'Adamello negli ultimi anni ha registrato un andamento negativo. Il picco più alto si è registrato nel biennio 1998 - 1999 quando da 1.209 abitanti residenti si è passati a 1.184 con un decremento del - 2,07 %. È quasi scontato notare come l'andamento demografico del Comune di Savioere dell'Adamello sia in controtendenza rispetto ai dati di Regione e Provincia, che dimostrano una rallentata ma continua crescita.

<i>intervallo</i>	Regione	Provincia	Savioere dell'Adamello
1994 1995	0,06 %	0,46 %	-1.41 %
1995 1996	0,23 %	0,93 %	-0.88 %
1996 1997	0,23 %	0,37 %	-1.69 %
1997 1998	0,25 %	0,72 %	-1.14 %
1998 1999	0,30 %	0,83 %	-2.07 %
1999 2000	0,37 %	0,83 %	-2.03 %
2000 2001	0,33 %	0,73 %	-0.52 %
2001 2002	0,83 %	1,58 %	-1.73 %
2002 2003	1,52 %	2,09 %	-1.94 %
2003 2004	1,58 %	1,70 %	-0.18 %

T = Tasso percentuale di variazione annuale della popolazione

$T = (N-n)/n * 100$

N = popolazione al 31 dicembre anno iniziale di riferimento

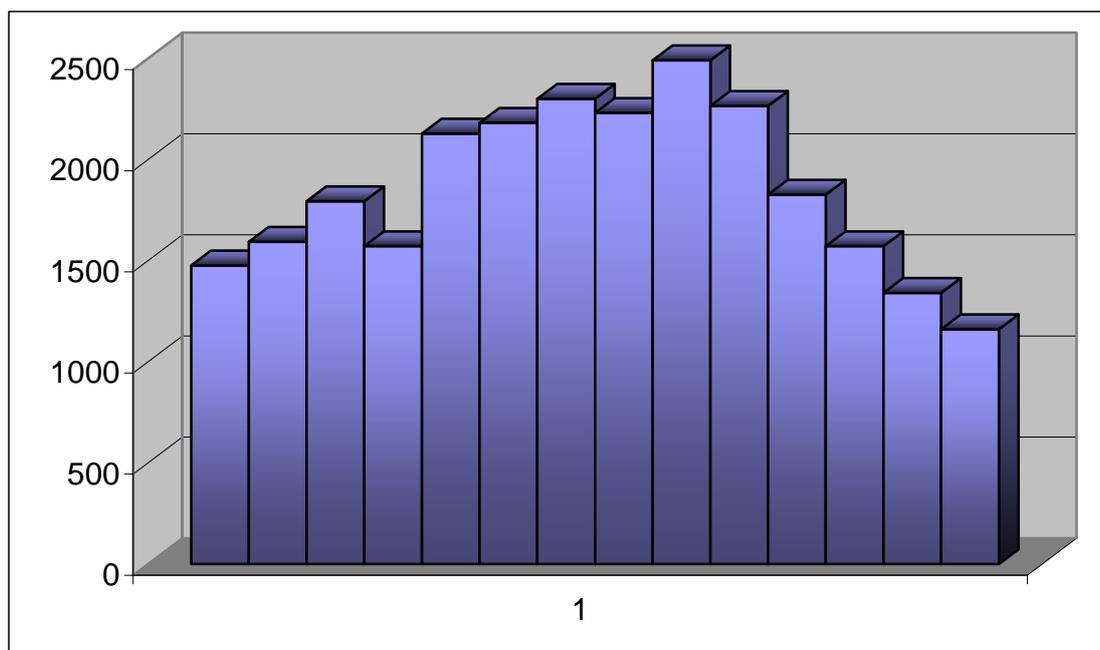
n = popolazione al 31 dicembre anno finale di riferimento

Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Il comune di Savio dell'Adamello ha fatto registrare nel censimento del 1991 una popolazione pari a 1.341 abitanti. Nel censimento del 2001 ha fatto registrare una popolazione pari a 1.159 abitanti, mostrando quindi nel decennio 1991 - 2001 una variazione percentuale di abitanti pari al -13,57%.

Gli abitanti sono distribuiti in 542 nuclei familiari con una media per nucleo familiare di 2,14 componenti.

Il grafico rappresenta l'andamento demografico del comune dal censimento del 1861 al 2001.



1861- 1871- 1881-1901-1911- 1921-1931- 1936-1951- 1961- 1971-1981-1991- 2001
1477- 1594- 1794-1572-2129- 2182-2301- 2231-2491- 2265- 1827-1572-1341- 1161

1.2 Aria

1.2.1 Dati meteorologici e meteorologici

Se si considera l'aspetto fisico e l'ambito geografico in cui sono inseriti in modo particolare i Comuni della Valle Savio, emergono alcuni elementi fondamentali ai fini della caratterizzazione climatica del territorio quali:

- localizzazione di parte del territorio in esame in direzione complessivamente est - ovest, diversamente dall'asse vallivo della media Valle Camonica ed in grado di influenzare quindi la circolazione della bassa e media troposfera;
- variazione di altitudine con conseguente forte escursione termica in breve raggio di spazio.

Globalmente, prescindendo dalle variazioni locali influenzate dai fattori sopra descritti (orientamento degli assi vallivi), il clima dell'area è di tipo continentale alpino, con forti escursioni termiche diurne e piogge abbondanti concentrate nel periodo estivo - autunnale. Si registrano inoltre:

- radiazione solare intensa, in funzione dell'esposizione;
- temperature invernali decrescenti dalle quote meno elevate alle pendici;
- temperature estive poco elevate;
- distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno caratterizzate da un minimo invernale ed un massimo estivo - autunnale, con valori abbondanti nella fascia altimetrica dai 500 ai 2000 metri (la maggior parte della superficie areale del territorio esaminato);
- venti di incanalamento lungo la Valle del Poja e le valli minori.

1.2.2 Temperatura

Da un rilievo della vegetazione arborea in Valle Camonica si sono potute ricavare informazioni fitoclimatiche che confermano come la distribuzione dei diversi tipi di vegetazione dipenda sia dalle variazioni di temperatura, umidità, giacitura ed esposizione, e quindi da componenti ambientali, ma anche da interventi antropici, che hanno modificato l'assetto fisiografico della distribuzione vegetazionale.

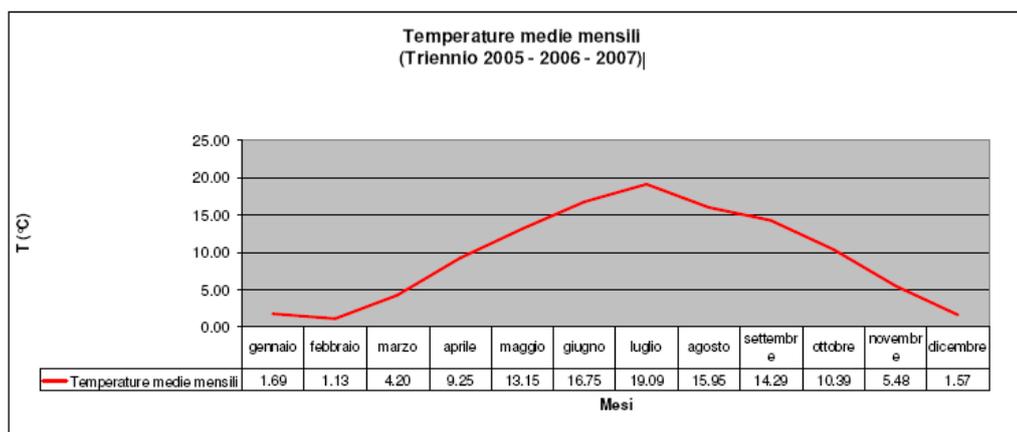
Nel territorio la distribuzione delle temperature è condizionata essenzialmente dall'altitudine e dall'esposizione; infatti si possono avere temperature di 12-14°C nelle vicinanze del Lago d'Iseo, le quali scendono intorno allo zero nelle zone alto-montane poste oltre i 2.000 metri s.l.m..

La temperatura dell'aria dipende direttamente dall'energia solare (radiazione) che la raggiunge e la variazione può essere regolata dai fattori geografici.

La stazione di rilevamento più prossima al Comune di Saviore dell'Adamello è quella ubicata nel comune di Cevo (1.070 metri s.l.m.).

Dal punto di vista morfologico e geografico tale comune ha caratteristiche simili a quelle dell'ambito territoriale in esame. Le misurazioni registrate dalla stazione di Cevo possono quindi essere considerate abbastanza rappresentative anche per il Comune di Saviore dell'Adamello.

I grafici seguenti mostrano l'andamento delle temperature medi mensili, valori mediati sull'ultimo triennio (anni 2005-2006-2007, fino al mese di settembre).



<i>Temperature mensili Triennio 2005 - 2007</i>					
<i>Mese</i>	<i>Medie annuali</i>	<i>Media minime</i>	<i>Media massime</i>	<i>Minima</i>	<i>Massima</i>
Gennaio	1.69	- 1.32	6.10	- 10.40	19.60
Febbraio	1.13	- 1.69	5.32	- 10.20	15.50
Marzo	4.20	0.77	8.95	- 12.60	21.60
Aprile	9.25	5.53	14.10	- 0.70	21.90
Maggio	13.15	9.05	17.95	2.50	27.10
Giugno	16.75	12.53	21.84	4.20	29.30
Luglio	19.09	14.42	24.71	7.20	30.80
Agosto	15.95	12.17	20.92	6.50	26.00
Settembre	14.29	10.87	18.88	3.60	26.70
Ottobre	10.39	7.67	14.36	3.20	23.50
Novembre	5.48	2.83	9.61	- 6.30	17.00
Dicembre	1.57	- 0.80	5.62	- 10.40	13.40

Fonte : elaborazione dati ARPA Lombardia - Stazione meteorologica di Cevo

Dall'analisi del grafico relativo alle temperature minime e massime mensili, mediate sull'ultimo triennio 2005-2007, si evince che le temperature più elevate si verificano nel mese di luglio con valore massimo di 24.71° C. Il mese più freddo risulta essere febbraio con una temperatura minima di - 1,69°C.

1.2.3 Precipitazioni

La misura delle precipitazioni atmosferiche è data dall'altezza, normalmente espressa in millimetri, alla quale si eleverebbe sul suolo lo strato d'acqua caduta, se questa non scorresse, non si infiltrasse nel terreno e non evaporasse. Su questo principio sono basati i pluviometri. Se le precipitazioni sono solide (neve, grandine), si valuta la quantità di acqua ottenuta. In mancanza di misure dirette, si può far corrispondere uno strato di neve di 1 cm a 1 mm di pioggia.

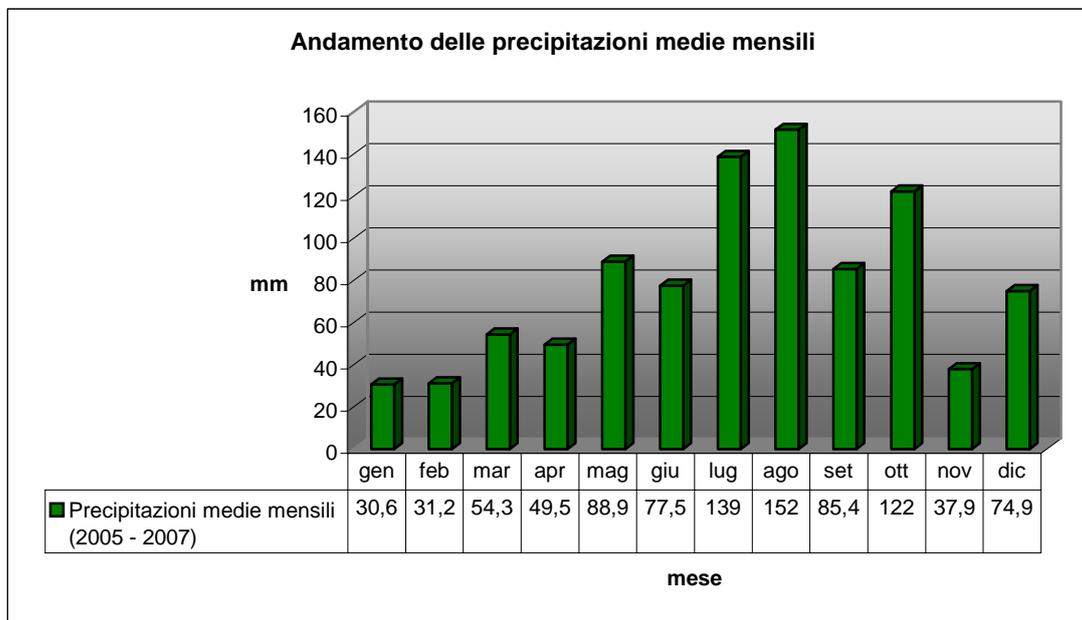
Per quel che riguarda le precipitazioni sul territorio del Comune di Saviore dell'Adamello, si può fare riferimento ai dati forniti dalla stazione pluviometrica di Cevo. I dati si riferiscono all'importo medio delle precipitazioni mensili rilevate nell'ultimo triennio (dal 2005 al 2007).

Tali dati consentono di constatare che la zona esaminata, come buona parte del territorio camuno presenta caratteri di piovosità tipici di un regime pluviometrico continentale alpino, caratterizzato da valori di altezza di pioggia massimi nei mesi primaverili e autunnali e minimi in quelli invernali.

In particolare i mesi più piovosi sono luglio e agosto con 138,6 mm e 151,5 mm di pioggia rispettivamente. Le precipitazioni medie annue corrispondono a 864 mm di acqua.

Per quanto riguarda la precipitazione nevosa, va evidenziata l'assenza di dati al riguardo, poiché non esistono stazioni di misura all'interno del territorio esaminato: i dati raccolti sono indiretti e riferiti a stazioni vicine. Si può comunque osservare come, nelle annate normalmente nevose, la neve rimanga al suolo da dicembre a marzo, nelle aree localizzate al di sopra dei 1.200 m s.l.m., mentre nelle zone montuose da novembre sino a maggio.

Nel fondovalle, la precipitazione nevosa è occasionale e permane al suolo al massimo per alcuni giorni.



1.2.4 Anemometria

Nel territorio della Valle Camonica il vento non risulta un fattore climatologico rilevante: dai dati forniti dalle centraline ARPA dislocate lungo la valle si è infatti riscontrata calma di vento nel 40 % circa delle osservazioni, mentre in condizioni di vento (60 %), le velocità sono quasi sempre risultate inferiori a 2 m/s. Una costante di rilievo è la direzione del vento, che segue la morfologia della vallata, andando da nordest a sudovest, e viceversa, con una netta predominanza per i venti provenienti da nordest.

La bassa velocità del vento impedisce, da una parte, il trasporto di inquinanti a lungo raggio, limitandosi a diffonderli localmente nella zona di emissione, dall'altro ne limita anche la dispersione, favorendo il loro ristagno nella fascia di fondovalle ove si concentrano le attività antropiche.

1.2.5 Irraggiamento solare

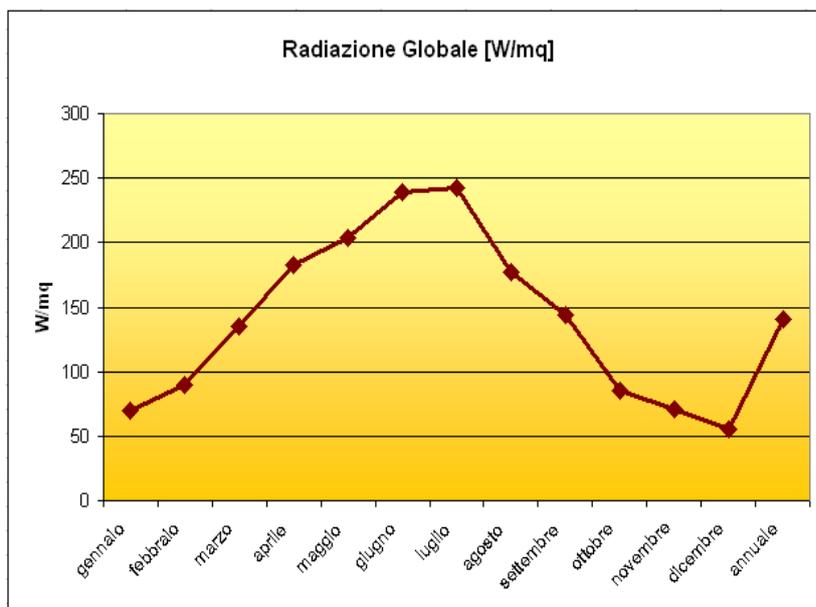
La radiazione solare è un parametro meteorologico peculiare, in quanto è utile a definire l'entità del potenziale fotovoltaico a disposizione su un territorio e inoltre ha influenza sulla concentrazione di alcuni inquinanti in atmosfera.

In estate il forte irraggiamento solare provoca spesso la formazione dello smog fotochimico, ovvero le sostanze organiche volatili, emesse dagli autoveicoli e dalle industrie e gli ossidi di azoto, colpite dall'intensa radiazione luminosa reagiscono tra loro per formare ozono e una gran varietà di altri composti, spesso dannosi, come il particolato di piccole dimensioni (PM10 e PM2,5).

La reazione di formazione delle sostanze che caratterizzano lo smog fotochimico avviene molto più velocemente man mano che aumenta l'irraggiamento solare.

La tabella e il grafico seguenti mostrano i dati di radiazione globale media mensile ricavati dalla centralina di rilevamento ARPA di Capo di Ponte.

Radiazione globale (W/mq)	
gennaio	69,24
febbraio	89,94
marzo	135,09
aprile	182,17
maggio	203,29
giugno	239,43
luglio	241,91
agosto	176,82
settembre	144,04
ottobre	85,28
novembre	70,32
dicembre	55,13
Annuale	141,05



Set di indicatori relativi ai dati meteorologici e meteoclimatici

Tipo di indicatore	descrizione	fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
STATO	Temperature medie, minime massime mensili	ARPA Lombardia	Dato puntuale, centralina di Cevo	Rilevamento in continuo	C°
STATO	Precipitazioni medie mensili	ARPA Lombardia	Dato puntuale, centralina di Cevo	Rilevamento in continuo	mm
STATO	Radiazione globale media mensile	ARPA Lombardia	Dato puntuale, centralina di Capo di Ponte	Rilevamento in continuo	W/mq

1.2.6 Qualità dell'aria

I principali inquinanti dell'aria possono essere schematicamente divisi in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera a seguito di reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Si descrivono di seguito le principali caratteristiche degli inquinanti atmosferici monitorati con il laboratorio mobile.

Il monossido di carbonio (CO) ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera.

In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Gli ossidi di azoto (NO e NO₂) vengono emessi direttamente in atmosfera da tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), a seguito dell'ossidazione dell'azoto atmosferico nonché, solo in piccola parte, all'ossidazione dei composti azotati contenuti nei combustibili impiegati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di Nox aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO₂ decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO₂ nelle emissioni sia compreso tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione ad NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O₃ troposferico.

Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite, indicati in Tabella.

Il **particolato atmosferico aerodisperso** è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, caratterizzate da differenti caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente antropica. Le principali sorgenti naturali sono l'erosione ed il risollevarimento dal suolo, incendi, pollini; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente ai processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali, allevamenti animali).

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) ed una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 Dm (PM10), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 Dm (PM2.5).

Ad oggi la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite per le concentrazioni giornaliere e le medie annuali per il solo PM10, mentre per il PM2.5 la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Nella tabella seguente sono riassunte le principali sorgenti d'emissione per i principali inquinanti dell'aria.

Inquinanti	Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo* – So₂	Impianti di riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto*/** - NO₂	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare in particolare quello pesante, centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* – CO	Traffico veicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Articolato Fine – PM10*/**	Insieme delle particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 micron, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici* – IPA, Benzene	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivanti da petrolio), evaporazione di carburanti, alcuni processi industriali

Tabella 4: Sorgenti emissive dei principali inquinanti dell'aria
(* Inquinante primario - ** inquinante secondario)
(Fonte: Arpa Lombardia)

Normativa

Per i principali inquinanti atmosferici la normativa stabilisce limiti di concentrazione a lungo e a breve termine a cui attenersi, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente.

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.R. 203/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 60/02 – D. Lgs 183/04**) allo scopo di prevenire esposizioni croniche.

Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di allarme indicate nel **D.M. 60/02** e **D.Lgs 183/04**.

La tabella seguente riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine, che i livelli di allarme. Si fa notare che il DM n. 60/02 ha introdotto, oltre ad una serie di valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene e monossido di carbonio, anche il termine temporale entro il quale tali valori limite devono essere raggiunti. Prevede inoltre un percorso nel tempo che porta ad un graduale raggiungimento dei limiti, stabilendo un margine di tolleranza che si riduce negli anni. Nella tabella sono indicati tra parentesi i margini di tolleranza validi per l'anno 2006.

Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Biossido di Zolfo – SO₂	Valore Limite (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1 ora	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 ore	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott. – 31 mar)	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Soglia di allarme	500	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Biossido di Azoto - NO₂	Valore Limite (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1 ora	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200(+40)	1 ora	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Valore limite protezione salute umana	40 (+8)	Anno civile	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Soglia di allarme	400	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Ossidi di Azoto	Valore Limite (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore limite protezione vegetazionale	30	Anno civile	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Monossido di Carbonio	Valore Limite (mg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Ozono	Valore Limite (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	120	8 ore	D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	18000	AOT 40 (mag – lug) su 5 anni	D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004
	Soglia di informazione	180	1 ora	D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004
	Soglia di allarme	240	1 ora	D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004
Particolato Fine PM10	Valore Obiettivo (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore	D.M. n. 60 del 02/04/2002
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Idrocarburi non metanici	Valore Obiettivo (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione	
Benzene	Valore obiettivo	5(+4)	Anno civile	D.M. n. 60 del 02/04/2002
Benzo (a) pirene	Valore obiettivo	0,001	Anno civile	D.M. 25/11/94 e Dir. 107/04/CE

*Tabella 5: Valore limite dei principali inquinanti
(Fonte: Arpa Lombardia)*

Secondo questi aspetti il comune di Savio dell'Adamello non presenta situazioni particolarmente critiche e la qualità dell'aria non è messa in discussione data l'assenza di poli industriali, discariche e assi stradali trafficati.

Tuttavia è utile conoscere le situazioni presenti e rilevate nell'immediato intorno del territorio comunale, al fine di costruire un quadro completo della situazione e delle principali criticità limitrofe.

Si descriverà la situazione rilevata nel comune di Cedegolo che dal dicembre 2006 al febbraio 2007 ha effettuato una *campagna di misura dell'inquinamento* mediante l'uso di un laboratorio mobile dell'ARPA.

La campagna di misura della qualità dell'aria è stata realizzata a seguito di specifica richiesta del Comune di Cedegolo, congiuntamente al quale è stata individuata la postazione di prelievo in uno spazio adiacente alla Strada Statale del Tonale.

La campagna è stata realizzata mediante laboratorio mobile, dotato della necessaria strumentazione per il rilevamento di:

- Monossido di Carbonio (CO);
- Biossido di Azoto (NO₂);
- Monossido di Azoto (NO);
- Ozono (O₃)
- PM10
- Sensori meteorologici.

È importante sottolineare che i dati rilevati dalla stazione mobile di Cedegolo non possono rifarsi pienamente alla situazione presente nel comune di Savio dell'Adamello che, per ubicazione e conformazione si configura come una realtà diversa e lontana dalle problematiche relative alla situazione ambientale del fondovalle.

Risulta tuttavia utile, al fine di ricostruire un quadro generale riportare i dati relativi alla stazione di rilevamento più vicina e un confronto tra le principali stazioni di rilevamento dislocate sul territorio provinciale, al fine di un rapido raffronto.

La strumentazione del laboratorio mobile ha permesso la rilevazione delle concentrazioni medie orarie degli inquinanti gassosi, quali l'ozono (O₃), gli ossidi di azoto (NO ed NO₂), il monossido di carbonio (CO), e la misura della concentrazione media giornaliera del particolato fine (PM10).

Come già sopra descritto, il D.M. 60 del 02.04.02 ha stabilito per O₃, NO₂, CO e PM10 i valori limite per la protezione della salute umana ed i margini di tolleranza. Le concentrazioni rilevate sono di seguito confrontate con i rispettivi limiti "a regime", cioè privi degli eventuali margini di tolleranza ancora consentiti, quali condizioni di riferimento più cautelative.

Poiché le concentrazioni degli inquinanti rilevati nella postazione sotto indagine dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche nel periodo di misura, è importante confrontare tali dati con quelli misurati nello stesso periodo in altre postazioni della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). Le concentrazioni misurate in Cedegolo sono state pertanto confrontate con quelle registrate in Brescia, Palazzo Broletto e Via Turati, ed in altri comuni della provincia, quali Breno, Sarezzo, Ospitaletto, Gambara e Darfo B.T.

L'evoluzione temporale degli inquinanti monitorati è rappresentata nei seguenti grafici:

- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- concentrazioni medie 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora h e le 7 ore precedenti;
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando di giorno in giorno i valori delle concentrazioni comprese tra le ore 0.00 e le ore 23.00;
- giorno tipo: evoluzione media delle concentrazioni medie orarie sulle 24 ore.

Per "giorno tipo" o "giorno medio" si intende l'andamento delle concentrazioni medie orarie mediato su tutti i giorni feriali (o su tutti i giorni pre-festivi / festivi) del periodo in questione.

I giorni feriali, pre-festivi e festivi sono stati considerati separatamente nel calcolo del giorno tipo al fine di evidenziare le diverse caratteristiche emissive legate al traffico, alle attività produttive, alle fermate prefestive/festive.

Durante la campagna di misura la concentrazione media del **Biossido di Azoto** si è attestata sui $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre la concentrazione massima oraria ha toccato i $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore, pertanto, al valore limite normativo ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Il Giorno tipo evidenzia un andamento modulato, con aumento dei valori il mattino, un calo nelle prime ore pomeridiane ed un nuovo aumento nelle ore serali. Nei giorni prefestivi il trend è il medesimo, mentre nei giorni festivi si riscontra una lieve diminuzione dei valori massimi.

Il confronto con le altre centraline della rete di rilevamento evidenzia che la concentrazione massima oraria è stata registrata nella postazione da traffico di Brescia-Broletto ($242 \mu\text{g}/\text{m}^3$), con superamento del limite normativo.

I dati rilevati in Cedegolo sono risultati più bassi sia come concentrazione media sul periodo che come concentrazione massima oraria.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati in Cedegolo si sono mantenuti costantemente bassi ed al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di $0.7 \text{ mg}/\text{m}^3$; il valore massimo orario è stato di $1.7 \text{ mg}/\text{m}^3$. Il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a $1.5 \text{ mg}/\text{m}^3$, inferiore al valore limite per la protezione della salute umana ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Il giorno tipo evidenzia andamenti analoghi per i giorni feriali, prefestivi e festivi. Si osserva, in particolare, un livello minimo nelle prime ore del mattino e picchi di massimo attorno alle ore 18- 21.

Anche le concentrazioni di Monossido di Carbonio rilevate in Cedegolo sono risultate inferiori a quelle della rete di rilevamento prese a confronto, sia come concentrazione media sul periodo che come concentrazione massima oraria.

La misura del **Particolato Fine (PM10)** è stata effettuata mediante campionamento sequenziale sulle ventiquattro ore e successiva determinazione gravimetrica con bilancia a sei cifre decimali.

La concentrazione media sul periodo di misura è stata di $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo giornaliero misurato è stato pari a $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pur con concentrazioni inferiori a quelle riscontrate nelle altre postazioni della rete di rilevamento, anche in Cedegolo è stato registrato un numero elevato di superamenti della concentrazione limite, fissata in $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La norma prevede che tale limite non debba essere superato più di 35 volte in un anno.

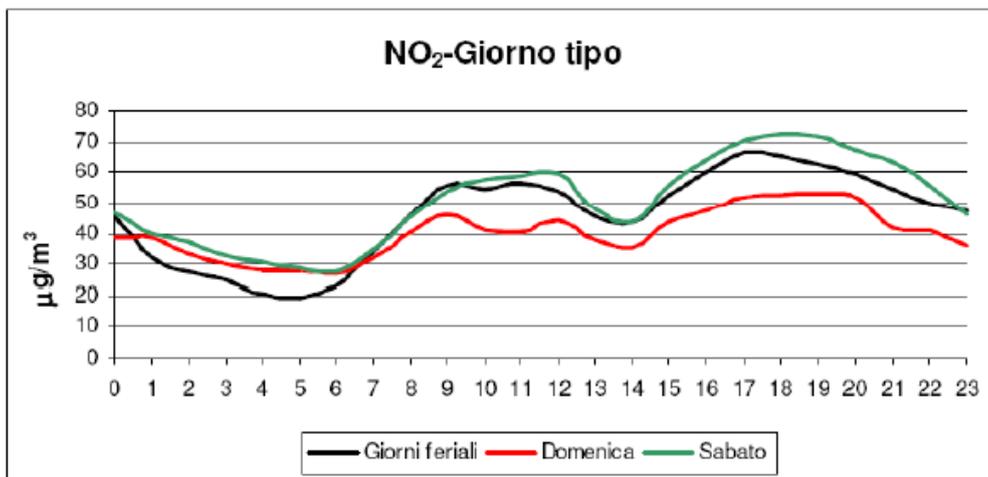
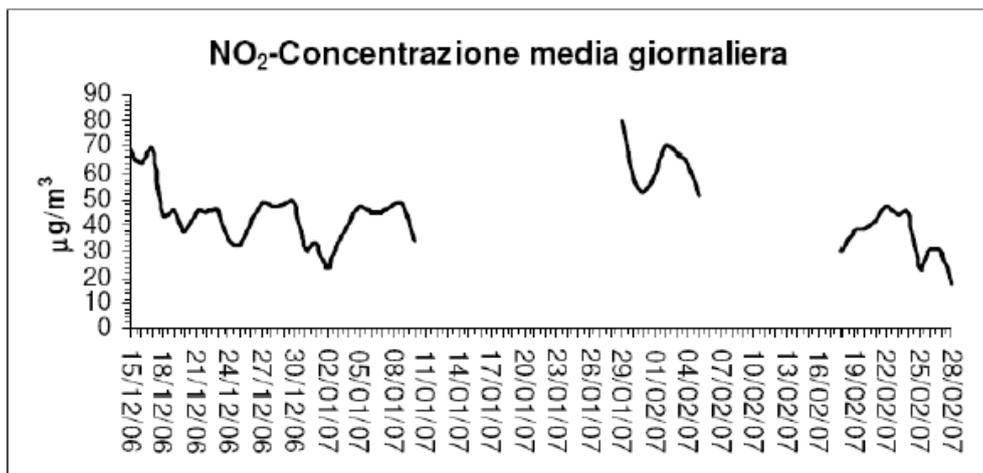
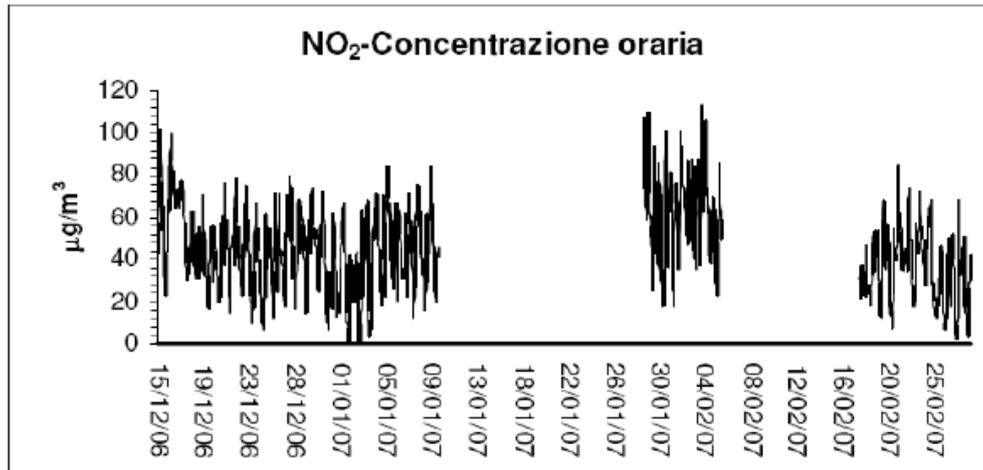
L'**Ozono** è un inquinante tipicamente estivo. Nel corso della campagna di misura in Cedegolo il valore medio sul periodo è stato di $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo orario è stato pari a $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'andamento dell' Ozono è differente da quello degli inquinanti primari; esso infatti non ha sorgenti di rilievo emissive dirette e la sua formazione nella troposfera è correlata al ciclo diurno solare: il trend giornaliero è "a campana" con un massimo che cade nelle ore più calde della giornata (tipicamente tra le 11.00 e le 16.00). Nei momenti di maggior emissione di NO le concentrazioni di ozono tendono a calare, soprattutto in vicinanza di strade con traffico sostenuto.

Dal grafico del "giorno tipo" si evince un medesimo andamento delle tre curve, relativamente ai giorni feriali, prefestivi e festivi.

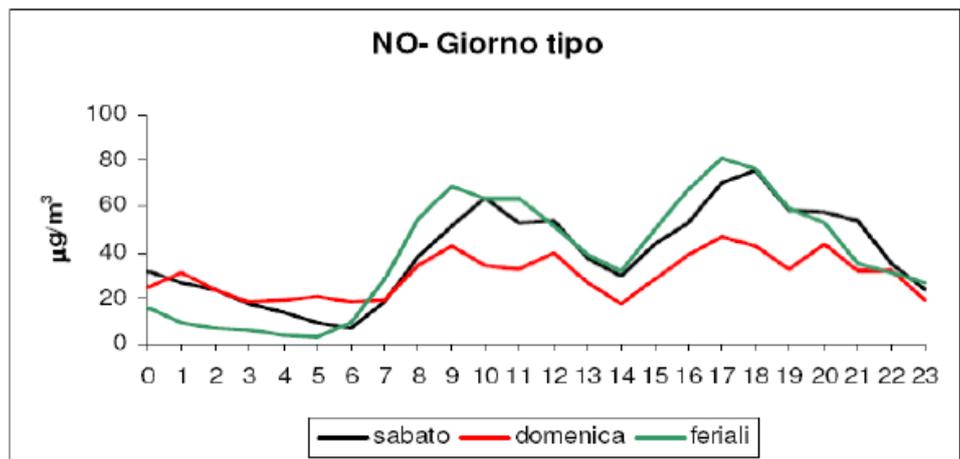
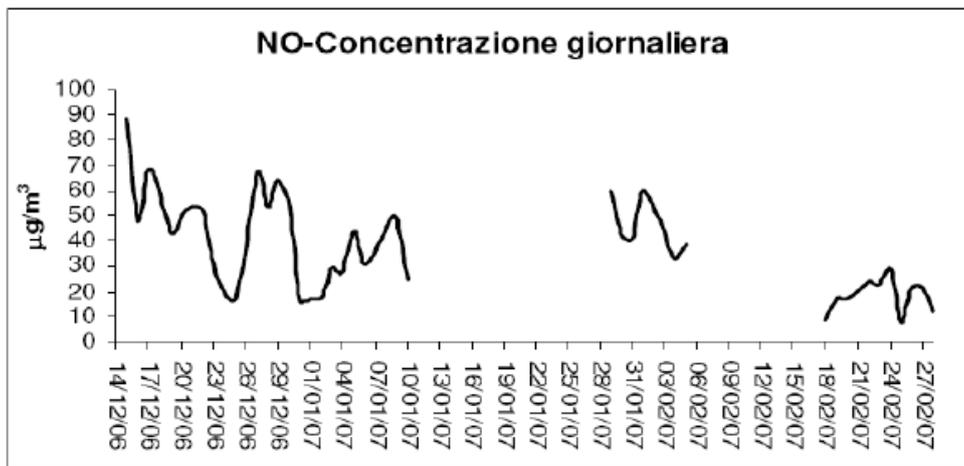
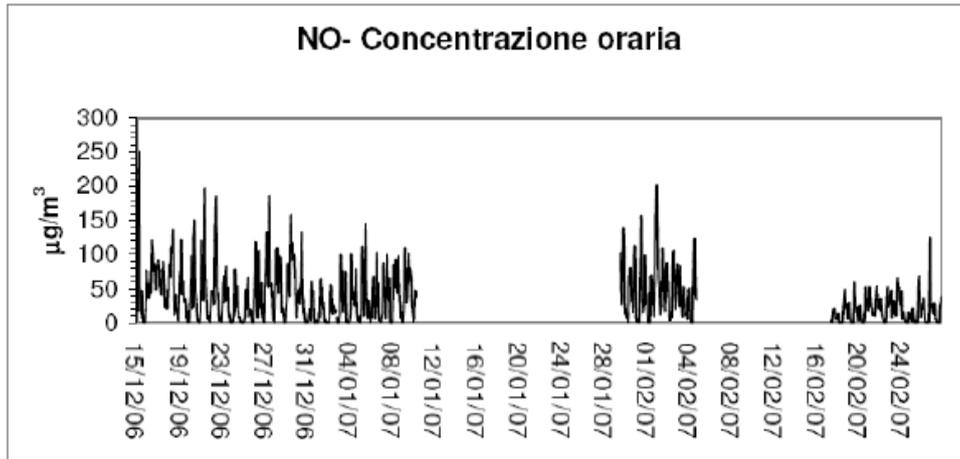
I livelli di Ozono rilevati in Cedegolo risultano confrontabili con quelli misurati nelle altre postazioni della rete.

Nel periodo del monitoraggio non sono mai stati accertati superamenti della soglia d'informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria) e nemmeno del valore bersaglio per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media sulle 8 ore).



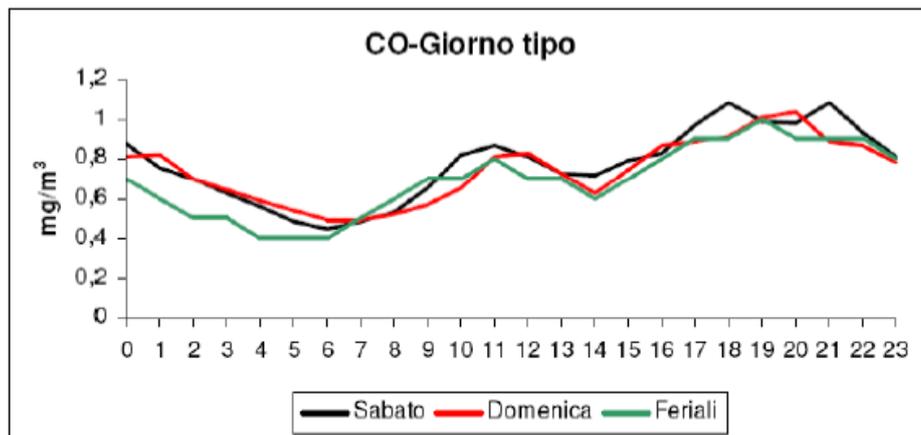
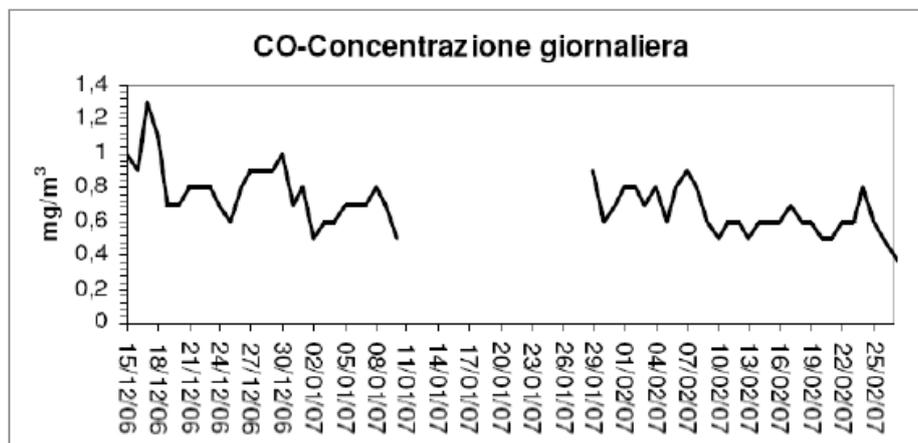
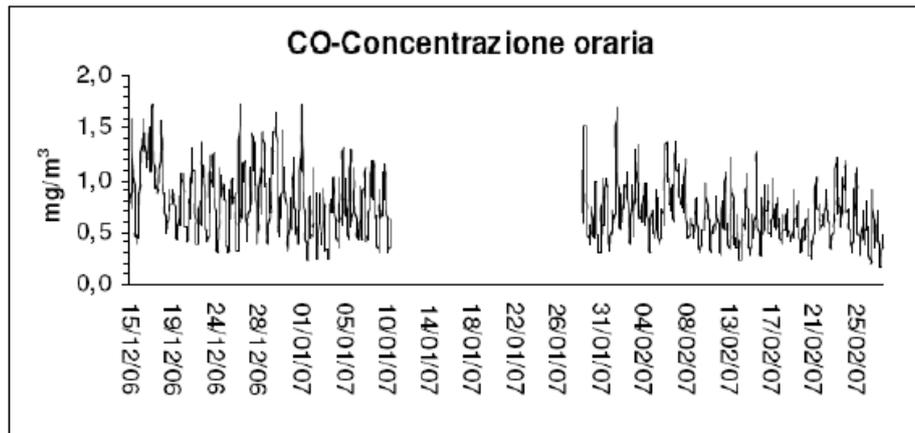
Concentrazioni NO₂ orarie, medie giornaliere e giorno tipo –
Cedegolo dal 15/12/2006 al 28/02/2007
(Fonte: Arpa Lombardia)

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



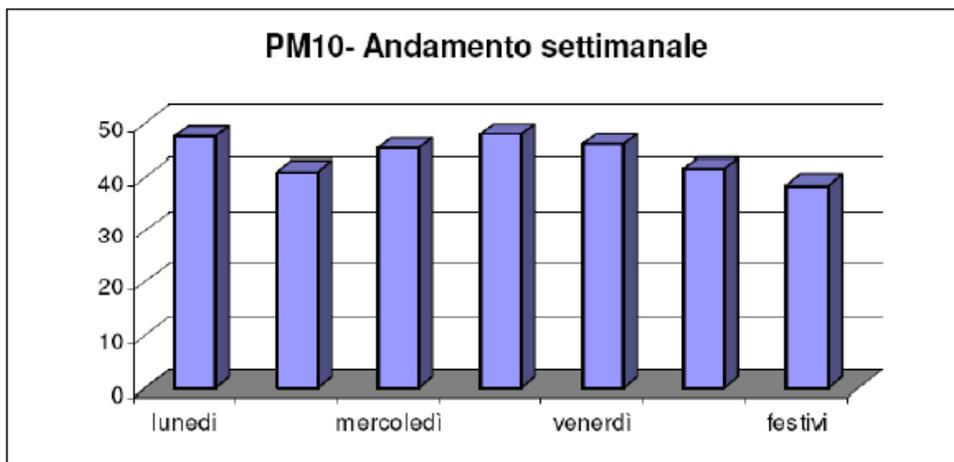
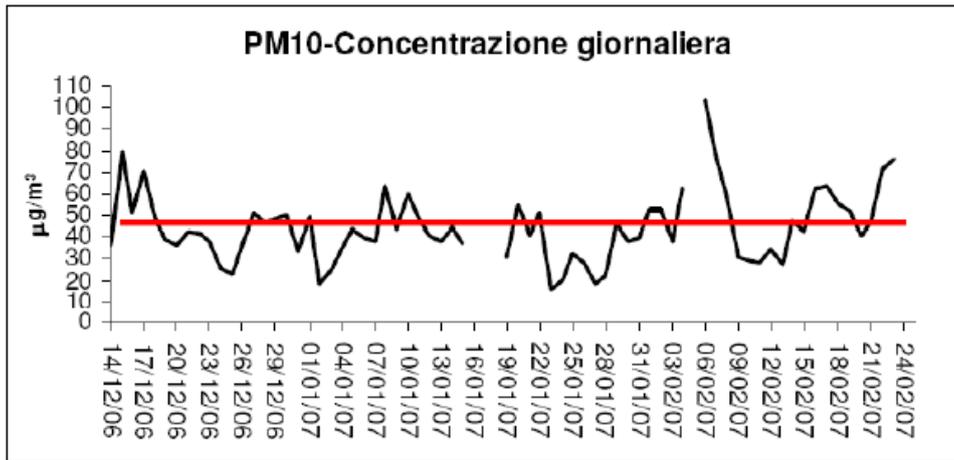
*Concentrazioni NO orarie, medie giornaliere e giorno tipo – Cedegolo dal 15/12/2006 al 28/02/2007
(Fonte Arpa Lombardia)*

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



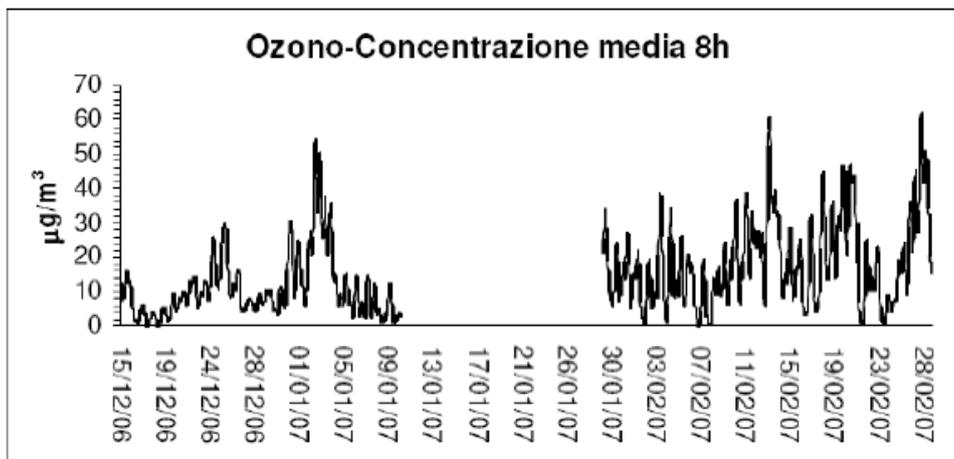
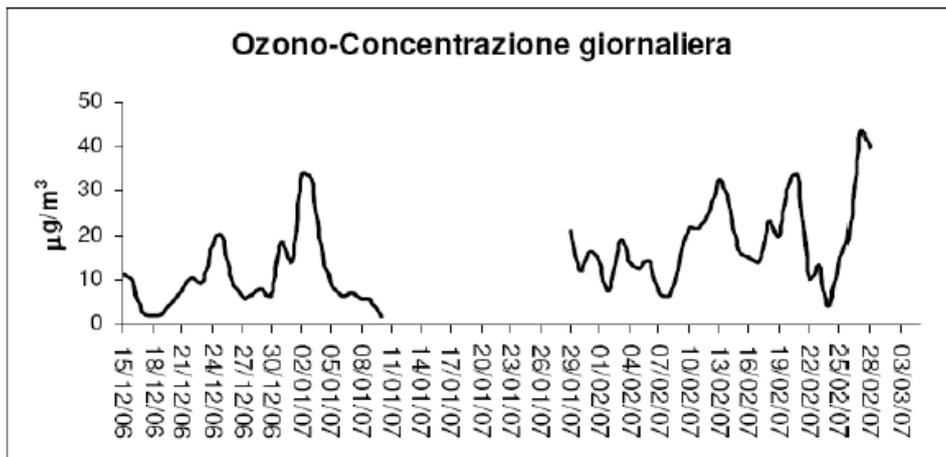
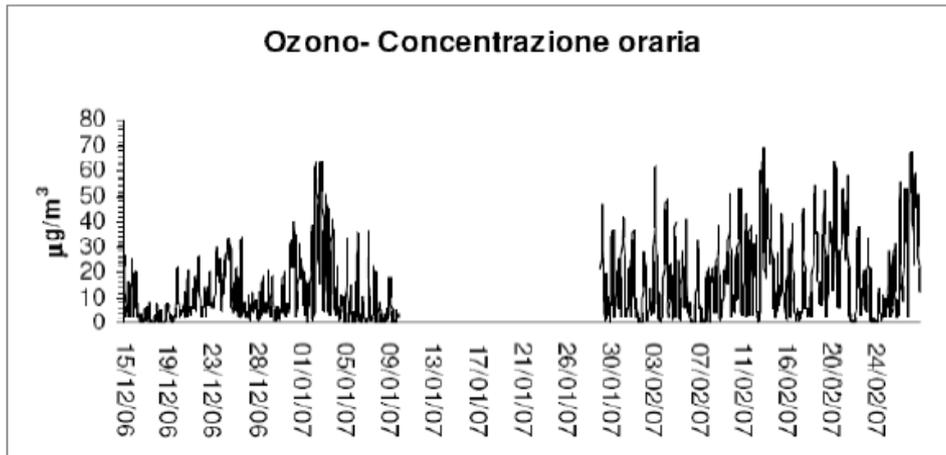
*Concentrazioni CO orarie, medie giornaliere e giorno tipo – Cedegolo dal 15/12/2006 al 28/02/2007
(Fonte Arpa Lombardia)*

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



Concentrazioni PM10 , medie giornaliere e andamento settimanale – Cedegolo dal 15/12/2006 al 28/02/2007 (Fonte: Arpa Lombardia)

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



Concentrazioni Ozono orarie, medie giornaliere e medie sulle otto ore – Cedegolo dal 15/12/2006 al 28/02/2007 (Fonte Arpa Lombardia)

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

	Rete	Tipo Zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Dec. 2001/752/CE	Quota (m) s.l.m.	Periodo di misurazione
Darfo B.T.	PUB	URBANA	FONDO	221	Centralina fissa
Breno	PUB	URBANA	FONDO	328	Centralina fissa
Sarezzo	PUB	SUBURBANA	FONDO	274	Centralina fissa
Ospitaletto	PUB	URBANA	FONDO	129	Centralina fissa
Gambara	PUB	URBANA	FONDO	51	Centralina fissa
Brescia Broletto	PUB	URBANA	TRAFFICO	140	Centralina fissa
Brescia Via Turati	PUB	URBANA	TRAFFICO	140	Centralina fissa

Caratteristiche del sito di campionamento e delle centraline fisse di confronto (Fonte Arpa Lombardia)

BIOSSIDO DI AZOTO

	% Rend	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	nr. giorni superamento valore limite
Cedegolo	60	45	21	113	0
Broletto	99	70	16	242	1
Breno	95	76	22	191	0
Ospitaletto	99	76	14	172	0

MONOSSIDO DI CARBONIO

	% Rend	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	nr. giorni superamento valore limite
Cedegolo	74	0.7	0.3	1.7	1.5	0
Sarezzo	100	1.4	0.3	2.2	2.6	0
Turati	99	1.6	0.3	2.4	2.8	0
Broletto	99	0.9	0.2	1.3	1.7	0

PARTICOLATO FINE – PM10

	% Rend	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	nr. giorni superamento valore limite
Cedegolo	89	45	16	104	20
Broletto	87	81	40	168	49
Sarezzo	100	68	31	166	51
Rezzato	98	91	37	181	63

OZONO

	% Rend	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	nr. giorni superamento soglia informazione
Cedegolo	74	15	15	69	0
Sarezzo	100	16	6	71	0
Darfo B.T.	99	9	6	75	0
Gambara	95	11	6	75	0

Stazioni di misura fisse

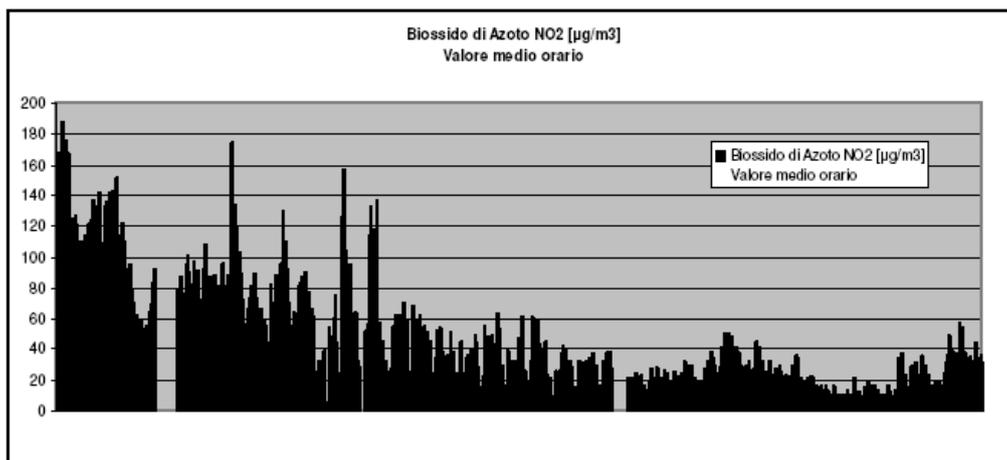
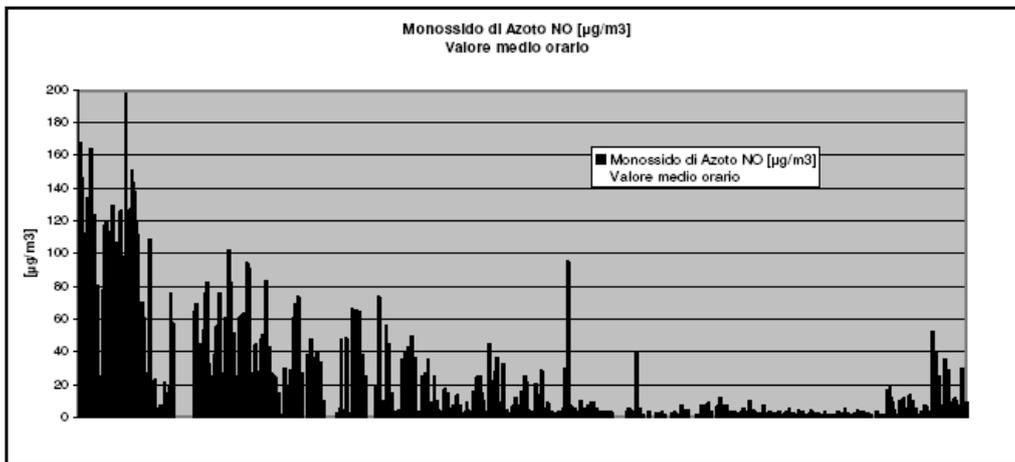
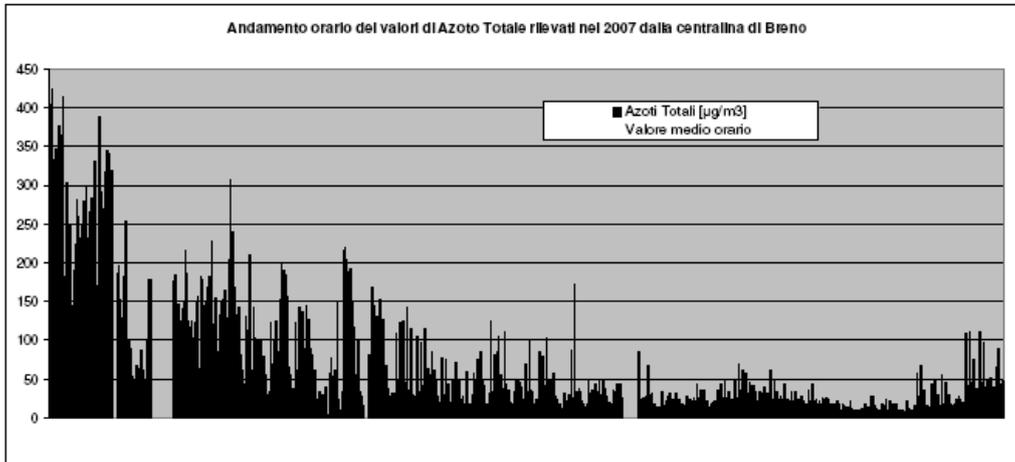
In Valle Camonica sono presenti due stazioni fisse di rilevamento degli inquinanti posizionate nei comuni di Breno (centralina per la rilevazione della concentrazione di NO₂, NO e Azoto Totale posta a 328 m s.l.m.) e di Darfo Boario Terme (centralina per la rilevazione della concentrazione di SO₂ e Particolato totale sospeso posta a 221 m s.l.m.).

La stazione più vicina all'ambito territoriale in esame è quella localizzata nel comune di Breno, che si trova a circa 30 km a sud.

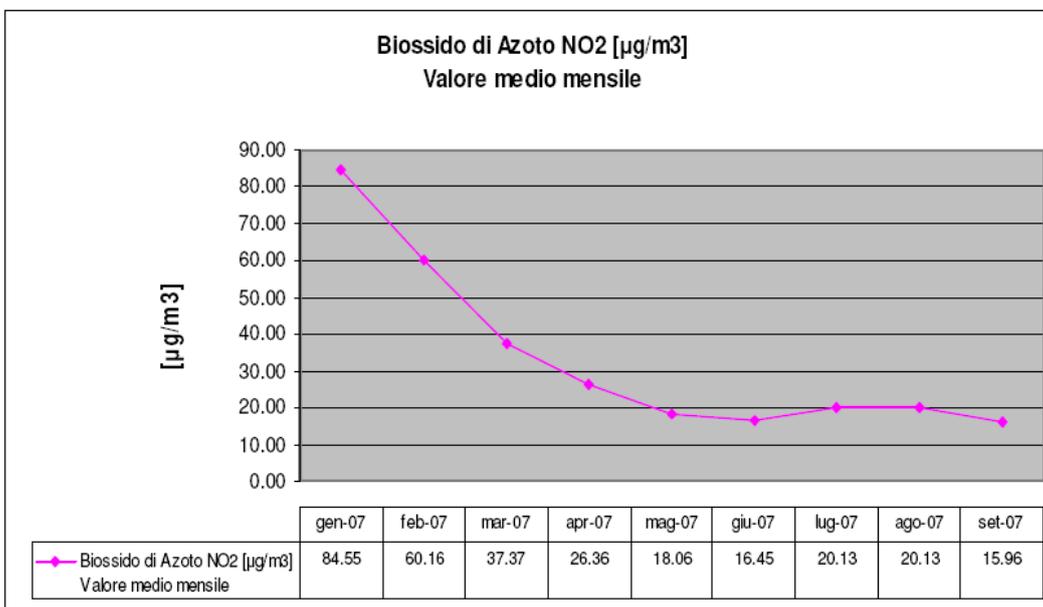
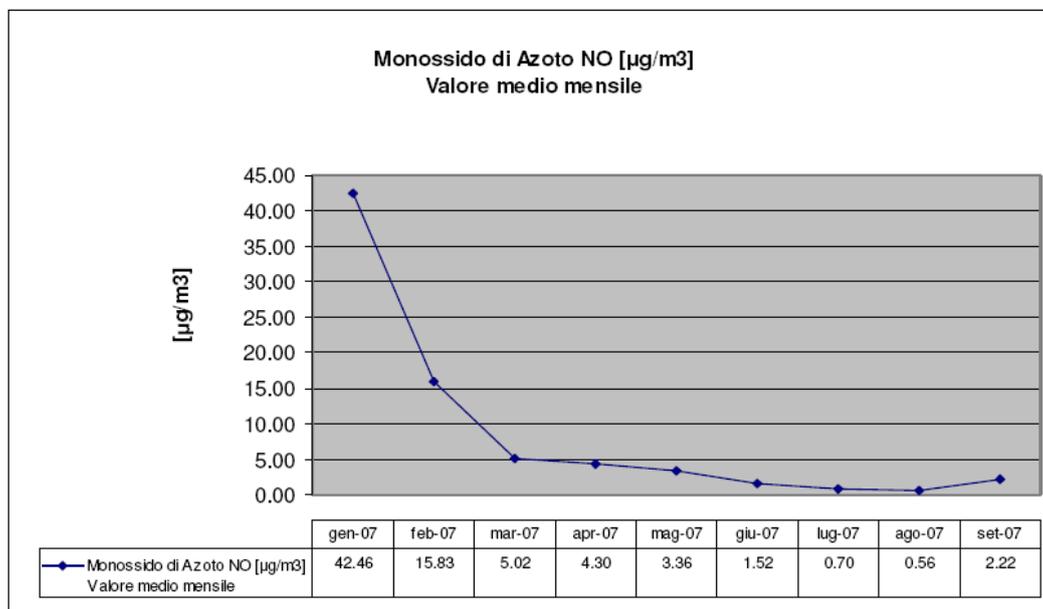
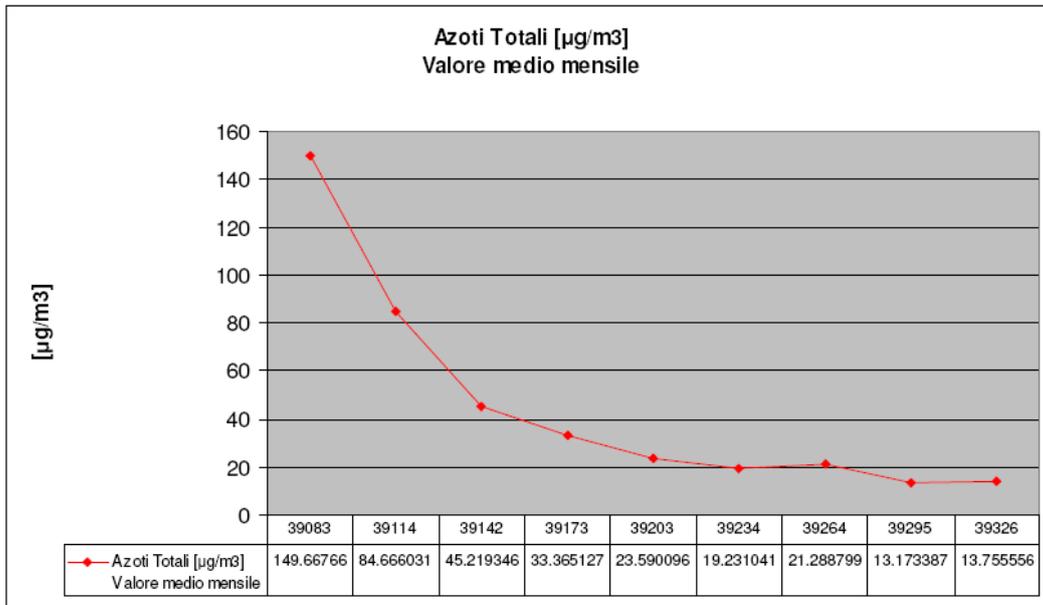
La distanza dal territorio in esame è contenuta, tuttavia, in mancanza di modelli anemometrici adeguati, non è possibile quantificare la esatta rilevanza del dato a causa dell'influenza dell'orografia sui movimenti delle masse d'aria.

Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Nei grafici seguenti viene riportato il valore medio mensile delle concentrazioni di Azoti Totali, NO e NO₂. Dall'esame dei grafici emerge che nell'ultimo anno (2007) non si sono verificati episodi acuti di inquinamento legati ai parametri NO NO₂ e Azoto Totale.



**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



Set di indicatori relativi alla Componente Ambientale Aria

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
STATO	Concentrazione Biossido di Azoto	ARPA Lombardia	Dato puntuale centralina di Breno	Rilevamento in continuo	µg/m³
		ARPA Lombardia	Campagna misura mobile Cedegolo	dal 15/12/2006 al 28/02/2007	
STATO	Concentrazione Monossido di Azoto	ARPA Lombardia	Dato puntuale centralina di Breno	Rilevamento in continuo	µg/m³
			Campagna misura mobile Cedegolo	dal 15/12/2006 al 28/02/2007	
STATO	Concentrazione Azoto totale	ARPA Lombardia	Dato puntuale centralina di Breno	Rilevamento in continuo	µg/m³
STATO	Concentrazione PM10	ARPA Lombardia	Campagna misura mobile Cedegolo	dal 15/12/2006 al 28/02/2007	µg/m³
STATO	Concentrazione CO	ARPA Lombardia	Campagna misura mobile Cedegolo	dal 15/12/2006 al 28/02/2007	µg/m³
STATO	Concentrazione Ozono	ARPA Lombardia	Campagna misura mobile Cedegolo	dal 15/12/2006 al 28/02/2007	µg/m³

1.3 Geologia

Il tema del rischio idrogeologico del comune di Savio dell'Adamello è analizzato e descritto dallo studio geologico redatto dal Dott. Geol. Luca Maffeo Alberelli aggiornato dallo studio geologico a cura del Dott. Geol. Luigi Solveti, conforme agli aggiornamenti apportati dalla L.R. 12/2005.

Tale studio è stato redatto ai sensi dell'art.2 della L.R. 41/97 e secondo le "Direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell'art. 3 della L.R. 41/97", emanate con DGR n. 7/6645 del 29/10/2001 e s.m.e i.

Lo studio è parte integrante e fondamentale del quadro conoscitivo del PGT. In questa sede verranno proposti degli estratti sia in merito alle caratteristiche idrogeologiche del territorio sia per quanto riguarda la classificazione del rischio.

1.3.1 Inquadramento geologico-strutturale

Il Comune di Savio dell'Adamello si trova sulla sinistra orografica della medio-alta Valle Camonica; la sede comunale è situata nella parte WSW dell'area studiata, sulla destra idrografica del Torrente Poja Salarno che, come il Torrente Poja Adamé, attraversa subperpendicolarmente i limiti tra le Unità geologico-strutturali. Si passa, procedendo da SW verso NE, dalle rocce metamorfiche appartenenti al *Basamento scistoso-cristallino preercinico*, alle successioni sedimentarie subalpine carbonifero-mesozoiche (il limite tra le due è di tipo tettonico), sino alla massa intrusiva del Plutone dell'Adamello (terziario).

Il Basamento cristallino è costituito da rocce di medio-basso grado metamorfico riunite sotto il nome di *Scisti di Edolo* che costituiscono la maggior parte del Complesso Sudalpino. In realtà si tratta di una formazione costituita da rocce che spaziano da scisti grigio-scuri, talora biotitici con letti e vene di quarzo a filladi, sino ai paragneiss ed alle quarziti, in funzione del grado metamorfico che a sua volta è funzione della vicinanza o meno del plutone intruso. Oltre alla variabilità di facies imputabile alla variazione di grado metamorfico, si aggiunge anche quella dovuta all'origine sedimentaria pelitica di questa formazione anch'essa caratterizzata da grande variabilità.

Nell'area della Val Savio e della bassa Val Salarno le variazioni sono rappresentate da passaggi tra micascisti gneissici e paragneiss granatiferi a due miche, sul fianco sinistro della bassa Val Savio e presso le Malghe Fabrezza in Val Salarno. I paragneiss a due miche, prevalente muscovite e subordinata biotite, più o meno cloritizzata, si trovano nella zona della Cima di Boazzo. Localmente sono presenti (ad esempio zona Corno di Grevo, sulla sinistra idrografica della Valle Savio) scisti gneissici sericitico-quarzosi piuttosto cataclasati.

Le metamorfiti di contatto sono collocate ove si ha vicinanza tra scisti e intrusione plutonica; nelle zone a metamorfismo più spinto vi sono cornubianiti grigio-brune o violacee, compatte.

Il passaggio alla copertura sedimentaria è di tipo tettonico, come evidenziato dall'intenso fascio di fratture e dislocazioni che si incontra procedendo verso la valle che scende dal lago di Bos, ove peraltro è collocato il sovrascorrimento principale. La prima formazione a contatto con il *Basamento* è quella del Verrucano Lombardo (Permiano sup.), un conglomerato che nella sua facies "indisturbata" mostra evidenti ciottoli di quarziti e porfiriti,

Il metamorfismo ha interessato tutte queste formazioni sedimentarie: la maggior parte delle zone in cui le rocce hanno subito metamorfismo, presenta metamorfismo di contatto, in facies di basso grado, perlopiù cornubianitica. Il Verrucano è così costituito perlopiù da quarziti grigiastre o hornfels quarzosi piuttosto micacei.

Nella zona del Passo di Bos vi sono arenarie quarzose a grana medio-minuta e conglomerati arcocici a ciottoli quarzosi (zona la Traversera e Passo del Bos). Anche in questo caso non sono distinguibili delle aree a facies costante, ma si tratta di variazioni laterali su distanze anche di pochi metri.

Geometricamente e temporalmente si passa poi alla formazione di Servino (Triassico inf.), costituita da marne arenacee e micacee con passaggi locali a calcari oolitici rossastri e arenarie e siltiti micacee laminate. Le zone ove si può osservare il più tipico metamorfismo di contatto di tale formazione sono la zona Malga Macesso e Alpe di Bos. Dal Servino si passa poi alle successioni carbonatiche dei calcari di Angolo, Prezzo e Buchenstein, e dei Calcari di Breno e S. Giovanni Bianco (ormai non distinguibili). Tutte queste formazioni si trovano nella facies cornubianitica, si tratta perciò di hornfels carbonatici e marmi.

Andando verso il contatto con le zone d'intrusione plutonica le formazioni risultano interessate da sovrascorrimenti anche intraformazionali, che concordano con il sovrascorrimento principale, cioè con piano d'immersione verso sud e movimento verso nord.

Due sono le tipologie delle masse intruse: la Granodiorite del Lago d'Avio, biotico-anfibolica (che affiora per la maggior parte nella parte nord dell'area) e la Tonalite dell'Adamello, dalla tipica grana medio-grossolana con cristalli evidenti di feldspato e plagioclasti.

Dal punto di vista dell'assetto strutturale, l'area presenta due valli principali con andamento NE-SW e alcune direttrici ortogonali NW-SE costituite da fratture che, favorendo il disfacimento delle masse rocciose, alimentano le vaste falde detritiche ai piedi dei versanti.

La faglia principale, che segna il contatto tra le unità sedimentarie e quelle metamorfiche del basamento, attraversa l'area in direzione NW-SE, estendendosi dalla Punta di Forcel Rosso sino oltre la Val Salarno. In corrispondenza del canale che parte dal lago di Bos si può osservare uno specchio di faglia.

In realtà, come già visto, il contatto tra le formazioni non è così ben definito: nella stretta fascia in cui passa questa faglia si hanno contatti tra rocce appartenenti al plutone, rocce di basamento e rocce di copertura.

Da osservare, esempio di come la tettonica influenzi l'idrografia, è la cattura fluviale in Valle Adamè.

1.3.2 Inquadramento geomorfologico

Il riconoscimento delle forme del territorio, dei depositi che le costituiscono e dei processi che le hanno generate, risulta di primaria importanza nella previsione dell'evoluzione che le forme del territorio subiranno nel tempo, evoluzioni che possono richiedere milioni di anni, come lo smantellamento di una catena montuosa, o richiedere tempi brevissimi, come gli eventi franosi in genere. In un contesto di analisi del territorio è opportuno perciò riconoscere queste forme, cartografarle ed indicarne anche lo stato di attività, per poter appunto arrivare a capire come si trasformerà il territorio nel tempo e a quali rischi è connessa questa trasformazione.

I principali agenti del modellamento vanno individuati in:

- tettonica
- forza di gravità
- acqua
- neve e ghiaccio

Non bisogna dimenticare che la loro attività si esplica in concomitanza a fattori quali l'assetto geologico-strutturale, il clima, che influiscono e determinano il risultato finale della trasformazione del territorio.

In alcuni casi risulta difficile distinguere gli agenti responsabili di una determinata forma o deposito rilevata sul territorio in esame, poiché questi stessi agiscono in concomitanza tra loro: ad esempio alcuni circhi glaciali o gradini si sono in realtà impostati su linee tettoniche già preesistenti; il modellamento fluviale opera su forme glaciali, trasformandone l'originario aspetto, gli stessi depositi glaciali vengono rimaneggiati dalla gravità e si mischiano agli stessi depositi gravitativi di versante.

Per quanto riguarda la tettonica (intesa in senso "statico") si è già parlato dei sovrascorrimenti, dell'intrusione plutonica e dei vari lineamenti di debolezza strutturale, che dislocano gli ammassi rocciosi, fratturandoli ed accelerandone il fenomeno della naturale degradazione; qui si ricorderà solo come tutta la catena Alpina, da un punto di vista di tettonica "dinamica" sia ancora in sollevamento e come questo movimento si possa esplicitare proprio grazie all'attività disgiuntiva delle faglie e dei movimenti differenziali tra i vari settori della catena.

Un esempio dell'influenza che la tettonica esercita sulla morfologia, è rappresentato dall'idrografia dell'area: numerosi sono i torrenti che solcano alcune vallecicole e che devono la loro origine alla presenza di trend di fratturazione, perfettamente allineati con la faglia principale che attraversa il territorio in direzione NW-SE. La stessa cattura torrentizia del Torrente Poja Adamè in prossimità delle Scale dell'Adamè, è un esempio di come la tettonica influisce sulle forme del territorio. Sempre le stesse fratturazioni causano la formazione di canali lungo i versanti, ove sono convogliati i materiali provenienti dal disfacimento delle masse rocciose (debris flow).

Un ulteriore esempio è rappresentato dalla frana di Valle: secondo le conclusioni emerse dagli studi dell'ISMES su tale frana, l'evoluzione e i fattori predisponenti di questo dissesto sono

anche imputabili ad una superficie di scivolamento collocata in corrispondenza di alcune superfici di discontinuità.

A testimonianza del modellamento gravitativo, oltre alle numerose frane individuate, vi sono i versanti della Valle Adamé e della Val Salarno, ricoperti da detriti provenienti dal disfacimento delle pareti sovrastanti. Generalmente tali depositi sono costituiti da blocchi spigolosi, ghiaia e ciottoli con subordinata matrice sabbiosa, che aumenta in percentuale più il deposito è stabilizzato e colonizzato dalla vegetazione. Nel caso di falde detritiche ancora attive (come nella maggior parte delle due valli), si possono osservare distese di falde e coni costituiti da massi anche di qualche metro di lato (messi in posto per fenomeni di crollo), specialmente localizzati verso il piede del versante; verso le porzioni più alte del deposito le granulometrie tendono a decrescere. Nel caso invece in cui i materiali possano incanalarsi e scendere alle quote più basse, si hanno dei cono più o meno coalescenti. Per quanto riguarda lo stato di attività di queste conoidi, va ricordato che in occasione dell'evento alluvionale del 1987 alcune conoidi (ad esempio in prossimità del rifugio Stella Alpina, sponda sinistra del torrente Poja Adamé, e della zona "Le Croste") sono state riattivate. Da notare come forme attive si concentrino soprattutto nella Valle Adamé, mentre la Val Salarno presenta maggiori forme con stadio di attività quiescente o stabilizzato.

I depositi detritici, sia attivi che inattivi, sono interdigitati alla base e lateralmente con depositi glaciali, a volte non ancora colonizzati dalla vegetazione, come nel caso di alcuni rock-glaciers ancora attivi.

Lungo i canali coincidenti spesso con fratture, si generano cono di detrito che vengono mantenuti in attività anche dalle numerose slavine che si staccano nei periodi primaverili.

Generalmente i versanti destri orografici di entrambe le valli sono più ripidi ed incisi da profondi canali, mentre quelli sinistri orografici tendono a essere ricoperti maggiormente da depositi glaciali.

Da ricordare come la gravità rappresenti un agente di modellamento accompagnato sempre da alcuni fattori predisponenti: ammassi rocciosi già fratturati per fenomeni tettonici, crioclastismo, rilascio tensionale post-glaciale.

Nel territorio comunale sono stati riconosciuti anche alcuni depositi eluvio-colluviali: poiché lo spessore di questi ultimi è spesso ridotto e consente in molti punti l'affioramento del substrato roccioso sono stati perlopiù compresi nella carta geologica nelle aree con substrato roccioso subaffiorante.

Anche l'attività legata allo scorrimento delle acque superficiali risulta intensa nel territorio unita all'azione della gravità. Fenomeni come le recenti alluvioni, il trasporto solido, le erosioni di sponda, testimoniano come si tratti di un agente che non ha ancora esaurito la sua opera di modellazione del territorio, trovandosi ancora in uno stadio iniziale, pertanto va studiato molto attentamente.

Tra le forme di erosione ancora attive si trovano alcuni alvei torrentizi, vallecole a fondo tondo e i solchi di ruscellamento concentrato che interessano, oltre che le aree di affioramento (nel qual caso tali solchi si possono trasformare anche in corridoi di valanga durante i mesi primaverili), i depositi glaciali.

Presenti in quantità non rilevanti lungo gli alvei torrentizi sono invece i *depositi alluvionali*, perlopiù non ancora colonizzati dalla vegetazione. Si tratta di materiale molto caotico che va dalle sabbie più o meno fini con raro ghiaietto e, ove si mischiano ai depositi fluvioglaciali, alle ghiaie; le alluvioni di fondovalle sono sicuramente post-glaciali.

Poco frequenti sono anche i *depositi lacustri torbosi*, rilevati soprattutto in alta quota in corrispondenza di spazi umidi subpianeggianti, i quali testimoniano la presenza residuale di terreni glaciali ricchi di materiale organico ed ora soggetto a decomposizione.

L'impronta glaciale è invece evidenziata, oltre che dal profilo a "U" delle due valli principali e dai numerosi accumuli morenici, dai circhi glaciali, la cui disposizione permette di tracciare la direzione di movimento delle lingue glaciali. Resti di gradini di soglia glaciale, allineati con quelli del rifugio Fabrezza, Dossaccio e Macesso, sono localizzati in corrispondenza del rifugio Lissone e Stella Alpina. La presenza di piccoli ghiacciai laterali sospesi è evidente in corrispondenza delle conche attualmente occupate dal Lago di Bos (situato presso la faglia con andamento NW-SE) e del Lago d'Arno.

In prevalenza i depositi superficiali questi sono di tipo glaciale, che occupano anche la maggior parte dell'area prossima ai centri abitati. Essi sono costituiti da grossi blocchi tonalitici immersi in una matrice sabbiosa, ghiaiosa e limosa. La matrice varia da abbondante a scarsa a seconda della posizione del deposito, ma generalmente risulta quantitativamente molto variabile anche

all'interno di una stessa zona. I depositi glaciali sono anche particolarmente diffusi nelle convalle laterali, dove si rinvencono spesso in terrazzi disposti a gradinate e talora in lembi isolati con massi erratici sparsi. Generalmente si tratta di depositi di ablazione e di contatto, che hanno subito un forte rimaneggiamento postdeposizionale ad opera della gravità o delle acque correnti; è difficile perciò ricostruire la loro genesi e geometria. Tali depositi inoltre contengono frequentemente blocchi di micascisti che vanno a costituire detrito di versante; si tratta perciò di depositi "glaciali misti a detrito di versante", come specificato sulla carta geologica.

E' in tali depositi che si originano fenomeni di dissesto, come le colate e le cadute di blocchi rocciosi, che rappresentano una seria minaccia per case e strade.

1.3.3 Problematiche geologiche già oggetto di studio

Gli eventi disastrosi che hanno segnato negativamente la storia del territorio sono collegabili, come peraltro comune in aree pedemontane e montane, ad eventi alluvionali eccezionali causati da forti precipitazioni unite, nel caso in esame, allo scioglimento delle nevi. Tali eventi scatenano una serie di dissesti che vanno dalle semplici esondazioni alle forti erosioni ai piedi dei versanti e alle colate detritiche di alta quota, che fungono da fattori predisponenti o innescanti per fenomeni franosi di varie tipologie. Di seguito si presenta una cronologia degli eventi più significativi, ricostruiti da dati archiviati in Comune e da studi precedenti eseguiti nel territorio.

1950: alcune porzioni del versante di Valle prossime al torrente e che saranno coinvolte dal fenomeno franoso più ampio nel 1987, si trovano già in condizione di stabilità precaria
frana Barc 1960

fine anni '70: frana di Tolomp (area sopra al cimitero di Valle). Trattasi di una frana di scollamento con fronte quiescente e talora in riattivazione. Viene citata anche in una relazione Geocam del 1986 e citata nel 1991 tra i dissesti. Dalla nicchia si possono staccare ciottoli che possono raggiungere case di civile abitazione.

Maggio 1986: sopralluogo della Provincia concernente la valutazione del Rischio Idrogeologico in tutta la Val Saviore. Il sopralluogo mette in evidenza come lungo il versante di Valle, la zona di Barc ed in alcune altre zone circondanti soprattutto il nucleo abitativo di Valle, vi siano degli indici di instabilità di versante. Inoltre si va delineando nel territorio il problema della regimazione delle acque superficiali soprattutto in zona Pampaghera e Malghe Sopra Casera, riconosciuto come possibile fattore innescante di fenomeni franosi.

Eventi alluvionali dei mesi d'Agosto, Settembre 1987: tali eventi, verificatisi in serie, hanno innescato fenomeni d'instabilità dei versanti localizzati soprattutto lungo le sponde del Torrente Poja Adamé. Una stima delle portate di massima piena nella sezione di chiusura, ha riportato i seguenti risultati: 194 mc/s, in Agosto, 216 mc/s durante l'evento di settembre. Le località più colpite sono state:

- frazione Valle: in corrispondenza del versante destro idrografico del Torrente Poja Adamé, immediatamente a sud dell'abitato, una frana articolata in tre nicchie di distacco si è sviluppata sino alla località Isola; presso la stessa località, questa volta lungo la sponda sinistra, ha preso forma un'altra nicchia di distacco. I movimenti hanno danneggiato sia sede stradale sia edifici. Il movimento franoso complessivo, che ha coinvolto principalmente la coltre detritica, ma potenzialmente si estende anche ad una certa profondità nel substrato roccioso, è stato studiato e monitorato successivamente dall'ISMES; sempre lo stesso ente ha redatto uno studio sull'effettiva efficienza delle opere di regimazione idraulica situate lungo il corso del torrente.

Allo studio sono seguite attività di monitoraggio della frana e di alcuni edifici di Valle, nonché alcuni lavori di intensificazione delle opere di difesa idrauliche.

la frazione più danneggiata, Le Croste ha riportato, oltre che il danneggiamento di edifici anche una perdita umana.

località le Tolle: il sovralluvionamento ha coinvolto la piana rialzando il piano campagna.

località Rifugio Stella Alpina-Le Croste: frana di scoscendimento (quota 1700 m) e profonda incisione del paleoconoide.

- la Rasega: alveo sovralluvionato e numerose erosioni di sponda
- località Forame: anche in questa zona si è avuto sovralluvionamento e deposizione di materiale

- Ca' Di Stagna: erosione dell'antico terrazzo alluvionale in sponda destra
- Bassi: sovralluvionamento vecchia piana alluvionale e di asportazione del vecchio ponte
- Isola: sovralluvionamento da Isola alla confluenza con il T. Poja Salarno
- Ponte: sovralluvionamento
- Caduta massi in località Tunua
- Località Fontane interessata dalla traiettoria di caduta massi. In seguito verranno installate alcune barriere paramassi

Anche lungo il corso del Torrente Salarno si sono manifestati alcuni dissesti di modesta entità e legati all'esondazione del Torrente in alcuni punti specialmente in località Fresine dove l'alveo è piuttosto ristretto.

- Settembre 1994: tracimazione delle acque del Torrente Poja in località Mulino (frazione di Valle)
- Novembre 1996: 150 mc di terreno si sono staccati con distruzione della presa acquedotto e rischio per la vasca di accumulo in frazione Ponte.
- Caduta massi e terriccio in località Carnival e caduta massi in località Morine, frazione di Ponte.
- 1996: constatazione delle lesioni al muro di sostegno del cimitero di Valle
- Gennaio 1997: realizzazione di gabbionate lungo il versante in località Darol (Daroc) (frazione Ponte) e realizzazione di opere di protezione a difesa delle opere di presa dell'acquedotto. Segnalazione di caduta massi in località Fresine (presa dell'ENEL)
- Febbraio 1997: nota ENEL sul pericolo di franamento di terreno e rotolamento di blocchi instabili che grava sulle opere di presa in località Fresine

1.3.4 Aspetti idrologici e idrogeologici

Caratteri generali dei bacini idrografici principali

Il territorio comunale di Savio dell'Adamello si sviluppa prevalentemente seguendo l'andamento della Valle Adamé, che poi dopo la confluenza con il T. Salarno diventa Val di Savio e della Valle Salarno, che attraversano il territorio in direzione NE-SW, per poi confluire poco più a ovest di Isola. La confluenza con il Fiume Oglio avviene al di fuori del territorio comunale in corrispondenza dell'abitato di Cedegolo.

Ciò che condiziona la differenza tra i due torrenti è la potenzialità o meno di poter disporre di materiali, provenienti dai versanti e che vanno poi a occupare l'alveo dei torrenti. La quantità maggiore di materiale proviene dai versanti della Valle Adamé-Val di Savio e lo stesso torrente Poja Adamé possiede un regime idraulico in grado di dar luogo a fenomeni di trasporto solido e di erosione ben più cospicui rispetto al torrente Poja Salarno. Questa differenza trova innanzitutto la sua spiegazione tenendo conto che nella parte più alta del bacino sono state realizzate delle dighe che, agendo sulla regimazione delle acque, influiscono sul regime idraulico del torrente e ne controllano quindi anche la portata. Pur non potendo contare sulla stessa forza per poter effettuare il trasporto solido e neanche sulla stessa disponibilità di materiali rispetto al bacino del T. Poja, tale torrente ha comunque dato luogo in passato a fenomeni di sovralluvionamento (in località Ponte) ma di proporzioni più limitate rispetto al Poja Adamé.

Sono stati quindi presi in esame i due sottobacini dei torrenti Poja Adamé e Poja Salarno, facenti parte di un bacino complessivo di 98.3 kmq.

Per quanto riguarda il Torrente Poja Adamé, da un primo esame della carta geomorfologica si può ben vedere che i versanti che si affacciano lungo la valle, specialmente in corrispondenza della faglia principale e di zone fratturate, correlabile quasi sempre a questo motivo strutturale, può contare sull'apporto di notevoli quantità di materiali (concentrate soprattutto lungo il versante sinistro orografico), sia detritico che glaciale, organizzati in conoidi che raggiungono, specialmente a partire da quote di 1600 m, l'alveo torrentizio.

Proprio uno di questi canali, situato in località Le Croste, in occasione dell'evento alluvionale del 1987, ha costituito uno dei principali fornitori di materiale detritico.

Il Torrente Poja-Adamé, ha un bacino di circa 61.7 kmq, misurati sino alla confluenza con il Torrente Salarno, la lunghezza dell'asta fluviale è di 15.5 km, la pendenza media di prossima al 10%. La quota più elevata del bacino è quella di Cima Buciaga Nord 3012.2 m.s.l.m.,

mentre la più bassa, relativamente al territorio esaminato, è di 780 m.s.l.m. in corrispondenza della confluenza.

L'affluente principale è il Torrente Salarno, sulla sinistra idrografica, ai limiti del territorio comunale, si trova invece il Torrente d'Arno, le cui portate sono controllate dal bacino di raccolta a monte, in corrispondenza del Lago d'Arno.

Il grado di gerarchizzazione del torrente è del 4° grado dalla confluenza in zona Malga Lincino. Morfometricamente il bacino si presenta moderatamente stretto ed allungato, tale forma non permette un grande afflusso d'acqua alla sezione di chiusura, tuttavia la cospicua alimentazione è garantita dalla "posizione morfologica" del bacino, che trovandosi in una zona di raccolta delle acque di fusione glaciale, può godere di portate tutt'altro che irrilevanti.

Fatta esclusione per il tratto Scale dell'Adamello, il torrente non presenta grandi pendenze: i fenomeni erosivi sono imputabili più al trasporto in massa di detrito e ad alcuni tratti dell'alveo che presentano curvature più o meno brusche, che non alla pendenza media dell'asta. Va sottolineato inoltre che la disponibilità di materiale per il trasporto solido è particolarmente abbondante, come già messo in evidenza, in considerazione della presenza delle numerose linee di dislocazione tettonica, della presenza di depositi morenici diffusi, da fenomeni di crioclastismo ed eventi meteorici intensi che favoriscono il denudamento dei depositi superficiali (come nel caso dei ruscellamenti superficiali su depositi morenici nella zona di Punta di Forcel Rosso).

In particolare secondo gli studi effettuati dall'ISMES in occasione dell'evento alluvionale del 1987, circa il 90 % del materiale è fornito dalle erosioni localizzate lungo le aste torrentizie (canali della Punta di Forcel Rosso e canali che convogliano trasporto liquido e solido verso la zona della Malga di Lincino, canali dei Corni di Bos profondamente riincisi nel 1987)

Un esempio evidente di erosione di sponda è localizzato in prossimità dell'abitato di Valle e nel tratto immediatamente prima lungo la sponda destra idrografica. Le erosioni di sponda, pur essendo, come in questo caso, localmente importanti, non contribuiscono in realtà in modo significativo all'aggravarsi del fenomeno del trasporto solido, ma vanno costantemente studiati soprattutto nel caso in cui il fenomeno gravi su di una sezione dell'alveo ristretta.

Anche il fenomeno dell'erosione di fondo risulta piuttosto limitato e localizzato solo in alcuni tratti.

La deposizione dei materiali trasportati avviene in aree ove si ha una brusca diminuzione di pendenza, in particolare nei tratti compresi tra la Malga Lincino ed il rifugio Stella Alpina, la zona Forame e il tratto tra la località "La Rasega" e Cà di Stagna.

Come già visto la gerarchizzazione è molto ridotta e il reticolo segue prevalentemente percorsi condizionati dall'evoluzione tettonica subita dall'area. Lo stesso Torrente Poja Adamé è oggetto di cattura fluviale lungo la linea di dislocazione tettonica principale. Solo in corrispondenza di affioramenti maggiormente erodibili, quelli costituiti dalla copertura sedimentaria, si può notare un accenno di reticolato con presenza di aste minori, ma che comunque è pur sempre condizionato dalla tettonica, visto che siamo prossimi alla zona d'intrusione del plutone e che quindi la roccia si presenta molto fratturata e disgregata.

Un'altra zona dove si ha presenza di alcune aste minori è, localizzata in corrispondenza dei micascisti, sul versante destro idrografico in corrispondenza della Cima di Boazzo.

Le rocce costituenti la parte alta del bacino, quelle appartenenti al plutone dell'Adamello, risultando difficilmente erodibili, non danno minimamente luogo ad alcun tipo di articolazione del reticolato.

Il torrente Poja Salarno ha una superficie di 36.6 kmq ed una pendenza media dell'asta di 143.81 m/km per una lunghezza di 14.9 km. La quota massima del bacino è di 3312 m in corrispondenza del Corno Miller e la quota più bassa di 780 m in corrispondenza della confluenza con il Torrente Poja.

Per quanto riguarda la morfometria della Valle Salarno, anche in questo caso la forma del bacino risulta piuttosto allungata e, a parte le considerazioni già viste sul regime idraulico che differenzia questo torrente rispetto al Poja Adamé, va sottolineata la maggior pendenza media di questo alveo, specialmente dovuta al tratto medio della Valle di Bratte. Come grado di gerarchizzazione si tratta di un torrente di terzo ordine, infatti il numero di affluenti è esiguo e questi tendono a concentrarsi nella porzione di territorio più a nord ovest ove si trovano, in destra orografica: il Canale Marmor, la Valle di Mae e la Valle di Os.

Anche per il torrente Salarno si hanno alcuni problemi di erosione di sponda, specialmente nel tratto in cui questo compie una brusca curvatura, prima della confluenza con il Poja Adamé; in località Ponte e Fresine in passato vi sono stati alcuni problemi legati all'erosione di sponda del torrente.

Per quanto riguarda il Torrente Marmor questo incide depositi glaciali, all'altezza della strada per Fabrezza, con una scarpata di erosione di circa cinque metri. L'alveo è ingombro di massi e alberi sradicati, mentre i blocchi di parecchi decimetri cubi sono da imputarsi a crolli di massi glaciali dal substrato.

Aspetti idrogeologici

Il territorio comunale di Saviore dell'Adamello è interessato dalla presenza di alcune sorgenti, alcune delle quali manifestano la loro attività in conseguenza a movimenti franosi (come nei pressi del cimitero di Valle nel settembre 1987).

In questa parte della relazione vengono esaminate, le caratteristiche generali dal punto di vista idrogeologico del territorio comunale.

Dai sopralluoghi effettuati nel corso delle operazioni di rilievo geologico, sono state effettuate alcune osservazioni specifiche riguardo alle sorgenti.

In linea del tutto generale le sorgenti presentano più punti di emergenza, in altri casi si ha una vera e propria "testata della sorgente" come nel caso di Pampaghera e di Gande.

Partendo quindi dalle quote minori, vengono di seguito descritte alcune caratteristiche principali di tali emergenze, in particolare quelle captate a scopo acquedottistico. I dati relativi alle portate disponibili sono riferiti al 1996.

Sorgente Tassuà:

Si trova ad una quota di 1250 m.s.l.m., portata disponibile di circa 4 l/s

La captazione è realizzata probabilmente più a Valle del punto di emergenza, in una zona dove si hanno varie emergenze della stessa; in realtà sembra trattarsi di una vera e propria testata di sorgente, caratterizzata da una depressione morfologica, ristagni d'acqua e vari punti di fuoriuscita dell'acqua.

Sorgente Pampaghera:

Quota 1700 m.s.l.m., portata disponibile circa 10 l/s.

E' la sorgente più importante di tutto il territorio, tanto che nel nuovo P.R.R.A. ne è prevista la captazione e l'allacciamento al nuovo sistema acquedottistico intercomunale.

Trattasi di un punto di emergenza con buona portata ben localizzato e recintato e di una serie di punti di emergenza a portate inferiori che, sebbene non captate sembrano piuttosto attive. Le emergenze e le sorgenti sgorgano dal deposito glaciale a grossi blocchi, localmente misto a detrito di versante. Numerose ed ampie le zone di ristagno d'acqua. L'area coinvolta dalla zona risorgiva è di 0.5 kmq.

Sorgente Brata:

Quota 1100 m.s.l.m., portata disponibile 1.5 l/s

Sgorga da depositi glaciali grossolani, in una zona segnata da un impluvio "morfologico". La presenza di zone di ristagno d'acqua indica arricchimenti locali di materiale più fine limoso che ingloba i blocchi. A monte vi sono alcune zone di emergenza.

Sorgente Crist (Barc):

Quota 900 m.s.l.m., portata disponibile 2 l/s

Sgorga in roccia, nei pressi di un'incisione ove scorre acqua proveniente da un'emergenza più a monte. In generale più a monte sono presenti alcune emergenze idriche che, seppur con basse portate, si manifestano costantemente per buona parte dell'anno. Questa zona, come si dirà in seguito, è soggetta a saturazione dei depositi e a movimenti franosi a carattere di colata.

Sorgente Ogne (Valar):

Quota 1370 m.s.l.m., portata disponibile 4 l/s

Caratterizzata a monte da alcune emergenze in roccia fratturata, la captazione di questa sorgente è realizzata lungo una strada che presenta a monte alcune baite.

Sorgente Descoline:

Non più oggetto di captazione (dati riferiti al 1991), quota 1370 m.s.l.m., portata disponibile 8 l/s

Tale sorgente sgorga ancora attualmente, sebbene abbandonata, in substrato subaffiorante e coperto da materiale detritico grossolano sparso.

Sorgente Boazzo:

Quota 1570 m.s.l.m., portata disponibile 10 l/s

L' emergenza avviene in roccia subaffiorante e detrito, è localizzata lungo l'alveo del torrente ma la captazione avviene anche più a valle, sempre lungo lo stesso impluvio, al limite tra glaciale misto a detrito e roccia subaffiorante.

Sorgente Morine:

Quota 1030 m.s.l.m., portata disponibile 2 l/s

Sorgente Canal de la Runa:

Quota 1500 m.s.l.m., portata disponibile 5 l/s

Sorgente Custù:

Quota 1150 m.s.l.m., portata disponibile 10 l/s

Sorgente Fresine (Utilizzata dal Comune di Cevo):

Portata disponibile 2 l/s

L'emergenza è in roccia subaffiorante fratturata e la captazione avviene lungo il versante che costeggia la strada.

Sgorga nel solito deposito glaciale grossi blocchi, nei pressi del T. Salarno

Sorgente Isola:

Portata disponibile 1 l/s (dato relativo al 1991). Attualmente la sorgente non è oggetto di captazione.

Trattasi di una piccola sorgente al limite tra glaciale e roccia: in questa zona la roccia è piuttosto fratturata e questo dovrebbe garantire una più facile alimentazione, tuttavia la sorgente è stata abbandonata nel 1991.

A proposito delle numerose emergenze idriche presenti, occorre dire che queste sono in realtà per la maggior parte associate all'area delle sorgenti captate. Altre sorgenti, come quella nella zona di Barc o del Cimitero di Valle (ove si ha un vero e proprio allineamento di sorgenti) indicano dissesti in atto, movimenti di terreno, o si sono appunto manifestate in occasioni di questi avvenimenti.

Non tutte le emergenze idriche sono perennemente alimentate: certe si riattivano solo dopo precipitazioni intense, o comunque sono attive in periodi dell'anno piuttosto piovosi.

Piano di risanamento acque

Secondo quanto previsto dal P.R.R.A. del 1985 per il Comune di Savio dell'Adamello, non sono stati realizzati i nuovi impianti di depurazione intercomunali, ne' l'impianto di depurazione per la frazione Valle, mentre è stato realizzato quello per l'abitato di Savio. Inoltre non è stato realizzato l'impianto di collettamento scarichi a carattere intercomunale previsto.

Si rende necessario che vengano realizzati gli impianti di depurazione per le frazioni di Valle (che attualmente utilizza il depuratore di Esine e che dovrebbe essere dotato di un impianto con nitrificazione - 1N - e successivo carico nel torrente Poja), Fresine e Ponte (che invece recapitano gli scarichi a Fresine di Cevo).

Secondo il P.R.R.A. del 1993 per il Comune di Savio dell'Adamello sono previsti dei potenziamenti degli impianti di collettamento, depurazione e nuovi impianti di defosfatazione e nitrificazione.

Alcuni contributi regionali stanziati nel 1998 saranno indirizzati alla realizzazione di condotti fognari separati (acque bianche e nere) anche in zona Gande che attualmente è sprovvista di fognatura, oltre alla realizzazione di uno scaricatore di piena e all'ampliamento del depuratore

di Savio. Per maggior chiarezza riguardo alle opere esistenti e quelle di futura realizzazione si rimanda alle carte in allegato relative al P.R.R.A. del 1993.

Per quanto riguarda la captazione delle acque, il Comune di Savio dell'Adamello dovrebbe abbandonare tutte le sorgenti attualmente captate ed utilizzare solamente la sorgente Pampaghera (che fornirà 10 l/s) ed il bacino del Lago Salarno (con una portata di 523.7 l/s), le cui acque verranno convogliate nella rete intercomunale (V2).

Infatti, come previsto dal nuovo progetto del P.R.R.A. da realizzarsi entro il 2016, 32 comuni della medio-bassa Valle Camonica dovranno essere collegati in rete (saranno captate 29 sorgenti, per un totale di 338.5 l/s, e le acque del bacino del Lago Salarno), per potenziare al meglio il rifornimento idrico.

Nel 1996 è stata presentata una richiesta di modifica necessaria a far fronte ai problemi di approvvigionamento idrico per poter usufruire ancora delle sorgenti captate e nel 1998 è stata realizzata l'opera di presa La Raséga, sebbene non conforme a quanto previsto dal P.R.R.A in materia di captazione.

Il problema principale nell'abbandonare le opere di captazione è costituito dal fatto che quanto previsto dal nuovo P.R.R.A. non sarà realizzato prima del 2016 e sino a quella data si stima che saranno appena sufficienti (questo anche in previsione di una diminuzione delle portate effettivamente sfruttabili come accaduto in questi ultimi anni) tutte le sorgenti attualmente captate per far fronte alla richiesta idrica che ammonterà nel 2016 a portate di 2880 mc giornalieri.

1.3.5 Fattibilità geologica delle azioni di piano

Le fasi diagnostiche descritte nei paragrafi precedenti hanno consentito la definizione di tre classi di fattibilità (da classe 2 a classe 4, secondo la D.G.R. 5/36147) in cui si è suddiviso il territorio allo studio (cfr. Carta di fattibilità geologica per le azioni di piano scala 1:2.000).

Si sottolinea che tale documentazione è di esclusivo utilizzo urbanistico e pianificatorio e che non deve in alcun modo essere considerata sostitutiva delle indagini e degli studi previsti dalla normativa vigente.

Ai sensi del Titolo II, articolo 57, della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12, e s. m. e i., il PGT è corredato da apposito studio geologico redatto in osservanza alle disposizioni di cui alla DGR 8/1566 del 22 dicembre 2005.

Tutti gli elaborati grafici e testuali che compongono lo studio geologico di cui al precedente comma del presente articolo, comprese le prescrizioni per gli interventi di trasformazione dei suoli, sono allegati al DdP del PGT per farne parte integrante e sostanziale.

In relazione ai disposti di cui agli atti regionali richiamati al precedente comma 1 del presente articolo ed in osservanza al Titolo II, Capo II, articolo 10, comma 1, lettera d) della LR 12/05 e s. m. e i. le disposizioni definite dallo studio geologico a corredo del PGT sono prescrittive e prevalenti per l'attuazione delle previsioni degli ambiti regolamentati dalle presenti norme.

In sede di presentazione della documentazione per il rilascio di opportuno titolo abilitativo, dovrà essere dimostrata la verifica delle condizioni poste dallo studio geologico del PGT in merito alle prescrizioni di materia geologica, idrogeologica e sismica. Il progetto dovrà altresì attestare la conformità degli espedienti costruttivi con i dettami definiti dalla normativa di cui allo studio geologico del PGT in relazione alla classificazione geologica, idrogeologica e sismica dei fondi interessati dall'intervento.

In osservanza ai contenuti di cui allo studio geologico allegato al PGT, il piano individua quali ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica gli ambiti territoriali aventi grado di fattibilità geologica per le azioni di piano 4 "Fattibilità con gravi limitazioni", determinato da una qualsiasi delle relative sottocategorie.

Norme geologiche di attuazione per le azioni di piano

Vengono qui riportati gli articoli contenuti nella Relazione "Aggiornamento dello studio geologico a supporto della pianificazione urbanistica" redatto dal Dott. Geol. Luigi Paolo Salvetti, a supporto del corredo normativo del PGT del quale fanno integralmente parte.

Facendo particolare riferimento alla "Carta della fattibilità geologica", il territorio è stato suddiviso in 4 classi di fattibilità e per le quali si applicano le prescrizioni di seguito elencate che prevalgono su tutte le altre previsioni di Piano:

Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni

Si rende necessario verificare la documentazione geologica allegata al P.G.T. ed approfondire le conoscenze geotecniche e geomeccaniche con verifiche dirette sul territorio.

Il Tecnico incaricato deve:

- fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
- eseguire, se necessarie, le indagini e le verifiche geognostiche per la quantificazione dei parametri geomeccanici, geotecnici, idrogeologici secondo quanto previsto dalle **NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI** di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- fornire le eventuali indicazioni puntuali a cui il progetto esecutivo delle opere deve attenersi.

Classe 2– Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate condizioni limitative alla modifica di destinazione 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 bonifica.

La situazione geologica presenta un quadro leggermente problematico, ma che con l'applicazione di opportuni accorgimenti e/o introducendo eventuali limitazioni possono essere utilizzate.

Tale utilizzo, presuppone, l'effettuazione di accertamenti geologici. per quanto limitati e finalizzati al singolo progetto edilizio.

I progetti per la nuova edificabilità nelle aree ricadenti in questa classe devono essere preventivamente correlati da una nota geologica.

La stessa deve in primo luogo verificare la documentazione geologica allegata al P.G.T. ed approfondire le conoscenze con verifiche dirette sul territorio.

Il Tecnico incaricato deve:

- fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
- dettagliare i problemi presenti;
- eseguire le indagini e le verifiche geognostiche necessarie alla quantificazione dei parametri geomeccanici, geotecnici, idrogeologici ed idraulici secondo quanto previsto dalle **NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI** di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- fornire le indicazioni puntuali a cui il progetto esecutivo delle opere deve attenersi.

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica di destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio e nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste aree sarà subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire maggiore conoscenza geologico tecnica e/o idrogeologica dell'area e del suo intorno ed alla presentazione di eventuali progetti per la sistemazione e la bonifica dei siti.

In queste aree è ipotizzabile solamente un'edificazione a basso impatto geoambientale.

La nota geologica deve verificare preventivamente la documentazione geologica allegata al P.G.T. ed eventualmente integrarla con verifiche di terreno e mediante campagne geognostiche, prove in sito ed in laboratorio oppure studi tematici a carattere idrogeologico, nivologico, ambientale, idraulico, ecc.

Congiuntamente a tale nota geologica e, preventivamente al progetto di edificazione, deve essere presentato, ove necessario, un progetto esecutivo per la sistemazione e la bonifica dei luoghi.

Il particolare il Tecnico incaricato dovrà:

- 1. fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
- dettagliare i problemi;
- eseguire le indagini e le verifiche geognostiche necessarie alla quantificazione dei parametri geomeccanici, geotecnici, idrogeologici secondo quanto previsto dalle **NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI** di cui al D.M. 14 gennaio 2008;

- predisporre un eventuale progetto teso alla salvaguardia del territorio e alla sistemazione dei siti;
- motivare i limiti ammissibili dell'intervento e stabilire le eventuali salvaguardie.

Per gli interventi di edificazione o sugli edifici esistenti in questa classe si rendono necessari gli approfondimenti specifici in funzione del tipo di limitazione di cui al paragrafo 3.1.1 della Relazione Geologica allegata allo studio.

In particolare per le limitazioni derivante da regolamentazione sovraordinata, si fa riferimento al:

- paragrafo 2.2.1 della Relazione Tecnica per Reticolo Idrico Minore (RIM);
- paragrafo 2.2.2 della Relazione Tecnica per Reticolo Idrico Principale (RIP);
- paragrafo 3.2.2 – 3.2.3 della Relazione Tecnica per il PAI (Cp, Cn).
- In questa classe di fattibilità rientra l'area di salvaguardia definita "zona di rispetto" di cui al D.G.R. n° 7/12693 del 10/04/2003, D.Lgs. 152/99 e D. Lgs. 258/00 art. 5 comma 5. Questa è definibile con diversi criteri:
 - geometrico;
 - idrogeologico;
 - temporale.

L'assenza di dati relativi alle sorgenti ha indotto l'impiego del criterio geometrico, pertanto in carta è possibile osservare l'estensione dell'area circolare con raggio di 200 m intorno alla sorgente. Per quest'area sono previste tutte le limitazioni indicate dalla normativa citata. Indagini ed interventi realizzati ad hoc potrebbero mettere in evidenza elementi in grado di ridurre e comunque meglio definire la perimetrazione di quest'area.

- Per le aree di fondovalle già soggette ad alluvionamento, gli interventi di ristrutturazione, di ampliamento, di sopralzo degli edifici a destinazione residenziale è subordinato al trasferimento ai piani superiori, in proporzione all'entità dell'intervento, dei locali d'abitazione già esistenti al piano terreno. Il progetto dovrà evidenziare che la destinazione d'uso dei locali a piano terra non implica la permanenza stabile di persone; tale limitazione dovrà risultare dal certificato di abitabilità o di agibilità. Tali interventi sono comunque subordinati ad una dichiarazione del richiedente e del progettista con la quale attestino di essere a conoscenza dell'incombenza del pericolo sull'immobile oggetto dell'intervento, di impiegare tecniche costruttive idonee ad ovviare e comunque a contenere tale rischio e di esimere l'Amministrazione comunale da ogni responsabilità per i danni che dovessero verificarsi in conseguenza di predetti fenomeni.

Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Sono consentiti gli interventi previsti dall'art. 31 lettere a), b), c) della Legge 457/1978 (interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente limitati a manutenzioni ordinarie e straordinarie, restauri conservativi ed adeguamenti igienici, senza incremento del numero di abitazioni).

Anche per questo tipo di interventi dovrà comunque essere valutato e verificato l'impatto sull'ambiente.

Potranno essere realizzate opere pubbliche e di interesse pubblico a condizione che l'intervento non modifichi in senso peggiorativo gli equilibri idrogeologici esistenti. Ciò dovrà essere dimostrato con studi specifici da valutare puntualmente. In particolare la loro realizzazione sarà subordinata alla realizzazione di indagini di dettaglio, alla progettazione degli interventi di bonifica o di sistemazione dei siti finalizzati alla protezione dell'opera e/o del territorio.

Tali interventi sono comunque subordinati ad una dichiarazione del richiedente e del progettista con la quale attestino di essere a conoscenza dell'incombenza del pericolo sull'immobile oggetto dell'intervento, di impiegare tecniche costruttive idonee ad ovviare e comunque a contenere tale rischio e di esimere l'Amministrazione comunale da ogni responsabilità per i danni che dovessero verificarsi in conseguenza di predetti fenomeni.

In particolare per le limitazioni derivante da regolamentazione sovraordinata, si fa riferimento ai riferimenti indicati nella Relazione Geologica di cui al:

- paragrafo 3.2.1 per il PAI (Ca);

- In questa classe rientra l'area di salvaguardia definita "zona di tutela assoluta" di cui al D.G.R. n° 7/12693 del 10/04/2003, D.Lgs. 152/99 e D. Lgs. 258/00 art. 5 comma 4. Questa è definita per un raggio di 10 m intorno al pozzo o alla sorgente. Per quest'area sono previste tutte le limitazioni indicate dalla normativa citata, pertanto dovrà essere recintata, impermeabilizzata ed adibita esclusivamente alle opere di presa ed a costruzioni di servizio.

Interventi ricadenti all'interno dell'area di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello

Per tutti gli interventi edilizi posti all'interno dell'area presa in considerazione nell'analisi sismica di secondo livello del presente studio (aree di fondovalle e di conoide alluvionale), a partire dalle indicazioni contenute nella carta di pericolosità sismica locale alla scala 1:10.000 sarà necessario valutare nel dettaglio, in sede di relazione geologico-tecnica associata al progetto di ogni singolo intervento, l'effettiva presenza o meno di situazioni passibili di effetti di instabilità, ovvero di fenomeni di instabilità di versante (Z1), della presenza di terreni particolarmente scadenti o passibili di liquefazione (Z2) e della presenza di contatti fra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse (Z5).

Per gli interventi relativi a tipologie edilizie con periodo proprio compreso fra 0,1 e 0,5 secondi (cioè basse, regolari e piuttosto rigide, indicativamente inferiori a 5 piani) ricadenti entro settori soggetti ad amplificazione per effetti topografici o litologici (Z3, Z4), o nel caso di interventi relativi a tipologie edilizie con periodo proprio compreso fra 0,5 e 1,5 secondi ricadenti entro scenari soggetti ad amplificazione per effetti litologici (Z4), in fase progettuale è quindi necessario effettuare analisi più approfondite (3° livello) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore.

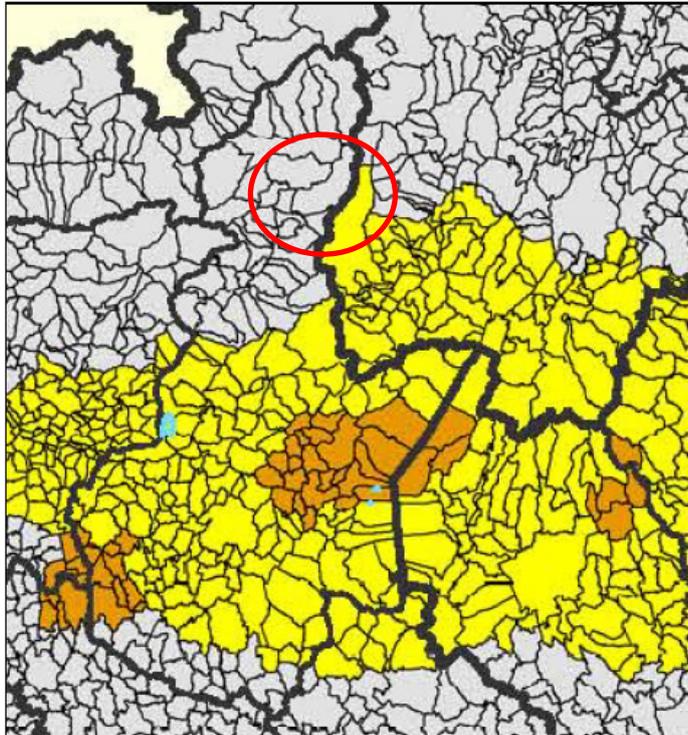
Interventi posti all'esterno dell'area di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello

Per tutti gli interventi edilizi posti all'esterno dell'area presa in considerazione nell'analisi sismica di secondo livello del presente studio, a partire dalle indicazioni contenute nella carta di pericolosità sismica locale alla scala 1:10.000 sarà necessario valutare nel dettaglio, in sede di relazione geologico-tecnica associata al progetto di ogni singolo intervento, l'effettiva presenza o meno di situazioni passibili di amplificazione sismica ovvero la presenza di cigli di scarpate (Z3a), creste (Z3b) o di depositi superficiali con spessore superiore a 5 m (Z4). Sarà inoltre necessario valutare l'effettiva incidenza di tali fenomeni con le analisi specifiche definite di "secondo livello" nella d.g.r. 22 dicembre 2005 n° 8/1566 o con le analisi definite di "terzo livello" dalla medesima normativa.

Sempre a partire dalle indicazioni contenute nella carta di pericolosità sismica locale alla scala 1:10.000, sarà inoltre necessario verificare nel dettaglio, in sede di relazione geologico-tecnica associata al progetto di ogni singolo intervento, la presenza o meno di effetti di instabilità ovvero di fenomeni di instabilità di versante (Z1), la presenza di terreni particolarmente scadenti o passibili di liquefazione (Z2), e la presenza di contatti fra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse (Z5). Qualora venisse appurata la presenza di tali situazioni, sarà inoltre necessario valutarne l'effettiva incidenza con le analisi specifiche definite di "terzo livello" secondo la d.g.r. 22 dicembre 2005 n° 8/1566.

1.3.6 Classificazione sismica

Tutto il territorio comunale di Savio dell'Adamello è classificato in zona sismica di 4a categoria, ai sensi dell'Ordinanza Pres. Cons. Ministri n° 3274 del 20/03/2003 "**Primi elementi in materia di criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica**", in una scala che va da 1 (rischio massimo) a 4 (rischio minimo).



Zone sismiche (livello di pericolosità)

- zona 1 (alto)
- zona 2 (medio)
- zona 3 (basso)
- zona 4 (minimo)

Classificazione sismica del Comune di Savio dell'Adamello (Fonte: Servizio Sismico Nazionale)

1.4 Acqua

1.4.1 Acque superficiali

Caratteri dei bacini idrografici principali

Il Comune di Savioe si trova sulla destra idrografica del torrente Poja Salarno (cioè della parte del Torrente Poja che riceve come affluente il torrente Salarno, dislocato nella Valle Salarno) che, come il torrente Poja Adamè (cioè la sezione del Poja che scende dalla valle Adamè), attraversa i limiti tra le Unità Geologico-strutturali.

La differenza principale tra questi due torrenti, è la capacità o meno di riuscire a trasportare materiali che andranno poi, ad occupare l'alveo dei torrenti.

Il torrente Poja Adamè, che non è provvisto di un'ampia pendenza, può contare sul trasporto di una notevole quantità di materiali, (sia glaciali che detritici), organizzati in conoidi che raggiungono l'alveo torrentizio. E' costituito da un bacino di forma stretta e allungata che non permette un grande flusso d'acqua alla sezione di chiusura, ma che può comunque godere di portate tutt'altro che irrilevanti.

Per quanto riguarda il torrente Poja Salarno, anch'esso possiede un bacino piuttosto allungato, ma va sottolineata la maggiore pendenza che possiede rispetto al Poja Adamè.

Le erosioni di sponda in entrambi i torrenti non sono un fenomeno continuo, ma per lo più localizzato e non contribuiscono al fenomeno del trasporto solido; le erosioni di fondo, risultano anch'esse limitate solo in alcune tratti.

È stato effettuato dall' ISMES il calcolo della portata di massima piena prevedibile dei corsi d'acqua di Val di Savioe. Essa si ottiene elaborando statisticamente i dati sulle precipitazioni in funzione di un periodo di 100 anni, messi in relazione con le caratteristiche del bacino. Dai calcoli è risultato che le portate di massima piena centenaria sono:

- Valle Adamè Savioe = 266 mc/sec (alla confluenza del torrente Salarno);
- Valle salarno = 185 mc/sec.

Il territorio comunale di Savioe dell'Adamello è interessato dalla presenza di sorgenti, alcune delle quali nel corso degli anni hanno originato alcuni movimenti franosi. Le sorgenti presenti sul territorio sono: sorgente Pampaghera, sorgente Brata, sorgente Crist (Barc), sorgente Ogne (Valar), sorgente Descoline, sorgente Boazzo, sorgente Morine, sorgente Custù, sorgente Fresine e sorgente Isola.

Il piano di risanamento delle acque

Secondo quanto previsto nei P.R.R.A. redatti negli anni passati, non sono stati realizzati i nuovi impianti di depurazione intercomunali, né quelli di collettamento scarichi, mentre è stato realizzato solo l'impianto di depurazione relativo all'abitato di Savioe. Si rende necessario che vengano realizzati gli impianti di depurazione di Valle, Fresine e Ponte.

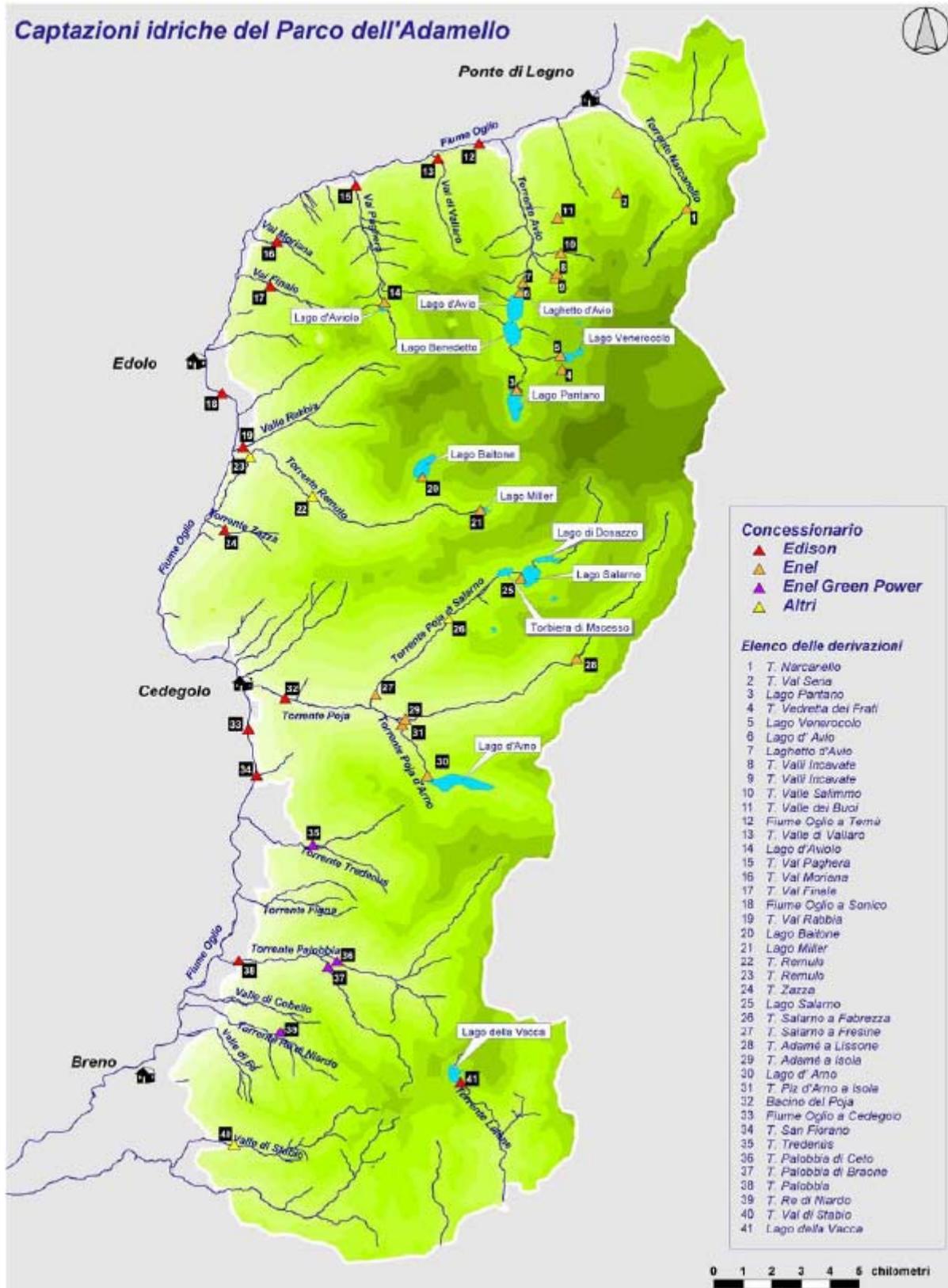
Alcuni contributi regionali stanziati nel 1998 saranno indirizzati alla realizzazione di condotti fognari separati, anche in zona Gande che attualmente è sprovvista di fognatura, oltre alla realizzazione di uno scaricatore di piena e all'ampliamento del depuratore di Savioe.

Per quanto riguarda la captazione delle acque, il Comune di Savioe dovrebbe abbandonare tutte le sorgenti attualmente captate ed utilizzare solo la sorgente Pampaghera ed il bacino del Lago Salarno.

Infatti, come previsto dal nuovo progetto del P.R.R.A., da realizzarsi entro il 2016, 32 comuni della medio-bassa Valle Camonica dovranno essere collegati in rete.

Il problema principale nell'abbandonare le opere di captazione è costituito dal fatto che quanto previsto nel P.R.R.A, non sarà realizzato prima del 2016 e fino a quella data si stima che saranno sufficienti tutte le sorgenti attualmente captate.

Il Piano di Settore Acque del parco regionale dell'Adamello



Captazioni idriche nel Parco dell'Adamello
(Fonte: Piano di Settore delle Acque del Parco dell'Adamello)

**Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

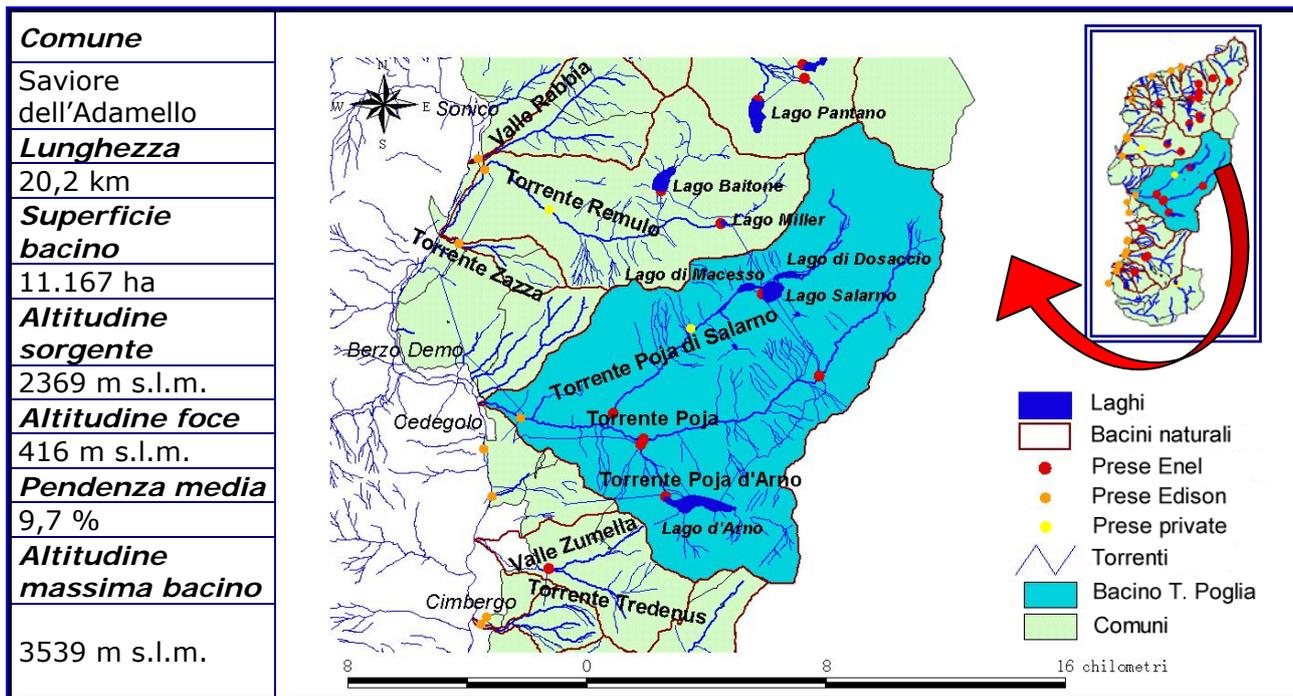
Il Parco Regionale dell'Adamello è dotato di un Piano di Settore Acque approvato con deliberazione di Consiglio Direttivo n. 274 del 19 dicembre 2007.

Uno degli obiettivi del Piano è quello di analizzare e dare delle indicazioni sulla gestione delle captazioni idriche relative agli ambienti acquatici più a rischio al fine di minimizzare lo sfruttamento incontrollato della risorsa stessa.

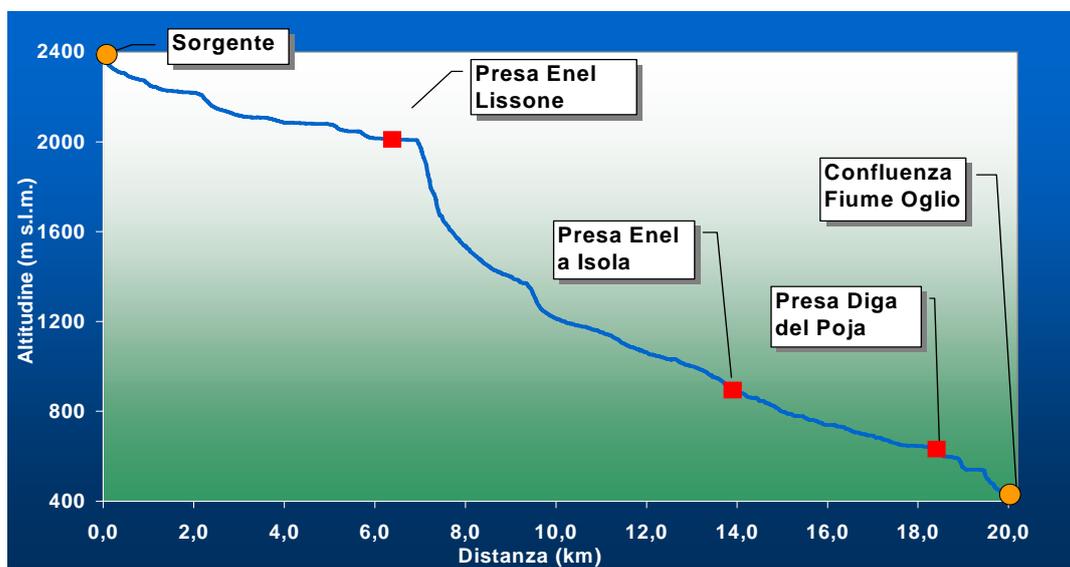
Di seguito viene proposto un estratto conoscitivo relativo alla Relazione Tecnica allegata al Piano che ricostruisce il quadro generale del Comune di Savio.

Il sistema Poggia

Nello schema seguente sono riassunte le principali caratteristiche del Torrente Poggia e viene evidenziato il suo bacino idrografico.



Nel seguente grafico è rappresentato il profilo altitudinale del Torrente, dalla sorgente alla confluenza con il Fiume Oglio. Sono evidenziati tre punti di discontinuità intermedi, in seguito ai quali il Torrente viene suddiviso in quattro segmenti omogenei, descritti nei paragrafi successivi.



Torrente Poggia: 1° segmento (Adamè)

Lunghezza	
6,4 km	
Naturalità deflusso	
Si	
Località inizio	
Sorgente	
Altitudine inizio	
2369 m s.l.m	
Località fine	
Presa Enel Lissone	
Altitudine fine	
2010 m s.l.m	
Pendenza media	
5,6 %	

Tale tratto è ad elevata naturalità sia per quanto riguarda il torrente che la valle. Quest'ultima è ad "U" con un'evidente morfologia data da successivi arretramenti della testata del ghiacciaio, ancora presente nella sua parte iniziale.

Dopo una prima zona ad elevata pendenza, il torrente scorre in un'ampia valle ed assume andamento meandriforme operando evidenti erosioni delle sponde. Ampi tratti pianeggianti si intercalano ad altri, di molto minori dimensioni, caratterizzati da pendenze leggermente più accentuate, formatesi da resti rimaneggiati di antiche morene lasciate dai ghiacciai quaternari in arretramento, alla quale si sono aggiunti conoidi di frana di più recente formazione. In queste ultime zone, all'alveo a meandri si sostituisce quello a salti e buche con un substrato a massi e ciottoli.

L'alveo è completamente occupato dall'acqua ed ha la sua portata naturale. Tra le ampie divagazioni dell'alveo troviamo comunità vegetali igrofile.

La vocazionalità ittica sarebbe ottimale dal punto di vista idraulico-morfologico, con buone possibilità di riproduzione ma le caratteristiche climatiche e produttive delle acque non permettono lo sviluppo di una comunità ittica particolarmente consistente.

Nel territorio circostante sono presenti zone rocciose e ampi pascoli.

Nell'ultimo tratto si ritrovano insediamenti costituiti da una malga con stalla adiacente, ed un rifugio, grazie al quale la valle ha un'elevata fruizione estiva.

Il segmento termina con un piccolo bacino da cui l'acqua viene captata per uso idroelettrico.

Torrente Poggia: 2° segmento

Lunghezza	
7,6 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Presa Enel Lissone	
Altitudine inizio	
2010 m s.l.m	
Località fine	
Presa Enel di Isola	
Altitudine fine	
890 m s.l.m	
Pendenza media	
14,7 %	

Il secondo segmento inizia con una captazione ed una forte variazione di pendenza.

La valle qui passa da "U" a "V" data dall'escavazione del torrente.

Il substrato è in gran parte costituito da massi e ciottoli mentre le rive sono formate da massi ed in buona parte sono interessate da precedenti alluvioni. Varie arginature artificiali sono presenti almeno nei tratti in cui il torrente attraversa zone abitate. Altre criticità ambientali sono date da briglie per il trasporto solido.

Sul territorio circostante sono presenti foreste alternate a praterie in cui si trovano sporadici abitati.

L'alveo bagnato ha un'ampiezza decisamente inferiore rispetto al segmento precedente e presenta scarse possibilità di riproduzione per il popolamento ittico.

Il torrente è in gran parte visibile anche dalla strada, che in buona parte lo fiancheggia.

Torrente Poglia: 3° segmento

Lunghezza	
4,5 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Presa Enel di Isola	
Altitudine inizio	
890 m s.l.m	
Località fine	
Diga del Poja Edison	
Altitudine fine	
630 m s.l.m	
Pendenza media	
5,8 %	

In questo tratto il torrente diventa meno visibile ed è caratterizzato dall'aver ai suoi estremi due captazioni.

La valle ha una tipologia a "V" ed i versanti sono occupati quasi interamente da boschi.

Il substrato prevalente è costituito da massi e ciottoli e le sponde dell'alveo sono coperte da arbusti.

Anche in questo tratto la proporzione di alveo bagnato rispetto a quello disponibile diminuisce di molto.

Andando verso valle confluiscono in tale torrente sia il Piz d'Arno che il Poja di Salarno.

Tutte le acque presenti finiscono nel bacino della diga del Poja, da cui vengono captate.

Torrente Poggia: 4° segmento

Lunghezza	
1,7 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Diga del Poja Edison	
Altitudine inizio	
630 m s.l.m	
Località fine	
Fiume Oglio	
Altitudine fine	
416 m s.l.m	
Pendenza media	
12,3 %	

Questo tratto inizia in una valle a "V" in gran parte impercorribile data l'impervietà dei versanti.

La captazione di acqua, priva di deflusso minimo vitale, rende il torrente praticamente asciutto. La tipologia dell'alveo è a salti e buche, che porterebbero potenzialmente a sequenze di mesohabitat di pool-riffle. Il substrato prevalente è costituito da massi e ciottoli.

Sulle rive sono presenti alberi ed il territorio circostante è coperto da foreste.

Nella parte terminale il torrente entra in paese; dopo una briglia, le rive sono rese artificiali da arginature.

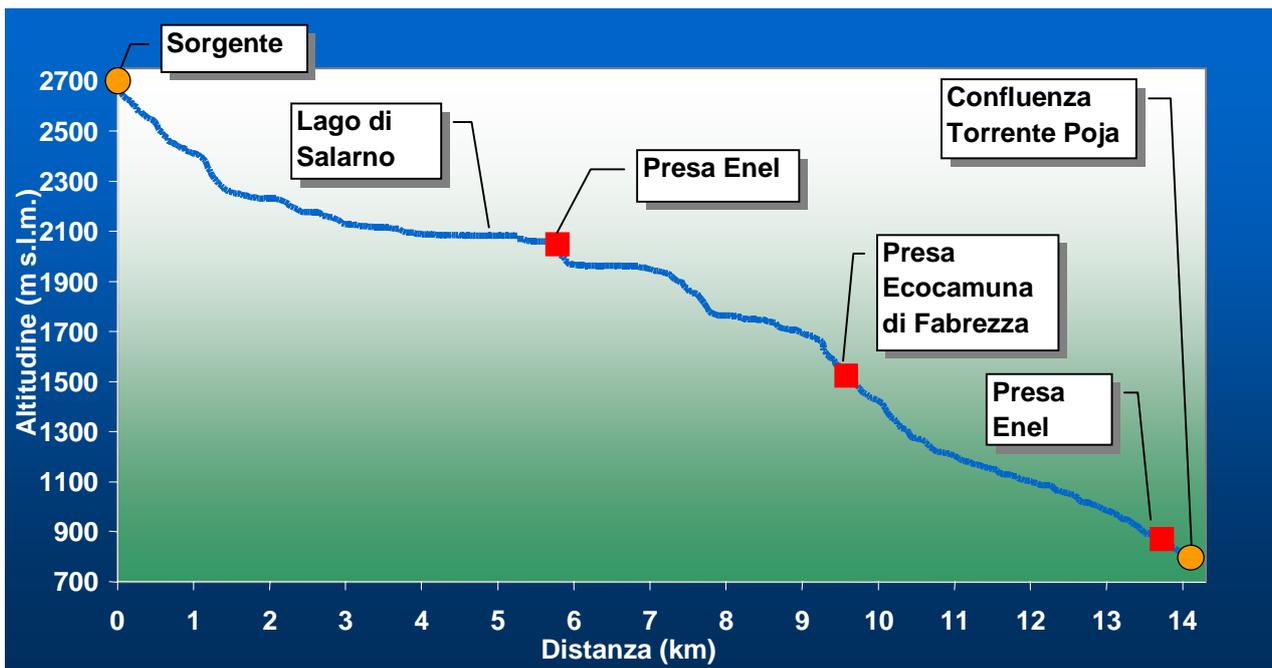
L'apporto idrico al Fiume Oglio è molto scarso; la vocazionalità ittica del tratto sarebbe ottimale nel caso in cui l'acqua non fosse captata per intero.

Torrente Poja di Salarno

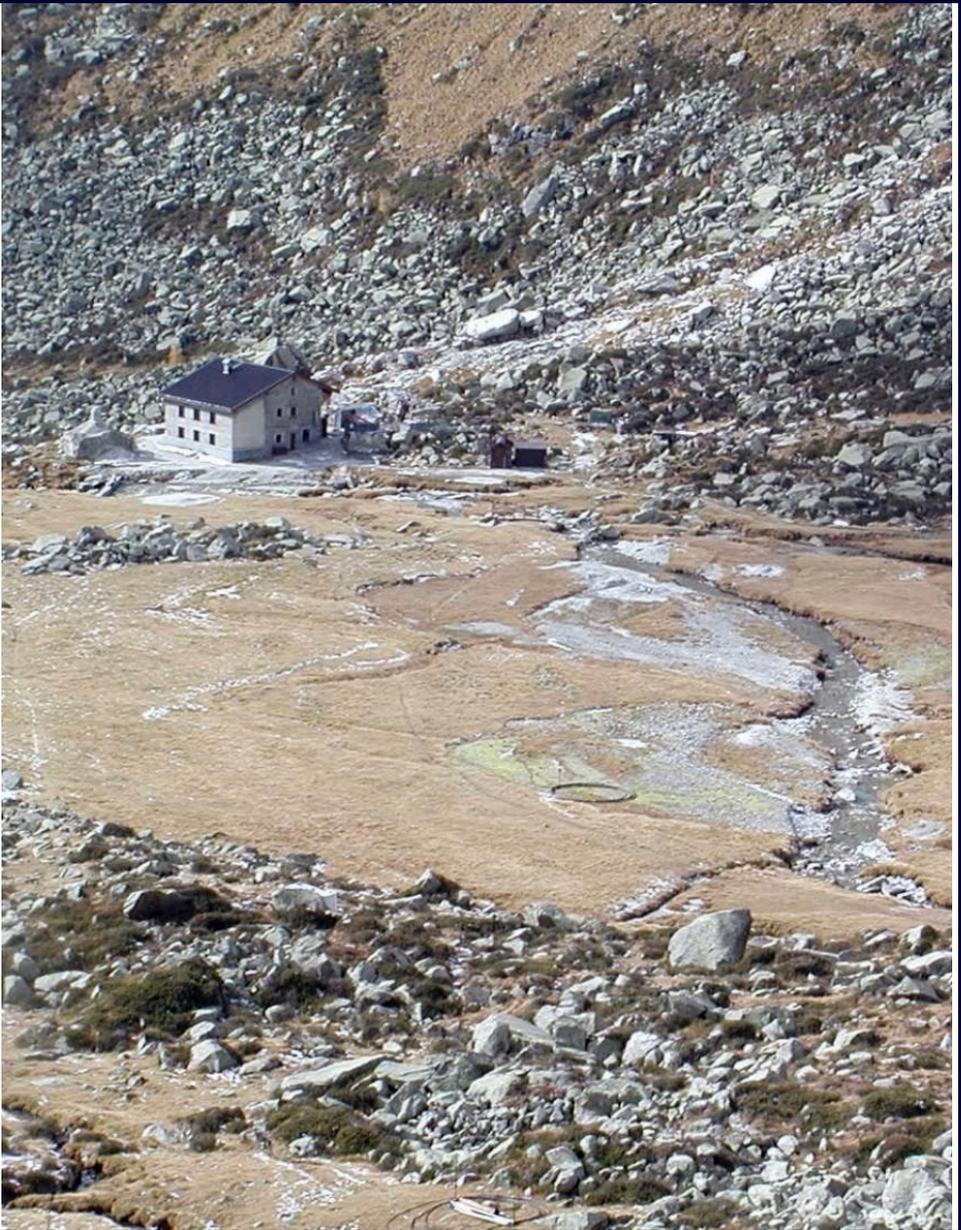
Il Torrente Poja di Salarno è localizzato in Comune di Savio dell'Adamello. La sua lunghezza è di 14,3 km e il suo bacino imbrifero ha un'ampiezza di 3625,7 ha. L'altitudine della sorgente è localizzata alla quota di 2698 m s.l.m., mentre la foce nel Torrente Poja-Adamè è situata a 780 m s.l.m.; l'altitudine massima del bacino imbrifero è di 3372 m s.l.m..

La pendenza media del suo corso è relativamente modesta e pari a 13,4%

Nel grafico seguente è rappresentato il profilo altitudinale del Torrente Poja di Salarno, dalla sorgente alla confluenza con il Torrente Poja. Sono evidenziati tre punti di discontinuità intermedi, in seguito ai quali il Torrente viene suddiviso in quattro segmenti omogenei, descritti nei paragrafi successivi.



Torrente Poja di Salarno: 1° segmento

Lunghezza	
4,3 km	
Naturalità deflusso	
Si	
Località inizio	
Sorgente	
Altitudine inizio	
2698 m s.l.m	
Località fine	
Lago Dosazzo	
Altitudine fine	
2084 m s.l.m	
Pendenza media	
14,2 %	

Questo segmento, caratterizzato da un'elevata integrità naturalistica, scorre in una valle ad "U" e, nella sua parte iniziale, percorre una zona a ripide pendenze in cui i versanti sono costituiti da ghiaioni derivanti dall'arretramento del ghiacciaio. Il torrente è alimentato dalla Vedretta Salarno. Il paesaggio è tipicamente d'alta quota ed anche il torrente assume le caratteristiche di tale ambiente tra cui, in particolare, l'aver un substrato prevalentemente a massi. Dopo questa iniziale zona l'alveo assume pendenze minori, per immettersi nel Lago di Dosazzo. Tutta l'acqua presente in tale zona appartiene al bacino imbrifero dei due sottostanti laghi, quello suddetto ed inferiormente quello di Salarno. Il segmento di fatto quindi termina al Lago di Salarno, bacino artificiale creato dalla presenza di una diga, la cui acqua è utilizzata a scopi idroelettrici.

La presenza antropica in tale zona si riduce agli escursionisti e ad alcune malghe nei pressi dei due laghi.

Torrente Poja di Salarno: 2° segmento

Lunghezza	
3,8 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Lago Salarno	
Altitudine inizio	
2070 m s.l.m	
Località fine	
Fabrezza presa Ecocamuna	
Altitudine fine	
1525 m s.l.m	
Pendenza media	
14,2 %	

Questo segmento è caratterizzato dall'avere al suo inizio un'ampia zona umida, la torbiera di Macesso. Qui il torrente scorre in una zona pianeggiante, assume andamento irregolare ed un substrato sabbioso; le rive sono coperte da una vegetazione igrofila.

Dopo questa area ad elevato pregio naturalistico, la valle assume morfologia a "V" ed il corso d'acqua prosegue con un andamento a salti e buche. I mesohabitat presenti sono a *cascade-pool*; gli *step* presenti costituiscono delle impercorribilità naturali per il popolamento ittico; il substrato prevalente è a massi e ciottoli.

La presenza di deflusso nel torrente, nonostante l'assenza di deflusso minimo dalla diga, è garantita da considerevoli apporti laterali che hanno portata naturale.

La vocazionalità ittica del tratto è buona anche se lo stesso presenta scarse possibilità di riproduzione.

Il territorio circostante è adibito a foresta e l'unico insediamento antropico è una malga nella zona della torbiera.

Torrente Poja di Salarno: 3° segmento

Lunghezza	
4,2 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Fabrezza presa Ecocamuna	
Altitudine inizio	
1525 m s.l.m	
Località fine	
Fresine presa Enel	
Altitudine fine	
870 m s.l.m	
Pendenza media	
15,6 %	

Il terzo segmento del torrente Poja di Salarno inizia con una captazione in località Fabrezza. La tipologia della valle è a "V" ed il suolo circostante è coperto da foresta.

L'alveo bagnato del torrente è ampio oltre la metà di quello non vegetato almeno nella parte sovrastante la presa ed in quella terminale, in quanto l'acqua viene restituita all'alveo prima del termine di tratto in esame.

Il substrato prevalente è a massi e ciottoli ed è presenta una sequenza di *step-pool*.

La vocazionalità ittica è buna anche se sono evidenti, almeno nella parte bassa, delle impercorribilità date da briglie e ponti su tubi.

Lungo il percorso il torrente incontra, oltre l'albergo a Fabrezza, sporadiche case e l'abitato di Ponte dove il greto presenta delle arginature artificiali.

Il tratto ha un buon pregio sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico e per buona parte è visibile.

Torrente Poja di Salarno: 4° segmento

Lunghezza	
0,5 km	
Naturalità deflusso	
No	
Località inizio	
Fresine presa Enel	
Altitudine inizio	
870 m s.l.m	
Località fine	
Poja Adamé	
Altitudine fine	
780 m s.l.m	
Pendenza media	
19,7 %	

Questo tratto è di lunghezza decisamente più breve rispetto ai precedenti; inizia con una captazione nell'abitato di Fresine.

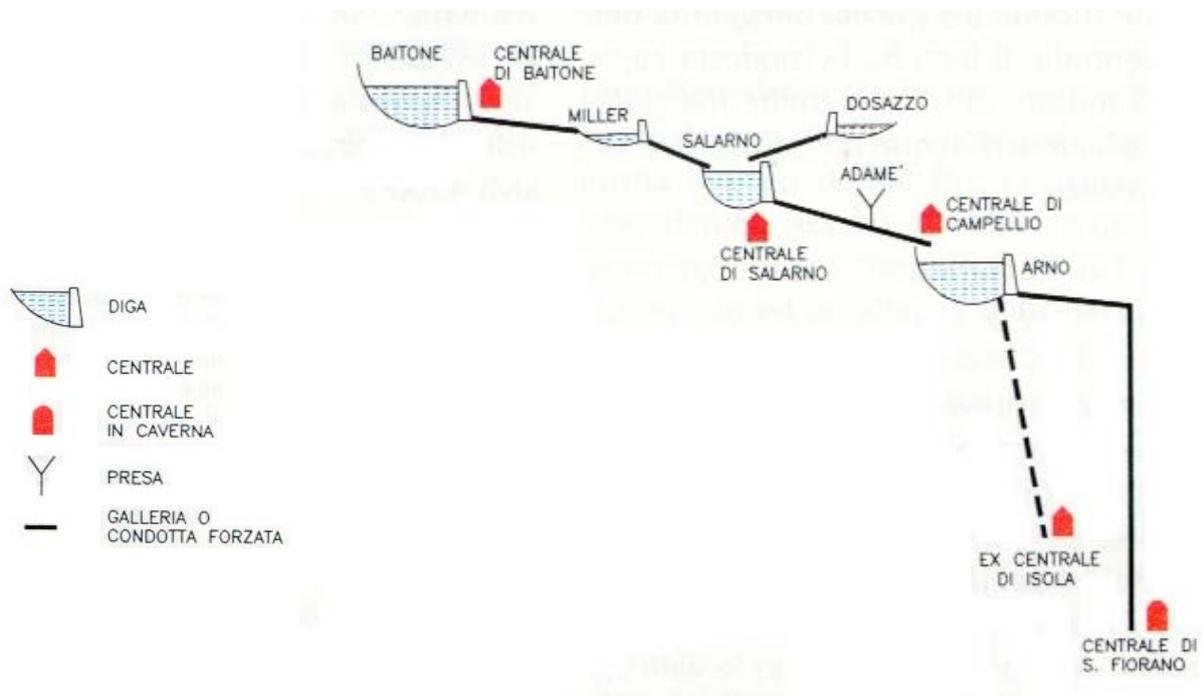
La valle è ancora a "V" e le rive sono occupate da alberi.

Il torrente ha un andamento a salti e buche e presenta impercorribilità naturali per la fauna ittica.

La percentuale di alveo bagnato è inferiore rispetto al segmento precedente. Il substrato è a massi e ciottoli con una sequenza di cascade-pool.

I laghi: il sistema Pogia

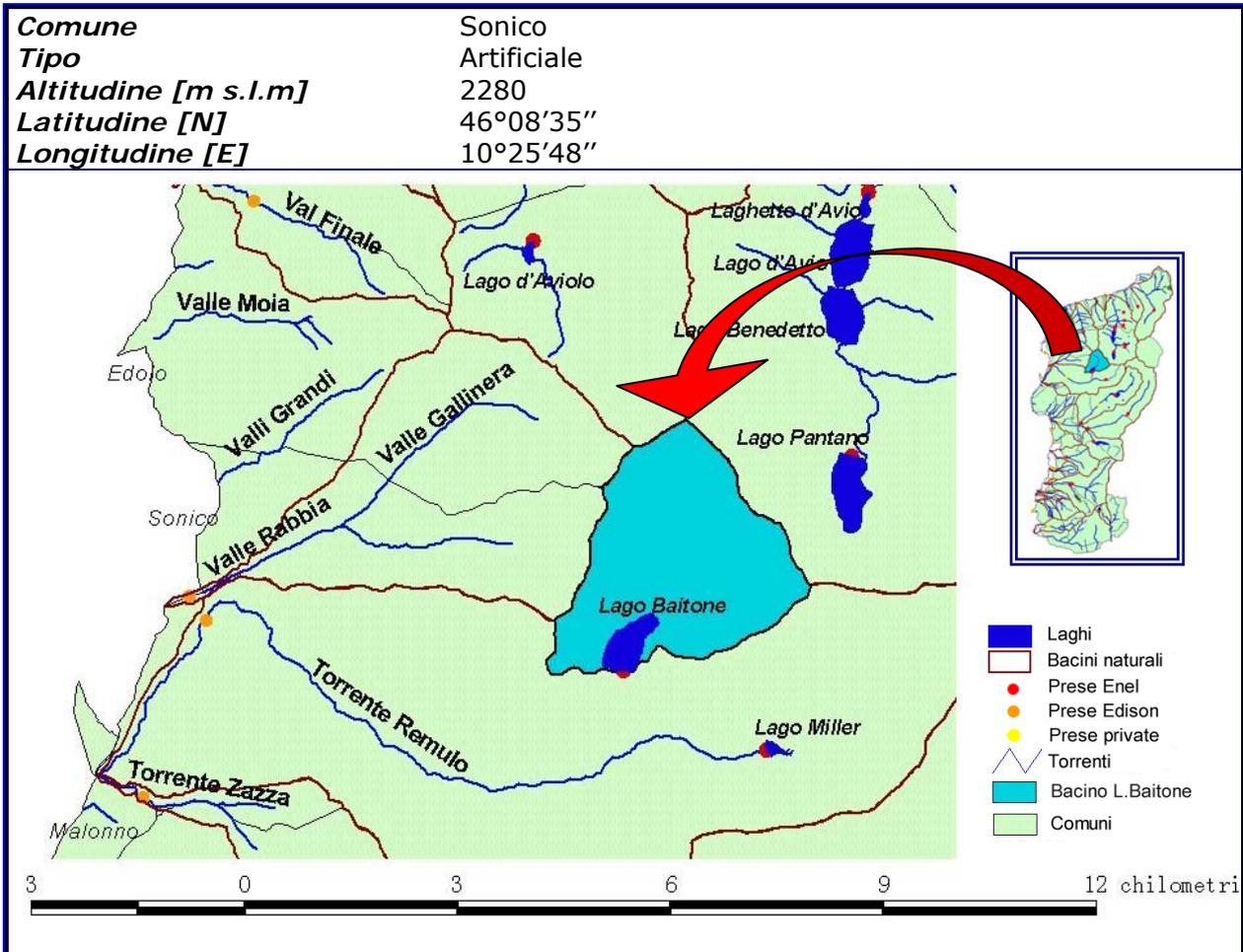
Questo sistema coinvolge due gruppi di valli: quello che fa capo alla Val Malga, lungo la quale scorre il Torrente Remulo, e quello della Val Saviore, percorsa dal Torrente Poja. Appartengono al bacino idrografico della Val Malga, la Conca del Baitone e la Val Miller, mentre alla Val Saviore fanno capo le valli Salarno, Adamè e Arno. Essendo le opere idrauliche di Baitone, Miller, Salarno-Dosazzo, Adamè e Arno rispettivamente situate a quote decrescenti, il loro collegamento in cascata ha permesso lo sfruttamento massimo delle loro acque.



Il Lago Miller



Lago Baitone



Data la sua quota più elevata, il Lago Baitone costituisce, come detto, il serbatoio di testa di tutta la serie di opere del sistema Poglià.

La sua diga è del tipo a gravità massiccia ed ha innalzato di 31 metri il livello dell'omonimo lago glaciale; il bacino ottenuto ha una capacità complessiva di 15 milioni di m³, di cui 5,5 milioni sono contenuti nell'invaso naturale. Poco sotto il piede della diga si trova la centrale di pompaggio del Baitone, ora non più utilizzata.

Le acque del Baitone defluiscono in galleria verso il Lago Miller (2168 m s.l.m.) e quindi, sempre in galleria, dopo essere state sfruttate dalla centrale di Salerno, si gettano nel lago omonimo. Il Baitone riceve le acque di altri laghetti appartenenti al suo bacino imbrifero naturale (L. Verde, L. Gelati, L. Lungo, L. Rotondo).

Vengono di seguito riportati i dati morfometrici del lago; seguono in forma tabellare le principali caratteristiche strutturali del bacino artificiale e i valori dei più importanti parametri di qualità delle acque, dai quali emerge una situazione di oligotrofia.

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Superficie lago**	0,36 [kmq]
Lunghezza massima*	1050 [m]
Larghezza massima*	500 [m]
Lunghezza della costa*	2,6 [kmq]
Profondità massima*	80,5 [m]
Superficie bacino imbrifero**	7,9 [kmq]
Rapporto areale bacino / lago**	21,9



- Dati del Catasto dei Laghi Italiani **Dati misurati

Caratteristiche strutturali del Lago Baitone (Dati forniti da Enel)

Anno di costruzione	Altezza diga (m)	Quota di massimo invaso (m s.l.m.)	Quota di regolazione (m s.l.m.)		Superficie invaso (km ²)		Volume di regolazione (10 ⁶ m ³)	
			max	min	max	min	max	min
1930	38,3	2281,5	2280	2216	0,391	0,102	15,04	0

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Caratteristiche chimico-fisiche delle acque del Lago Baitone in data 20/08/02

PARAMETRO	U.M.	MEDIA
Temperatura	°C	12
Ossigeno disciolto	mg/l	8,6
Saturazione di ossigeno	%	106
pH	u	7,3
Conducibilità elettrica	□S/cm (20°C)	13
Fosforo totale	□gP/l	<1
Azoto totale	□gN/l	3220
Alcalinità	meq/l	0,17

Lago Dosazzo

Comune	Saviore dell'Adamello
Tipo	Artificiale
Altitudine [m s.l.m.]	2083
Latitudine [N]	46°06'55"
Longitudine [E]	10°28'33"

È un serbatoio con capacità di 1,5 milioni di m³, direttamente collegato con il Lago Salarno. È caratterizzato da una trasparenza ridotta, da legare alla sua diretta alimentazione da parte del ghiacciaio, è dovuta alla presenza di limo di origine glaciale.

Vengono il seguito riportati i dati morfometrici del lago; seguono in forma tabellare le principali caratteristiche strutturali del bacino artificiale e i valori dei più importanti parametri di qualità delle acque, dai quali emerge una situazione di oligotrofia. Dall'insieme dei dati relativi alla caratterizzazione chimico-fisica emerge un basso contenuto salino e una condizione di ultraoligotrofia.

Superficie lago**	0,14 [kmq]
Lunghezza massima*	1200 [m]
Larghezza massima*	400 [m]
Lunghezza della costa*	3 [km]
Profondità massima*	27,6 [m]
Superficie bacino imbrifero*	10,9 [kmq]
Rapporto areale bacino / lago**	77,8

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Superficie lago**	0,14 [kmq]
	

* Dati del Catasto dei Laghi Italiani **Dati misurati

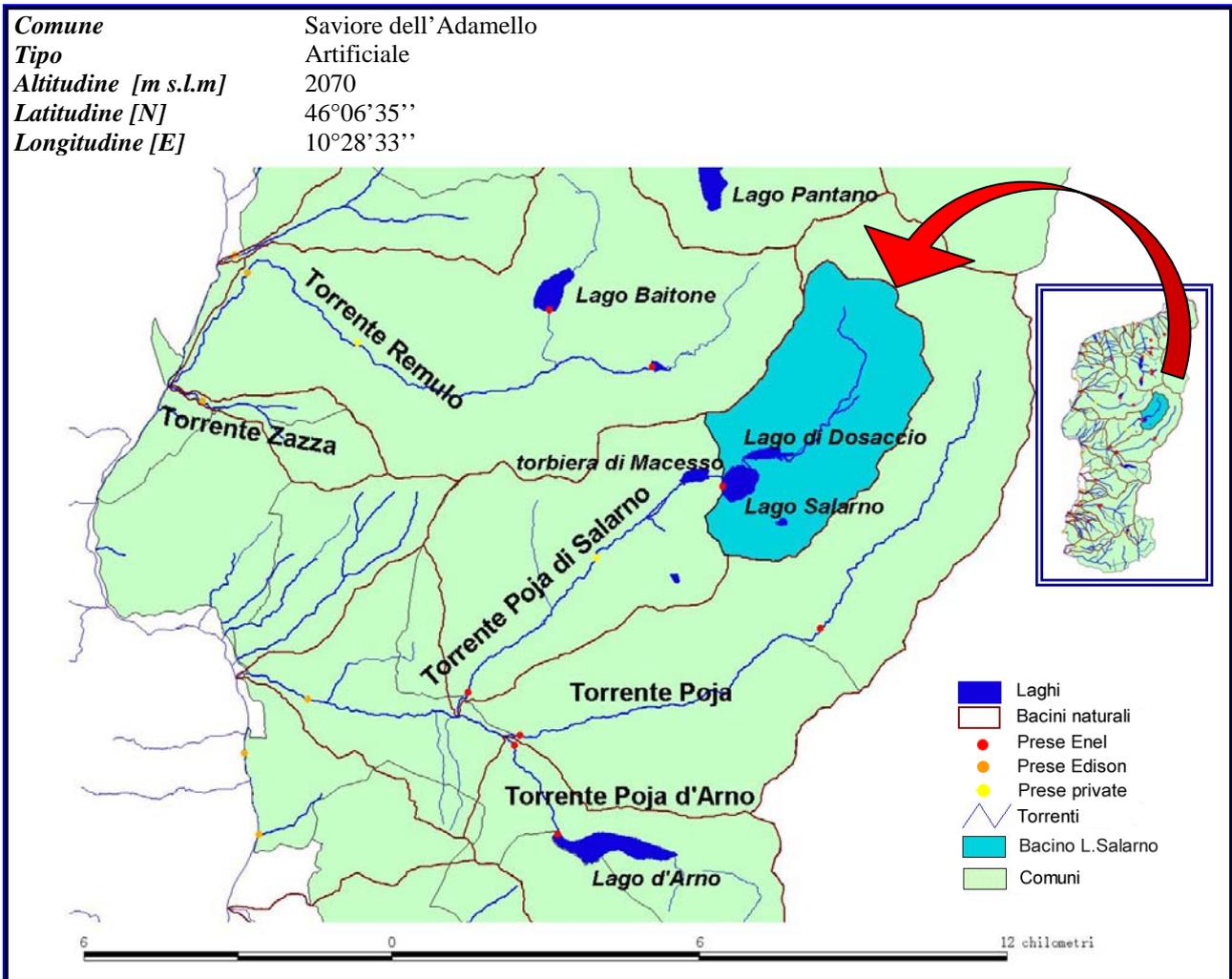
Caratteristiche strutturali del Lago Dosazzo (Dati forniti da Enel)

Altezza diga (m)	Quota di massimo invaso (m s.l.m.)	Quota di regolazione (m s.l.m.)		Volume di regolazione (10 ⁶ m ³)	
		max	min	max	min
2	2083,6		2049,5	1,296	

Caratteristiche chimico-fisiche delle acque del Lago Dosazzo (Fonte dati: Catasto dei Laghi Italiani)

PARAMETRO	U.M.	MEDIA
Ossigeno disciolto epilimnico	mg/l	8,8
Saturazione di ossigeno	%	95,4
pH		6,7
Conducibilità elettrica	□S/cm	10
Fosforo totale	□gP/l	0,0
Azoto nitrico	□gN/l	230
Azoto nitroso	□gN/l	1,0
Azoto ammoniacale	□gN/l	2,0
Durezza	°F	0,5
Calcio	mg/l	2,0
Magnesio	mg/l	0,14
Sodio	mg/l	0,4
Potassio	mg/l	0,4
Silicati	mg/l	0,03
Ferro	□g/l	40,0

Lago Salarno



Questo serbatoio si trova in Val Salarno, in corrispondenza del vecchio lago naturale, ed ha una capacità di 17,5 milioni di m³. La sua diga è costruita con la tecnica della gravità massiccia, facendo uso di grossi blocchi di granito e malta di cemento. L'andamento planimetrico è costituito da due archi di cerchio convergenti nel mezzo su un grosso pilone che assomiglia ad una torre, ai lati è ancorata una roccia. Lo sviluppo sul coronamento è di 124,5 metri per l'arco di destra e di 137,5 metri per quello di sinistra. In una caverna scavata sotto la diga, a quota 2002 m s.l.m., si trova la centrale di Salarno (potenza complessiva 4500 KW), della quale è ben visibile la linea elettrica in uscita.

Per la sua particolare posizione può, con due dei tre gruppi, sfruttare il salto di 150 metri delle acque provenienti dal Baitone e dal Miller e, con una leggera contro-pressione, immetterle poi nel Saarno. Con il terzo gruppo può invece produrre energia con l'acqua del bacino sovrastante, dove viene immesso anche il contenuto del vicino Lago Dosazzo.

Vengono di seguito riportati i dati morfometrici del lago; seguono in forma tabellare le principali caratteristiche strutturali del bacino artificiale e i valori dei più importanti parametri di qualità delle acque, dai quali emerge una situazione di ultraoligotrofia. A differenza della maggior parte dei laghi ubicati ai piedi dei ghiacciai, il Lago Salarno non risente della presenza di limo nelle acque, con un valore di trasparenza di circa 10 metri.

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Superficie lago**	0,37 [kmq]
Lunghezza massima*	1100 [m]
Larghezza massima*	450 [m]
Lunghezza della costa*	3 [km]
Profondità massima*	70,6 [m]
Superficie bacino imbrifero**	15,37 [kmq]
Rapporto areale bacino / lago**	41,5



- Dati del Catasto dei Laghi Italiani **Dati misurati

Caratteristiche strutturali del Lago Salarno (Dati forniti da Enel)

Anno di costruzione	Altezza diga (m)	Quota di massimo invaso (m s.l.m.)	Quota di regolazione (m s.l.m.)		Superficie invaso (km ²)		Volume di regolazione (10 ⁶ m ³)	
			max	min	max	min	max	min
1928	41	2069,6	2068,6	2006,0	0,386	0,095	17,01	0,00

Caratteristiche chimico-fisiche delle acque del Lago Salarno (Fonte dati: Catasto dei Laghi Italiani)

PARAMETRO	U.M.	MEDIA	MIN	MAX
Ossigeno disciolto epilimnico	mg/l		7,2	8,9
Saturazione di ossigeno	%		82,0	98,8
pH		7,3	5,7	9,4
Conducibilità elettrica	S/cm	13	5	22
Fosforo totale	µgP/l		0,0	0,1
Azoto nitrico	µgN/l	328	257	370
Azoto nitroso	µgN/l	5,2	2,0	7,2
Azoto ammoniacale	µgN/l	0,6	0,0	2,1
Durezza	°F	3,0	0,1	10,0
Calcio	mg/l	1,5	1,3	1,8
Magnesio	mg/l	0,3	0,2	0,4
Sodio	mg/l	0,4	0,2	0,6
Potassio	mg/l	0,35	0,3	0,4
Silicati	mg/l	0,5	0,2	0,9
Ferro	µg/l	25	0,5	60,0

1.4.3 Le zone umide

L'Adamello è un massiccio ricchissimo di acque ma, a causa dell'intenso sfruttamento idroelettrico, restano pochi laghetti naturali. Tra questi solo alcuni ospitano una vegetazione acquatica sommersa, mentre in buona parte presentano lembi di vegetazione igrofila perilacuale.

A partire dagli anni '70, la Regione Lombardia ha tutelato le zone umide rilevanti dal punto di vista ecologico grazie al recepimento, in anticipo di circa un decennio rispetto alla normativa nazionale, le direttive internazionali relative a tali realtà, prima fra tutte la Convenzione di Ramsaar (1971), che riconosce il ruolo determinante delle zone umide per le popolazioni di uccelli acquatici e per i migratori, in quanto luogo di riproduzione e di sosta. Al fine di raggiungere la tutela delle zone umide, la Regione Lombardia ha elaborato una ricerca *ad hoc* per la conoscenza ed il censimento delle zone umide del Parco dell'Adamello e delle Orobie bresciane ("*Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle Orobie bresciane*", 1997), cui si rimanda per maggiori dettagli.

Dallo studio sono state censite 92 zone umide all'interno del Parco dell'Adamello, per la maggior parte costituite da torbiere, in alcuni casi di spessore anche modesto. Trattandosi di zone localizzate prevalentemente in montagna, sono di dimensioni piuttosto ridotte; alla limitata estensione si contrappone però l'esistenza di biotopi riuniti in gruppi spesso interconnessi dal reticolo idrografico, la cui rilevanza è quasi sempre elevata. Tali ambienti sono anche spesso caratterizzati da un'elevata fragilità, in quanto fattori di alterazione incidenti su una singola componente si possono riflettere su tutte le zone umide che compongono il gruppo.

Andando ad analizzare in maniera sintetica le zone umide presenti nel Parco, si possono evidenziare i seguenti raggruppamenti:

- Torbiere di Passo del Tonale: insieme di 15 biotopi di eccezionale rilevanza floristica e vegetazionale complessiva.
- Torbiere di Valbione: gruppo di 4 torbiere contenenti specie molto rare, anche se la torbiera maggiore (Valbione Ovest) e anche in parte Valbione Est sono ormai quasi completamente distrutta da strutture turistiche e sportive.

- Torbiere della Zona Piazza-Malga Cavallo: gruppo di 4 torbiere con presenza di specie rare e di un'estesa vegetazione muscinale a *Paludella squarrosa*, unica rimasta in Provincia di Brescia dopo la sua scomparsa anche dalla torbiera di Valbione.
- Zone umide dell'Aviolo: gruppo di 3 torbiere alle quali va aggiunto il Piano dell'Aviolo, formato da un mosaico di piccole zone umide inserite fra lembi di terra non igrofili. In particolare nella torbiera del Lago d'Aviolo sono presenti specie di elevato interesse geobotanico, quali *Lycopodiella inundata*.
- Zone umide della Val Miller: insieme di 9 biotopi costituiti in prevalenza da torbiere, caratterizzati da vegetazione a briofite.
- Torbiere della zona Belvedere-Tri Plane: insieme di zone umide molto diversificate dal punto di vista vegetazionale e floristico.
- Torbiere della Val Braone: insieme di 9 zone umide caratterizzate da tipologie diverse e da una notevole varietà vegetazionale e floristica.
- Zone umide della Val Cadino: gruppo di biotopi molto diversificati e caratterizzati da grande varietà vegetazionale e floristica, rappresentata da un elevato numero di specie rare.
- Torbiere del Piano del Gaver: costituiscono un complesso di tre vaste zone umide adiacenti, di elevatissimo valore floristico e vegetazionale, intervallate da lembi di pascolo. Sono presenti numerose specie di grande rarità, appartenenti soprattutto ai generi *Salix*, *Carex* e *Dactylorhiza*.

La presenza di zone umide all'interno del parco e la loro localizzazione è di rilevante importanza ai fini della definizione dei deflussi residui in alveo. Nel caso infatti in cui una zona umida sia in rapporto con i deflussi fluenti nell'alveo di un corso d'acqua, perché alimentata da esso, il valore di DMV da rilasciare deve tenere in considerazione anche questo fattore, con la possibilità anche di una modulazione stagionale in funzione di altri elementi quali l'altitudine.



La torbiera di Macesso, sotto il Lago Salarno

Il PTUA della Regione Lombardia

Il PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque) della regione Lombardia descrive la rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali ed effettua una loro classificazione basandosi su diversi sistemi.

Il metodo utilizzato dal PTUA, in base a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006, prevede la definizione di due parametri relativi al corpo d'acqua:

- Stato Ecologico (**SECA**), che esprime la complessità degli ecosistemi acquatici;
- Stato Ambientale (**SACA**), che considera anche lo stato di qualità chimica delle acque in relazione alla presenza di sostanze pericolose, persistenti e bioaccumulabili.

Alla definizione dello SECA contribuiscono sia parametri chimico-fisici relativi al bilancio dell'ossigeno e allo stato trofico, definiti dal "LIM" (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti, definita dal "IBE" (Indice Biotico Estesio).

Il **LIM** è ricavato dalla somma dei punteggi concernenti 7 macrodescrittori: saturazione in ossigeno, BOD₅, COD, NH₄, NO₃, fosforo totale e escherichia coli, calcolati considerando il 75° percentile dei risultati ottenuti nei monitoraggi.

L'**IBE** rappresenta la componente biologica e si basa sulla determinazione dei macroinvertebrati; il suo valore è calcolato come la media dei valori misurati durante l'anno nelle campagne di misura stagionali ed è suddiviso in classi: dalla migliore, pari a 1, alla peggiore, pari a 5.

Il SECA è definito dal peggiore dei due indici fra LIM e IBE.

Per la definizione del SACA, i dati relativi al SECA vanno completati con le risultanze delle analisi chimiche relative alle sostanze pericolose organiche e/o inorganiche potenzialmente presenti.

1.4.3 Servizio di collettamento e depurazione

Lo studio di fattibilità redatto dall'Ecocamuna s.p.a. per la razionalizzazione del servizio di collettamento e depurazione dei quattro comuni della Valsavio, è stato considerato di grande importanza nei riguardi delle opere di risanamento, sia a livello di pianificazione degli interventi sia a livello di scelta dei parametri di calcolo e dimensionamento, in funzione dei criteri di progettazione richiesti dal Piano di Risanamento delle Acque della Regione Lombardia.

Situazione attuale dei sistemi fognari comunali

Viene di seguito presentato un breve resoconto della situazione dei sistemi di scarico, collettamento e depurazione dei Comuni dell'Unione interessati al presente progetto.

Il Comune di Berzo Demo è costituito da 5 terminali di scarico che servono le frazioni di Monte, Berzo, Demo, e Saletto mentre il Comune di Cedegolo non è dotato di impianto di depurazione ed i terminali di scarico defluiscono nel fiume Oglio.

Del Comune di Cedegolo è dotato di impianto solo il capoluogo, mentre le frazioni di Andrista, Fresine e Isola non sono dotate di impianto di depurazione.

Il Comune di Savio dell'Adamello prevede un impianto di depurazione solo per il capoluogo Savio, mentre le frazioni di Valle, Ponte e Fresine non sono dotate di depurazione e gli scarichi confluiscono nel torrente Poja.

Situazione prevista nello studio di fattibilità ed opere da eseguire

- 1) Per quel che riguarda il Comune di Berzo Demo è previsto l'abbandono del depuratore di Demo e l'allacciamento degli scarichi dello stesso al depuratore di Esine, unitamente agli scarichi della zona industriale di Forno Allione e della loc. Saletto.
Verrà abbandonato anche il depuratore di Berzo i cui scarichi verranno recapitati al collettore intercomunale della Media Valle Camonica che recapiterà i reflui al depuratore di Esine.
- 2) Per il Comune di Cedegolo viene confermato il collegamento degli scarichi fognari al collettore intercomunale della Media Valle Camonica che convoglierà i reflui al depuratore di Esine.
- 3) Viene confermato, per il Comune di Cevo, il Collegamento degli scarichi della frazione di Andrista al depuratore di Esine e l'abbandono del depuratore del capoluogo, i cui scarichi verranno convogliati al nuovo depuratore di Fresine ancora da dimensionare e progettare. Questo nuovo depuratore sarà biondi al servizio di Cevo, Fresine di Cevo, Savio capoluogo, Fresine, Ponte e Valle di Savio dell'Adamello.
- 4) Per quel che riguarda il Comune di Savio dell'Adamello, verranno abbandonati i depuratori di Savio e Valle, i cui scarichi, come per le frazioni di Ponte e Fresine, verranno collegati al depuratore intercomunale di Fresine tramite fognature.

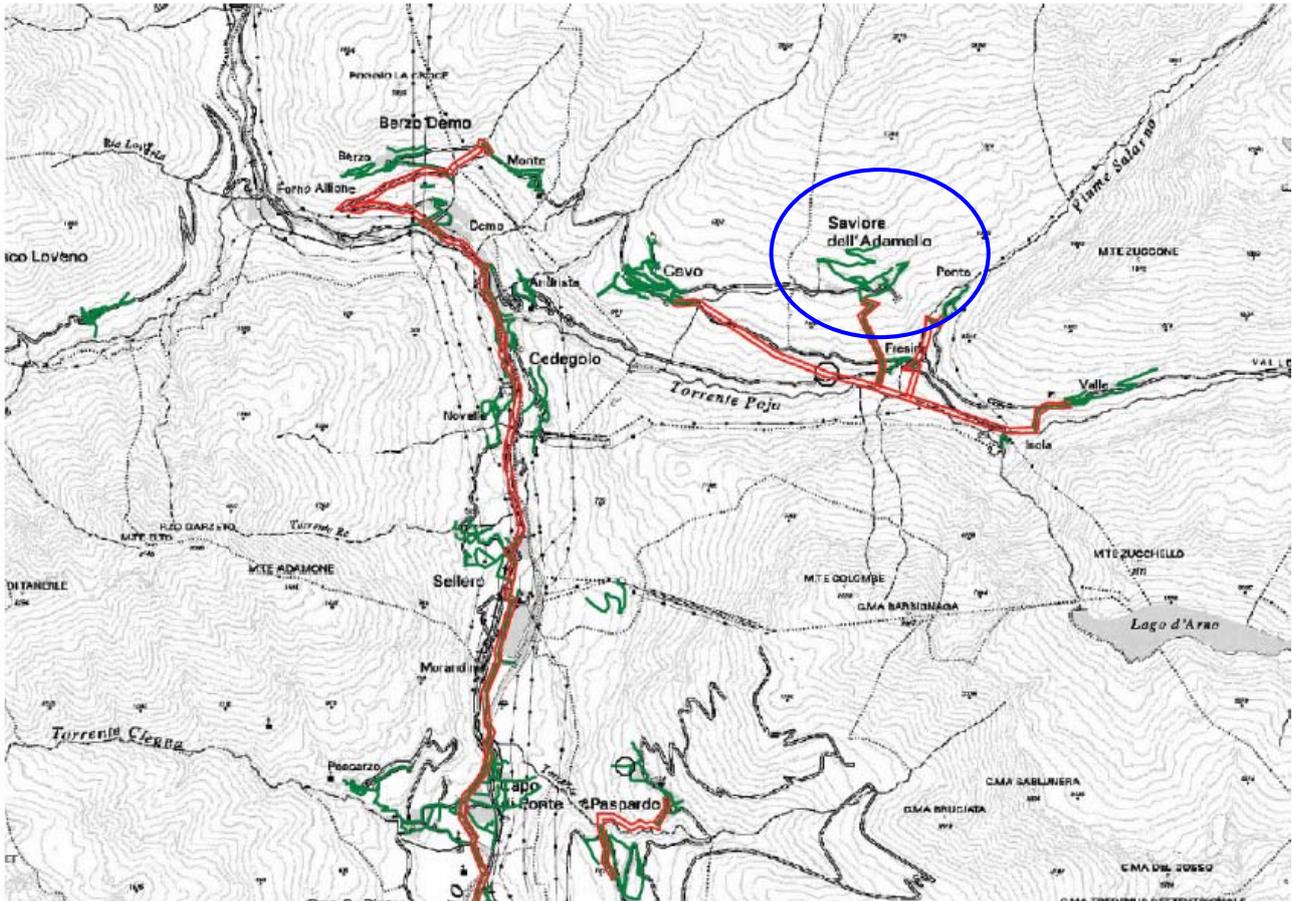
Insedimenti produttivi e opere in progetto

Le opere previste sono quindi:

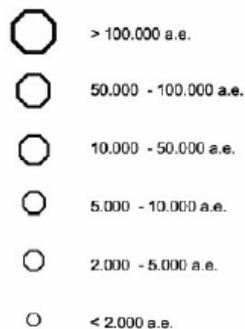
- fognatura per il collettamento di Berzo Demo al collettore intercomunale della Media Valle Camonica che recapita i reflui al depuratore di Fresine;
- fognatura per il collettamento di Cevo, Savio dell'Adamello, Ponte, Valle di Savio e Fresine con la località individuata sotto l'abitato di Fresine dove è da costruire l'impianto di depurazione;
- costruzione di un impianto di depurazione a fanghi attivi, a due linee di trattamento per l'accettazione dei liquami provenienti dai condotti fognari del punto b).

Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Tra gli interventi infrastrutturali previsti dal Piano di Tutela delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia è in programma il completamento della rete fognaria ed il collettamento delle acque reflue urbane anche del Comune di Savio all'impianto di depurazione intercomunale di Esine (76.712 AE). Valle Camonica Servizi S.p.A. ha redatto il progetto per l'allacciamento della rete fognaria comunale al depuratore di Esine. L'avvio dei lavori è programmato a breve.



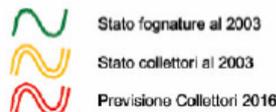
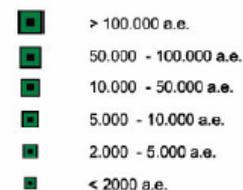
Potenzialità dei depuratori al 2016 in abitanti equivalenti (a.e.)
X : impianti non ubicati nella pianificazione



Stato depuratori intercomunali al 2003



Stato depuratori comunali al 2003



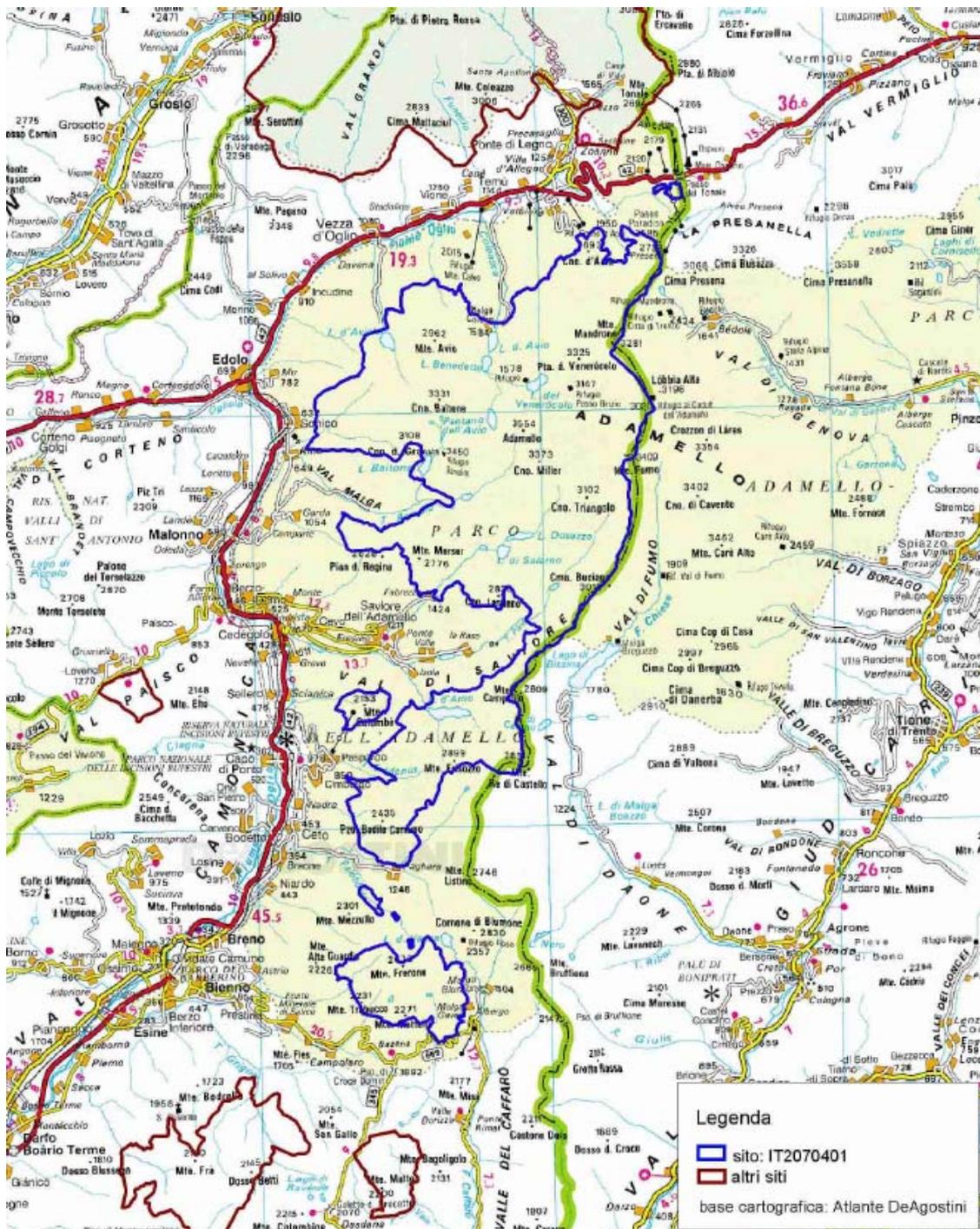
Stando: Raster Carta Tecnica Regionale "Cnr50"

1.5 Beni ambientali vincolati

Il Comune di Savio dell'Adamello appartiene alla *Comunità Montana di Valle Camonica* ed all'*Unione dei Comuni della Valle Savio*.

L'intero territorio comunale ricade all'interno del *Parco dell'Adamello* istituito con LR n° 79 del 16/09/1983. Il Parco dell'Adamello si trova al centro della catena alpina, nelle Alpi Retiche, e comprende tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello, zona ubicata nella porzione nord-orientale della provincia di Brescia.

Si estende per 51.000 ettari, dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini; a est il Parco ha per limite il confine regionale tra Lombardia e Trentino, a ovest il suo confine si mantiene poco al di sopra della sponda sinistra dell'Oglio. L'importanza del Parco dell'Adamello è accresciuta dalla sua posizione, perché esso funge da ponte tra i due parchi che gli sono limitrofi: al suo limite orientale si trova il Parco trentino Adamello - Brenta, al limite settentrionale il Parco dello Stelvio, a sua volta limitrofo del Parco Nazionale svizzero dell'Engadina.



La verifica dei vincoli di natura fisico-ambientale che interessano il territorio comunale, sta alla base delle prescrizioni sulle problematiche geologiche.

Vincoli di carattere geologico

Vincolo idrogeologico – R.D.L.n° 3267/1923

Si tratta di un vincolo che serve a tutelare boschi e terreni da mutamenti di destinazione. Lo svincolo, che non ha riscontri penali ma solo amministrativi, è rilasciato nel caso specifico dal Presidente della Comunità Montana della Valle Camonica, poiché competente per territorio, sentito il parere tecnico della S.T.A.P. di Brescia. L'area interessata da tale vincoloPer una corretta individuazione di tali limiti si rimanda all'esame della carta di sintesi.

Fascia di 10 m. di inedificabilità assoluta lungo i corsi d'acqua - L 523/1904 art.96, puntualizzato con il parere n.55 del 1° giugno 1988 del Consiglio di Stato.

La legge di polizia idraulica definisce un'area di rispetto fluviale di 10 metri dalla zona di massima esondazione dei fiumi; questo vincolo è stato riconfermato dal parere n°55 del 01/06/88 del Consiglio di Stato. E' da precisare che non esiste differenza tra fiume e torrente, per cui dove scorre l'acqua in modo più o meno continuo, si considera esistente il patrimonio demaniale. In questa fascia sono interdetti l'edificazione e gli scavi; inoltre la Legge prevede una fascia di 4 m di interdizione assoluta a qualunque operazione lungo gli alvei (anche piantagioni e movimenti di terreno). Possono essere concesse riduzioni nella distanza di 10m dal corso d'acqua, in funzione delle opere richieste, sentiti gli Enti sovracomunali competenti (Genio Civile di Brescia). La delimitazione della zona di inedificabilità è visibile nella carta di fattibilità, con la sigla 4a.

Vincolo ambientale – Legge 431/85

Si tratta di vincoli su fasce ed aree di territorio definite per categorie geografiche a contenuto prevalentemente naturalistico, ai sensi dell'art.1 della citata Legge.

Nel Comune di Saviore dell'Adamello sono riconoscibili le seguenti aree soggette a tale vincolo:

- Fascia di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lettera c)
- Fascia altimetrica sopra i 1600 m (lettera d)
- I parchi, di cui il Parco dell'Adamello (lettera f)

Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano – d.p.r 236/88

Per le captazioni di acque destinate al consumo umano sono previste le seguenti prescrizioni: zona di tutela assoluta: raggio di 10 metri intorno alla captazione, adibita esclusivamente ad opere di presa e canalizzazioni: tale area deve essere recintata, impermeabilizzata ed avere canalizzazioni per le acque meteoriche;

zona di rispetto: con raggio di 200 metri dal punto di captazione. In questa zona sono vietate le attività elencate all'art.6 del D.P.R. quali: immissione di liquami, accumulo di concimi organici, dispersione di acque bianche, aree cimiteriali, spandimento di pesticidi, apertura di cave, discariche, ecc.). questa zona è stata delimitata nella carta di sintesi, considerando la fascia di 200m a monte della captazione, con limite inferiore rappresentato dall'isoipsa che interseca la sorgente.

Questo vincolo ha pesanti riscontri penali, riguardando acque destinate al consumo umano e quindi la salute pubblica.

Aree comprese nel Parco Regionale dell'Adamello

Tutto il territorio del Comune di Saviore dell'Adamello è compreso nel Parco dell'Adamello, il quale risulta attualmente sottoposto alla disciplina relativa allo specifico Piano Territoriale di Coordinamento, approvato con deliberazione di Giunta Regionale 24 marzo 2005 con n. 7/21201 e dei relativi piani di Settore.

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.

Comune di Savioere dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

La ricognizione relativa agli ambiti tutelati ai sensi dell'art. 142 del soprarichiamato D.Lgs., nel Comune di Savioere dell'Adamello ha evidenziato la presenza di vincoli

Laghi (vincolo comma 1, lettera b art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per una fascia di 300 metri dalla linea di battigia:

- Lago Salarno;
- Lago di Bos;
- Lago di Dosazzo;
- Lago di Macesso;
- Lago di Gana.

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 Val di Brato - Salarno;
- Torrente Poja;
- Torrente Poja Valle Adamè;
- Torrente Poja d'Arno.

Montagna (vincolo comma 1, lettera d art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per la aree eccedenti la quota slm di 1.600 metri:

- nella porzione nord del comune è presente un'area che supera i 1600 metri di quota e si estende fino ai confini del ghiacciaio Adamello;

Ghiacciai e i circhi glaciali (vincolo comma 1, lettera e art. 142 D.Lgs. 42/2004):

- Ghiacciaio dell'Adamello

Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (vincolo comma 1, lettera f art. 142 D.Lgs. 42/2004):

- L'intero territorio comunale rientra nel Parco regionale dell'Adamello, approvato con deliberazione di Giunta Regionale 24 marzo 2005 con n. 7/21201

Boschi e foreste (vincolo comma 1, lettera g art. 142 D.Lgs. 42/2004):

- se si escludono le aree urbanizzate, gran parte del territorio comunale ricade in tale vincolo. I boschi in questione sono per lo più caratterizzati da un governo ad altofusto e ricadono nella classificazione delle peccete montane e dei lariceti alpini.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS):

- SIC n. IT. 2070013 Ghiacciaio dell'Adamello
- SIC n. IT. 2070004 Monte Marser Corni di Bos
- SIC n. IT. 2070007 Vallone del Forcel Rosso
- ZPS n. IT 2070401 Parco Naturale dell'Adamello

Codice	Denominazione	Superficie (ha)
IT 2070004	SIC – Monte Marser – Corni di Bos	25,91
IT 2070007	SIC – Vallone del Forcel Rosso	30,66
IT 2070013	SIC – Ghiacciaio dell'Adamello	29,76
IT 2070401	ZPS – Parco Naturale dell'Adamello	217,22

Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Nella tabella seguente vengono riportati i dati relativi alle % di territorio comunale vincolato.

Superficie territorio comunale	83.930.656,00	Descrizione	Superficie interessata nel comune di Savio dell'Adamello	
			Misurata sul territorio	Percentuale sulla sup. comunale
		Siti di Importanza comunitaria	61.175.233,00	72,88 %
		ZPS – Parco Naturale dell'Adamello	61.583.447,00	73,37 %
		Parco regionale dell'Adamello	83.930.656,00	100%
		Centro storico	73.209,00	0,08 %
		Zona di iniziativa comunale	420.514,13	0,51%
		Zona Prati terrazzati	3.944.945,00	4,7 %
		Zona attrezzature e Insedimenti turistici	32.963,93	0,04 %
		Vincolo Idrogeologico	82.972.777,00	98,8 %

I siti di importanza comunitaria sono stati introdotti dalla Direttiva Comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat", recepita in Italia nel 1997.

Bellezza d'Insieme giusto Decreto Ministeriale del 22 aprile 1972:

Risulta vincolata quale Bellezza d'Insieme, tutta la zona dell'Adamello compresa nel territorio del comune di Savio in quanto presenta particolari e notevoli peculiarità di quadro naturale per l'armonica composizione del paesaggio di fondo valle, caratterizzato dagli aspetti e dalla conformazione del terreno, dai ruscelli, dalla vegetazione dei boschi, che si fondono armonicamente con le costruzioni di carattere montano, al quale fa da sfondo l'acrocoro ghiacciato costituito dall'Adamello che forma la particolare caratteristica della valle Camonica;

Ai fini della ricognizione dei beni vincolati, di fondamentale importanza appare il Repertorio dei beni storico artistici della Provincia di Brescia (Allegato II delle NTA del PTCP) redatto in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici ed Ambientali e che si pone come primo livello di conoscenza ed approfondimento includendo alcune delle categorie di Beni così come definite dal D.Lgs. 42/2004.

Per quanto riguarda ulteriori approfondimenti in merito alle considerazioni sopraesposte si rimanda ai riferimenti di pianificazione sovraordinata come di seguito semplificato:

fonte	documento	Anno di realizzazione
REGIONE LOMBARDIA	P.T.P.R. Piano Territoriale Paesistico Regionale	2001
REGIONE LOMBARDIA	S.I.B.A. Sistema Informativo Beni Ambientali	Aggiornamento 2007
PROVINCIA DI BRESCIA	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, D.G.R. 7/11045/02, D.G.R. 8/1681/05.	2004
PARCO REGIONALE DELL'ADAMELLO	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello approvato con deliberazione di Giunta Regionale 24 marzo 2005 con n. 7/21201	2005

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

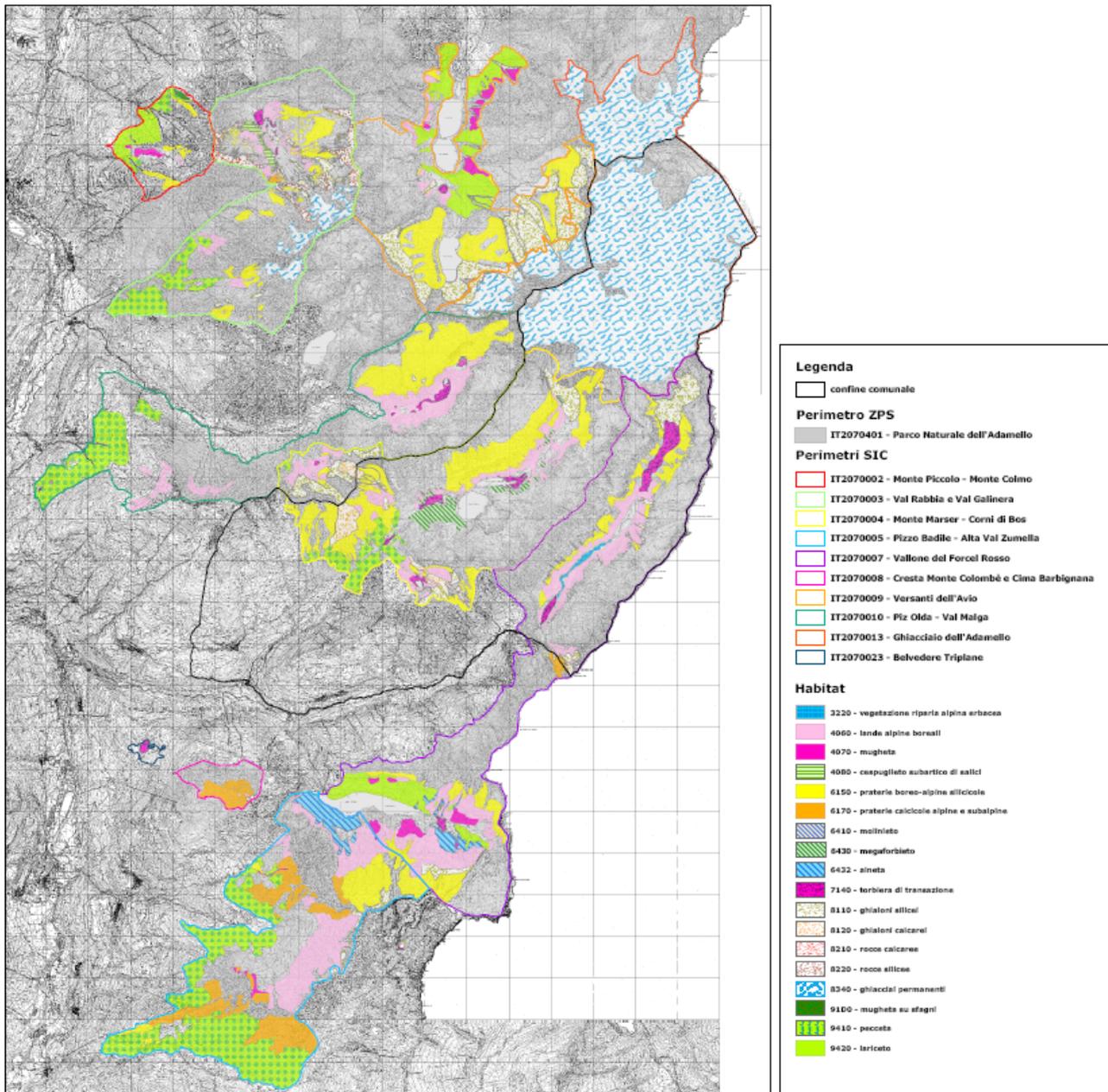


Tavola relativa alla presenza di SIC e ZPS negli intorni dell'abitato di Saviore dell'Adamello.

2. QUADRO DELLA PRESSIONE ANTROPICA SULL'AMBIENTE

2.1 Rumore

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo il benessere pubblico.

Per inquinamento acustico si intende: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Il rumore è quindi un fenomeno che condiziona non solo il benessere umano, ma anche lo stato delle matrici ambientali.

La Legge Quadro (L. 447/95) assegna ai Comuni il compito di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Lo strumento di pianificazione che attua tale classificazione è il Piano di Classificazione Acustica, che disciplina l'uso del territorio e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.

Le classi di destinazione acustica previste sono le seguenti:

- classe I - Aree particolarmente protette
- classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- classe III - Aree di tipo misto
- classe IV - Aree di intensa attività umana
- classe V - Aree prevalentemente industriali
- classe VI - Aree esclusivamente industriali

La classe I è dedicata alle zone più sensibili del territorio (ospedali, scuole, ecc.), mentre le classi V e VI sono previste per le aree a destinazione industriale.

Il Comune di Saviore dell'Adamello è dotato di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, redatto da Eracles s.a.s. Dott. Ing. Francesco Mannino (2005).

2.1.1 Indagini fonometriche

Al fine di stabilire la situazione acustica del comune, si è provveduto ad effettuare rilevazioni acustiche in punti significativi del territorio.

Dalla conoscenza di questi elementi è possibile impostare una distribuzione delle zone richieste dal D.P.C.M. 01.03.1991 e dal D.P.C.M. 14.11.97 non in modo rigido ma adattandole di volta in volta alla realtà esistente.

Strumentazione utilizzata

Fonometro integratore di precisione Larson Davis 824 conforme alle seguenti normative:

IEC-651-1979 Tipo 1, EN-60651 Tipo 1

IEC-804 1985 Tipo 1, EN-60804 Tipo 1

ANSI S1.4 1983 e S1.43 Tipo 1

IEC 1260, EN-601260 1995 Classe 1 (incluse le bande 16kHz e 20kHz)

ANSI S1.11 1986 Tipo 0C

DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

DL 277 dd.15/08/91 (rumore in ambienti di lavoro)

Microfono Larson Davis tipo 2541da 1/2" a campo libero a condensatore polarizzato;

Calibratore Larson Davis CAL-200 conforme alla IEC-942 Classe 1.

Si allegano certificati di taratura della strumentazione.

Modalità di misura

I rilievi sono stati eseguiti misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (Leq A), per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato. Il microfono è stato posizionato ad una altezza di 1,5 metri dal suolo, ad almeno un metro da altre superfici interferenti, ed orientato verso la sorgente di rumore la cui provenienza sia stata identificabile. Il microfono è stato munito di cuffia antivento e le condizioni meteorologiche, durante i rilievi, erano normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni ciclo di misure.

Le postazioni per i rilievi sono state scelte in modo da occupare il sito ritenuto più rumoroso, in corrispondenza degli spazi occupati da persone o comunità.

I rilievi sono stati effettuati in zone dove la rumorosità del traffico veicolare, spesso anche in modo significativo, incrementa i livelli di rumorosità ambientale.

Essendo questo un disturbo casuale ed incostante si è adottata la procedura che si fonda sull'utilizzo dei livelli statistici cumulativi, che rappresentano i livelli di rumore, espressi in dB(A), superati per una certa percentuale di tempo nel corso dell'intervallo di misura considerato. I livelli statistici presi in esame sono L_{99} , L_{50} , L_5 , L_1 .

Le indagini fonometriche sono state effettuate dall'ing. Francesco Mannino, tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale, ex art. 2 L. 447/95 (Decreto Regionale n. 32172 del 28 dicembre 2001).

Risultati delle misurazioni

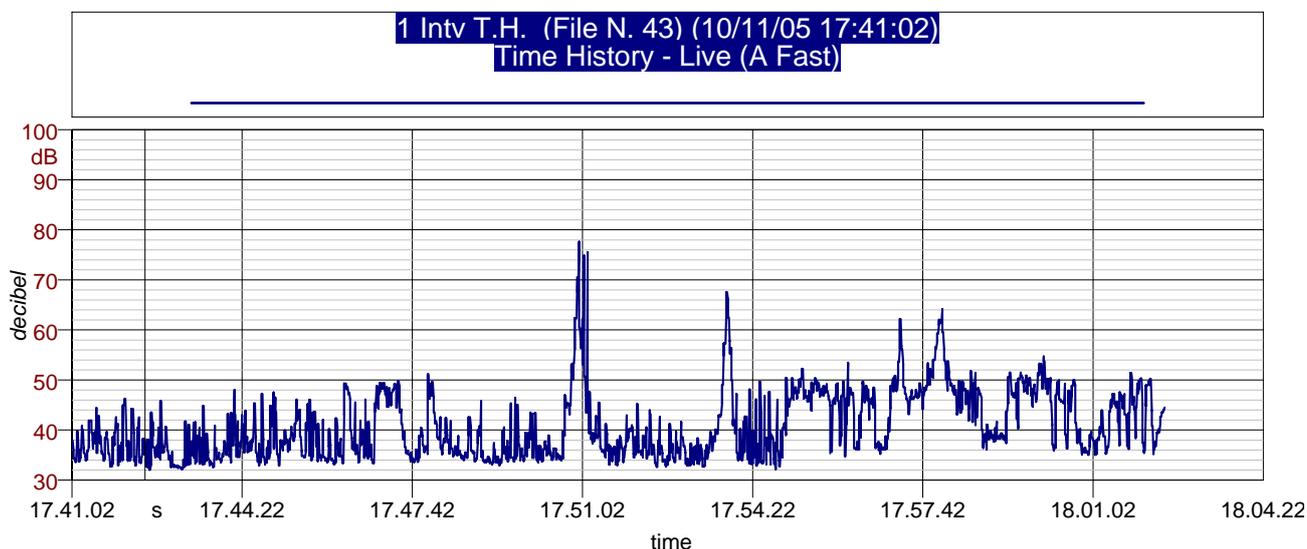
I risultati dei rilievi, riportati nelle pagine seguenti, sono qui riassunti:

	Rilievi di breve periodo				
Postaz/ rilievo.		Durata min	Ora inizio	Data	Leq dBA
1	Via Adamello - Saviore	20	17:42	11/10/2005	53,8
2	Fresine	20	18:45	11/10/2005	55,5
3	Via Trento - Valle	20	18:23	12/10/2005	57,9
	Tempo totale	60			

Rilievo n. 1

Data 11/10/2005
 Posizione Via Adamello - Saviore
 Descrizione Rilievo mirato alla rumorosità ambientale
 Localizzazione strumento esterno, 1,5 mt suolo
 Tempo di riferimento diurno
 Tempo di misura 20 min
 Condizioni meteorologiche cielo sereno, assenza di vento
 Livello equivalente 53,8 dBA
 Limite di zona/classe proposta 60, classe III

Time sec	Durata sec	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	Peak dB	L1,00 dB	L5,00 dB	L50,00 dB	L99,00 dB
0	300.000	38.5	31.9	49.8	72.9	46.3	43.4	36.2	32.1
300.000	300.000	57.6	32.7	85.4	96.7	66.8	49.8	36.9	33.1
600.000	300.000	55.2	32.0	85.1	97.6	65.9	52.5	38.2	32.3
900.000	300.000	50.0	34.3	64.2	81.3	61.7	55.4	46.8	35.2
1.200.000	83.500	45.2	34.9	56.7	82.2	51.3	50.2	43.2	35.1



Rilievo n. 2

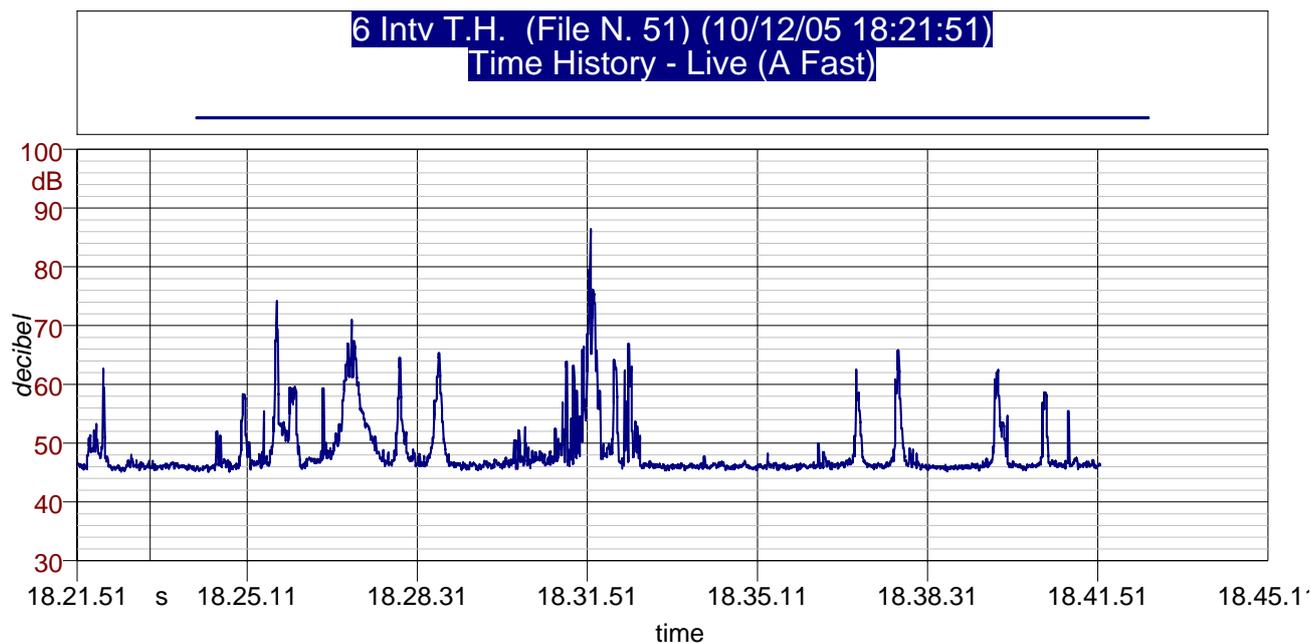
Data 11/10/2005
 Posizione Fresine – In prossimità del cimitero
 Descrizione Rilievo mirato alla rumorosità ambientale
 Localizzazione strumento esterno, 1,5 mt suolo
 Tempo di riferimento diurno
 Tempo di misura 20 min
 Condizioni meteorologiche cielo sereno, assenza di vento
 Livello equivalente 55,5 dBA
 Limite di zona/classe proposta 60, classe III

Time sec	Durata sec	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	Peak dB	L1,00 dB	L5,00 dB	L50,00 dB	L99,00 dB
0	300.000	38.5	31.9	49.8	72.9	46.3	43.4	36.2	32.1
300.000	300.000	57.6	32.7	85.4	96.7	66.8	49.8	36.9	33.1
600.000	300.000	55.2	32.0	85.1	97.6	65.9	52.5	38.2	32.3
900.000	300.000	50.0	34.3	64.2	81.3	61.7	55.4	46.8	35.2
1.200.000	83.500	45.2	34.9	56.7	82.2	51.3	50.2	43.2	35.1

Rilievo n. 3

Data 12/10/2005
 Posizione Via Trento - Valle
 Descrizione Rilievo mirato alla rumorosità ambientale dell'area residenziale
 Localizzazione strumento esterno, 1,5 mt suolo
 Tempo di riferimento diurno
 Tempo di misura 20 min
 Condizioni meteorologiche cielo sereno, assenza di vento
 Livello equivalente 57,9 dBA
 Limite di zona/classe proposta 60, classe III

Time sec	Durata sec	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	Peak dB	L1,00 dB	L5,00 dB	L50,00 dB	L99,00 dB
0	188.031	48.5	45.0	67.0	84.7	59.7	50.6	46.2	45.0
189.000	300.000	56.7	45.2	76.7	92.1	67.6	62.7	47.9	45.2
489.000	300.000	62.6	44.8	86.7	99.4	75.9	63.4	46.8	45.1
789.000	300.000	50.7	45.1	67.6	78.4	63.0	56.3	46.4	45.1
1.089.000	114.438	49.1	45.3	63.8	80.2	59.0	55.2	46.5	45.3



Considerazioni sulle indagini fonometriche

Nel territorio del Comune di Savioe dell'Adamello non si rilevano sorgenti di rumore significative se si escludono traffico veicolare e attività ricreative per lo più estive.

Le indagini fonometriche effettuate mirano in modo particolare al rilievo della rumorosità di tali emissioni, in prossimità delle aree residenziali e ricettori sensibili, ai fini di una corretta caratterizzazione di queste. In alcuni casi i rilievi in zone residenziali sono stati caratterizzati da rumorosità accidentali, per cui risulta utile l'analisi dei livelli percentili (in particolare L50).

Disposizione dei rilievi

La disposizione dei rilievi è rappresentata nella cartografia riportata nella pagina seguente (non in scala).

2.1.2 Prescrizioni specifiche per le zone

Classe I - aree particolarmente protette

Appartengono a tale classe le parti del territorio comunale nelle quali la quiete rappresenta un elemento indispensabile per la loro corretta utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree di particolare interesse urbanistico, intendendo come tali anche le zone di particolare interesse sotto il profilo naturalistico, culturale, storico ed architettonico, nonché aree destinate a parchi, anche privati, di rilevante importanza che assumono valenza di attrezzatura di livello urbano e territoriale.

In riferimento al territorio comunale di Savioe dell'Adamello, sono così classificate le aree del cimitero di Savioe dell'Adamello e di Valle.

Nell'ambito delle zone appartenenti alla classe I sono ammessi il limite massimo di immissione di 50 dB(A) per il periodo diurno (h. 6,00-22,00) e 40 dB(A) per il periodo notturno (h. 22,00-6,00) ed il limite massimo di emissione di 45 dB(A) per il periodo diurno e di 35 dB(A) per il periodo notturno.

Per tale zona, fermo restando il rispetto dei limiti massimi assoluti di cui al precedente comma, è prescritto, per gli ambienti interni, il rispetto del criterio differenziale: la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo non può essere superiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno ed a 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Appartengono a tale classe le parti del territorio comunale interessate prevalentemente da traffico veicolare locale (strade di distribuzione interna e strade con accorgimenti di protezione della percorribilità pedonale e ciclabile), con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, direzionali ed artigianali di servizio ed assenza di attività distributive, industriali ed artigianali produttive.

In riferimento al territorio comunale di Savio dell'Adamello, tale classe risulta coincidere con tutte le aree non diversamente classificate. Vi rientrano le aree:
urbanizzate classificate come zona omogenea A (centro storico), B (residenziali), C (residenziali di espansione);
extraurbane agricole e boschive (classificate come zona omogenea E) non interessate dall'utilizzo di macchine operatrici, ma eventualmente interessate dalle operazioni di taglio dei boschi.

Per tale zona, fermo restando il rispetto dei limiti massimi assoluti di cui al precedente comma, è prescritto, per gli ambienti interni, il rispetto del criterio differenziale: la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo non può essere superiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno ed a 3 db(A) durante il periodo notturno.

Classe III - aree di tipo misto

Appartengono a tale classe le parti del territorio comunale interessate da intenso traffico veicolare locale e di attraversamento (strade primarie e secondarie di interesse locale con prevalente componente di traffico leggero), con media densità di popolazione, con presenza di uffici, attività commerciali, terziarie - direzionali in genere, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

In riferimento al territorio comunale di Savio dell'Adamello, sono così classificate:
le fasce lungo la S.P. 6, che si estendono per circa 30 metri da entrambi i lati dal limite della classe IV con cui sono classificate, e si riduce a seconda delle condizioni morfologiche del territorio o della disposizione degli edifici. Riguardo questi ultimi, quelli che ricadono per la maggior parte della loro estensione entro questo limite sono classificati in classe III, altrimenti la classe si limita alle loro facciate. Sono comprese in questa zona anche alcune attività produttive e commerciali situate in prossimità dell'asse stradale;
i centri e le aree urbanizzate di Savio, Valle

Aree produttive artigianali e infrastrutture ecologiche, con insediamenti dislocati in gruppi o isolati.

Nell'ambito delle zone appartenenti alla classe III sono ammessi il limite massimo di immissione di 60 dB(A) per il periodo diurno (h. 6,00-22,00) e 50 dB(A) per il periodo notturno (h. 22,00-6,00) ed il limite massimo di emissione di 55 dB(A) per il periodo diurno e di 45 dB(A) per il periodo notturno.

Per tale zona, fermo restando il rispetto dei limiti massimi assoluti di cui al precedente comma, è prescritto, per gli ambienti interni, il rispetto del criterio differenziale: la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo non può essere superiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno ed a 3 db(A) durante il periodo notturno.

Classe IV - aree di intensa attività umana

Appartengono a tale classe le parti del territorio comunale interessate da intenso traffico veicolare (strade primarie di interesse locale ed assi di scorrimento urbani ed extraurbani), con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Nessuna porzione del territorio comunale di Savio dell'Adamello è stata inserita in questa classe.

Nell'ambito delle zone appartenenti alla classe IV sono ammessi il limite massimo di immissione di 65 dB(A) per il periodo diurno (h. 6,00-22,00) e 55 dB(A) per il periodo notturno

(h. 22,00-6,00) ed il limite massimo di emissione di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per il periodo notturno.

Per tale zona, fermo restando il rispetto dei limiti massimi assoluti di cui al precedente comma, è prescritto, per gli ambienti interni, il rispetto del criterio differenziale: la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo non può essere superiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno ed a 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Classe V - aree prevalentemente industriali

Appartengono a tale classe le parti del territorio comunale interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Nessuna porzione del territorio comunale di Saviore dell'Adamello è stata inserita in questa classe.

Nell'ambito delle zone appartenenti alla classe V sono ammessi il limite massimo di immissione di 70 dB(A) per il periodo diurno (h. 6,00-22,00) e 60 dB(A) per il periodo notturno (h. 22,00-6,00) ed il limite massimo di emissione di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A) per il periodo notturno.

Per tale zona, fermo restando il rispetto dei limiti massimi assoluti di cui al precedente comma, è prescritto, per gli ambienti interni, il rispetto del criterio differenziale: la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo non può essere superiore a 5 dB(A) durante il periodo diurno ed a 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Classe VI - aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nessuna porzione del territorio comunale di Saviore dell'Adamello è stata inserita in questa classe.

Nell'ambito delle zone appartenenti alla classe VI, sono ammessi sia per il periodo diurno, sia per il periodo notturno il limite massimo di immissione di 70 dB(A) ed il limite massimo di emissione di 65 dB(A).

2.1.3 Prescrizioni per le sorgenti sonore

All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare le limitazioni previste dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" secondo la classificazione acustica del territorio comunale, ad eccezione delle infrastrutture stradali per le quali dovrà essere emanato il decreto di cui alla Legge n. 447/95.

Gli impianti a ciclo continuo devono rispettare i limiti previsti dal D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

Le tecniche di rilevamento, la strumentazione e le modalità di misura del rumore sono quelle indicate nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera sono contenuti nel D.P.C.M. 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Rumore da traffico stradale

In attuazione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995. è stato pubblicato il Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142, mirato al contenimento e alla prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

Si applicano a:

A autostrade;

B strade extraurbane principali;

C strade extraurbane secondarie;

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

D strade urbane di scorrimento;
E strade urbane di quartiere;
F strade locali;
sia esistenti che di nuova realizzazione.

il decreto definisce delle fasce di pertinenza acustica, a loro volta suddivise in A e B (la A è più vicina all'infrastruttura)

le strade di nuova realizzazione rispetteranno i limiti contenuti nella tabella 1
alle strade esistenti verranno applicati i limiti di cui alla tabella 2

anche in questo caso Qualora i valori di cui al comma l e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;

45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Gli interventi di rispetto dei limiti spettano al titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire in caso di struttura esistente o, nel caso di nuova infrastruttura, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana 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 Dpcm de 14 novembre 1997 e comunque on modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100				
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm de 14 novembre 1997 e comunque on modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			

Trasformazioni territoriali e interventi edilizi

La disciplina delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie del Comune di Saviore dell'Adamello concorre a garantire il rispetto dei limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno definiti con la zonizzazione acustica del territorio comunale.

L'art. 8 della Legge n. 447/95 e dell'art. 5 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 prevedono la predisposizione di documentazione di Previsione di Impatto Acustico e di Valutazione previsionale del clima acustico per le tipologie di opere di seguito riportate; esse devono essere redatte ai sensi della Deliberazione n. VII/8313 Seduta del 8 marzo 2002 – Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione revisionale del clima acustico".

L'assenza della predetta documentazione è causa di diniego per carenza di documentazione essenziale.

Tutte le documentazioni acustiche contenute nelle presenti norme dovranno essere elaborate da tecnici competenti ai sensi dell'art. 2 della Legge 447/95.

Le documentazioni acustiche da allegare è finalizzata a dimostrare il rispetto delle norme contenute nel presente regolamento e di quelle sovraordinate.

Per le valutazioni delle compatibilità degli interventi sotto il profilo acustico si fa riferimento ai limiti riportati nel punto 2 delle presenti norme tecniche e alla normativa vigente al momento della presentazione della documentazione.

Previsione di Impatto Acustico

E' fatto obbligo di allegare alla domanda di rilascio della concessione, autorizzazione, ecc. la documentazione di *Previsione di Impatto Acustico* per gli interventi relativi alle seguenti attività:

- a) opere soggette a valutazione di impatto ambientale o di clima acustico;
- b) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- c) discoteche, circoli privati, pubblici esercizi ove siano installati impianti rumorosi;
- d) impianti sportivi e ricreativi;
- e) attività industriali ed artigianali di tipo produttivo o manifatturiero ove siano installati impianti rumorosi;
- f) attività di trasformazione di prodotti agricoli e/o di origine animale;
- g) attività di servizio quali strutture sanitarie pubbliche e private, strutture alberghiere, strutture di produzione e/o manipolazione di alimenti e bevande, laboratori di analisi ove siano installati impianti rumorosi;
- h) artigianato di servizio relativamente alle attività di autofficine, autocarrozzerie, autorimesse di uso pubblico, autolavaggi, lavanderie, attività di rottamazione;
- i) ipermercati, supermercati e centri commerciali e direzionali;
- j) parcheggi con capienza superiore ai 200 p.a., aree e magazzini di transito, attività di spedizioniere;
- k) cave;
- l) impianti tecnologici quali impianti di cogenerazione, centrali idroelettriche, impianti di sollevamento, impianti di decompressione, ecc.;
- m) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia;
- n) strade di tipo A (autostrade), B (extraurbane principali), C (extraurbane secondarie), D (urbane di scorrimento), E (strade di quartiere), F (strade locali) secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30/4/92, n. 285, e successive modificazioni.

Solo nel caso in cui il tecnico competente verifichi che l'intervento oggetto di documentazione previsionale acustica non comporta la presenza di sorgenti sonore significative si ritiene sufficiente una dichiarazione sostitutiva compilata dallo stesso tecnico, su modulistica predisposta dell'Amministrazione Comunale.

Qualora in fase di verifica i limiti fissati in base alla classificazione acustica dell'area di intervento e delle zone limitrofe non risultassero rispettati, l'Amministrazione Comunale provvederà ad emanare i necessari provvedimenti.

2.2 Elettrosmog

Con il termine elettrosmog si designa l'inquinamento derivante da radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti, quali quelle prodotte da stazioni radio base per telefonia cellulare, emittenti radiofoniche, cavi elettrici percorsi da correnti alternate di forte intensità come gli elettrodotti della rete di distribuzione, ecc.

L'elettrosmog è una forma anomala di inquinamento ambientale, poiché non si ha una vera e propria "immissione" di sostanze 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.

Le principali sorgenti artificiali di campi elettromagnetici si distinguono in:

- fonti che producono campi detti a bassa frequenza (0Hz - 10kHz): elettrodotti, costituiti da linee elettriche ad altissima, alta, media e bassa tensione, centrali di produzione di energia, stazioni e cabine di trasformazione dell'energia elettrica, ecc.;
- fonti che generano campi ad alta frequenza (10kHz - 300GHz): impianti per radiotelecomunicazione, sistemi per diffusione radio e televisiva, impianti per la telefonia cellulare o mobile o stazioni radio base, impianti di collegamento radiofonico, televisivo e per telefonia mobile e fissa (ponti radio), radar.

L'intensità di campo elettrico e di campo magnetico si misura rispettivamente in Volt/metro e in A/metro e varia in funzione della distanza dalla sorgente.

Il **DPCM 8 Luglio 2003** fissa i limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici:

	Intensità campo elettrico [V/m]	Intensità campo magnetico [A/m]
In condizioni normali (3 MHz < f < 3000 MHz)	20	0,05
Nel caso di prossimità di edifici adibiti a permanenze prolungate (maggiori di 4 ore)	6	0,016

La normativa regionale (legge 11/2001) fissa i criteri per l'attivazione degli impianti da parte della Regione, lasciando ai comuni l'individuazione delle aree più idonee all'installazione di impianti di telecomunicazione.

L'effetto accertato delle onde elettromagnetiche cosiddette ad alta frequenza (anche se non ionizzanti) sulla salute umana è per ora, solo un innalzamento della temperatura dei tessuti biologici attraversati, soprattutto quelli più ricchi di acqua.

Campi elettromagnetici ad alta frequenza

Con il termine elettrodotto si intende "l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione" (Legge Quadro, n. 36/2001, sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).

Esiste una grande varietà di tipologie di elettrodotti, differenti per funzione (trasporto, distribuzione, trasformazione della tensione), per tecnica costruttiva (elettrodotti aerei o interrati, a semplice o a doppia terna, etc.), per tensione di esercizio.

Sulla base di quest'ultima è possibile individuare impianti a:

- altissima tensione (Aat): 220 - 380 kV;
- alta tensione (At): 40 - 150 kV;
- media tensione (Mt): 10 - 30 kV;
- bassa tensione (Bt): 0,22 - 0,38 kV.

La distribuzione sul territorio degli elettrodotti è diversa a seconda della tensione di esercizio: il criterio di localizzazione è di definire per le altissime/alte tensioni tracciati che interessano prettamente zone disabitate, mentre per le medie e soprattutto per le basse tensioni le linee elettriche devono necessariamente svilupparsi in zone urbanizzate al fine di poter raggiungere gli utilizzatori domestici.

Gli elettrodotti generano nell' ambiente campi elettrici e magnetici variabili nel tempo con una frequenza pari a 50 Hz, detta anche frequenza industriale, e costituiscono la principale sorgente esterna di campi a frequenze estremamente basse.

L' intensità del campo elettrico generato da un elettrodotto aumenta al crescere della tensione di esercizio. Questa ultima è costante nel tempo come il campo elettrico prodotto ad una certa distanza a parità di altre condizioni (struttura dell' impianto ed eventuale presenza di oggetti in grado di perturbare il campo stesso).

L'intensità del campo magnetico dipende dalla corrente che circola nei conduttori, aumentando al crescere della corrente trasportata. Il campo elettrico e il campo magnetico diminuiscono all' aumentare della distanza dall' elettrodotto e dipendono anche dal numero e dalla disposizione dei conduttori.

La tendenza futura va verso l'adozione di nuove tecnologie che modificheranno l'assetto ambientale e paesaggistico, principalmente dei siti urbani. L'adozione di tecnologie a basso impatto e una buona pianificazione territoriale consentiranno di raggiungere un buon compromesso tra la diffusione delle sorgenti impattanti e la tutela dell'ambiente.

All'interno del territorio in esame sono localizzati i seguenti impianti di telecomunicazione:

Per quanto riguarda la telefonia fissa il capoluogo di Savioe è servito dalla Centrale di Cevo, loc. Androla, che serve anche le frazioni di Ponte e Fresine.

La frazione di Valle invece, ospita una cabina di distribuzione Telecom che serve sia il territorio della frazione stessa che il nucleo abitato di Isola.

Campi elettromagnetici a bassa frequenza

Il territorio di Savioe dell'Adamello è inoltre attraversato da una rete di elettrodotti per la distribuzione di energia elettrica, gestita da Enel distribuzione..

La **Legge Quadro n° 36/2001** stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative alla determinazione dei parametri per la previsione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, in particolare "all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle quattro ore".

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce inoltre i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità relativi ai campi elettrici e magnetici della frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti.

	Induzione magnetica μT	Campo elettrico kV/m	note
Limite di esposizione (che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori)	100	5	Intesi come valori efficaci
Valore di attenzione (che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate)	10		Intesi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio
Obiettivi di qualità (da considerare nel caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio)	3		

Il Ministero dell'Ambiente ha emanato una **Circolare in data 15/11/2004** che stabilisce il criterio da utilizzare per il calcolo delle fasce di rispetto. In particolare, è necessario calcolare le regioni di spazio definite dal luogo delle superfici di isocampo di induzione magnetica pari a 3 μ T in termini di valore efficace. Le proiezioni a terra a livello del suolo di dette superfici determinano le fasce di rispetto.

Nell'ambito della progettazione del PGT è stata elaborata una tavola cartografica relativa alla rete degli elettrodotti presente nel comune, ove sono evidenziate le relative fasce di rispetto.

Nel seguito viene riportato un estratto cartografico fornito da TERNA Brescia riportante i tracciati delle reti di elettrodotto che attraversano il territorio comunale, con l'indicazione delle relative potenze e le fasce di rispetto totale.

2.3 Radon

La fonte principale d'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è quella derivante dal fondo naturale (radionuclidi naturali presenti nell'atmosfera e sulla terra) e tra questi il contributo maggiore è dato dall'esposizione al radon negli ambienti chiusi (radon indoor).

Il Radon è un gas nobile e radioattivo che si forma dal decadimento del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio.

È un gas molto pesante che a temperatura e pressione standard si presenta inodore e incolore, esso viene considerato estremamente pericoloso per la salute umana se inalato.

Il radon proviene principalmente dal terreno, infatti viene generato continuamente da alcune rocce della crosta terrestre ed in particolare da lave, tufi, pozzolane, alcuni graniti, ecc. Altra importante sorgente è costituita dai materiali da costruzione: essi rivestono solitamente un ruolo di secondaria importanza rispetto al suolo, tuttavia, in alcuni casi, possono esserne la causa principale di elevate concentrazioni di radon. Una terza sorgente di radon è rappresentata dall'acqua, in quanto il gas radioattivo è moderatamente solubile in essa. Tuttavia il fenomeno riguarda essenzialmente le acque termali e quelle attinte direttamente da pozzi artesiani, poiché di norma l'acqua potabile, nei trattamenti e nel processo di trasporto, viene talmente rimescolata da favorire l'allontanamento del radon per scambio con l'aria.

Il radon proveniente dal suolo, mescolato all'aria, si propaga fino a risalire in superficie.

Nell'atmosfera si diluisce rapidamente e la sua concentrazione in aria è pertanto molto bassa; ma quando penetra negli spazi chiusi tende ad accumularsi, raggiungendo concentrazioni dannose per la salute.

La via che il radon generalmente percorre per giungere all'interno delle abitazioni è quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine e nei piani seminterrati. L'interazione tra edificio e sito, l'uso di particolari materiali da costruzione, le tipologie edilizie sono pertanto gli elementi più rilevanti ai fini della valutazione dell'influenza del Radon sulla qualità dell'aria interna delle abitazioni ed edifici in genere.

La concentrazione di radon subisce considerevoli variazioni sia nell'arco della giornata che in funzione dell'avvicinarsi delle stagioni. Essa tende inoltre a diminuire rapidamente con l'aumentare della distanza dell'appartamento dal suolo. Il problema investe infatti in modo particolare cantine e locali sotterranei o seminterrati.

Alcuni studi nell'ultimo decennio hanno dimostrato che l'inalazione di radon ad alte concentrazioni aumenta di molto il rischio di tumore polmonare.

In Italia ancora non c'è una normativa per quanto riguarda il limite massimo di concentrazione di radon all'interno delle abitazioni private. Si può fare riferimento ai valori raccomandati dalla Comunità Europea di 200 Bq/m³ per le nuove abitazioni e 400 Bq/m³ per quelle già esistenti.

Una normativa invece esiste per gli ambienti di lavoro (D. Lgs. n° 241, del 26/05/2000) che fissa un livello di riferimento di 500 Bq/m³.

Per le scuole non vi sono indicazioni ma si ritiene per il momento di poter assimilare una scuola ad un ambiente di lavoro.

In ogni caso i valori medi misurati nelle regioni italiane variano da 20 a 120 Bq/m³.

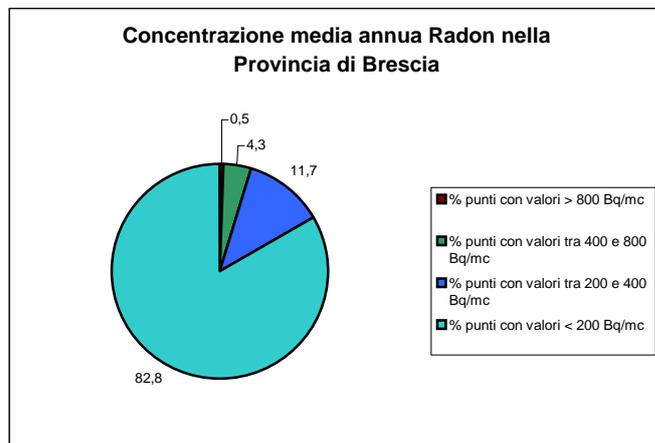
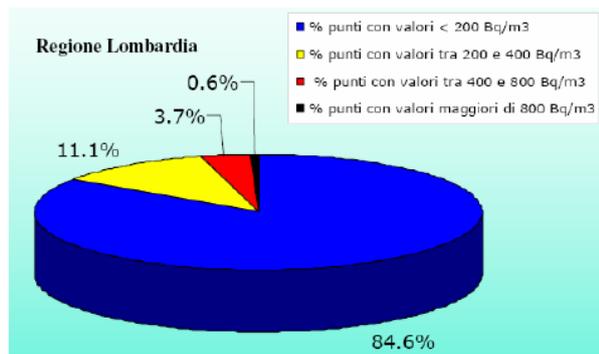
In particolare la regione Lombardia ha effettuato una campagna di monitoraggio delle concentrazioni medie annuali di radon (radon prone areas) negli anni 2003-2005, realizzando una rete di monitoraggio di 3650 punti di misura.

Le misure sono relative al piano terreno di edifici abitativi o uffici, preferibilmente con vespaio o cantina sottostante. La rete di monitoraggio è stata costruita realizzando delle maglie omogenee ottenute incrociando il criterio semplicemente cartografico (CT 1:10000), con quello

**Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

geologicomorfológico regionale. Ai comuni appartenenti ad una maglia, anche se non specificatamente indagati, è stato associato il valore della maglia corrispondente, poiché come ipotesi di base si è assunto che la concentrazione di radon all'interno di una maglia fosse omogenea.

I risultati delle misure effettuate, mostrano valori più elevati di concentrazione di radon indoor nelle province di Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese. Nella provincia di Brescia sono stati indagati 809 punti.



In relazione a quanto comunicato dall'ARPA Lombardia, relativamente al comune di Savio dell'Adamello, non sono state effettuate misure specifiche, ma si è proceduto a stime basate sulle considerazioni sopra riportate: si è stimata una media geometrica, per le unità immobiliari site al piano terreno, largamente inferiore a 200 Bq/m³.

Si ritiene pertanto che per il comune in esame la presenza di radon indoor non rappresenti una problematica rilevante; ci si aspetta che la quota di unità immobiliari poste al pian terreno con valori di radon indoor superiori a 200 Bq/m³ possa arrivare attorno all'8%.

Set di indicatori relativi all'Inquinamento da Radon

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Valori di radioattività emessa da Radon misurati nelle abitazioni ("indoor")	ARPA	Comunale	-	Bequerel/m ³

2.4 Sistema acquedottistico, fognario e depurativo

2.4.1 Prelievo, Trattamento e Distribuzione Idrica tramite Acquedotto Comunale

Progetto di integrazione dei servizi idrici

Gli obiettivi principali si riassumono nei seguenti punti:

- la gestione integrata dell'utenza: rappresenta la realizzazione di un'unica anagrafe informatizzata dell'utenza, sulla quale vanno innescate le "variazioni" da effettuare;

- la gestione operativa ed integrata degli impianti e delle reti: comprende un programma operativo in risposta alle esigenze dell'utenza, con competente personale tecnico e buona organizzazione del lavoro;
- la gestione integrata compatibile ed amministrativa: i costi delle attività gestionali possono essere imputati al comune di competenza, mentre per quelle non imputabili direttamente potranno essere suddivisi per comune in base al numero degli utenti o al numero di interventi effettuati nei vari comuni.

Ricognizione delle opere

L'approvvigionamento idrico del comune di Savio dell'Adamello avviene a gravità, ed è composto da sorgenti superficiali, opere di captazione, reti adduttrici, vasche di decantazione e/o laminazione, serbatoi di accumulo e reti di distribuzione.

Il suddetto comune è servito da **sei acquedotti** sparsi sul territorio.

Le **sorgenti** utilizzate per servire i 5 centri abitati sono **12**:

sorgente Tassua: è la più antica e comprende 3 opere di presa, di cui 2 dotate di recinzione metallica e una no, a 50 m dalle prime 2 fonti esiste un fabbricato con vasche di laminazione e un serbatoio di 25 m³;

sorgente Pian Pagnera: costituita da 3 opere di presa, attualmente coperte da terreno, a 50 m esiste un fabbricato con vasche di laminazione e serbatoio di 1 m³;

sorgente Bratta: comprende il fabbricato con l'opera di presa, le vasche di laminazione e il serbatoio di 3 m³, zona recintata con rete metallica;

sorgente Daroc: ricavata nel concavo di una frana e poco protetta, a 20 m esiste un serbatoio di 12 m³;

sorgente Morine: comprende il fabbricato con l'opera di presa, la vasca di laminazione e il serbatoio di 1 m³, recintato con rete metallica;

sorgente Crist: comprende il fabbricato con l'opera di presa, la vasca di laminazione e il serbatoio di 7.5 m³, non recintato;

sorgente Vuait: comprende il fabbricato con l'opera di presa, la vasca di laminazione e il serbatoio 2.5 m³, non recintato;

sorgente Ogne: comprende il fabbricato con l'opera di presa, la vasca di laminazione e il serbatoio 1.2 m³, non recintato;

sorgente Guas: comprende 2 opere di presa recintate, le vasche di laminazione e il serbatoio 2 m³;

sorgente Descolina, costituita da 4 opere sprovviste di idonee recinzioni;

sorgente Custù: poco protetta perché molto superficiale, recintata, a 20 m esiste un serbatoio di 130 m³ con vasche di laminazione;

sorgente Pramore; poco protetta, non recintata, a 30 m esiste un serbatoio di 75 m³.

Sul territorio esistono 8 **serbatoi di accumulo**: Tassua (25 m³), Campana (128 m³), Daroc (12 m³), Baulè (12 m³), Crist (8 m³), Martì (60 m³), Custù (130 m³), e Pramore (75 m³).

Le **reti di adduzione e distribuzione** sono state realizzate in tempi diversi e con materiali diversi quali acciaio zincato e acciaio catramato.

Studio della dinamica della popolazione residente, fluttuante e sua evoluzione nel tempo

Dal 1990 al 1999 nel Comune il numero della popolazione è scesa da 1377 a 1184; in una proiezione relativa al 2003 la popolazione residente risulta essere pari a 1072.

Il movimento demografico legato alla stagionalità è risultato essere di 4000 persone.

Esame e verifica dei sistemi di captazione, disinfezione, adduzione e distribuzione dell'acqua

Analisi quali-quantitativa sulle fonti di approvvigionamento: da una serie di calcoli realmente effettuati da tale analisi risulta che la potenzialità delle fonti è positiva in quanto le stesse soddisfano i fabbisogni per l'andamento demografico.

Impianti di disinfezioni: gli acquedotti sono sprovvisti di impianti di disinfezione come peraltro è dimostrato dalle numerose dichiarazioni di non potabilità da parte della A.S.L. competente.

Verifica stato di conservazione e dimensionale delle reti di adduzione e distribuzione:

Caratteristiche delle reti di distribuzione:

- SAVIORE: potenzialità di prelievo di 126 l/s; sono presenti lati sottodimensionati e quindi velocità del fluido elevate;
- PONTE: potenzialità di prelievo di 36 l/s; sono presenti lati sottodimensionati e quindi velocità del fluido elevate; forti dislivelli tra i nodi creano depressioni;
- FRESINE: potenzialità di prelievo di 12 l/s; sono presenti lati sottodimensionati e quindi velocità del fluido elevate; forti dislivelli tra i nodi creano depressioni;
- VALLE PAESE ALTO: potenzialità di prelievo di 72 l/s; sono presenti lati sottodimensionati e quindi velocità del fluido elevate; forti dislivelli tra i nodi creano depressioni;
- VALLE PAESE BASSO: potenzialità di prelievo di 117 l/s; sono presenti lati sottodimensionati e quindi velocità del fluido elevate; forti dislivelli tra i nodi creano depressioni;

Caratteristiche dei serbatoi (potenzialità di fornire acqua in mancanza di fornitura):

- Saviore: 20 minuti;
- Ponte: 12 minuti;
- Fresine: 11 minuti;
- Valle paese alto: 11 minuti;
- Valle paese basso: 18 minuti.

Esame della situazione di immissione di acque bianche nelle fognature comunali:

Nella rilevazione effettuata per la determinazione di acque bianche, è risultato che non sono stati valutati eventuali afflussi di acque bianche dai tubi di troppo-pieno dei serbatoi.

Nell'abitato di Saviore sarebbe opportuno intervenire per allontanare le acque bianche in quanto il loro apporto all'impianto di depurazione rallenta il processo e aumenta la portata all'interno dell'impianto stesso.

Nell'attuale stato di fatto negli altri comuni non è previsto l'allontanamento di queste acque in quanto i terminali delle fognature scaricano in acque superficiali e servono alla diluizione dei reflui che scorrono nelle reti fognarie e confluiscono poi in corpo idrico superficiale previa chiarificazione.

Proposte per la normalizzazione del sistema acquedottistico:

Vengono di seguito presentate le principali opere e/o adempimenti amministrativi, tesi alla normalizzazione del sistema acquedottistico Comunale.

- Sorgenti: necessitano di adeguate protezioni (recinzioni, zanzariere..), impianti protettivi contro le infiltrazioni di acque piovane, con costipazione dei terreni adiacenti mediante l'utilizzo di argille.
- Vasche di decantazione: necessitano di manutenzione periodica di pulizia e disinfezione, di reti zanzariere. Le parti metalliche necessitano di manutenzioni per confermarne il buono stato.
- Serbatoi: necessitano di manutenzione periodica di pulizia e disinfezione, di reti zanzariere. Le parti metalliche necessitano di manutenzioni per confermarne il buono stato.
- Impianti di disinfezione: le reti comunali non sono dotate di tali tipi di impianti, ma a tal proposito si consiglia l'installazione di ipoclorito di sodio per garantire la potabilità.
- Reti di distribuzione: tali reti necessitano di alcune modifiche per evitare l'eccessiva velocità del fluido nelle tubazioni, eccessiva depressione di esercizio con conseguente

possibile carenza di erogazione d'acqua e possibile ingresso di aria nel sistema acquedottistico. Per il nuovo dimensionamento delle tubazioni, si è tenuto conto di poter utilizzare una velocità massima di 5 m/s in considerazione della bassa probabilità di contemporaneità nel prelievo dell'acqua data la elevata percentuale di utenze rispetto agli abitanti residenti.

- Adempimenti amministrativi da assolvere: è necessario specificare se i contratti di fornitura trattano acque potabili o per uso igienico sanitario, predisporre il "Regolamento di fornitura di acqua" e la "Carta del servizio idrico integrato", rendere pubblici i principali dati
- quali-quantitativi relativi ai servizi erogati.

2.4.2 Scarico delle reti fognarie per acque reflue urbane (D.Lgs. n° 152/99 – L.R. 62/8):

La realizzazione del depuratore delle acque di scarico (fognatura mista) è stato progettato in base al numero massimo di persone che il Comune di Savioere riesce ad ospitare, quindi tenendo presente la popolazione residente e il flusso turistico.

Gli elementi fondamentali della progettazione sono la natura dei reflui da trattare, la qualità dell'affluente depurato e la realizzazione di un impianto che contenga i costi.

È un impianto a fanghi attivi, articolato con un pretrattamento, costituito dai comparti di regolazione delle portate, grigliatura, sollevamento di liquami grezzi e disabbatura-disoleatura, e da un trattamento biologico, costituito da un bacino di sviluppo circolare avente una capacità di 190 mc in cui avviene l'ossidazione dei liquami "a basso carico".

Il processo di depurazione percorre i seguenti comparti:

- **manufatto scolmatore** per limitare la portata di arrivo ai valori massimi di progetto (25.2 mc/h);
- **grigliatura manuale**, per la rimozione delle sostanze grossolane con una griglia di acciaio zincato con piattine a distanza di 20 mm di uno spessore di 6 mm;
- **sollevamento di liquami grezzi** costituito da vasche di aspirazione con capacità adeguate per evitare attacchi e distacchi frequenti e gruppi di elettro pompe sommerse con girante a canale ad ampio passaggio e prevalenza di 7 m;
- **dissabbiatore**, dove ci si libera di sabbie ed oli tramite un manufatto a pianta rettangolare (1.35 m x 0.8 m) con fondo a tramoggia che tramite il movimento dell'aria permette il deposito sul fondo della sabbia e oli;
- **bacino di areazione** ed insufflazione d'aria a pianta circolare con un volume utile di ossidazione di 190 mc, dove avviene il trattamento ossidativo tramite un sistema di diffusori a microbolle del tipo Flygt in poliestere espanso;
- **bacino di sedimentazione** circolare con pareti di fondo inclinate con immissione e ripresa mediante una canaletta periferica munita di stramazzo a dente di sega e convoglianti allo scarico;
- **letti di essiccamento** di 8.5 m per 4 m con un sistema di drenaggio di strati di ghiaia e di sabbia; l'essiccazione avviene con la naturale evaporazione dell'acqua per effetto della temperatura esterna; le acque drenate vanno poi convogliate in discarica;
- **quadro elettrico** generale di comando e di controllo costituito da armadio metallico conforme alle norme EMPI-CEI-ANIE.

Set di indicatori relativi ai Consumi Idrici

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Consumi idrici ad uso potabile	Ufficio Tecnico Comunale	Comunale	2004 - 2006	m³

**Comune di Savioe dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

PRESSIONE	Prelievi da acque superficiali e sotterranee	Catasto UtENZE Idriche (CUI) della Regione Lombardia	Comunale	Aggiornato al 30/09/2007	-
STATO	Rete acquedotto comunale	Ufficio Tecnico Comunale	Comunale	2008	-
STATO	Potabilità acque	ASL Valle Camonica e Sebino	Comunale	2006 - 2008	mg/l

2.5 Inquinamento atmosferico

Per la stima delle principali sorgenti emmissive sul territorio comunale di Savioe dell'Adamello è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni "INEMAR" (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più aggiornata e riferita all'anno 2003.

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emmissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili

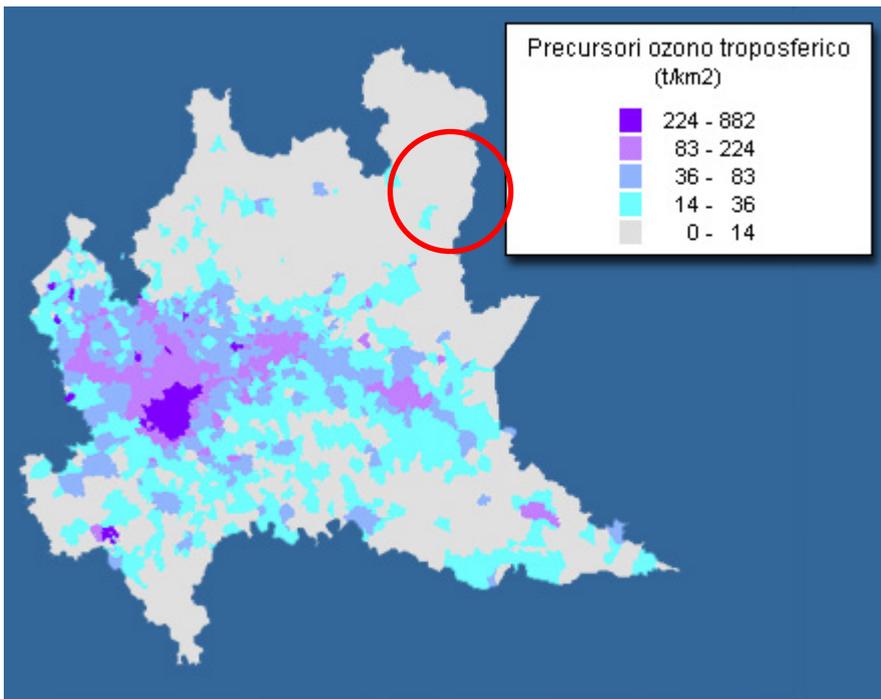
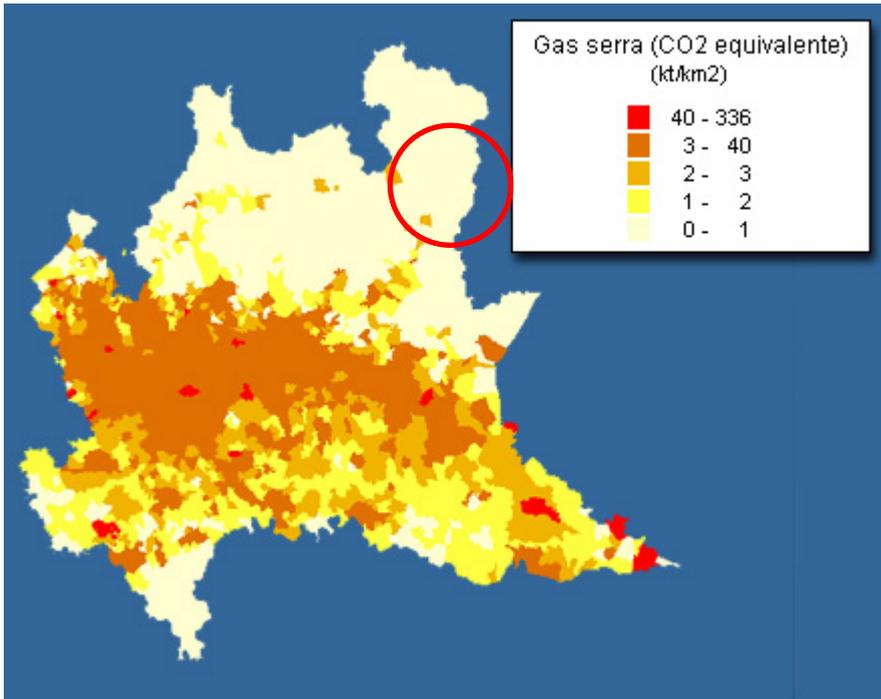
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

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, ed in particolare:

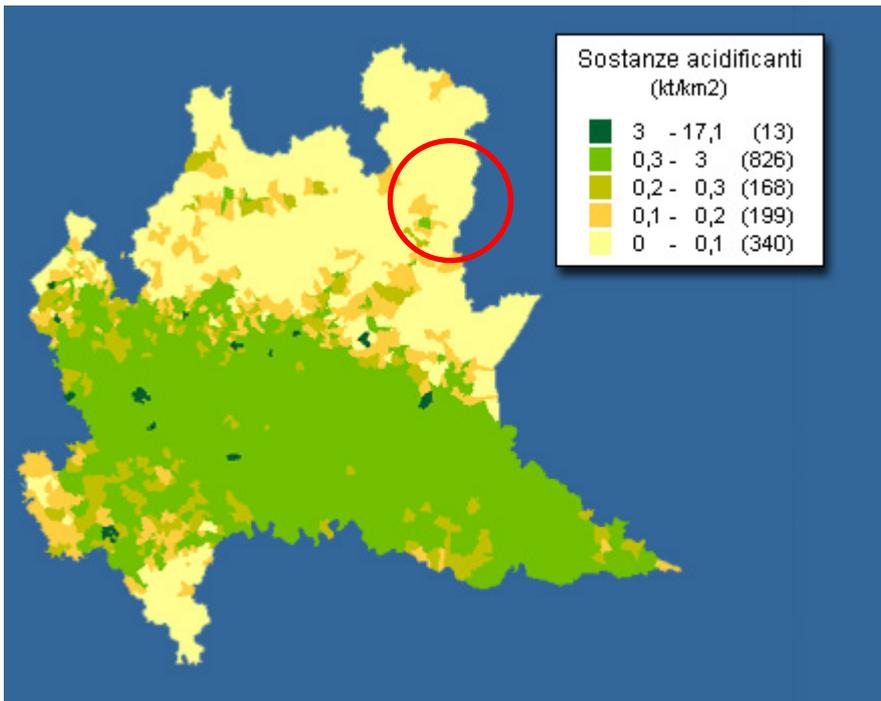
- Ossidi di Azoto (NOX)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Composti organici volatili (COV)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 Dm (PM10)

Di seguito vengono riportate delle elaborazioni INEMAR in riferimento alla situazione relativa alla Regione Lombardia rispetto alle principali fonti di inquinamento atmosferico:

Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale



Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale



Si può facilmente notare come il comune di Saviore dell'Adamello ricada per ogni analisi effettuata, entro al soglia di minore concentrazione inquinante, ad evidenziare una situazione ottimale rispetto i principali e più pericolosi inquinanti atmosferici.

**Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

I dati di INEMAR sono stati elaborati, al fine di definire i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nel comune di Savio dell'Adamello.

Descrizione macrosettore		SO2	NOX	COV	CO	CO2	CH4	N2O	PM10	PTS	PM2.5
Combustione non industriale	GPL	1,08003	1,63969	20,10020	79,11965	0,62698	5,29441	0,34793	3,85578	4,01960	3,73076
	GASOLIO										
	KEROSENE										
	OLIO COMBUSTIBILE										
	LEGNA E SIMILARI										
Combustione nell'industria	GASOLIO	0,05466	0,05015	0,00298	0,01172	0,00639	0,00054	0,00116	0,00648	0,00723	0,00601
	OLIO COMBUSTIBILE										
Trasporto su strada	GPL	0,02301	3,57203	5,65078	16,56263	0,76083	0,24301	0,04209	0,36590	0,42274	0,31374
	DIESEL										
	METANO										
	SENZ. COMB.										
	BENZINA VERDE										
Processi produttivi	SENZ. COMB.	0	0	2.13323	0	0.04500	0	0	0	0	0
Uso di solventi	SENZ. COMB.	0	0	6.58384	0	0	0	0	0	0	0
Agricoltura	SENZ. COMB.	0	0	0.01224	0	0	16.23245	3.51808	0.01811	0.04376	0.00572
Altre sorgenti e assorbimenti	SENZ. COMB.	0.00706	0.03084	68.19872	0.97318	0	4.63978	0.00105	0.12633	0.13008	0.12131
Altre sorgenti mobili e macchinari	DIESEL	0,31701	22,51992	4,22788	12,00479	1,78611	0,98267	0,68324	3,38401	3,56336	3,21597
	BENZINA VERDE										

La principale sorgente emissiva di **Monossido di Carbonio** nel comune di Savioere dell'Adamello risulta essere quella generata dalla "combustione non industriale" con circa il 73% del totale, seguita dal "trasporto su strada" con il 15% circa. Le "altre sorgenti mobili e macchinari" contribuiscono per circa il 12 %.

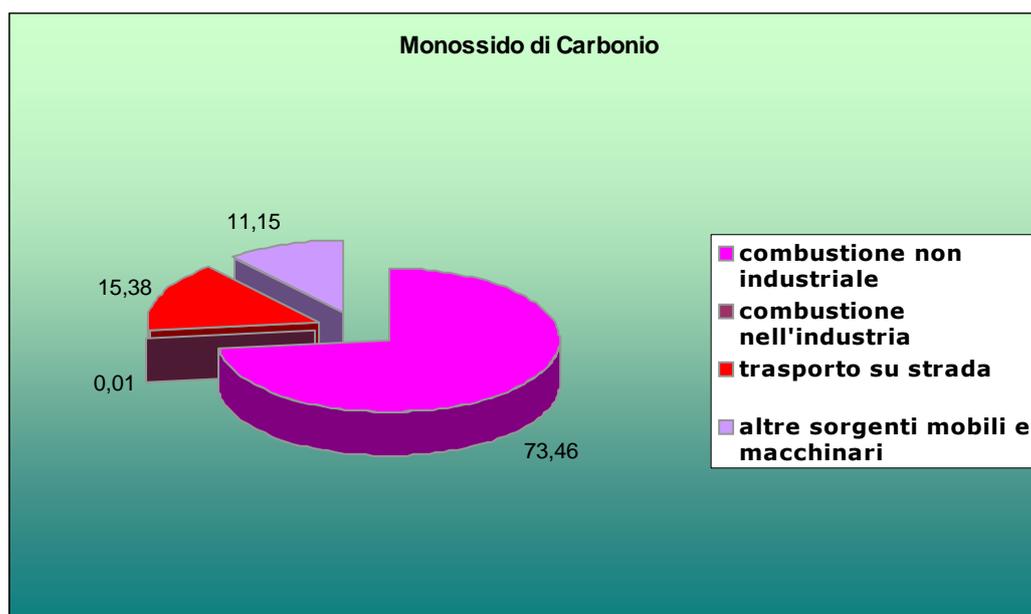
Contrariamente al CO, la principale sorgente emissiva di **Biossido di Carbonio** è legata alle "altre sorgenti mobili e macchinari", corrispondenti al 56% del totale. Il "trasporto su strada" e la "combustione non industriale" contribuiscono rispettivamente per il 23% ed il 19% del totale.

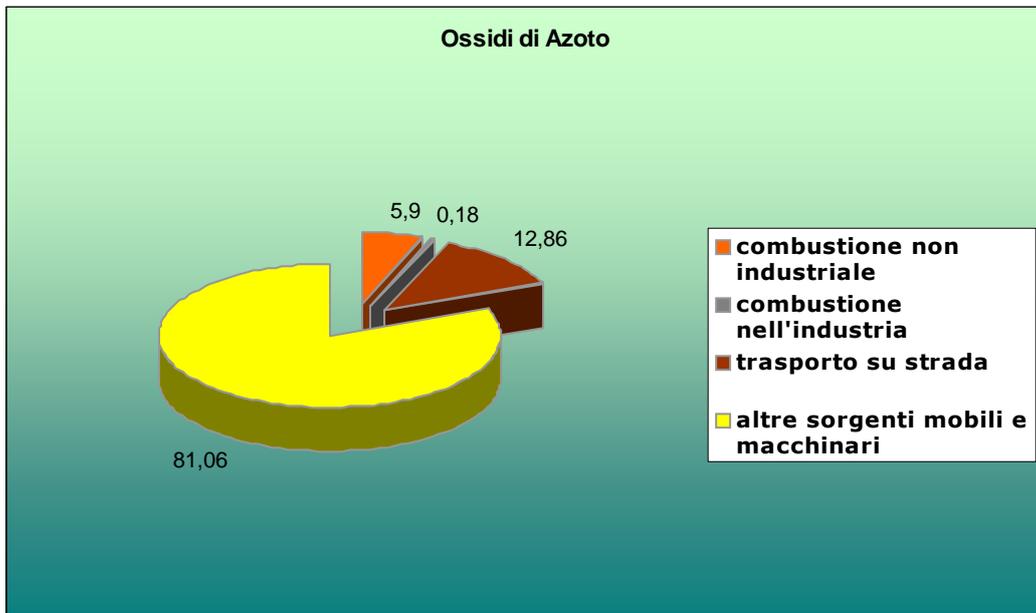
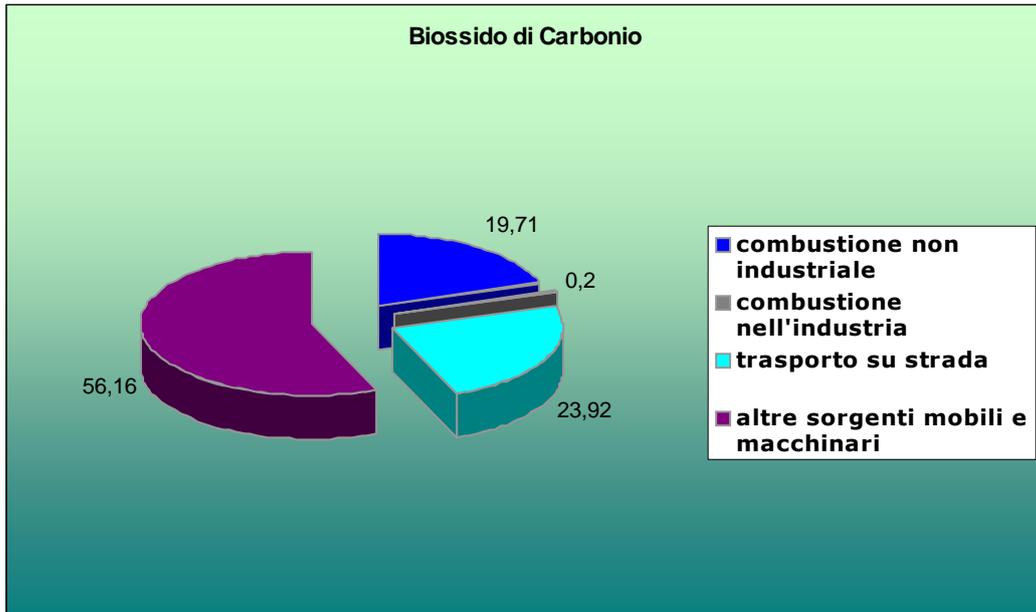
Gli **Ossidi di Azoto** risultano derivare in larga misura dal macrosettore "altre sorgenti mobili e macchinari" per il 81% e dal "trasporto su strada" per il 12%. La "combustione non industriale" contribuisce per circa il 5 %, mentre gli altri macrosettori danno contributi residuali.

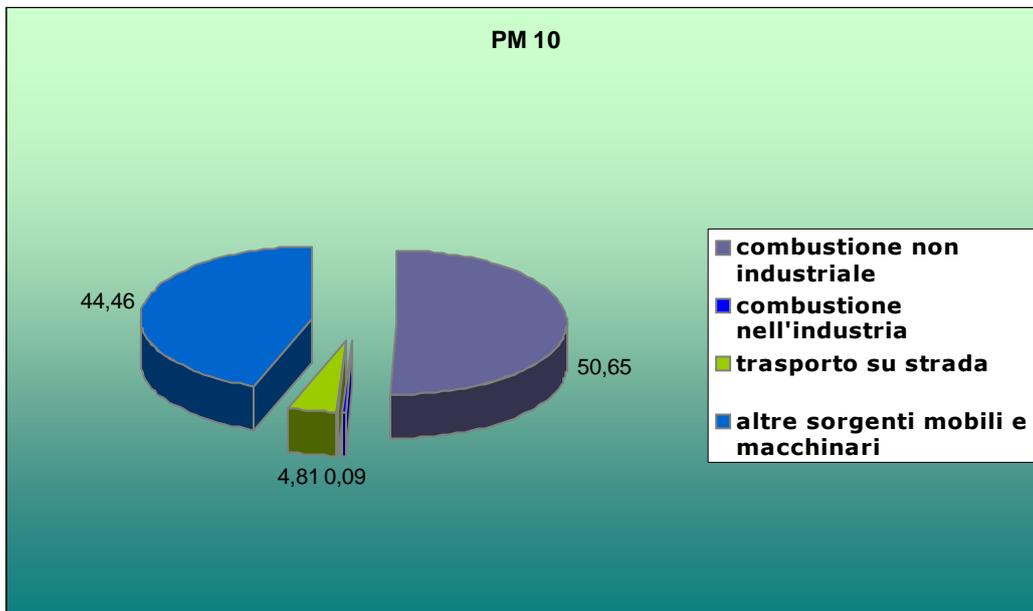
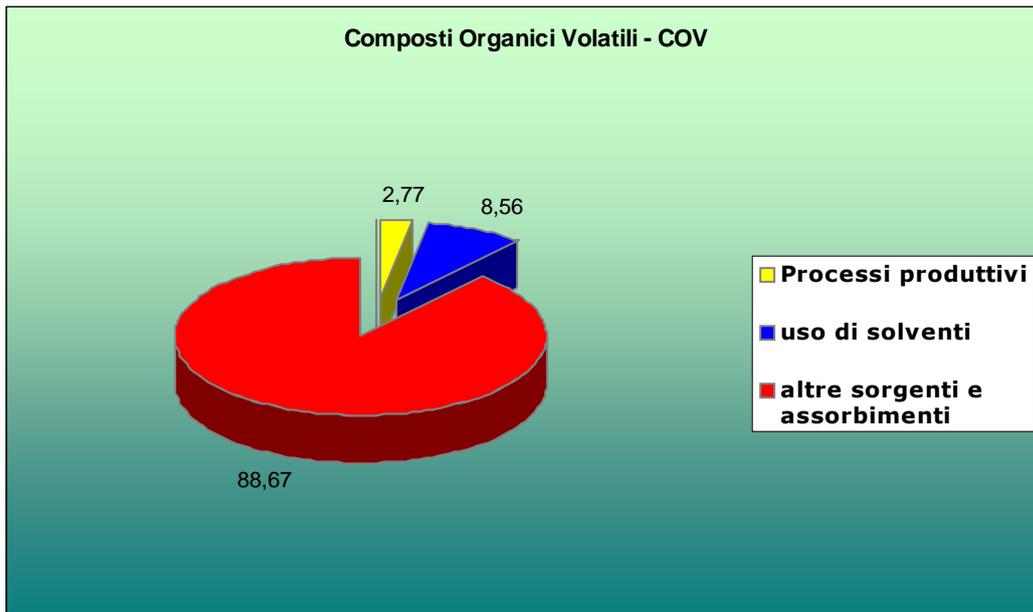
Le principali sorgenti emissive dei **Composti Organici Volatili (COV)** nel comune di Savioere dell'Adamello sono rappresentate dal macrosettore "altre sorgenti e assorbimenti" per circa il 88%, seguite a distanza dall' "uso di solventi" (8%), da "processi produttivi" (2%).

Il **Particolato Fine (PM10)** è generato in larga misura dalla "combustione non industriale" (50%) e da "altre sorgenti mobili e macchinari" (44%); segue il "trasporto su strada" (4%). "Altre sorgenti e assorbimenti", "Combustione nell'industria" e "Agricoltura" contribuiscono complessivamente per il 2% circa.

Si riportano nei grafici seguenti le stime relative ai contributi percentuali dei diversi macrosettori nel comune di Savioere dell'Adamello relativamente ai macroinquinanti considerati.







**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Descrizione macrosettore		SO2	NOX	COV	CO	CO2	CH4	N2O	PM10	PTS	PM2.5
Combustione non industriale	GPL	73,24	5,90		73,46	19,71			50,65	50,16	51,34
	GASOLIO										
	KEROSENE										
	OLIO COMBUSTIBILE										
Combustione nell'industria	LEGNA E SIMILARI	3,71	0,18		0,01	0,20			0,09	0,09	0,08
	GASOLIO										
	OLIO COMBUSTIBILE										
Trasporto su strada	GPL	1,56	12,86		15,38	23,92			4,81	5,28	4,32
	DIESEL										
	METANO										
	SENZ. COMB.										
Processi produttivi	BENZINA VERDE			2,77							
	SENZ. COMB.										
Uso di solventi	SENZ. COMB.			8,56							
Agricoltura	SENZ. COMB.						77,77	100,00			
Altre sorgenti e assorbimenti	SENZ. COMB.			88,67			22,23				
Altre sorgenti mobili e macchinari	DIESEL	21,50	81,06		11,15	56,16			44,46	44,47	44,26
	BENZINA VERDE										

Set di indicatori relativi alle Emissioni in Atmosfera

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Inventario emissioni in atmosfera	ARPA Lombardia - INEMAR (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera)	Comunale	2003	t/anno kt/anno

2.6 Uso del suolo

2.6.1 Uso del suolo naturale

Il Comune di Saviore dell'Adamello si caratterizza per la vasta superficie a bosco presente così come riportato nella figura successiva. Alle quote inferiori le latifoglie sono le prevalenze arboree, mentre alle quote superiori prevalgono le conifere. Vi è infine una vasta zona intermedia in cui il bosco si qualifica per la compresenza di conifere e latifoglie. Infine si segnala la presenza d'uso del suolo adibito a prati e pascoli.

Alle quote altitudinali maggiori, lontano dalle giacenze idriche, si evidenzia una ricca porzione di territorio caratterizzato da accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione, caratterizzati da una sterilità vegetazionale tipica delle aree alpine d'alta quota. Esse comprendono gli accumuli di detriti, costituiti da materiale litoide frammentato e gli affioramenti rocciosi, nei quali non si riscontra presenza di vegetazione pioniera, se non a basse percentuali.

Val Salarno

È caratterizzata dalla presenza diffusa del substrato roccioso affiorante, alternato alla vegetazione rupestre e del piano alpino. Tra le diverse associazioni floristiche rilevate, si citano:

- la vegetazione rupestre e degli ambiti in evoluzione morfodinamica;
- la vegetazione dei macereti e dei detriti;
- le praterie alpine suoli calcio carenti;
- le boscaglie, i cespuglieti e gli arbusteti a prevalenza di conifere e/o di latifoglie.

Significativa è anche la presenza sul fondovalle delle valli Salarno e Adamè, di superfici a pascolo.

Attitudini all'uso produttivo dei suoli

Il territorio caratterizzato dalla presenza dei laghi di Macesso, del Lago Salarno e di quello di Dosazzo, presenta le tipologie tipiche di un paesaggio di media - alta montagna, con vette che arrivano a superare i 2800 m s.l.m. e condizioni ambientali, pedologiche e climatologiche avverse, per cui non è possibile fornire alcuna indicazione sull'attitudine ad un utilizzo produttivo del suolo. Unica eccezione è rappresentata dall'area circostante al Lago di Bos, che risulta essere moderatamente adatta ad un uso pastorale.

Valle Adamè

Lungo il fondovalle della Valle Adamè, sono diffuse le superfici a prato e a pascolo, salendo sui versanti circostanti, prevale il bosco di conifere, formato dall'Abete rosso e dal Larice.

Al di sopra dei 2000 m s.l.m. (limite superiore del bosco), si estendono le boscaglie ed i cespuglieti, formati sia da latifoglie sia da conifere, e le aree occupate dalla vegetazione rupestre e del piano alpino.

Significativa è anche la presenza, lungo l'allineamento delle creste, del substrato roccioso affiorante.

Attitudini all'uso produttivo dei suoli

Date le caratteristiche pedologiche del suolo e le condizioni ambientali e climatiche avverse l'unica area per cui è possibile stabilire un'attitudine all'uso produttivo del suolo è quella lungo la Val di Saviore, in cui troviamo suoli adatti ad un uso forestale.

Date le forti limitazioni legate alle caratteristiche pedologiche del suolo quest'area può essere utilizzata per fini ricreativi, estetici, per il mantenimento dell'ambiente naturale e, solamente sui versanti meno ripidi, al pascolo brado ed alla forestazione.

Unica eccezione è rappresentata dalla Val di Saviore, dove le limitazioni legate al rischio di fenomeni erosivi ed alle caratteristiche pedologiche del suolo rendono possibile un uso al pascolo, alla produzione di foraggio, alla forestazione ed al mantenimento dell'ambiente naturale. Le condizioni fisiche di questi suoli sono tali da rendere necessari gli interventi di miglioramento del pascolo (semine, fertilizzazioni).

2.6.2 Uso del suolo urbanizzato

Per i dati relativi al consumo di suolo, alla superficie urbanizzata ed al verde pubblico sono disponibili valori estremamente accurati.

Il consumo di suolo, il verde urbano, ecc. sono infatti sviluppati con precisione e dettaglio nelle tavole del PGT, ed in particolare nel Documento di Piano e nel Piano dei Servizi.

Consumo di suolo	Suolo urbanizzato	Centri storici		
		Contenimento allo stato di fatto		
		Completamento e/o sostituzione		
		Residenziale di espansione con obbligo di PL		
		Industriale di completamento e/o di sostituzione		
		Ristrutturazione con interventi a volumetria definita		
		Speciale di servizi		
		Istruzione pubblica, privata ed attrezzature pubbliche di interesse comune		
		Spazi pubblici attrezzati per il gioco e lo sport		
		Parcheggi		
		Verde pubblico		
		Cimiteri e relativa fascia di rispetto		
		Complessivo	Mq	4.397.663,22
	Suolo urbanizzabile	<i>In essere (residuo del P.r.g. previgente non interessato da permessi di costruire)</i>	<i>Mq</i>	<i>900.503,00</i>
		Complessivo	Mq	900.503,00
	<i>Standard arretrato</i>	<i>Mq</i>	<i>126.599,00</i>	
	Convenzionale	Mq	1.027.102,00	
Superficie comunale	Kmq	80,00		
Suolo Urbanizzato	Kmq	4,39		
Densità urbanizzato 2007	Ab/Kmq	13,41		

Set di indicatori relativi all'uso del suolo urbanizzato

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Superficie urbanizzata	Studio del PGT per l'urbanizzato	Comunale	2007	Kmq
PRESSIONE	Densità abitativa urbanizzata	Studio del PGT per l'urbanizzato	Comunale	2007	Ab/Kmq

2.6.3 Aree a degradate e attività economiche con potenziali impatti sull'ambiente

Aree di degrado

Il degrado ambientale di tipo "paesaggistico" comprende gli aspetti che incidono direttamente sulla qualità estetico - panoramica del territorio. In tal senso i più significativi sono:

- le cave abbandonate e non recuperate e le relative aree di pertinenza;
- Le discariche non controllate; i depositi caotici di materiali diversi all'esterno degli ambiti di pertinenza delle aziende;
- le aree relitte od intercluse, degradate per abbandono o cattivo utilizzo;
- i movimenti di terra e gli interventi antropici che hanno determinato alterazioni morfologiche del paesaggio;
- le aree soggette a incendi frequenti;
- gli interventi antropici che non risultano armonicamente inseriti nel paesaggio;
- le aree degradate da eccesso di carico antropico a scopi ricreativi (aree di pic nic con abbandono di rifiuti, aree verdi eccessivamente calpestate, presenza di tracce di motocross).

Degrado vegetazionale

Il degrado vegetazionale comprende gli aspetti più direttamente connessi all'utilizzo agricolo-forestale del territorio, con particolare riferimento a:

- boschi degradati da scorrette forme d'uso e di governo;
- boschi degradati da attacchi parassitari e/o patologie diverse (es. piogge acide);
- superfici agricole utilizzabili, abbandonate e infestate;
- pascoli sovraccaricati con rotture di cotica;
- superfici agrarie non correttamente utilizzate e coltivate;
- aree soggette ad incendi;
- aree relitte od intercluse, abbandonate o degradate;
- aree degradate da eccesso di carico antropico connesso alla ricreazione.

Le uniche forme di degrado ambientale rilevate nella sezione sono ascrivibili alla presenza, lungo le valli Adame e Salarno, di tratti sovralluvionati e di canali soggetti all'erosione da parte dei corsi d'acqua.

Cave

Sul territorio comunale di Savio e dell'Adamello il Piano Cave non individua la presenza di Ambiti Territoriali Estrattivi (A.T.E.)

Discariche e aree oggetto di bonifica.

Dalle informazioni ricavabili dal Piano Rifiuti della Provincia di Brescia (anno 2007) sul territorio comunale di Savioere dell'Adamello non sono presenti discariche e aree da bonificare.

Impianti di trattamento rifiuti

Dall'analisi del Piano Provinciale di Gestione Rifiuti è emerso che all'interno del territorio comunale non sono presenti impianti di trattamento dei rifiuti.

Industrie a rischio di incidente rilevante (RIR)

Dall'analisi dei dati forniti dalla Regione Lombardia e dagli uffici Provinciali della Protezione Civile è emerso che nel comune non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante (RIR), così come definite dal D.Lgs. 334/99.

Le aziende RIR più vicine sono situate ad una distanza tale da non rappresentare un rischio per l'ambito territoriale in esame e l'incolumità degli abitanti.

Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale

Dall'analisi del Registro INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) dell'APAT e dai dati forniti dallo sportello IPPC della Provincia di Brescia è emerso che nel territorio comunale in esame non sono presenti impianti la cui attività richieda un'autorizzazione integrata ambientale (AIA) ai sensi del D.Lgs. 59/2005.

Siti contaminati

Nel territorio comunale di Savioere non sono presenti siti contaminati, in quanto il Comune di savioere non ha mai "ospitato" in passato impianti industriali di trattamento di metalli pesanti che ne hanno compromesso la qualità dei suoli.

Aziende Insalubri

Nel territorio comunale di Saavioere dell'Adamello non si rileva la presenza di aziende classificate come Aziende Insalubri, ai sensi del DM 05/09/1994.

Set di indicatori relativi alle Attività economiche con potenziali impatti sull'ambiente

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Discariche	Piano Provinciale di Gestione Rifiuti	Comunale	2007	-
PRESSIONE	Cave	Piano Cave della Provincia di Brescia (DGR n° VII/1114 del 25/11/2004)	Comunale	2007	-
PRESSIONE	Impianti di trattamento rifiuti	Piano Provinciale di Gestione Rifiuti	Comunale	2007	-

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

PRESSIONE	Industrie a Rischio di Incidente Rilevante	Regione Lombardia	Comunale	2007	-
PRESSIONE	Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale	Registro INES	Comunale	2007	-
PRESSIONE	Siti contaminati	Comune	Comunale	2007	-
PRESSIONE	Aziende Insalubri	ASL Breno	Comunale	2007	-

2.7 Produzione di rifiuti sul territorio Comunale.

La raccolta e il trasporto dei rifiuti solidi urbani prodotti sul territorio comunale viene effettuata dall'azienda Valle Camonica Servizi S.p.A.

I rifiuti solidi urbani indifferenziati vengono trasportati presso le stazioni di travaso di Breno e Sonico gestite da Valle Camonica Servizi S.p.A.. Nelle stazioni di travaso vengono svolte le operazioni di trasferimento di rifiuti dai piccoli mezzi utilizzati per la raccolta dei rifiuti indifferenziati depositati dai cittadini nei cassonetti posizionati nei cosiddetti "punti di raccolta" sparsi nel Comune, perciò poco adatti ed antieconomici ad effettuare lunghi tragitti, a dei camion di grandi capacità, tecnicamente ed economicamente adatti al trasporto dei rifiuti a distanze notevoli.

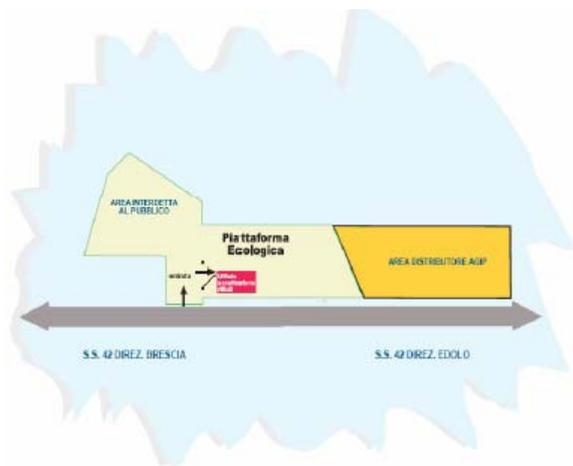
Le stazioni di travaso consentono, in questo modo, di ottimizzare il numero di viaggi per il trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati a recupero (termoutilizzatore ASM di Brescia).

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, nel territorio comunale non è presente un'isola ecologica comunale. Il nuovo PGT provvederà ad individuare una zona "potenzialmente idonea" per la realizzazione di un'isola ecologica.

Valle Camonica Servizi S.p.A. gestisce una piattaforma ecologica intercomunale sita nel Comune di Sonico presso la quale il Comune può conferire i rifiuti differenziati.

Nella figura seguente viene riportata la localizzazione e il bacino di utenza della piattaforma ecologica intercomunale di Sonico.

**Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**



**Localizzazione Piattaforma ecologica
intercomunale di Sonico**

**Bacino di utenza della Piattaforma ecologica
intercomunale di Sonico**



Le principali tipologie di rifiuti che la piattaforma è autorizzata a ricevere sono le seguenti:

- carta e cartone;
- vetro (bottiglie, vasetti);
- barattoli di alluminio, lattine;
- ferro e metalli (anche stoviglie, pentole, ecc);
- plastica (bottiglie e contenitori non superiori a 5 litri);
- vestiti, borse, calzature;
- scarti di giardinaggio (verde);
- scarti ligneo cellullosici naturali (ad esclusione degli scarti della lavorazione del legno);
- pile esauste;
- prodotti farmaceutici scaduti;
- accumulatori esausti;
- materiali ingombranti legnosi (armadi, sedie, tavoli, ecc);
- ingombranti metallici (reti, scaffalature, ecc);
- ingombranti vari (materassi, divani, ecc);
- frigoriferi, frigocongelatori;
- componenti elettronici (televisori, computers, ecc);

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

Nella piattaforma ecologica di Sonico sono collocati vari cassoni per la raccolta separata dei materiali conferiti.

I rifiuti di carattere pericoloso (accumulatori esausti, oli minerali esausti, farmaci scaduti, ecc.) vengono stoccati in appositi contenitori per evitare la fuoriuscita di prodotti nocivi per l'ambiente.

I materiali provenienti da raccolta differenziata, una volta cerniti, vengono successivamente trasportati, tramite convenzioni con i vari Consorzi obbligatori (CONAI, COREPLA, COBAT, CONSORZIO OLI USATI, ecc.), presso centri di stoccaggio, recupero o smaltimento autorizzati.

Possono conferire materiale alla piattaforma ecologica intercomunale di Sonico i privati cittadini e le attività produttive.

Il Comune rilascia al richiedente, idonea autorizzazione al conferimento presso la piattaforma ecologica di Sonico. I dati raccolti relativi alla *produzione rifiuti sul territorio* comunale evidenziano che la tendenza è quella di un aumento delle tonnellate di rifiuti prodotti nel territorio: si passa da un totale di 427 ton di rifiuti prodotti nel 2004 ad un totale di 442 ton di rifiuti prodotti nel 2006. Si registra, di contro, una diminuzione della frazione di rifiuti raccolti in maniera differenziata: si passa infatti da 102 ton nel 2004 a 84 ton nel 2006.

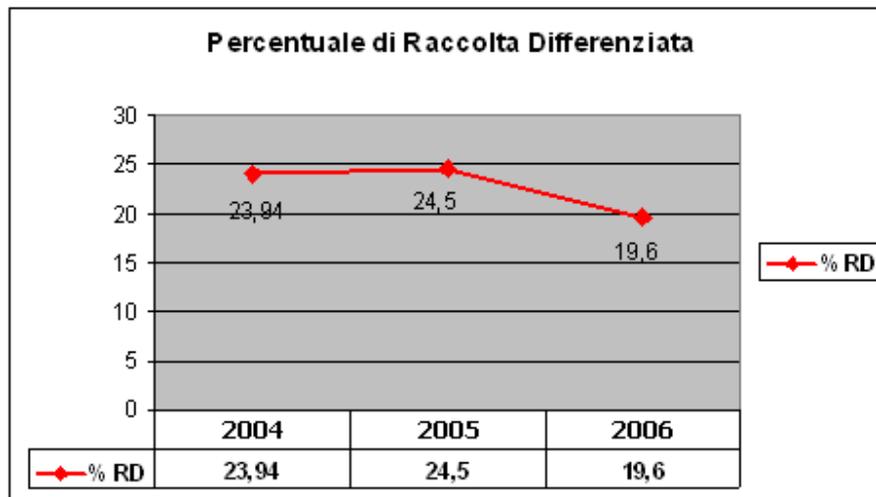
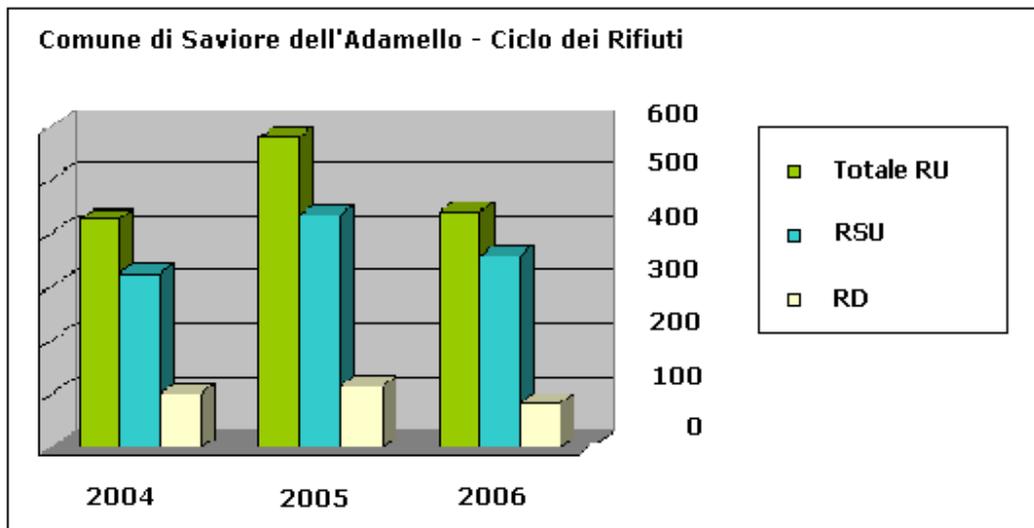
La percentuale di raccolta differenziata negli ultimi anni è diminuita (dal 23,94% del 2004 al 19,60% del 2006), allontanandosi ancora di più dagli obiettivi fissati dalla normativa vigente; in particolare il comma 1, art. 205 del D. Lgs. 152/2006 prevede i seguenti obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere: 45% entro il 31/12/2008 e 65% entro il 31/12/2012.

E' opportuno valutare con Valle Camonica Servizi la necessità di potenziare la distribuzione di cassonetti per la raccolta differenziata sul territorio comunale, affiancando tale intervento ad azioni di sensibilizzazione della popolazione residente sulla tematica della raccolta differenziata dei rifiuti.

Sarebbe quindi opportuno inoltre valutare con Valle Camonica Servizi la fattibilità di un'isola ecologica comunale.

La fonte prioritaria di riferimento per valutare l'efficienza e l'efficacia della raccolta e dello smaltimento dei Rifiuti prodotti nell'ambito del territorio comunale di Saviore sono i Quaderni dell'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti (Assessorato all'Ambiente della Provincia di Brescia). Dall'analisi dei quaderni riguardanti gli anni 2004, 2005 e 2006 sono emerse le seguenti indicazioni prioritarie:

Comune di Saviore dell'Adamello	2004	2005	2006
Abitanti	1.112	1.076	1.079
Totale RU (RSU + RD)	427	580	442
RSU Rifiuti Solidi Urbani	325	466	358
SS Spazzamento strade	0	1	0
RD Raccolta differenziata	102	114	84
RSI Rifiuti Solidi Ingombranti	0	0	0
% RD	23,94	24,50	19,6
Variazione rispetto all'anno precedente	-	+ 0,56	- 5,43
Andamento RD rispetto all'anno precedente	-	stazionario	in diminuzione
Indice di gestione	37,20	40,2	38,7



Set di indicatori relativi alla Produzione di Rifiuti

Tipo di indicatore	Descrizione	Fonte	Scala territoriale	Anno di riferimento	U.M.
PRESSIONE	Produzione di rifiuti e Raccolta Differenziata comunale	Quaderni osservatorio Provinciale Rifiuti	Comunale	2004 - 2005 - 2006	Kg/abitante % RD

2.8 Mobilità, infrastrutture e itinerari turistici

La viabilità esterna per raggiungere il comune di Saviore dell'Adamello si sviluppa essenzialmente secondo una direttrice principale costituita dalla SS 42 del Tonale e della Mendola, che attraversa il fondovalle in direzione nord-sud.

Da questa direttrice principale si diramano poi le vie di comunicazione intercomunali e comunali.

La via di comunicazione che collega il fondovalle all'abitato di Saviore è la S.P. n. 6 (Cedegolo – Cevo – Saviore) che subisce poi, in località Fresine una deviazione conducendo alle frazioni orientali, mentre a Cevo assume la sezione media della più moderna S.P. (Berzo Demo – Cevo). Si sottolinea che il limite di velocità nei tratti di strada sopra descritti è di 70 km/h.

All'interno del comune esiste poi una rete di "viabilità minore" costituita da:

- viabilità interna al centro urbano;
- strade di collegamento delle frazioni;
- viabilità agro silvo pastorale;
- sentieri eristica.

Saviore fa parte, insieme a Berzo Demo, Cevo e Cedegolo, dei Comuni della Valsaviore, valle posta ai piedi del Monte Adamello (m. 3554) e trasversale alla Val Camonica.

Dalla Valsaviore si dipartono numerosi sentieri segnati dal Club Alpino Italiano, che in poco tempo permettono di raggiungere le vette adamelline o, comunque, di effettuare brevi trekking in un paesaggio molto interessante dal punto di vista ambientale e naturalistico, incluso nel Parco Naturale dell'Adamello.

Di seguito si riportano i principali itinerari turistici tratti dal Sito del Parco dell'Adamello.

DA SAVIORE ALLA VAL SALARNO

Un insolito itinerario tra la flora di una valle famosa.

Tempo di percorrenza Percorso ad anello :ore 6. Avendo la possibilità di percorrere in auto il tratto finale dell'itinerario, da Fabrezza a Savio, il tempo di percorrenza si riduce di circa un'ora.
Dislivello totale in salita 1120 m (Quota minima: 1226 m, Savio dell'Adamello-Quota massima: 2335 m, pendici meridionali della Cima del Coppo).

Segnaletica Segnavia CAI n.85, 86, 86a, 14 e strada sterrata da Fabrezza a Savio.

Interessi prevalenti Floristico, vegetazionale, geologico, paesaggistico.

Difficoltà Escursione senza particolari difficoltà che richiede, però, un buon allenamento per la sua notevole lunghezza e per il forte dislivello. E' inoltre necessario prestare un po' di attenzione, dopo Malga Casentia, perché in alcuni punti il sentiero si riduce a una traccia poco evidente.

Periodo consigliato Da luglio a settembre.

Come arrivare alla partenza Poco a nord di Cedegolo, nella media Valcamonica, si lascia la strada statale e si imbecca la strada per Berzo Demo, Cevo e Savio. Nella parte alta di Savio si continua poi lungo Via Pian della Regina che prosegue sterrata sopra il centro abitato per meno di 2 Km, al termine si parcheggia. Qualora si decidesse di percorrere a piedi anche il tratto finale dell'escursione (circa 3,5 Km di strada sterrata da Fabrezza a Savio) è invece consigliabile parcheggiare a Savio iniziando dal paese l'escursione a piedi.

IN VALLE ADAME'

Alla ricerca dell'antico gigante di ghiaccio.

Tempo di percorrenza:Salita: ore 2.45. Discesa: ore 2.15. Se si percorre a piedi anche il tratto tra la località Forame e Malga Lincino bisogna prevedere altre 2 ore tra andata e ritorno.

Dislivello totale in salita 600 m (Quota minima: 1621 m, Malga Lincino-Quota massima: 2217 m, pianoro nei pressi del Pian della Vedretta). Il dislivello aumenta a 1045 m se si percorre a piedi anche il tratto tra la località Forame (1176m) e Malga Lincino.

Segnaletica Segnavia CAI n. 15, 1, 29.

Interessi prevalenti Paesaggistico, geomorfologico, vegetazionale.

Difficoltà Escursione facile.

Periodo consigliato Da giugno a ottobre.

Come arrivare alla partenza Si percorre la statale camuna n. 42 fino a Cedegolo, dove si imbecca la strada della Val Savio seguendo le indicazioni per Fresine e Valle. Attraversato l'abitato di Valle si continua lungo la strada sterrata comodamente percorribile fino alla località Forame (1176 m), mentre più avanti diviene sconnessa e disagiata. Sebbene con qualche difficoltà, si può tuttavia proseguire fino nei pressi di Malga Lincino (1621 m) dove si parcheggia l'auto in corrispondenza della curva sottostante la malga. Nelle vicinanze inizia il sentiero indicato dai segni bianco-rossi (segnavia n. 15).

NELLA CONCA DEL LAGO D'ARNO

Lungo un azzurro fiordo

Tempo di percorrenza Percorso in parte ad anello: ore 7.20 (compreso il ritorno).

Dislivello totale in salita 1180 m (Quota minima: 1174 m, La Rasega-Quota massima: 2296 m, Passo di Campo).

Segnaletica Segnavia CAI n.20, 89a, 20a.

Interessi prevalenti Paesaggistico, geologico, vegetazionale, floristico, storico.

Difficoltà Escursione senza particolari difficoltà. Per la sua notevole lunghezza e per il forte dislivello richiede, tuttavia, un buon allenamento. Periodo consigliato Da luglio a settembre.

Come arrivare alla partenza A Cedegolo si lascia la strada statale della Val Camonica e si imbecca la strada della Val Savio, seguendo le indicazioni per Fresine e Valle. Oltrepassata la frazione di Valle si continua fino in località la Rasega, dove si parcheggia nei pressi del campo di calcio.

LAGHI SALARNO E DOSAZZO (2084 m) - LAGHETTO DI GANA (2369 m) DA FABREZZA DI SAVIORE (1458 m)

Tempo di percorrenza ore 2 al L. Dosazzo; ore 3,15 al L. di Gana.

Dislivello m. 911

Segnaletica segnavia CAI bianco e rosso n° 14 solo sino al L. Dosazzo.

Difficoltà elementare sino al Lago Dosazzo, quindi escursionistico.

Periodo consigliato fine giugno - ottobre.

Parcheggio a Fabrezza, al termine della carreggiabile che sale da Saviore.

LAGO DI BOS (2127 m) DA FABREZZA (1458 m)

Tempo di percorrenza 2 ore.

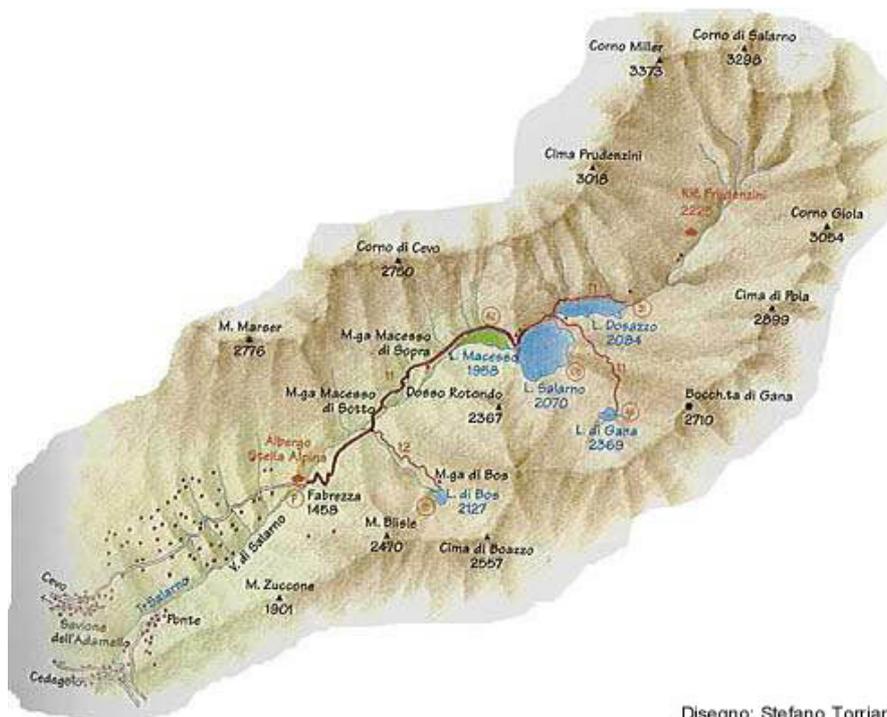
Dislivello m 669.

Segnaletica segnavia CAI bianco e rosso n° 14 e 87/b.

Difficoltà escursionistico.

Periodo consigliato fine giugno - ottobre.

Parcheggio a Fabrezza.



Disegno: Stefano Torriani

LAGO D'ARNO (1817 m) - POZZA D'ARNO (1903 m) DA LA RASEGA IN VAL SAVIORE (1174 m).

Tempo di percorrenza ore 3 al lago, ore 4 alla Pozza d'Arno.

Dislivello m 729.

Segnaletica segnavia CAI bianco e rosso n° 20, 20/A e 89.

Difficoltà agevole.

Periodo consigliato fine giugno - ottobre.

Parcheggio a "La Rasega" in alta Val Savio, in un ampio piazzale vicino al ponte sul Poja.

LAGO D'ARNO (1817 m) DA ISOLA IN VAL SAVIORE (880 m)

Tempo di percorrenza 2,30 ore.

Dislivello m 937.

Segnaletica segnavia CAI bianco e rosso n° 88.

Difficoltà agevole, ma faticoso.

Periodo consigliato fine giugno - ottobre.

Parcheggio a "Isola" raggiungibile da Fresine, bivio sulla strada di Cedegolo - Valle di Savio.

LAGHI DEL CORNO DELLA VECCHIA (2334 m) DA LA RASEGA IN VAL SAVIORE (1174 m)

Tempo di percorrenza ore 4,15.

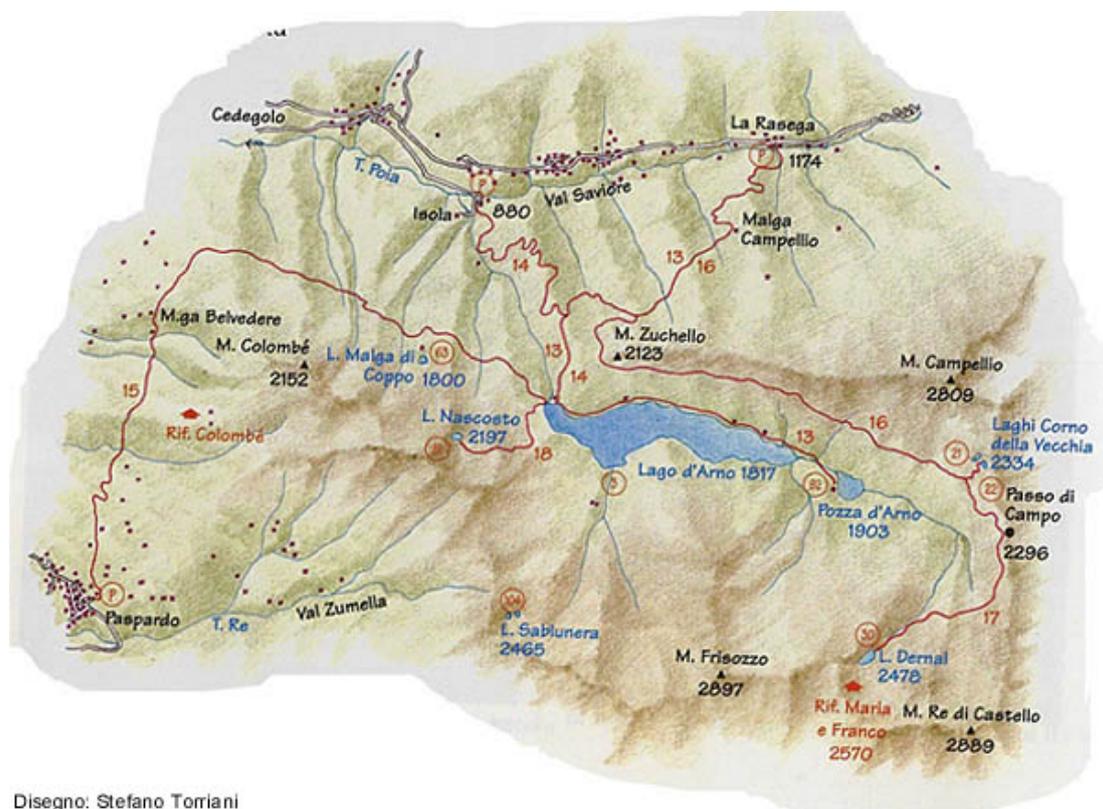
Dislivello m 1160.

Segnaletica segnavia CAI bianco e rosso n° 20.

Difficoltà agevole, ma lungo.

Periodo consigliato fine giugno - ottobre.

Parcheggio a "La Rasega" in alta Val Savio, in un ampio piazzale vicino al ponte sul Poja.



Disegno: Stefano Torriani

L'alta Via dell'Adamello

L'alta via dell'Adamello (Sentiero n. 1) è uno splendido percorso di trekking. Attraversa in modo coerente da sud a nord (o viceversa) la dimensione maggiore del Parco Adamello, mantenendosi in corretto equilibrio tra impegno senza eccessive difficoltà e accessibilità per tutti (purché ben allenati) senza per questo essere banale.

Si sviluppa per poco più di 50 Km a piedi, spesso su terreno libero, lontano dal concetto di "sentiero" e dagli itinerari dell'escursionismo consumistico.

Un viaggio cioè alla scoperta di un mondo straordinario e mutevole, entro il quale sono concentrati tanti e tali fenomeni naturalistici da sbalordire ogni tipologia di escursionista.

Ma è anche un tuffo nella storia più recente, raccontata dai resti di insediamenti militari della Grande Guerra: trincee, muraglie, caverne, opere che sembrano imponenti ma che la natura si è incaricata di riassorbire col suo ritmo lento e inarrestabile, sdrammatizzandone il significato originario.

Severa e gentile allo stesso tempo, possiamo definirla un'alta via da intenditori.



3. SINTESI DELLO STATO ATTUALE

In generale il territorio del Comune di Savioe dell'Adamello non presenta emergenze ambientali di particolare rilievo e può essere considerato complessivamente in buono stato ambientale. E' tuttavia possibile mettere in evidenza alcuni elementi di criticità e sensibilità ambientale che sono emersi dall'elaborazione del quadro conoscitivo e dall'analisi degli elementi di pressione antropica del territorio in esame.

3.1 Elementi di criticità ambientale

Nel presente paragrafo sono stati individuati gli elementi che costituiscono una criticità ambientale sia perché rappresentano una passività per il territorio sia per le rispettive caratteristiche intrinseche che possono produrre ricadute sulle matrici ambientali.

Per una lettura immediata dei livelli di criticità nel territorio comunale, è stata realizzata una **matrice delle criticità** che fornisce, per ogni indicatore (e quindi per ogni sistema ambientale) analizzato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, un giudizio sintetico sul relativo livello di criticità.

La tabella seguente esplica, attraverso delle chiavi di lettura simboliche, i giudizi frutto dell'esame delle singole componenti trattate:

Livello di criticità	Simbolo rappresentativo
BASSO 1	
MEDIO 2	
ALTO 3	
OSSERVAZIONE Aspetto Ambientale da tenere in osservazione nella fase di definizione delle scelte di piano	
INFORMAZIONI INSUFFICIENTI	

**SISTEMA
AMBIENTALE**

INDICATORE

GIUDIZIO

VALUTAZIONE

Parametri inquinanti misurati presso la centralina fissa di rilevamento ARPA in Breno.

Biossido di Azoto

Monossido di Azoto

Azoto Totale

Ozono

Monossido di Carbonio

PM 10



Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera
ARPA Lombardia - INEMAR



Nel corso del 2007 i limiti normativi per i diversi parametri sono stati rispettati, sia durante la campagna mobile, sia in relazione ai dati rilevati dalla centralina fissa.

La campagna di misura non ha messo in evidenza, per il PM10, episodi di supero della concentrazione limite, fissata in 50 µg/mc.

Monossido di Carbonio: la principale sorgente emissiva è la "combustione non industriale", che rappresenta circa il **73%** delle emissioni totali, seguita dal "trasporto su strada" con il **15%** circa.

Biossido di Carbonio: la principale sorgente emissiva è il "altre sorgenti mobili e macchinari", con il 56%.

Ossidi di Azoto: derivano in larga misura dal macrosettore "altre sorgenti mobili e macchinari" (81%) e dal "trasporto su strada" (12%).

COV: le principali sorgenti emissive sono rappresentate dal macrosettore "altre sorgenti e assorbimenti" per circa l'88%, seguite a distanza dall' "uso di solventi" (8%), dai "processi produttivi" (2%) e dall'"uso di solventi" (11%).

Particolato Fine (PM10): è generato in larga misura dalla "combustione non industriale" (50%) e da "altre sorgenti mobili e macchinari" (44%); segue a distanza il "trasporto su strada" (4%). "Altre sorgenti e assorbimenti", "Combustione nell'industria" e "Agricoltura" contribuiscono complessivamente per il 2% circa.

ARIA

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
SUOLO	Pericolosità geomorfologica		<p>Sono presenti zone a franosità diffusa correlate alle pendenze medie e medio elevate che caratterizzano soprattutto il settore del territorio che si affaccia lungo la Valle del Poja.</p> <p><i>Aree di conoide della Valle Giumella soggetta a perimetrazione di pericolosità ai sensi del PAI .</i></p> <p>Le aree di conoide della Valle Giumella, posta lungo la porzione di territorio comunale che si estende verso monte da Valle di Savio dell'Adamello e insiste sul versante destro della Valle del Torrente Poja, sono comprese nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e successive modifiche ed integrazioni "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Delimitazione delle aree in dissesto".</p>
	Pericolosità idraulica		<p>La pericolosità idraulica del territorio è legata principalmente a fenomeni di esondazione del Torrente Poja, come la storia ha insegnato anche negli anni passati.</p> <p>Le aree maggiormente a rischio, sono: la zona in corrispondenza della frazione Valle e della località Rasega.</p>
	Uso del suolo naturale		<p>Si evidenzia una netta prevalenza di boschi di conifere, boschi misti di conifere e latifoglie e, in corrispondenza delle quote più elevate, vegetazione arbustiva e cespuglieti.</p> <p>A quote altimetriche inferiori sono presenti porzioni di prati e pascoli e boschi di latifoglie.</p>
	Uso del suolo urbanizzato		<p>La percentuale di consumo del suolo urbano è molto limitata e non si riscontano fenomeni di dispersione edilizia e urbana.</p> <p>Le destinazioni d'uso prevalenti sono la residenza e piccoli episodi di artigianato e commercio locale. Non sono presenti poli o aree industriali compatibilmente alle bellezze del territorio tutelato.</p>

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
ACQUA	Qualità biologica delle acque superficiali		I dati forniti dal Piano di Tutela e Uso delle Acque del Parco Regionale dell'Adamello relativi ai torrenti e agli specchi d'acqua presenti sul territorio comunale mettono in evidenza uno stato ecologico complessivamente buono e un'intensa attività biologica relativa all'ittiofauna presente.
	Caratteristiche geomorfologiche, biologiche, idrologiche dei corsi d'acqua superficiali (Indice Natura)		I dati forniti dal Piano di Tutela e Uso delle Acque del Parco Regionale dell'Adamello relativi alle caratteristiche geomorfologiche, biologiche e idrologiche dei corsi d'acqua mettono in evidenza una condizione stabile.
	Consumi idrici ad uso idropotabile		Le risorse idriche presenti sono in grado di coprire il fabbisogno idropotabile.
	Potabilità acque ad uso idropotabile		In base alle analisi periodiche eseguite dai laboratori ASL, la potabilità delle sorgenti è stata dichiarata "buona", sia dal punto di vista chimico che microbiologico.
	Prelievi idrici		La presenza sul territorio di grandi derivazioni da acque superficiali per la produzione idroelettrica possono concorrere ad una diminuzione delle caratteristiche geomorfologiche e idriche dei bacini interessati. Il fenomeno deve essere costantemente monitorato così come il grave problema connesso, ovvero quello relativo al DMV e ai rilasci idrici minimi e sufficienti alla vita della fauna ittica (fenomeno monitorato anche dal Parco Regionale dell'Adamello).
	Analisi reflui scaricati in corpo idrico superficiale	 	Attualmente le frazioni di Valle, Ponte e Fresine non sono dotate di depurazione e gli scarichi confluiscono nel torrente Poja, ma è in progetto il collegamento al depuratore intercomunale di Fresine tramite fognature.

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
NATURA E PAESAGGIO	Beni ambientali vincolati nel territorio comunale	 !	<p>L'intero territorio comunale ricade nel Parco Regionale dell'Adamello.</p> <p>Dal SIBA della Lombardia si rileva la presenza di diversi corsi d'acqua superficiali vincolati, con la relativa fascia di rispetto di 150 m, laghi e relativa fascia di rispetto, montagne sopra i 1600 mt e anche un vincolo relativo alle bellezze d'insieme apposto con Decreto Ministeriale.</p> <p>È nelle intenzioni del PGT rendere la massima tutela ai beni paesaggistici presenti sul territorio amministrato.</p>
	Aree Protette nel territorio	 !	<p>L'intero territorio comunale ricade nel Parco Regionale dell'Adamello, gestore dell'area protetta. Il PGT è calibrato sulla base delle disposizioni del Parco perseguendo, in accordo, le medesime forme di tutela.</p>
	Presenza di Sic e ZPS	 !	<p>Si evidenzia la presenza delle Riserve naturali parziali di tutela morfopaesistica biologica e delle zone ad elevata tutela botanica, monumenti naturali e zone a tutela biologica.</p> <p>Inoltre sono presenti tre Siti di Importanza Comunitaria SIC, definiti ai sensi della Direttiva Habitat, il SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello", il SIC IT2070004 "Monte Marser - corni di Bos" e il SIC IT2070007 "Vallone del Forcel Rosso", e la Zona di protezione Speciale - ZPS denominata IT2070401 "Parco Naturale dell'Adamello" che contribuiscono a sottolineare la rilevanza e il pregio di questo territorio.</p>

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
RUMORE	Inquinamento acustico		<p>Il Comune è dotato di Zonizzazione Acustica del territorio comunale approvato nel 2006.</p> <p>Nell'ambito della redazione del Piano sono state effettuate delle rilevazioni acustiche in punti significativi del territorio, ma non essendoci né attività industriali né intensi flussi di traffico veicolare non si sono rilevate sorgenti di rumore significative.</p>

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
INQUINAMENTO ELETTRICO- MAGNETICO	Sorgenti di inquinamento		<p>All'interno del territorio comunale è presente un ripetitore passivo e una cabina Telecom.</p> <p>Il territorio è inoltre interessato da una significativa rete di elettrodotti e dalla presenza 3 centrali idroelettriche.</p>

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
RADON	Radioattività emessa da Radon indoor		Non sono state effettuate misure specifiche, ma in base alle stime geometriche effettuate da ARPA per le unità immobiliari site al piano terreno, si evidenzia un valore di radon largamente inferiore al limite.

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
RIFIUTI	Produzione rifiuti sul territorio comunale		Dal 2004 al 2006 si è registrato un leggero aumento nella produzione di rifiuti urbani sul territorio comunale (da 427 a 442 ton). Diminuisce la frazione di rifiuti raccolti in maniera differenziata (da 102 a 84 ton).
	Percentuale di raccolta differenziata		La percentuale di raccolta differenziata subisce un sensibile calo passando dal 23,94 % nel 2004 al 19,60% nel 2006. Questo andamento può essere legato all'assenza di un'isola ecologica all'interno del territorio comunale e alla necessità di una migliore distribuzione del servizio di raccolta.

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
ATTIVITA' ECONOMICHE CON POTENZIALI IMPATTI SULL'AMBIENTE	Discariche		Non sono presenti discariche né attive, né chiuse, né in previsione.
	Cave		Non sono presenti cave né attive, né chiuse, né in previsione.
	Impianti di trattamento rifiuti		Non sono presenti impianti di trattamento rifiuti né attivi, né chiusi, né in previsione.
	Industrie a rischio di incidente rilevante		Non sono presenti Industrie a rischio di incidente rilevante né attive, né chiuse, né in previsione.
	Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale		Non sono presenti impianti la cui attività richieda un'autorizzazione integrata ambientale (AIA) ai sensi del D.Lgs. 59/2005.
	Siti contaminati		Non sono presenti siti contaminati o con necessità di bonifica.
	Aziende insalubri		Non sono presenti Aziende classificate come insalubri.

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
ENERGIA	Consumi di energia elettrica a livello territoriale		I consumi di energia elettrica ha registrato nell'ultimo biennio un piccolo aumento pari circa il 2,6%.
	Consumi di gas metano a livello territoriale		Il consumo di metano non ha subito, nell'ultimo triennio, un sostanziale aumento in termini assoluti.
	Produzione media annua di energia idroelettrica		Sono presenti 3 centrali idroelettriche che producono in media circa 750.000 MWh di energia idroelettrica annua

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
AMIANTO	Estensione coperture in amianto nel territorio comunale	?	Negli immobili comunali non sono presenti manufatti contenenti amianto. Il Comune non ha mai effettuato un censimento territoriale sulle coperture in amianto.

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	GIUDIZIO	VALUTAZIONE
MOBILITA' E TRAFFICO	Flussi di traffico	😊	Non si rilevano criticità correlate ai flussi di traffico veicolare nel territorio.
	Traffico in montagna	😊 !	Nel periodo estivo si registra un aumento del traffico veicolare lungo le strade che portano ai sentieri escursionistici più frequentati. Il PGT dovrà adottare specifiche azioni volte alla regolazione di tali flussi al fine di preservare l'ambiente naturale tutelato
	Incidentalità stradale	?	Indicatore disponibile solo a scala provinciale.

3.2 Elementi di sensibilità ambientale

In questo paragrafo si è ritenuto opportuno sottolineare gli elementi di sensibilità ambientale del territorio comunale di Saviore dell'Adamello, elementi da preservare ed eventualmente "sfruttare" per le loro potenzialità.

Si tratta di elementi fisici e del paesaggio naturale e antropico e di caratteristiche intrinseche che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione, in quanto azioni che vanno ad interferire con questi elementi possono dare luogo a impatti negativi sul territorio.

Gli elementi individuati sono elencati di seguito:

- L'intero territorio comunale ricade all'interno del *Parco Regionale dell'Adamello* istituito con LR n° 79 del 16/09/1983.
- Presenza di 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di protezione Speciale (ZPS): il SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello", il SIC IT2070004 "Monte Marsler - corni di Bos" e il SIC IT2070007 "Vallone del Forcel Rosso", e la Zona di protezione Speciale - ZPS denominata IT2070401 "Parco Naturale dell'Adamello" che contribuiscono a sottolineare la rilevanza e il pregio di questo territorio.
- Particolare tutela deve essere garantita al *territorio coperto da foreste e boschi ed alle porzioni di territorio sottoposte a vincolo di rimboschimento*, vincolato ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 lett. g.
- Particolare tutela deve essere garantita alle *fasce di rispetto dei corsi d'acqua*, così come individuate dallo studio geologico a supporto del PGT:
- Particolare tutela deve essere garantita alle *aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile* (ai sensi del D. Lgs. 258/2000, art. 5): 10 metri intorno alla captazione per l'area di tutela assoluta e 200 metri per la zona di rispetto.
- Il *nucleo urbano deve essere preservato e tutelato* nella sua integrità dagli impatti derivanti da elementi di pressione antropica (rumore, traffico, inquinamento atmosferico); in analoga considerazione devono essere tenute le cascine, le malghe e le abitazioni isolate dai nuclei urbani.
- Tutela paesaggistica e riordino dei caratteri salienti del territorio urbano consolidato tramite azioni congiunte e mirate, al fine di creare una chiave di lettura unitaria della trama storica architettonica ed edilizia del territorio.
- Da tutelare anche la *rete di itinerari di interesse turistico*: dalla Valsaviore si dipartono numerosi sentieri segnati dal Club Alpino Italiano, che in poco tempo permettono di raggiungere le vette adamelline o, comunque, di effettuare brevi trekking in un paesaggio molto interessante dal punto di vista ambientale e naturalistico, incluso nel Parco Naturale dell'Adamello.

PARTE II:
VALUTAZIONE AMBIENTALE
STRATEGICA

PARTE II – VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

4. Obiettivi ed Azioni di Piano

4.1 Obiettivi generali

Per il sistema insediativo del Comune di Savioe dell'Adamello il PGT propone una strategia che mira al contenimento di consumo del suolo e si esplica nel sostegno ad azioni rivolte alla salvaguardia delle aree montane esterne all'edificato.

Il PGT, assumendo come criterio la riqualificazione dei centri storici e la massima salvaguardia dell'ambiente agricolo-boschivo, certamente si colloca, quanto agli obiettivi della minimizzazione dell'incremento dei suoli urbanizzati, all'interno della filosofia sottesa alle previsioni del PTCP e del Piano Territoriale del Parco dell'Adamello.

Gli obiettivi generali del PGT del Comune di Savioe dell'Adamello sono:

1. Nuclei di Antica Formazione: valorizzazione, tutela e sviluppo del nucleo storico nella salvaguardia dei caratteri storici e tipici della tradizione locale, con l'obiettivo di riqualificare e rivitalizzare il patrimonio storico, culturale ed economico avendo cura di salvaguardare i caratteri storici, architettonici e tipologici dell'edificato, della viabilità, degli spazi pubblici connettivi e della tradizione locale;

2. Servizi: riqualificazione, articolazione, potenziamento e messa a sistema dei servizi esistenti all'interno del perimetro urbanizzato; qualificazione delle attrezzature pubbliche di rango comune e di quelle intercomunali ricadenti nel territorio comunale.

3. Sistema insediativo: miglioramento del sistema urbano nelle sue componenti esistenti e di espansione futura secondo linee chiare e coerenti con le dinamiche consolidate; riduzione del consumo di suolo operando secondo il principio di ricucitura dei tessuti a margine e orientamento verso azioni di riqualificazione urbanistica e paesistico-ambientale.

Contenimento del *consumo di suolo* orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica e paesistico-ambientale volti a preservare e minimizzare lo spreco di risorse;

Caratterizzazione morfologica, funzionale e quantitativa delle aree destinate ai servizi alla popolazione, alle attività culturali, al tempo libero e al turismo ed alla fruizione dell'ambiente naturale al fine di un rilancio ricettivo dell'intero territorio;

4. Paesaggio: conservazione e valorizzazione dei caratteri identificativi del paesaggio locale; miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio; diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e loro fruizione da parte dei cittadini e dei turisti. Valorizzazione, sviluppo e tutela del paesaggio naturale in relazione alla presenza del Parco Regionale dell'Adamello e alle emergenze idriche e floristiche tipiche di questi ambienti;

5. Risparmio energetico: attenzione alla qualità ambientale, al risparmio energetico e all'uso di fonti alternative nei nuovi interventi, alla minimizzazione del consumo di suolo.

6. Riorganizzazione della viabilità: adeguamento della rete infrastrutturale, sia a grande scala sia a scala locale, al fine di riorganizzare efficacemente il servizio in rapporto diretto e riequilibrato con i caratteri insediativi del luogo, evitando congestioni e problemi sull'abitato.

4.2 Obiettivi specifici

Dagli obiettivi di carattere generale esplicitati dal Documento di Piano scaturiscono gli obiettivi di carattere specifico da perseguire attraverso le azioni pianificatorie del PGT.

Qui di seguito vengono riportati gli obiettivi specifici posti dal PGT suddivisi nelle macroaree così come individuate dagli obiettivi generali nel paragrafo precedente.

1. Nuclei storici

- potenziamento del commercio di vicinato soprattutto nei nuclei storici;
- ricostruzione della struttura urbana attraverso il "restauro" dei rapporti gerarchici fra edificato di origini diverse e la creazione dei caratteri identificativi e di appartenenza di un centro attraverso la valorizzazione di episodi architettonici significativi per la storia del Comune. In particolare le strategie previste dallo specifico intervento di riqualificazione dei nuclei storici sono le seguenti:
 - incentivazione delle attività economiche coerenti col territorio e ad esso radicate:
 - nuovi spazi commerciali: riapertura dei cessati e incentivazione di nuovi;
 - attivazione di iniziative per incremento turismo e commercio locale (turismo culturale storico e naturalistico del territorio; produzione locale di prodotti caseari, miele, ecc., recupero artigianato locale sul modello trentino, promozione di marchio locale).
 - forma urbana:
 - individuazione e protezione della forma urbana ritrovata storicamente;
 - recupero opere e strutture a livello urbano (ponti, opere idriche, opere di contenimento, reperti storici-architettonici, ecc.).
 - viabilità:
 - spazi pubblici (piazze, sagrati, slarghi, marciapiedi, portici, percorsi pedonali, ecc.) integrati con la viabilità urbana riqualificata.
 - definizione di spazi adibiti a parcheggi pubblici in posizione perimetrale rispetto al centro storico dell'insediamento.
 - servizi:
 - inserimento di nuovi servizi all'utente e incremento numerico di quelli già esistenti;
 - reperimento di ulteriori spazi pubblici da destinare a servizio dell'utente, preferibilmente nell'area centrale dell'abitato;
 - edifici:
 - piano guida agli interventi relativo agli edifici con vocazione commerciale ed aiuto a tali iniziative mezzo di indicazioni di fattibilità a percorso burocratico garantito;
 - recupero fisico degli edifici (incentivazione a mezzo di decurtazione tasse, oneri, costi; aiuto burocratico e/o corsie preferenziali relative ai recuperi)

2. Servizi

- realizzazione della Piazza Cantù in centro al capoluogo di Savio con la realizzazione di parcheggi interrati e riqualificazione funzionale degli spazi;
- recupero delle scalinate di collegamento tra le principali vie del paese al fine di creare collegamenti pedonali funzionali e caratteristici.

3. Sistema insediativo

- ricucitura del margine urbano delle frazioni;
- riqualificazione paesistica e risignificazione del tessuto consolidato.

4. Paesaggio

- sostenibilità ambientale degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia intesa come riduzione del consumo di risorse, salvaguardia dei valori della memoria storica, tutela e sviluppo del paesaggio naturale in relazione anche alla presenza del Parco dell'Adamello;

- in particolare sono in previsione interventi di riordino dei fabbricati rurali adibiti al deposito degli attrezzi, localizzati in area interna al Parco dell'Adamello classificata come "prati terrazzati"; tali interventi prevedono il rispetto di precise prescrizioni strutturali e l'uso di criteri architettonici e di materiali compatibili con i caratteri tradizionali del luogo.

5. Risparmio energetico:

- prevedere nel *Piano delle Regole* incentivi per promuovere il risparmio energetico e per favorire l'utilizzo di fonti alternative nei nuovi interventi edilizi.

6. Riorganizzazione della viabilità

- creazione di un collegamento diretto tra le frazioni tramite l'adeguamento della viabilità agro-silvo-pastorale presente che consenta di bypassare le attuali vie di comunicazione.

4.3 Le azioni di Piano

Dopo aver selezionato gli obiettivi del Piano, occorre procedere alla identificazione delle Azioni di Piano (e quindi degli Ambiti di Trasformazione) da sottoporre a Valutazione Ambientale ed alla definizione delle alternative d'intervento, secondo quanto definito dalla Direttiva Europea.

La relazione fra obiettivi ed azioni è spesso facilmente individuabile anche se, alcuni degli obiettivi proposti trovano sviluppo in ambiti diversi dagli interventi proposti nel Documento di Piano, oggetto specifico della VAS.

Per quanto riguarda il PGT del Comune di Savio e dell'Adamello, in generale si può affermare, senza incorrere in eccessive semplificazioni, che non sia un piano particolarmente complesso o articolato.

Le azioni di piano che verranno sottoposte a Valutazione Ambientale interessano nello specifico:

Il Documento di Piano (DDP) definisce specificatamente quali sono gli obiettivi del Piano di Governo del Territorio comunale e quali sono le strategie adottate per il conseguimento di tali obiettivi.

Esso è costituito da una Relazione Illustrativa, dalle NTA allegata al Documento di Piano e da una serie di elaborati cartografici che attengono all'inquadramento del contesto ambientale di riferimento, con particolare riguardo alle tematiche che riguardano direttamente le condizioni di tutela ambientale, quali :

- il sistema dei vincoli amministrativi e idrogeologici
- il sistema dei vincoli paesaggistici
- le componenti del paesaggio
- l'inquadramento rispetto al P.T.C.P. di Brescia
- l'inquadramento rispetto al PTC del Parco dell'Adamello
- il dimensionamento di piano, il consumo di suolo e le strategie di piano.

Già nell'Art. 2 vengono definiti Principi e Obiettivi del Piano di Governo del territorio, il quale ha come scopo principale:

- *valorizzazione, sviluppo e tutela del paesaggio naturale in relazione alla presenza del Parco regionale dell'Adamello e alle emergenze idriche e floristiche tipiche di questi ambienti;*
- *valorizzazione, tutela e riequilibrio dei nuclei di antica formazione con l'obiettivo di riqualificare e rivitalizzare il patrimonio storico, culturale ed economico avendo cura di salvaguardare i caratteri storici, architettonici e tipologici dell'edificato, della viabilità, degli spazi pubblici connettivi e della tradizione locale;*
- *contenimento del consumo di suolo orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica e paesistico-ambientale volti a preservare e minimizzare lo spreco di risorse;*

- *caratterizzazione morfologica, funzionale e quantitativa delle aree destinate ai servizi alla popolazione, alle attività culturali, al tempo libero e al turismo ed alla fruizione dell'ambiente naturale al fine di un rilancio ricettivo dell'intero territorio;*
- *sostenibilità ambientale degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia intesa come riduzione del consumo di risorse, salvaguardia dei valori della memoria storica, dei valori della cultura materiale e del paesaggio;*
- *qualificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche di rango comunale e di quelle intercomunali ricadenti nel territorio comunale;*
- *adeguamento della rete infrastrutturale interna e locale al fine di riorganizzazione efficacemente il servizio in rapporto diretto e riequilibrato con i caratteri insediativi del luogo, evitando sovradimensionamenti e dispersione di risorse, nonché favorendo l'ottimizzazione del sistema delle connessioni per l'accessibilità ai diversi ambiti urbani*

Risulta pertanto evidente come la tutela del paesaggio naturale, il contenimento del consumo di suolo e la sostenibilità ambientale degli interventi previsti entrano a pieno titolo nei presupposti di piano a partire dalla definizione dei suoi obiettivi principali.

Compito del Documento di Piano è infatti quello di: *dichiarare gli obiettivi generali dell'assetto del territorio comunale e definire le strategie e le azioni specifiche da attivare per il loro conseguimento* (Art. 3 DDP).

All'Art. 9 viene altresì definito il ruolo del Piano Paesistico Comunale nell'ambito del PGT e l'importanza dell'esame paesistico dei progetti, attribuendo a questa fase un *particolare valore nel processo di costruzione del complesso sistema di tutela del Codice dei beni culturali e del paesaggio*, tanto che:

Per ciò che attiene alla componente paesistica del P.G.T. si rimanda, per le norme di carattere generale, alle specifiche "Norme tecniche per la tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici", fatte salve le eventuali prescrizioni specifiche afferenti ai singoli ambiti urbanistici o ai singoli comparti e/o ai singoli lotti o immobili oggetto di intervento puntualizzate nelle presenti.

Inoltre il Documento di Piano, secondo quanto disposto dalla L.R. 12/2005 articola al suo interno in ordine al paesaggio:

- *grandi sistemi territoriali;*
- **beni di interesse paesaggistico** o storico-monumentale e le relative aree di rispetto;
- *struttura del paesaggio agrario;*
- *assetto tipologico del tessuto urbano;*
- *ogni altra **emergenza del territorio** che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo;*
- **criteri di intervento**, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storicomonumentale, ecologica, geologica, idrogeologica e sismica, laddove in tali ambiti siano comprese aree qualificate a tali fini nella documentazione conoscitiva.

Il Documento di Piano, all'art. 11, definisce le diverse categorie di attività costruttive (ricostruzione, riconversione, ristrutturazione, manutenzione ordinaria, straordinaria, etc.), specificando poi ai successivi Art. 12 e Art. 13 norme particolari per le ristrutturazioni e subordinando i nuovi interventi edilizi all'approvazione di specifici Piani Attuativi (PA).

Sempre all'Art. 12 viene posta particolare attenzione per i cosiddetti Nuclei di Antica Formazione (NAF) per i quali viene stabilita una specifica **"Normativa di intervento per la tutela, il recupero e la valorizzazione dei Nuclei di Antica Formazione"** che ha, come intento principale, quello di conservare, valorizzare e recuperare il patrimonio edilizio storico, secondo quanto definito dal Codice dei Beni Culturali (D.Lgs. 42/2004) e dall'art. 27 della L.R. 12/2005.

4.4 Descrizione delle alternative di Piano

La definizione delle possibili alternative di piano scaturisce da:

- analisi ambientale e territoriale di dettaglio;
- definizione degli obiettivi ambientali specifici del Piano;
- individuazione delle linee d'azione e delle possibili misure alternative per raggiungerli.

Tra le alternative possibili va poi scelta l'alternativa di intervento migliore dal punto di vista della sostenibilità ambientale, valutata tenendo conto dello scenario emerso dalla fase di analisi ambientale del territorio, dei vincoli e delle criticità presenti, degli obiettivi della pianificazione sovraordinata e delle linee strategiche del Piano, nonché delle osservazioni o delle proposte delle parti interessate, raccolte nella fase delle consultazioni preliminari.

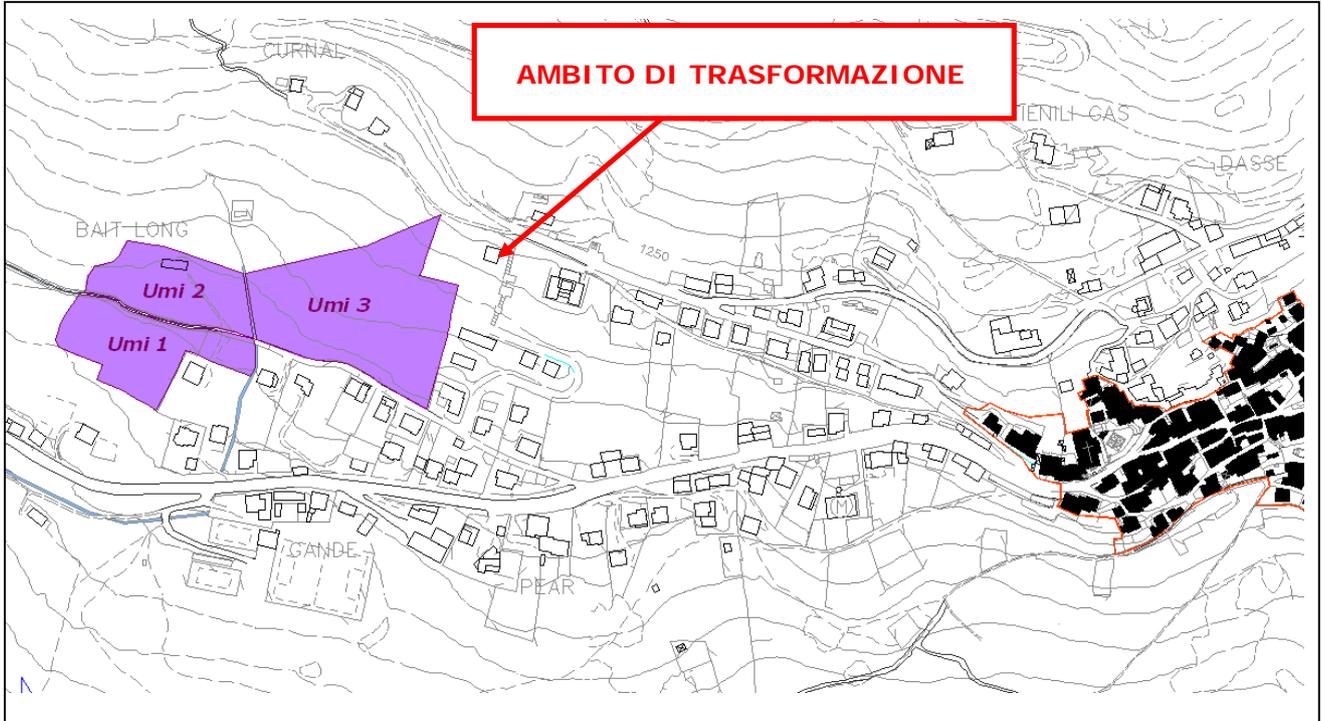
Il Piano dovrebbe quindi essere scomposto per scelte rilevanti e per ciascuna di esse il processo di VAS prevede la presentazione e il confronto di almeno tre alternative, compresa l'alternativa zero, cioè quella che esclude ogni intervento di modifica della situazione attuale.

Non sempre è possibile confrontare questo numero minimo di alternative soprattutto quando si progetta lo sviluppo di un'area già esistente ove quindi il confronto si basa esclusivamente sull'intervenire/non intervenire salvo poi entrare nello specifico delle modalità di attuazione dell'intervento stesso.

Per quanto riguarda il PGT di Savioe, è utile precisare come la maggior parte delle azioni di Piano previste rappresentino l'esito di riflessioni e articolate considerazioni non solo di natura pianificatoria ma più progettuale e politica.

Considerando quanto appena detto, unitamente alla poco complessa realtà territoriale del comune di Savioe, e soprattutto alla tendenza conservativa e ai limitati interventi previsti dal nuovo PGT, orientati prevalentemente verso azioni di ricucitura del tessuto urbano e di riqualificazione paesistica dell'esistente, si è ritenuto più corretto scegliere un approccio di confronto limitato tra le scelte adottate e l'opzione zero, portando il confronto sull'evoluzione dello scenario in assenza della scelta stessa.

AMBITO DI TRASFORMAZIONE N. 1



L'area oggetto dell'intervento ricade all'interno del Parco dell'Adamello, in una zona attualmente classificata come "**zona di iniziativa comunale**".

L'introduzione del nuovo comparto residenziale non altera in alcun modo le previsioni pianificatorie relative al Parco dell'Adamello.

L'ambito di trasformazione è di carattere residenziale e presenta una suddivisione in Unità Minime di Intervento, ovvero "microcomparti" operativi che hanno come scopo una più veloce attuazione degli stessi.

Alternativa 0

Congelare l'ampliamento dell'edificato residenziale.

Alternativa 1

Realizzare l'ampliamento in oggetto.

AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE n. 1:

Estensione: 21.800 mq (16.900 mq di nuova trasformazione e 4.900 già destinati a P.A. nel PRG vigente, mai convenzionato).

Localizzazione: l'area è situata ad ovest del territorio urbanizzato del comune di Saviore dell'Adamello, raggiungibile da Via Padre Marcolini ed interclusa da lotti edificati esistenti ad est.

Conformazione e utilizzazione: la morfologia dell'area si presenta regolare ed in leggero declivio; l'attuale utilizzazione è a prato.

Classe di sensibilità paesistica: l'area è soggetta a classe di sensibilità 3 (sensibilità paesistica media).

Zonizzazione PTC Parco Regionale dell'Adamello: l'area è ricompresa nelle ZIC - Zone di Iniziativa Comunale.

Classe di fattibilità geologica: l'area è soggetta ad classe di fattibilità geologica 3 (fattibilità con consistenti limitazioni). All'interno dell'area è presente una porzione classe 4 (fattibilità con gravi limitazioni) di rispetto del reticolo idrico minore.

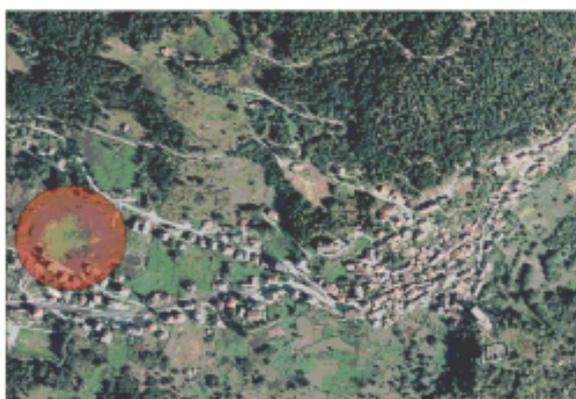
Obiettivo progettuale: il comparto è destinato a prevalentemente a destinazione residenziale ed a verde pubblico nella parte soggetta a vincolo. La conformazione del comparto edificabile costituisce un elemento di ricucitura urbana (completamento edilizio) tra lotti residenziali già edificati con interventi diretti, quindi non organizzati in un progetto omogeneo.

Strumento operativo: il comparto sarà suddiviso in 3 Piani Attuativi (sottoambiti) al fine di consentire un buon livello di attuabilità da parte dei soggetti interessati.

Volumetria estensibile: 8.720,00 mc
It: 0,4 mc/mq

Tipologia edilizia prevalente: uni-bifamiliare (200 mc/ab).

Calcolo degli abitanti insediabili
 $8.720 \text{ mc} : 200 \text{ mc/ab} = 43 \text{ abitanti teorici insediabili.}$

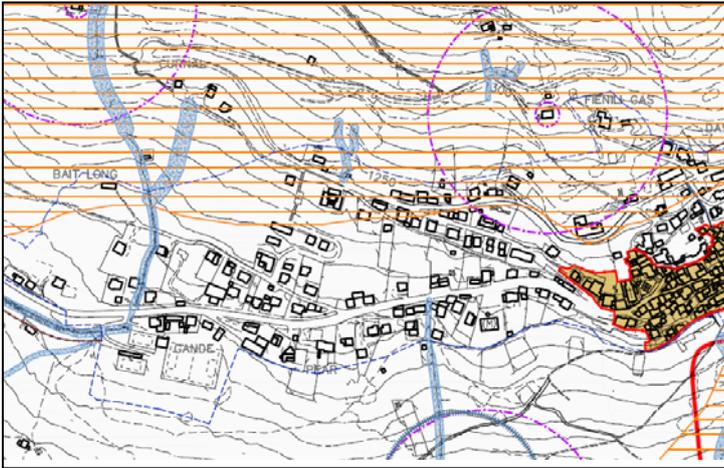


Estratto PTC Parco Regionale Adamello con l'individuazione della porzione nord dell'AT che presuppone un nuovo consumo di suolo (16.900 mq)

VEDUTE DELLO STATO DI FATTO:



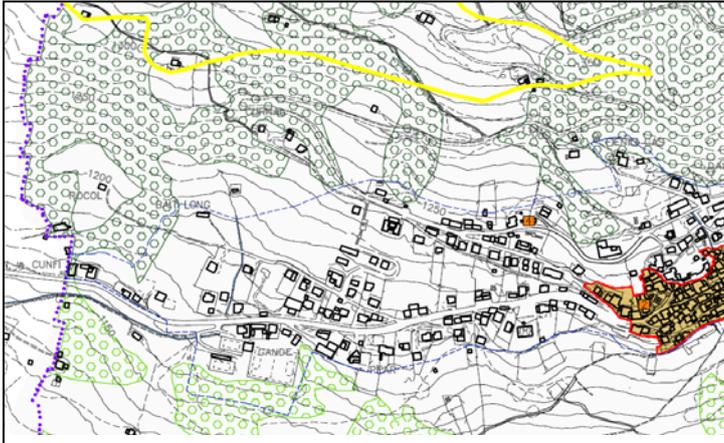
Sistema dei vincoli



Quadro ricognitivo: sistema dei vincoli idrogeologici e amministrativi



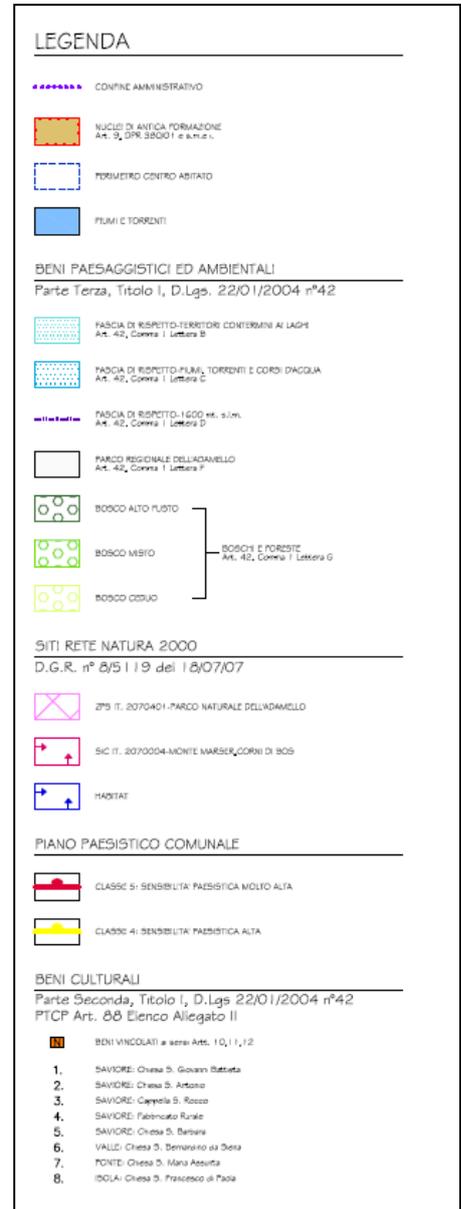
L'area oggetto di intervento ricade per una porzione in vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923. Pertanto, al fine della realizzazione dell'intervento, sarà necessario acquisire l'apposita autorizzazione rilasciate dalla Comunità Montana di Valle Camonica – Parco dell'Adamello.



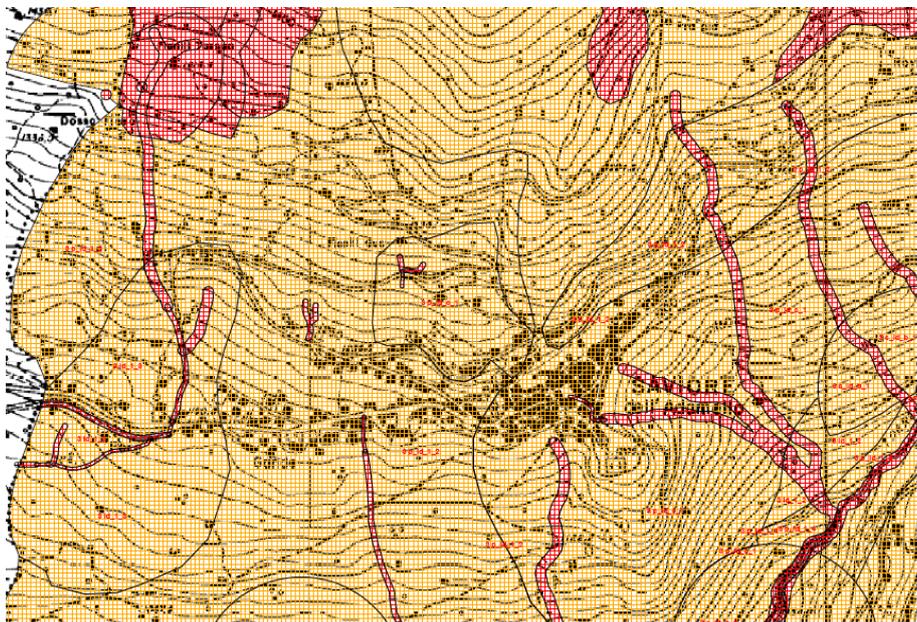
Quadro ricognitivo: sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali

L'area oggetto di intervento ricade per una porzione in vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs 42/2004 art. 142 lett. g) boschi.

Pertanto, al fine della realizzazione dell'intervento, sarà necessario acquisire l'apposita autorizzazione paesaggistica rilasciata dalla Comunità Montana di Valle Camonica – Parco dell'Adamello.



La fattibilità geologica



LEGENDA

 **CLASSE I**

Fattibilità senza particolari limitazioni

In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico alla urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso del suolo

 **CLASSE II**

Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica della destinazione d'uso dei terreni, per superare le quali si ritiene necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico ed idrogeologico finalizzata alla realizzazione di eventuali opere di sistemazione e bonifica, le quali non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe

 **CLASSE III**

Fattibilità con consistenti limitazioni

Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni di uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno. L'utilizzo di tali zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi d'indagine per acquisire una maggiore conoscenza delle problematiche relative ai corsi d'acqua o agli aspetti geotecnici. Si rimanda alla relazione descrittiva per il significato degli ulteriori simboli dei quali qui di fianco si trovano le descrizioni in breve.

 **CLASSE IV**

Fattibilità con gravi limitazioni

L'alto rischio comporta gravi limitazioni per l'modifica della destinazione d'uso delle porzioni. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non per opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Sono altresì ammessi interventi di pubblica utilità lineari o a rete non altrove realizzabili. In questa classe ricadono le limitazioni derivati dal Reticolo Idrico Minore riguardanti i corsi d'acqua e le fasce di rispetto (in pianimetria sono riportate con tratteggio pieno)

L'ambito oggetto di trasformazione ricade principalmente in classe III dello studio geologico – FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI – come la maggior estensione del comune, ed un'esigua porzione in classe IV – FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI – in corrispondenza di un tratto sottoposto a tutela in riferimento al reticolo idrico minore.

Di seguito si riporterà un estratto della normativa relativa alla classe III.

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica di destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio e nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste aree sarà subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire maggiore conoscenza geologica tecnica e/o idrogeologica dell'area e del suo intorno ed alla presentazione di eventuali progetti per la sistemazione e la bonifica dei siti.

In queste aree è ipotizzabile solamente un'edificazione a basso impatto geoambientale.

La nota geologica deve verificare preventivamente la documentazione geologica allegata al P.G.T. ed eventualmente integrarla con verifiche di terreno e mediante campagne geognostiche, prove in sito ed in laboratorio oppure studi tematici a carattere idrogeologico, nivologico, ambientale, idraulico, ecc.

Congiuntamente a tale nota geologica e, preventivamente al progetto di edificazione, deve essere presentato, ove necessario, un progetto esecutivo per la sistemazione e la bonifica dei luoghi.

Il particolare il Tecnico incaricato dovrà:

- 1. fornire il quadro geologico sullo stato dei luoghi;
- dettagliare i problemi;
- eseguire le indagini e le verifiche geognostiche necessarie alla quantificazione dei parametri geomeccanici, geotecnici, idrogeologici secondo quanto previsto dalle NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- predisporre un eventuale progetto teso alla salvaguardia del territorio e alla sistemazione dei siti;
- motivare i limiti ammissibili dell'intervento e stabilire le eventuali salvaguardie.

Per gli interventi di edificazione o sugli edifici esistenti in questa classe si rendono necessari gli approfondimenti specifici in funzione del tipo di limitazione di cui al paragrafo 3.1.1 della Relazione Geologica allegata allo studio.

In particolare per le limitazioni derivante da regolamentazione sovraordinata, si fa riferimento al:

- paragrafo 2.2.1 della Relazione Tecnica per Reticolo Idrico Minore (RIM);
- paragrafo 2.2.2 della Relazione Tecnica per Reticolo Idrico Principale (RIP);
- paragrafo 3.2.2 – 3.2.3 della Relazione Tecnica e il PAI (Cp, Cn).
- In questa classe di fattibilità rientra l'area di salvaguardia definita "zona di rispetto" di cui al D.G.R. n° 7/12693 del 10/04/2003, D.Lgs. 152/99 e D. Lgs. 258/00 art. 5 comma 5. Questa è definibile con diversi criteri:
 - geometrico;
 - idrogeologico;
 - temporale.

L'assenza di dati relativi alle sorgenti ha indotto l'impiego del criterio geometrico, pertanto in carta è possibile osservare l'estensione dell'area circolare con raggio di 200 m intorno alla sorgente. Per quest'area sono previste tutte le limitazioni indicate dalla normativa citata. Indagini ed interventi realizzati ad hoc potrebbero mettere in evidenza elementi in grado di ridurre e comunque meglio definire la perimetrazione di quest'area.

- Per le aree di fondovalle già soggette ad alluvionamento, gli interventi di ristrutturazione, di ampliamento, di soprizzo degli edifici a destinazione residenziale è subordinato al trasferimento ai piani superiori, in proporzione all'entità dell'intervento, dei locali d'abitazione già esistenti al piano terreno. Il progetto dovrà evidenziare che la destinazione d'uso dei locali a piano terra non implica la permanenza stabile di persone; tale limitazione dovrà risultare dal certificato di abitabilità o di agibilità. Tali interventi sono comunque subordinati ad una dichiarazione del richiedente e del progettista con la quale attestino di essere a conoscenza dell'incombente del pericolo sull'immobile oggetto dell'intervento, di impiegare tecniche costruttive idonee ad ovviare e comunque a contenere tale rischio e di esimere l'Amministrazione comunale da ogni responsabilità per i danni che dovessero verificarsi in conseguenza di predetti fenomeni.

4.5 Selezione delle alternative di Piano

La valutazione delle alternative di Piano precedentemente descritte viene effettuata tramite la compilazione di schede che prendono in considerazione gli aspetti ambientali e urbanistici più significativi.

In particolare le tematiche affrontate nella valutazione e riportate nella scheda sono le seguenti:

- compatibilità territoriale in relazione ai vincoli e alla geologia del territorio che riguarda l'intervento: fasce di rispetto dei corsi d'acqua superficiali e delle sorgenti, Parchi e SIC, presenza di zone a bosco, così come individuati nella parte I (Elementi di sensibilità ambientale), fasce di rispetto cimiteriali, presenza di elettrodotti;
- impatti sulle matrici ambientali: aria, acqua, natura e vegetazione, paesaggio e ambiente agricolo di pregio;
- influenza sul contesto urbano esistente;
- compatibilità con i servizi e le infrastrutture: viene valutato il peso, in termini di capacità aggiuntiva, che l'intervento può avere sulle reti di acquedotto, fognatura, metano e distribuzione energia elettrica esistenti;
- impatti sul sistema ambientale, in termini di stress ambientali aggiuntivi quali rumore, elettrosmog, traffico, produzione di rifiuti, consumi di energia;
- richieste delle parti interessate, emerse dalle fasi di partecipazione e consultazione.

Per ciascun aspetto preso in considerazione vengono valutati impatto e influenza dell'alternativa di Piano, al fine di scegliere quella più sostenibile dal punto di vista ambientale.

La valutazione viene espressa utilizzando la seguente simbologia e motivando la scelta dell'alternativa.

La valutazione si riferisce alla "compatibilità" dell'intervento in relazione alla tematica ambientale in esame:

	Alta
	Media
	bassa

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 1

TEMATICHE VALUTATE	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONE DELL'ALTERNATIVA	NOTE
Compatibilità con i vincoli territoriali			L'area oggetto d'intervento ricade all'interno del Parco dell'Adamello, in un'area classificata come "zona di iniziativa comunale". L'introduzione del nuovo comparto residenziale non comporta l'alterazione della zonizzazione del Piano. L'ambito di trasformazione ricade nel vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e la sua realizzazione è subordinata all'acquisizione della relativa autorizzazione da parte della Comunità Montana di Valle Camonica, ai sensi dell'art. 44 della L.R. 31/2008. L'ambito non è soggetto ad altri vincoli di carattere ambientale: le fasce di rispetto del reticolo idrografico minore, comprese quelle relative alle sorgenti, e i territori coperti da foreste e boschi (tutelati dall'art. 142, lettera g del D.Lgs. 42/2004) sono localizzate esternamente all'area oggetto d'intervento.	
Compatibilità con la fattibilità geologica			L'area oggetto d'intervento ricade per la maggior parte in classe di fattibilità III. Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica di destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio e nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste aree sarà subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire maggiore conoscenza geologica tecnica e/o idrogeologica dell'area e del suo intorno ed alla presentazione di eventuali progetti per la sistemazione e la bonifica dei siti.	
Matrice ambientale acqua			In relazione alla tipologia di intervento previsto l'impatto sulla matrice acqua non risulta particolarmente significativo in quanto: <ul style="list-style-type: none"> l'area oggetto d'intervento sarà servita da rete fognaria e da acquedotto comunale; considerando la destinazione di carattere residenziale e di artigianato di servizio, gli scarichi idrici saranno di natura domestica; data la limitata estensione dell'intervento è ragionevole ipotizzare che non si verificheranno variazioni qualitative dello scarico finale delle rete fognaria; considerata la capacità insediativa dell'area residenziale, l'incremento nei consumi idrici ad uso potabile sarà comunque limitato. Considerando che la situazione attuale relativa alla qualità delle acque scaricate dalla fognatura comunale è stata valutata con un livello di criticità medio, legato all'assenza di impianti di trattamento dei reflui e che l'intervento previsto potrebbe comunque comportare un ulteriore carico di reflui, seppur contenuto.	
Qualità dell'aria			Data la limitata estensione e la tipologia dell'intervento (a carattere esclusivamente residenziale) è ragionevole ipotizzare che l'installazione degli impianti termici ad uso civile, anche se alimentati a gasolio o GPL, non provocheranno significative variazioni della qualità dell'aria. La realizzazione del comparto sarà comunque integrata con interventi di risparmio energetico, legati in particolare all'impiego di energia da fonti rinnovabili, quali l'installazione di pannelli solari.	
Contesto sociale			La realizzazione di un nuovo comparto residenziale comporta una serie di indotti sociali molto forti, legati specialmente alla crescita urbana e allo sviluppo di nuove famiglie nel territorio savioese, tematica molto sentita e importante per gli interi territori montani. La realizzazione di questo ambito di trasformazione significa espansione territoriale e crescita urbana e sociale nel rispetto dei vincoli e delle prerogative ambientali e paesaggistiche consolidate nell'ambito comunale.	

Componente naturalistica, agricola e di paesaggio			<p>L'area in esame non è interessata dalla presenza di ambiti agricoli di particolare pregio ed è localizzata ad adeguata distanza da aree boscate sottoposte a vincoli.</p> <p>Le componenti paesistiche interessate dall'ambito di trasformazione sono: gli elementi del paesaggio agrario e dell'antropizzazione colturale, i prati e gli itinerari di fruizione paesistica.</p> <p>L'ambito di trasformazione ricade in classe di sensibilità paesistica media (classe 3), all'interno della quale sono previste prescrizioni specifiche per l'inserimento paesistico e ambientale degli interventi.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono ammesse trasformazioni volte al recupero paesistico ambientale ed alla ricomposizione di un'immagine degli spazi costruiti e degli spazi verdi tesa a mitigarne gli impatti sull'ambiente, seguendo gli indirizzi dello strumento urbanistico specifico per la tutela della morfologia e conservazione della funzionalità degli elementi naturali ed artificiali rilevati in loco; - gli interventi saranno finalizzati alla riqualificazione e al recupero dei caratteri identificativi relativi al contesto e si dovranno rifare alla cultura materiale locale, e dovrà essere mantenuta la continuità fisico-spaziale e visuale; - non sarà consentita la modificazione dei caratteri salienti del reticolo irriguo con la eventuale copertura delle rogge e l'abbattimento di presenze arboree e filari significativi; - l'attuazione di ogni intervento deve essere soggetta ad una valutazione di incidenza paesistica (esame paesistico di contesto) ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesistica da parte del comune. <p>L'esame paesistico costituisce ulteriore elemento di garanzia a tutela della matrice ambientale paesaggio.</p> <p>Il giudizio di compatibilità paesistica dell'intervento previsto, elaborato all'interno del documento di piano è comunque positivo.</p>	
Influenza sul contesto urbano			<p>L'intervento persegue l'obiettivo di limitare il consumo di suolo razionalizzando e localizzando l'edificato attraverso interventi a completamento dell'esistente. Il comparto residenziale in previsione si configura infatti come espansione del tessuto urbano, in continuità con un'area che la pianificazione previgente classifica come residenziale di espansione.</p> <p>La trasformazione prevede un impianto morfologico che concentri gli spazi costruiti a margine della viabilità preservando e valorizzando le vedute verso valle.</p> <p>L'assetto tipologico consentito dovrà essere riconducibile a dispositivi architettonici a due-tre piani con destinazione prevalentemente residenziale.</p>	
Compatibilità con servizi e infrastrutture			<p>L'area in esame sarà dotata di rete fognaria e di acquedotto comunale.</p> <p>Considerata la limitata espansione prevista, è possibile affermare che l'intervento non andrà a gravare sulla situazione esistente relativa ai servizi alle infrastrutture; in particolare il carattere residenziale della trasformazione non comporta lo sconvolgimento della struttura viaria esistente.</p> <p>L'assetto degli spazi di relazione si appoggia alle direzioni di sviluppo consolidate e definisce una trama viaria razionale nella struttura gerarchica generata e funzionale alla modalità trasportistica specifica.</p>	
Impatti sul sistema ambientale			<p>Il principale punto di forza dell'alternativa 0 è sostanzialmente legato alla non occupazione di suolo e al contenimento dei carichi ambientali causati da nuovi insediamenti (aumento consumi energetici, idrici, del traffico).</p> <p>Tuttavia, data la limitata estensione e la tipologia dell'intervento (carattere residenziale) legato all'alternativa 1, è possibile ipotizzare che il sistema ambientale non sarà influenzato da significativi stress aggiuntivi.</p> <p>In particolare la realizzazione delle strutture residenziali sarà improntata sul risparmio energetico e sull'uso di fonti alternative.</p> <p>Sarà sfruttata la viabilità esistente e non sono previsti incrementi del traffico, anche in relazione al ridotto numero di abitanti insediati.</p>	
Compatibilità con le richieste dalla parti interessate			<p>Il comparto residenziale in previsione scaturisce dalla richiesta di nuove abitazioni da parte dei cittadini residenti, soprattutto nate dalla volontà di permettere ai giovani di rimanere, dopo la creazione di un nuovo nucleo familiare, nel comune di origine.</p>	

4.6 Coerenza esterna

Per garantire la coerenza del PGT con la pianificazione sovraordinata, nell'ambito della VAS sono stati analizzati i contenuti degli altri pertinenti Piani con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale ed è stata valutata la coerenza delle strategie e azioni del PGT con tali contenuti, esprimendo un giudizio di coerenza esterna secondo la seguente scala:

	Contrasto
	Indifferenza
	Coerenza

La pianificazione analizzata è la seguente:

- Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica – obiettivi di sostenibilità;
- PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale) Regione Lombardia;
- Piano Territoriale Regionale – Regione Lombardia;
- PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) Provincia di Brescia;
- PTC del Parco Regionale dell'Adamello.

L'analisi di coerenza esterna è sintetizzata nella tabella seguente, che verifica la corrispondenza tra gli obiettivi generali del Documento di Piano e gli obiettivi di sostenibilità generale della pianificazione analizzata.

Come si può osservare dalla lettura della tabella, si rileva un buon livello di coerenza esterna del PGT, almeno intermini di strategie e obiettivi di riferimento.

CRITERI SOVRAORDINATI	OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO	Nuclei storici: valorizzazione, tutela e sviluppo del nucleo storico nella salvaguardia dei caratteri storici e tipici della tradizione locale.	Servizi: riqualificazione, articolazione, potenziamento e messa a sistema dei servizi esistenti all'interno del perimetro urbanizzato; qualificazione delle attrezzature pubbliche di rango comune e di quelle intercomunali ricadenti nel territorio comunale.	Sistema insediativo: miglioramento del sistema urbano nelle sue componenti esistenti e di espansione futura secondo linee chiare e coerenti con le dinamiche consolidate; riduzione del consumo di suolo operando secondo il principio di ricucitura dei tessuti a margine e orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica e paesistica - ambientale.	Paesaggio: conservazione e valorizzazione dei caratteri identificativi del paesaggio locale; miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio; diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e loro fruizione da parte dei cittadini e dei turisti.	Risparmio energetico: attenzione alla qualità ambientale; risparmio energetico ed uso di fonti alternative nei nuovi interventi; minimizzazione del consumo di suolo.	Riorganizzazione della viabilità: l'adeguamento della rete infrastrutturale, sia a grande scala sia sulla scala locale, al fine di riorganizzare efficacemente il servizio in rapporto diretto e riequilibrato con i caratteri insediativi del luogo, evitando congestioni e problemi sull'abitato.
Criteri chiave per la sostenibilità dal Manuale UE	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	→	↑	→	→	↑	→
	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	→	↑	→	→	↑	→
	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi-inquinanti	→	→	→	→	→	→
	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	→	→	→	↑	→	→
	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	→	→	→	↑	→	→
	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	↑	→	↑	↑	→	→
	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	↑	→	↑	↑	→	→
	Protezione dell'atmosfera	→	→	→	→	→	→
	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione	→	↑	→	→	→	→
	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	↑	→	↑	→	→	↑
PTR Piano territoriale Regionale	ACQUA Non compromettere i laghi, le zone umide, le sorgenti, i ghiacciai, le cascate e in genere tutti gli elementi che formano il sistema idrografico delle alte quote. In particolare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ opere di captazione con modesto impatto; ▪ gli invasi per sfruttamento idroelettrico seguono le indicazioni del "Piano di sistema delle infrastrutture a rete" 	→	→	→	↑	→	→

<p>SUOLO</p> <p>Ai fini della tutela degli elementi geomorfologica, sono vietati gli interventi infrastrutturali che alterano la forma la morfologia dei luoghi (crinali dei cordoni morenici, ripiani, trincee, depressioni intermoreniche, lacustri o palustri)</p>	→	→	→	↑	→	→
<p>VEGETAZIONE E FAUNA</p> <p>tutela della flora alpina;</p> <ul style="list-style-type: none"> ripristino del sistema vegetazionale preesistente dove compromesso; tutela degli ambiti di particolare rilevanza faunistica; perseguire la compatibilità tra gli interventi per la fruizione turistica e le modificazioni ambientali necessarie 	→	→	→	↑	→	→
<p>PAESAGGIO</p> <ul style="list-style-type: none"> conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia; tutelare il loro massimo grado di naturalità; vietare le attività che alterino la morfologia o i fattori di percezione visiva al di fuori delle aree destinate all'esercizio degli sport alpini già previste e considerate 	↑	↑	↑	↑	→	↑
<p>AMBIENTE ANTROPICO AD AREE PROTETTE</p> <ul style="list-style-type: none"> tutelare e recuperare gli elementi che compongono o sono di supporto al sistema stradale storico (massicciate, ponti, ricoveri, cippi, gallerie, ecc.); escludere nuovi tracciati; tutti i progetti, anche quelli non soggetti a VIA, devono rispondere a criteri di massimo rispetto degli ecosistemi locali; limitare le installazioni di elettrodotti e di impianti per la telecomunicazione; tutelare i piccoli edifici religiosi (santuari, oratori campestri, tabernacoli, cappelle votive, ecc.) <p>Aree protette: il comune di Savio è interamente compreso nel Parco dell'Adamello.</p>	↑	→	↑	↑	→	→
<p>RISORSE AMBIENTALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Prevenire e diffondere la conoscenza del rischio – drogeologico, sismico, industriale, tecnologico, della mobilità, degli usi del territorio, ecc – sulla pianificazione e sull'uso prudente dei suolo e acque Tutelare acqua, suolo e fonti energetiche attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio ed efficienza, recupero e riutilizzo dei territori degradati, riutilizzo dei rifiuti. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali attraverso la progettazione di reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climatiche ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata. 	→	→	→	↑	↑	→
<p>PAESAGGIO E NATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori attraverso un attento uso dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesistica, rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati 	↑	→	↑	↑	→	→

PTCP Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	<p>ARIA Riduzione dell'inquinamento atmosferico da emissioni industriali (art. 49 Obiettivi ed Azioni) La Provincia (art. 52 Emissioni in atmosfera da impianti di produzione di energia) promuove l'utilizzo energetico delle biomasse ottenute dalla gestione dei boschi, delle siepi dei filari, delle fasce fluviali, delle biomasse erbacee delle zone umide e dei canali nel rispetto delle loro finalità e obiettivi.</p>						
	<p>Riduzione delle emissioni domestiche (art. 49 Obiettivi ed Azioni) Il PTCP promuove l'efficienza energetica negli edifici, il rendimento e la sicurezza degli impianti termici (art. 53 Emissioni da impianti termici).</p>						
	<p>Obiettivo del P.T.C.P. è evitare interferenze fra particolari insediamenti e zone edificate che possano provocare problemi di tipo sanitario per contaminazione aerea odorigena, dell'acqua e del suolo (art. 63 "Fasce di rispetto a scopo sanitario"). Allevamenti zootecnici I P.G.T. dovranno prevedere adeguate distanze tra zone edificate o edificabili ed allevamenti zootecnici. Aree cimiteriali - Fasce di rispetto Tutti gli interventi urbanistici devono osservare le fasce di rispetto cimiteriali ex D.P.R. 285/90 e successive modifiche ed integrazioni.</p>						
	<p>ACQUA Obiettivo di lungo periodo è la disciplina delle deviazioni e degli usi della risorsa nel rispetto del minimo deflusso vitale, della qualità e degli ecosistemi (art. 40 Tutela quantitativa e qualitativa dei corpi idricisuperficiali) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ salvaguardia del deflusso minimo vitale nei corpi idrici superficiali; ▪ depurazione di una buona quota degli scarichi; ▪ tutela della qualità dell'acqua di falda; </p>						
	<p>Il PTCP individua le aree sensibili, di cui all'art. 91 del D.Lgs. 152/06 art. 44 Aree Sensibili). Fino a più completa individuazione da parte della Regione, il P.T.C.P. fa proprie quelle descritte dall'art. 91 del medesimo D.Lgs., che in Provincia di Brescia sono: i ghiacciai, le zone umide, i laghi, i corsi d'acqua afferenti ai laghi, per la profondità di 10 km. Attualmente la qualità delle acque è tutelata dal D.Lgs. 152/06 e successive modifiche e dalle conseguenti norme regionali, in applicazione delle quali sono da tutelare per quanto riguarda in provincia di Brescia e in prima istanza, i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ i pozzi e le sorgenti a tutela assoluta ; ▪ zone di rispetto dei pozzi e delle sorgenti , per un raggio di metri 200 fino ad ulteriori determinazioni regionali; ▪ zone di protezione e ricarica della falda, emergenze e riserva; fascia di metri 10 dalle rive dei corsi d'acqua : ai sensi del D. Lgs152/06, è da considerarsi in edificabile salvo ulteriori determinazioni della Regione. </p>						
	<p>Obiettivo del P.T.C.P. è garantire servizi di depurazione alla collettività provinciale(Art. 47 Reti di fognatura ed impianti di depurazione), ovvero tutti gli elementi tecnici da mettere in opera per il collettamento, la depurazione e lo smaltimento delle acque reflue.</p>						
	<p>L'obiettivo è garantire alla collettività provinciale acqua di buona qualità per uso idropotabile in quantità sufficiente (art. 48 Reti di pubblico acquedotto).</p>						

<p>SUOLO Obiettivo del P.T.C.P. è l'uso sostenibile della risorsa "suolo" (art. 55 Obiettivi, Azioni ed Indirizzi). Il P.T.C.P. assume i seguenti indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ limitare la compromissione diminuendone il consumo irreversibile; ▪ ripristinare in parte le funzioni biologiche naturali compromesse dall'agricoltura intensiva; ▪ diminuire le condizioni di inquinamento complessivo. <p>Il P.T.C.P. orienta lo sviluppo edilizio al contenimento del consumo di nuovi suoli e a principi di compattezza (art. 56 "Limitazioni del consumo di suolo a scopo edificatorio"), nel rispetto dei fabbisogni e delle caratteristiche paesistiche dei singoli comuni, tramite un insieme organico di disposizioni contenute nel Capo V, titolo IV, parte II, con il riutilizzo in via preferenziale dei suoli già compromessi e già forniti di opere di urbanizzazione.</p>	↑	→	↑	↑	→	→
<p>VEGETAZIONE E FAUNA Gli ecosistemi rappresentati dal bosco rappresentano un fondamentale elemento di equilibrio ecologico (art. 73 Aree Boscate). Il P.T.C.P. ha come obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'incremento delle superfici boschive e la loro buona gestione forestale, attraverso forme di governo della vegetazione arborea e arbustiva che favorisca l'affermarsi della vegetazione autoctona. <p>Il P.T.C.P. promuove (art. 77 Parchi nazionali, regionali, riserve naturali regionali, monumenti regionali, PLIS, aree di rilevanza ambientale, come capisaldi di continuità ecologica):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la realizzazione di un sistema a rete che connetta il sistema dei parchi con le strutture ecologiche fondamentali e secondarie, al fine di incrementare le funzioni ecologiche delle singole aree e del sistema fisico - naturale; ▪ l'attuazione di un sistema a rete di itinerari turistici che valorizzino le aree tutelate, gli elementi di interesse storico, le strutture ricettive e le forme di turismo compatibile. <p>Il P.T.C.P. promuove a tal fine (art. 78 Siti di importanza comunitaria SIC e Zone di Protezione Speciale ZPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ un progetto strategico rivolto al riconoscimento degli ambiti nella rete "Natura 2000". <p>Essi vanno considerati zone a prevalente non trasformabilità a scopo edilizio ai sensi dell'art.125 della Normativa del P.T.C.P.</p>	→	→	↑	↑	→	→
<p>PAESAGGIO Obiettivi del P.T.C.P. sono (art. 82 Oggetto ed Obiettivi):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ riconoscimento dei valori e dei beni paesistici, sia singolarmente che come sistema o interrelazione fra essi; ▪ l'assunzione di detti valori e beni come fattori qualificanti e fondamentali nelle trasformazioni territoriali; ▪ la tutela degli stessi; ▪ la diffusione della consapevolezza di detti valori; ▪ il miglioramento della qualità del paesaggio in generale anche attraverso gli interventi di trasformazione delle parti attualmente degradate. <p>Definizioni di maggior dettaglio dovranno essere predisposte dai livelli comunali nell'ambito degli strumenti urbanistici locali così da creare i presupposti per un forte recupero dell'identità paesistica locale e al contempo superare la cronica separatezza tra pianificazione paesistica e pianificazione urbanistica, comunemente intesa.</p>	↑	↑	↑	↑	→	↑

	<p>RUMORE E VIBRAZIONI</p> <p>Il P.T.C.P. persegue i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione dell'esposizione della popolazione ad eccessivi livelli acustici; ▪ benessere acustico degli spazi pubblici a frequentazione sociale e degli spazi confinanti; ▪ tutela dei paesaggi sonori nelle zone a maggior pregio paesistico. <p>Il P.T.C.P. raccomanda la contestualità fra P.R.G. e zonizzazione acustica, nonché l'adeguamento di quest'ultima in relazione alla realizzazione di Piani Attuativi.</p> <p>I Regolamenti Edilizi ed i PRG dovranno contenere specifici riferimenti per quanto attiene la componente acustica per la realizzazione degli edifici..</p> <p>La Provincia persegue l'armonizzazione delle zonizzazioni acustiche di comuni contermini (L.R.1/2000).</p>	↑	↑	↑	↑	→	→
	<p>AMBIENTE ANTROPICO</p> <p>Per quanto riguarda il sistema della mobilità gli obiettivi del P.T.C.P. sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il soddisfacimento del fabbisogno arretrato di infrastrutture stradali; ▪ l'ottenimento di migliori livelli di sostenibilità ambientale con l'incremento dell'uso del trasporto pubblico e con l'attento inserimento ambientale delle infrastrutture; ▪ una migliore sostenibilità sociale nel senso della diminuzione dell'incidentalità e dei tempi di percorrenza nonché nel miglioramento dell'accessibilità delle varie parti del territorio; ▪ la promozione di una maggiore godibilità del territorio attraverso percorrenze ciclabili e pedonali oltre che a fune, su natanti, e ferroviarie, di tipo turistico. 	↑	↑	↑	→	→	↑
PTC Parco Regionale dell'Adamello	<p>AMBIENTE ANTROPICO</p> <p>L'attività costruttiva è consentita nelle sole <i>zone territoriali di interesse antropico</i>, la cui disciplina urbanistica è dettata dallo strumento urbanistico locale, in conformità ai criteri stabiliti dal Parco. Gli obiettivi principali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tutelare il paesaggio attraverso il controllo delle trasformazioni urbanistiche mediante l'uso di criteri costruttivi e di materiali per le finiture esterne tradizionalmente utilizzati in luogo; ▪ privilegiare l'impiego di essenze autoctone negli interventi di sistemazione a verde e nelle alberature; ▪ le zone industriali devono essere collocate a congrua distanza dai confini del Parco ed attrezzate con equipaggiamento a verde e fasce alberate; ▪ zone di iniziati comunale: privilegiare e incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e dei centri storici; privilegiare il mantenimento e lo svolgimento di attività agricole nelle aree contermini al Parco; ▪ zone di attrezzature e insediamenti turistici: gestire in modo razionale le risorse naturali a disposizione, onde evitare eccessiva concentrazione o incontrollata diffusione degli insediamenti turistici; ▪ zone prati terrazzati: promuovere conservazione e sviluppo delle attività agro-silvo-patorali tradizionali e favorire le attività agrituristiche; mantenere gli spazi aperti a prato o coltivo 	↑	↑	↑	↑	→	↑

<p>AREE PROTETTE</p> <p>Siti di Importanza Comunitaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> tutelare e conservare gli habitat e le specie, le comunità floristiche e faunistiche e la biodiversità; <p>In particolare per i SIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> mantenere gli equilibri idrici e la qualità delle acque; razionalizzare il pascolo per contenere gli eventuali eccessi di carico di pascolamento, ove necessario, e per incentivarlo, laddove richiesto per esigenze di conservazione degli habitat 	→	→	↑	↑	→	→
<p>PAESAGGIO</p> <p>Valorizzare, dal punto di vista paesistico, il sistema della viabilità storica, con particolare riferimento alle percorrenze prato-monte</p>	→	→	↑	↑	→	→
<p>ACQUA</p> <ul style="list-style-type: none"> è vietata la copertura dei corsi d'acqua; negli orizzonti superiori è vietato realizzare nuovi bacini artificiali, impianti idroelettrici e condotte che alterino il regime dei corsi d'acqua o modifichino l'ambiente; sono ammesse le captazioni da sorgenti e acque superficiali, purché sia garantita la defluenza continua e sufficiente anche nei periodi di magra e no incida sull'alimentazione delle Zone Umide 	→	→	↑	↑	→	→
<p>VEGETAZIONE, FAUNA E AMBIENTE AGRICOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> mantenere e ricostruire popolazioni stabili di specie autoctone, con la massima diversità faunistica; promuovere le funzioni del bosco nelle sue diverse valenze e per il suo intrinseco interesse naturalistico e valore culturale, educativo e ricreativo; recuperare e potenziare i boschi a più elevata valenza protettiva; tutelare e sviluppare le attività agro-silvo-pastorali, subordinatamente alla salvaguardia ambientale; promuovere recupero, continuazione e sviluppo delle malghe; promuovere la fruizione sia della natura e del paesaggio, sia delle attrezzature e strutture per il tempo libero e lo sport, sia dei valori storici, archeologici e monumentali; promuovere l'iniziativa privata per l'attuazione delle attrezzature ricettive e di servizio turistico 	→	→	→	↑	→	→

4.7 Coerenza interna

Nella fase di consolidamento delle alternative del PGT, l'analisi di coerenza interna è volta ad assicurare la coerenza tra obiettivi generali specifici del Piano e le azioni proposte per conseguirli.

La relazione fra obiettivi e azioni è spesso facilmente individuabile anche se, alcuni degli obiettivi proposti trovano sviluppo in ambiti diversi dagli interventi proposti nel Documento di Piano, oggetto specifico della VAS.

La seguente tabella schematizza l'analisi di coerenza interna, che verifica la corrispondenza tra gli obiettivi generali e specifici del Documento di Piano, le azioni di Piano e gli altri documenti del PGT: il Piano delle Regole e il Piano dei Servizi.

Da sottolineare che il Piano dei Servizi non prevede l'introduzione di servizi in quanto la dotazione degli esistenti risulta essere sufficiente e adeguata alla realtà comunale.

La valutazione di coerenza interna è stata eseguita utilizzando la stessa scala usata per l'analisi di coerenza esterna:

	Contrasto
	Indifferenza
	Coerenza

**Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale**

AZIONI DE P.G.T.		PDR	PDS	A.T. 1 COMPARTO RESIDENZIALE SAVIORE 16.900 mq
Obiettivi generali del P.G.T.	Obiettivi specifici del P.G.T.			
NUCLEI STORICI	valorizzazione, tutela e riequilibrio dei <i> nuclei di antica formazione </i> con l'obiettivo di riqualificare e rivitalizzare il patrimonio storico, culturale ed economico avendo cura di salvaguardare i caratteri storici, architettonici e tipologici dell'edificato, della viabilità, degli spazi pubblici connettivi e della tradizione locale;	↑	↑	→
SERVIZI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ caratterizzazione morfologica, funzionale e quantitativa delle aree destinate ai servizi alla popolazione, alle attività culturali, al tempo libero e al turismo ed alla fruizione dell'ambiente naturale al fine di un rilancio ricettivo dell'intero territorio; ▪ qualificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche di rango comunale e di quelle intercomunali ricadenti nel territorio comunale; 	↑	↑	↑
SISTEMA INSEDIATIVO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ contenimento del <i> consumo di suolo </i> orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica e paesistico-ambientale volti a preservare e minimizzare lo spreco di risorse; ▪ sostenibilità ambientale degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia intesa come riduzione del consumo di risorse, salvaguardia dei valori della memoria storica, dei valori della cultura materiale e del paesaggio; 	↑	→	↑
PAESAGGIO	valorizzazione, sviluppo e tutela del paesaggio naturale in relazione alla presenza del Parco regionale dell'Adamello e alle emergenze idriche e floristiche tipiche di questi ambienti;	↑	→	↑
RISPARMIO ENERGETICO	prevedere nel Piano delle Regole incentivi per promuovere il risparmio energetico e per favorire l'utilizzo di fonti alternative nei nuovi interventi edilizi.	↑	→	↑
VIABILITA'	adeguamento della rete infrastrutturale interna e locale al fine di riorganizzazione efficacemente il servizio in rapporto diretto e riequilibrato con i caratteri insediativi del luogo, evitando sovradimensionamenti e dispersione di risorse, nonché favorendo l'ottimizzazione del sistema delle connessioni per l'accessibilità ai diversi ambiti urbani;	↑	↑	→

4.8 Valutazione delle azioni di Piano

Il quadro generale che emerge dalla valutazione mostra gli effetti ambientali determinati dal Piano.

Nel caso di Savioe dell'Adamello si tratta di un Piano decisamente improntato alla conservazione, che si limita a introdurre piccole azioni mirate, sia sotto il profilo della realizzazione di residenze, sia rispetto alla creazione/adequamento di infrastrutture, concepito nell'ottica della gestione e del miglioramento della situazione esistente.

La seguente tabella ha lo scopo di sintetizzare le osservazioni riportate nei paragrafi precedenti, dando un giudizio finale all'influenza che la scelta di Piano può avere sull'ambiente, evidenziando cioè gli effetti attesi.

Nella logica della VAS, laddove siano verificato effetti negativi è necessario che il Piano predisponga adeguate misure di mitigazione o di compensazione.

In tabella sono descritte le misure di mitigazione e compensazione eventualmente previste atte a minimizzare gli effetti attesi sull'ambiente derivanti dalla messa in azione dell'intervento.

AMBITI DI TRASFORMAZIONE PGT	EFFETTI ATTESI	MISURE DI MITIGAZIONE - COMPENSAZIONE
<p>Comparto residenziale</p> <p>Savioe 21.800 mq (suddivisione 3 UMI)</p> <p>Ambito di Trasformazione volto al completamento dell'insediamento urbano del capoluogo a soddisfacimento di una serie di istanze e proposte dei cittadini in sede preliminare di PGT</p>	<p>Considerate le dimensioni e le caratteristiche degli interventi, è possibile definire alcuni elementi di impatto, sia dal punto di vista dell'occupazione del suolo, sia sotto il profilo dei consumi energetici e idrici, che in linea generale determinano un peggioramento, seppur limitato, sotto il profilo emissivo e di produzione di rifiuti.</p> <p>Tuttavia, date le limitate dimensioni degli interventi, questi effetti possono essere considerati scarsamente rilevanti e non tali da necessitare specifiche mitigazioni e compensazioni, se non le prescrizioni già previste e descritte nella colonna a fianco.</p> <p>Inoltre come già espresso anche in precedenza, la realizzazione di un comparto residenziale in una realtà come Savioe dell'Adamello è sinonimo di crescita sociale ed interesse anche da parte delle giovani famiglie di stanziarsi nel proprio territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ accurata scelta di materiali da costruzione compatibili con le caratteristiche strutturali e architettoniche locali; ▪ attenzione ai criteri di risparmio energetico in relazione alle strutture e ai materiali utilizzati; promozione di interventi legati all'uso di energie da fonti rinnovabili; ▪ interventi di mitigazione delle visuali paesistiche, tramite piantumazione di vegetazione autoctona e generale miglioramento dell'arredo urbano; ▪ interventi di assestamenti idrogeologico mirati alla stabilizzazione dell'area e dell'assetto geologico e geomorfologico.

4.9 Piano di monitoraggio

Il processo di VAS prevede, dopo l'approvazione del Piano, nella fase di attuazione e gestione dello stesso, l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei caratteri territoriali, finalizzato ad una lettura critica ed integrata dello stato del territorio e delle dinamiche in atto.

Il Piano di monitoraggio progettato per il comune di Saviore dell'Adamello ha il duplice compito di:

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

Lo scopo del monitoraggio è quindi quello di, da una parte monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente, dall'altra valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dal Piano.

È da sottolineare come nei piani di tipo generale, come il Documento di Piano del PGT, in molti casi non esiste un legame diretto tra le azioni di Piano e i parametri ambientali emersi dal Quadro Conoscitivo (Parte I) come i più importanti per definire lo stato del territorio in esame.

Per questo motivo conviene intendere il Piano di monitoraggio come:

- verifica periodica dello stato di avanzamento delle trasformazioni proposte dal Piano, attraverso la descrizione sintetica dell'andamento degli interventi previsti e delle misure di mitigazione/compensazione;
- monitoraggio ambientale al fine di verificare nel tempo l'andamento dei parametri critici che sono emersi nella costruzione del quadro conoscitivo e che risultano importanti per tenere sotto controllo le trasformazioni attese.

I dati raccolti nell'ambito del Piano di monitoraggio sono sintetizzati attraverso la realizzazione di un *report annuale* da pubblicare sul sito internet del comune.

In particolare, i dati da raccogliere nel corso del primo anno di gestione del Piano saranno utili a definire in termini corretti lo scenario attuale, in modo tale da poter predisporre tutte le iniziative necessarie, anche attraverso specifiche opere di mitigazione, al fine di mantenere la situazione ambientale entro condizioni di sostenibilità.

Dall'analisi del territorio e dalla valutazione delle scelte di Piano, nonché dalle misure di mitigazione/compensazione previste, è possibile definire il seguente Piano di monitoraggio:

Comune di Saviore dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

SISTEMA AMBIENTALE	DESCRIZIONE INDICATORE	MODALITA' DI CONTROLLO
ARIA	Concentrazione di PM 10	Raccolta dei dati disponibili da eventuali campagne di misura mobile condotte da ARPA.
	Emissioni annue per i macrosettori "combustione non industriale" e "trasporto su strada" dei seguenti inquinanti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO_x ▪ COV ▪ CO ▪ CO₂ ▪ PM10 	Raccolta e analisi dei dati estratti dall'INEMAR della regione Lombardia. I dati verranno verificati e, se disponibili, elaborati annualmente.
INO, ELETTRICO MAGNETICO	Valori del campo elettromagnetico	Raccolta e analisi di eventuali monitoraggi effettuati da ENEL e EDISON presso le centrali idroelettriche e da TERNA lungo le linee elettriche in occasione del rilascio autorizzazioni delle pratiche edilizie.
ACQUA	Consumi idrici ad uso potabile sul territorio	Registrazione annuale dei consumi sul territorio, dedotti dalla fatturazione
	Portata dei prelievi da acque superficiali e sotterranee	Raccolta periodica dei dati disponibili al Catasto Utenze Idriche (CUI) della Regione Lombardia.
SUOLO	% di superficie urbanizzata: aree urbanizzate (m ²) / superfici comunale (m ²)	Valutazione dell'andamento del consumo di suolo ad uso urbano sul territorio comunale. L'analisi delle superfici verrà analizzata annualmente, ricavando il dato dalle superfici (m ²) permesse tramite le concessioni edilizie rilasciate dal Comune.
	Indice territoriale annuo : volumetrie concesse annualmente (m ³) / superfici concesse annualmente (m ²)	Valutazione dell'andamento dell'indice territoriale comunale. L'analisi di tale indicatore verrà analizzata annualmente, ricavando i dati (superfici e volumi) dalle concessioni edilizie rilasciate dal Comune.
	Numero di serbatoi interrati	Censimento del numero di serbatoi interrati presenti sul territorio comunale, distinti per tipologia di combustibile contenuto.
	Numero di attività commerciali presenti sul territorio	Censimento delle attività commerciali, ricavate dai permessi di esercizio rilasciati dal Comune. Il dato verrà aggiornato annualmente.
RIFIUTI	Kg di rifiuti prodotti sul territorio comunale	Raccolta ed analisi dei dati relativi alla produzione annuale di rifiuti, raccolti annualmente per l'Osservatorio provinciale Rifiuti
	% di raccolta differenziata comunale	
ENERGIA	Consumi di energia elettrica	Raccolta ed analisi dei dati forniti da Camuna Energia, suddivisi per macroutenze. I dati verranno raccolti e monitorati con cadenza annuale.
	Consumi di gas metano	Raccolta ed analisi dei dati forniti da Valle Camonica Servizi, suddivisi per macroutenze. I dati verranno raccolti e monitorati con cadenza annuale.

Comune di Savio dell'Adamello
VAS - Rapporto Ambientale

Nell'ambito della definizione del Piano di monitoraggio sono stati scelti gli indicatori sopra descritti in quanto si è ritenuto che questi siano in grado di descrivere una condizione rappresentativa del territorio di Savio dell'Adamello e allo stesso tempo uno stato qualitativo delle componenti territoriali prese in esame dalla VAS e, seppur in minima parte, influenzate dall'evoluzione delle azioni di Piano.

Inoltre questi indicatori possono essere associati a obiettivi quantitativi del Piano, alcuni dei quali misurabili, e il valore assunto durante l'attuazione del Piano può mostrare la possibilità di raggiungere l'obiettivo medesimo.

Le modalità di controllo degli indicatori inseriti nel Piano di monitoraggio si traducono, per la maggior parte, in richieste di dati già raccolti da altri Enti.

Si evidenzia la criticità dell'aspetto relativo alla produzione rifiuti, già analizzato nella parte I del Rapporto Ambientale, che registra una diminuzione della percentuale di raccolta differenziata negli ultimi anni. E' quindi raccomandabile analizzare la situazione relativa alla gestione dei rifiuti a livello territoriale al fine di individuare le cause e definire possibili interventi di miglioramento (ad es. realizzazione di un'isola ecologica comunale, definizione di un più efficace sistema di raccolta dei rifiuti).

Gli esiti dei dati raccolti verranno inclusi nel report di monitoraggio annuale pubblicato a cura dell'Amministrazione Comunale.