

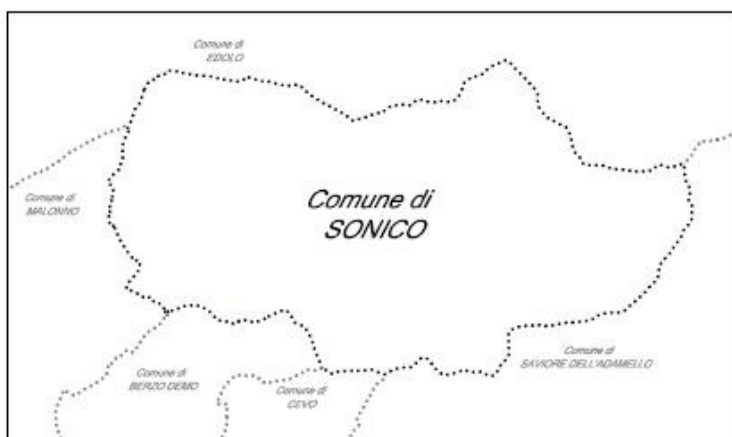


COMUNE DI SONICO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

al sensi della L.R. 11.03.2005, n.12 e s.m.l.

QUADRO D'UNIONE E INQUADRAMENTO COMUNALE



DOCUMENTO DI PIANO

DP 29

RAPPORTO AMBIENTALE

DATA:

DICEMBRE 2010

DATA AGGIORNAMENTO:

NOVEMBRE 2011

SCALA:

IL SINDACO

IL PROGETTISTA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

PIANI URBANISTICI

Progettista; Ing. Luca Campana
 Collaboratori tecnici: Arch. Maria Borghetti
 Ing. Cristina Cavallere
 Dott.ssa Lucia Mondini

PIANI DI SETTORE

Valutazione ambientale strategica: Dott.ssa Paola Antonelli
 Studio geologico: Dott.ssa Stefania Cabassi

ADOZIONE C.C. CON
DELIBERADEPOSITO DEGLI ATTI
E PUBBLICAZIONECONTRODEDUZIONI
ALLE OSSERVAZIONIAPPROVAZIONE C.C. CON
DELIBERA

n.

dal

dal

n.

data

al

al

data

SOMMARIO

1) introduzione	1
PIANIFICAZIONE E SVILUPPO SOSTENIBILE	1
Il contesto normativo di riferimento	3
Rapporti con la VIA	5
Definizione e Scopo della VAS	7
2) la Metodologia	8
Sostenibilità	8
Partecipazione	8
Le fasi	11
Fase di preparazione	11
Fase di orientamento (scoping)	11
Fase di elaborazione e redazione	12
Fase di adozione e approvazione	12
Fase di attuazione e monitoraggio	14
Contenuti del Rapporto Ambientale	14
Individuazione dei soggetti	15
Informazione e partecipazione dei cittadini	16
3) Strategie e obiettivi del piano	18
I macro obiettivi dell'amministrazione	18
Indirizzi generali di pianificazione e programmazione comunali	18
4) STATO DELL'AMBIENTE	20
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	20
Suolo	24
Uso del suolo e Morfologia	24
Componente Geologica	26
Viabilità	27
Sono inoltre in progetto i seguenti tratti di VASP:	35
Acqua	35
Acque superficiali	35
Captazioni e acquedotto	37
Fognatura e depurazione	40
Aria	43
Zonizzazione Regionale	43
Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2006 – ARPA Lombardia	45
Aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera	52
Inventario INEMAR	52
Elettrodotti	59
Radon	60
Rifiuti ed attività inquinanti	63
Amianto	68
Aspetti Igienico-Sanitari E Sicurezza	68
Agricoltura e foreste	70
Allevamenti	70
Malghe	70
Foreste	71
Beni culturali e paesaggistici	71

Aree Protette E Biodiversita'	84
Caccia:	101
Pesca	101
5) AZIONI DI PIANO.....	112
6) VALUTAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE (Piani Attuativi - PA).....	116
7) MONITORAGGIO	140

ALLEGATI CARTOGRAFICI:

- DP 24 A *Carta delle Criticità Ambientali* scala 1: 10.000
- DP 24 B *Carta delle Criticità Ambientali* scala 1: 5.000
- DP 23 A *Carta delle Sensibilità Ambientali* scala 1: 10.000

Si veda anche :

- DP 26 Studio di Incidenza
- DP 25 *Carta dei Siti Rete Natura 2000* Scala 1: 10.000

1) INTRODUZIONE

PIANIFICAZIONE E SVILUPPO SOSTENIBILE

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**".

Il Rapporto Brundtland (1987) definì lo sviluppo sostenibile come

"quello sviluppo capace di soddisfare le necessità della generazione presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie necessità".

Nella Conferenza Mondiale su "Ambiente e Sviluppo", tenuta a Rio de Janeiro nel 1992, primo incontro di esperti e leader dei principali governi del mondo, si affrontò seriamente l'interrelazione fra sviluppo, risorse e ambiente naturale, e da quel momento i governi hanno considerato la questione come una delle sfide principali.

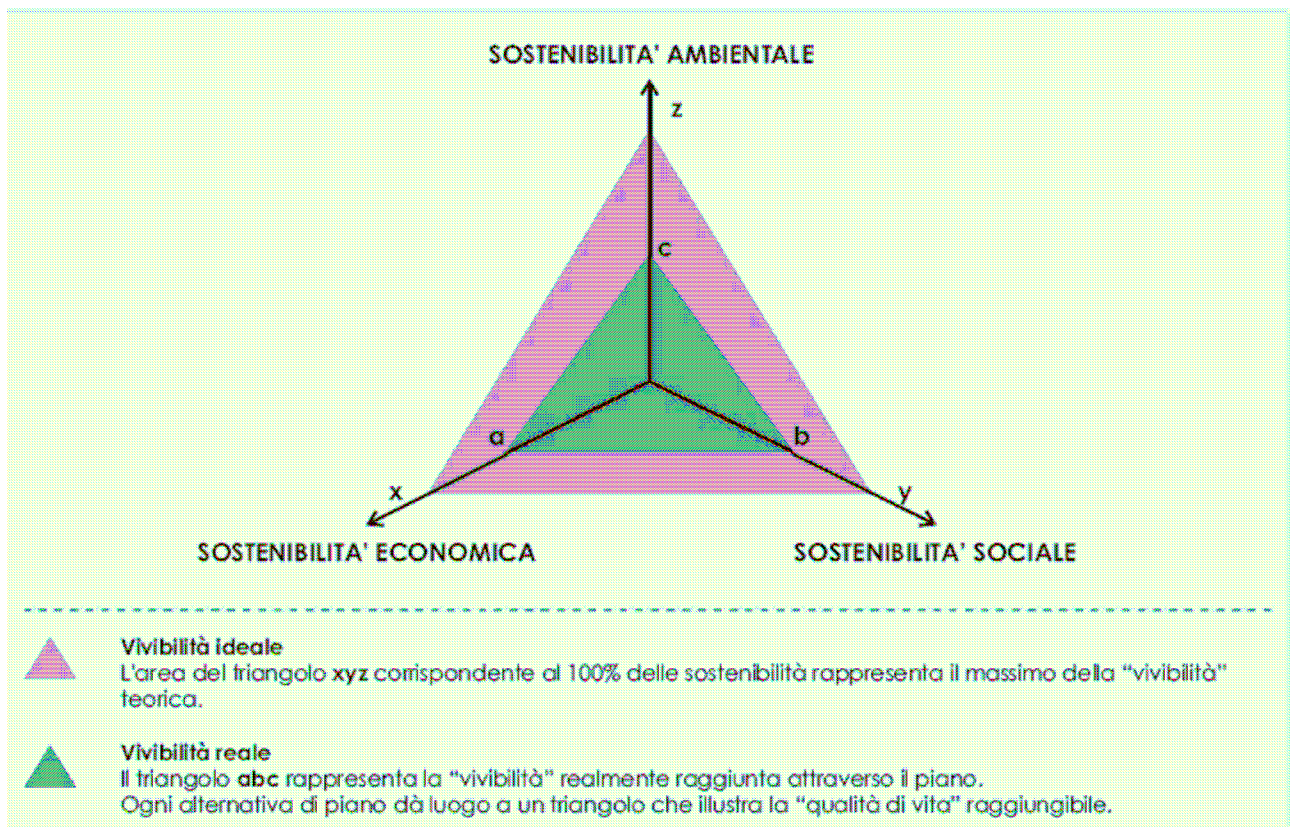
Dieci anni dopo, nel 2002, a Johannesburg, si è tenuto il Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile ed è stato approvato il Piano di Attuazione contenente strategie per modelli sostenibili di produzione e consumo.

Lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come meta da raggiungere, ma piuttosto come un insieme di condizioni che devono essere rispettate nel governo delle trasformazioni del pianeta. Di questo insieme di condizioni fa parte significativa l'assunzione di obiettivi espliciti di qualità e di quantità dei beni ambientali, calibrati in base al loro mantenimento a lungo termine. Tali obiettivi di mantenimento dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e sviluppo che traggono origine dai piani e dai programmi.

Il concetto di sostenibilità implica tre dimensioni fondamentali : la sostenibilità ambientale, la sostenibilità economica e la sostenibilità sociale. La sostenibilità ambientale è quindi solo una delle componenti chiave della sostenibilità. Questa sottolineatura si rende opportuna perché spesso si fa coincidere, equivocando, sostenibilità con sostenibilità ambientale. Questa imprecisione può essere giustificata considerando che uno degli aspetti che meno hanno condizionato le decisioni e i modelli di sviluppo è stato quello ambientale.

Le relazioni tra le tre componenti della sostenibilità e la possibilità di integrare i diversi

sistemi di obiettivi che fanno capo a ciascuna componente sono oggi al centro di riflessioni multidisciplinari e di approfondimenti metodologici.



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.

IL CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La direttiva europea

Già a partire dagli anni '70 a livello europeo si prendeva in considerazione l'idea di emanare una specifica direttiva concernente la valutazione di politiche, piani e programmi. Gli obiettivi sullo sviluppo sostenibile sottoscritti al Earth Summit di Rio de Janeiro del 1992 hanno sollecitato le nazioni partecipanti ad intraprendere azioni di vario tipo (provvedimenti legislativi, circolari, linee guida, rafforzamenti delle istituzioni, ecc.) finalizzate a dare alle tematiche ambientali maggiore peso nelle decisioni di livello strategico (pianificatorie, programmatiche e politiche).

Nel 1992 la direttiva 92/43/CEE inerente *"la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica"* prevede esplicitamente una valutazione ambientale di piani e progetti che presentano significativi impatti, anche indiretti e cumulativi, sugli habitat salvaguardati dalla Direttiva.

Solo nel 2001 viene emanata la lungamente attesa Direttiva 2001/42/CE, concernente la *"valutazione ambientale di piani e programmi"*.

L'obiettivo generale della Direttiva è quello di *"... garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione dell'adozione di piani e di programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"*.

La Direttiva stabilisce che per *"valutazione ambientale"* si intende *"l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.."* e che per *"Rapporto Ambientale"* si intende la parte della documentazione del piano o programma *"in cui siano individuati, descritti, e valutati, gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma"*.

Tale norma imponeva a tutti gli stati membri dell'Unione Europea la ratifica della direttiva nelle normative nazionali entro il 21 luglio 2004.

Molti degli Stati membri hanno iniziato a implementare la Direttiva a partire dai temi più strettamente connessi alla pianificazione territoriale, per poi estendere l'approccio a tutte le politiche con effetti rilevanti per l'ambiente.

Il processo di ratifica è avvenuto con tempi differenti: molte nazioni che hanno una tradizione consolidata nell'ambito delle procedure di approvazione ambientale, come la Danimarca, l'Olanda, la Finlandia e la Svezia, hanno ratificato la Direttiva in tempi assai brevi.

La normativa italiana

L'Italia è arrivata in ritardo all'appuntamento del 2004 per il recepimento della Direttiva. Molte Regioni italiane hanno così percorso la strada della introduzione autonoma della VAS (a volte con denominazioni differenti) nel proprio ordinamento, in primo luogo relativamente alla pianificazione urbanistica.

Il recepimento a livello nazionale è avvenuto con il d.lgs. 3 aprile 2006, N. 152, recante *"Norme in materia ambientale"*, il cosiddetto Testo Unico (TU) sull'ambiente e con il D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"*.

Ad oggi poche Regioni hanno recepito specifici provvedimenti normativi in materia di VAS; bisogna ricordare che in Italia l'attenzione attribuita alla VAS ha cominciato ad affermarsi solo negli ultimi tempi. Le normative esistenti presentano ancora accenni generali alla VAS e, salvo poche eccezioni, non forniscono molte indicazioni nel merito applicativo.

L'attuale lentezza nell'applicazione pratica della metodologia di VAS è da ricercare da una parte nella mancanza di esperienze pratiche a livello nazionale, in quanto trarre insegnamento da quelle internazionali non risulta agevole poiché tali esperienze non sono facilmente trasferibili alla nostra realtà, e dall'altra nell'attesa della legge quadro nazionale sulla VIA, nel cui disegno di legge è prevista anche la VAS per piani e programmi.

La legge regionale

Nella Regione Lombardia la VAS è stata introdotta dalla Lr. 11 marzo 2005, N.12 "Legge per il governo del territorio".

All'Art. 4 (Valutazione ambientale dei piani) si dichiara che la Regione e gli enti locali provvedono alla valutazione ambientale dei piani e programmi indicati dalla Direttiva europea.

Il recepimento dichiarato a livello regionale è tuttavia largamente imperfetto, poiché tutta una serie di oneri, ovvero la definizione di quali piani e programmi determinano l'uso di *piccole* aree a livello locale, quali siano le modifiche (varianti) da ritenersi *minori*, rispetto alla significatività dei loro effetti sull'ambiente sono demandati specificatamente agli *Stati* membri.

Indipendentemente dalla forza del legame giuridico che connette tra loro la L.r.12 e lo sfondo di riferimento individuato dalla 2001/42/CE, il citato Art. 4 stabilisce chiaramente, al comma 2, che sono sottoposti alla valutazione il PTR, i PTCP, il Documento di Piano e le loro varianti.

Gli "Indirizzi generali per la valutazione dei piani e programmi", approvati dal Consiglio Regionale il 13 marzo del 2007, e la DGR VII/6420 del 27 Dicembre 2007 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS" sono dunque stati assunti come riferimento per l'aspetto procedurale e per la redazione dei documenti, in particolar modo il Rapporto Ambientale.

Gli indirizzi fanno riferimento, oltre che alla L.r. 12/2005, alla normativa europea e alle linee guida del programma ENPLAN pubblicate nell'ottobre 2004 (una collaborazione internazionale per lo sviluppo della Valutazione Ambientale Strategica condotta su casi studio sviluppati già prima dell'entrata in vigore della direttiva).

Le ultime indicazioni in materia di VAS vengono fornite dalla DGR n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla DGR n. 8950 del 11 febbraio 2009 e dalla DGR n.10971 del 30 dicembre 2009 che integrano e in parte modificano la DGR VII/6420 del 27 Dicembre 2007; la DGR n.10971 del 30 dicembre 2009 in particolare introduce modifiche ed integrazioni volte a meglio esplicitare aspetti procedurali e di contenuto.

L'ultima modifica e integrazione alla procedura di VAS è stata apportata con DGR 761 del 10/11/2010, alla quale si fa riferimento.

A seguito della **sentenza del TAR** Lombardia 1526/2010 è stata parzialmente annullata la DGR VIII/6420 del 27/12/2007 nella parte (art. 3.2 dell'allegato 1) in cui fa coincidere l'Autorità procedente e l'Autorità competente per la VAS in soggetti individuati all'interno del medesimo Ente, con indebita carenza di autonomia.

In particolare, il T.A.R. ha ritenuto la citata delibera regionale "*non rispettosa delle norme comunitarie e statali (direttiva europea 2001/42/CE e D.Lgs. n. 152/2006), in*

quanto appare assolutamente inidonea a garantire la necessaria imparzialità dell'autorità competente rispetto a quella procedente".

Secondo il Giudice Amministrativo, le disposizioni sulla VAS contenute nel Codice dell'ambiente *"confermano, con chiarezza, la necessità di separazione fra le due differenti autorità - quella procedente e quella competente - il cui rapporto nell'ambito del procedimento di valutazione ambientale strategica appare tutto sommato dialettico, a conferma dell'intendimento del legislatore di affidare il ruolo di autorità competente ad un soggetto pubblico specializzato, in giustapposizione all'autorità procedente, coincidente invece con il soggetto pubblico che approva il piano".* Il T.A.R., dunque, chiarisce che *"nella scelta dell'autorità competente, l'autorità procedente deve individuare soggetti pubblici che offrano idonee garanzie non solo di competenza tecnica e di specializzazione in materia di tutela ambientale, ma anche di imparzialità e di indipendenza rispetto all'autorità procedente, allo scopo di assolvere la funzione di valutazione ambientale nella maniera più obiettiva possibile, senza condizionamenti - anche indiretti - da parte dell'autorità procedente".*

Pertanto, alla luce di tale statuizione, oltre alle necessarie garanzie in termini di competenza tecnica e specializzazione in materia ambientale, i soggetti pubblici selezionabili ai fini della composizione dell'autorità competente per la VAS dovranno possedere anche requisiti oggettivi di imparzialità ed indipendenza rispetto all'autorità procedente.

La citata sentenza è stata oggetto di impugnazione avanti a Consiglio di Stato che, con sentenza n. 133 del 12 gennaio 2011, ha annullato quella del TAR, non ponendo alcun ostacolo a che l'autorità procedente e l'autorità competente siano individuati all'interno della medesima amministrazione.

Alla luce di queste recenti vicende normative, gli Enti locali si interrogano quindi in questo momento su quale sia la soluzione migliore da seguire, e quale sia la sorte dell'attività procedimentale sinora svolta, nell'attesa di risposte ufficiali e chiarificatorie.

RAPPORTI CON LA VIA

Fino a oggi la Valutazione Ambientale è stata uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e sue successive modificazioni.

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.

In Italia le esperienze esistenti non sono ancora state adeguatamente analizzate, comparate e sistematizzate; una visione consolidata e condivisa delle caratteristiche della VAS non si è ancora formata.

La prassi relativa alla valutazione ambientale dei progetti invece è ormai consolidata e nota, anche al pubblico dei non addetti ai lavori. Per comprendere meglio le caratteristiche della VAS è utile partire dalla comparazione dei due livelli di valutazione ambientale, quello strategico e quello progettuale, descrivendone similitudini, differenze, limiti e potenzialità.

Tra i limiti della procedura che ancora devono essere risolti alcuni sono legati proprio alla mancanza di forme di valutazione ambientale sulle scelte strategiche prese a monte della fase progettuale. In particolare:

- I grandi progetti possono indurre una serie di piccole progetti satelliti, che sfuggono alla valutazione in quanto non di competenza, e che possono nel complesso avere maggiore impatto del grande progetto stesso;
- scoprire a livello progettuale i problemi ambientali di una scelta strategica fatta a monte può portare a ritardi e forti tensioni sociali;
- nelle iniziative multiprogetto risulta difficile valutare gli impatti cumulativi di più progetti: non è detto infatti che questi siano la semplice somma degli impatti dei singoli progetti, in quanto possono sfuggire eventuali effetti sinergici;
- i piccoli progetti non sono soggetti a procedura, ma possono avere complessivamente un effetto dannoso significativo;
- Iniziative che non si traducono in progetti possono avere rilevanti impatti, ma sfuggire alla procedura di valutazione (per esempio le decisioni che riguardano l'agricoltura o la gestione delle foreste).

Estendere la valutazione ambientale alle scelte strategiche che si trovano a monte della fase progettuale aiuta certamente a risolvere questi problemi.

Nella Direttiva si sottende che le informazioni sull'impatto ambientale di un piano debbano poter fluire in tutti i passaggi della pianificazione-progettazione, ed essere utilizzabili nelle VIA, evitando duplicazioni degli studi.

Per definire concretamente la VAS occorre porre attenzione sull'aggettivo "strategico", che la differenzia in modo sostanziale dalla VIA.

Si prenda un esempio concreto: una necessità del territorio di collegamento trasporti. La VIA si pone il problema di verificare e mitigare gli impatti ambientali rispetto ad una decisione già assunta di una strada che collega un punto A ad un punto B. La VAS invece interviene a monte, giudicando come quel collegamento possa essere "strategicamente" risolto: strada, autostrada, ferrovia, ferrovia veloce, collegamento aereo, ...

In generale le procedure di valutazione, al livello strategico e progettuale, sono simili; entrambe si basano su elementi tradizionali: screening, scoping, predisposizione rapporto ambientale, consultazione pubblica, decisione delle autorità competenti.

Sotto un profilo giuridico il principio guida della VAS è quello di *precauzione*, che consiste nell'integrazione dell'interesse ambientale rispetto agli altri interessi (tipicamente socio-economici) che determinano piani e politiche. Il principio guida della VIA è invece quello, più immediatamente funzionale, della *prevenzione* del danno ambientale.

Sulla base di questa distinzione di principi si comprende come mai la VAS venga definita in quanto *processo*, mentre la VIA è una *procedura*, con soggetti, fasi e casistiche di esiti definibili molto più rigidamente.

Le differenze che caratterizzano la VAS rispetto alla VIA per i progetti sono legate anche alla maggior incertezza del processo politico e alla maggiore indeterminazione dei dati a disposizione. Queste comportano un approccio improntato alla massima

flessibilità ed adattabilità, che sia facile ed accessibile e che permetta valutazioni qualitative e previsioni di massima.

DEFINIZIONE E SCOPO DELLA VAS

Il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'UE definisce la VAS come *"un processo sistematico teso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti, affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale e poste sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale"*.

La VAS è un processo di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse e considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di "sviluppo sostenibile", a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La Direttiva 2001/42/CE individua nella valutazione ambientale un *"... fondamentale strumento per l'integrazione di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani...siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e non prima della loro adozione"*.

Tale valutazione non si riferisce alle opere, come nella nota Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ma a piani e programmi, assumendo per queste caratteristiche più generali la denominazione *"strategica"*.

Il processo di VAS riguarda, più che i piani e i programmi in sé stessi, i processi per la loro formazione; in quest'ottica si può considerare come un Decision Support System, ossia uno strumento di aiuto alla decisione più che di un processo decisionale in sé stesso.

Gli obiettivi generali della valutazione sono:

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

2) LA METODOLOGIA

Il processo di VAS è caratterizzato da due aspetti peculiari: sostenibilità e partecipazione.

SOSTENIBILITÀ

Sia tra gli obiettivi della direttiva comunitaria, sia tra i criteri fondativi, non solo della VAS, ma dell'intero impianto della pianificazione territoriale previsto dalla Lr. 12/2005, si trova il riferimento allo sviluppo sostenibile.

La VAS è esplicitamente trattata all'art. 4 della nuova legge 12, ma riferimenti a strumenti di valutazione esistono anche in altre parti della norma: all'art.1 relativo ai criteri ispiratori, spinge verso l'uso della contabilità ambientale, impegnando la regione *"alla diffusione della cultura della sostenibilità ambientale con il sostegno agli enti locali e a quelli preposti alla ricerca e alla formazione per l'introduzione di forme di contabilità ambientale delle risorse"*.

In termini pratici questo significa due cose: da un lato che nella VAS devono essere presenti, e hanno un peso rilevante, elementi come il *consumo di energia e materiali*, piuttosto che la generazione di gas serra, dall'altro che è necessario indagare – per quanto l'esercizio sia possibile – il *significato nel lungo periodo* delle direzioni di cambiamento scelte o proposte dal piano.

Il senso profondo dell'attributo "strategico" dato alla valutazione sta tutto in questi due elementi. Il consumo di risorse: energia, materiali, patrimonio di informazione *può non avere alcun effetto diretto sull'ambiente locale*; è solo proiettando il senso della scelta su un contesto ampio e di lungo periodo che si capisce la differenza fra due piani ugualmente neutri per quanto riguarda la salute dell'ambiente locale.

In termini un poco più rigorosi: i sistemi territoriali sono sistemi aperti (che scambiano materia, energia e informazione con l'esterno) e in evoluzione. La valutazione di preferenze e vincoli, nemmeno definiti nei loro esiti tecnologici e progettuali (tale è un piano strutturale come il Documento di Piano) non può essere ricondotta a uno scenario di *previsione* degli esiti.

Agire in termini di *precauzione* significa mantenere costantemente un doppio sguardo: da un lato agli aspetti acuti del rischio e dell'equilibrio dell'ambiente locale ove questo abbia delle situazioni critiche manifeste o probabili, dall'altro alla sostenibilità globale, ovvero al consumo delle risorse e alla produzione di "inquinanti globali".

PARTECIPAZIONE

E' ormai da tempo consolidato il ruolo della partecipazione del pubblico in tutti i processi decisionali che possono avere effetti significativi sull'ambiente, oltre che sulla salute e il benessere delle persone.

In quest'ottica la L.r. 12/2005 ha incentrato tutto il processo di costruzione del piano sulla partecipazione, prevedendo la possibile integrazione dei contenuti del piano con i contributi da parte dei privati, la partecipazione diffusa dei cittadini e delle associazioni, la pubblicità e la trasparenza delle attività che conducono alla formazione degli strumenti di piano.

Affidamento degli incarichi e avvio del procedimento

- Avvio del procedimento di formazione del PGT: DGC n. 29 del 10/04/2008
- Incarico per la redazione del PGT all'Ing. Luca Campana e Lorenzo Ruffini: DGC n. 37 del 08/05/2008
- Incarico per la redazione dello studio geologico comunale e reticolo idrico minore: Dott. Geol. Stefania Cabassi
- Avvio del procedimento di VAS, individuazione delle autorità, dei soggetti interessati e del pubblico, istituzione della conferenza di valutazione: Deliberazione di Giunta Comunale n. 101 del 11/12/2008.

Struttura della VAS

La struttura della VAS prevista dalla Direttiva si basa sulle seguenti fasi:

- *Screening*, ovvero verifica del fatto che un piano o programma ricada nell'ambito giuridico per il quale è prevista la VAS
- *Scoping*, definizione dell'ambito delle indagini necessarie per la valutazione
- Documentazione dello stato dell'ambiente, raccolta della base di conoscenze necessaria alla valutazione
- *Definizione degli impatti ambientali significativi*, generalmente espressi in termini tendenziali, piuttosto che in valori attesi
- *Informazione e consultazione* del pubblico
- *Interazione con il processo decisionale* sulla base della valutazione
- *Monitoraggio* degli effetti del piano o programma dopo l'adozione.

La Regione Lombardia, con D.G.R. n. 8/6420 del 27 dicembre 2007 modificata in ultima battuta dalla DGR 761 del 10/11/2010, definisce in modo dettagliato le fasi, gli atti ed i soggetti della procedura di V.A.S. di Piani e Programmi.

Per la metodologia della pianificazione comunale si fa riferimento all'allegato 1b "DOCUMENTO DI PIANO – PGT piccoli comuni¹" della DGR 761 del 10/11/2010 che, con lo schema seguente, specifica le tappe della V.A.S. in relazione al lavoro di formazione del PGT.

¹ Piccoli comuni: comuni con abitanti < 2.000.

<i>Fase del DdP</i>	<i>Processo di DOCUMENTO DI PIANO</i>	<i>Valutazione Ambientale VAS</i>
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame delle proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	Avvio del confronto – 1° CONFERENZA (SCOPING)	
Fase 2 Elaborazione e Redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2.2 Costruzione dello scenario di riferimento e di DdP	A2.2 Analisi di coerenza esterna
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di p/p A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	Deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
Conferenza di Valutazione	2° CONFERENZA DI VALUTAZIONE Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale Valutazione di Incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la vas d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione e Approvazione	3.1 ADOZIONE Il consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3.2 DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.3 RACCOLTA DELLE OSSERVAZIONI – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.4 Controdeduzione delle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità	
Verifica di compatibilità della Provincia	La Provincia, garantendo il confronto con il Comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro 120 giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005	
	PARERE MOTIVATO FINALE <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) Il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo.	
	Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10 – art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva all'Albo pretorio o sul BURL (ai sensi del comma 11 – art. 13, l.r. 12/2005)	
Fase 4 Attuazione e gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione del DdP P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 1: Schema generale per la VAS del Documento di Piano – PGT (DGR 761 del 10/11/2010 All. 1b)

LE FASI

FASE DI PREPARAZIONE

Prevede l'avvio del procedimento di VAS e l'individuazione dei soggetti coinvolti nell'iter. I passaggi amministrativi fondamentali, previsti dalla legge ed effettuati dall'A.C., sono:

- Avvio del procedimento di formazione del PGT (Deliberazione della Giunta Comunale n. 29 del 10/04/2008);
- Avvio del procedimento di VAS del Documento di Piano (Deliberazioni di Giunta Comunale n. 101 del 11/12/2008) mediante pubblicazione dell'avviso sull'Albo Pretorio, sul web comunale, e su un quotidiano a diffusione locale (Bresciaoggi).
- Definizione delle modalità di presentazione delle osservazioni da parte dei soggetti interessati e definizione del numero delle conferenze di verifica/valutazione (Avviso del 22/1/2009);
- Individuazione dell'**autorità proponente** (Sindaco: Ing. Fabio Fanetti) e dell'**autorità competente** per la VAS (Responsabile Area Tecnica: Ing. Fabio Gaioni) (Deliberazioni di Giunta Comunale n. 101 del 11/12/2008).
- Individuazione dei **soggetti coinvolti** (autorità competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati e settori del pubblico) e definizione delle modalità di consultazione e partecipazione (Deliberazioni di Giunta Comunale n. 101 del 11/12/2008).
- Individuazione della nuova autorità competente per la VAS esterna all'A.C. (Unione dei Comuni Alpi Orobie Bresciane con sede in Edolo) a seguito della sentenza del TAR (D.G.C n. 91 del 19/11/2010)
- Revoca della nuova autorità competente per la VAS esterna all'A.C. a seguito dell'annullamento della sentenza del TAR da parte del Consiglio di Stato con Sentenza n. 133 del 12/01/2011 (D.G.C n. 11 del 14/01/2011).
- Affidamento di incarico professionale di consulenza tecnica all'Ing. Fausto Minelli quale supporto all'Autorità Competente per la VAS (Responsabile Area Tecnica – Ing. Fabio Gaioni) per la redazione di "parere motivato" e "dichiarazione di sintesi" relative al nuovo PGT.(D.G.C. n. 20 del 18/02/2011).

FASE DI ORIENTAMENTO (SCOPING)

Durante questa fase si elabora il **Documento di Scoping**, ossia l'atto che deve orientare la redazione del Rapporto Ambientale definendo l'ambito di influenza del DdP ed il grado di dettaglio delle informazioni da includere nell'analisi ambientale.

Una componente essenziale della fase di scoping è l'analisi di contesto, ovvero una prima analisi ad ampio spettro delle tematiche ambientali, socio-economiche e territoriali che formano il contesto in cui opera il PGT, con la finalità di identificare le questioni ambientali rilevanti e definire il livello di approfondimento con il quale occorre trattarle.

Il documento di scoping viene presentato e discusso, con le autorità competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, nel corso della Prima conferenza di Valutazione (avvenuta il 14/06/2010), occasione in cui si raccolgono pareri, osservazioni, integrazioni e proposte di modifica in modo da costituire un quadro conoscitivo il più possibile approfondito e condiviso.

Ai fini della consultazione da parte delle autorità e del pubblico, il documento di scoping viene reso disponibile sul sito web del Comune alcuni giorni prima della conferenza ed inviato via e-mail agli enti convocati.

FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE

Durante questa fase vengono redatti tutti i documenti che andranno poi in adozione, ossia *Documento di Piano, Piano delle Regole, Piano dei Servizi, Rapporto Ambientale e Sintesi Non Tecnica*.

Dal punto di vista metodologico questa fase inizia con la messa a disposizione, per gli estensori della VAS, della bozza del Documento di Piano, ossia dell'indicazione delle azioni di piano che determinano una trasformazione del tessuto urbano (ambiti di trasformazione: espansione residenziale, industriale, zona dei servizi, ecc..). Questo passaggio risulta fondamentale per la redazione del **Rapporto Ambientale** che deve contenere, oltre all'analisi dello stato di fatto dell'ambiente, le valutazioni delle azioni di piano; con l'individuazione di specifici indicatori si dovranno infatti stabilire gli effetti delle scelte urbanistiche sull'ambiente. Ovviamente le azioni di piano dovranno rispondere a 2 tipi di coerenza: quella 'esterna' ossia non dovranno contrastare con i principi di sostenibilità dei piani sovraordinati e quella 'interna', dato che le azioni di piano dovranno essere allineate agli obiettivi di sostenibilità individuati a livello locale. La Valutazione Ambientale dovrà inoltre contemplare un confronto fra alternative di progettazione urbanistica, compresa la previsione del 'non fare nulla' ('alternativa zero').

A conclusione del Rapporto Ambientale dovrà essere indicato un **sistema di monitoraggio** strutturato possibilmente sul controllo degli stessi indicatori utilizzati nella fase di analisi dello stato dell'ambiente.

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

L'Autorità Procedente mette a disposizione presso l'ufficio tecnico comunale e pubblica sul web comunale Il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano per almeno 60 giorni prima della seconda conferenza di VAS.

L'Autorità Competente d'intesa con l'Autorità Procedente trasmette il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano alle autorità competenti in materia ambientale e agli enti interessati, i quali si esprimeranno nell'ambito della seconda conferenza di valutazione. Il parere delle autorità competenti in materia ambientale e agli enti interessati deve essere comunicato all'Autorità Competente ed all'autorità procedente entro 60 giorni dalla messa disposizione.

In seguito alla consultazione l'Autorità Procedente d'intesa con l'Autorità Competente formula il Parere Motivato che può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni alla proposta di Documento di Piano.

La procedura di VAS si conclude di fatto con il **parere motivato** "favorevole", che è l'atto con cui si dà avvio alla fase di adozione-approvazione; diversamente è necessario provvedere ad una modifica del piano.

FASE DI ADOZIONE E APPROVAZIONE

In seguito ad un parere motivato favorevole, l'Autorità Procedente può portare in consiglio comunale per l'adozione i documenti del PGT (Doc. di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole), il Rapporto Ambientale, la Sintesi non Tecnica e la Dichiarazione di Sintesi.

La **Dichiarazione di Sintesi**, redatta dall'Autorità Procedente d'intesa con l'Autorità Competente, spiega come il Documento di Piano abbia tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze delle consultazioni; in particolare illustra quali sono gli

obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le motivazioni della scelta dell'alternativa di DdP ed il sistema di monitoraggio.

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

L'Autorità Procedente provvede contestualmente a:

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

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

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

In presenza di nuovi elementi conoscitivi evidenziati dalle osservazioni l'Autorità Procedente provvede all'aggiornamento del Documento di Piano e del Rapporto ambientale e d'intesa con l'Autorità Competente convoca un'ulteriore Conferenza di Valutazione, volta alla formulazione di un **Parere Motivato Finale**. Tale parere finale, che va espresso solo nel caso in cui vi siano osservazioni, è l'atto con il quale si certifica l'esame delle osservazioni di natura ambientale.

In assenza di osservazioni presentate l'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, nella **Dichiarazione di sintesi finale** attesta l'assenza di osservazioni e conferma il precedente parere motivato.

Prima di procedere con l'approvazione deve essere effettuata la verifica di compatibilità della Provincia che, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del Documento di Piano con il proprio piano territoriale di coordinamento.

Entro 120 gg. dal ricevimento della relativa documentazione, o decorsi inutilmente i quali, la valutazione si intende espressa favorevolmente.

Il provvedimento di approvazione definitiva del Documento di Piano avviene con delibera di Consiglio Comunale e motiva puntualmente le scelte effettuate in relazione agli esiti del procedimento di VAS e contiene la dichiarazione di sintesi finale.

Gli atti del Documento di Piano:

- sono depositati presso la segreteria comunale ed inviati per conoscenza alla Provincia ed alla Regione;
- acquistano efficacia con la pubblicazione dell'avviso della loro approvazione

- definitiva sul BURL;
- sono pubblicati per estratto sul sito web SIVAS.

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

FASE DI ATTUAZIONE E MONITORAGGIO

Il Piano individua le modalità, le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

La procedura di valutazione prosegue con la fase di attuazione e gestione durante la quale, come previsto nel **Piano di monitoraggio**, vi sono le valutazioni periodiche mediante rapporti di monitoraggio e di valutazione.

Tale monitoraggio ha un duplice compito:

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

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

CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente Rapporto Ambientale (RA) costituisce parte integrante della documentazione del piano, pertanto verrà adottato ed approvato in consiglio comunale.

Nel RA vengono descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che si possono adottare in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale in cui il Comune si inserisce.

Nei limiti delle conoscenze a disposizione e dei metodi di valutazione correnti, il RA descrive:

- obiettivi del PGT;
- rapporto con gli altri Piani (pertinenti);
- caratteristiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate, aspetto attuale dell'ambiente e sua evoluzione in assenza di Piano;
- problemi ambientali che insistono sul territorio (pertinenti);
- modalità di considerazione degli obiettivi di protezione ambientale espressi a livello comunitario, nazionale, sovralocale;
- ragioni della scelta e modalità di valutazione;
- possibili effetti sull'ambiente, in relazione a: biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio e loro interrelazione.
- Descrizione difficoltà incontrate (mancanza informazioni etc...)
- Misure previste per impedire, ridurre, compensare gli effetti negativi

- sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano;
- Descrizione del sistema di monitoraggio previsto dopo l'attuazione;
- Sintesi non tecnica di quanto emerso (documento semplice e divulgativo che riassume i punti fondamentali).

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI

La DGR 8/10971 del 30 dicembre 2009 individua, nell'All.1b al punto 3.0, i soggetti interessati alla VAS e li definisce come segue:

- **Proponente:** *il soggetto pubblico o privato, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni, che elabora il Piano da sottoporre alla valutazione ambientale;*
- **autorità procedente:** *la pubblica amministrazione che elabora il Piano ovvero, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il Piano. Tale autorità è individuata all'interno dell'ente tra coloro che hanno responsabilità nel procedimento di piano.*
- **autorità competente per la VAS:** *la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato. E' individuata all'interno dell'ente con atto formale della pubblica amministrazione che procede alla formazione del Piano e deve possedere i seguenti requisiti:*
 - *separazione rispetto all'autorità procedente;*
 - *adeguato grado di autonomia nel rispetto dei principi generali stabiliti nel D. lgs. 267 del 18/10/2000;*
 - *competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.*

Tale autorità può essere individuata:

- *All'interno dell'ente tra coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale;*
- *In un team interdisciplinare che comprenda, oltre a coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche il responsabile di procedimento del DdP o altri, aventi compiti di sovrintender alla direzione generale dell'autorità procedente;*
- *Mediante incarico a contratto per alta specializzazione in ambito di tutela e valorizzazione ambientale ai sensi dell'art. 110 del D. lgs 267 del 18/10/2000.*
- **soggetti competenti in materia ambientale:** *le pubbliche amministrazioni e gli enti che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano.*
- **pubblico:** *una o più persone fisiche o giuridiche nonché le loro associazioni, organizzazioni o gruppi di tali persone;*
- **pubblico interessato:** *il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti della normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.*

Con la delibera di avvio del procedimento di VAS (Delibera di Giunta Comunale n.101 del 11/12/2008) sono stati individuati i soggetti e le autorità coinvolti nei processi decisionali della Valutazione Ambientale Strategica del PGT di Sonico, come definiti dalla DGR 6420 del 23 dicembre 2007, ma che aderiscono comunque anche alle definizioni sopra riportate:

- **Autorità procedente:** *l'Amministrazione comunale di Sonico, nella persona del Sindaco pro-tempore Ing. Fabio Fanetti;*

- Autorita' competente (responsabile) per la VAS: Ing. Fabio Gaioni (Ufficio Tecnico del Comune di Sonico) in qualità di Responsabile Unico del Procedimento;
- Supporto tecnico all'Autorità Competente per la VAS: Ing. Fausto Minelli.
- Soggetti competenti in materia ambientale:
 - ARPA Lombardia Via Cantore n.20 Brescia
 - ASL di Vallecamonica/Sebino
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia Palazzo Litta C.so Magenta n.24-20123 Milano
 - Parco dell'Adamello
 - Vallecamonica Servizi SpA (settori rifiuti e depurazione delle acque)
- Enti territorialmente interessati:
 - Provincia di Brescia Assetto territoriale, ufficio VAS
 - Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici - Brescia
 - Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia
 - Regione Lombardia - DG territorio e urbanistica
 - Ster Regionale - Brescia
 - Comunità Montana di Vallecamonica;
 - Parco dell'Adamello
 - Consorzio Forestale Alta Valle Camonica
 - Comuni confinanti: Edolo, Saviore dell' Adamello, Cevo, Berzo Demo, Malonno (Bs).
- Enti con specifiche competenze:
 - Vallecamonica Servizi SpA (settore rifiuti e depurazione delle acque).
- Pubblico interessato all'iter decisionale:
 - Associazioni di categoria degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti, dei costruttori edili (eventuali responsabili di sezioni presenti in Valle Camonica)
 - Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale (Legambiente; Italia Nostra);
 - Associazioni varie di cittadini ed altre autorità che possono avere interesse ai sensi dell'art. 9, comma 5, del D. Lgs. N. 152/2006 (Pro Loco)

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE DEI CITTADINI

Il Comune ha deciso di utilizzare i seguenti mezzi per **informare** i cittadini riguardo allo svolgersi delle attività di VAS (avvio del procedimento, convocazione di incontri pubblici, decisioni) e per mettere a disposizione gli elaborati, sia di PGT che di VAS, che man mano vengono redatti:

- avvisi presso l'Albo Comunale e manifesti murali luoghi di frequentazione pubblica del paese;
- avvisi su quotidiano locale (Brescia Oggi);
- sito internet del Comune www.comune.sonico.bs.it con pagina dedicata a PGT e VAS;

- deposito, presso il comune, degli elaborati in forma cartacea;

Per permettere a tutti i cittadini di ***partecipare*** al processo decisionale di formazione del PGT, sono stati organizzati degli incontri pubblici, in orario serale, con le finalità seguenti:

- spiegare la procedura di VAS nelle sue fasi e trasmettere lo spirito di collaborazione e concertazione che questa si prefigge;
- esporre le criticità ambientali presenti sul territorio, il lavoro svolto relativamente alla formazione del PGT e le decisioni prese dall'Amministrazione Comunale;
- raccogliere le proposte e le perplessità dei cittadini riguardo alle tematiche sovra esposte.

Il primo di questi incontri è avvenuto in frazione Rino il giorno 05/03/2009, per esporre ai cittadini la metodologia di VAS ed i primi risultati emersi dallo studio geologico, tuttora in corso, e le modalità con cui verranno affrontate le criticità idrogeologiche presenti sul territorio.

3) STRATEGIE E OBIETTIVI DEL PIANO

I MACRO OBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE

Il "Documento programmatico per la redazione del PGT" definisce le linee di indirizzo e gli obiettivi che l'amministrazione comunale intende perseguire attraverso la redazione del PGT.

La base di partenza per la definizione degli strumenti di pianificazione è la creazione una base conoscitiva dello stato di fatto, inteso come identità territoriale, geografica, storica, architettonica, umana e sociale; l'analisi iniziale deve svolgersi sia a livello tecnico e cartografico, sia nella corretta rilevazione delle dinamiche sociali.

Un aspetto importante che l'amministrazione sottolinea è la trasparenza e la partecipazione dei cittadini in tutte le fasi di formazione del PGT e della VAS.

I macro obiettivi che l'amministrazione si prefigge sono così riassumibili:

- CONSERVAZIONE E TUTELA del valore naturalistico, paesaggistico e agricolo che caratterizza il territorio montano;
- RIQUALIFICAZIONE del tessuto insediativo storico al fine di evitarne l'abbandono ed il degrado;
- SVILUPPO e PROMOZIONE dei centri abitati per migliorare la qualità della vita dei residenti, in particolare le "fasce deboli".

Gli obiettivi specifici che l'amministrazione intende perseguire sono:

- ridefinire le regole per l'uso del territorio;
- soddisfare le nuove esigenze della popolazione mutate con l'evolversi della società;
- raggiungere un equilibrio territoriale tra insediamenti, bisogni e servizi, pianificando con reale sostenibilità, sia economica, sia ambientale;
- avviare un processo partecipativo per acquisire consapevolezza e consenso dalla cittadinanza nelle scelte che interessano il territorio comunale;
- riqualificare e promuovere il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- conservare e valorizzare le attività del sistema agricolo montano;
- migliorare la viabilità e la fruizione salvaguardando le doti naturalistiche del territorio;
- integrare i servizi pubblici fruibili dalla collettività;
- regolare il recupero degli edifici in zona agricola;
- soddisfare la domanda di edilizia a regimi calmierati;
- supportare la realtà produttiva, commerciale e turistico ricettiva;
- mantenere le attività commerciali essenziali nelle varie frazioni;
- contenere il consumo di territorio agricolo utilizzando le zone di completamento e limitare le espansioni in aree di pregio paesaggistico;
- attivare l'istituto della compensazione come alternativa nelle procedure espropriative a favore della Pubblica Amministrazione;
- valutare ed affrontare la problematica del grave vincolo idrogeologico ricadente sulla frazione di Rino

INDIRIZZI GENERALI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE COMUNALI

L'amministrazione comunale individua i seguenti indirizzi generali di pianificazione e programmazione:

- operare affinché non si utilizzi il territorio come merce in vendita, frenando la corsa al rialzo della rendita territoriale e programmando uno sviluppo che sia anzitutto sostenibile dal punto di vista sociale e ambientale;
- operare per un miglioramento dei servizi pubblici, o secondo il principio di sussidiarietà, privati ma usufruibili dalla collettività sotto il controllo del potere pubblico;
- operare per il mantenimento e la valorizzazione del sistema agricolo, elemento fondamentale nella salvaguardia e nella manutenzione del territorio;
- prevedere la riqualificazione del tessuto urbano consolidato, quale elemento di centralità urbana, e del relativo sistema di spazi pubblici di connessione, elementi basilari del sistema di vita urbana socialmente aggregativa;
- operare per il recupero e la conservazione dei nuclei di origine rurale e storici;
- adeguare il sistema della mobilità;
- privilegiare i luoghi della socialità e dei servizi in quanto luoghi che permettono di recuperare identità e riconoscimento dei cittadini rispetto al territorio;
- favorire la qualità dell'abitare e la politica sulla casa, tenendo conto degli aspetti qualitativi conciliandoli con una situazione di mercato sempre più vertiginosamente scollata dalle reali possibilità economiche dei cittadini;
- prestare attenzione al soddisfacimento della domanda di edilizia in affitto o comunque atta a dare risposte ai soggetti che non possono accedere a redditi sufficienti o costanti nel tempo, in quanto inseriti nel sistema del lavoro precario;
- agire sul recupero e sulla riqualificazione degli elementi di degrado;
- supportare la realtà produttiva, commerciale e turistico-ricettiva;
- non incentivare la dismissione della realtà produttiva esistente che sia compatibile con il tessuto urbano, al contrario, incentivarne la dismissione in presenza di elementi di criticità.

Dalle premesse poste è evidente l'interesse dell'amministrazione a contenere l'espansione dell'abitato ed a contenere il consumo di territorio agricolo.

Si tratta dunque di:

- lavorare su zone di completamento di aree già edificate, di riqualificare ed utilizzare al meglio l'abitato esistente, favorire il riuso del patrimonio edilizio esistente dei centri storici cercando una sintesi equilibrata tra caratteristiche da salvaguardare e trasformazioni ammesse;
- evitare le espansioni, anche limitate, in aree di pregio paesaggistico e naturalistico;
- continuare l'opera di allontanamento delle installazioni (agricole, industriale ecc.) non compatibili con il centro abitato.

La suddivisione del territorio in diversi agglomerati, configurati storicamente come frazioni, pone il problema del mantenimento e della valorizzazione della loro identità, ma anche la difficoltà di rendere qualitativamente ricca la presenza di servizi (commercio, terziario, ecc.). L'amministrazione sottolinea l'esigenza di mantenere e sviluppare le attività commerciali essenziali.

Qualità urbana e servizi devono dunque tendere a rendere i centri abitati, centri vitali ricchi di relazioni sociali.

L'Amministrazione si impegna inoltre a:

- localizzare sul territorio comunale una discarica per materiali inerti destinata a soddisfare le esigenze di smaltimento di materiali da demolizioni sollevate cittadini di Sonico;
- affrontare, d'intesa con gli enti preposti, la problematica dell'area sottoposta a vincolo geologico e idrogeologico nella frazione Rino.

4) STATO DELL'AMBIENTE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Informazioni generali

Superficie: 60,30 kmq

Altitudine minima: 522 m s.l.m.

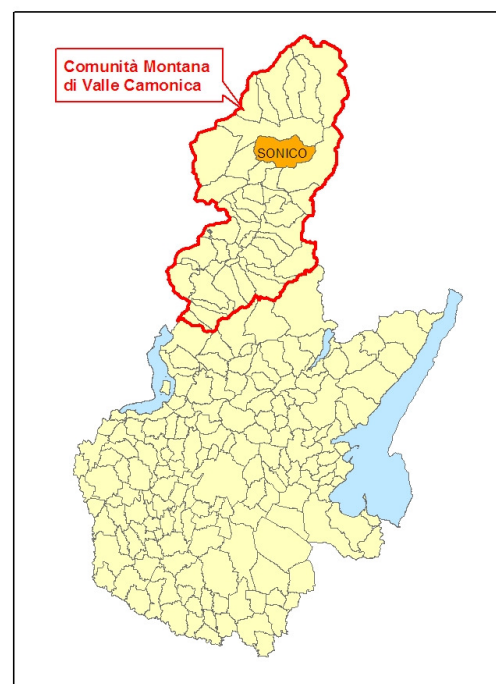
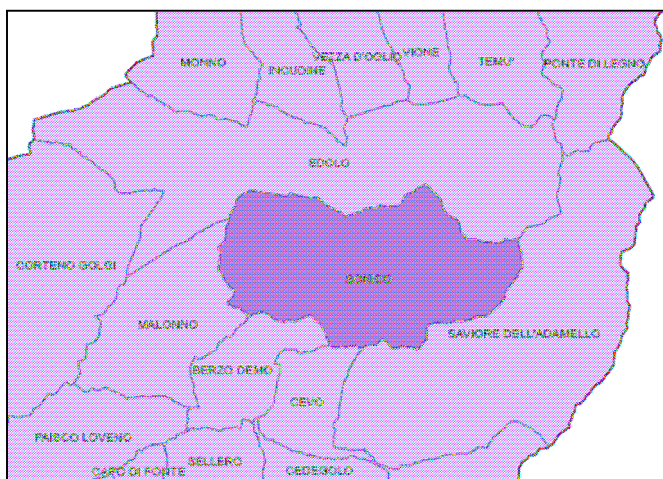
Altitudine massima: 3.373 m s.l.m.

Comuni confinanti: Berzo Demo, Cevo, Edolo, Malonno, Saviore dell'Adamello

Centri abitati: Sonico, Rino, Garda, Comparte.

I centri abitati di Sonico, Rino e Comparte sorgono nelle vicinanze della SS 42, mentre per raggiungere la frazione di Garda è necessario risalire lungo la via Panoramica per circa 7 km.

NB: Fa parte della Comunità Montana Valle Camonica



Popolazione: 1.208 abitanti (M 608, F 600) Densità per Kmq: 20,0 (dati Istat 2001)

popolazione residente al 31 dicembre 2010 di 1.269 unità

	Agricoltura	Industria	Altre attività	Totale
Occupati per attività economica	15	244	208	467

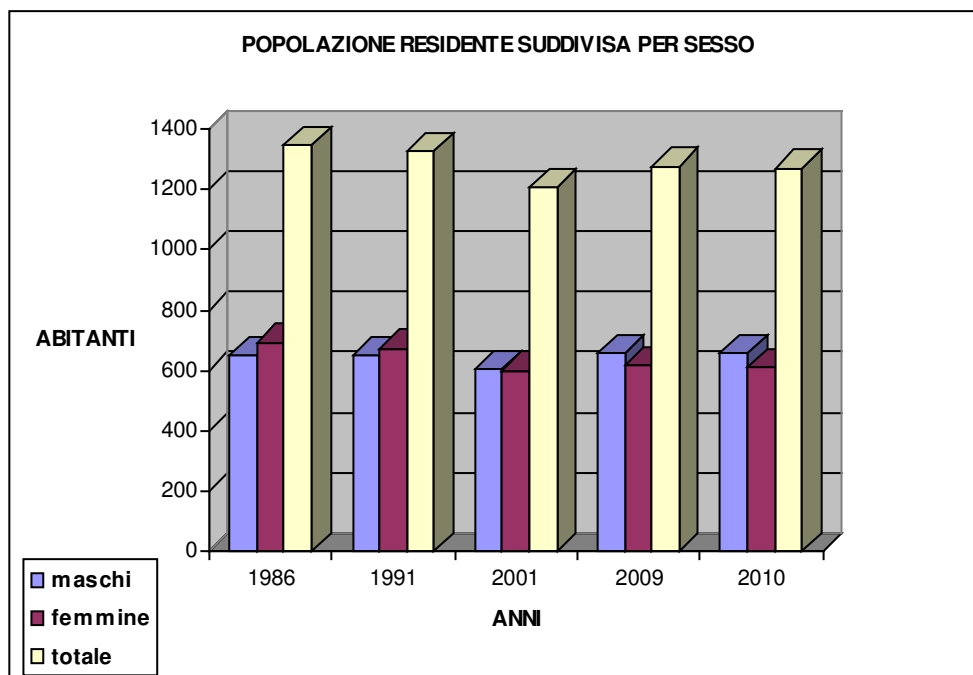
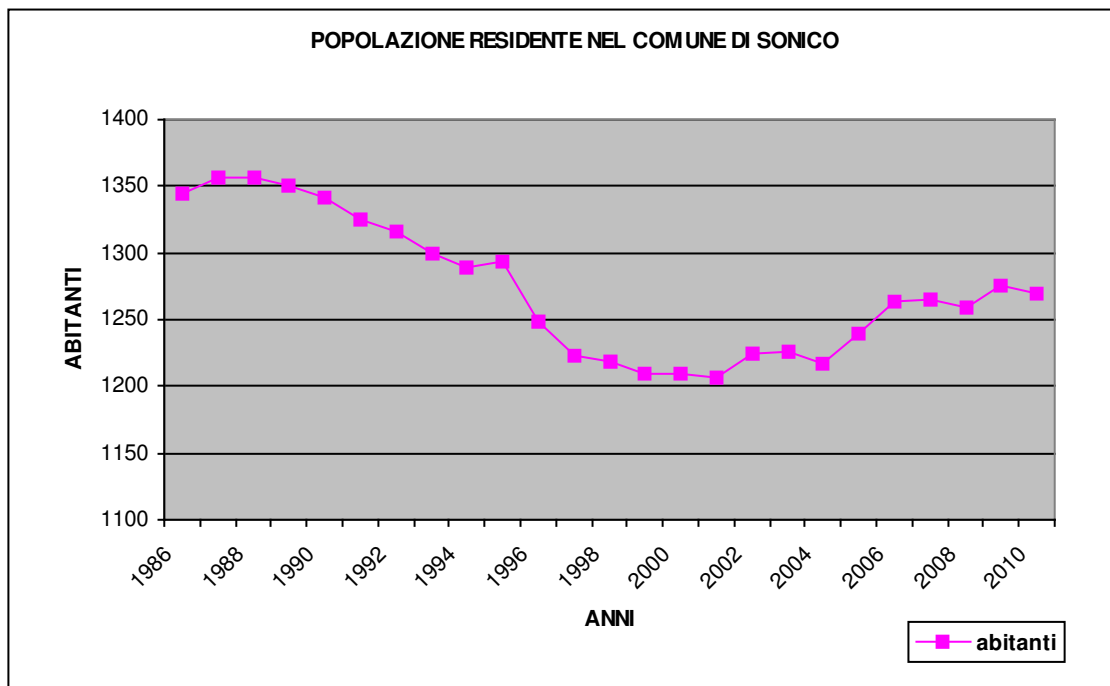
Occupazione: (dati ISTAT 2001)

Tasso di occupazione: 42,84 %

Tasso di disoccupazione: 7,71%

Analisi demografica

La popolazione del comune di Sonico dal 1991 ad oggi ha avuto un andamento leggermente decrescente. Infatti nel 1991 gli abitanti residenti erano 1.304 e nel dicembre 2008 le unità sono 1259; la popolazione dal 1961 ad oggi, è diminuita progressivamente, in particolare nel decennio 1961-1971 il decremento è stato del 17,22%, mentre nei decenni successivi la diminuzione della popolazione è variata in percentuale dal 5 al 7.



Il decremento è determinato sia dal saldo naturale (nati - morti), sia dal saldo migratorio (immigrati - emigrati):

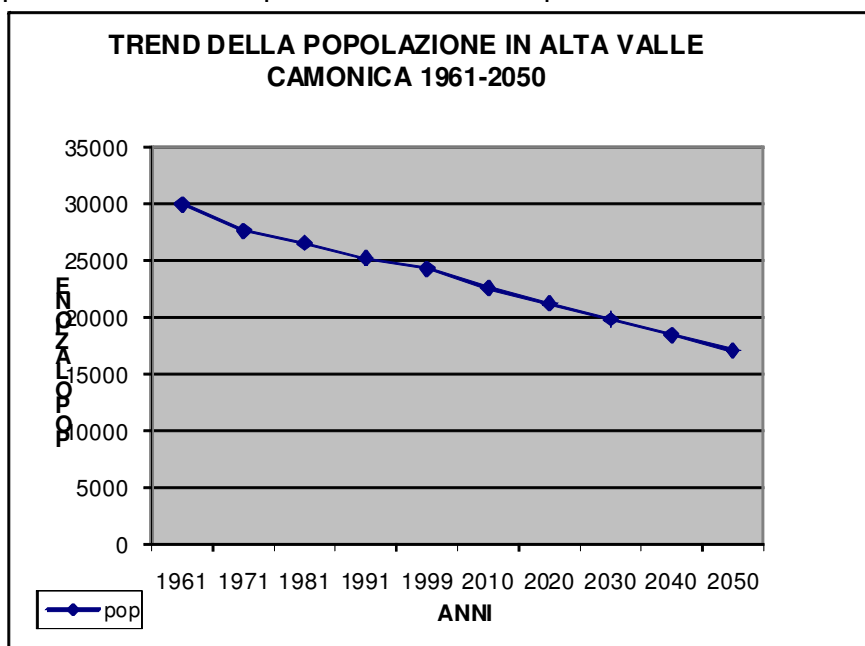
nel 1991 il saldo naturale è - 17, mentre il saldo migratorio è +10;

nel 2001 il saldo naturale è - 4, mentre il saldo migratorio è +8;

nel 2010 il saldo naturale è + 1, mentre il saldo migratorio è +6.

Esistono dei fenomeni di fondo individuabili in una redistribuzione della popolazione lungo tutta la Val Camonica; infatti, da uno studio demografico sull'intera Valle del 2004, si è potuto osservare che, a fronte del sostanziale mantenimento della popolazione totale, i comuni dell'alta valle evidenziano un deficit significativo dell'andamento demografico, a favore dei comuni della media e bassa valle che accrescono la propria popolazione. Il costante processo di spopolamento dell'alta valle parte già dal 1961: da questa data a oggi si è registrata, in alcuni comuni, una perdita di popolazione maggiore al 20 per cento.

Il comune di Sonico è in linea con il trend di decrescita dell'Alta Valle Camonica, con una perdita media ogni dieci anni di circa 1500 unità (8%) per l'alta valle. Lo studio eseguito dalla Comunità Montana di Valle Camonica prevede che la popolazione nel 2050 nell'Alta Valle sarà di circa 17000 unità. Il grafico² sotto riportato evidenzia lo stato della popolazione attuale per l'alta valle e la previsione al 2050.



Anche l'indice di vecchiaia dell'alta valle (167,00) risulta molto più alto rispetto a quello calcolato per l'intera provincia di Brescia (120,40) e rispetto alla media nazionale (135,90).

Questo tipo di dati, insieme al calo della popolazione, fornisce la prova del fatto che è soprattutto la parte di popolazione più giovane a trasferirsi, e di certo non aiuta l'immigrazione straniera dato che la percentuale di residenti stranieri in alta valle è molto bassa (0,6%).

Le ipotesi di proiezione negli anni futuri prevedono una costante tendenza della popolazione residente, suggerendo all'impostazione del PGT una filosofia di equilibrata e moderata espansione e di integrazione dei servizi. Rispetto ai servizi inoltre è necessario porre particolare attenzione anche al mix funzionale che deve riferirsi ad

² Fonte: Comunità Montana di Valle Camonica, Piano Pluriennale di Sviluppo, capitolo 1.

una popolazione residente con caratteristiche compositive differenti da quelle del passato, rispetto in particolare alle classi di età.

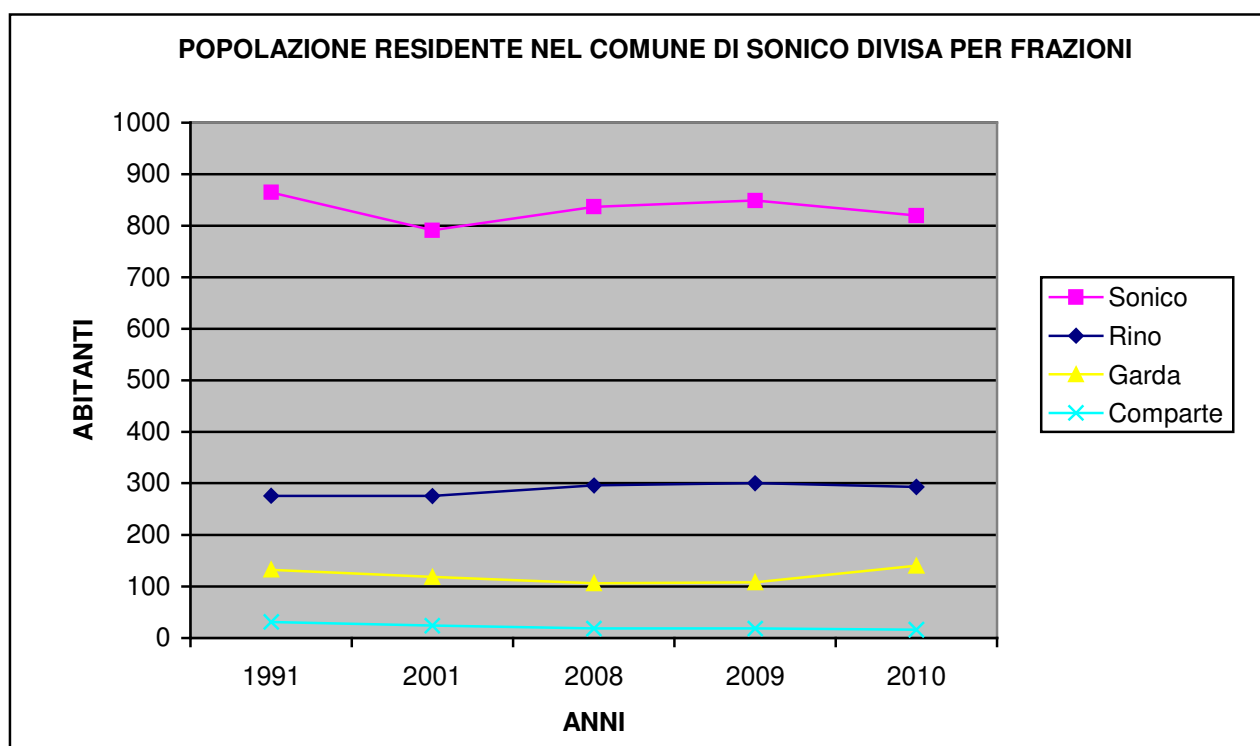
Nel dettaglio, analizzando separatamente il capoluogo e le frazioni di Rino, Garda e Comparte, si ottengono i seguenti risultati.

ANNO	ABITANTI PER FRAZIONE			
	SONICO	RINO	GARDA	COMPARTE
1991	865	276	132	31
2001	791	275	118	24
2008	839	296	106	18
2009	849	300	108	18
2010	820	293	140	16

(fonte: ufficio anagrafe comune di Sonico)

La popolazione del capoluogo dal 1991 al 2010 è diminuita di 45 unità, mentre la popolazione di Rino è aumentata di 17 unità, a Garda gli abitanti sono aumentati di 8 unità ed a Comparte la popolazione si è quasi dimezzata (da 31 unità a 16).

Di seguito si riporta il grafico riassuntivo dell'evoluzione demografica del comune:



Nella tabella sono riportati i componenti per famiglia negli anni 1991-2001-2008:

ANNO	ABITANTI	FAMIGLIE	COMPONENTI PER FAMIGLIA
1991	1.304	496	2,63
2001	1.208	499	2,42
2008	1.259	550	2,29
2009	1.275	558	2,28

(fonte: Ufficio anagrafe comune di Sonico e P.T.C.P. di Brescia)

Si rileva che progressivamente sta diminuendo il numero di componenti per famiglia: si passa da 2,63 componenti per famiglia del 1991 a 2,21 componenti del 2010. Le cause sono molteplici e rispecchiano l'evoluzione demografica provinciale, regionale e nazionale: infatti aumentano i divorzi, le famiglie sono sempre più costituite da singoli, e le persone raggiungono una maggiore longevità.

SUOLO

USO DEL SUOLO E MORFOLOGIA

Il Comune di Sonico è localizzato in alta Valle Camonica e si estende principalmente in sponda sinistra idrografica del Fiume Oglio.

Sotto l'aspetto orografico tutta la parte sinistra dell'Oglio rientra nel massiccio dell'Adamello-Presanella, mentre il versante destro coincide con il limite delle alpi Orobie.

Il territorio comprende tre diversi orizzonti:

- Fondovalle, in cui scorre il fiume Oglio; la vegetazione naturale è costituita per lo più da praterie e formazioni ripariali; in questa zona corrono le infrastrutture di trasporto (strada statale e ferrovia) e sorge l'abitato di Sonico.
- Orizzonte Montano, caratterizzato dalla copertura pressoché continua di boschi, sia di latifoglie che di conifere; le frazioni Garda, Rino e Comparte si trovano in questa fascia, oltre a numerose malghe e case sparse (nella parte altimetricamente più elevata).
- Orizzonte alpino, caratterizzato da vegetazione rada o da roccia affiorante; nella parte orientale del comune confina con il ghiacciaio dell'Adamello.

Il territorio comunale di Sonico è caratterizzato dalla bassissima antropizzazione: ad esclusione del fondovalle, in cui si concentrano le aree edificate ed i servizi, siamo di fronte a paesaggi quasi completamente naturali.

Tabella 1: Uso del suolo reale. Fonte dati: Studio Agronomico e Forestale redatto dalla Dott.ssa For. Lucia Mondini.

Uso suolo reale in comune di Sonico			
Classe d'uso	superficie (mq)	superficie (ha)	superficie (%)
Bosco	27.721.363	2.772	46%
Incolto	26.810.965	2.681	44%
Prati e pascoli	3.966.995	397	7%
Aree idriche	1.076.777	108	2%
Urbanizzato	673.950	67	1%
Ghiacciai e nevi perenni	70.914	7	0%
Colture agrarie	38.731	4	0%
Totale	60.359.695	6.036	100

La situazione attuale del consumo di suolo è descritta dalla tabella sottostante:

DESCRIZIONE	Superficie kmq	% sul territorio comunale
Superficie consumata	1,18	1,96 %
Superficie non consumata, ma azzonata dal P.R.G.	0,16	0,28 %
Superficie non azzonata	58,96	97,76 %
SUPERFICIE TERRITORIALE	60,3	100 %

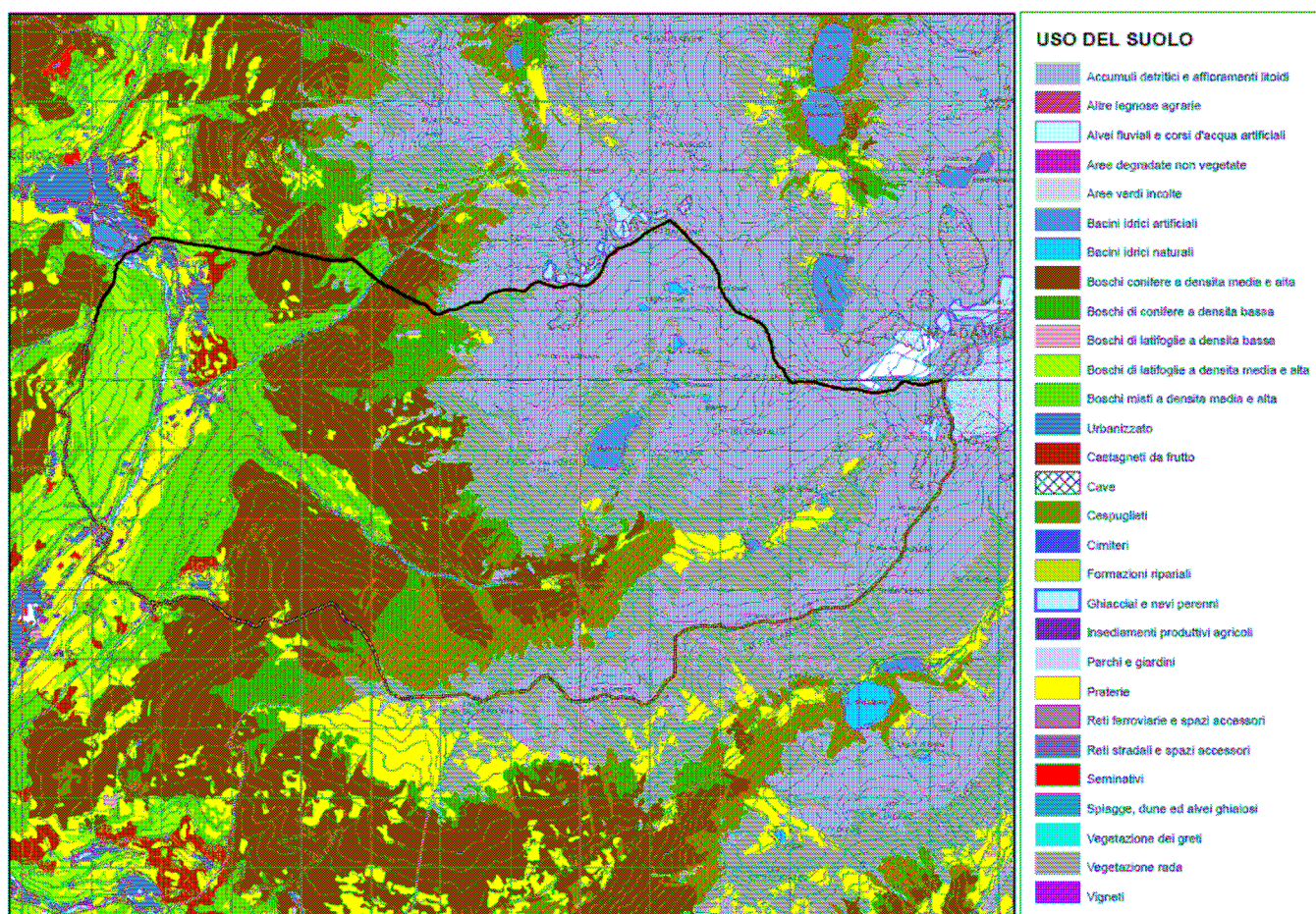


Figura 2: Fonte dati: Elaborazione GIS di dati DUSAF 2006 scaricati da www.regione.lombardia.it

L'ammontare complessivo delle aree costruite rappresenta 1,96% dell'intero territorio comunale, mentre quella non costruita copre il rimanente 98,04%.

La maggior parte del territorio comunale, in particolar modo quello boscato, è coperto da **Usa Civico**; ne sono escluse solo le aree di fondovalle, la zona sommitale della valle del Miller e alcuni appezzamenti della Val Malga.

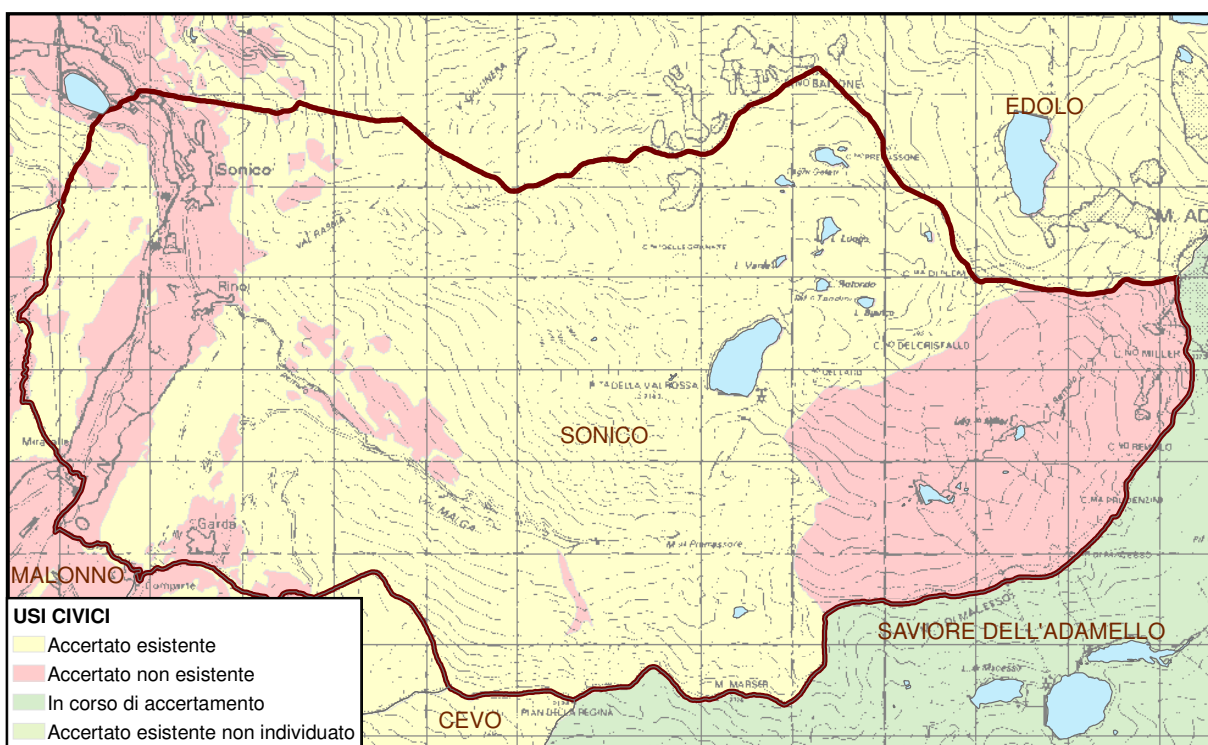


Figura 3: Fonte dati: Elaborazione GIS di dati scaricati da www.provincia.brescia.it

COMPONENTE GEOLOGICA

Il comune di Sonico presenta numerose situazioni di dissesto dovute alla morfologia montana e alla presenza di corsi d'acqua dal regime torrentizio.

La situazione più critica è rappresentata dal pericolo di dissesto/esondazione che interessa la frazione di Rino (si sono verificati episodi gravi di frane e allagamenti negli anni passati); negli ultimi anni sono state eseguite opere di difesa (briglie e sistemazioni spondali) che hanno permesso la messa in sicurezza di buona parte dell'abitato e la contestuale ripermimetrazione della classe di fattibilità geologica.

L'A.C. ha provveduto negli anni scorsi all'aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio ed allo studio di dettaglio volto alla *ridefinizione degli ambiti soggetti a pericolosità da trasporto in massa lungo la conoide del Torrente Val Rabbia* (sito inserito nell'Atlante dei Rischio Idraulici e Idrogeologici del PAI in allegato 4.2: perimetrazione delle aree in dissesto, tavola di applicazione salvaguardia OGL_1, OGL_2). Entrambi gli studi, cui si rimanda integralmente per ogni approfondimento, sono stati redatti entrambi dalla Dott.ssa Geol. Stefania Cabassi ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. 28 maggio 2008 n° 8/7374.

In particolare lo studio comprende:

- aggiornamento dello Studio geologico del 1999 in prospettiva sismica, dato che l'O.P.C.M. n° 3274 del 20 marzo 2003 ("primi elementi in materia e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica"), include il territorio comunale di Sonico in area sismica ed in particolare in **zona 4** (all.1) e tenuto conto che la Regione Lombardia con D.G.R. 7 novembre 2003 n° 7/14964 conferma tale classificazione e dispone che i comuni classificati in zona 4 aggiornino gli studi geologici di supporto agli strumenti urbanistici in prospettiva sismica;
- redazione della *Carta della Pericolosità Sismica Locale*;

- redazione delle *Norme di Prevenzione Antisismica*;
- aggiornamento della Carta del *Quadro dei Dissesti* del territorio comunale con legenda uniformata a quella del PAI, in scala 1:10.000 (in ragione della ridefinizione degli ambiti soggetti a pericolosità per fenomeni di trasporto in massa su conoide della Valle Rabbia e del Torrente Remulo);

Si riportano le tavole relative alla classe di fattibilità geologica, al rischio sismico e ai vincoli.

Il Comune di Sonico rientra in classe di **pericolosità sismica 4**: Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.

La quasi totalità del territorio comunale è gravata da **vincolo idrogeologico**: ne è esclusa solo l'area di fondovalle.

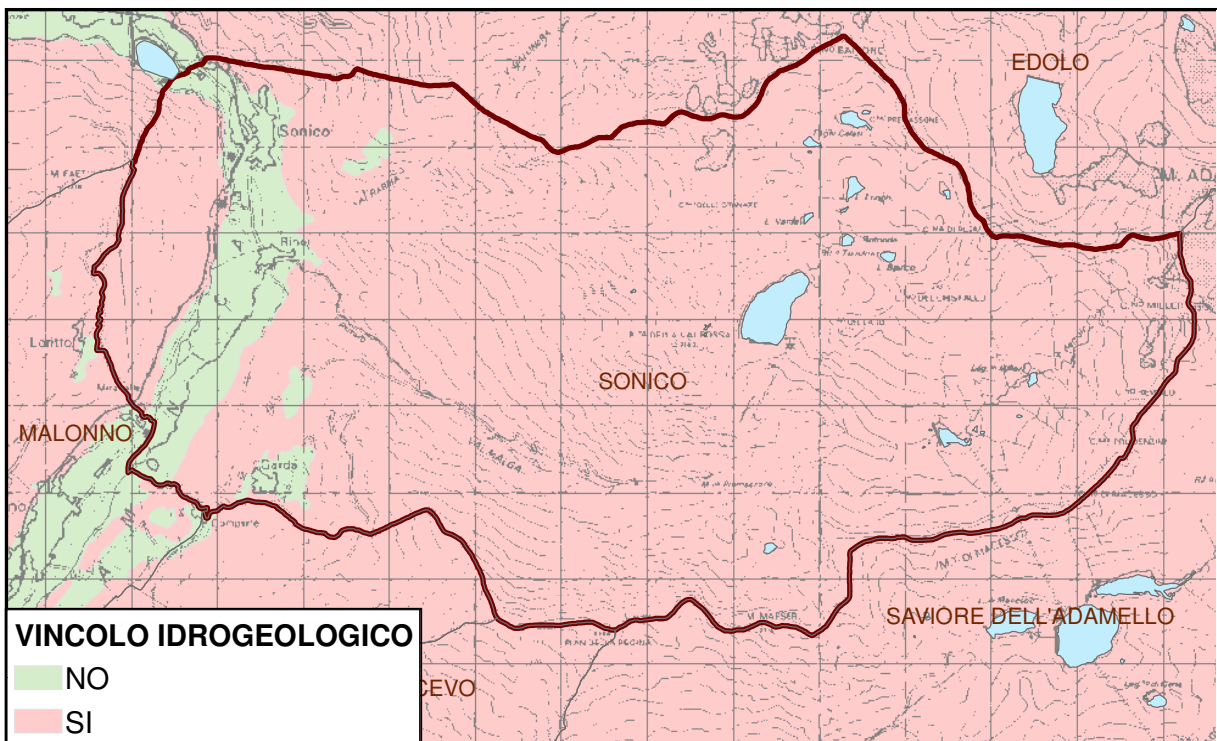


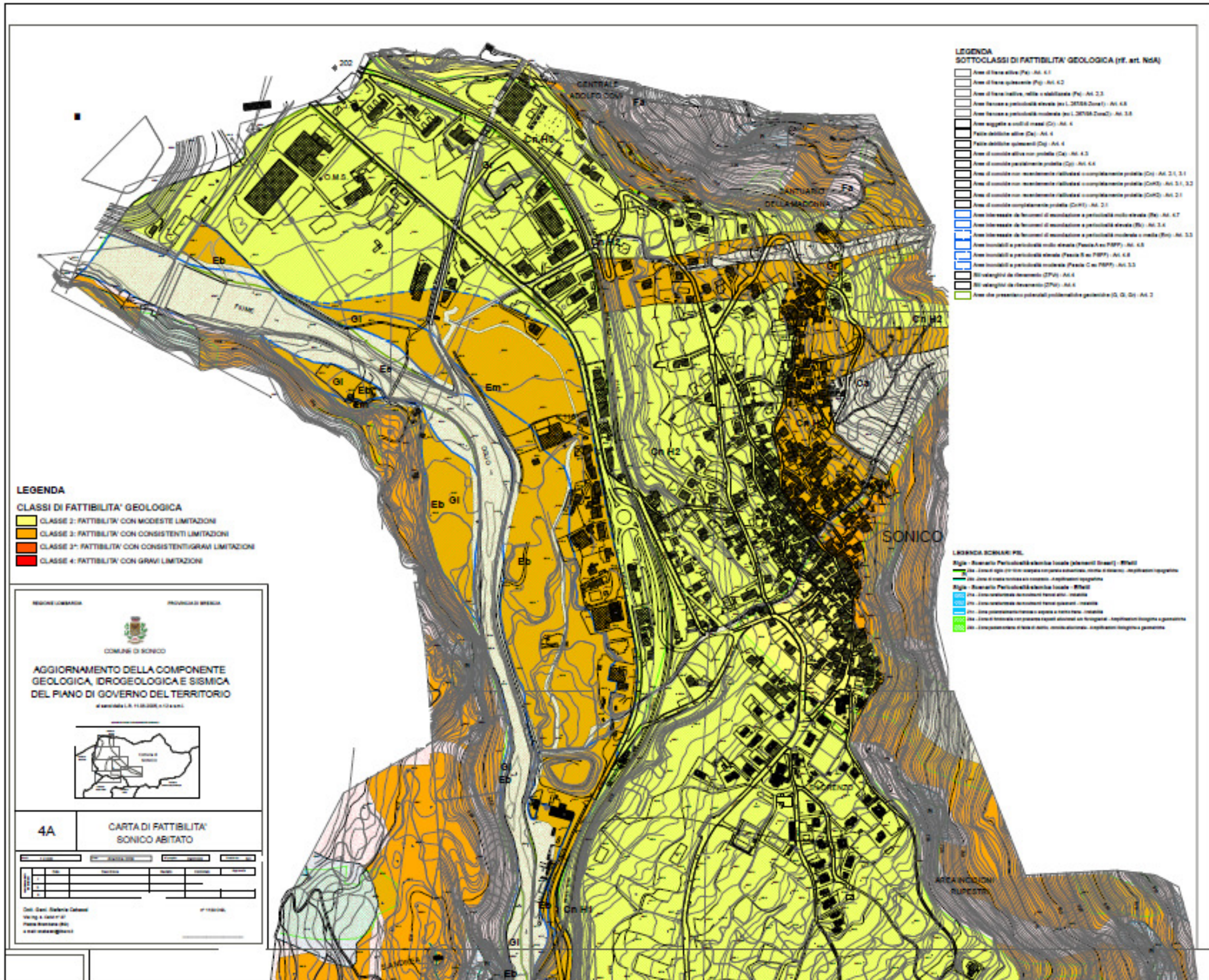
Figura 4: Fonte dati: Elaborazione GIS di dati scaricati da www.provincia.brescia.it

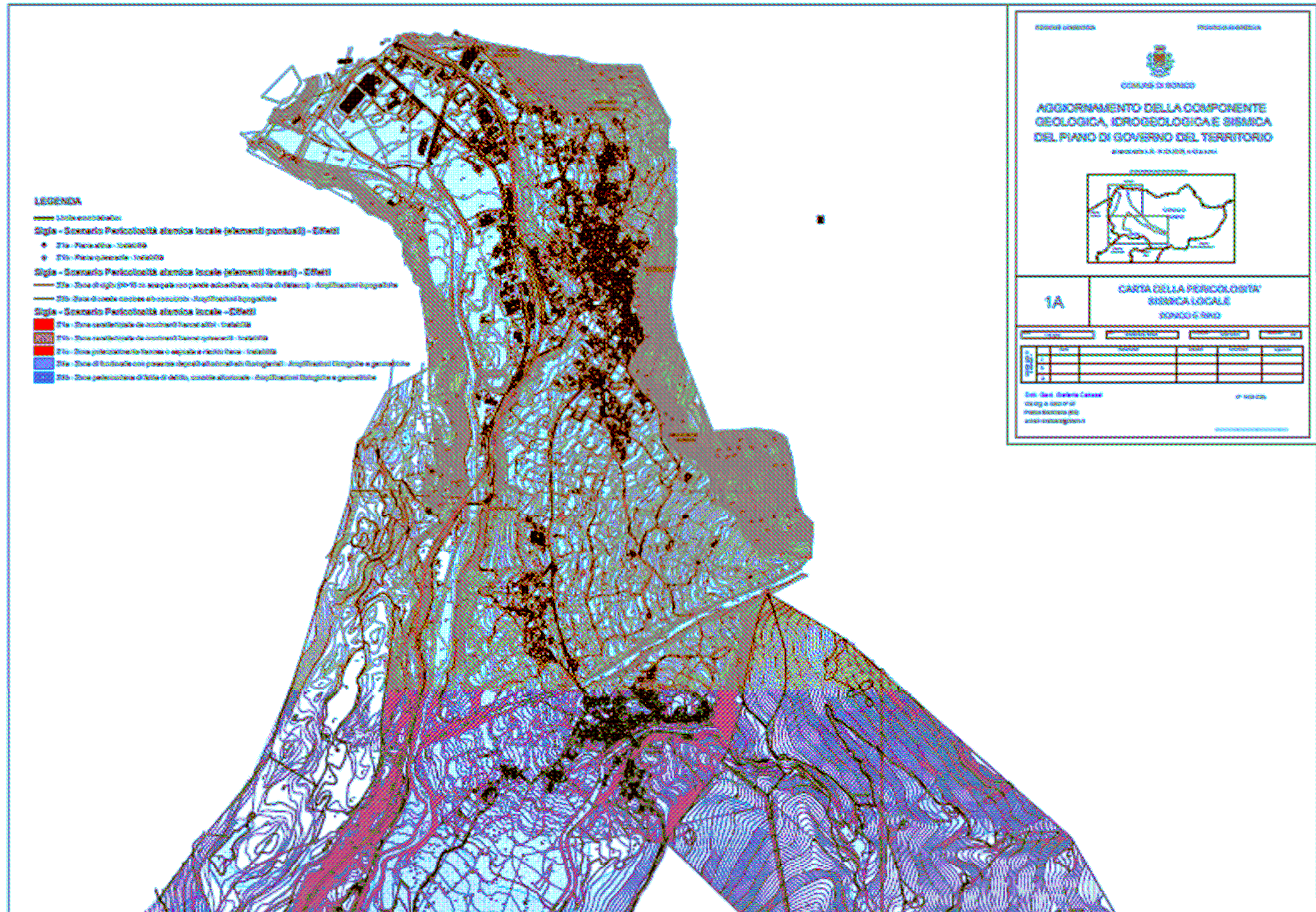
VIABILITÀ

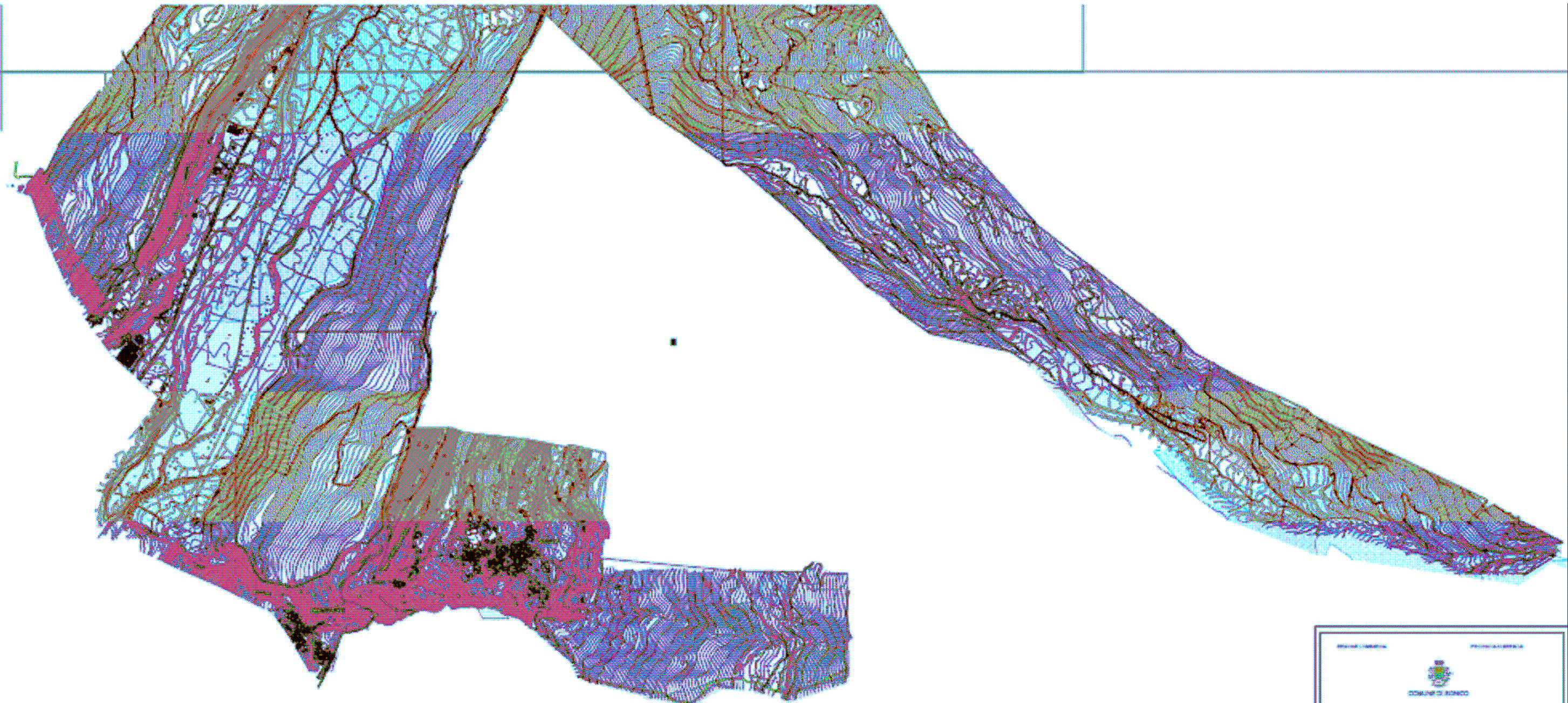
Il comune di Sonico è situato nell'Alta Val Camonica, nei pressi della diramazione tra la via per il Passo del Tonale e la via per il passo dell'Aprica.

I principali collegamenti verso nord e verso sud sono garantiti da due importanti linee di comunicazione, una stradale ed una ferroviaria, che interessano il territorio comunale di Sonico per tutta la parte del fondovalle:

1. la strada SS 42 "Strada Statale del Tonale e della Mendola", rete secondaria di collegamento di interesse provinciale/interlocale, di competenza dell'ANAS;
2. la rete ferroviaria storica, Ferrovie Nord linea Brescia – Edolo, parallela alla strada statale.







LEGENDA

- Limite amministrativo
- Sigla - Scenario Pericolosità sismica locale (elementi puntuali) - Effetti**
 - Z1a - Fena attiva - instabile
 - Z1b - Fena quiescente - instabile
- Sigla - Scenario Pericolosità sismica locale (elementi lineari) - Effetti**
 - Z2a - Zona di ciglio (40-10 m) sovrappesa con parete subverticale, rischio di distacco - Amplificazioni topografiche
 - Z2b - Zona di creste rocciose ad contatto - Amplificazioni topografiche
- Sigla - Scenario Pericolosità sismica locale - Effetti**
 - Z3a - Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi - instabile
 - Z3b - Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti - instabile
 - Z3c - Zona potenzialmente franosa e esposta a rischio frana - instabile
 - Z3d - Zona di fondovalle con presenza depositi alluvionali ed fluvio-glaciali - Amplificazioni litologiche e geomorfiche
 - Z3e - Zona pedemontana di falde di detriti, coniche alluvionali - Amplificazioni litologiche e geomorfiche


COMUNE DI SONICO
 AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE
 GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
 DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
IN ACCORDO CON IL D.P.R. N. 157/2011

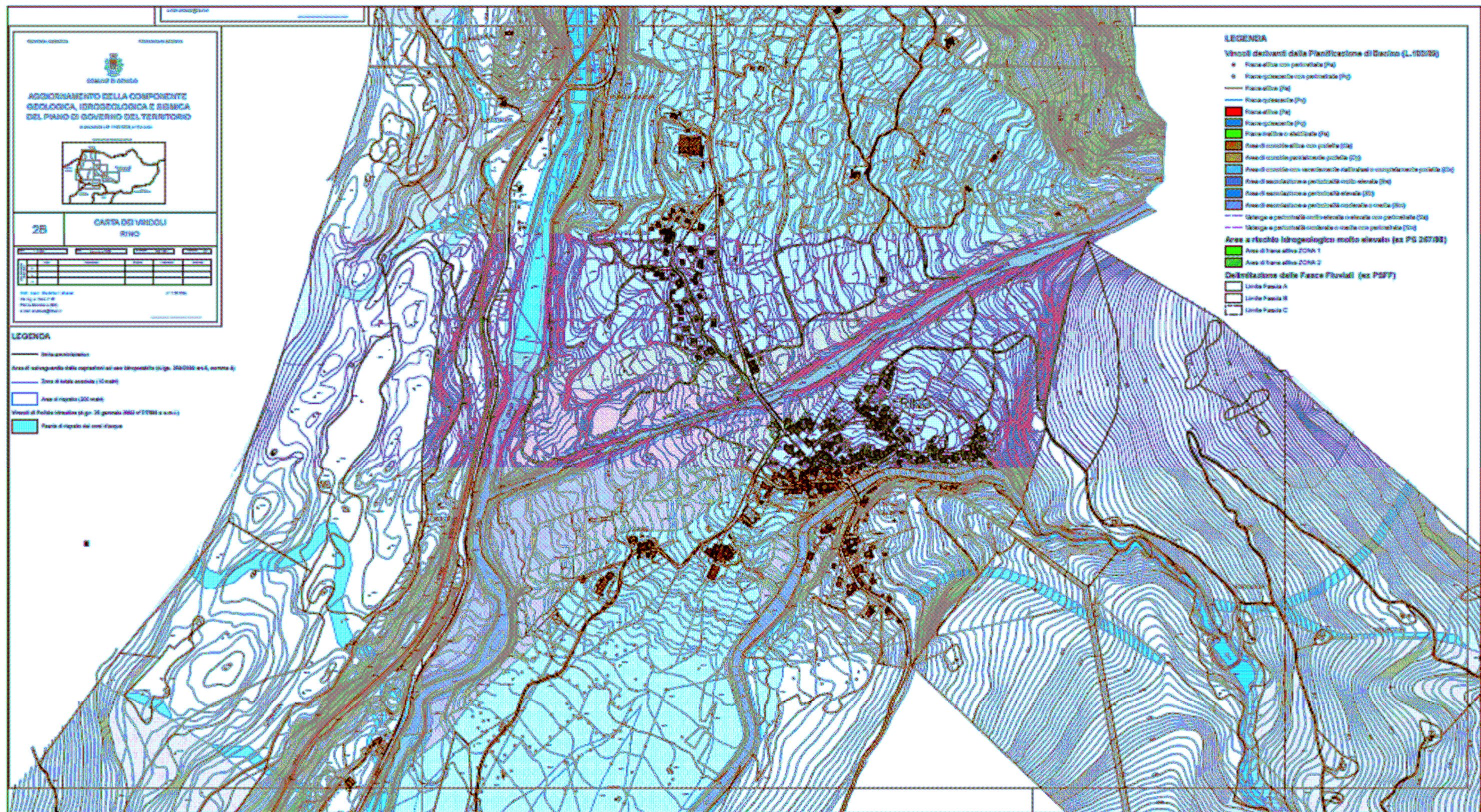


1B **CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE**

SONICHO, BUBBLIO, GARDA, COGNATE, VAL MUGA

CATEGORIA	DESCRIZIONE	ESTENSIONE (ha)	PERCENTUALE	NOTE

Del. Gen. Stefano Calzavara
 Sindaco
 Ing. Roberto Basso
 Assessore Urbanistica

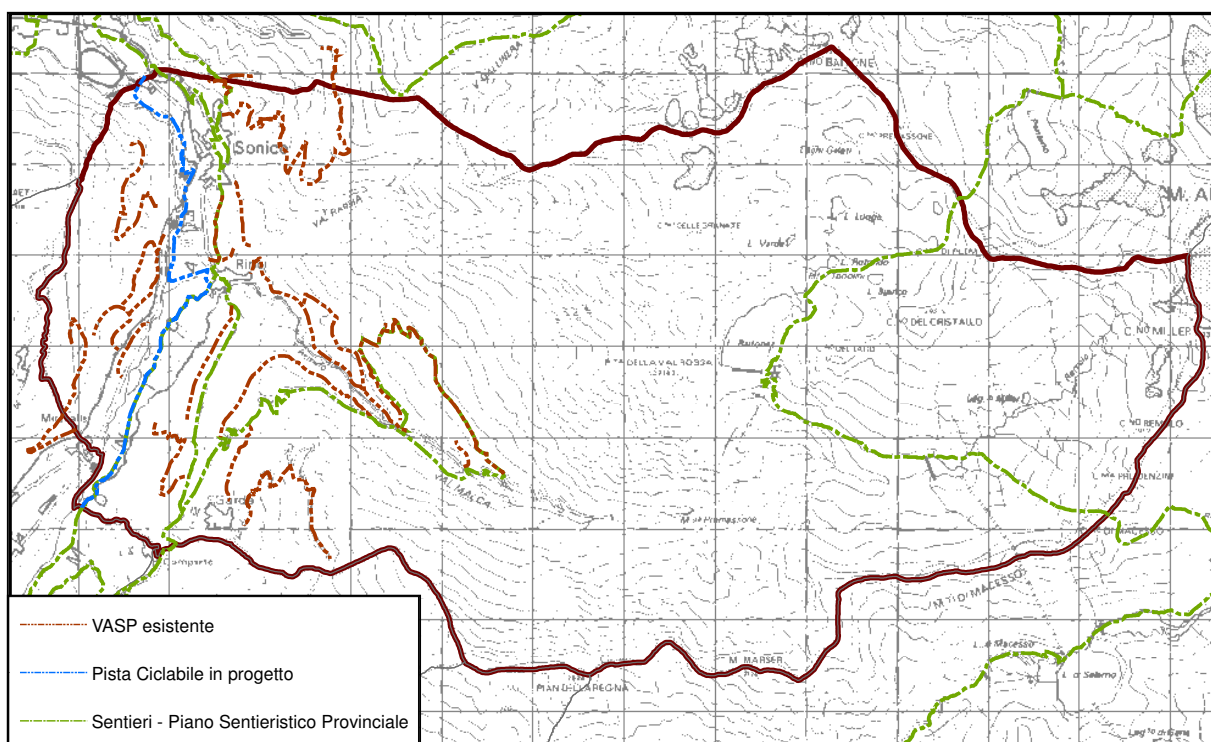


A livello di viabilità sovracomunale esiste un progetto relativo ad una nuova tangenziale, in parte in galleria, che dovrebbe attraversare il comune di Sonico per permettere un collegamento con Edolo; al momento non sono disponibili progetti definitivi, ma solo un tracciato ipotetico.

Viabilità pedonale, ciclopedonale e VASP

Per quanto concerne la viabilità ciclopedonale, attualmente non sono presenti piste ciclabili, ma è in progetto un nuovo tracciato che attraversa il comune sul fondovalle, in concertazione con la Provincia di Brescia; l'obiettivo è quello di realizzare un percorso di respiro sovracomunale (un primo passo verso una Ciclabile della Valcamonica). La Provincia di Brescia ha in infatti in previsione la realizzazione di una pista ciclabile per tutta la Valle Camonica. Anche il territorio di Sonico è interessato con un tracciato che parte dal fondovalle lungo il percorso dell'Oglio, per arrivare a Rino, Sonico e poi nuovamente, attraversando la strada statale, lungo il tracciato del Fiume. L'Amministrazione ha già previsto delle aree a pic-nic lungo la via ciclabile. L'obiettivo è poter raggiungere i servizi in sicurezza anche senza l'utilizzo dell'automobile.

Essendo un territorio montano e con ottima vocazione turistica, il comune è interessato da numerosi ed importanti sentieri alpini, tra cui alcuni tratti dell'alta via n. 1 dell'Adamello.



Tutte le frazioni sono attraversate dai percorsi delle linee extraurbane degli autobus gestite da SAB Autoservizi ed il capoluogo è servito dalla ferrovia Brescia-Edolo gestita dalla FNMA Servizi. Sono in previsione interventi di messa in sicurezza delle fermate degli autobus esistenti e sono in previsione delle nuove, per servire le aree di nuova espansione.

Il Comune è servito da numerosi tratti di Viabilità Agro Silvo Pastorale (VASP), gestita dal Comune. Il regolamento VASP, adottato con DCC n. 18 del 26/06/2009, vieta la circolazione ai mezzi motorizzati eccetto che ai veicoli autorizzati, e prevede la chiusura con sbarra per motivi di rilevanza ambientale /faunistica o nel caso di situazioni di pericolo, dissesto, lavori in corso.

N.	STRADE ESISTENTI
1	Strada Santuario - Dos del falò - Brusegada
2	Strada Sonico - Stablo
3	Strada Monte Colmo - Stablo
4	Strada di Villacampo - Strada Val Malga
5	Strada Via di Mezzo
6	Strada Dro - Serraglio
7	Strada Sant del Matari - Pedemonte
8	Strada Frazione Rino - Ponte Faeto
9	Strada Risìngua - Valbonei - Cigola - Fregadé - Gnecco
10	Strada Ponte Faeto - Boiana - Fregadé - Fontana dei buoi - Sbriser
11	Strada Case Piane - Rampino
12	Strada Casadecla - Sbriser
13	Strada Fontanacce - Pareclo - Incrocio loc. Pozzo
14	Strada Pozzo - Foppiole - Cornei
15	Strada frazione Garda - Oida
16	Strada S. Andrea - Toffo
17	Strada S. Andrea - Regoré - Palò - Spineda
18	Strada SS 42 - Mollo - Tre Archi
19	Strada Miravalle - Fomiola

Sono inoltre in progetto i seguenti tratti di VASP:

Strada Boiana – Suì
Strada Palada
Strada Cornèi Grassi – Garda
Strada Coste di Garda – Torrente Remulo
Strada Sbrisèr – Coste Montoffo
Strada Cascina Buò – Cresta Albarina
Strada Valbonei - Formigher

ACQUA

ACQUE SUPERFICIALI

Reticolo Idrico

I corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Principale sono:

- Fiume Oglio
- Torrente Remulo (Val Malga)
- Torrente Val Rabbia
- Torrente Val Gallinera
- Rio Baitone

Il Reticolo Idrico Minore è stato individuato con apposito studio redatto nel 2004 ai sensi delle DGR n°VII/7868 del 25/01/2002 e DGR n° VII/13950 del 01/08/2003 e approvato con D.C.C. n. 2 del 25/03/2005.

Nella zona altimetricamente più elevata si trovano numerosi laghi alpini, sia naturali che artificiali:

- Laghetto di Durello
- Lago Baitone
- Lago Miller
- Laghetto Miller
- Lago Rotondo
- Lago Premassone
- Laghi Gelati
- Lago Lungo
- Lago Bianco

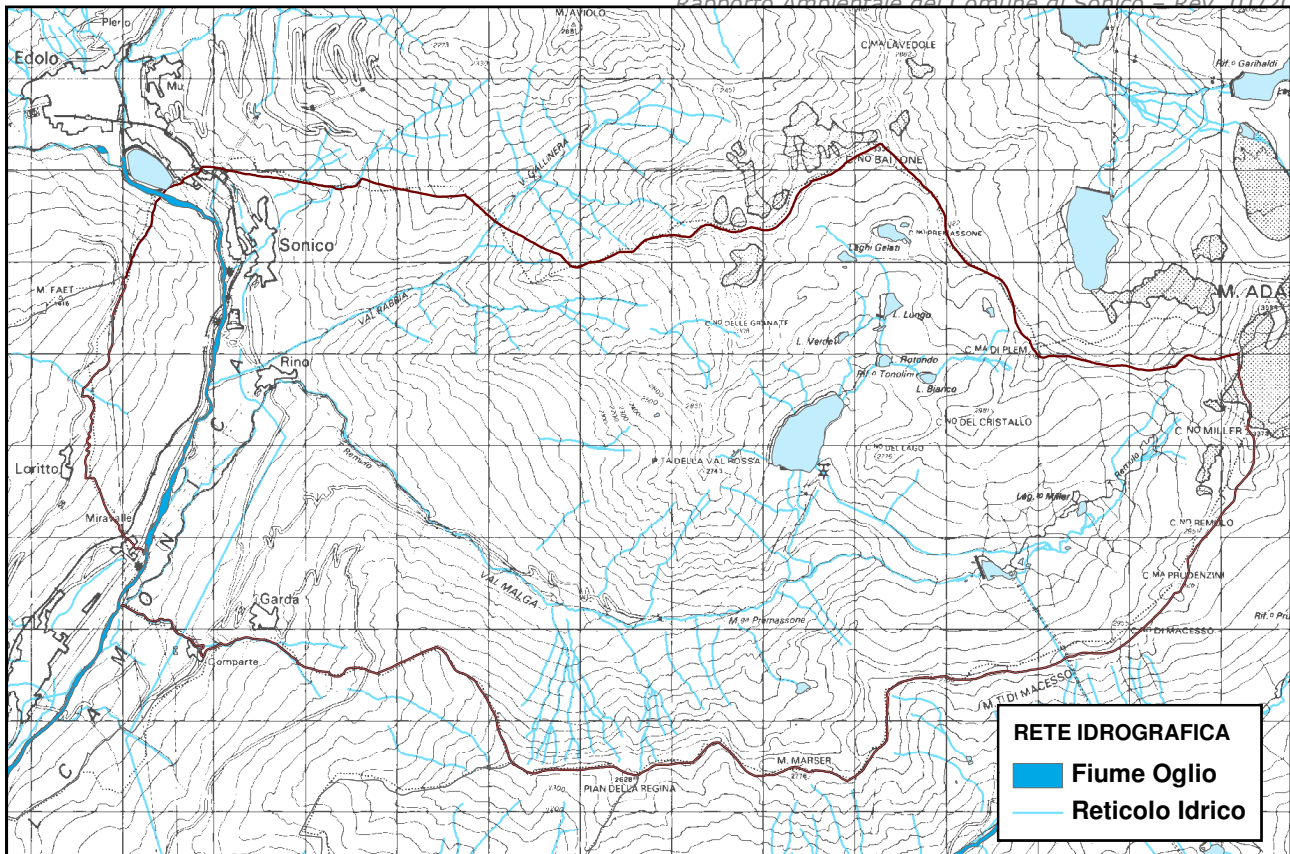


Figura 6: Rete idrografica. Fonte dati: elaborazione GIS degli strati informativi della CT10 vettoriale della Regione Lombardia.

Qualità delle acque superficiali

Il PTUA (Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia) All. 13 (Caratterizzazione integrata dei corsi e riqualificazione fluviale) Parte 13 (Oglio Sopralacuale), riporta un'analisi approfondita della qualità complessiva del fiume Oglio per la parte Sopralacuale.

Il comune di Sonico è attraversato dal tratto n. 4., ultimo tratto di tipo "montano", che presenta le seguenti caratteristiche principali :

- **Naturalità fisico-morfologica:** l'Oglio sopralacuale denota in tutti i tratti una parziale perdita di naturalità fisico-morfologica legata in gran parte ad interventi di contenimento ed alla presenza di dighe e sbarramenti. L'indice evidenzia la maggiore criticità nel compreso fra Edolo e Grevo soprattutto per la progressiva perdita della morfologia a canali intrecciati.
- **Salute:** l'indice salute nei vari tratti si assesta su valori intermedi ed abbastanza omogenei, come evidenziato dalla totale mancanza di tratti in ottima salute e di tratti molto compromessi. Discreta la situazione nel tratto che precede lo sbarramento di Temù, e nel tratto immediatamente a valle di Capo di Ponte. Il Gap salute complessivo, per quanto non raggiunga valori assoluti molto elevati, risulta comunque considerevole se si considera che ci troviamo in un contesto montano e pedemontano. Ad incidere particolarmente sono gli attributi rapporto con la piana, qualità dell'acqua, vegetazione e regime idrologico. Buono invece l'Equilibrio geomorfologico. Il regime idrologico evidenzia la forte criticità a valle delle derivazioni presso Sonico. il rapporto con la piana risulta essere piuttosto compromesso sia per quel che concerne l'area di inondazione, sia per quel che concerne l'area morfoattiva. I tratti a maggiore criticità sono il tratto 3 ed il tratto 4.
- **Natura:** il valore dell'indice natura denota dei valori complessivamente più bassi rispetto all'indice salute. Ad incidere sono gli scarsi valori della naturalità fisico-

morfologica e della rilevanza naturalistica. Non si osserva alcun tratto in cui il valore natura sia estremamente basso, ma nello stesso tempo non si denota la presenza di tratti in cui il valore natura sia particolarmente elevato.

- **Fruizione:** gli elementi di fruizione per questo fiume sono legati all'attività di pesca (pesca con la mosca) in quasi tutti i tratti e alla possibilità di balneazione.

Si veda anche la descrizione contenuta nella "Carta Ittica della Provincia di Brescia" riportata nel paragrafo sulla Pesca.

CAPTAZIONI E ACQUEDOTTO

Gestore della rete acquedottistica: Comune di Sonico

Lunghezza totale delle condotte: Km 20

La rete acquedottistica è costituita da 2 impianti di acquedotto e 3 reti di distribuzione con le seguenti caratteristiche:

Impianti di acquedotto 2

Denominazione	Stato di conservazione delle condotte	Materiali	Età media	Serbatoi	Impianti di trattamento	Impianti di captazione
Sonico Rino	B	Acciaio (60%) Polietilene (40%)	20 anni	3 in cemento armato. capacità : 80, 50 e 80 mc, a terra/interrati, entrati in esercizio nel 1970, stato di conservazione: Buono/discreto.	NO	Cuchenda Gnecco Rampino 1 Rampino 2
Garda	B	Acciaio (100%)	20 anni	1 in cemento armato. capacità : 50mc, a terra/interrato, entrati in esercizio nel 1970, stato di conservazione: Insufficiente/cattivo	NO	Olda 1 Olda 2 (Comune di Berzo Demo) rio Palada

Reti di distribuzione: 3

Denominazione	Popolazione totale dell'area		Numero allacciamenti	Stato di conservazione	Materiali
	Residente	Non servita			
Rino	288	141	860	B	Acciaio (50%) Polietilene (50%)
Sonico capoluogo	786	141		B	Acciaio (70%) Polietilene (30%)
Garda	118	142		B	Acciaio (80%) Polietilene (20%)

Non sono presenti stazioni di sollevamento.

Negli ultimi anni sono stati effettuati alcuni importanti interventi di sostituzione e rifacimento delle condotte:

ANNO	LOCALITA'	TIPO DI INTERVENTO
2011	Centro storico Sonico	3° Stralcio. Sostituzione della vecchia rete idrica. Ripristino delle utenze private con posa per ognuna di pozzetto prefabbricato in ghisa contenente rubinetto sferico e contatore.
2008	Centro storico Sonico	2° Stralcio. Sostituzione della vecchia rete idrica. Ripristino delle utenze private con posa per ognuna di pozzetto prefabbricato in ghisa contenente rubinetto sferico e contatore.
2007	Via Branchi	Ripristino eventuali utenze idriche private di acqua potabile
2006	Centro storico Sonico	1° Stralcio. Sostituzione della vecchia rete idrica. Ripristino delle utenze private con posa per ognuna di pozzetto prefabbricato in ghisa contenente rubinetto sferico e contatore.
2004	Centro storico di Garda	Sostituzione della vecchia rete idrica. E' stata sostituita la condotta di adduzione con nuova condotta in PEAD e ripristino delle utenze private con dotazione ad ogni utenza del contatore dell'acqua potabile.
2004	Centro storico Rino - Via Villa	Sostituzione di 120 m della rete idrica risalente ai primi del '900 con una nuova rete di distribuzione da collegare al recente acquedotto comunale con 40 nuovi allacciamenti alle singole utenze.

Consumi (mc/anno): dato mancante

Perdite: dato mancante

Utenze non allacciate: dato mancante

Captazioni: sorgenti.

Il gestore indica come unica fonte di approvvigionamento dell'acquedotto le 8 captazioni sotto descritte.

NOME	LOCALITA'	QUOTA (m. s.l.m.)	Tipo	USO	PORTATA (l/s)	STATO CONSERV.	IMPIANTO DI TRATTAMENTO	QUALITA' ACQUE: N. SUPERAMENTI
Rampino 1	Rampino	1320	Affioramento puntuale	Continuo	2	Buono/ discreto	NO	3 per il parametro microbiologico
Rampino 2	Rampino	1280	Affioramento puntuale	Continuo	?	Buono/ discreto	NO	/
Gnecco	Gnecco	1120	Affioramento puntuale	Occasionale	5	Buono/ discreto	NO	/
Cuchenda	Cuchenda	1260	Affioramento puntuale	Continuo	1.5	Buono/ discreto	NO	1 per il parametro microbiologico
Olda 1	Olda	1690	Affioramento puntuale	Continuo	2	Buono/ discreto	NO	/
Olda 2	Olda	1370	Affioramento puntuale	Continuo	2	Buono/ discreto	NO	/
rio Palada	rio Palada	1170	Affioramento puntuale	Continuo	?	Buono/ discreto	NO	/

Nella "Carta delle Sensibilità Ambientali" vengono riportate la zona di tutela assoluta (10 m) e la zona di rispetto individuata con criterio idrogeologico (200 m.) individuate nell' "Aggiornamento della componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio" redatto in occasione del PGT dalla Dott. Geol. Stefania Cabassi.

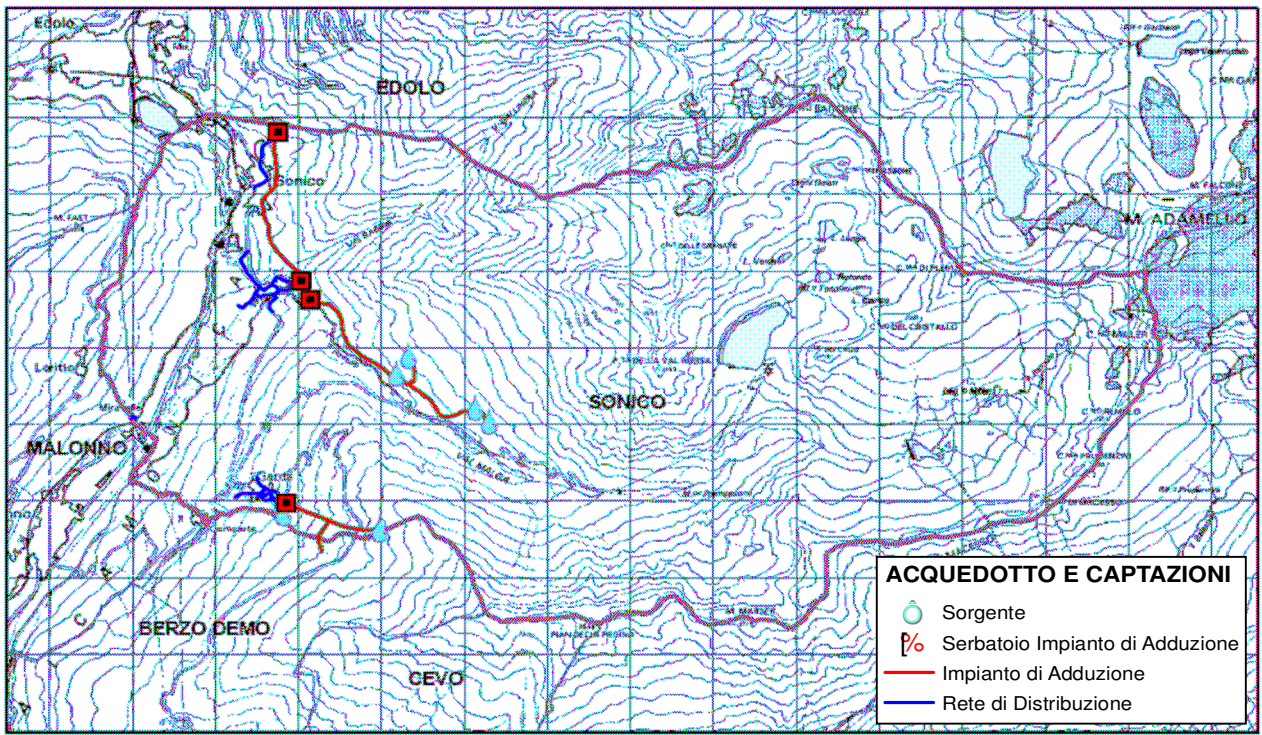


Figura 7: Rete acquedottistica del comune di Sonico. Fonte Dati: Elaborazione GIS di dati forniti dall' AATO di Brescia.

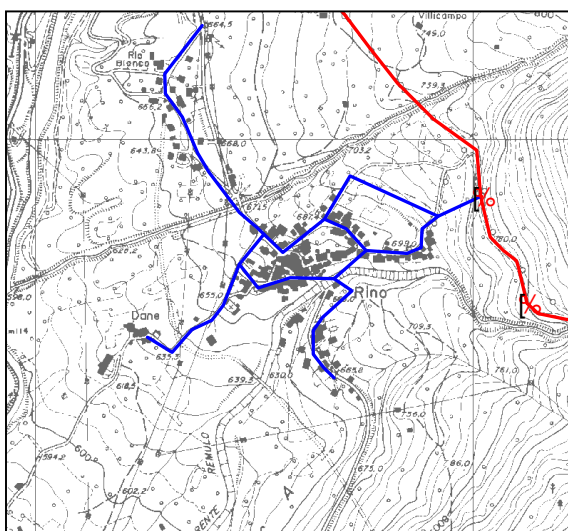
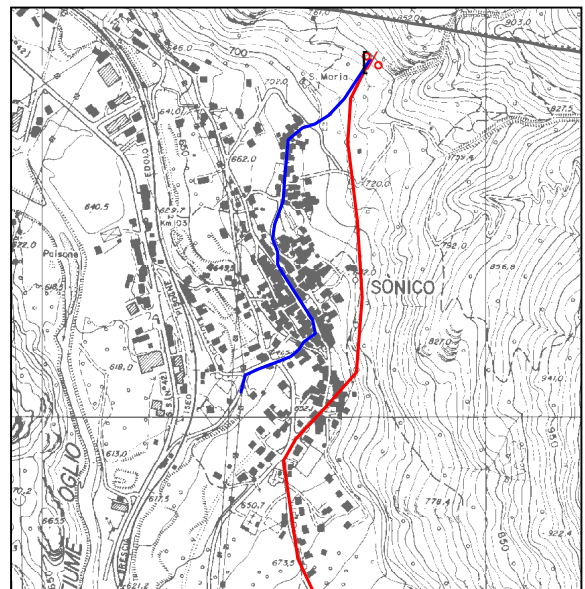
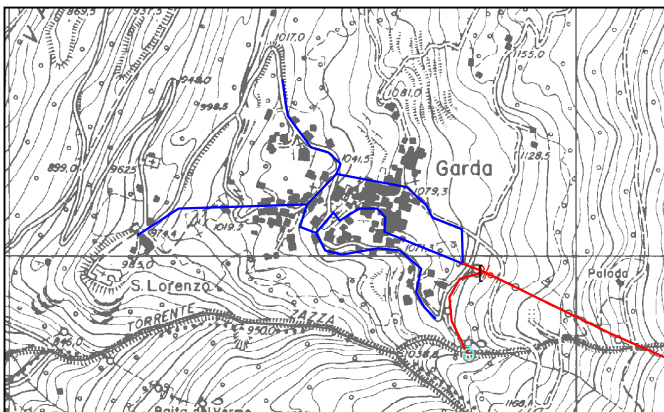


Figura 8. Sottoreti acquedottistiche nelle frazioni del comune di Sonico. Fonte Dati: Elaborazione GIS di dati forniti dall' AATO di Brescia.

Non sono segnalate carenze quantitative nell'acqua distribuita, mentre si rilevano alcune carenze qualitative.

Sono state esaminate le analisi chimiche e microbiologiche delle acque destinate al consumo umano effettuate da Vallecamonica Servizi S.p.a. negli anni 2005-2006-2007-2008.

A partire da Novembre 2007 si sono verificati alcuni episodi di non conformità ai limiti di legge dei parametri microbiologici nella frazione di Comparte (prelievo in Via Don Picelli):

<i>DATA PRELIEVO</i>	<i>PARAMETRO NON CONFORME</i>	<i>VALORE RILEVATO (valore di legge = 0)</i>
15 Novembre 2007	Batteri coliformi totali	30
17 Gennaio 2008	Batteri coliformi totali	4
06 Marzo 2008	Batteri coliformi totali	<1
20 Maggio 2008	Batteri coliformi totali	16
17 Luglio 2008	Batteri coliformi totali Escherichia coli	4 2
19 Settembre 2008	Batteri coliformi totali	2

Questo problema, che interessa soprattutto le frazioni di Garda e Comparte, continua a ripresentarsi sporadicamente nonostante nel 2008 sia stato installato un potabilizzatore (alimentato da corrente prodotta con un pannello fotovoltaico).

Non si segnalano invece problemi legati ai parametri chimici, che sono invece ben lontani dai limiti di legge.

FOGNATURA E DEPURAZIONE

Gestore: Comune di Sonico

Percentuale di utenze non allacciate alla rete fognaria: dall'Istruttoria redatta dalla Provincia di Brescia nel 2004 risulta che gli A.E. serviti dalla pubblica fognatura comunale, comprese le frazioni, sono circa 1460; non sono disponibili dati più aggiornati circa la percentuale di utenze servite.

Sottoreti e Scarichi:

L'ARPA di Brescia (Distretto Ovest Bresciano Vallecamonica e Sebino) segnala, con parere espresso in data 23/12/2004, che il comune di Sonico è autorizzato per i seguenti 7 scarichi civili:

NOME	TIPOLOGIA RETE	AREA SERVITA	RECAPITO	DEPURAZIONE	CORPO IDRICO	POZZETTO	NOTE
Centrale Edison - via Nazionale	mista	Abitato di Sonico	c.i.s.	NON depurato	Fiume Oglio	Non idoneo al prelievo	
Rio Bianco	mista	Abitato di Rino (Loc. Rio Blanco)	c.i.s.	DEPURATO tramite vasche di sedimentazione	Fiume Oglio	Non idoneo al prelievo	
SONICO via Valeriana	mista	Abitato di Sonico (Loc. Pasquini)	c.i.s.	NON depurato	(Canale Aulà) Fiume Oglio	Non idoneo al prelievo	
SONICO stazione	mista	Abitato di Sonico	c.i.s.	NON depurato	Torrente Re	Non idoneo al prelievo	
Rino 1	mista	Abitato di Rino	c.i.s.	DEPURATO tramite vasche di sedimentazione	Torrente Remulo	Non idoneo al prelievo	
Rino 2	mista	Abitato di Rino (loc. Ponte Canale)	c.i.s.	DEPURATO tramite vasche di sedimentazione	Torrente Remulo	Idoneo al prelievo	
Garda	mista	Abitato di Garda	c.i.s.	DEPURATO tramite vasche di sedimentazione	Torrente Zazza	Idoneo al prelievo	Il torrente presenta momenti di asciutta.

Fonte Dati: Dati AATO – SirioNet e ARPA.

- L'ultima autorizzazione agli scarichi rilasciata dalla Provincia di Brescia risale al 2008, condizionata alla realizzazione di una serie di interventi:
- Necessità di adeguare i pozzetti non idonei al prelievo di campioni in condizioni di sicurezza;
- Effettuare una valutazione idraulica dell'impianto fognario nel suo complesso e valutare la possibilità di realizzare degli scaricatori di piena.
- Accertare il rispetto delle condizioni del c.i.s. ricevente in relazione alla capacità di diluizione e autodepurazione dello stesso. civili

Gli interventi non sono stati realizzati in previsione del futuro collegamento al collettore di valle (vedi di seguito).

Nel 2011 è stato chiesto il rinnovo dell'autorizzazione, ma ad oggi non si è avuta risposta.

Risultano anche 4 allacciamenti per scarichi industriali.

Risultano anche circa 6 autorizzazioni per scarichi al suolo dove la fognatura non è presente. Visto il gran numero di case sparse, è probabile che vi siano scarichi a perdere mai autorizzati (situazione diffusa nella maggior parte dei Comuni). Sarebbe necessario un censimento puntuale.

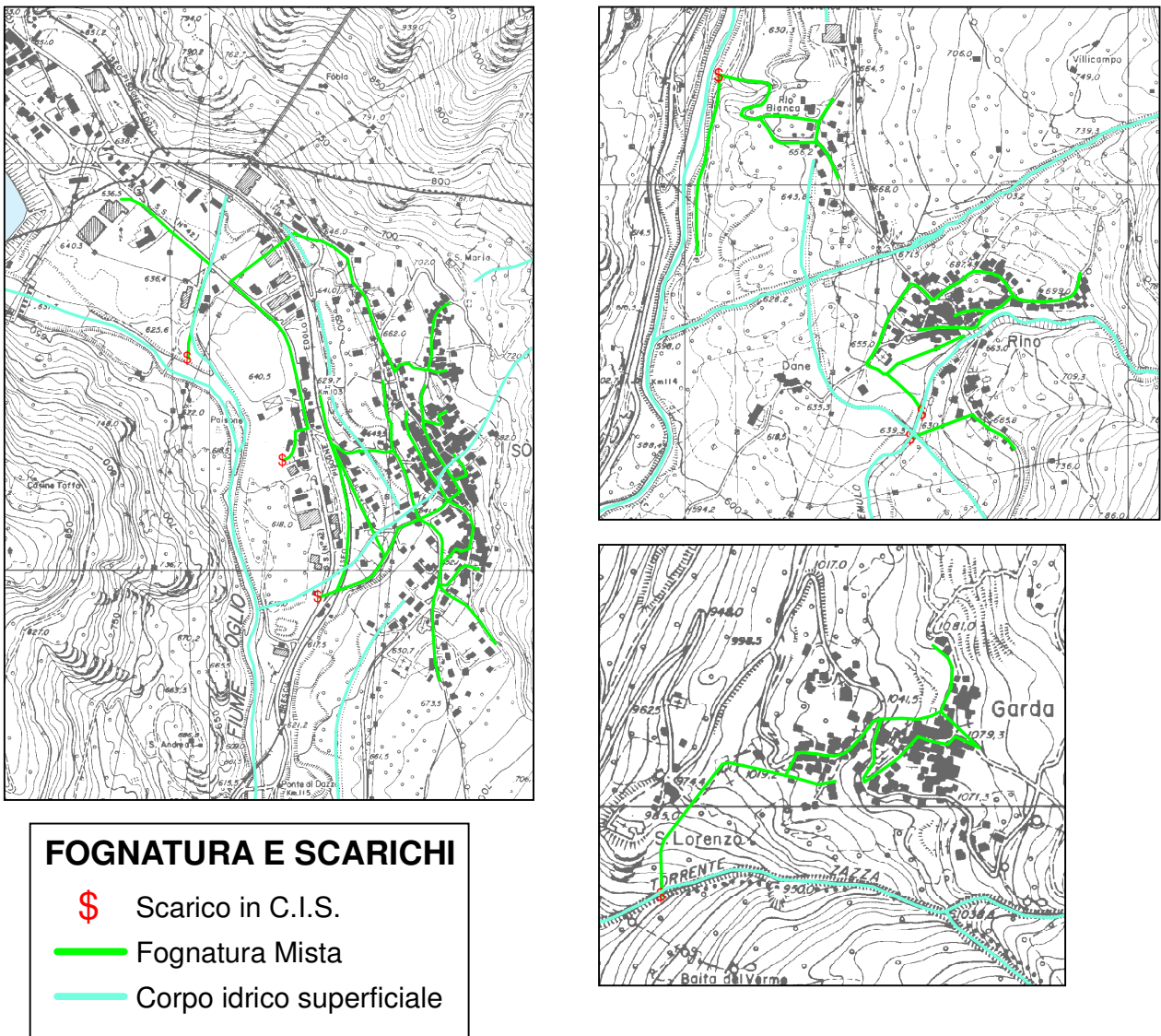


Figura 9. Rete Fognaria delle frazioni del comune di Sonico. Fonte Dati: Elaborazione GIS di dati forniti dall' AATO di Brescia.

Negli ultimi anni sono stati effettuati alcuni importanti interventi di sostituzione e rifacimento delle condotte, con separazione di acque nere e bianche:

ANNO	LOCALITA'	TIPO DI INTERVENTO
2011		3° stralcio. Sostituzione condotte. Posa di tubo in PVC per l'esclusiva raccolta delle acque bianche meteoriche convogliate in nuovi pozzetti.
2008		2° stralcio. Sostituzione condotte. Posa di tubo in PVC per l'esclusiva raccolta delle acque bianche meteoriche convogliate in nuovi pozzetti.
2007	Via Branchi	<ul style="list-style-type: none"> • Convogliamento e smaltimento delle acque meteoriche di superficie • Ripristino e/o formazione di nuovi collegamenti acque bianche (pluviali) • Ripristino e/o formazione di nuovi collegamenti acque nere (scarichi fognari) • Sostituzione tratto di fognatura esistente danneggiata
2006	Centro storico Sonico	1° stralcio. Sostituzione condotte. Posa di tubo in PVC per l'esclusiva raccolta delle acque bianche meteoriche convogliate in nuovi pozzetti.
2006	Centro storico Rino	Realizzazione della rete di raccolta di acque bianche e nere separate con i relativi allacciamenti alle abitazioni per lo scarico delle acque piovane provenienti di pluviali.
2004	Centro storico di Garda	Sostituzione della vecchia rete fognaria con potenziamento della portata e del numero di caditoie.
2004	Centro storico Rino – Via Villa	Sdoppiamento della rete in acque bianche e nere e sostituzione di 40 allacciamenti destinati all'evacuazione di acque nere e bianche delle singole utenze.

Depurazione:

Al momento non è presente alcuna forma di depurazione ad eccezione delle 3 vasche di sedimentazione..

Il PTUA ed il Piano d'Ambito prevedono per gli abitati di Sonico e Rino il collettamento al depuratore Intercomunale di Malonno (17.163 A.E) cui verranno collettati i comuni di Edolo, Malonno, Sonico; la frazione Garda verrà invece collettata al depuratore Intercomunale di Malonno – Zazza (905A.E) cui verranno collettati i comuni di Malonno e Sonico. Al momento non è ancora stato approvato il progetto definitivo dalla Comunità Montana.

ARIA

QUALITÀ DELL'ARIA

ZONIZZAZIONE REGIONALE

Il Comune di Sonico rientra nella zona C2 ALPINA della zonizzazione del territorio

regionale ai sensi del decreto legislativo 351/99 e della legge regionale 24/06 per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente.

Zona C:

area caratterizzata da:

- concentrazioni di PM10 in generale più limitate, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche
- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3
- importanti emissioni di COV biogeniche
- orografia montana
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti
- bassa densità abitativa e costituita da:
 - **Zona C1- zona prealpina e appenninica:**
fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono
 - **Zona C2 - zona alpina:**
fascia alpina

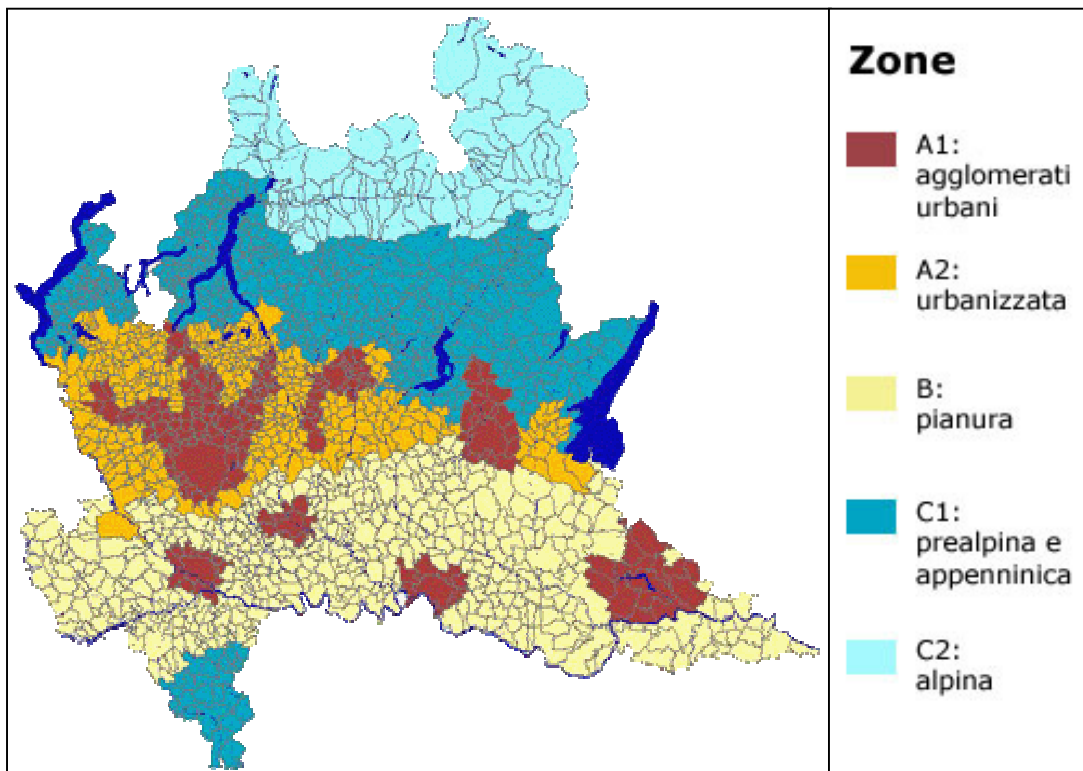


Figura 10: Zonizzazione del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria relativa all'anno 2007 e adottata con dgr n° 5290 del 02/08/2007. Fonte dati: www.arpalombardia.it/qaria

Nella tabella sottostante si riporta la situazione per l'anno più recente disponibile (2010), distintamente per zone, inquinante e tipo di limite (orario, giornaliero, annuale o altro a seconda di quanto previsto dalle norme).

Per la zona C2 i valori limite che sono stati superati sono quelli relativi all' **ozono**.

Limite protezione salute agglomerato	SO ₂		CO	C ₆ H ₆	NO ₂		O ₃			PM ₁₀	
	Limite orario	Limite giorn.	Valore limite	Valore limite	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Limite giornal.	Limite annuale
Agglomerati urbani (A1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona urbanizzata (A2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona di pianura (B)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona prealpina e appenninica (C1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona alpina (C2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Legenda




 minore del valore limite
  compreso tra valore limite e valore limite + margine di tolleranza
  maggiore del valore limite + margine di tolleranza

Tabella 2: tabella riassuntiva dei "Valori limite per la salute umana anno 2010". Fonte www.arpalombardia.it/qaria

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN LOMBARDIA 2006 – ARPA LOMBARDIA

Secondo il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006" edito da ARPA Lombardia le serie storiche dei principali inquinanti atmosferici (SO₂, particolato totale sospeso, NO_x e benzene) evidenziano come, negli ultimi decenni, la qualità dell'aria sia costantemente migliorata; tale tendenza può essere in genere associata all'introduzione di tecnologie più avanzate nei processi industriali, al miglioramento delle caratteristiche dei combustibili e la miglioramento del parco veicolare circolante. Le serie del particolato fine e dell'ozono segnalano invece una situazione di stazionaria criticità. La caratteristica comune a questi due inquinanti è la loro origine, parzialmente (PM₁₀) o totalmente (O₃), secondaria che contribuisce a rendere più complessa l'attuazione di misure efficaci per la loro riduzione.

PM (Particulate Matter) o particolato è l'espressione generale con cui si definisce un "insieme di particelle solide o liquide" che si trova in sospensione nell'aria. Con i termini PM₁₀ e PM_{2,5} si indicano le frazioni di particolato aventi diametro inferiore rispettivamente a 10 e 2,5 µm.

Il PM può avere origine primaria o secondaria. Il particolato primario è originato da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi e dispersione di pollini) e in gran parte da attività antropiche, in particolare dal traffico veicolare e dai processi di combustione; quello di origine secondaria è dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come NO_x e SO₂ che reagiscono con altre sostanze presenti nell'aria – prevalentemente ammoniacca – dando luogo alla formazione di solfati e nitrati d'ammonio.

Il particolato presenta una tossicità intrinseca che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e i metalli pesanti; inoltre le dimensioni così ridotte permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale, e al PM_{2,5} di penetrare più a fondo fino alla regione alveolare.

Le concentrazioni di PM_{10} variano notevolmente con le stagioni: nel periodo estivo la turbolenza diurna – decisamente più elevata che nel periodo invernale – e i venti mediamente più intensi consentono una minore stagnazione un maggior ricambio delle masse d'aria; si registrano pertanto valori di concentrazione dei PM_{10} più bassi nel periodo estivo (a destra) che rispetto al periodo invernale (a sinistra), dovuti sia da una minore pressione emissiva (riscaldamento domestico) sia a differenti condizioni meteorologiche.

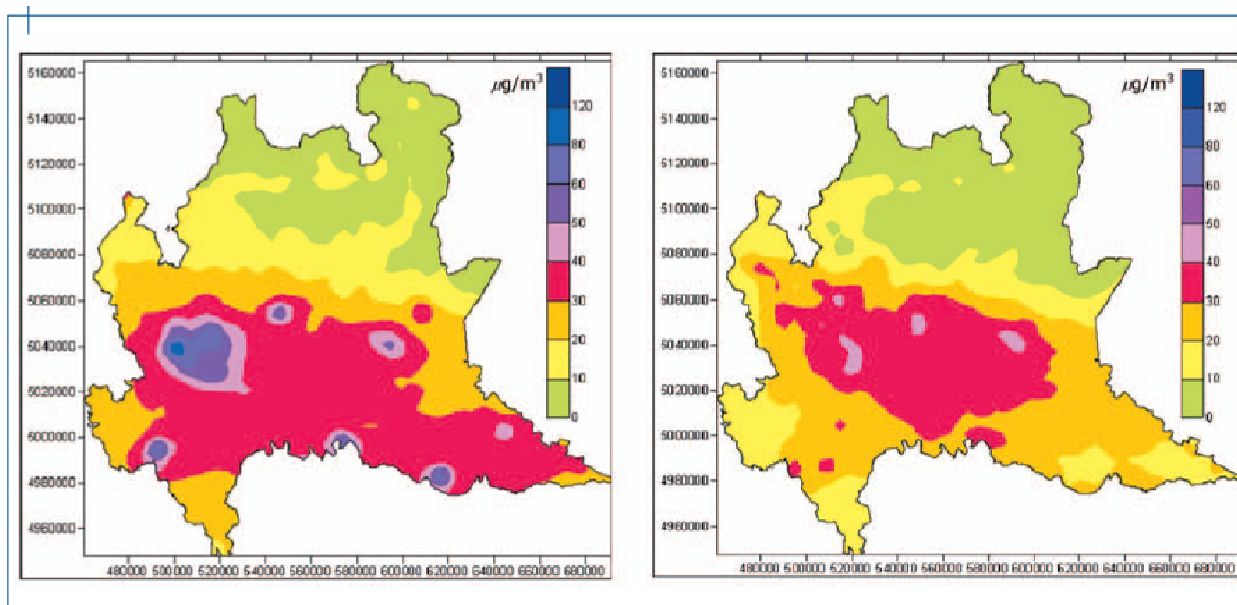


Figura 11: Concentrazioni stagionali di PM_{10} : invernali (sinistra) ed estive (destra) Fonte dati: ARPA - Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006.

Allontanandosi dalle aree più urbanizzate, e indipendentemente dalle stagioni, le concentrazioni di PM_{10} si distribuiscono in modo omogeneo stratificandosi in fasce con caratteristiche orografiche e altimetriche simili.

Il Comune di Sonico rientra in una zona caratterizzata da una concentrazione costante di PM_{10} compresa tra 0 e 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (colore verde), valore basso che non risente degli influssi delle zone critiche di pianura e di fondo valle, nemmeno in inverno.

Si riportano le mappe giornaliere per i parametri NO_2 (a sinistra) e PM_{10} (a destra) pubblicate su www.arpalombardia.it/qaria per il giorno 19/01/2012.

Si può notare che le zone di fondovalle sono interessate anche nelle zone alpine da un peggioramento, seppur molto più contenuto rispetto alla pianura, della qualità dell'aria.

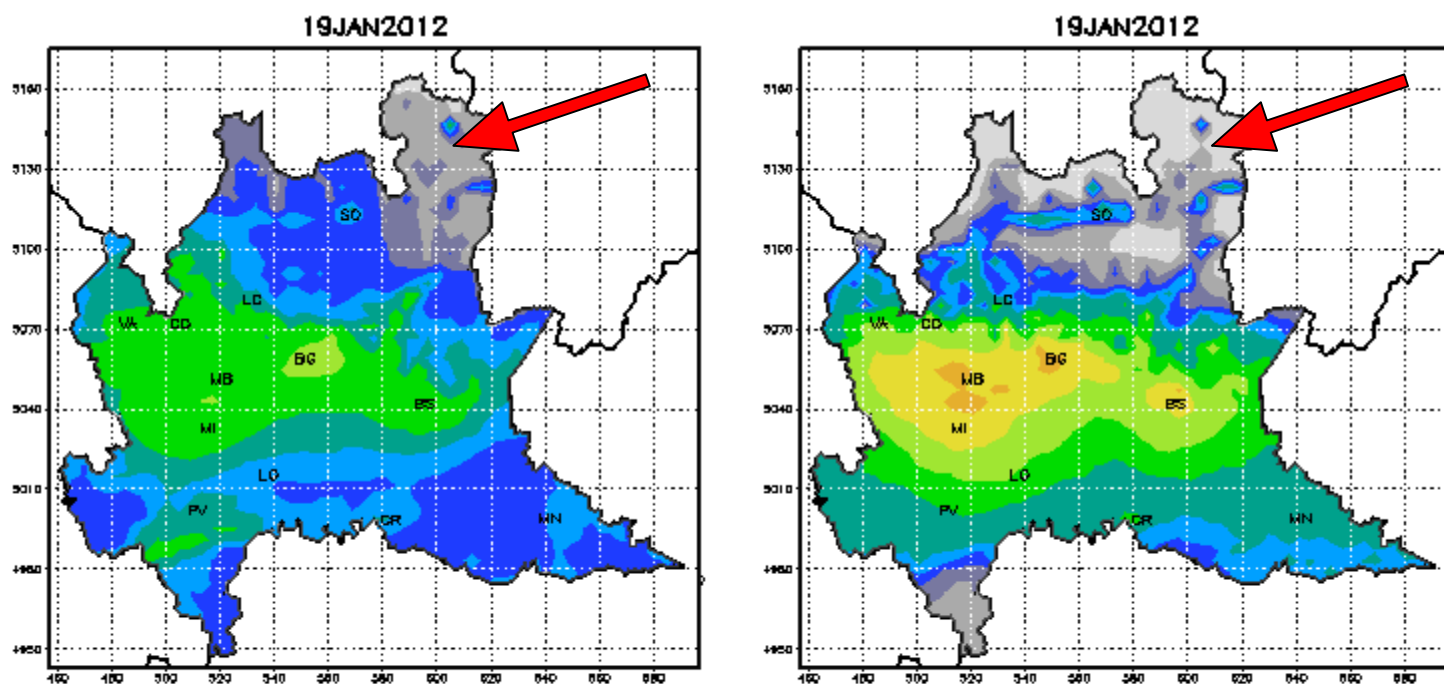


Figura 12: mappe giornaliere per i parametri NO_2 – max media oraria (a sinistra) e PM_{10} – [µg/m³] media giornaliera (a destra) pubblicate su www.arpa.lombardia.it/gaia per il giorno 19/01/2012.

GrUPM COLA/NEB

2012-01-20-10:25

GrUPM COLA/NEB

2012-01-20-10:25

Qualità dell'aria e normativa vigente

		Obiettivo	Periodo di mediazione	Valore limite al 2005
SO_2		Protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³
		Protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m ³ (da non superare per più di 3 volte nel corso di un anno)
		Protezione degli ecosistemi	anno civile e inverno (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³
		Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³
NO_2		Protezione della salute umana	1 ora	250 µg/m ³ (da non superare per più di 18 volte nel corso di un anno)
		Protezione della salute umana	1 anno civile	50 µg/m ³
		Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³
NO_x		Protezione della vegetazione	1 anno civile	30 µg/m ³
PM_{10}		Protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ (da non superare per più di 35 volte nel corso di un anno)
		Protezione della salute umana	1 anno civile	40 µg/m ³
C_6H_6		Protezione della salute umana	1 anno civile	10 µg/m ³
CO		Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera)	10 mg/m ³
O_3	valori bersaglio (per il 2010)	Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera)	120 µg/m ³ (da non superare per più di 25 volte in un anno come media sui 3 anni)
		Protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18.000 (µg/m ³)*b (come media su 5 anni)
	obiettivi a lungo termine	Protezione della salute umana	8 ore (media mobile massima giornaliera nell'arco di un anno)	120 µg/m ³
		Protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6.000 (µg/m ³)*h
		Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	

Dati sul rilevamento atmosferico

La centralina di rilevamento atmosferico più vicina a Sonico è quella situata a Breno, che però rileva solamente l'NO₂.

Tabella 3.1.2 - Le stazioni fisse di misura nel territorio della Provincia di Brescia, anno 2006

Stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Quota s.l.m. (metri)
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	
Breno	PUB	URBANA	FONDO	328

Rete: PUB = pubblica

Tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale)

Tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale

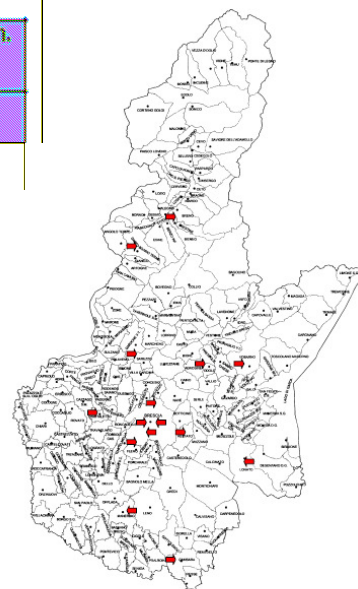


Figura 3.1.2 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura

Figura 13: Postazioni fisse del Dipartimento ARPA di Brescia, facenti parte della rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria.

Tale centralina si trova ad una quota inferiore rispetto al comune di Sonico (328 m. s.l.m. contro i 522 minimi di Sonico), a circa 21 Km di distanza ed inoltre è localizzata in un punto più ampio e trafficato della Valle Camonica, caratterizzato da dinamiche differenti; pertanto le rilevazioni effettuate non possono essere considerate del tutto rappresentative della situazione di Sonico.

Ciononostante l'andamento dei parametri fornisce un quadro significativo della qualità dell'aria a livello sovra comunale.

Si riportano di seguito gli andamenti dei singoli inquinanti rilevati dalla Centralina di Breno nell'anno 2010, con riferimento alle soglie di legge.

Ossidi di azoto - NO_x

Pur essendo presenti in atmosfera diverse specie di ossidi di azoto, per quanto riguarda l'inquinamento dell'aria si fa quasi esclusivamente riferimento al termine NO_x che sta ad indicare la somma pesata del monossido di azoto (NO) e del biossido di azoto (NO₂).

L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore, insapore ed inodore; è anche chiamato ossido nitrico. E' prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto (che costituisce meno del 5% degli NO_x totali emessi). Viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente

dall'ozono producendo biossido di azoto. La tossicità del monossido di azoto è limitata, al contrario di quella del biossido di azoto che risulta invece notevole.

Il biossido di azoto è da ritenersi un inquinante atmosferico pericoloso sia per la sua tossicità per l'uomo sia perché è precursore, attraverso una serie di reazioni fotochimiche, di composti inquinanti "secondari" che contribuiscono al cosiddetto "smog fotochimico".

È un gas irritante per le mucose delle vie respiratorie e può aggravare le patologie cardio-vascolari e respiratorie; partecipa all'acidificazione dell'atmosfera (deposizioni acide) e contribuisce alla formazione della frazione inorganica delle polveri inalabili (PM10). In ambito urbano, un contributo fondamentale alla sua formazione deriva dai gas di scarico autoveicolari in funzione di numerosi fattori (caratteristiche del propulsore, regime di guida, catalisi dei gas di scarico,...) e, nella stagione invernale, anche dalle emissioni degli impianti di riscaldamento.

Fonti inquinanti (NO_x)

Le sorgenti naturali sono costituite essenzialmente dalle decomposizioni organiche anaerobiche che riducono i nitrati a nitriti; i nitriti in ambiente acido formano acido nitroso che, essendo instabile, libera ossidi di azoto. Da segnalare anche l'azione dei fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche.

La principale fonte antropogenica di ossido di azoto è data dalle combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto.

Si stima che in Italia vengano emesse in atmosfera circa 2 milioni di tonnellate all'anno di ossidi di azoto, di cui circa la metà è dovuta al traffico degli autoveicoli.

Biossido di Azoto (NO₂)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario e si forma in gran parte per l'ossidazione del monossido di azoto prodotto durante i processi di combustione; le fonti primarie sono quindi il traffico veicolare, le attività industriali, le centrali termoelettriche e il riscaldamento civile.

I livelli di concentrazione in aria sono gradualmente diminuiti nel corso degli ultimi 15 anni in tutto il territorio regionale. Questo risultato è stato ottenuto grazie a una serie di interventi mirati in diversi ambiti: dalle limitazioni poste all'utilizzo di alcuni combustibili più inquinanti, all'evoluzione motoristica, come l'introduzione della marmitta catalitica, e all'aumento dell'efficienza degli impianti termoelettrici passati da ciclo convenzionale a ciclo turbogas.

Per quanto riguarda le dinamiche stagionali anche il biossido di azoto ha picchi concentrati sui mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento, ma la variazione non è accentuata come per il Pm10. In generale nel periodo estivo si osserva che alte concentrazioni di ozono sono associate a livelli elevati di NO₂, poiché infatti il biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione di una serie di inquinanti atmosferici tra cui appunto l'ozono.

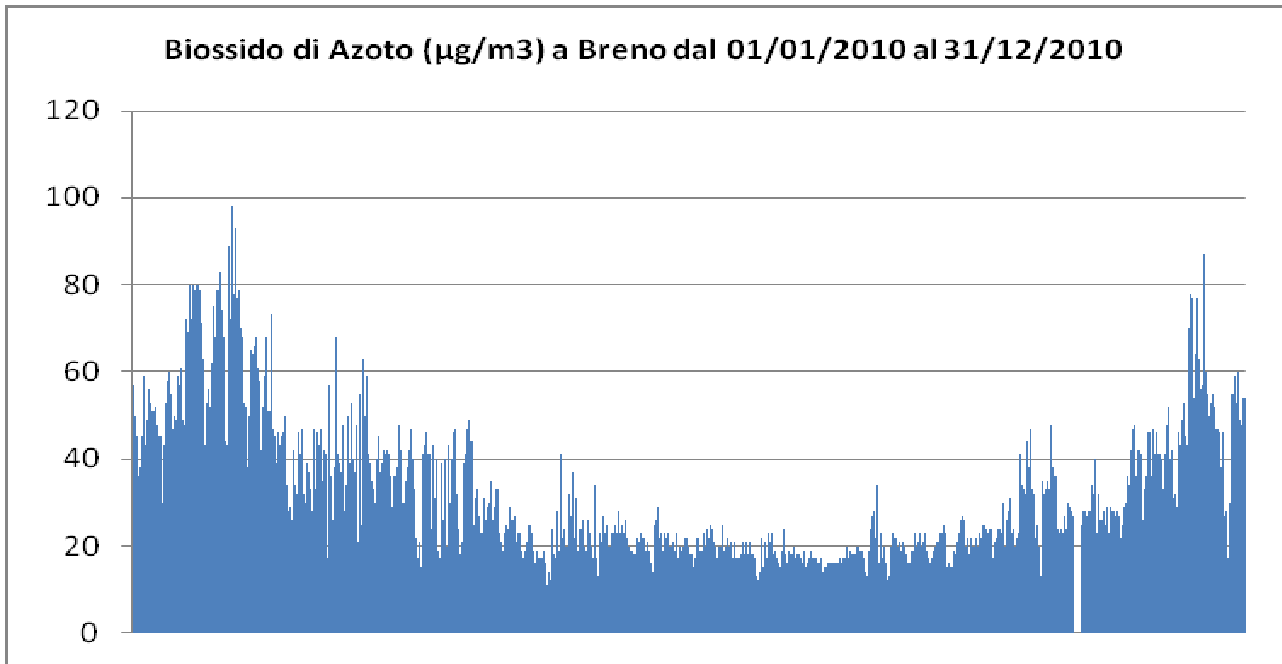


Figura 14: Valori orari rilevati dalla centralina fissa di Breno durante l’anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da www.arpalombardia.it/qaria

NO₂ : valore limite 200 µg/m³ soglia di allarme 400 µg/m³
 Le quantità di inquinante sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

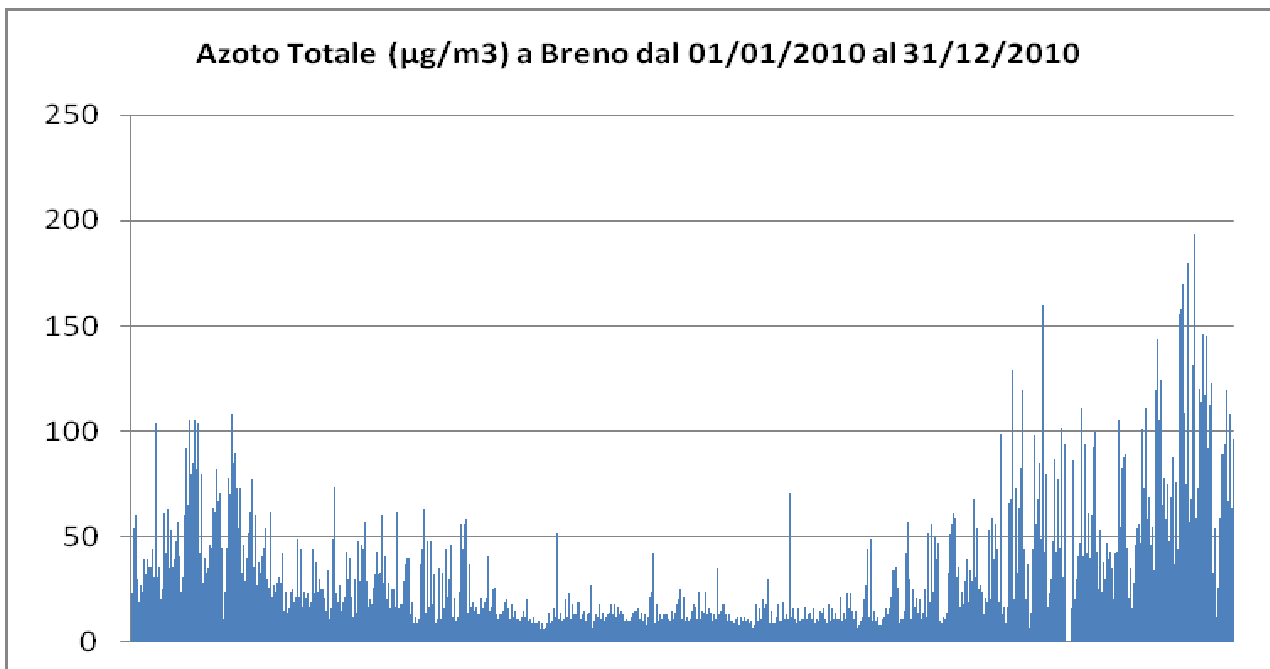


Figura 15: Valori orari rilevati dalla centralina fissa di Breno durante l’anno 2010. Fonte: Elaborazione di dati scaricati da www.arpalombardia.it/qaria

Polveri fini (PM₁₀)

Le polveri atmosferiche (particolato totale sospeso – PTS) possono avere sia origine naturale che antropica. Per quanto riguarda il particolato cosiddetto “primario”, possibili cause della sua produzione sono per esempio: l’erosione dei suoli e degli edifici da parte degli agenti meteorici, la risospensione causata dalle attività antropiche (edilizia, industrie, traffico autoveicolare, agricoltura,...) e i processi di combustione (impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare,...). Per quanto riguarda la produzione di particolato secondario, esso viene generato dalle reazioni chimiche di composti gassosi che si concludono con la condensazione dei prodotti o da processi di nucleazione e assorbimento a partire da particelle più piccole (dimensione prevalente minore di 1 µm).

Gli effetti più importanti sulla salute sono prodotti dal PM₁₀, ovvero il particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm; questa frazione di particolato è infatti capace di superare la laringe e scendere nelle vie respiratorie più profonde (in particolar modo una sua frazione, il PM_{2.5} (2,5µm), che è in grado di arrivare fino agli alveoli polmonari). Le potenzialità nocive delle polveri non risiedono solo nella loro quantità in massa, ma anche nella composizione chimica del particolato stesso: infatti, una volta penetrate nell’organismo, le polveri rilasciano i composti tossici di cui sono costituite (per esempio, i metalli pesanti e idrocarburi tra cui gli idrocarburi policiclici aromatici, IPA).

Di conseguenza, un’esposizione prolungata a concentrazioni elevate di polveri può portare ad una serie di patologie anche gravi.

Fonti inquinanti (PM)

Le principali fonti naturali di particolato primario sono le eruzioni vulcaniche, gli incendi boschivi, l’erosione e la disgregazione delle rocce, le piante (pollini e residui vegetali), le spore, lo spray marino e i resti degli insetti.

Il particolato naturale secondario è costituito da particelle fini che si originano in seguito alla ossidazione di varie sostanze quali: il biossido di zolfo e l’acido solfidrico emessi dagli incendi e dai vulcani; gli ossidi di azoto liberati dai terreni; i terpeni (idrocarburi) emessi dalla vegetazione.

Il particolato primario di origine antropica è invece dovuto: all’utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, emissioni degli autoveicoli, ecc.); all’usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale; a vari processi industriali (fonderie, miniere, cementifici, ecc.). Da segnalare anche le polveri secondarie che si possono originare in seguito a varie attività agricole.

Le polveri secondarie antropogeniche sono invece dovute essenzialmente all’ossidazione degli idrocarburi e degli ossidi di zolfo e di azoto emessi dalle varie attività antropiche.

Questo parametro si presenta piuttosto problematico in tutta la Regione, come spiegato nel Rapporto sullo Stato dell’Ambiente (ARPA 2006) e dalle mappe giornaliere sopra riportate.

CONCLUDENDO, si può affermare che nella zona di Sonico l’unico parametro che potrebbe presentare delle problematiche è quello legato alle polveri sottili (PM₁₀), seppur in misura del tutto irrilevante rispetto alle problematiche ben più gravi che affliggono la pianura e i grandi centri urbani.

EMISSIONI

Le fonti di emissioni in atmosfera presenti a Sonico sono:

- Strada statale SS 42
- 7 Aziende autorizzate alle emissioni in atmosfera.

AZIENDE AUTORIZZATE ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

La Provincia di Brescia - Area Ambiente, Servizio Aria e Rumore, ha fornito l'elenco aggiornato al 21/07/2009:

- 5 aziende autorizzate in procedura ordinaria (D.Lgs. 152/06, art 272, commi 2-3): 4 saldature e 1 carrozzeria
- 1 azienda autorizzata in procedura ordinaria (D.Lgs. 152/06, art. 269): betonaggio e produzione di conglomerati cementizi – trattamento di materiali inerti.
- 1 azienda autorizzata in procedura ordinaria dalla Regione Lombardia ai sensi del DPR 203 del 24/05/88: taglio e saldatura.

Tali elenchi sono stati verificati, in modo da accertare se le aziende, soprattutto quelle autorizzate prima del 2007, siano ancora attive; in seguito a confronto con gli amministratori per verificarne l'esatta localizzazione, sono state mappate tramite GIS le aziende risultate attive (7).

Si tratta di:

- 4 aziende che effettuano *"saldature di oggetti e superfici metalliche"*.
- 1 carrozzeria che effettua *"riparazione e verniciatura di autoveicoli, mezzi e macchine agricole con utilizzo di impianti a ciclo aperto e utilizzo di prodotti vernicianti pronti all'uso non superiore ai 20 kg/giorno"*
- 1 *"attività di betonaggio e/o produzione di conglomerati cementizi"* e *"attività di trattamento e stoccaggio di materiali inerti"*.
- 1 impianto con macchine da taglio laser, al plasma e per la saldatura automatica.

INVENTARIO INEMAR

L'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMISSIONi ARia) realizzato da ARPA Lombardia e Regione Lombardia, previa interrogazione della banca dati, consente di individuare a livello comunale la ripartizione delle fonti di emissione atmosferica, con riferimento all'anno 2007³.

³ Le elaborazioni sono il risultato della creazione dei files da parte degli utenti, per le combinazioni prescelte di attività (245 tipi), inquinante (14 inquinanti), combustibili (33 tipi di combustibile o senza combustibile), a livello anche comunale. Emissioni in tonnellate/anno eccetto CO₂, CO₂ eq, Tot acidif (H+) in kilotonnellate/anno.

Descrizione macrosettore	CO ₂	PM ₁₀	CO ₂ eq	Precurs. Ozono	N ₂ O	CH ₄	CO	PM _{2.5}	COV	PTS	SO ₂	NO _x	NH ₃	Sost. acidif.
Agricoltura		0,02	0,80	0,32	1,11	21,87		0,01	0,01	0,05			8,29	0,49
Altre sorgenti e assorbimenti		0,08	0,09	198,38		4,13	0,32	0,08	198,28	0,08		0,01		0,00
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,36	0,62	0,41	7,56	0,15	0,03	3,50	0,55	1,56	0,65	0,07	4,60		0,10
Combustione nell'industria	0,29	0,09	0,30	1,17	0,03	0,04	0,33	0,07	0,54	0,13	0,01	0,49	0,01	0,01
Combustione non industriale	4,64	29,14	6,00	215,87	2,01	35,00	577,51	28,23	134,45	30,35	2,74	14,27	1,09	0,46
Estrazione e distribuzione combustibili			0,22	3,21		10,43			3,07					0,00
Processi produttivi		0,01		0,52					0,52	0,01				0,00
Trasporto su strada	6,53	2,04	6,60	41,97	0,20	0,42	28,07	1,60	4,94	2,52	0,21	27,82	0,63	0,65
Trattamento e smaltimento rifiuti				0,01			0,01		0,01					0,00
Uso di solventi			0,14	20,49					20,49					0,00
TOTALE	12	32	15	490	3	72	610	31	364	34	3	47	10	2

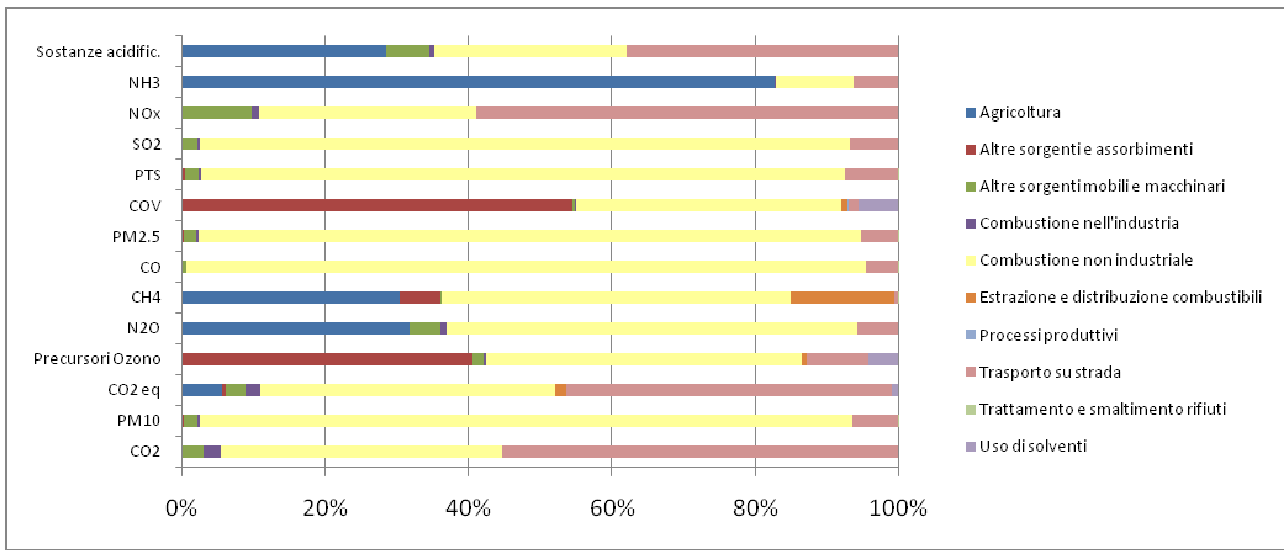
Tabella 3: Emissione degli inquinanti riferite alle attività presenti nel comune di Sonico. Fonte dati: banca dati INEMAR – inventario 2007. Emissioni in tonnellate/anno eccetto CO₂, CO₂ eq, Tot acidif (H+) in kilotonnellate/anno.

Descrizione macrosettore	CO ₂	PM ₁₀	CO ₂ eq	Precursori Ozono	N ₂ O	CH ₄	CO	PM _{2.5}	COV	PTS	SO ₂	NO _x	NH ₃	Sostanze acidific.
Agricoltura		0,07	5,52	0,07	31,84	30,40		0,02		0,16			82,78	28,53
Altre sorgenti e assorbimenti		0,24	0,60	40,53		5,74	0,05	0,25	54,49	0,23	0,06	0,02	0,02	0,02
Altre sorgenti mobili e macchinari	3,06	1,94	2,81	1,54	4,25	0,04	0,57	1,79	0,43	1,93	2,17	9,76	0,01	5,97
Combustione nell'industria	2,43	0,29	2,04	0,24	0,79	0,05	0,05	0,24	0,15	0,40	0,36	1,03	0,09	0,66
Combustione non industriale	39,25	91,06	41,19	44,10	57,40	48,67	94,72	92,46	36,95	89,80	90,58	30,24	10,84	26,90
Estrazione e distribuzione combustibili			1,50	0,66		14,50			0,84					
Processi produttivi		0,02		0,11				0,01	0,14	0,03				
Trasporto su strada	55,26	6,38	45,36	8,57	5,71	0,59	4,60	5,23	1,36	7,44	6,83	58,96	6,27	37,92
Trattamento e smaltimento rifiuti		0,01						0,01		0,01				
Uso di solventi			0,98	4,18					5,63					
TOTALE	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabella 4: Percentuali di emissione degli inquinanti riferite alle attività presenti nel comune di Sonico. Fonte dati: banca dati INEMAR – inventario 2007.

Dai dati contenuti in **Tabella 5** Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. e rappresentati dal grafico sottostante, è possibile fare alcune considerazioni:

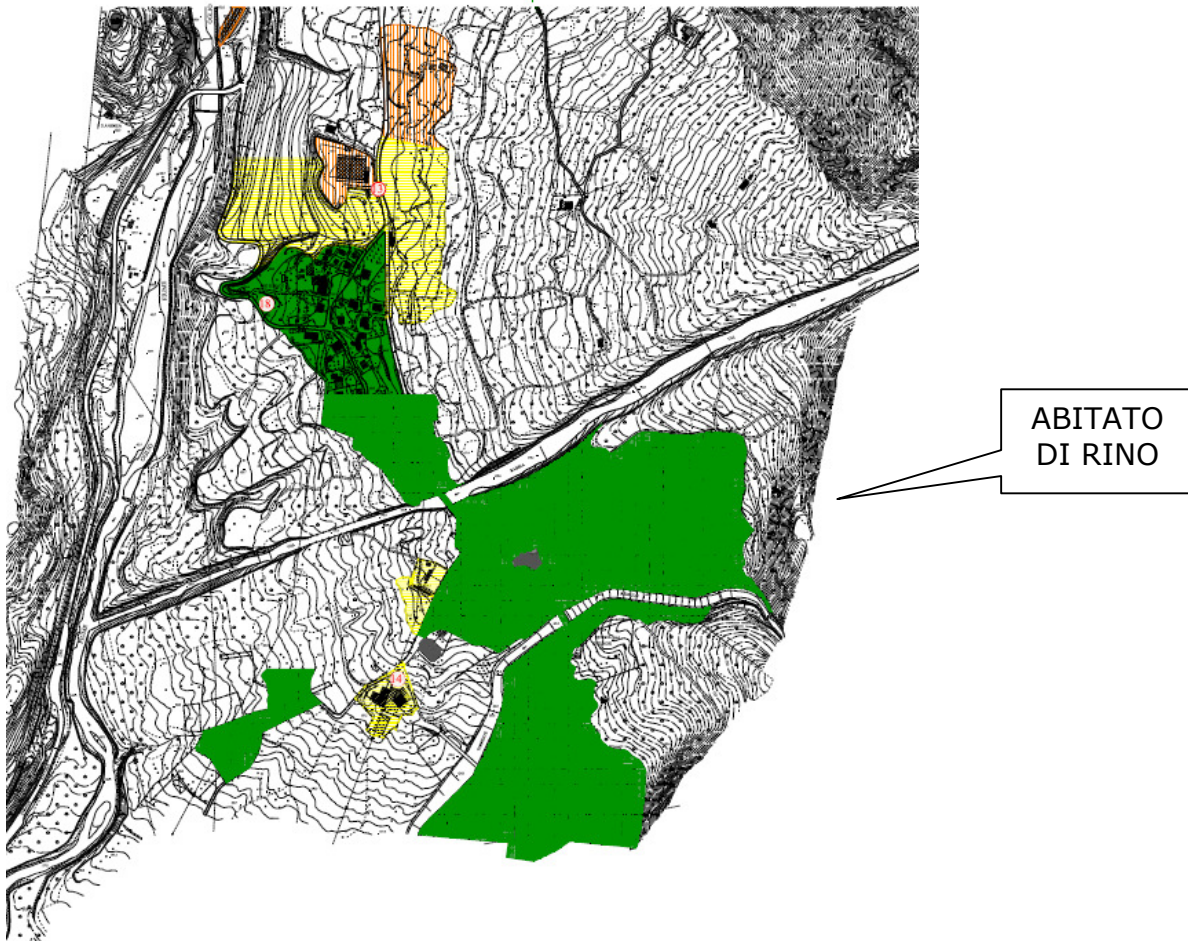
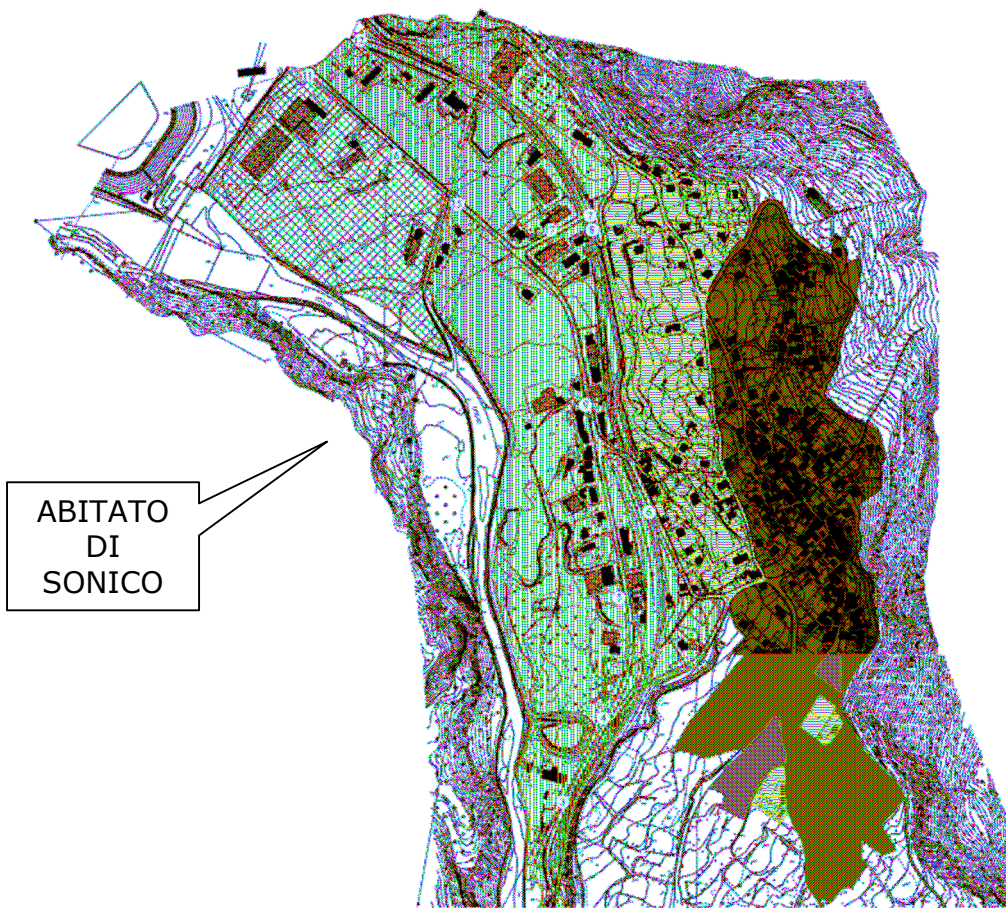
- La combustione non industriale (riscaldamento domestico) produce la maggior parte degli inquinanti atmosferici: polveri sottili, ossido e monossido di carbonio, anidride solforosa e ossidi di azoto;
- Il Trasporto su strada produce una parte degli ossidi di azoto e della anidride carbonica;
- L'agricoltura è responsabile della gran parte della produzione di ammoniaca, sostanze acidificanti, metano e biossido di azoto;

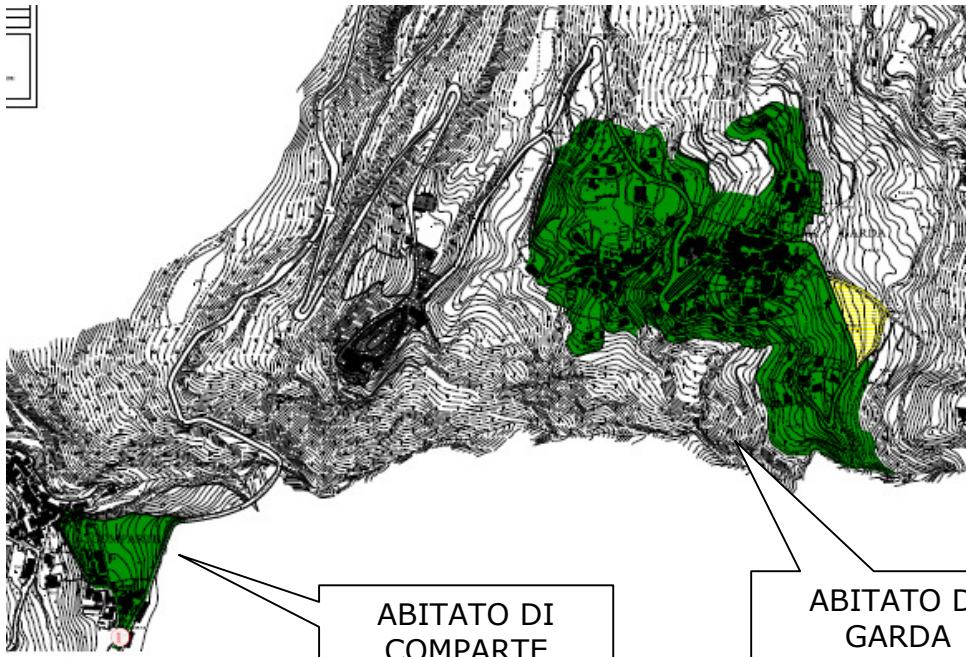


Rumore

Il P.R.G. è dotato dello studio della zonizzazione acustica redatto dall'arch. Molinari Roberto nell'anno 2003. Lo studio è costituito da quattro elaborati grafici con la classificazione delle zone e da un breve regolamento. La zonizzazione interessa solo i centri abitati e non è estesa a tutto il territorio Comunale; risulta pertanto necessario aggiornare il piano di zonizzazione acustica per renderlo conforme alle normative vigenti e coerente con le nuove previsioni urbanistiche.

Si riportano di seguito degli estratti cartografici delle tavole.

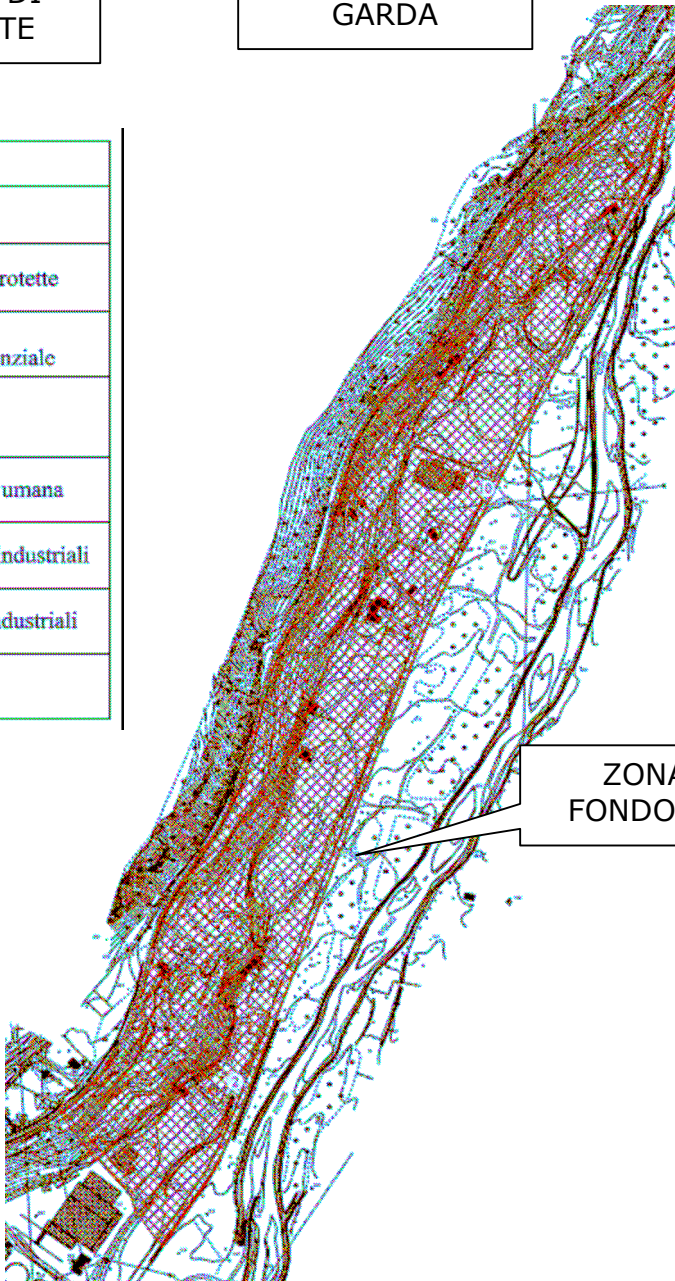




ABITATO DI
COMPARTE

ABITATO DI
GARDA

LEGENDA		
RETINO	CLASSE	DESCRIZIONE
	I	Aree particolarmente protette
	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
	III	Aree di tipo misto
	IV	Aree di intensa attività umana
	V	Aree prevalentemente industriali
	VI	Aree esclusivamente industriali
		Posizione punti di misura fonometrica



ZONA DI
FONDOVALLE

Inquinamento luminoso

Il P.R.G. vigente non è dotato di Piano di illuminazione pubblica.

La legge regionale n°17 del 27 marzo 2000 e relativi decreti attuativi (n°7/2611, 11 dicembre 2000 e n°7/6162, 20 settembre 2001) individuano le prescrizioni volte al contenimento dei fenomeni di inquinamento luminoso e al risparmio energetico nella pubblica illuminazione; inoltre individua le fasce di rispetto per gli osservatori astronomici (DGR n. 2611 del 11/12/2000 – aggiornamento dell’elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto). Il territorio di Sonico non rientra nelle fasce di rispetto di alcun osservatorio astronomico, ma sarebbe comunque auspicabile la redazione di un PRIC al fine di individuare le situazioni di inquinamento luminoso e, al contrario, di scarsa illuminazione pericolose per gli automobilisti; al contempo un’analisi degli impianti luminosi comunali potrebbe evidenziare soluzioni per il risparmio energetico.

Dal momento che il Comune di Sonico è interessato da aree naturali protette di grande rilevanza e che l’inquinamento luminoso ha ripercussioni pesanti sulla fauna selvatica, e in particolare sugli uccelli in migrazione e sui chiroteri (pipistrelli), si riportano di seguito una serie di **indicazioni circa l’illuminazione pubblica al fine di minimizzare gli impatti sulla fauna selvatica.**

- Evitare lampade che attraggono maggiormente insetti e hanno effetto repulsivo sui chiroteri (no lampada ad alta pressione al Hg – meglio lampade a bassa pressione al Na)

NB: L’effetto attrattivo nei confronti degli insetti tende ad aumentare al decrescere della lunghezza d’onda della luce emessa ed è max per gli UV:

Na bassa pressione < Na alta pressione standard < Na - Xn < alogenuri, tubi fluorescenti, Hg

- Illuminare solo dove effettivamente serve;
- Evitare di illuminare alberi, arcate e volti di campanili ed edifici antichi
- Per l’illuminazione dei monumenti ed edifici storici, accertarsi prima che non siano siti utilizzati da colonie di chiroteri (pipistrelli).

NB1: Se sono presenti chiroteri l’illuminazione può costituire una violazione delle leggi in materia di tutela faunistica: è vietato disturbare i chiroteri e alterare i loro siti di rifugio. E’ possibile pianificare l’utilizzo temporale dell’illuminazione tenendo conto delle sue conseguenze ecologiche:

- illuminare solo quando effettivamente serve (se a un certo punto della notte non serve più, abbassare l’intensità o prevedere lo spegnimento alternato dei punti luce);
- tutelare prioritariamente le fasi biologicamente più rilevanti (nel caso dei chiroteri, ad es., mantenere i rifugi oscuri nei periodi in cui sono presenti le colonie - es estate).
- Non superare significativamente i limiti minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza.
- Minimizzare la dispersione luminosa diretta: 0,00-0,49 cd/Klm a 90° e oltre.

- Utilizzare lampade caratterizzate da alta efficienza luminosa e bassa o nulla produzione di emissioni di lunghezza d'onda < 500 nm o filtrate alla sorgente in modo da ottenere analogo risultato.

Elettrosmog

Si riporta uno stralcio della relazione pubblicata dall'ARPA Lombardia "**Campi elettromagnetici: conoscenze attuali e misure a Pavia**":

http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi_em_pavia.pdf

"Notiamo che le onde elettromagnetiche prodotte dalle diverse sorgenti sono distinte in due gruppi:

- **RADIAZIONI IONIZZANTI**, che possiedono una quantità di energia tale da provocare, a dosi significative, modificazioni nella struttura del DNA; sono quelle che possono danneggiare l'organismo umano, provocando patologie tumorali anche gravissime.
- **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**, caratterizzate da una quantità di energia molto bassa tale da non modificare la materia a livello atomico.

La differenza tra radiazione ionizzante e non ionizzante risulta netta, perfettamente definita, tale da non poter creare alcuna confusione ed inquietudine.

Quando si parla di ELETTRISMOG o INQUINAMENTO ELETTRROMAGNETICO ci si riferisce alla grande quantità di campi elettrici e magnetici generati da onde appartenenti alla sezione non ionizzante dello spettro elettromagnetico, più precisamente da 300 GHz a 0 Hz.

*Da 300 GHz a 100 kHz sono comprese le frequenze legate ai campi magnetici delle **RADIOFREQUENZE** o **RF** e delle **MICROONDE** dette anche **MW**. Le principali sorgenti sono rappresentate da emettitori e ripetitori radiotelevisivi e dai ripetitori per la telefonia mobile. Appartengono a questo gruppo anche i telefoni cellulari e i forni a microonde.*

*Da 100 kHz a 0 Hz sono comprese le frequenze che caratterizzano i campi magnetici a **FREQUENZE ESTREMAMENTE BASSE** dette anche **ELF**; le principali sorgenti artificiali sono rappresentate dagli elettrodotti, dalle linee elettriche di distribuzione e da tutti gli apparecchi alimentati da corrente elettrica, elettrodomestici e videoterminali compresi".*

<http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/60/16.pdf>

Il termine **radiazioni** viene abitualmente usato per descrivere fenomeni apparentemente assai diversi, ma connessi con la propagazione di energia nello spazio quali, ad esempio, l'emissione di luce da una lampada, di calore da una fiamma, di particelle da una sorgente radioattiva, di raggi X.

Le radiazioni si distinguono in **ionizzanti e non ionizzanti**, in funzione della diversa energia ad esse associata.

Le radiazioni ionizzanti hanno energia sufficientemente elevata da rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso. La capacità di ionizzare e di penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione nonché dal materiale col quale avviene l'interazione.

Negli organismi viventi le radiazioni ionizzanti causano danni anche rilevanti e questa peculiarità viene sfruttata positivamente a scopo medico, ad esempio per la cura dei tumori. Effetti dannosi indesiderati (immediati o tardivi) sull'individuo e sulla sua discendenza possono essere invece causati da rarissime situazioni di contaminazione

radioattiva ambientale causate da gravi incidenti o da esposizioni accidentali a sorgenti artificiali di elevata attività.

La radioattività è comunque anche una componente naturale e ineliminabile dell'ambiente ed ha origine sia extraterrestre (raggi cosmici) che terrestre (rocce, minerali): si parla in questo caso di fondo naturale delle radiazioni. La componente terrestre della radioattività è fortemente variabile da luogo a luogo in dipendenza della conformazione geologica delle diverse aree; essa, in condizioni normali, contribuisce in modo preponderante alla radioattività ambientale.

Sulla Terra è inoltre presente anche un fondo naturale di radiazioni non ionizzanti dovuto ad emissioni del Sole, della Terra stessa e dell'atmosfera. L'uso dell'elettricità ha aggiunto al fondo naturale un contributo dovuto alle sorgenti legate alle attività umane; sono cresciute quindi le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e ambientali delle onde elettromagnetiche.

Le principali sorgenti ad alta frequenza presenti nell'ambiente sono gli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione: i primi sono impianti che diffondono il segnale su aree limitate e quindi sono di potenza limitata (stazioni radiobase per la telefonia cellulare), i secondi diffondono su aree abbastanza vaste (impianti radiotelevisivi). Le sorgenti artificiali più comuni a frequenze estremamente basse (ELF) sono gli elettrodotti – ovvero l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione utilizzate per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica – e gli apparecchi alimentati da corrente elettrica (elettrodomestici e videotermini).

ELETTRODOTTI

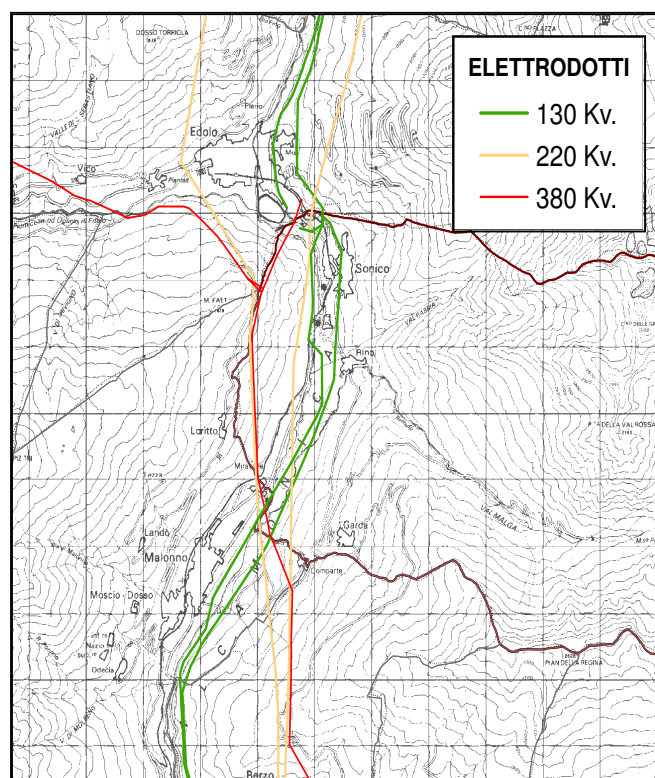
Il territorio comunale è interessato da numerosi elettrodotti di diverso voltaggio; alcune linee sono interrate, altre aeree.

E' inoltre in corso l'interramento di una tratta a 130kV che attraversa i comuni di Edolo, Sonico, Malonno e Berzo Demo e che si colloca, nel comune di Sonico, tra il fiume Oglio e la strada statale SS 42.

Il gestore della rete (Terna) ha comunicato che è in corso una campagna di rilevamento dei parametri elettrici e dimensionali di tutta la rete ad Alta Tensione per procedere al calcolo delle fasce di rispetto ai sensi del Decreto 29/05/2008.

Al momento tale calcolo verrà effettuato in modo puntuale solo in caso di "progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere in prossimità delle linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio", dove devono essere rispettati l'obiettivo di qualità di 3 microtesla previsto dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo decreto.

In generale e fino alla determinazione delle fasce di rispetto per tutta la rete, valgono invece le distanze di prima approssimazione (Dpa) relative a ciascun lato dell'asse di percorrenza degli elettrodotti, determinate secondo le indicazioni del Decreto 29/05/2008 per i "casi semplici" e di seguito riportate:



Linea/c	Tratto	Tensione (kV)	Palificazione	Dpa (m)
378/379	201 / 216	380	Doppia	41
307/308	151 / 158	380	Doppia	38
L01/L02	319 / 328	220	Doppia	21
202	221 / 235	220	Semplice	28
023	000-SONI / 023	132	Semplice	12
608	000-EDO / 024	132	Semplice/Doppia	19
700	054 / 999-EDO	132	Semplice	19

In un'ottica di collaborazione

reciproca
Terna chiede all'Amministrazione

di segnalare eventuali situazioni di non rispetto delle Dpa e di richiedere il calcolo delle fasce di rispetto per i casi di criticità già noti.

Non sono presenti antenne radiotelevisive o GSM, ma solo un'antenna per ADSL. Sono presenti due centrali idroelettriche:

- Centrale Covi: al confine con il Comune di Edolo
- Centrale Franzoni Filati: nei pressi della frazione Rino.

RADON

Si riporta uno stralcio della relazione pubblicata dall'ARPA Lombardia **"Campi elettromagnetici: conoscenze attuali e misure a Pavia"**

<http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/60/16.pdf>
http://ita.arpalombardia.it/ita/console/files/download/28/campi_em_pavia.pdf

Il radon – gas naturale radioattivo proveniente dal decadimento dell'uranio e del radio naturalmente presenti sulla Terra – origina principalmente dal suolo, dalle rocce, dai materiali da costruzione e dalle falde acquifere: fuoriesce facilmente da tali matrici disperdendosi all'aria aperta o, viceversa, accumulandosi negli ambienti chiusi.

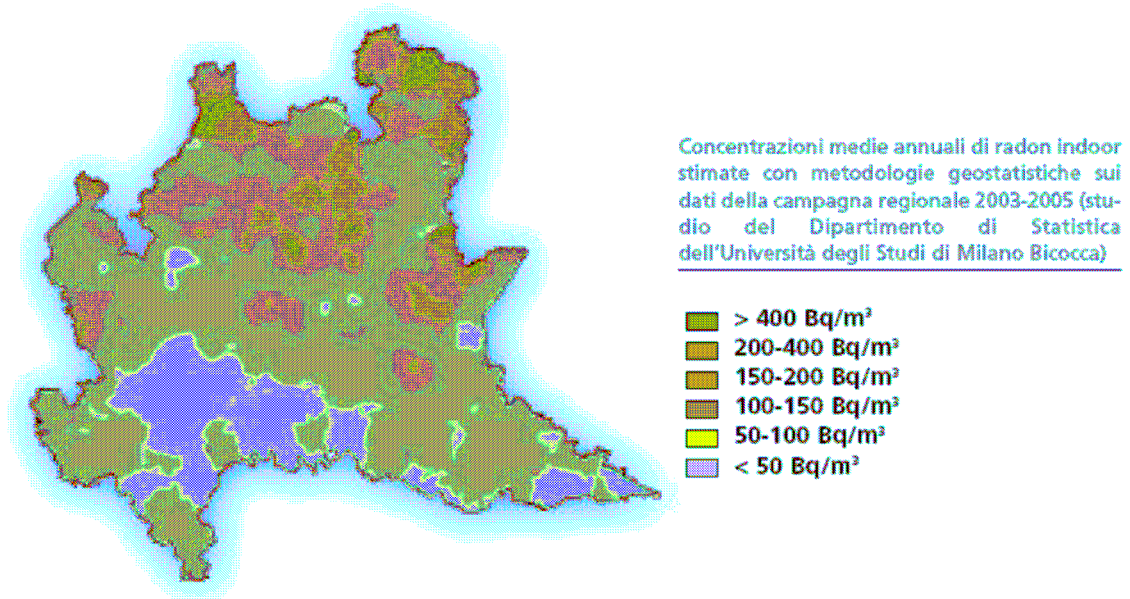
Generalmente si registrano concentrazioni di radon più elevate nei seminterrati e ai piani bassi, soprattutto se i locali sono mal ventilati o mal isolati dal terreno, in quanto la sorgente principale del gas – in Lombardia, e in Italia in generale – è il suolo.

Il radon rappresenta la fonte principale d'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti naturali: può fissarsi alla polvere presente nell'aria e, attraverso la respirazione, depositarsi nei bronchi e nei polmoni fungendo da sorgente emissiva interna.

*La normativa italiana (D.Lgs. 230/95 e successive modifiche integrative) considera le problematiche connesse all'esposizione al radon negli ambienti di lavoro, ma non nelle abitazioni; il riferimento è quindi la raccomandazione dell'Unione Europea 90/143/Euratom che indica i valori oltre i quali intraprendere provvedimenti nelle abitazioni esistenti e in quelle di nuova edificazione (abitazioni esistenti: **400 Bq/m₃**; nuove edificazioni: **200 Bq/m₃**).*

Poiché una ricerca degli anni '90 aveva rilevato che la media dei valori negli ambienti abitativi indagati risultava tra le più alte a livello nazionale, la Regione Lombardia nel 2003 realizzava una campagna regionale di misura di radon indoor allo scopo di avere informazioni dettagliate. Sono state effettuate circa 3.600 misure di durata annuale, localizzate in 541 comuni e in locali di abitazioni o luoghi di lavoro posti al pian terreno ed aventi caratteristiche omogenee.

Il 4,4% delle misure effettuate ha rilevato valori superiori a 400 Bq/m₃ e le province più interessate da questa problematica sono quelle a carattere montano (Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese). Nelle province di Lodi e Cremona, invece, le concentrazioni sono risultate sempre inferiori a 200 Bq/m₃.



Dalla figura sottostante risulta che Sonico viene classificato come un comune a medio rischio di presenza di Radon nelle abitazioni.

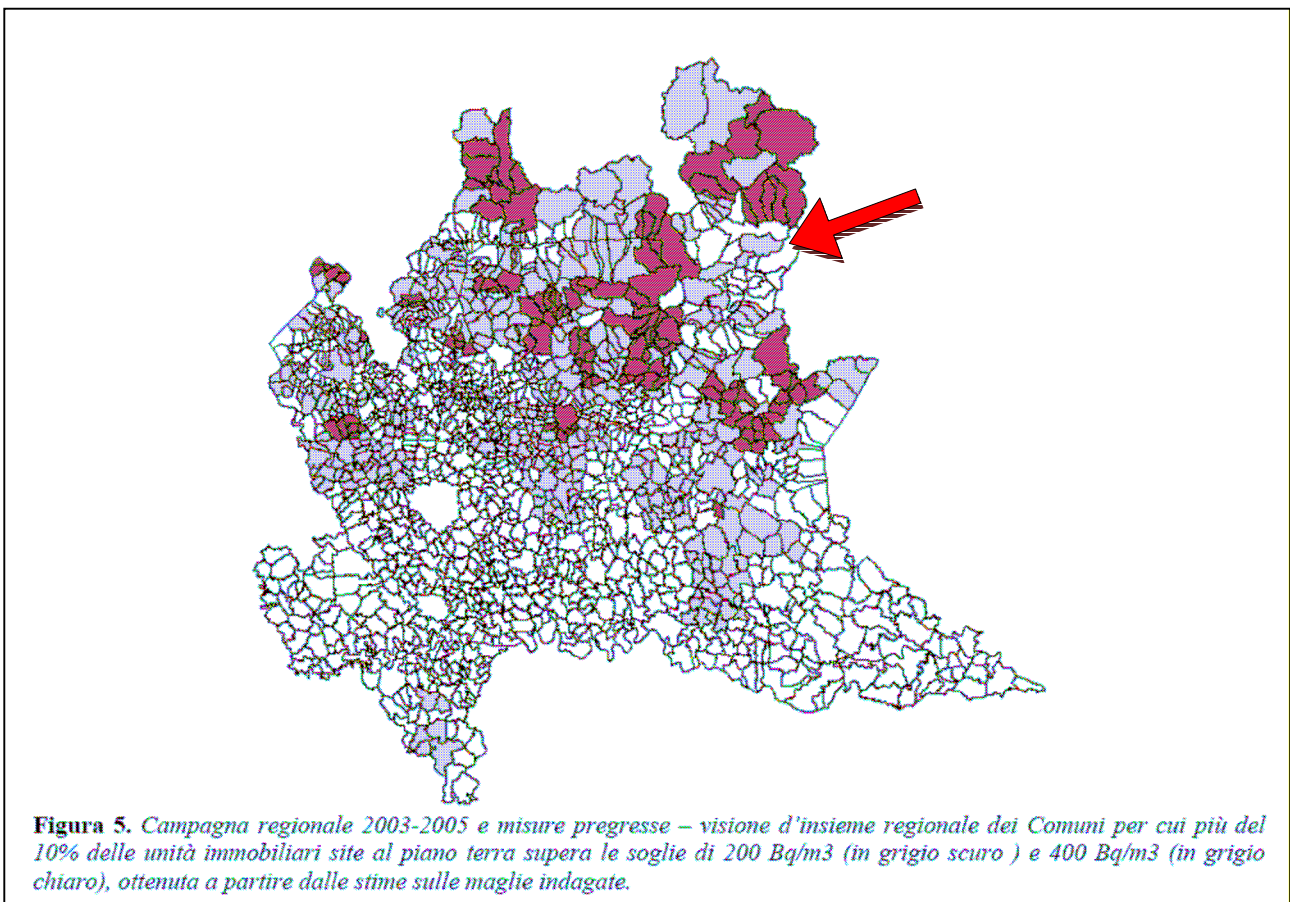


Figura 16: Figura tratta dall'articolo "Radon in Lombardia: dai valori di concentrazione indoor misurati, all'individuazione dei comuni con elevata probabilità di alte concentrazioni. un approccio geostatistico" di Borgioni R. et. al. Presentato al Convegno Nazionale di Radioprotezione: Sicurezza e qualità in radioprotezione svoltosi a Vasto Marina, 1 il 3 ottobre 2007.

L'ASL di Breno fornisce l'elenco, corredato di indirizzo, dei 15 siti monitorati nella campagna regionale di monitoraggio del Radon indoor 2003 effettuata da ASL e ARPA per verificare la presenza del gas Radon, da cui non risulta il superamento del valore limite di 400 Bq/mc in nessun un punto:

<i>Tipo di locale</i>	<i>Destinazione d'Uso</i>	<i>Ubicazione</i>	<i>Concentrazione media annuale (Bq/mc)</i>
Soggiorno	Luogo di lavoro - centro polifunzionale	Via Maestro Branchi 23	97
Ufficio	Luogo di lavoro	Piazza IV Novembre 1	143
Aula	Scuola Materna "P.Branchi"	Via San Lorenzo	169
Aula	Scuola Elementare	Via Scuole 27	87
Soggiorno	Residenza	Via Valeriana 19	54
Locale Lavorazione latte	Luogo di lavoro	Via Santuario della Madonna	?
Ambulatorio medico	Fabbricato scuole	Rino	132
	Magazzino comune	Via 24 marzo -Rino	237
Ufficio	Protezione civile	Via 24 marzo -Rino	112
Locale Lavorazione latte	Caseificio	Via Santa Croce-Rino	17
Ambulatorio medico	Luogo di lavoro	Via Milano -Garda	225
Soggiorno	Residenziale	Via Baitone 7 - Garda	59
Soggiorno	Residenziale	Via Baitone 5 - Garda	128
Soggiorno	Residenziale	Via Carducci 1 - Garda	167
Luogo di lavoro	Ritrovo Anziani "Ballardini"	Via Milano - Garda	322

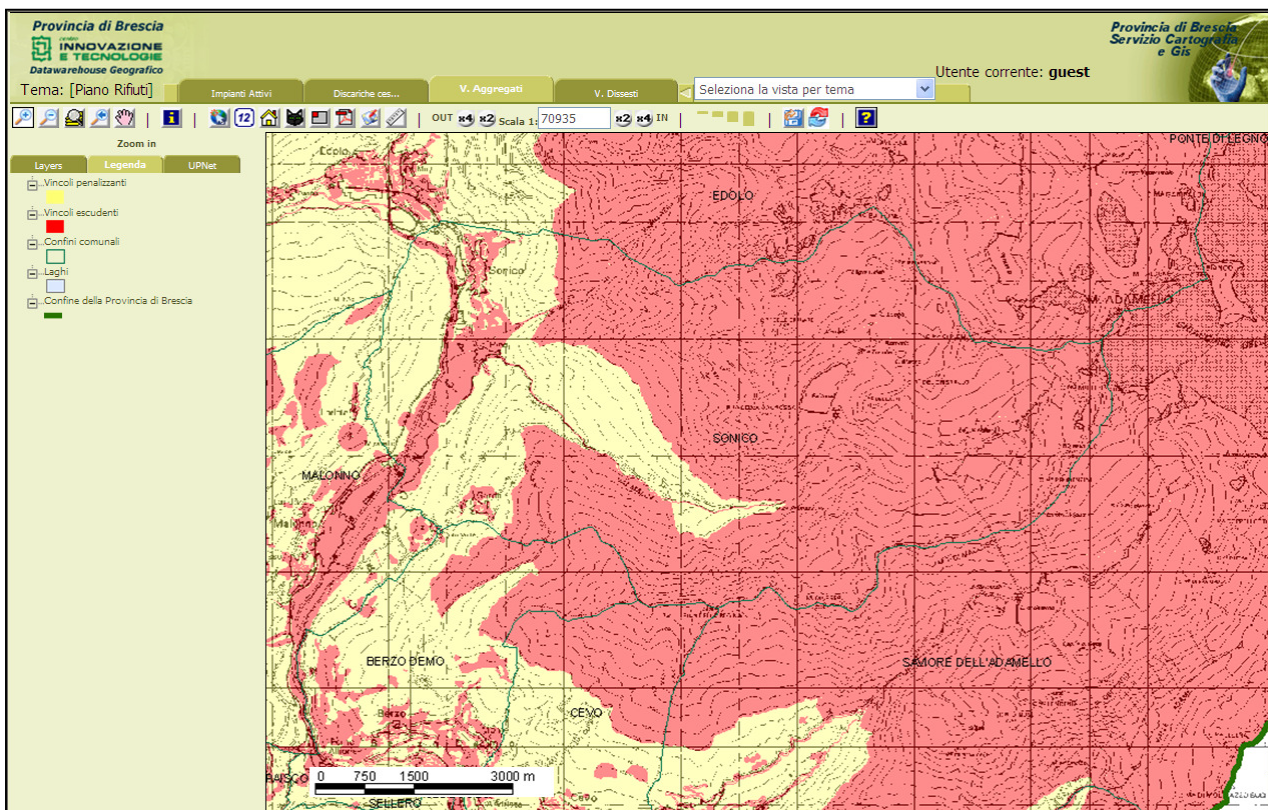
RIFIUTI ED ATTIVITÀ INQUINANTI

Impianti di trattamento e smaltimento rifiuti

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti 2006-2013, approvato con DGR n. 9/661 del 20/10/2010, nel Modulo 1 "Censimento Impianti" non rileva, al novembre 2006, altri impianti attivi autorizzati al trattamento e recupero di rifiuti, né bonifiche.

Relativamente alla possibilità di autorizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti, il PPGR individua le aree non idonee alla localizzazione di nuovi impianti. Di seguito vengono rappresentati i vincoli aggregati in escludenti e penalizzanti, riferiti a tutte le tipologie di impianto complessivamente; va ricordato che la cartografia di piano è di tipo orientativo e subordinata ad eventuali approfondimenti di dettaglio.

Il comune di Sonico risulta gravato, per buona parte del suo territorio, da vincoli escludenti, legati soprattutto alla presenza delle Aree Protette, dei dissesti idrogeologici e delle aree di esondazione del fiume Oglio.



Gestione dei rifiuti

È presente una discarica cessata per rifiuti inerti (demolizioni, costruzioni, scavi), gestita dal Comune di Sonico, in Loc. Picassina con conferimenti avvenuti dal 1988 al 2002: dai documenti forniti dall'UOS Discariche della Provincia di Brescia risulta una volumetria massima di 19.709 mc su una superficie di 5.720 mq. Sono stati effettuati dei campionamenti di rifiuto da parte di USSL di Brescia (a seguito di sopralluogo della Provincia) in data 26/03/1993 per la ricerca di metalli: hanno avuto esito negativo.

Dal Modulo 1 del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti "Censimento Impianti" e da segnalazioni ARPA risultano presenti nel comune di Sonico i seguenti impianti che trattano rifiuti (lavorazione inerti), autorizzati in procedura semplificata:

- Val Scavi di Pasquini Gian Mauro;
- Plona Angelo srl.

Da una verifica delle autorizzazioni presso gli uffici della Provincia di Brescia risulta che attualmente le autorizzazioni sono scadute o archiviate, quindi formalmente non vi sono impianti autorizzati a trattare rifiuti.

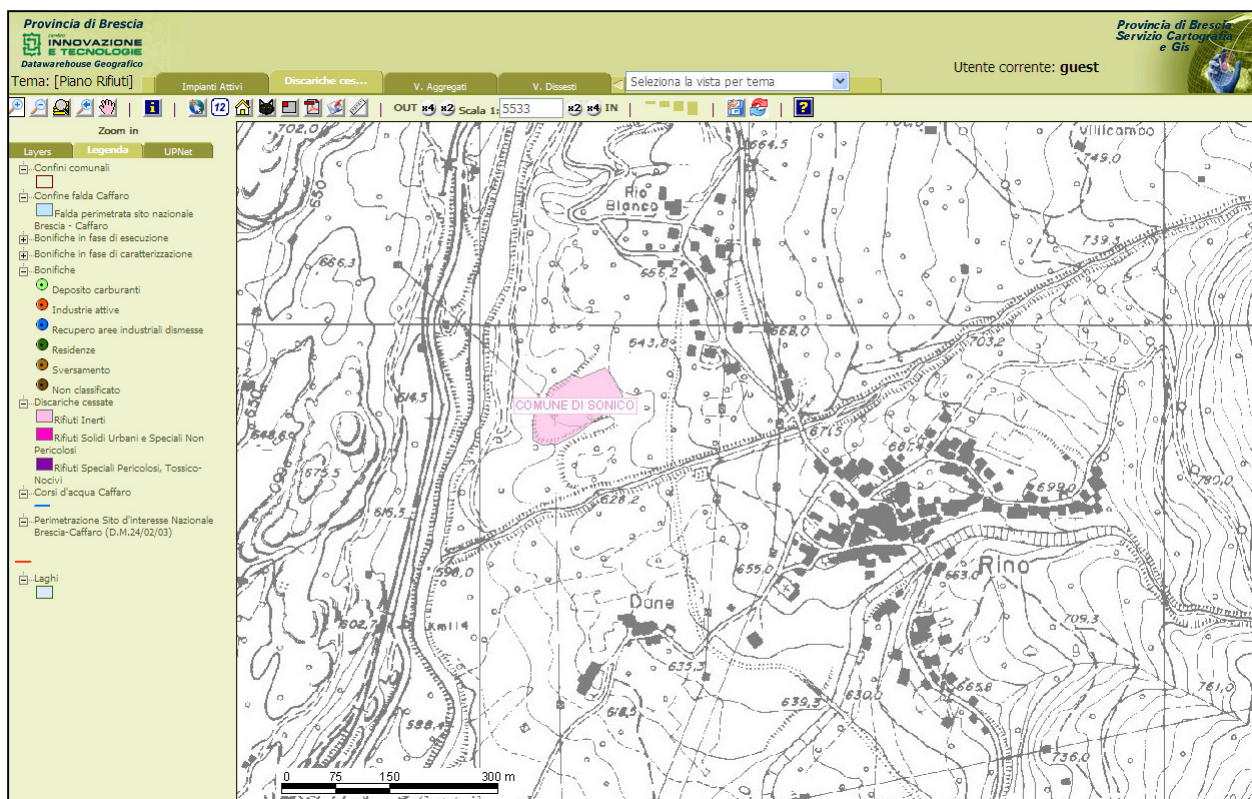


Figura 17: Discariche cessate. Fonte Dati: PPGR Provincia di Brescia, www.provincia.brescia.it

La raccolta dei rifiuti è gestita da Vallecamonica Servizi SpA

Dal 14 Novembre 2011 viene effettuata la raccolta differenziata di Carta, Plastica, Lattine, Vetro e Pile con il sistema del "Porta a Porta".

L'isola ecologica è situata in Loc. Mollo (zona di fondovalle a lato della Statale SS 42).

Esaminando i dati forniti dai Quaderni dell'Osservatorio Provinciale sui Rifiuti è possibile ricavare l'andamento della raccolta differenziata e della produzione pro capite di rifiuti negli anni 2000-2010.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
% RD	17,25	18,2	24,9	23,91	22,78	19,88	20,67	22,1	24,08	25,1	23,36
Prod proc (Kg ab g)	1,366	1,259	1,293	1,26	1,24	1,21	1,21	1,38	1,34	1,38	1,34
Carta (t)	44,2	34,7	44,2	39,72	38,86	38,98	44,26	52,26	52,51	47,17	43
Vetro (t)	24,3	22,7	50,9	43,21	72,92	38,85	41,64	14,24	0,36	0	0,2
Alluminio (t)	0,1	0,1	2,2	2,17	0	0	0	0	0	0	0
Plastica (t)	3,2	3,4	7,3	7,86	7,36	8,32	8,79	3,47	0	0	0
Organico (t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Legno (t)	0	0	0	0	3,9	28,14	0	0	0	0	0
Metalli (t)	31	31,8	33	38,4	32,28	58,73	14,95	17,49	4,18	11,33	3,15
RAEE (t)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	4,25	6,99	6,63	6,38	7,18
Verde (t)	0	5,9	1,3	0	44,4	0,57	0	0,37	1,45	1,25	12,35
RSU (t)	499	457	434	430	426	428	431	481	458	476	451

La produzione pro-capite di rifiuti urbani ha subito fortissime oscillazioni; negli ultimi 4 anni è fortemente aumentata passando da 1.21 a 1.38 Kg/ab/g.

La Produzione pro-capite al giorno e la crescita nella produzione di rifiuti pro-capite attuale si collocava, nel 2006 (ultimi dati di crescita disponibili) nella fascia di produzione bassa rispetto agli altri comuni della Provincia – vedi Cartografia seguente tratta dall'Osservatorio provinciale dei Rifiuti, ultimi dati disponibili. A seguito dell'incremento avutosi negli ultimi anni, attualmente il Comune di Sonico si colloca nella fascia medio-bassa per la produzione, e media per la crescita.

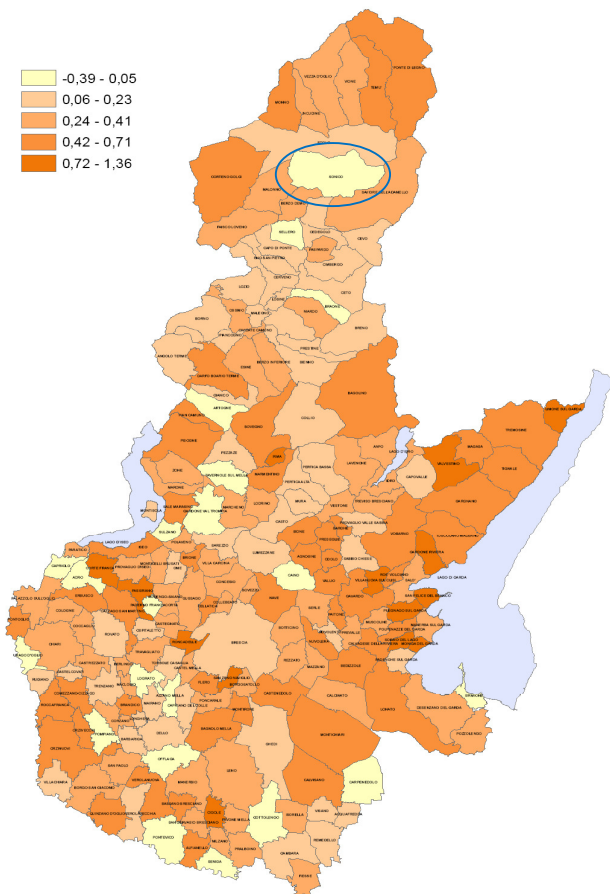


Figura 18: Crescita pro-capite 1998-2006 (Kg/abitante giorno)

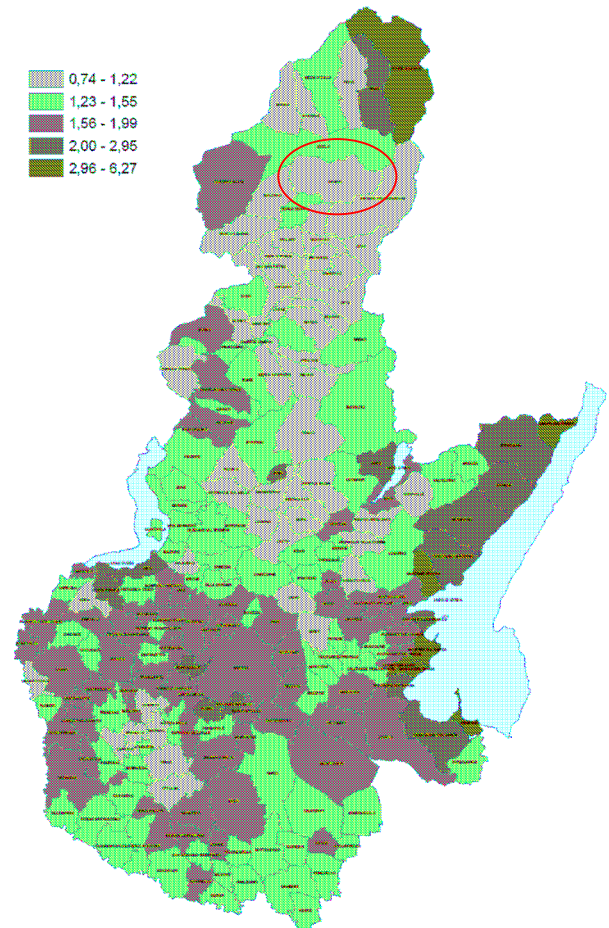
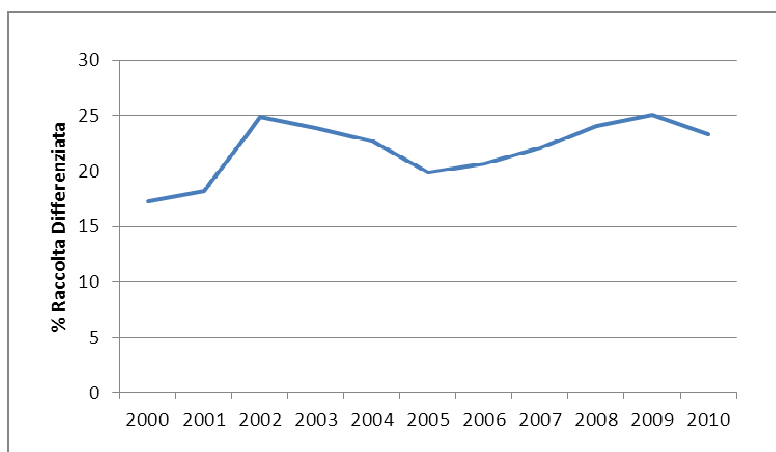


Figura 19: Produzione pro capite giornaliera di rifiuti. Dati Osservatorio Provinciale Rifiuti 2006.

La Raccolta Differenziata ha subito una serie di oscillazioni a partire dal 17.5 % fino a picchi del 24%; negli ultimi anni si è assistito ad un costante aumento ed ora siamo intorno al 23% circa.

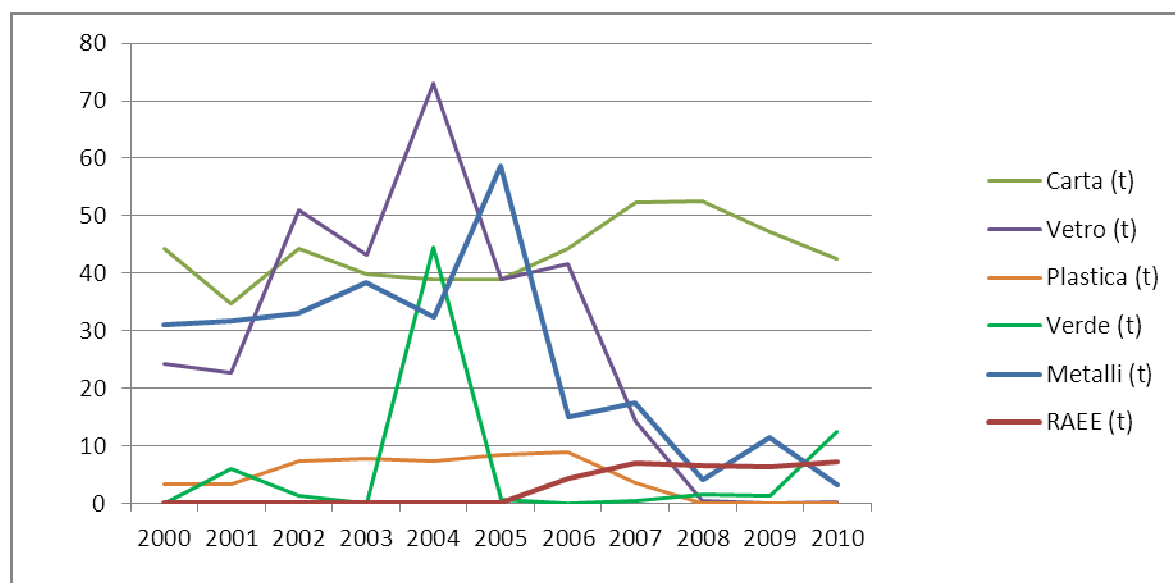
Le percentuali raggiunte fino ad ora sono ancora piuttosto lontane dagli obiettivi fissati dalla normativa vigente; in particolare il comma 1, art. 205 del D.lgs 152/2006 prevede i seguenti obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere:

35% entro 31.12.2006
45% entro 31.12.2008
65% entro 31.12.2012.



Con l'introduzione del sistema "porta a porta" si ipotizza un netto miglioramento, come avvenuto per gli altri Comuni che sono passati a questo metodo di raccolta.

Molte frazioni raccolte hanno subito un forte decremento o non venivano addirittura più raccolte: Metalli, Vetro e Plastica. Vengono invece differenziate con un buon successo Carta e RAEE.



L'organico non viene raccolto, ma è pur vero che molte abitazioni sono situate in un contesto prettamente rurale, in cui la coltivazione di orti e terreni o l'allevamento di animali permettono di riutilizzare facilmente la componente organica dei rifiuti domestici e del Verde. Riguardo al compostaggio domestico, l'Osservatorio Provinciale sui rifiuti non rileva la Presenza di composte domestiche. Nonostante questo, il compostaggio domestico è una delle attività che l'Amministrazione Comunale dovrebbe incentivare e valorizzare, poiché si configura come fondamentale attività di riduzione a monte dei rifiuti.

Attività inquinanti

Ditte insalubri: L'ASL di Breno segnala, al 17/06/1997, la presenza di 18 aziende classificate come "Industrie Insalubri", di cui alcune hanno chiuso o si sono trasferite. A seguito di una verifica presso gli uffici comunali risultano al momento ancora attive 14 attività:

DITTA	INDIRIZZO	CLASSE	LETT.	NUM.	TIPO	PROBLEMI CHE POSSONO CAUSARE
Carrozzeria Sonico sdf	Via Nazionale 1	1	c	6	Carrozzeria	Emissioni in atmosfera, limiti di rumorosità
Gelmi Giancarlo	Via Comparte 22	2	c	5	Falegnameria	Dispersioni in atmosfera, limiti di rumorosità
Mariotti Santo (Damiolini Simone)	Via Nazionale Loc. Mollo	2	b	29	Distributore carburanti	Esalazioni nocive, sversamenti in suolo e sottosuolo e/o in corpi idrici
Legena Rocco	Via Nazionale 16	2	c	5	Falegnameria	Dispersioni in atmosfera, limiti di rumorosità
TEMEP	Via Nazionale 45	2	C2	11	Officina metalmeccanica	Limiti di rumorosità
O.M.M.C. di Modonesi e Cattaneo snc	Via Nazionale 12	2	c	11	Officina metalmeccanica	Limiti di rumorosità
O.M.S.	Via Nazionale 37	2	c	11	Officina metalmeccanica	Limiti di rumorosità
O.M.A.	Via Mù	2	c	11	Officina metalmeccanica	Limiti di rumorosità
Pedretti Riccardo	Via Nazionale 24	2	c	14	Officina riparazione/manutenzione motoveicoli	Emissioni in atmosfera, limiti di rumorosità, sversamenti in suolo e sottosuolo e/o in corpi idrici
AF EDILIZIA (ex Pertocoli)	Via Nazionale 25	2	c	14	Officina riparazione/manutenzione macchine agricole	Emissioni in atmosfera, limiti di rumorosità, sversamenti in suolo e sottosuolo e/o in corpi idrici
Piloni Massimo	Via Nazionale 31	1	c	6	Carrozzeria	Emissioni in atmosfera, limiti di rumorosità
Romelli Legnami SRL	Via Tonolini 30	2	c	5	Falegnameria	Dispersioni in atmosfera, limiti di rumorosità
SALFER snc	Via Nazionale 19	1	c	6	Carpenteria metallica	Limiti di rumorosità
Stazione di servizio TAMOIL	Via Nazionale 50	2	B-C	14-29	Distributore carburanti con autolavaggio	Esalazioni nocive, sversamenti in suolo e sottosuolo e/o in corpi idrici
Plona		1			Lavorazione inerti	Emissioni in atmosfera, limiti di rumorosità

Si ricorda che:

- Le industrie insalubri di 1° classe non possono stare in centro abitato; quelle già esistenti devono dimostrare che attuano dei sistemi per il contenimento degli impatti (soprattutto rumore).
- Le industrie insalubri di 2° classe possono stare in centro abitato a determinate condizioni.

Aziende a rischio RIR: non presenti

Punti vendita di carburanti: vi sono 2 distributori tradizionali con pompe di distribuzione (Q8 e Tamoil) e 1 impianto (situato nella stessa area del distributore Tamoil) che si occupa solo delle bombole di GAS domestiche. Entrambe le aree sono

situate in fondovalle lungo la SS 42.

Bonifiche: ARPA segnala la presenza di un sito denominato "Pasquini Giacomo" (sversamento di gasolio sul suolo) per il quale, dopo un primo intervento di messa in sicurezza, il cui iter di bonifica è stato recentemente concluso.

AMIANTO

Il Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL), approvato con DGR n. 1526 del 22/12/2005, ribadisce ed amplia quanto già previsto dalla L. 257/92 e dalla LR 17/2003 in materia di censimento e mappatura dei luoghi/mezzi di trasporto/impianti di smaltimento con presenza di amianto. Tutti i soggetti pubblici e privati sono tenuti a comunicare all'ASL competente per territorio i dati relativi alla presenza di amianto negli immobili di cui sono proprietari.

Con nota del 16/03/2007 l'ASL di Breno invita le A.C. ad aderire al censimento e a diffondere l'informativa tra i propri cittadini. Lo scopo del censimento è quello di ottenere un inventario delle situazioni di maggior rischio e poter successivamente contribuire alle spese di smaltimento con i fondi che periodicamente vengono stanziati per tali procedure.

Al momento non è pervenuta alcuna segnalazione dal comune di Sonico.

ASPETTI IGIENICO-SANITARI E SICUREZZA

Cimiteri

Sono presenti 3 cimiteri nelle frazioni di Sonico, Rino e Garda.

Il Comune è dotato di Piano Cimiteriale Comunale redatto nell'anno 2007, ma ha ricevuto da ARPA parere non favorevole per i seguenti motivi:

- Si evidenzia la presenza di abitazioni all'interno della fascia di rispetto cimiteriale;
La fascia di rispetto risulta profonda 50m invece che 200m; tale riduzione è possibile solo in presenza di parere ASL favorevole, ma non si rileva agli atti tale documentazione;
- La relazione geologico-tecnica non prende in considerazione gli aspetti legati alle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Non vengono presi in considerazione:
 - i vincoli paesaggistici e di tutela storico-monumentale;
 - Gli aspetti legati alla gestione dei rifiuti cimiteriali;
 - La raccolta, allontanamento e scarico delle acque di lavaggio;
- Mancano le NTA
- Manca un piano di esumazione.

Sono state apportate alcune modifiche per adeguarsi alle richieste sopra citate ed il Piano è stato approvato.

Piano di Emergenza

La legge n° 225 del 24 febbraio 1992 ha istituito il Servizio Nazionale di Protezione Civile, con l'importante compito di "tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo dei danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi".

Tale legge disciplina la protezione civile come sistema coordinato di competenze, al quale concorrono le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli altri Enti locali, gli Enti pubblici, la Comunità Scientifica, il volontariato, gli ordini e i collegi professionali e ogni altra istituzione, anche privata.

Negli ultimi anni la pianificazione di emergenza ha visto un radicale mutamento dei criteri di riferimento, puntando sempre più l'attenzione verso un'analisi degli scenari di rischio e delle procedure ad essi collegate.

L'A.C. è dotata di:

- Analisi di rischio (Geol. Albertelli)
- Piano di Evacuazione (Mario Malgarolo)
- Tavole con l'individuazione delle Aree di Emergenza.

il "Piano di Emergenza" ai sensi della "Direttiva Regionale per la Pianificazione degli Enti locali" (DGR 28 novembre 1999, n. 46001) che ha come principale obiettivo quello di fornire indicazioni metodologiche e un'architettura generale di riferimento che aiutino gli Enti locali nel processo di redazione di Piani di Emergenza efficaci e pratici.

Lo scopo principale della stesura di un *Piano di Emergenza Intercomunale*, partendo dall'analisi delle problematiche esistenti sul territorio, è l'organizzazione delle procedure di emergenza, dell'attività di monitoraggio del territorio e dell'assistenza alla popolazione.

Conseguentemente è fondamentale l'analisi dei fenomeni, naturali e non, che sono potenziali fonti di pericolo per la struttura sociale e per la popolazione.

Nel Comune di Sonico, data la natura del territorio, sono presenti numerose aree interessate da rischi di carattere idraulico o idrogeologico

In particolare l'abitato di Rino si trova in una posizione piuttosto problematica (vedi aspetti geologici).

Anche le possibili vie di fuga risultano carenti, soprattutto nella frazione di Garda: a questo proposito nel nuovo PGT è previsto un nuovo tratto di viabilità che permetterà la chiusura ad anello dell'attuale unica via di accesso/fuga al paese.

Le elaborazioni in dotazione all'A.C. individuano:

- Aree di ricovero⁴:
- Aree di Ammassamento
- Aree di atterraggio elicottero.

Nella valutazione dei nuovi ambiti di trasformazione si è tenuto conto della presenza delle suddette aree/strutture, al fine di non interferire con le procedure di emergenza individuate nel Piano; in caso di sovrapposizione tra nuovi Ambiti previsti dal PGT e Aree di accoglienza/ricovero individuate dal Piano di Emergenza, sarà necessario aggiornare quest'ultimo in modo da individuare ulteriori aree sostitutive e aggiornare le procedure da attuare in situazioni di emergenza.

⁴ Sono le aree in cui viene sistemata la popolazione costretta ad abbandonare la propria casa, per periodi più o meno lunghi, a seconda del tipo di emergenza (es Scuola, Asilo, ecc).

AGRICOLTURA E FORESTE

Dallo Studio Agronomico e Forestale redatto dalla Dott.ssa For. Lucia Mondini a corredo del PGT si evincono le informazioni di seguito riportate. Per ulteriori informazioni si fa riferimento allo studio stesso.

Agricoltura

In sintesi si può affermare che il valore agricolo del sistema rurale nel territorio di Sonico è basso, come evidenziato dalle caratteristiche morfologiche e pedologiche del territorio. Fanno eccezione gli ambiti di fondovalle più favorevoli all'attività agricola e gli ambiti di conoide che rivestono interesse per le coltivazioni di castagneto da frutto.

ALLEVAMENTI

Dall'elenco delle Aziende Zootecniche (aggiornato al 2009) fornito dal Servizio Veterinario dell'ASL di Brescia, sul territorio comunale di Sonico risultano 38 allevatori con allevamenti misti di vario tipo: bovini, suini, equini, caprini, ovini oltre a 4 apicoltori.

<i>Tipologia</i>	<i>n. allevamenti</i>	<i>n. capi</i>
bovini	18	161
equini	15	31
caprini	10	200
ovini	12	124
suini	5	18
totale	61	535

La maggior parte degli allevamenti conta un ridotto o ridottissimo numero di capi si tratta per lo più di attività amatoriale, sportiva (per gli equini) o di allevamento per autoconsumo.

Nella Tavola "Carta delle Criticità Ambientali " sono riportate le fasce di rispetto dagli allevamenti, sia verso le case isolate che verso le aree residenziali. Si può notare che tutti i centri abitati sono completamente inclusi nelle fasce di rispetto; la presenza di piccoli allevamenti con caratteristiche di autoconsumo sono testimonianza di una tradizione ancora viva.

MALGHE

Secondo fonti comunali sono presenti 4 malghe:

- Malga Olda e Malga Fontana Morbia
- Malga Premassone e Frino
- Malga Durello (abbandonata)
- Malga Bombiano (abbandonata)
- Malga Miller (abbandonata)

L'unico alpeggio attivamente utilizzato è Malga Premassone che è anche meta di un intenso flusso turistico.

Ulteriori approfondimenti circa lo stato dei pascoli ed il loro possibile recupero sono contenuti nello Studio Agronomico e Forestale redatto dalla Dott.ssa For. Lucia Mondini a corredo del PGT.

FORESTE

L'80% circa dei boschi è pubblico, assestati con PAF scaduto nel 2000; attualmente sembrano non esserci le risorse economiche per assegnare un nuovo incarico. In ogni caso i tagli effettuati fino ad ora sono molto inferiori a quelli previsti nel PAF scaduto. In comune di Sonico si rileva l'esistenza di significativi castagneti da frutto ben conservati ed in attualità di coltura (tutti privati). Si tratta tra l'altro di formazioni molto suggestive, ricche di percorsi interni di collegamento che le rendono molto ben sfruttabili per sviluppare percorsi a tema al loro interno (es. Pradella – Villincampo – Rino – Garda).

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Il comune non è dotato di Piano Paesaggistico.

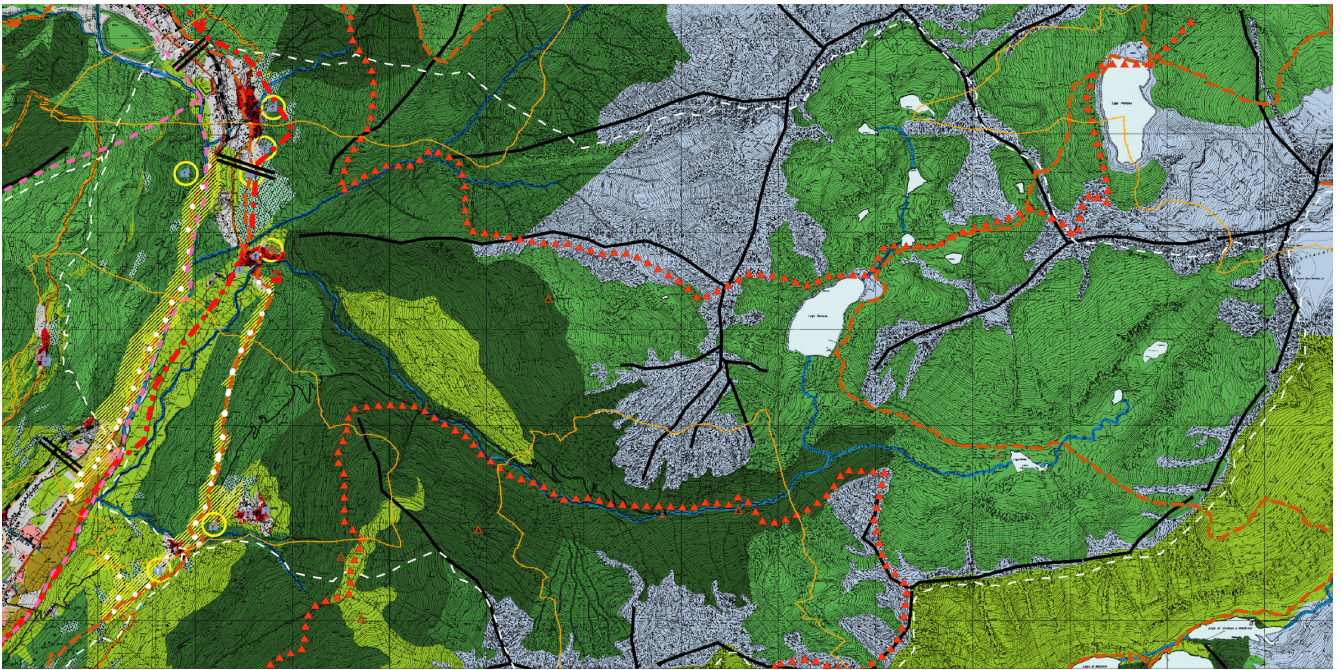
Si segnalano situazioni di discreto degrado paesaggistico riferite soprattutto alle aree artigianali di fondo valle, particolarmente visibili dagli abitati che si trovano in posizione sopraelevata.

PTCP

Il PTCP della Provincia di Brescia individua e tutela alcuni tra gli elementi principali del paesaggio: gli edifici di pregio ed i beni individuati, gli ambiti di elevata naturalità, il paesaggio fisico e naturale, il paesaggio agrario, il paesaggio storico culturale ed il paesaggio urbano.

Nel comune di Sonico si riconoscono di particolare rilevanza paesistica le seguenti componenti identificative, percettive e valorizzative del paesaggio:

- ambiti connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano la qualità nell'insieme. Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici d'elevata significatività;
- luoghi caratterizzati da beni storici puntuali;
- visuali panoramiche;
- sentieri (in coerenza con il piano sentieristico provinciale e con le realizzazioni e/o progetti di piste ciclo-pedonali in corso);
- itinerari di fruizione paesistica.






























COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

- aree idriche, ghiacciai, nevai, laghetti alpini e versanti rocciosi
- pascoli, prati permanenti
- vegetazione naturale erbacea e cespuglieti dei versanti
- vegetazione palustre e delle torbiere
- accumuli detritici e affioramenti litoidi
- aree sabbiose e ghiaiose
- boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari
- boschi di conifere
- terrazzi naturali
- cordoni morenici, morfologie glaciali, morfologie lacustri
- sistemi sommitali dei cordoni morenici del Sebino e del Garda
- rilievi isolati della pianura
- crinali e loro ambiti di tutela
- fascia dei fontanili e delle ex-lame
- corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti, ribassate rispetto al piano fondamentale della pianura e delimitate da orli di terrazzo
- ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica (singolarità botaniche, rarità geologiche e geomorfologiche)



















COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO E DELL'ANTOPIZZAZIONE CULTURALE

- colture specializzate: -vigneti
- colture specializzate: -castagneti da frutto
- colture specializzate: -frutteti
- colture specializzate: -oliveti
- altre colture specializzate
- seminativi e prati in rotazione
- seminativi arborati
- pioppeti
- terrazzamenti con muri a secco e gradonature
- aree agricole di valenza paesistica
- aree a forte concentrazione di preesistenze agricole
- navigli, canali irrigui, cavi, rogge, bacini artificiali
- fasce di contesto alla rete idrica artificiale
- cascina
- malghe, baite, rustici**
- nuclei rurali permanenti
- fontanili attivi

COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO CULTURALE

		rete stradale storica principale
		rete stradale storica secondaria
		rete ferroviaria storica
		testimonianze estensive dell'antica centuriazione
		chiesa, parrocchia, pieve, santuario
		monastero, convento, eremo, abbazia, seminario
		santella, edicola sacra, cappella
		castello fortezza, torre, edificio fortificato
		palazzo
		ospedale, complesso ospedaliero, casa di cura
		villa, casa
		altro (monumento civile, fontana)
		albergo storico, luogo di ristoro, di sosta
		rifugi
		edifici produttivi, industria
		case e villaggi operai
		centrale idroelettrica
		stazione ferroviaria
		ponte

COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

		centri e nuclei storici
		aree produttive (realizzate)
		aree produttive impegnate dai PRG vigenti
		altre aree edificate
		altre aree impegnate dai PRG vigenti
		viabilità esistente
		viabilità in costruzione e/o di progetto
		confine comunale
		confine provinciale
		confine ambito
		confine ambito geografico per l'analisi della montagna e della collina
		limitazione all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

RILEVANZA PAESISTICA
COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE
E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO

		Ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano le qualità d'insieme. Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività.
		Contesti di rilevanza storico-testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici)
		Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks)
		Punti panoramici
		Visuali panoramiche
		sentieri di valenza paesistica (in coerenza con il piano sentieristico provinciale e con le realizzazioni e/o progetti di piste ciclo-pedonali in corso)
		Itinerari di fruizione paesistica
		aree protette istituite (parchi, riserve, monumenti naturali, PIs istituiti)
		aree protette di progetto, finalizzate alla estensione e connessione del sistema ambientale e paesistico provinciale
		aree di rispetto dei parchi fluviali (parco dell'Oglio)
		confine siti di importanza comunitaria (SIC)
		strade dei vini

Vincoli siba

I vincoli paesaggistici contenuti nel SIBA (Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici) ai sensi del D. Lgs 42/2004 presenti sul territorio comunale, sono i seguenti:

- art. 142, comma 1:
 - Lettera b) Territori contermini ai laghi – 300 m.
 - Lettera c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde – 150 m.
 - Lettera d) Territori alpini – area alpina superiore ai 1600 m.
 - Lettera e) Ghiacciai e circhi glaciali
 - Lettera g) Territori coperti da foreste e da boschi
 - Lettera f) Parchi e riserve nazionali e/o regionali

- art. 136, comma 1:
 - lettere c) e d) Bellezze d'insieme

Territori contermini ai laghi
(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera b)

I "Territori contermini ai laghi", conosciuti come 'Vincolo 431/85, art. 1, lettera b)', sono oggi identificati dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137".

L'art. 142, comma 1, lettera b) del suddetto Decreto Legislativo definisce infatti come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: *"i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi"*.

Si evidenzia che l'area vincolata è solo l'area di rispetto del lago e non l'area occupata dalle acque del lago.

Per quanto concerne la nozione di "lago", si è stabilito di adottare la definizione che segue, sulla base della quale potrà essere effettuato il censimento completo dei laghi lombardi:

- Specchi d'acqua aventi una loro individualità geografica, in senso lato. Sono compresi quindi anche laghi artificiali o semiartificiali, lagune e laghi salmastri, mentre sono esclusi i laghetti artificiali costruiti a scopo d'irrigazione e le vasche di raccolta delle acque piovane o superficiali;
- Invasi caratterizzati dalla presenza permanente di acqua (permanenza della distesa d'acqua);

Per quanto riguarda la determinazione della "linea di battigia" deve essere adottato il seguente criterio: *"Ai fini della determinazione della linea di battigia, utile per il calcolo dei 300 mt., si fa riferimento al tradizionale criterio, seguito dalla dottrina e dalla giurisprudenza, che individua i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria, escludendo la rilevanza a tale scopo delle piene straordinarie, anche se storicamente ricorrenti."*

Nel comune di Sonico sono presenti i seguenti laghi le cui sponde sono vincolate:

- Laghetto di Durello
- Lago Baitone
- Lago Miller
- Laghetto Miller
- Lago Rotondo
- Lago Premassone
- Laghi Gelati
- Lago Lungo
- Lago Bianco

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde
(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera c)

L'art. 142, comma 1, lettera c) definisce infatti come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: "i fiumi, torrenti, ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".

Nella norma di tutela di "fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde" vengono tutelati non solo le sponde o il piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, ma anche l'intero corso d'acqua.

La Regione Lombardia ha individuato, con deliberazione della Giunta Regionale n. 4/12028 del 25 luglio 1986 e successive integrazioni, i corsi d'acqua pubblici lombardi aventi rilevanza paesaggistica e conseguentemente assoggettati a specifico vincolo ex art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/04, nonché quei corsi d'acqua, o tratti degli stessi, per i quali è stata dichiarata l'irrilevanza paesaggistica e che risultano pertanto esclusi dal suddetto vincolo.

Nel comune di Sonico sono presenti numerosi corsi d'acqua vincolati:

- Fiume Oglio
- Rio Val Re
- Torrente Val Rabbia
- Torrente Val Gallinera
- Torrente Remulo
- Rio Lago Baitone

Per l'esatta individuazione della fascia dei 150 metri del vincolo, si ritiene che, "le fasce laterali ai fiumi, per la lunghezza di 150 metri, vanno calcolate con riferimento alla delimitazione effettiva del corso d'acqua, cioè a partire dal ciglio di sponda, o dal piede esterno dell'argine, quando quest'ultimo espliciti una funzione analoga alla sponda nel contenere le acque di piena ordinaria."

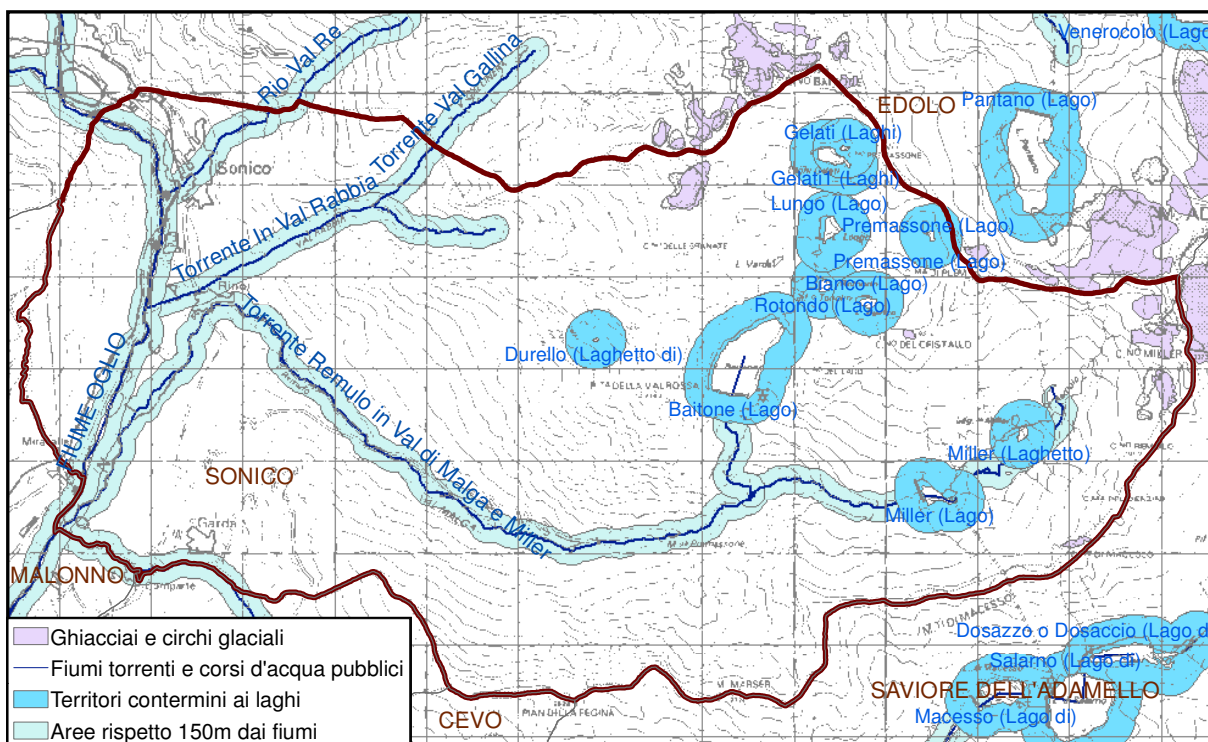


Figura 20: Ghiacciai e circhi glaciali, Fiumi e Torrenti e Corsi d'acqua e Relative sponde (150m); Territori contermini ai laghi. Fonte dati: elaborazione GIS di dati scaricati dal Geoportale della Regione Lombardia.

Territori alpini ed appenninici
(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera d)

I "Territori alpini e appenninici", conosciuti come 'Vincolo 431/85, art. 1, lettera d)', sono oggi identificati dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42; l'art. 142, comma 1, lettera d) del suddetto Decreto Legislativo definisce infatti come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: "le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole".

Ghiacciai e circhi glaciali
(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera e)

L'art. 142, comma 1, lettera e) definisce i "Ghiacciai e i circhi glaciali" come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico.

Si definisce ghiacciaio una massa di ghiaccio formata su terraferma per ricristallizzazione della neve e che per gravità è (è stata) dotata di movimento. I ghiacciai lombardi si trovano tutti al di sopra della quota di 1600 m, che identifica i territori montani comunque vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04 (art. 142, lettera d).

Si definisce circo glaciale una conca ad anfiteatro o una nicchia prodotta dall'erosione glaciale delimitata a monte da pareti subverticali con la parte basale lisciata od erosa e a valle da soglie o dossi in contropendenza che le separano da un brusco aumento di pendenza immediatamente più a valle. Sono presenti in Lombardia circhi glaciali anche al di sotto della quota di 1600 m.

Territori coperti da foreste e da boschi
(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera g)

Gran parte del territorio comunale, sia nel fondovalle che in alta montagna, è sottoposto a vincolo ambientale per le aree boscate.

L'art. 142, comma 1, lettera g) definisce come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: "i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227".

L'entità bosco è definita dall'art. 42 della L.R. 31/08 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" secondo cui

1. "Sono considerati bosco:
 - a. le formazioni vegetali, a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al venti per cento, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e larghezza non inferiore a 25 metri;
 - b. i rimboschimenti e gli imboschimenti;
 - c. le aree già boscate prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni del bosco non autorizzate.
2. Sono assimilati a bosco:
 - a. i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;
 - b. le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali,
 - c. avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e incendi;
 - d. le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la

- continuità del bosco.
3. Omissis
 4. Non sono considerati bosco:
 - a. gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa;
 - b. i filari arborei, i parchi urbani e i giardini;
 - c. gli orti botanici, i vivali, i piantonai, le coltivazioni per la produzione di alberi di Natale e i frutteti, esclusi i castagneti da frutto in attualità di coltura;
 - d. le formazioni vegetali irrilevanti sotto il profilo ecologico, paesaggistico e selvicolturale.”

Le aree definite “bosco” nel SIBA sono state ricavate dal sistema informativo regionale relativo all’uso del suolo (Uso del suolo - DUSAF 2005-07); per il comune di Sonico è stata utilizzata la ripерimetrazione a scala di maggior dettaglio effettuata nella relazione ago-forestale redatta dalla Dott.ssa Lucia Mondini a corredo del PGT.

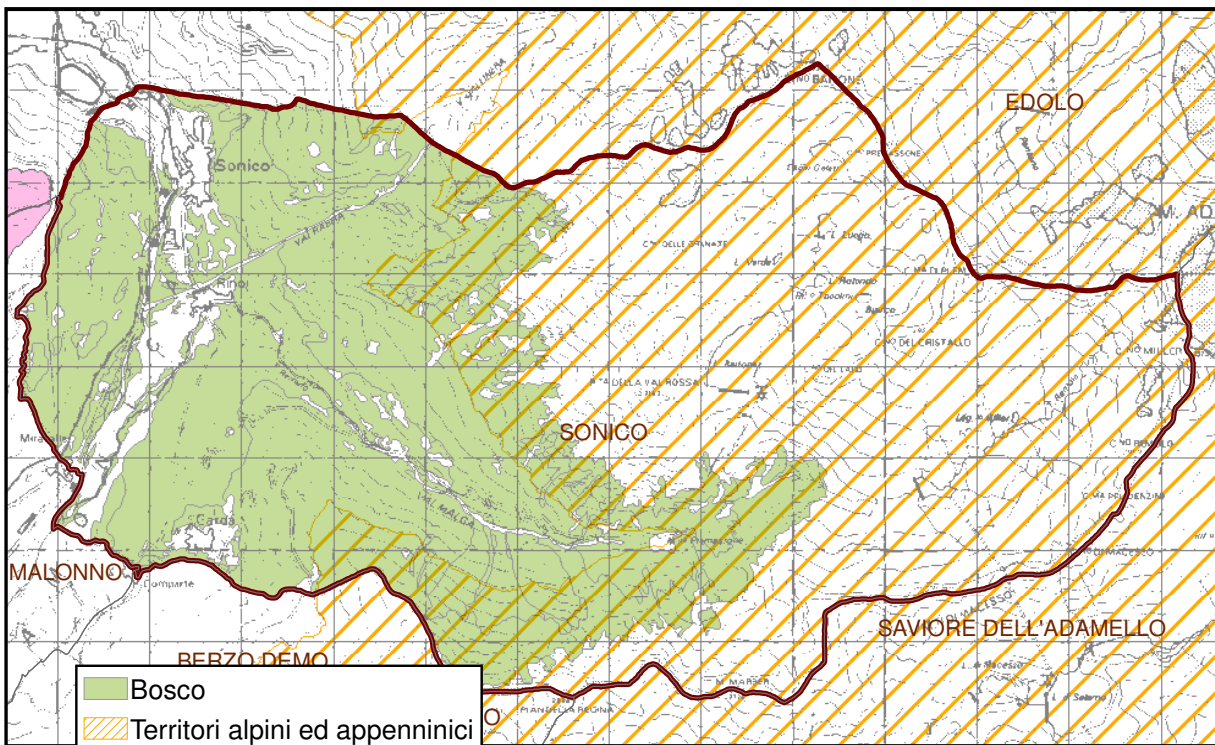


Figura 21: Territori coperti da foreste e da boschi . Fonte dati: Studio agro-forestale; ripерimetrazione a scala di maggior dettaglio del confine del bosco. Territori alpini ed appenninici. Fonte dati: elaborazione GIS di dati scaricati dal Geoportale della Regione Lombardia.

Parchi e riserve nazionali e/o regionali

(D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f)

L'art. 142, comma 1, lettera f) del Decreto Legislativo definisce infatti come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.*

La delibera della G.R. n. 6/30194 del 25.7.1997 definisce ulteriormente le fonti informative:

"... Sono i Parchi e le Riserve nazionali o regionali istituiti in base alla legge 394/91 o alla L.R. 86/83 e successive modificazioni e integrazioni. ...Per i parchi regionali si deve fare riferimento alle singole leggi istitutive pubblicate sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia ed accompagnate da cartografia che ne identifica il perimetro, ovvero, se approvati con legge regionale, ai relativi piani territoriali di coordinamento. Il territorio regionale è interessato dal parco nazionale dello Stelvio, istituito ma privo di piano, e dalle aree regionali protette richiamate negli elenchi di seguito riportati"

Le aree di protezione esterna ai Parchi e alle Riserve fanno parte del vincolo ex D.Lgs. 42/04.

Il perimetro di un Parco può modificarsi nel tempo in funzione delle diverse fasi dell'iter amministrativo (istituzione regionale, adozione da parte dell'Ente gestore, approvazione regionale del P.T.C.), con conseguenze quindi sull'area vincolata. I due momenti d'interesse per il S.I.B.A. sono quello dell'istituzione e quello dell'approvazione del P.T.C.

Il Comune di Sonico è interessato per la quasi totalità del suo territorio dal Parco Regionale dell'Adamello.

Bellezze d'insieme
(D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c e d)

L'art. 136, comma 1, lettere c) e d) del s Decreto Legislativo indica come oggetto di tutela e valorizzazione:

- *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;*
- *le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti, di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

La Regione o il Ministero emanano il provvedimento di Dichiarazione di notevole interesse pubblico in cui sono descritti ed individuati gli ambiti territoriali, d'ampiezza e superficie variabile, da tutelare; con Decreto Ministeriale del 22 Aprile 1972 viene dichiarata di notevole interesse pubblico "la zona dell'Adamello compresa nel territorio del comune di Sonico" (Vedi cartografia allegata).

La zona, viene indicata in cartografia "di difficile perimetrazione" in quanto la documentazione cartografia allegata al decreto fanno riferimento a oggetti geografici difficilmente rintracciabili sulla C.T.R: il limite di questa zona è pertanto solamente indicativo.

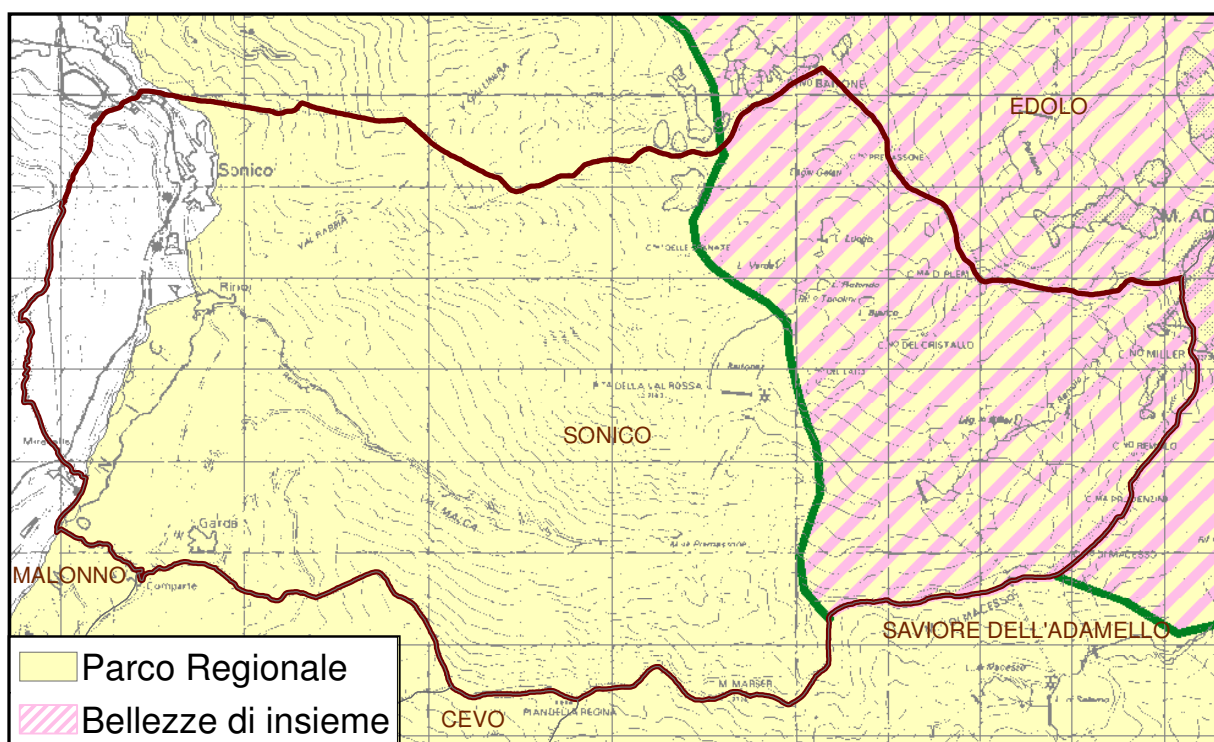


Figura 22: Parco Regionale e Bellezze di insieme. Fonte dati: elaborazione GIS di dati scaricati dal Geoportale

della Regione Lombardia.

Aree archeologiche

Sito UNESCO n. 94

La Valle Camonica, una delle più estese valli d'Italia, è caratterizzata dal più ricco patrimonio mondiale di arte rupestre.

Nel 1979 venne istituito il sito n. 94 "Arte Rupestre della Valle Camonica", primo sito italiano riconosciuto come Patrimonio Mondiale dell'Umanità.

L'Arte Rupestre della Valle Camonica venne inserita nei siti UNESCO per l'unicità del fenomeno e per l'importanza del contributo scientifico che lo studio del patrimonio di incisioni ha apportato alla conoscenza della preistoria dell'Uomo.

Il sito n. 94 si configura come un sito complesso, distribuito su un ambito territoriale vasto, all'interno della Provincia di Brescia; l'arte rupestre è infatti attestata in tutta la Valle Camonica, un grande comprensorio, esteso per più di 80 Km, su una superficie di oltre 1300 Kmq.

In ben 30 comuni dei 41 presenti in Valle Camonica sono attestate oltre 180 località con incisioni rupestri, per un totale (stimato per difetto) di almeno 2000 rocce istoriate.

All'interno di questo ricchissimo patrimonio culturale sono stati creati, dal 1955 ad oggi, sette Parchi, variamente distribuiti fra Bassa, Media e Alta Valle Camonica; essi racchiudono i principali siti di arte rupestre.

A Sonico si trova il Parco pluritematico del "Coren de le Fate" (proprietà mista: comunale e privata), a una quota compresa tra 650 e 1200 m. s. l.m., con una superficie di 832 153 mq.

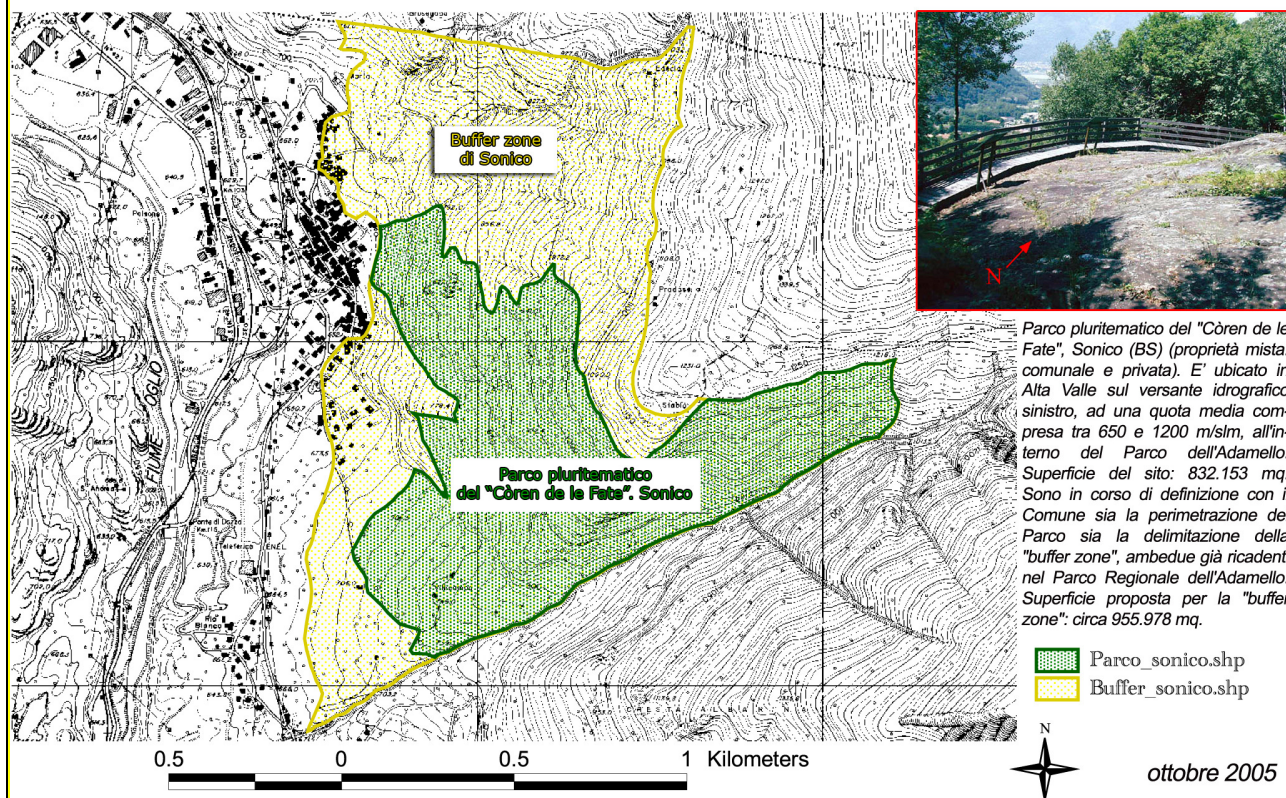
Sono in corso di definizione con il Comune (al 2005) sia la perimetrazione del Parco sia la delimitazione della "buffer zone", ambedue già ricadenti nel Parco Regionale dell'Adamello. Superficie proposta della "buffer zone": circa 995 978 mq.

Il Parco, costituito con deliberazione comunale, non ha mai ottenuto il riconoscimento da parte della Regione Lombardia e non è dotato di una propria perimetrazione. Questo è spiegabile con il fatto che esso costituisce una zonizzazione archeologica all'interno del Parco dell'Adamello e ne condivide già la normativa di tutela paesaggistica e ambientale del Piano del Parco dell'Adamello; inoltre la Regione Lombardia non ha ancora recepito la definizione di "Parco Archeologico", che sarebbe la più appropriata in questo caso, che la legislazione statale ha adottato fin dal 1999 con il D. lgs 490/1999 e più di recente con il D. lgs 42/2004.

In occasione della costituzione del Piano di Gestione del Sito UNESCO n. 94 (redatto nel 2005) sono state effettuate rilevazioni e perimetrazioni ad hoc gestite tramite un Sistema Informativo Territoriale (IRweb) – CIMAR) appositamente strutturato per il monitoraggio dell'arte rupestre e gestito dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici.

Attorno ai principali siti d'arte rupestre (i 7 parchi) è stata definita una "buffer zone" che comprende un'area geografica e storica omogenea, che raggruppa diversi livelli di interesse (geomorfologico, ambientale, paesaggistico, archeologico, storico) riconosciuti, se possibile, nell'ambito dei Piani Paesistici recepiti dal PTCP. Per il Parco Pluritematico "Còren de le Fate" la *buffer zone* rappresenta area geografico-morfologiche unitarie. Tale area viene recepita nello strumento urbanistico comunale e sottoposta a specifiche prescrizioni.

Sito UNESCO n. 94 “Arte Rupestre della Valle Camonica”
Parco pluritematico del “Còren de le Fate” di Sonico e relativa “buffer zone”.



Elenco dei siti nel Comune di Sonico con Arte rupestre⁵

N°	Località	Riferimento CABS/Bibliografia
174	Rino – Loc. Gaderì	1637 Itinera 1999, p. 45 (Priuli)
175	Dos de le Strie o Villincampo	1639
176	Al Roc o Parecolo	1640
177*	Predasola (o Pradasella)	1641
178*	Coren de le Fate e Cornel de l'Aiva (ambito del parco comunale “Coren de le Fate”)	1642
179	Plas (lungo il T. Grandi)	1637 Itinera 1999, p. 44 (Priuli)
180	Strada per Val Malga (le località Pos, edicola del Sant de le Plote, Faet)	1637 Itinera 1999, p. 45-6 (Priuli)

CABS: Rossi F. (a cura di) 1991., *Carta archeologica della Lombardia. I. La Provincia di Brescia*, Modena.
 *: siti in parte o in toto documentati; gli altri sono stati oggetto di sola segnalazione e mancano, ad oggi, di documentazione.

Nel gennaio 2007 è stata data attuazione ad una serie di indicazioni definite dal Piano di Gestione per il buon mantenimento ed il restauro del sito di Sonico. Con un progetto che vede coinvolte la Comunità Montana ed il Parco Adamello, sono stati effettuati i seguenti interventi:

⁵ Fonte: Arte Rupestre in Valle Camonica – Sito UNESCO n. 94 – 2005 Piano di Gestione.

- Ripristino, sostituzione e creazione di segnaletica adeguata, sia lungo la SS42, sia all'interno dell'abitato, sia lungo il percorso pedonale, che indichi l'esistenza del sito e la sua appartenenza al Sito UNESCO n. 94;
- Sostituzione e ripristino dei pannelli informativi e della cartellonistica archeologica;
- Ripristino della pavimentazione in selciato a secco ed il recupero e consolidamento della muraccia a secco presente a margine della mulattiera di accesso al sito;
- Piccoli intervento di decespugliamento della vegetazione infestante e ripristino del collegamento ad anello tra i due siti *Coren de le Fate* e *Cornel de l'Aiva* che ospitano alcune rocce istoriate con simboli solari, mappe, coppelle e figure antropomorfe;
- Manutenzione e restauro delle rocce istoriate coperte da licheni e detriti che ne stavano comportando il deterioramento. Gli interventi di pulitura sono stati eseguiti da tecnici specializzati con la supervisione della Soprintendenza (a tal fine è stato redatto un *Piano di ripulitura e restauro*).
- Manutenzione e posizionamento della passerella di accesso, delle staccionate e della bacheca coperta.

L'obiettivo che ci si prefigge per questo sito è quello di collegare l'area *Coren de le Fate* e *Cornel de l'Aiva* con le altre emergenze culturali, naturalistiche e paesaggistiche presenti nel circostante territorio di Sonico, quali il castagneto di Villincampo, la passerella e la Canonica di Rino, il Vivaio del Parco, al fine di creare un percorso integrato di fruizione didattica, turistica ed escursionistica dell'area.

Carta Archeologica della Lombardia

La Carta Archeologica della Lombardia – Provincia di Brescia, edita nel 1991, riporta ben 11 ritrovamenti archeologici nel comune di Sonico, tra cui figurano un buon numero di massi incisi risalenti al periodo preistorico e diverse sepolture di periodo romano/altomedievale.

Il territorio di Sonico si caratterizza quindi come luogo sensibile con alto rischio archeologico, non solo per quanto riguarda l'aspetto preistorico, ampiamente documentato e riconosciuto, ma anche per la presenza di testimonianze di età più avanzata (Longobarda e Romana), presenti peraltro in forme anche molto pregiate in tutta la Valle Camonica.

Tabella 6: Ritrovamenti Archeologici nel comune di Sonico riportati nella "Carta archeologica della Lombardia. I. La Provincia di Brescia, 1991" Sezione D3II Edolo.

COD SITO	LOCALITA'	DESTINAZIONE USO SUOLO	ATTENDIBILITA' LOCALIZZAZIONE	MODALITA' DI RITROVAMENTO	DATA RITROVAMENTO	IN SITU	STATUS	PERIODO	DATAZIONE
182/010	CHIESA DI S. ANDREA (F.9,MAPP.B).	BENE STORICO- ARTISTICO VINCOLATO	BUONA			SI	CHIESA	ALTOMEDIEVALE	FINE XI [^] d.C.-INIZIO XII [^] d.C.
182/006	AL DEL ROC,OVVERO PARECOLO,DOSSO FOBBIA.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA		1976	SI	4 MASSI INCISI	ALTOMEDIEVALE	POSTROMANO(POSTCAMUNO STILE VC).
182/003	RINO	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA		<=1981	SI		PREISTORICO	
182/005	DOS DE LE STRIE,OVVERO VILLINCAMPO.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA		<=1976	SI	6 MASSI INCISI	PREISTORICO,ALTO MEDIEVALE	NEOLITICO TARDO,I- II [^] FERRO,POSTROMANO(IIB- C,IVC-E,POSTCAMUNO STILI VC)
182/008	CORNO DELLE FATE.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA	RICERCA DI SUPERFICIE	1955	SI	MASSI INCISI	PREISTORICO,ALTO MEDIEVALE	ENEOLITICO
182/007	PRADASELLA.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA		<=1981	SI	9 MASSI INCISI	PREISTORICO,ALTO MEDIEVALE	I [^] ,II [^] FERRO,POSTROMANO(IVC- E,POSTCAMUNO STILI VC).
182/002	EX PALAZZO FEDERICI/NOBILI,VIA PALAZZO,N [^] 10,PROP. BORNATRICI.	CENTRO STORICO	BUONA	LAVORI EDILIZI	1952	SI	SEPOLTURA DI INUMATO	ROMANO/ALTOMED IEVALE	
182/001	INCROCIO PRINCIPALE DEL PAESE,TRA LA CHIESA DI S.GIUSEPPE E PALAZZO FEDERICI/NOBILI, PROP. BORNATRICI.	CENTRO STORICO	BUONA		1860/1920/1950.	SI	SEPOLTURE	ROMANO	
182/009	RILIEVO, ANGOLO NE DEL LAGO BAITONE.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA	RACCOLTA DI SUPERFICIE				PREISTORICO	MESOLITICO.
182/004	GARDA DI SONICO, VECCHIA PARROCCHIALE S. LORENZO.	BENE STORICO- ARTISTICO VINCOLATO	BUONA	LAVORI EDILIZI	ca.1951			ROMANO/ALTOMED IEVALE ?	
182/011	PRESSO GARDA.	ZONA AGRICOLA/ALTRO	BUONA		<=1985	SI		PREISTORICO	

edifici vincolati

Sul territorio comunale sono presenti beni individuati vincolati dalla ex legge 1089/1939 e segnalati nel P.T.C.P., qui riportati nella seguente tabella:

LOCALITA'	DENOMINAZIONE	VINCOLO DECRETATO
SONICO	Torre Medievale e adiacenza (piazza della Torre)	D.M. 13/02/1912
	Chiesa di San Lorenzo	D.M. 13/02/1912
	Chiesa San Gottardo	D.M. 09/03/1915
	Chiesa Santuario della Pradella	ex legge 1089/1939
	Chiesa Sant'Andrea	ex legge 1089/1939
RINO	Chiesa di Sant'Antonio	ex legge 1089/1939
SONICO	Chiesa di San Giuseppe	Bene meritevole di salvaguardia segnalato nel P.T.C.P.
	Chiesa di Santa Maria Assunta	
RINO	Edificio, piazza Don Cauzzi, 8	
	Chiesa del Crocifisso	
GARDA	Chiesa di Santa Maria	
	Chiesa di San Gottardo	
	Chiesa di San Lorenzo	

AREE PROTETTE E BIODIVERSITA'

Aree protette

Circa il 91 % del territorio comunale ricade nel Parco Adamello, di cui una parte è Parco Regionale, un'altra è Parco Naturale Regionale:

Parco Regionale Adamello

- Istituito con LR n 79/1983; confini modificati con LR 89/1983
- PTC:
- Approvato con DGR 7/6632 del 29/10/2001
- 1° variante approvata con DGR 21201 del 24/03/2005
- 2° variante NON approvata con DGR 8/2173 del 22/03/2006
- 3° variante approvata con DGR 8/2488 del 21/05/2006
- 4° variante adottata con delibera CM n. 24 del 19/12/2008

Parco Naturale Adamello

- Istituito con LR 23/2003

PTC:Approvato con DCR 8/74 del 22/11/2005

Gli abitati di Rino, Garda e Comparte ricadono completamente all'interno del perimetro del Parco.

Il DdP recepisce interamente le norme del PTC del Parco.

Sono inoltre presenti nel comune di Sonico 6 Siti della Rete Natura 2000, situati all'interno del perimetro del Parco (si veda al riguardo lo studio di incidenza).

Alberi monumentali

Sono presenti 7 alberi monumentali di diverse specie (Faggio, Castagno, Cedro del Libano, Abete Rosso) sia all'interno che all'esterno dell'area protetta:

SPECIE	LOCALITA'	QUOTA (m. s.l.m.)	ESPOSIZIONE	CIRCONFERENZA (cm)
Cedrus libani	ex Centrale Montedison	640	SW	458
Picea abies	malga Frino	1700	NW	368
Fagus sylvatica	malga Montoffo	1500	SW	540
Castanea sativa	Villicampo	700	NW	430
Picea abies	malga Frino	1700	NW	346
Picea abies	malga Frino	1731	NW	431
Picea abies	malga Frino	1720	NW	380

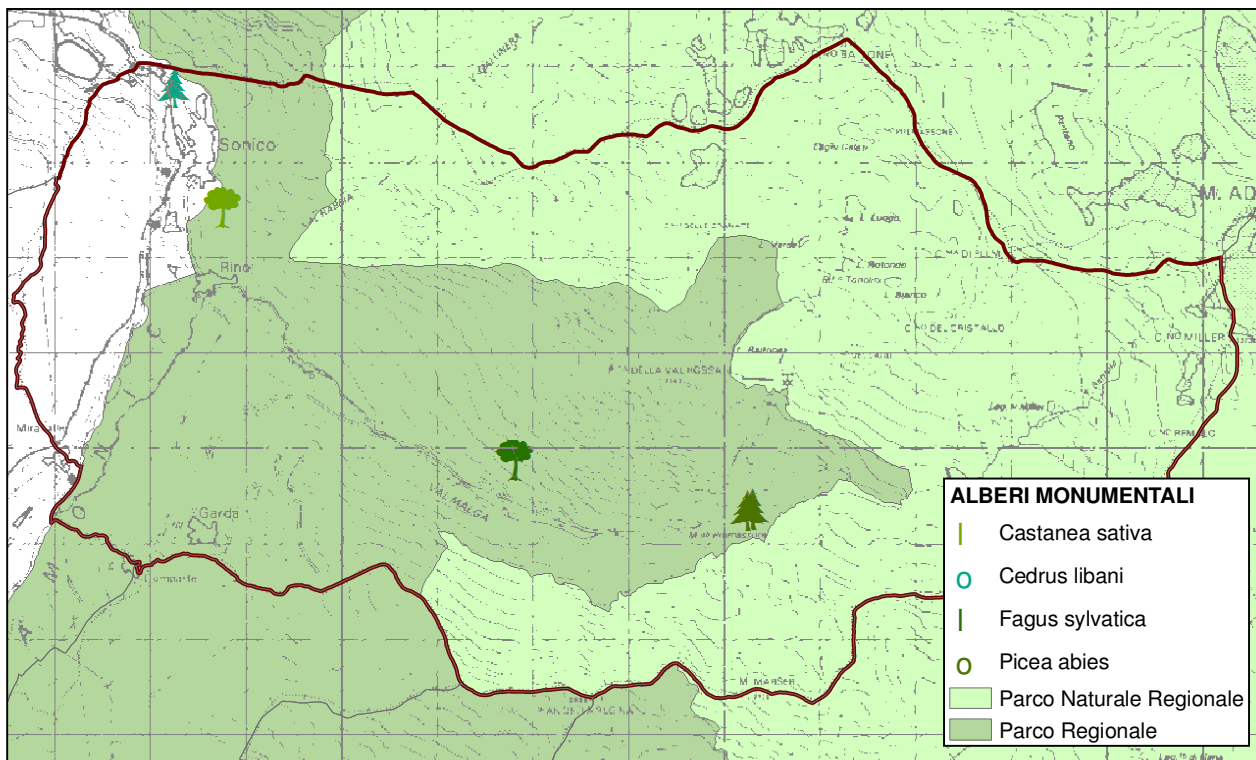


Figura 23: Parco Adamello. Fonte dati: elaborazione GIS di dati scaricati dal SIT Regione Lombardia

Purtroppo uno degli abeti di Malga Frino si è recentemente schiantato.

Di particolare pregio è il faggio di Malga Montoffo, esemplare plurisecolare di dimensioni ragguardevoli. La pianta, che presentava sintomi di sofferenza, è stata sottoposta nella primavera 2003 ad interventi fitosanitari per eliminare la carie ed a una potatura di riequilibrio della chioma; sono stati inoltre eliminati i numerosi abeti rossi che crescevano a monte del faggio e che ne ostacolavano la crescita.



SCHEDA 9	
Nome comune e locale Faggio	Altezza (m): 21
Famiglia, genere, specie, sottospecie e cultivar <i>Fagaceae, Fagus sylvatica L.</i>	Chioma diametro medio (m): 17
Dati	Età approssimativa: maggiore di 200 anni
N. esemplari: 1	Criteri di monumentalità
Distribuzione esemplari: albero singolo	Portamento e forma <input checked="" type="checkbox"/>
Circonferenza a 1,30 m (cm): 628	Rarità botanica <input type="checkbox"/>
	Valore storico-culturale <input checked="" type="checkbox"/>
	Valore paesaggistico <input checked="" type="checkbox"/>
	Valore architettonico <input type="checkbox"/>
	Dimensioni <input checked="" type="checkbox"/>
Comune Sonico	
Località Malga Montoffo, Parco dell'Adamello	



Gli alberi monumentali più vicini all'abitato e non rientranti nel perimetro del Parco dell'Adamello sono i due esemplari di Cedro del Libano che crescono nel parco della ex Centrale Montedison.

Rete Natura 2000

Un'ampia porzione del territorio comunale ricade entro Siti della Rete Natura 2000:

Siti di Importanza Comunitaria:

- IT2070004 MONTE MARSER - CORNI DI BOS
- IT2070009 VERSANTI DELL'AVIO
- IT2070013 GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO
- IT2070010 PIZ OLDA - VAL MALGA
- IT2070003 VAL RABBIA E VAL GALINERA

Zone di Protezione Speciali:

- IT2070401 PARCO NATURALE ADAMELLO

Per questo motivo il Piano di Governo del Territorio del Comune di Sonico deve essere sottoposto a Valutazione di Incidenza.

Si evidenzia che gli Ambiti di trasformazione sono tutti localizzati in aree adiacenti agli abitati, al di fuori del perimetro del Parco o ricadenti entro il perimetro del Parco Regionale Adamello; **nessun Ambito né intervento è stato previsto entro il perimetro del Parco Naturale Adamello né tantomeno all'interno di Siti della Rete Natura 2000.** Gli unici interventi edilizi ipotizzati all'interno dei siti Rete Natura 2000 sono il recupero di edifici rurali abbandonati (circa una decina) localizzati in zona agricola; per tali interventi è obbligatoria la Valutazione di Incidenza, al fine di verificare la compatibilità del progetto con la tutela e la conservazione degli Habitat e delle Specie.

Si rimanda allo Studio di incidenza per ulteriori approfondimenti sull'argomento.

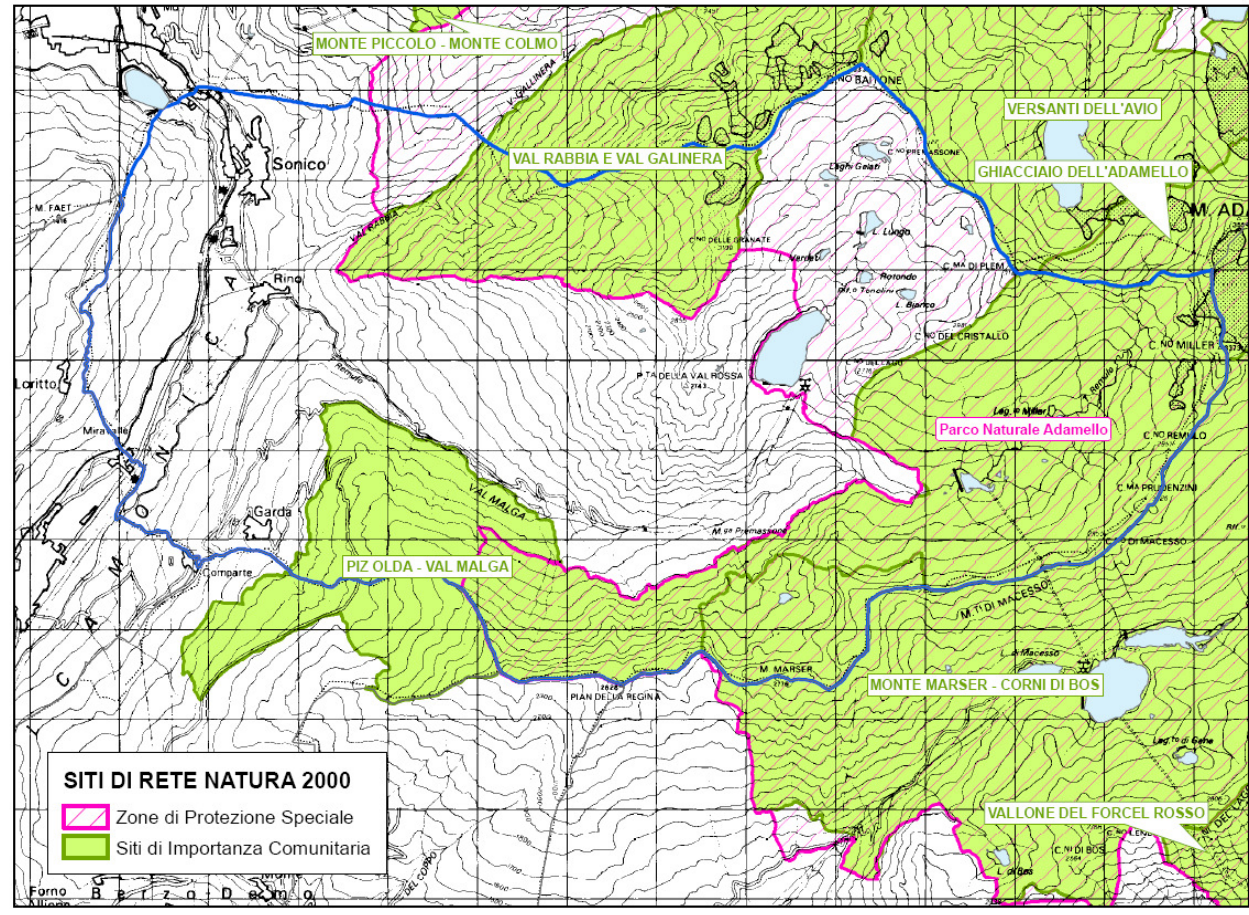


Figura 24: Siti di Rete Natura 2000. Fonte dati: elaborazione GIS di dati scaricati dal SIT Regione Lombardia.

Rete Ecologica

Con la D.G.R. 8515 del 26 Novembre 2008 vengono approvati il Documento di Rete Ecologica Regionale e le linee di indirizzo "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali"; queste ultime definiscono le modalità di recepimento, a livello di pianificazione locale, degli elementi di Rete Ecologica individuati da Regione e Provincia, le relazioni che intercorrono tra la Rete Ecologica Comunale (REC) e le componenti del Piano di Governo del Territorio, le strategie di attuazione della REC a livello puntuale.

La stessa D.G.R. specifica quali elaborati tecnici, relativi alla Rete Ecologica Comunale, devono essere forniti contestualmente ai documenti del PGT, sia come supporto all'iter decisionale, sia per esplicitare come gli obiettivi di Rete Ecologica siano stati recepiti nel Documento di Piano e nel Piano dei Servizi. Nello specifico la D.G.R., al punto 5.4, richiede:

- una Schema di REC che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1: 25 000), da produrre a supporto del DdP; lo schema dovrà rendere conto delle relazioni spaziali di interesse per la rete ecologica con i Comuni contermini;
- una Carta della Rete Ecologica Comunale ad un sufficiente dettaglio (scala di

riferimento 1: 10 000) da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

Ai fini di un corretto inquadramento delle reti ecologiche di area vasta vengono rappresentati alcuni stralci della Rete Ecologica Regionale e della Rete Ecologica della Provincia di Brescia.

Rete Ecologica Regionale

Il progetto di individuazione della "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi Lombarde", approvato con DGR 10962 del 30-12-2009, è stato sviluppato in due fasi:

- Fase 1 (aprile - luglio 2009): individuazione delle "Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde";
- Fase 2 (luglio – dicembre 2009): individuazione degli elementi e definizione della "Rete Ecologica Regionale" nel settore alpino e prealpino, predisposizione della relazione di sintesi, della cartografia e delle schede descrittive dei settori.

Il comune di Sonico ricade nel Settore 146 ADAMELLO della RER ed è interessato da 2 Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia:

- n. 49 Adamello
- n. 68 Fondovalle della Media Valcamonica.

Gran parte del territorio comunale è classificata come *Elemento di primo livello della RER*; ricade ovviamente in questo ambito tutta l'area interessata dal Parco dell'Adamello, ma anche una porzione di fondovalle che conserva tuttora una buona naturalità (prati da sfalcio) e che si connette con il versante opposto, non antropizzato.

Il corso del fiume Oglio e relative sponde viene classificato come "*Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*" per la presenza di numerose aree edificate e la perdita di naturalità a seguito di opere di regimazione delle acque e manufatti inerenti la produzione di energia elettrica; anche la presenza della strada statale, con picchi di traffico elevati, e della rete ferroviaria contribuisce ad aumentare il carattere "antropico" del corridoio fluviale. Nella tratto più a sud del corridoio è individuato un "*Varco da tenere e da deframmentare*": si tratta di una zona con scarsissima presenza antropica che svolge l'importante funzione di connettere i due versanti della vallata; la deframmentazione andrebbe operata sulle infrastrutture viarie, con sottopassi e strategie che ne permettano l'attraversamento alla fauna.



Figura 25: Rete Ecologica Regionale: area vasta – elaborazione GIS di shape file regionali scaricati dal geoportale. Fonte Dati: www.cartografia.regione.lombardia.it

**COMUNE DI SONICO
RETE ECOLOGICA REGIONALE**

- Elementi di primo livello della RER
- Elemento di secondo livello della RER
- Corsi d'acqua
- Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
- Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
- Varco da deframmentare
- Varco da tenere e da deframmentare
- Varco da tenere
- Gangli

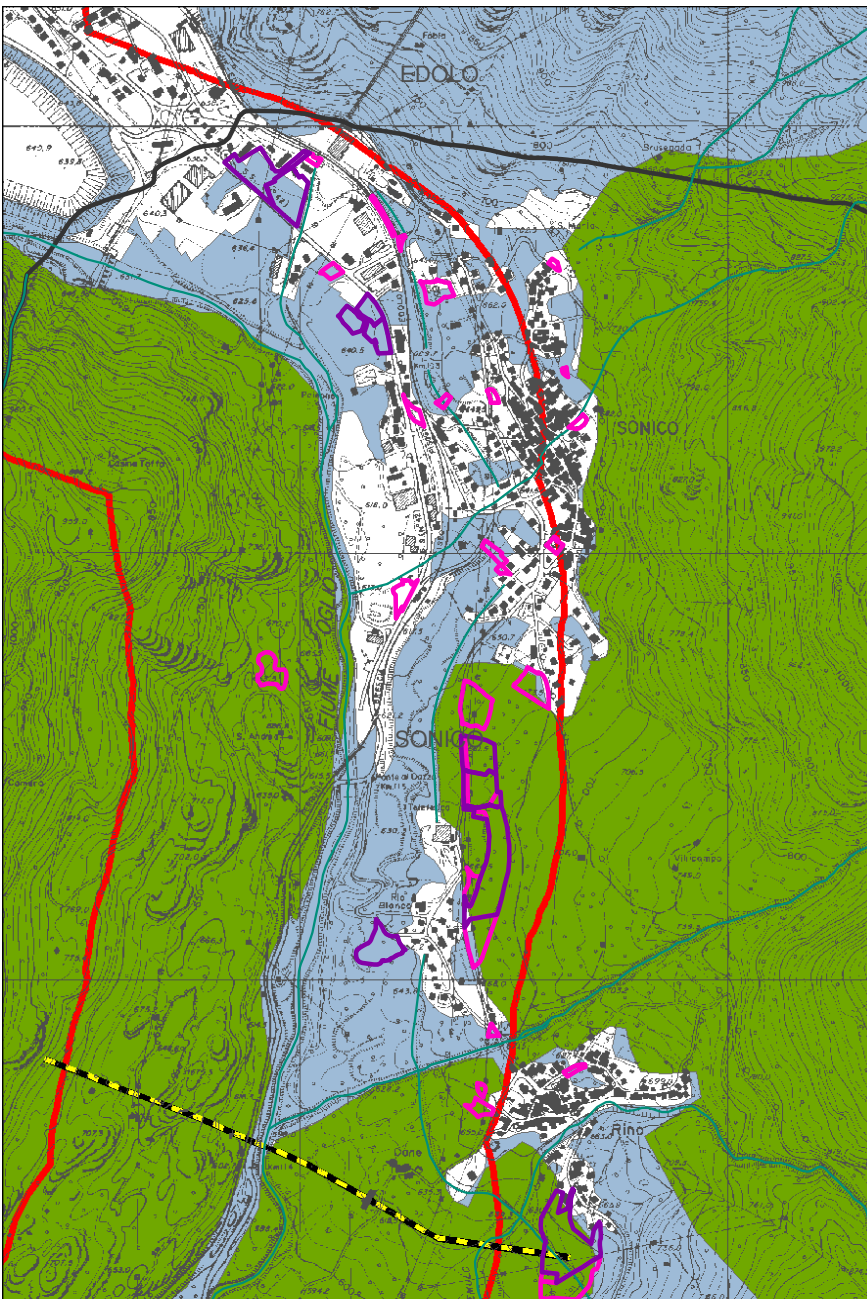


Figura 26: Rete Ecologica Regionale: dettaglio sugli ambiti di trasformazione degli abitati di Sonico e Rino

- Piani Attuativi
- AdT Servizi

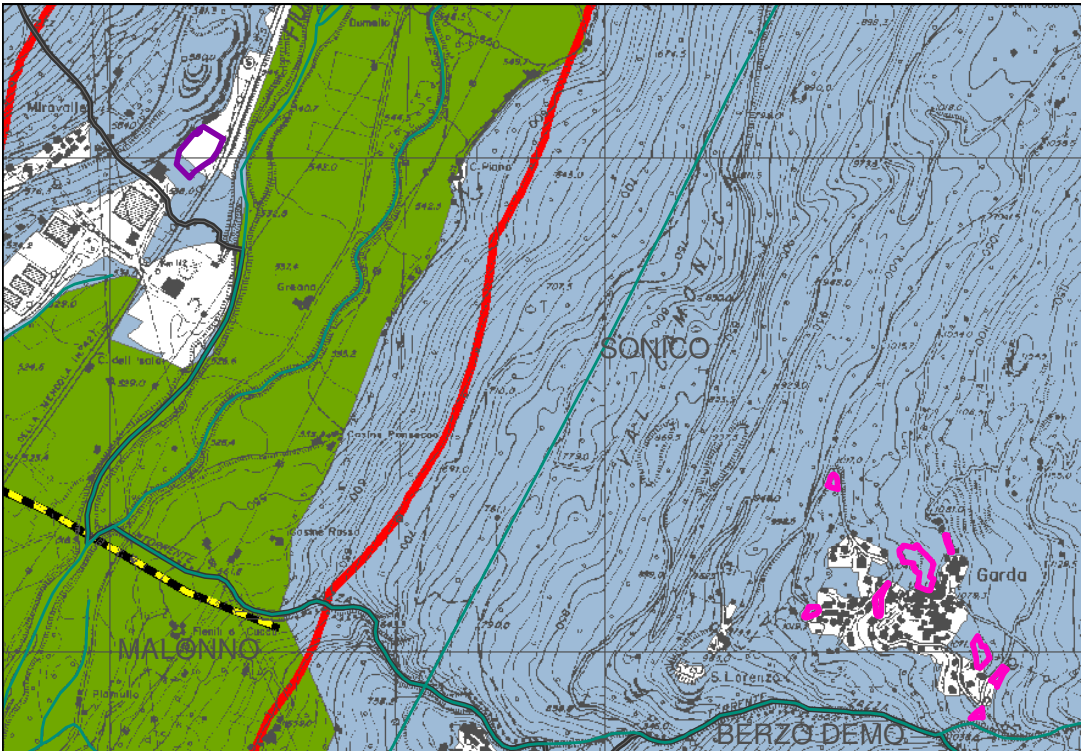


Figura 27: Rete Ecologica Regionale: dettaglio sugli ambiti di trasformazione degli abitati di Garda.

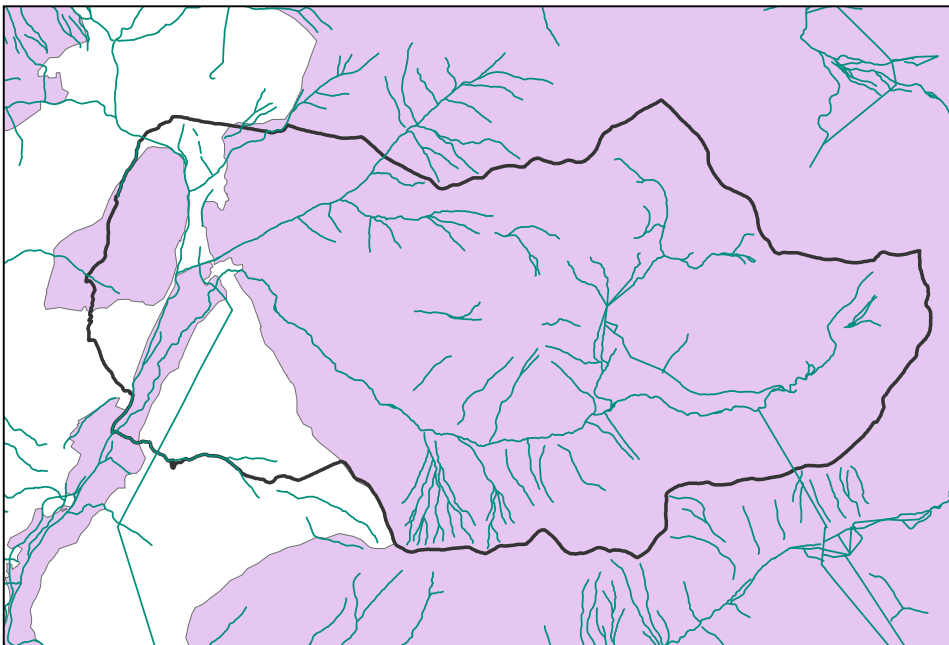




Figura 28: Rete Ecologica Regionale: Aree prioritarie per la biodiversità – elaborazione GIS di shape file regionali scaricati dal geoportale. Fonte Dati: www.cartografia.regione.lombardia.it

**COMUNE DI SONICO
RETE ECOLOGICA REGIONALE**

-  Corsi d'acqua
-  Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia

Si riportano di seguito le indicazioni per l'attuazione della RER relative al Settore 146 tratte da [RER_settore_Alpi_e_Prealpi_lombarde.pdf](#)

DESCRIZIONE

I settori 146 e 166 comprendono un vasto tratto di alta Val Camonica e la bassa e media Valle di Corteno, valle laterale della Val Camonica. Tutta l'area a Est del fiume Oglio è compresa nel Parco regionale dell'Adamello. L'area compresa nel Parco dell'Adamello include ghiacciai ed ambienti periglaciali, praterie d'alta quota, pascoli, rupi e pietraie, arbusteti nani, boschi di conifere, misti e di latifoglie, torrenti, praterie da fieno; il fondovalle della Val Camonica è caratterizzato dalla presenza del fiume Oglio e dei relativi ambienti ripariali, nonché da vaste aree di praterie da fieno con siepi e filari, di notevole interesse per l'avifauna nidificante e per l'entomofauna.

La fauna più caratteristica dell'area comprende specie legati ad habitat delle fasce montana ed alpina, quali Stambecco, Camoscio, Lepre alpina, Marmotta, Pernice bianca, Fagiano di monte, Coturnice, Francolino di monte, Aquila reale, Picchio nero, Civetta nana e Civetta capogrosso. Alcuni individui di Orso bruno frequentano irregolarmente l'area, provenienti dal limitrofo Parco dell'Adamello – Brenta. Presenza di numerosi torrenti montani in buono stato di conservazione e del Gambero di fiume alle quote più basse. L'area coincide in buona parte con il Parco regionale dell'Adamello e include numerosi siti Natura 2000.

Tra i **principali elementi di frammentazione** si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la S.S. n. 42 che percorre il fondovalle camuno, le piste forestali (elemento di frammentazione, a discapito ad esempio del Gallo cedrone), i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti (in primo luogo il Gufo reale) e migratrici (avifauna di grandi dimensioni quali rapaci, ardeidi, ecc.).

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso NE e verso S lungo l'asta del fiume Oglio;
- tra i versanti delle valli;
- lungo i versanti delle valli.

Favorire la realizzazione di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività, in particolare lungo la S.S. n. 42 del fondovalle camuno e la S.S. n. 39 del Passo dell'Aprica (ad es. sottopassi faunistici, ove opportuno, in particolare tra Sonico e Miravalle e tra Miravalle e Malonno, a favorire la connessione ecologica tra i due versanti della Val Camonica in corrispondenza di varchi).

Evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione.

Il reticolo idrografico dei torrenti deve considerarsi elemento fondamentale al mantenimento della connettività ecologica.

Favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell'avifauna, ad esempio tramite:

- interrimento dei cavi;
- apposizione di elementi che rendono i cavi maggiormente visibili all'avifauna (boe, spirali, birdflight diverters).

1) Elementi primari:

49 Adamello: conservazione della continuità territoriale; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei laghi artificiali ed altri manufatti e infrastrutture per la produzione di energia idroelettrica (ad es. strade d'accesso e laghi della val d'Avio; Lago Baitone, ecc) dovranno essere realizzati rispettando e non arrecando disturbo a flora, habitat e fauna selvatica, in particolare relativamente a specie e habitat di interesse conservazionistico; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria (ad es. in val d'Avio, Val Paghera e Val Malga); attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti pratici; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate

e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica (ad es. a Gallo cedrone); limitazione e regolamentazione, ove possibile divieto, nell'utilizzo di motoslitte, ad evitare il disturbo alla fauna selvatica; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante, erpetofauna, entomofauna e teriofauna (ad es. Orso).

68 Fondovalle della media Val Camonica: mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema e incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento, miglioramento floristico e ripristino dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza); gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a setaside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali e a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche, ad es. in coltivazioni cerealicole); studio e monitoraggio della flora selvatica, dell'avifauna nidificante e migratoria e della lepidotterofauna degli ambienti agricoli e delle praterie.

Fiume Oglio di Val Camonica: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo degli scarichi abusivi; mantenimento di piante morte anche in acqua ed eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci).

Monte Faet; Prati e Boschi di Garda: attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti pratici; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica;

Aree urbane: mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroteri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici.

Varchi:

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica, e localizzati in particolare nelle seguenti località:

Varchi da deframmentare:

- 1) Varco che attraversa il fondovalle della Val Camonica tra Miravalle (a N) e Malonno (a S), attraverso le praterie di fondovalle. Da valutare l'opportunità di interventi di deframmentazione lungo la SS n. 38 e di creazione di unità ecosistemiche (fasce arborate, siepi, piccoli stagni) ad agevolare il livello di connettività tra i due versanti;
- 2) Varco che attraversa il fondovalle della Val Camonica tra Sonico (a N) e Miravalle (a S), attraverso le praterie di fondovalle. Da valutare l'opportunità di interventi di deframmentazione lungo la SS n. 38 e di creazione di unità ecosistemiche (fasce arborate, siepi, piccoli stagni) ad agevolare il livello di connettività tra i due versanti;

2) Elementi di secondo livello:

Fascia boscata tra Garda e il fondovalle camuno: attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione

e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti pratici; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione lungo le strade (ad es. SS n. 42 e n. 39) e per i cavi aerei a maggiore impatto sulla fauna, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITA'

a) Infrastrutture lineari: S.S. n. 42; S.S. n. 39; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi;

b) Urbanizzato: presenza di numerosi nuclei urbani lungo il fondovalle camuno, il più significativo dei quali è costituito dalla città di Edolo;

c) Cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

Va sottolineato che la maggior parte delle indicazioni riportate per il miglioramento/mantenimento della RER in questo settore riguardano per lo più pratiche selvicolturali o agrarie, che difficilmente possono essere incentivate, gestite o coordinate da uno strumento quale il PGT comunale.

Pr quanto riguarda l'urbanizzato e le infrastrutture viarie, invece, viene sottolineata più volte l'importanza di deframmentare la rete stradale e ferroviaria esistente e, soprattutto, di non creare ulteriori barriere con l'inserimento di edifici o nuove strutture all'interno di varchi a rischio.

Rete Ecologica Provinciale

Lo studio di Rete Ecologica della Provincia di Brescia, che costituisce un piano di settore del PTCP, individua per il comune di Sonico (Tav 5 della Rete Ecologica Provinciale), i seguenti elementi:

- BS1 - Core Areas
- BS4 - Principali ecosistemi lacustri
- BS5 - Matrici naturali interconnesse alpine
- BS8 - Principali linee di connettività ecologica in ambito montano
- BS12 - Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
- BS17 - Corridoi fluviali principali
- BS22 - Principali barriere infrastrutturali e insediative
- BS25 - Varchi insediativi a rischio
- Punti di conflitto

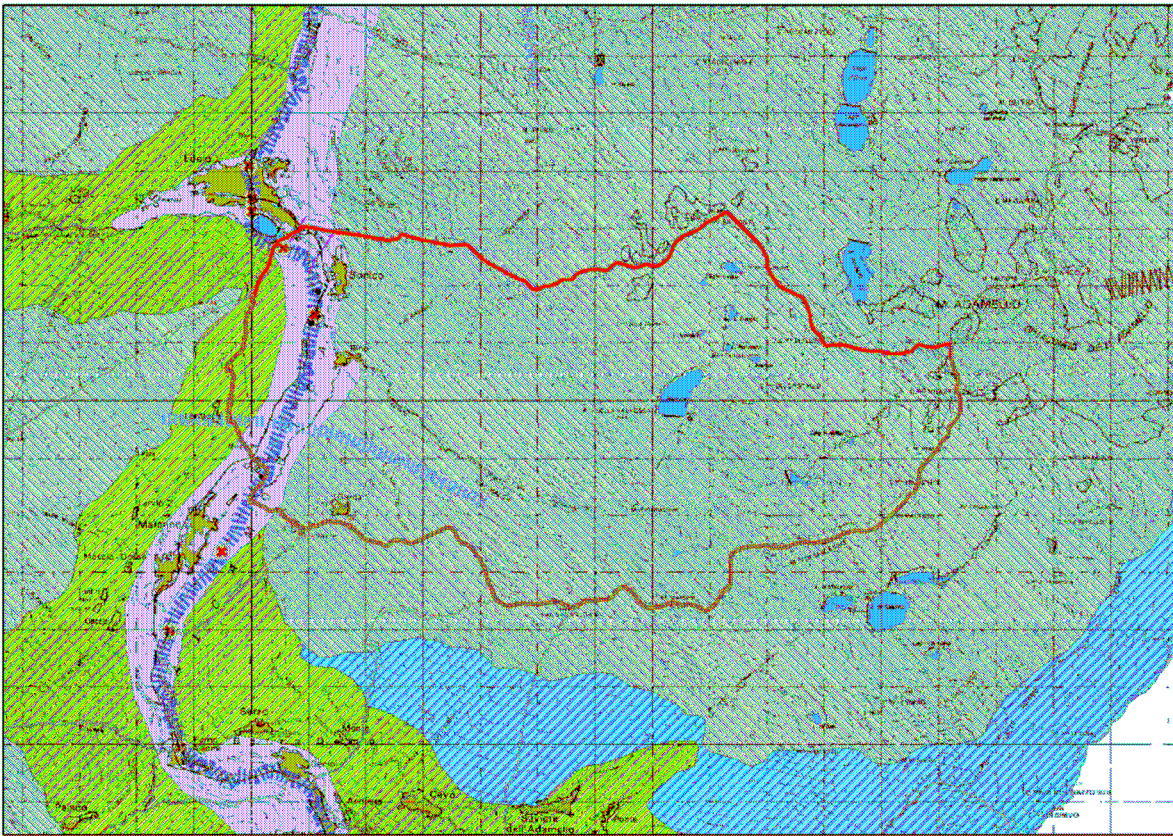
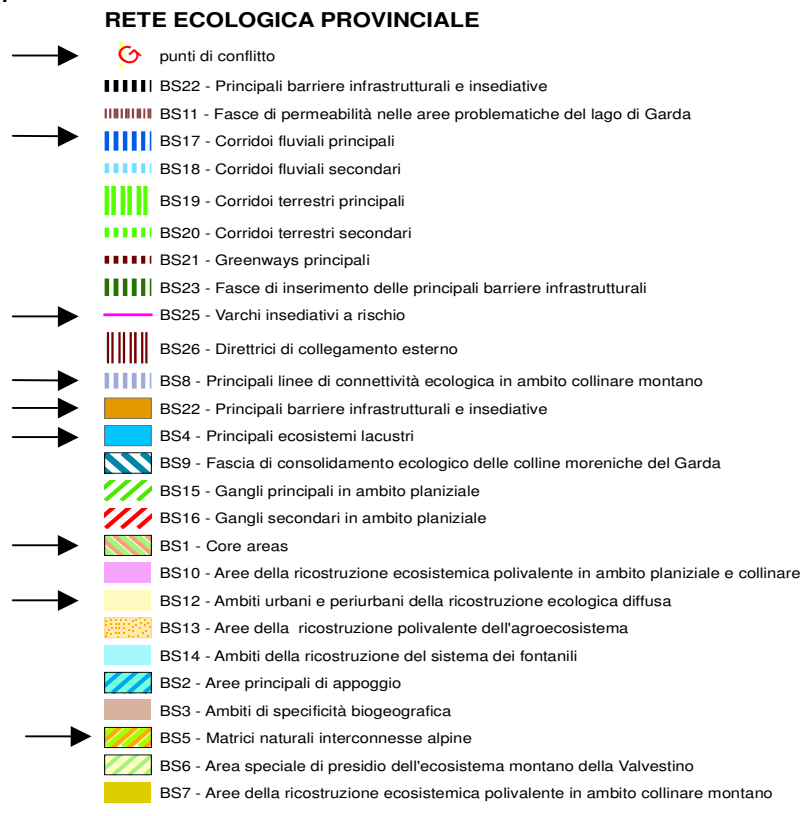
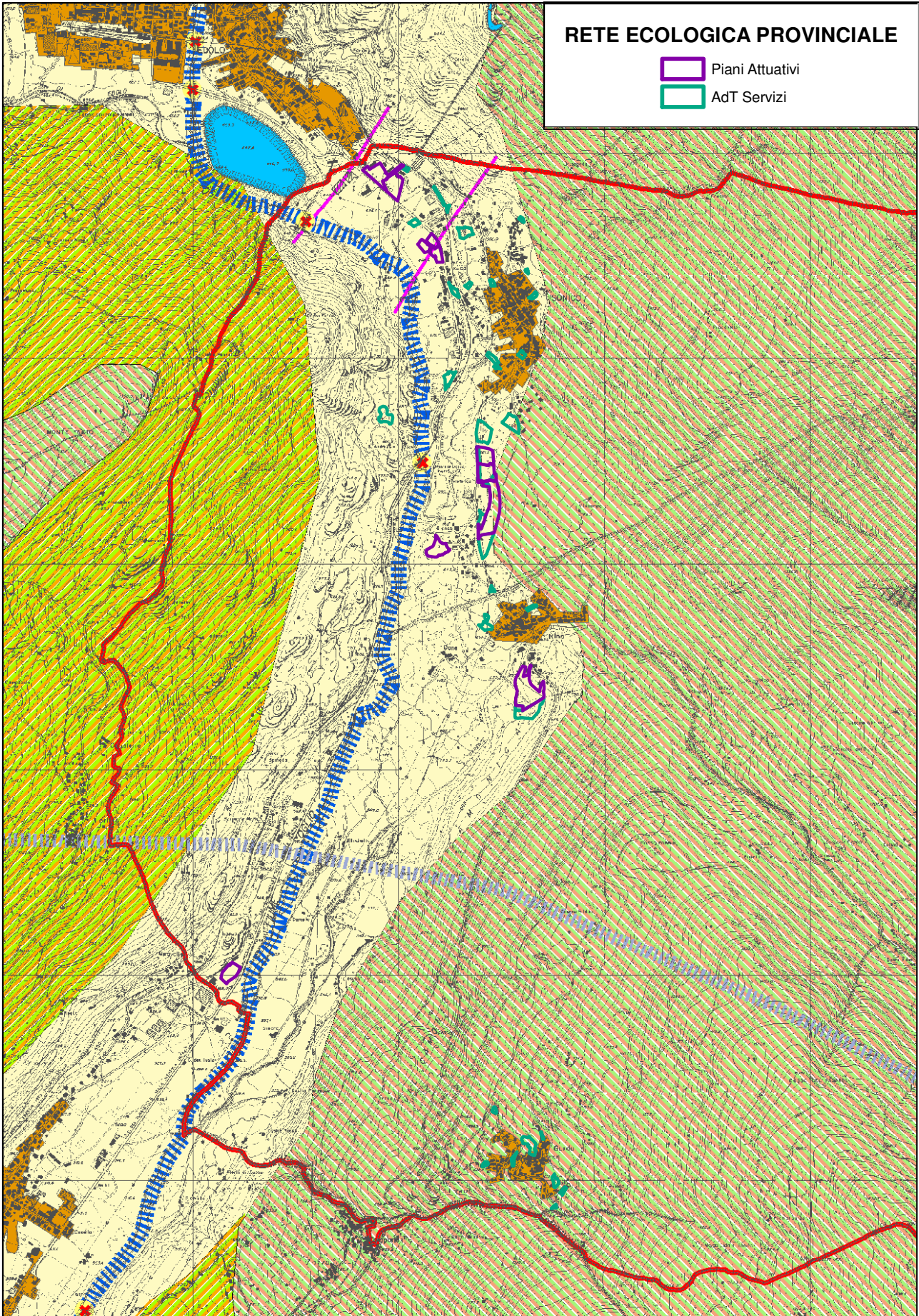


Figura 29: Rete ecologica della Provincia di Brescia: inquadramento dell'area vasta e dettaglio alla scala 1: 15.000 sugli ambiti di trasformazione. Fonte dati: studio di Rete Ecologica della Provincia di Brescia.





Core areas (BS1)

Le *Core Areas* in ambito montano sono rappresentate da ambiti territoriali vasti, caratterizzati dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico e costituiscono dei nodi della rete. Questi nodi si appoggiano essenzialmente su aree già individuate come Siti di Importanza Comunitaria, ad elevata naturalità attuale, e si collegano idealmente ad una più ampia rete ecologica di livello internazionale (Rete Natura 2000);

Obiettivi della Rete Ecologica:

mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche connotanti le aree in considerazione del loro ruolo fondante il sistema ecologico alpino.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) Assunzione delle regole di governo derivanti dai Piani di Gestione dei SIC;
- b) Assoggettamento dei progetti di nuove trasformazioni ad una Valutazione di Incidenza Specifica con valore cogente ai fini delle decisioni;
- c) Divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- d) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).

Il Comune: definisce modalità di intervento coerenti con i piani di gestione in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica.

Principali ambiti lacustri (BS4)

I grandi laghi naturali rappresentano capisaldi fondamentali del sistema ecologico del bacino padano; lo schema direttore della rete ecologica della Provincia di Brescia ne riconosce il ruolo fondante per l'ecomosaico provinciale e individua nella riduzione dei fattori di criticità, di rafforzamento e miglioramento della funzionalità ecosistemica e di connettività degli ambiti perilacuali e della fascia lacuale litorale uno dei fattori decisivi ai fini della rete ecologica.

Obiettivi della Rete Ecologica: mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche intrinseche dei bacini lacustri e delle funzioni rispetto agli ecosistemi terrestri a questi relazionati.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) Divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica delle sponde e dei bassi fondali; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- b) conservazione di particolari habitat (canneti di sponda, bassi fondali) anche attraverso un programma di azioni materiali per il miglioramento della loro qualità, sulla base di obiettivi di biodiversità specifici per le aree in esame;
- c) rafforzamento e miglioramento della funzionalità ecosistemica e di connettività degli ambiti perilacuali;
- d) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).

Il Comune: definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica.

Matrici naturali interconnesse alpine (BS5)

L'ambito montano è connotato dalla prevalenza di unità ecosistemiche naturali o paranaturali che costituiscono la matrice fondamentale della porzione montana della provincia. In tali aree risulta opportuno il mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche intrinseche anche in considerazione del loro ruolo ecologico rispetto a quelle degli ambiti confinanti favorendo azioni di sviluppo locale ecosostenibile ed un adeguato governo degli effetti ambientali delle trasformazioni.

Obiettivi della Rete Ecologica:

- a) mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche intrinseche delle aree anche in considerazione del loro ruolo ecologico rispetto a quelle degli ambiti confinanti;
- b) controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni;
- c) favorire azioni di sviluppo locale ecosostenibile.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) Assunzione delle regole di governo attuali o future dei Parchi Nazionali, Regionali, delle Riserve e di ogni altro istituto per la protezione della natura istituito e ricompreso nelle aree.
- b) Divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
- c) conservazione di particolari habitat anche attraverso un programma di azioni materiali per il miglioramento della qualità degli habitat locali, sulla base di obiettivi di biodiversità specifici per le aree in esame;
- d) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
- e) realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (energia eolica, mini-idroelettrica, da biomasse), subordinata ad un quadro complessivo di verifiche sul loro dimensionamento ed allocazione che ne valuti anche la compatibilità ambientale;
- f) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.), habitat di importanza specifica e specie guida (minacciate, di valore fruitivo, infestanti).

Il Comune: definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica.

Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano (BS8)

Nella porzione collinare e montana, ad un'analisi generale la connessione funzionale tra i differenti ambiti funzionali è complessivamente assicurata; ad una scala di maggiore dettaglio il progetto di rete ecologica individua gli elementi problematici di maggiore rilevanza, ovvero gli ambiti territoriali lineari, nei quali si attuano o possono attuare linee di spostamento di specie di interesse all'interno dell'ecomosaico.

Obiettivi della Rete Ecologica:

- a) mantenimento e/o recupero della continuità ecologica e territoriale
- b) controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni :

Le raccomandazioni successive sono convenzionalmente applicate ad una fascia di 1 km per lato rispetto alla linea di connettività individuata dal progetto;

- a) Previsione di specifici condizionamenti a nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e

territoriale; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale (in particolare di deframmentazione); i progetti delle opere che interesseranno anche solo in parte la fascia indicata dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso, valutati in sede provinciale;

- b) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità lungo lo sviluppo del corridoio stesso, per una larghezza idonea a garantire la sua continuità (in via indicativa almeno 50m);
- c) conservazione di habitat presenti nella fascia anche attraverso un programma di azioni materiali per il miglioramento della loro qualità ed in relazione alle specie target individuate per il corridoio;
- d) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi su specifiche specie target in grado di rendere conto dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese

Il Comune definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica.

Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa (BS12)

Sono aree corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.

Obiettivi della Rete Ecologica: riqualificazione di un Ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di nuovi elementi ecosistemici di appoggio alla struttura portante della rete ecologica.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) contenimento delle trasformazioni ed i consumi di suolo per espansioni e trasformazioni urbane;
- b) i progetti di nuova edificazione lungo le fasce di frangia, devono essere corredati da specifici elaborati che rendano conto dell'inserimento ecosistemico e paesistico dell'opera nel contesto delle relazioni insediato/agricolo/naturale;
- c) preferenza, rispetto a forme di intervento edilizio episodiche o isolate, ad accordi fra soggetti privati e/o pubblici che dichiarino obiettivi realizzativi orientato anche alla razionalizzazione funzionale, morfologica ed ambientale delle aree di frangia;
- d) le attrezzature, i servizi e le opere di urbanizzazione secondaria ammesse dalla pianificazione comunale o sovracomunale debbono essere caratterizzate da bassi rapporti di copertura delle superfici territoriali. In queste aree risulta prioritaria l'attivazione di progetti di rete ecologica;
- e) nelle aree agricole a prevalente funzione ecologico-ambientale, spesso adiacenti alle frange ed alle periferie urbane e metropolitane, le espansioni e trasformazioni urbane devono configurarsi come riqualificazione e ricomposizione dei fronti e delle frange urbane; la progettazione degli interventi dovrà essere mirata all'inserimento storico, paesistico ed ambientale;
- f) favorire le politiche della qualità industriale (in particolare EMAS) in modo che nei criteri e negli strumenti usati siano effettivamente compresi anche gli aspetti di carattere territoriale ed ecologico, come previsto dalle norme di settore.
- g) favorire la realizzazione, ove possibile, di verde pensile (con funzioni di microlaminazione delle acque meteoriche e di miglioramento microclimatico) sui tetti di edifici o esistenti, anche a fronte di specifiche politiche di incentivi in sede urbanistica;
- h) favorire la realizzazione, ove possibile, di bacini di prima pioggia, anche di piccole dimensioni, con criteri progettuali polivalenti in modo che alle funzioni di microlaminazione idraulica ne uniscano altre di miglioramento complessivo dell'ambiente locale;
- i) favorire la realizzazione, ove possibile, di ecosistemi-filtro (impianti di fitodepurazione,

- fasce buffer lungo vie d'acqua) polivalenti (con valenze positive anche ai fini della biodiversità, di una migliore salvaguardia idraulica, dell'offerta di opportunità fruibili);
- j) favorire, ove possibile, la ri-permeabilizzazione di superfici impermeabili attuali (piazzali, parcheggi ecc.) mediante coperture vegetali polivalenti (con funzioni di microlaminazione delle acque meteoriche, di filtro di acque meteoriche, di rinaturazione diffusa, di offerta di spazi di fruizione ecc.);
 - k) e) nei nuovi insediamenti sono da promuovere la distinzione delle reti di distribuzione in acque di alto e basso livello qualitativo e interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche.

Il Comune:

- a) definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui ai precedenti commi;
- b) individua gli interventi di riqualificazione da attuare.

Corridoi fluviali principali (BS17)

Ambiti individuati lungo i principali corsi d'acqua naturali d'acqua e relative fasce riparie che possono svolgere, se opportunamente valorizzati, una funzione particolarmente importante di connessione ecologica. I corsi d'acqua, all'interno dell'ecomosaico complessivo svolgono ruoli specifici, che devono essere riconosciuti e separati da quelli dei sistemi terrestri ai fini della rete ecologica. Un flusso idrico permanente costituisce una linea naturale di continuità (seppure direzionale); le sponde dei corsi d'acqua e le fasce laterali presentano inoltre impedimenti intrinseci (topografici e legati agli eventi di piena) per la realizzazione di edifici e di opere di varia natura; per questi motivi è lungo i corsi d'acqua che, in territori fortemente antropizzati, si ritrovano più facilmente elementi residui di naturalità. Le condizioni ecologiche sono peraltro specifiche (facies igrofile ed acquatiche, ambienti ripari ad elevate pendenze) molto spesso non rappresentative delle aree circostanti). Queste aree funzionali sono state appoggiate ai principali corsi d'acqua naturali.

Obiettivi della Rete Ecologica: favorire l'ampliamento della superficie coperta da unità naturali vegetazionali legnose ed erbacee, la formazione delle unità tipiche dell'ambiente ripariale e di quelle francamente acquatiche per il mantenimento o il miglioramento della funzionalità ecologica del sistema.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità orientate nel senso del corridoio stesso per una larghezza idonea a garantirne la continuità (in via indicativa almeno 50 m)
- b) conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
- c) conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali (rive, stagni, lanche, ecc.)
- d) la realizzazione di opere lineari di attraversamento del corso d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica
- e) Dovranno essere limitate il più possibile opere in alveo trasversali che causino la interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso dovranno essere previsti provvedimenti per consentire il libero passaggio dell'ittiofauna.
- f) Dovrà essere assicurato il DMCV in accordo con le vigenti norme e disposizioni

Il Comune:

- a) individua a scala di maggior dettaglio i corridoi ecologici e le direttrici di connessione;
- b) definisce modalità di intervento in modo che le trasformazioni consentite non pregiudichino gli obiettivi di funzionalità ecologica di cui ai precedenti commi;
- c) individua eventuali ulteriori aree di connessione ecologica a livello locale a completamento del progetto provinciale.

Principali barriere infrastrutturali ed insediative (BS22)

Rappresentano il complesso delle barriere alla permeabilità ecologica del territorio e sono costituite da elementi lineari come le principali infrastrutture di trasporto previste e dall'insieme delle aree urbanizzate che costituiscono barriere di tipo areale spesso diffuso che determina frammentazione di numerose aree.

Obiettivi della Rete Ecologica: rendere permeabile la cesura determinata dalle suddette barriere e di condizionarne la formazione di nuove per non aggravare i livelli di frammentazione esistenti. nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e territoriale.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) previsione di specifici interventi di miglioramento della permeabilità; tali interventi sono da considerarsi prioritari nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture.

Il Comune:

- a) recepisce le disposizioni precedenti;
- b) partecipa, singolarmente o in coordinamento con la Provincia, alla realizzazione di appositi interventi.

Varchi insediativi a rischio (BS25)

Rappresentano i principali varchi dove l'andamento dell'espansione urbana ha determinato una significativa riduzione degli spazi agricoli o aperti.

Sono aree nelle quali sono intercorsi, partendo da nuclei insediati distinti, significativi processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione la cui prosecuzione lungo le direttrici di espansione potrebbe pregiudicare in modo definitivo le linee di permeabilità ecologica residue. Si assume che la prosecuzione in tali punti dei processi di urbanizzazione produrrebbe il completamento della frammentazione ecologica e territoriale, con le criticità conseguenti. Tali aree si configurano quindi, ai fini della rete ecologica, come varchi a rischio da preservare pena un possibile pregiudizio per lo sviluppo della rete ecologica.

Obiettivi della Rete Ecologica: evitare la saldatura dell'edificato e riequipaggiare, con vegetazione autoctona, tali zone al fine di preservare la continuità e funzionalità dei corridoi ecologici e non pregiudicare la funzionalità del progetto di rete ecologica provinciale.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

- a) in corrispondenza di ciascun varco deve essere evitata la saldatura dell'urbanizzato, mantenendo lo spazio minimo inedificato tra due fronti, tale da garantire la continuità del corridoio ecologico; in particolare la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità per una larghezza idonea a garantire la continuità del corridoio stesso (in via indicativa almeno 50m), orientate nel senso del corridoio stesso.
- b) Per le nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste efficaci misure di mitigazione (comunque tali da consentire il mantenimento di sufficienti livelli di connettività) e compensazione ambientale; i progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio.
- c) nell'ambito dei programmi di rimboschimento dev'essere data priorità agli interventi in tali zone.

Il Comune: recepisce le disposizioni precedenti.

CACCIA:

Ai fini venatori il comune di Sonico rientra nel "Comprensorio Alpino 2 – Edolo"; una parte del territorio comunale è interessata dalla presenza di Parco Naturale, mentre un'altra, corrispondente con il fondovalle e la zona più antropizzata, ricade in una "zona B"⁶, cioè zona di minor tutela.

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia non prevede in questa zona *Oasi di Protezione* o *Zone di ripopolamento e cattura*.

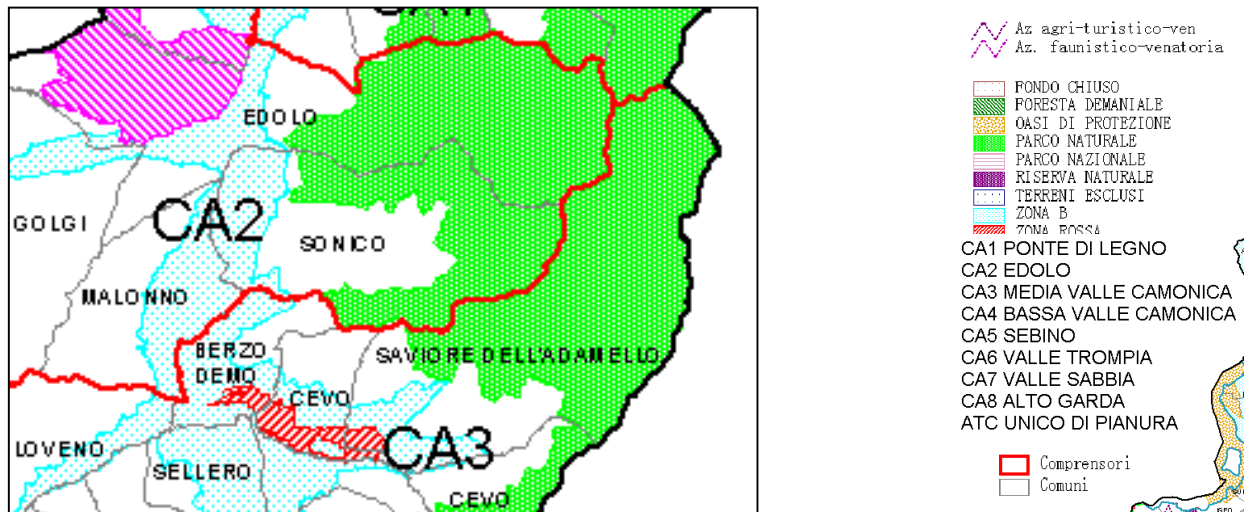


Figura 30: Comprensori di Caccia. Fonte dati: Piano Faunistico Venatorio Provincia di Brescia (2001)

PESCA

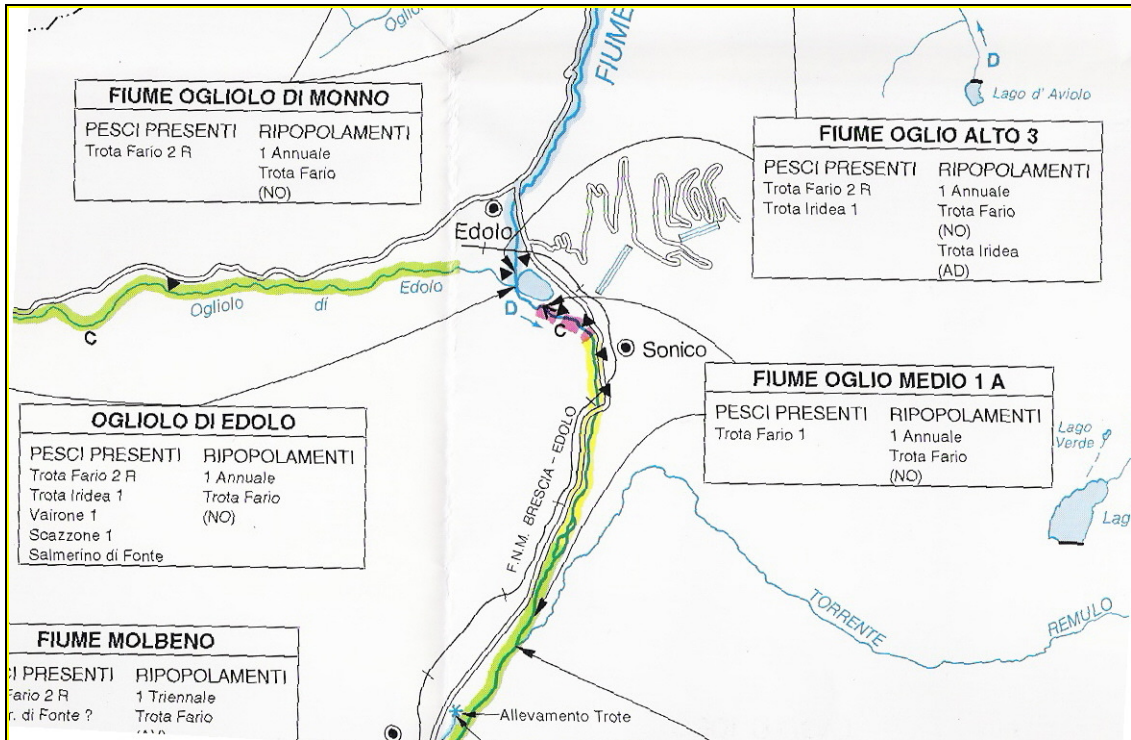
Carta Ittica della Provincia di Brescia (in fase di aggiornamento – VAS)

La vecchia Carta Ittica della Provincia di Brescia, edita in forma cartacea nel 1994 dal Settore Caccia e Pesca, riassume efficacemente attraverso la cartografia la situazione dell'ecosistema fluviale e le relative problematiche presenti nel comune di Sonico:

⁶ Zona B, definita dalla LR 26-93 art. 27. Il territorio della zona Alpi, individuato in base alla consistente presenza della tipica flora e fauna alpina, è considerato zona faunistica a sé stante.

La zona Alpi comprende territori delle province di Bergamo, Brescia, Como, Sondrio, Varese, Lecco ed i relativi confini sono determinati dalla giunta regionale, su proposta delle province, sentite le comunità montane interessate e d'intesa con le altre regioni per i territori confinanti.

Le province possono istituire all'interno dei comprensori alpini di caccia, di concerto con questi, due distinti comparti venatori, denominati l'uno zona di maggior tutela e l'altro zona di minor tutela, con l'esercizio della caccia differenziato in relazione alla peculiarità degli ambienti e delle specie di fauna selvatica ivi esistenti e meritevoli di particolare tutela.



LEGENDA

- Scarichi insediativi produttivi con depuratore
- Scarichi insediativi produttivi senza depuratore
- ▽ Scarichi fognari con depuratore
- ▼ Scarichi fognari senza depuratore
- Scarichi allevamenti senza depuratore
- Scarichi allevamenti con depuratore
- < Sbarramenti
- D Derivazioni
- ▬ Condotte forzate
- * Allevamenti ittici
- Z Aree di protezione

QUALITA' DELL' ACQUA

Il tratteggio indica asciutte totali o parziali

- Buona
- Discreta
- Scadente
- Cattiva
- Pessima

CONSISTENZA PESCI

- 1 Presenza sporadica
- 2 Presenza scarsa
- 3 Presenza buona
- 4 Presenza abbondante
- R Riproduzione

RIPOPOLAMENTI

- UE Uova embrionate
- AV Avannotti
- NO Novellame
- AD Adulti

FONDO

- C Ciottoli
- G Ghiaia
- S Sabbia
- F Fango
- V Vegetazione acquatica
- M Massi

E' evidente un drastico peggioramento della qualità delle acque a valle della traversa Edison, dovuta alla presenza di scarichi fognari senza depurazione ed all'alterazione della portata idrica causata dallo sbarramento artificiale e dal recapito delle condotte forzate.

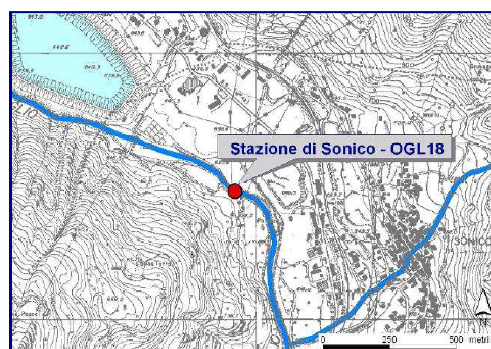
Altitudine (m. s.l.m.)	625
Profondità media (cm)	15-30
Profondità massima (cm)	75
Larghezza alveo bagnato (m)	15.0
Larghezza alveo non vegetato (m)	18.0
HABITAT ASSESMENT	IV
INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE (IFF)	dx III sx III
INDICE IBE	III

La Carta Ittica di Brescia aggiornata, non ancora pubblicata integralmente, ma disponibile presso il Settore Caccia, Pesca e Sport della Provincia di Brescia, descrive in modo approfondito lo stato degli habitat acquatici e delle popolazioni ittiche presenti sul territorio.

Si riassume di seguito quanto scritto per la stazione di rilevamento di Sonico – OGL 18 -19 -20.

Stazione OGL 18 FIUME OGLIO – SONICO, VALLE TRAVERSA EDISON

Il tratto poco a valle della traversa Edison scorre sul fondo di una valle larga e aperta, utilizzata in parte da insediamenti civili (abitazioni e attività produttive), in parte da piccoli campi agricoli. La pendenza è limitata, il percorso fluviale è quasi rettilineo, con sponde parzialmente artificiali, create in parte tramite massicciate ed in parte tramite argini di cemento. La vegetazione spondale arborea e arbustiva è assente, mentre si osserva la presenza di cespugli e di prato. Il mesohabitat è costituito da *riffle*⁷, interrotti da brevi *run* nelle zone più aggradate, tutti caratterizzati da modeste profondità in conseguenza della portata artificiale ridotta al solo deflusso minimo vitale in magra. La granulometria di substrato prevalente è rappresentata da massi e ciottoli, con un discreto grado di intasamento degli spazi interstiziali da parte del sedimento fine. I rifugi per la fauna ittica sono presenti in buon numero, caratterizzati da massi e qualche raro rifugio sotto sponda; lo spazio vitale per i pesci di maggiore taglia è comunque esiguo a causa della portata ridotta. La traversa determina inoltre un'interruzione fisica della percorribilità fluviale, essendo priva di passaggio artificiale per i pesci.



L'Habitat Assessment fornisce un giudizio critico (classe IV), cioè di "elevata presenza di alterazioni, integrità dell'habitat gravemente compromessa".

Secondo l'IFF il tratto si trova per entrambe le sponde in condizioni "mediocri" (classe III su entrambe le sponde). In conclusione la qualità dell'habitat a Sonico risulta fortemente limitata dagli effetti della derivazione idrica posta a monte, a cui si aggiunge la parziale artificializzazione delle sponde e una ridotta estensione delle fasce perifluviali.

⁷ *Riffle (raschi)*: aree rilevate, generalmente nei tratti rettilinei; flusso divergente alle alte portate; elevata velocità e turbolenza, anche alle basse portate; substrato grossolano; sezione trasversale simmetrica; rischio di prosciugamento alle basse portate.

Pool (buche) approfondimenti allungati, generalmente sul lato esterno delle anse; flusso convergente alle alte portate; bassa velocità alle basse portate; sedimenti fini.

Run: indica tratti con corrente veloce, flusso laminare, acqua poco o mediamente profonda e substrati grossolani e duri; rivestono una notevole importanza per l'attività riproduttiva di numerose specie ittiche.

L'IBE ha dato risultati diversi in relazione alla posizione del campionamento rispetto ad uno scarico civile: a monte dello scarico l'IBE⁸ corrisponde ad una classe di qualità intermedia tra II e I, con giudizio tra "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione" e "ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile"; a valle dello scarico si ha uno scadimento della qualità corrispondente ad una classe III e ad un giudizio di "ambiente inquinato", a testimonianza dell'impatto dello scarico sull'ecosistema fluviale.

Questo tratto, dal punto di vista ittico, appartiene alla zona di transizione tra la zona ittica vera e propria della trota fario e quella della trota marmorata. Il campionamento quantitativo ha confermato tale vocazionalità, essendo presenti entrambe le semispecie, e l'ibrido delle due. La consistenza della popolazione di trota fario è modesta, anche se la struttura è equilibrata, mentre la presenza dell'ibrido è piuttosto scarsa (non in grado di costituire una popolazione stabile) e la marmorata pura è rappresentata da un unico individuo.

Nel complesso la situazione della comunità ittica è da ritenersi inferiore alle potenzialità offerte dall'ambiente, principalmente per effetto della presenza della derivazione idrica a monte.

Stazione OGL 19 – TORRENTE REMULO – SONICO, MONTE PRESA

Il Torrente Remulo scorre all'interno di una vale a "V", in un territorio coperto da boschi e foreste e caratterizzato da un'estrema naturalità. Le rive sono completamente artificializzate con arginature che interrompono la continuità trasversale e si osserva la presenza di formazioni arbustive riparie tra l'argine e l'alveo bagnato che consentono una discreta copertura del corso d'acqua. La portata è artificiale per la presenza di due invasi a monte che



Altitudine (m. s.l.m.)	1122
Profondità media (cm)	30-50
Profondità massima (cm)	100
Larghezza alveo bagnato (m)	6.0
Larghezza alveo non vegetato (m)	19.0
HABITAT ASSESSMENT	III
INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE (IFF)	dx II sx II
INDICE IBE	I

⁸ Tabella che riporta il livello di inquinamento espresso dai macroinvertebrati (Indice IBE).

CLASSI DI QUALITÀ	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE DELLA CLASSE DI QUALITÀ
Classe I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	AZZURRO
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	VERDE
Classe III	6-7	Ambiente molto inquinato o comunque alterato	GIALLO
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	ARANCIONE
Classe V	0-1-2-3	Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato	ROSSO

sono il Lago Miller e il Lago Baitone e di derivazione e restituzione lungo il corso del torrente; l'acqua copre poco meno di un terzo dell'alveo disponibile; lungo il tratto sono presenti briglie valicabili. Il corso d'acqua ha un andamento aggradato ed è caratterizzato da una tipologia idraulico-morfologica rappresentata principalmente da lunghi *riffle* alternati a piccoli *pool*. Il substrato è grossolano composto principalmente da massi e ciottoli, con presenza di ghiaia e sabbia. Gli spazi interstiziali presentano una scarsa deposizione di sedimento fine. I rifugi per i pesci sono discreti e sono rappresentati dalla presenza di massi in alveo. Le zone di frega per i Salmonidi sono limitate a causa della scarsità di substrato ghiaioso. La capacità di auto depurazione del tratto non è ottimale a causa dell'insufficiente copertura da vegetazione riparia e per la presenza di interventi artificiali che alterano il grado di naturalità dell'alveo, delle sponde e del territorio circostante.

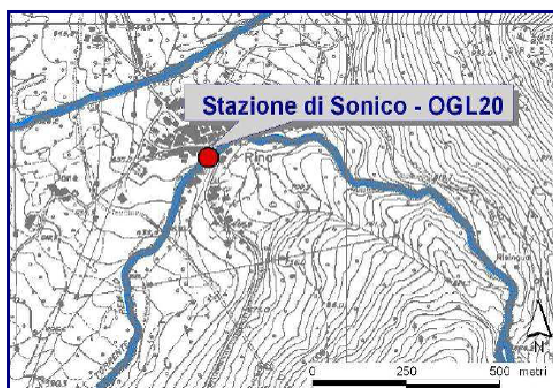
L'Habitat Assessment valuta il tratto con giudizio di "presenza di alterazioni, integrità dell'habitat compromessa". La scarsità dell'acqua, le alterazioni in alveo che compromettono l'eterogeneità del mesohabitat e la struttura della vegetazione riparia che non agevola il raggiungimento di una adeguata integrità dell'habitat, condizionano il tratto esaminato.

Il valore dell'IBE corrisponde ad una I classe di qualità e ad un giudizio di "ambiente non inquinato o comunque non alterato"; questa situazione è identificativa di una buona qualità del corso d'acqua, nonostante le condizioni dell'habitat fisico non siano delle migliori.

Questo tratto è teoricamente vocazionato per la trota fario. Il campionamento quantitativo dei pesci ha accertato la presenza di questa specie, ma con un numero irrisorio di individui che non consente di ricondurli ad una popolazione stabile ed equilibrata. L'artificializzazione dell'alveo e del regime idrologico penalizzano certamente le potenzialità ittogeniche del tratto, ma da sole non appaiono in grado di causare uno stato di degrado così accentuato della comunità ittica.

Stazione OGL 20 – TORRENTE REMULO – SONICO, LOC. RINO, VALLE PONTE

In questo tratto il torrente Remulo attraversa un territorio circondato da boschi e foreste, scorre all'interno di una valle a terrazzi nei pressi del centro abitato di Rino. Le rive sono completamente artificializzate con arginature che interrompono la continuità trasversale e si osserva la formazione di specie arboree ed arbustive non riparie tra l'argine e l'alveo; quindi la zona riparia può essere considerata assente. L'artificialità del regime idrico è dovuta sia i due invasi artificiali a monte (Lago Miller e Lago Baitone) che alle opere di derivazione e restituzione presenti lungo il corso del torrente; l'acqua copre poco più della metà dell'alveo disponibile; lungo il tratto sono presenti briglie valicabili. Il corso d'acqua ha un andamento aggradato ed è caratterizzato da una tipologia idraulico-morfologica costituita da



Altitudine (m. s.l.m.)	652
Profondità media (cm)	25-50
Profondità massima (cm)	100
Larghezza alveo bagnato (m)	9.0
Larghezza alveo non vegetato (m)	13.0
HABITAT ASSESMENT	III
INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE (IFF)	dx III IV sx III IV
INDICE IBE	II

riffle alternati a *step-pool*. Il substrato è grossolano composto principalmente da massi e ciottoli, con presenza di ghiaia e sabbia. Gli spazi interstiziali non presentano deposizione di sedimento fine. I rifugi per i pesci sono discreti e sono rappresentati principalmente dalle zone di escavazione sotto le rive e dalla presenza di massi. Le zone di frega per i Salmonidi sono poche a causa della scarsità di substrato ghiaioso. Il tratto presenta una capacità di auto depurazione intermedia tra "mediocre" e "scadente" per la mancanza di una protezione vegetale sufficiente e per la presenza di interventi artificiali che alterano il grado di naturalità dell'alveo, delle sponde e del territorio circostante.

L'Habitat Assessment valuta il tratto con un giudizio di "presenza di alterazioni, integrità dell'habitat compromessa"; il tratto è condizionato dalla scarsità dell'acqua, dalle alterazioni del mesohabitat e dalla mancanza di vegetazione riparia che non permette il raggiungimento di una certa integrità dell'habitat.

L'indice IBE corrisponde ad una II classe di qualità e ad un giudizio di "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione". Nonostante le condizioni del corso d'acqua non siano ottimali, il corso d'acqua risulta caratterizzato da una discreta qualità.

Il corso d'acqua appartiene alla zona della trota fario, ed il campionamento ittico quantitativo (caratterizzato dalla presenza di sole trote fario) conferma questa vocazionalità. La popolazione è discretamente abbondante ma non del tutto strutturata, in quanto gli adulti sono troppo poco numerosi. E' presumibile che il prelievo alieutico sia responsabile dello squilibrio osservato.

Piano Ittico della Provincia di Brescia

Il Piano Ittico Provinciale della Provincia di Brescia approvato nel 2004 e tuttora in vigore (fino ad approvazione del nuovo piano, attualmente soggetto a VAS) classifica il fiume Oglio come acqua di tipo B (*acque che, naturalmente, per le loro caratteristiche chimico-fisiche sono popolate principalmente da specie ittiche salmonicole.*)

Lo stato della comunità ittica del bacino del fiume Oglio - tratto dalle sorgenti a Cedegolo e relativi affluenti

Il Fiume Oglio presenta caratteristiche torrentizie ed una vocazionalità ittica teorica per la trota fario da Ponte di Legno ad Edolo; il tratto da Edolo a Cedegolo presenta invece un aspetto più pedemontano e si può considerare di transizione tra la zona di trota fario e la zona della trota marmorata e del temolo. Gli affluenti sono vocazionali alla trota fario.

La situazione reale delle popolazioni ittiche è fortemente influenzata dalla presenza di numerose derivazioni idroelettriche, sia sull'asta principale dell'Oglio, a Temù, a Sonico ed a Cedegolo, che negli affluenti.

Lo stato attuale della comunità ittica del Fiume Oglio a monte di Edolo vede la presenza di trota fario con popolazioni di scarsa entità eccetto che nel tratto tra Vione e Veza. Tratti con condizioni ittiche soddisfacenti sono presenti anche sull'Ogliolo di Corteno, anche se nel comune di Corteno la situazione è completamente artificiale in funzione della tipologia gestionale in atto, nonché nel torrente di Forno Allione.

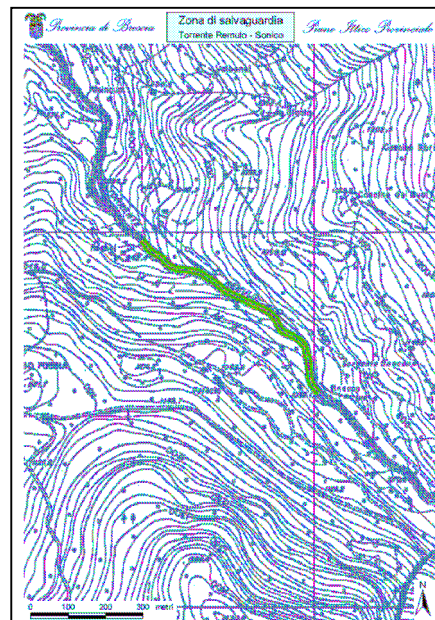
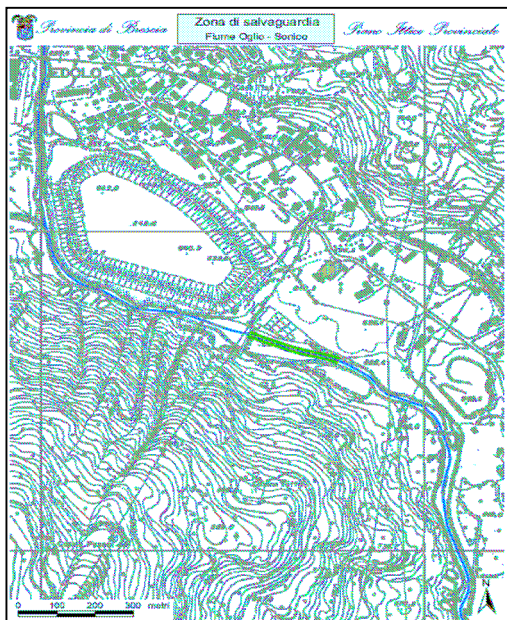
La trota marmorata è presente nell'Oglio con esemplari puri solo in modo molto

sporadico, e l'ibrido tra trota marmorata e trota fario non presenta popolazioni numerose e ben strutturate neppure nel tratto più basso. Il temolo è risultato molto raro e la sua presenza è potenzialmente possibile ma solo in modo locale e con popolazioni non strutturate. Nei corsi d'acqua tributari, nel complesso, la situazione dei popolamenti ittici è in generale poco soddisfacente rispetto alle potenzialità; numerosi ambienti sono fortemente penalizzati dalle derivazioni idriche che iniziano già in quota e dall'artificializzazione dell'alveo e delle sponde, mentre in alcuni corsi d'acqua naturali vi sono altri problemi che limitano lo sviluppo della fauna ittica, tra cui una eccessiva pressione aleutica e le immissioni di pesci privi delle necessarie caratteristiche di rusticità per poter generare popolazioni selvatiche stabili.

Zone di protezione, ripopolamento e tutela ittica

Il Piano Ittico della Provincia di Brescia istituisce, nel comune di Sonico, una zona di Protezione ed una di Ripopolamento⁹:

N.	PAG ALLEGATO	CORPO IDRICO	COMUNE	TIPOLOGIA	LUNGHEZZA (m)
3	7	Fiume Oglio	Sonico	Protezione	250
13	17	Torrente Remulo	Sonico	Ripopolamento	670



Oltre alle zone protette dall'attività di pesca individuate dalla Provincia di Brescia, sul territorio di Sonico è presente una zona indicata dal Parco Regionale dell'Adamello, che ha normato la pesca in tutto il territorio di sua competenza ed ha vietato la stessa in tutte le acque che si trovano all'interno del Parco Naturale; tale divieto riguarda sia i laghi che le acque correnti.

⁹ Zona di protezione: per preservare habitat e popolazioni naturali di pregio; in queste zone la pesca è chiusa. Zone di ripopolamento: per la crescita di novellame in ambiente naturale; in queste zone la pesca è chiusa.

Tratti a regolamentazione particolare

Zone “no-kill”

Si tratta di zone in cui è obbligatorio il rilascio del pesce catturato; in queste zone è necessario, per facilitare la slamatura del pesce, utilizzare ami senza ardiglione o con ardiglione schiacciato.; è inoltre vietato detenere pesce pescato in altre zone.

Un tratto di pesca “no-kill” è stato individuato a cavallo tra i comuni di Sonico e Malonno.

N.	PAG ALLEGATO	CORPO IDRICO	LOCALIZZAZIONE	LUNGHEZZA [m]	FRUIZIONE
1	74	Fiume Oglio	Sonico - Malonno	1000	Tutte le esche
2	75	Fiume Chiese	Gavardo	1103	Tutte le esche
3	76	Fiume Chiese	Gavardo - Muscoline	1863	Solo artificiali

Tabella 15-5: elenco delle zone no-kill in Provincia di Brescia



Sono presenti inoltre campi di gara nei comuni di Edolo e Malonno.

Di seguito si riportano i due fattori di minaccia per le specie/habitat acquatici, fra quelli riportati dal Piano Ittico, più presenti nel comune di Sonico.

1) Captazioni idriche

Con questo termine si intendono i prelievi idrici effettuati a scopo idroelettrico in montagna ed a scopo idroelettrico ed irriguo in pianura. Tali captazioni, per le conseguenze sull’habitat fluviale e sulla fauna ittica, costituiscono la principale criticità per le comunità ittiche delle acque correnti sull’intero territorio provinciale.

Nel territorio comunale di Sonico sono presenti numerose captazioni di cui 2 con produzione di energia elettrica.

Effetti sull’habitat fluviale

L’effetto più evidente che una captazione idrica provoca sull’habitat fluviale di un corso d’acqua, consiste nella riduzione di portata a valle dell’opera di presa, che nei casi estremi può portare al completo prosciugamento del corso d’acqua. L’habitat subisce quindi in primo luogo un’alterazione di tipo quantitativo, con la diminuzione del volume d’acqua presente; in relazione alla morfologia fluviale questo comporta anche una riduzione della superficie bagnata dell’alveo e dei parametri idraulici come la velocità di corrente, la profondità dell’acqua e la turbolenza. L’alterazione dell’habitat idraulico oltre ad essere di tipo quantitativo è anche di tipo qualitativo: la diminuzione

di velocità di corrente, di profondità dell'acqua e di turbolenza comportano una perdita della diversità idraulico-morfologica; in generale si assiste ad una banalizzazione con la scomparsa dei tratti di acque poco profonde e veloci, motivo per cui i tratti a ridotta pendenza, in cui dominano tali tipologie, sono particolarmente vulnerabili alla riduzione di portata. In considerazione della conformazione del reticolo idrografico di una valle alpina e dei sistemi di captazioni, può accadere che il prelievo idrico nei torrenti laterali sia convogliato ad un canale di gronda, anziché essere restituito al corso d'acqua di provenienza; questo provoca indirettamente una riduzione della portata nel fiume principale di fondovalle, a cui è così sottratta una consistente frazione dell'apporto idrico dei suoi tributari. Questo tipo di alterazione è particolarmente evidente in valle Camonica dove i sistemi idroelettrici Avio e Poggia convogliano direttamente la maggior parte delle acque dell'alta valle sino al fondo valle esclusivamente attraverso canali artificiali.

In termini generali gli effetti di una derivazione idrica a carico dell'habitat e delle biocenosi fluviali, sono riassumibili nei punti elencati di seguito.

✍ **Diminuzione della superficie dell'alveo bagnato e della profondità dell'acqua;** ciò determina una diminuzione della produttività complessiva dell'ecosistema fluviale poichè si riduce lo spazio disponibile per gli organismi acquatici per tutte le attività vitali (spazio vitale, alimentazione e riproduzione) e di conseguenza la loro abbondanza, sia in termini numerici che di biomassa. Vengono accresciuti lo stress e il tasso di mortalità per le popolazioni residue, per effetto dell'aumento della competizione intra e interspecifica e l'esposizione a possibili predatori. Inoltre le condizioni idrologiche e la qualità dell'ambiente fluviale influenzano il tipo di *taxa* rappresentati nella comunità macrobentonica, il loro numero complessivo ed il numero di individui con cui ciascun *taxon* è presente.

✍ **Interruzione della continuità fluviale** per la presenza fisica della traversa che accompagna l'opera di presa, impedendo il passaggio di organismi. I danni alla fauna ittica si verificano soprattutto nel periodo riproduttivo in cui naturalmente i pesci adulti si spostano verso zone caratterizzate da acque basse e correnti, possono compromettere il naturale reclutamento giovanile di un intero tratto di un corso d'acqua; e ancora, possono esporre ad una maggiore attività predatoria gli individui giovanili e rallentare la loro migrazione verso valle. Nei torrenti alpini il problema spesso riveste un'importanza minore rispetto ai tratti a quota intermedia e alta, per la presenza di discontinuità naturali quali salti e cascate. L'impatto può invece essere elevato nei tratti finali dei torrenti e soprattutto nei fiumi dove l'interruzione di percorribilità preclude migrazioni ittiche riproduttive e trofiche. In tali tratti la realizzazione di passaggi artificiali per pesci è un intervento necessario per la tutela ed il mantenimento dell'ittiofauna.

✍ **Diminuzione della capacità autodepurativa;** ciò dipende dai processi di demolizione della sostanza organica al suo interno operati dalla componente microscopica della comunità biologica fluviale. Questa viene gravemente disturbata dalle alterazioni idrologiche determinando una cattiva ossigenazione (turbolenza), scarso volume d'acqua (diluizione) e scarsa superficie bagnata disponibile come substrato. Nei torrenti alpini questo aspetto è in genere meno importante che nel fondovalle per la minore presenza di sorgenti di inquinamento.

✍ **Alterazione della capacità di omeostasi termica;** un ridotto volume d'acqua in alveo e una minore velocità di deflusso, espone più facilmente la massa d'acqua rimanente all'influsso della temperatura dell'aria e all'irraggiamento solare, con un conseguente aumento delle temperature nel periodo estivo e una diminuzione durante il periodo invernale. Nei torrenti d'alta quota il rischio maggiore è legato alla formazione di ghiaccio invernale che può modificare la comunità ittica a sfavore dei Salmonidi ed a favore dei Ciprinidi. Non solo per la fauna ittica ma anche per le

comunità macrobentoniche possono instaurarsi fenomeni di stress legati proprio alle mutate condizioni termiche, determinando anche la loro scomparsa.

✂ **Hydropeaking;** la produzione di energia idroelettrica, ove possibile, prevede l'accumulo dell'acqua durante la notte e nei fine settimana, quando la richiesta energetica è minima, mentre durante le ore diurne dei giorni lavorativi essa viene rilasciata per mettere in funzione le turbine e produrre elettricità. Ne consegue che i tratti di corsi d'acqua interessati dal deflusso delle acque turbinate, subiranno dei bruschi e consistenti aumenti di portata in corrispondenza della produzione di energia elettrica, seguiti da altrettanto repentine e notevoli riduzioni di portata quando invece la domanda cessa. Proprio in questo consiste l'*hydropeaking*, e si può tradurre in cambiamenti di: velocità di corrente, profondità dell'acqua, composizione del substrato ecc. interferendo con la vita della biocenosi fluviale. Il danno per le popolazioni ittiche presenti risulta maggiore soprattutto per gli stadi giovanili per le ridotte capacità natatorie e per i macroinvertebrati si instaurano fenomeni di deriva a valle (*drift*).

✂ **Sghiaio dell'opera di presa;** a monte di ogni sbarramento, per il processo di sedimentazione di materiale fine quale limo, sabbia, ghiaia, devono essere messe in atto procedure periodiche di rimozione, per evitare danni alla funzionalità della presa stessa, con il conseguente rilascio a valle della captazione del materiale accumulato. Tale operazione può rivelarsi estremamente dannosa per l'ecosistema fluviale in quanto il trasporto solido che ne consegue può danneggiare sia gli organismi che gli habitat in cui essi vivono. Gli effetti sugli organismi acquatici possono essere sia diretti per abrasione o intasamento degli organi respiratori o di filtrazione, sia occludendo gli interstizi del substrato di fondo, dove trovano il loro habitat i macroinvertebrati rendendo di fatto limitata la risorsa alimentare per la fauna ittica. Dal momento che le operazioni di sghiaio sono spesso indispensabili alla manutenzione e alla messa in sicurezza delle opere idrauliche, e considerati gli effetti negativi che possono determinare sull'ambiente fluviale, è necessario che siano condotte nel modo meno rovinoso possibile per l'ecosistema acquatico a valle (es. rimozione meccanica dei sedimenti, monitoraggio in continuo dell'operazione, momento stagionale non concomitante con il periodo riproduttivo).

2) Artificializzazione dell'alveo e delle sponde

Uno degli impatti maggiormente significativi, in quanto modifica in modo diretto la struttura dell'alveo è l'artificializzazione dei corsi d'acqua. Gli obiettivi legati a tale interventi, normalmente, si propongono:

- ✂ il controllo delle piene e la riduzione dell'erosione delle sponde,
- ✂ il miglioramento delle condizioni di drenaggio,
- ✂ l'aiuto alla navigazione e ad altri usi.

Effetti ambientali e faunistici

Le principali tipologie di interventi legati alla regimazione e più in generale alla artificializzazione degli alvei di corsi d'acqua sono:

- ✂ la stabilizzazione delle sponde, mediante rivestimenti e protezioni di sponda nelle quali si utilizzano strutture tipo gabbioni (muri a gabbia con intelaiature di rete metallica), lastre o pannelli di calcestruzzo, massicciate (blocchi di calcestruzzo oppure massi di cava cementati tra loro o meno);
- ✂ l'ampliamento dell'alveo in larghezza/profondità, per facilitare il deflusso delle portate di piena;
- ✂ la rimozione della vegetazione e dragaggi sistematici di sedimenti e tronchi

d'albero, in modo da ridurre la resistenza idraulica sulle sponde e sul fondo (riduzione della scabrezza e quindi deflusso migliore);

✍ il controllo del trasporto solido con briglie, che diminuiscono le pendenze e favoriscono il deposito del materiale più fine.

Ciascuna di queste azioni determina una serie di effetti sull'idraulica del corso d'acqua, sulla morfologia e sulle componenti vegetali e animali. Dal punto di vista idraulico gli effetti possono essere molto negativi, in quanto, se da un lato le azioni di canalizzazione tendono a far defluire più velocemente l'acqua dalle zone che si vogliono proteggere, dall'altro possono spostare il problema più a valle dell'area canalizzata, dove si possono verificare inondazioni che altrimenti non si avrebbero.

Per quanto riguarda gli aspetti morfologici gli impatti si manifestano inizialmente sugli habitat fluviali, per poi ripercuotersi sugli organismi che costituiscono le comunità acquatiche.

Le azioni di alterazione della geometria naturale tendono a determinare cambiamenti del *mesohabitat* (pozze, raschi, ecc.), comportando una riduzione della diversità idraulicomorfologica.

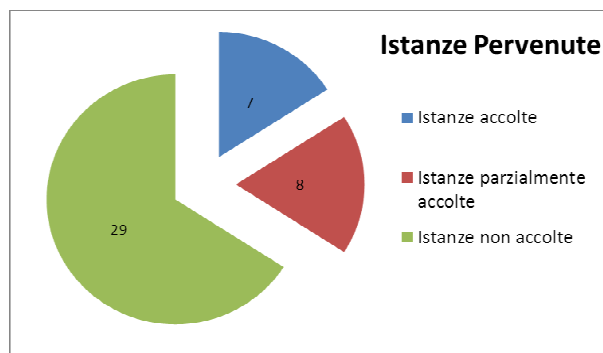
Con azioni di ampliamento dell'alveo si ottiene una riduzione della velocità di corrente e della profondità, apprezzabili quando le portate sono ridotte, cui è associato un aumento della temperatura dell'acqua. Tali operazioni provocano una perdita di zone di rifugio per la fauna ittica. In queste condizioni si verifica innanzitutto una perdita di habitat stabile all'interno del corso d'acqua, in cui si possa effettivamente insediare una comunità vegetale e macrobentonica.

In Provincia di Brescia sono riscontrabili numerose situazioni, in cui interi tratti fluviali hanno perso, quasi totalmente, le loro caratteristiche naturali a fronte di una "politica di regimentazione" volta esclusivamente alla salvaguardia dei manufatti e dei beni antropici, ma che troppo spesso, non tengono conto delle complesse interazioni ambientali e biologiche, intercorrenti all'interno dell'habitat fluviale; inoltre in molte occasioni sono presenti opere di regimentazione idraulica trasversali (briglie), che pur artificializzando modeste porzioni di superficie all'interno dell'alveo, soprattutto di tratti montani o pedemontani di torrenti, influenzano l'habitat di lunghi tratti.

5) AZIONI DI PIANO

Le istanze pervenute sono in **N° 44** ed i risultati dell'istruttoria sono:

<i>Istanze pervenute</i>	<i>Istanze accolte</i>	<i>Istanze parzialmente accolte</i>	<i>Istanze non accolte</i>
44	7	8	29



La situazione attuale relativa la consumo del sistema urbano è espressa in modo efficace dalla tabella sottostante:

<i>DESCRIZIONE</i>	<i>Superficie kmq</i>	<i>% sul territorio comunale</i>
Superficie consumata	1,18	1,96 %
Superficie non consumata, ma azionata dal P.R.G.	0,16	0,28 %
Superficie non azionata	58,96	97,76 %
SUPERFICIE TERRITORIALE	60,3	100 %

L'ammontare complessivo delle aree costruite rappresenta 1,96% dell'intero territorio comunale, mentre quella non costruita copre il rimanente 98,04%.

SUOLO URBANIZZATO (CONSOLIDATO)				
Edificato consolidato			superfici	%
1	Infrastrutture stradali		367.132 mq	30,99
2	Residenziale consolidato	Nuclei di antica formazione	99.305 mq	8,38
3		Completamento consolidato residenziale	172.006 mq	14,52
4		Espansione consolidato	133.145 mq	11,24
5	Produttivo consolidato		215.944 mq	18,23
6	Ambiti non soggetti a potenzialità edificatoria soprassuolo		24.318 mq	2,05
7	Attrezzature e servizi		85.857 mq	7,25
8	Attrezzature e servizi privati di interesse pubblico		1.974 mq	0,17
9	Impianti idroelettrici		57.573 mq	4,86
10	Verde privato		21.263 mq	1,79
11	Discarica rinaturalizzata		6.326 mq	0,53
12	SUOLO URBANIZZATO COMPLESSIVO (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)		1.184.843 mq	100,00

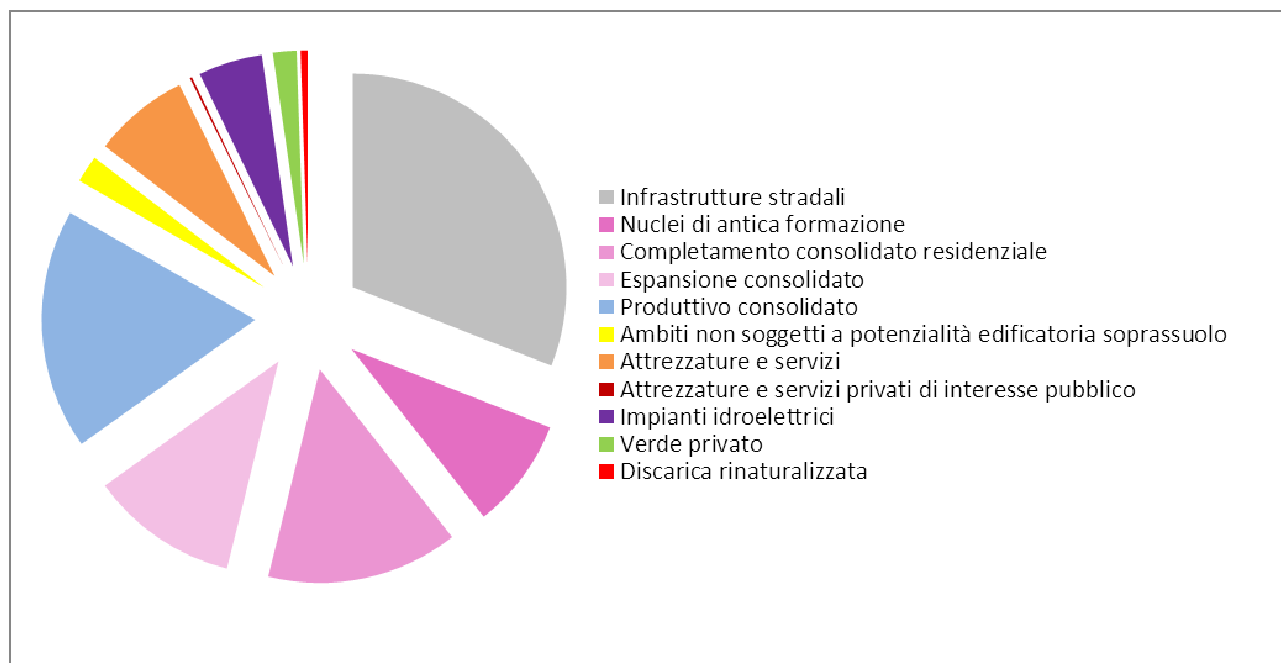


Figura 31: Distribuzione del suolo urbanizzato.

SUOLO URBANIZZABILE (ESPANSIONE)		
Quantità residue da P.R.G. previgente confermate		superfici
13	Infrastrutture stradali previste	10.420 mq
14	Residenziale non edificato	44.352 mq
15	Servizi ed attrezzature di interesse pubblico non realizzati	35.443 mq
16	In essere (residuo del P.R.G. previgente non interessato da permessi di costruire) (13+14+15)	90.215 mq

SUOLO URBANIZZABILE (ESPANSIONE)		
Quantità aggiuntive da P.G.T. in progetto		superfici
17	Infrastrutture stradali di progetto	9.762 mq
18	Ambiti di trasformazione residenziali	16.130 mq
19	Ambiti di trasformazione produttivi	11.237 mq
20	Ambiti di trasformazione commerciali	7.655 mq
21	Attrezzature e servizi di progetto	13.578 mq
22	Nuovi ambiti per discarica inerti	3.623 mq
23	Aggiuntivo (nuovo P.G.T.) (17+18+19+20+21+22)	61.985 mq

TOTALE CONSUMO DI SUOLO PREVISTO NEL P.G.T.		
Quantità totali da P.R.G. e da P.G.T.		superfici
24	SUOLO URBANIZZATO (12)	1.184.843 mq
25	SUOLO URBANIZZABILE (16+23)	152.200 mq
26	SUOLO URBANIZZATO E URBANIZZABILE (24+25)	1.337.043 mq

Il nuovo consumo di suolo previsto è pari allo **0,25%** dell'intero territorio comunale, di cui lo 0,15% è costituito dal residuo del P.R.G. previgente non ancora realizzato, e soltanto il restante 0,10 % è consumo di suolo progettato nel nuovo P.G.T..

La nuova superficie totale prevista di territorio urbanizzato risulta essere pari al **2,21%** dell'estensione territoriale del comune, come illustrato nella tabella seguente:

DATI TERRITORIALI		
DESCRIZIONE	MQ	%
ESTENSIONE TERRITORIALE	60.300.000,00	100 %
TERRITORIO URBANIZZATO AL 2010	1.184.843	1,96 %
NUOVO CONSUMO DI SUOLO	152.200	0,25 %
NUOVO TERRITORIO URBANIZZATO	1.329.158	2,21 %

Il nuovo consumo di suolo previsto è pari al **12.84%** del urbanizzato attuale.

Le previsioni del documento di piano:

CONSUMO DI SUOLO COMPLESSIVO					
LOCALITA'	DA PRG DA PGT	CODICE	INDIRIZZO	DESTINAZIONE	mq
Capoluogo	da P.G.T.	P.A. 1	Via Nazionale	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	8.104,37
	da P.G.T.	P.A. 2	Via Nazionale	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	7.710,00
	da P.G.T.	P.A. 3	Via Nazionale	A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A.	2.363,91
	da P.G.T.	P.A. 4	Via Nazionale	A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A.	2.161,08
	da P.G.T.	P.A. 5	Via Nazionale	A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A.	3.129,97
Frazione di Rino	da P.R.G.	P.A. 6	Via Tonolini	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	6.133,87
	da P.R.G.	P.A. 7	Via Tonolini	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	6.524,17
	da P.R.G.	P.A. 8	Via Tonolini	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	15.147,67
	da P.R.G.	P.A. 9	Via Panoramica	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	10.860,80
	da P.R.G.	P.A. 10	Via Panoramica	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A.	5.685,30
Loc. Mollo	da P.G.T.	P.A. 11	S.S. 42 della medola e del Tonale	A.T.P. - ambito di trasformazione per attività produttive - soggetto a P.A.	5.266,44
	da P.G.T.	-	Strada comunale Rino-Garda	A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale	315,32
Rino	da P.G.T.	PA 12	Via Ponte Dazza	A.T.P. - ambito di trasformazione per attività produttive - soggetto a P.A.	5.971,10
Distribuita sul territorio	da P.G.T.	-	Sottopasso ferrovia in via Edison	Nuova viabilità	6.636,36
	da P.G.T.	-	Collegamento via Nazionale e nuovi ambiti commerciali	Nuova viabilità	5.267,57
	da P.R.G.	-	Collegamento tra via Volta e via Tonolini	Nuova viabilità	2.219,52
	da P.G.T.	-	Collegamento tra le aree servizi in previsione nei pressi del cimitero di Sonico	Nuova viabilità	189,15
	da P.R.G.	-	Nuovo ponte su torrente Rabbia a Rino	Nuova viabilità	3.285,37
	da P.R.G.	-	Strada a Garda	Nuova viabilità	470,86
	da P.G.T.	-	Variante curva Rio-Blanco	Nuova viabilità	198,55
	da P.G.T.	-	Variante curva Loc. Dane	Nuova viabilità	724,04
	da P.G.T.	-	Strada Garda	Nuova viabilità	1.189,84
Distribuita sul territorio	da P.R.G.	-	Verde ed attrezzature e servizi	-	35.443,34
	da P.G.T.	-	Verde ed attrezzature e servizi	-	13.578,03
Località S. Andrea	da P.G.T.	-	Attrezzature e servizi	Discarica inerti	3.623,09
TOTALE CONSUMO DI SUOLO AI SENSI ART. 141 P.T.C.P.					152.199,72

6) VALUTAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE (PIANI ATTUATIVI - PA)

Tutti gli AdT sono localizzati nella zona di fondovalle o in aderenza agli abitati già esistenti su **terreni coltivati a prato o incolti**.

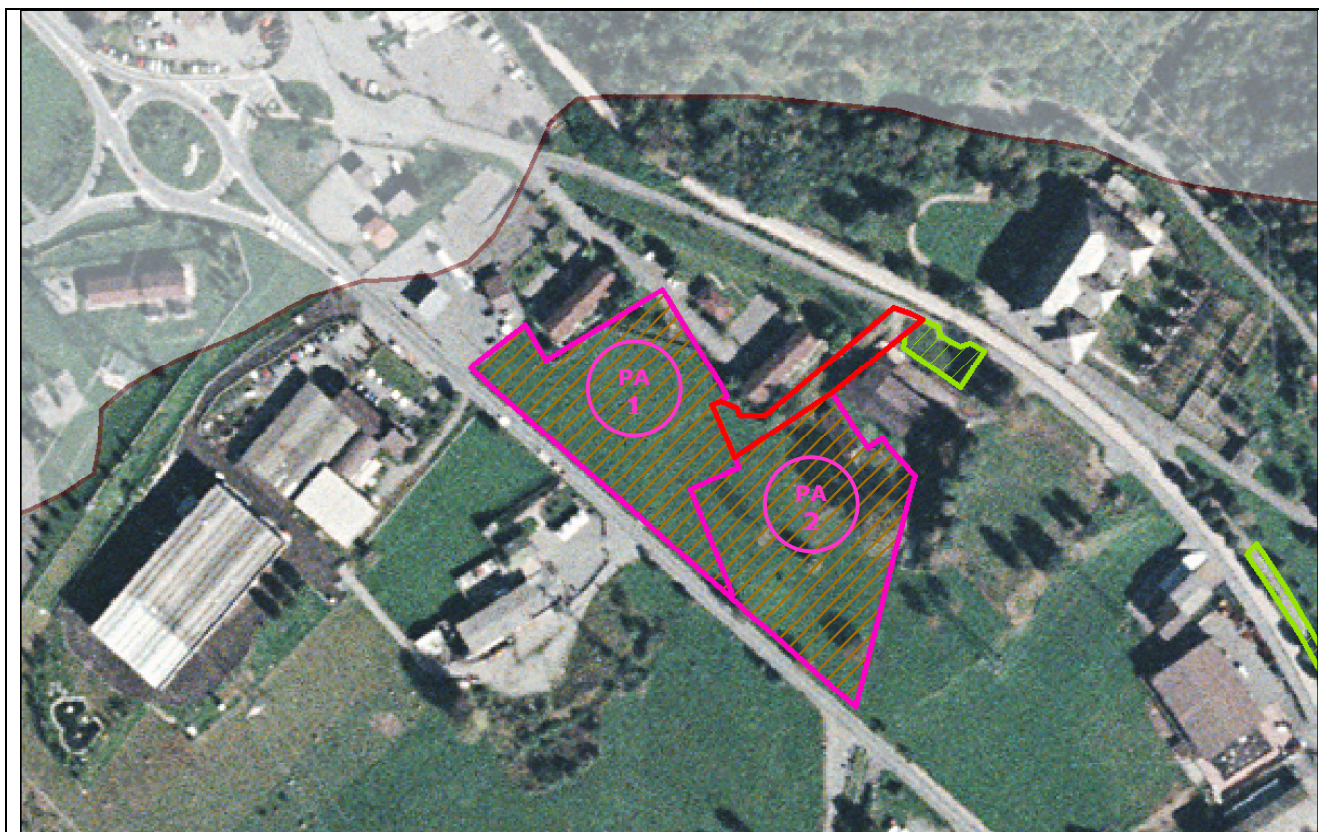
Gli estratti cartografici su foto aerea inseriti nelle schede di valutazione sono riportati su ortofoto del 2007.

Data la complessità ed il consistente numero di elementi rappresentati nelle Tavole "*Carta delle Criticità Ambientali*" e "*Carta delle Sensibilità Ambientali*", per facilitare la lettura della cartografia ed agevolare l'individuazione delle singole componenti mappate, gli estratti cartografici relativi alle suddette Tavole vengono riportati, nelle schede degli AdT, su base Aerofotogrammetrica.

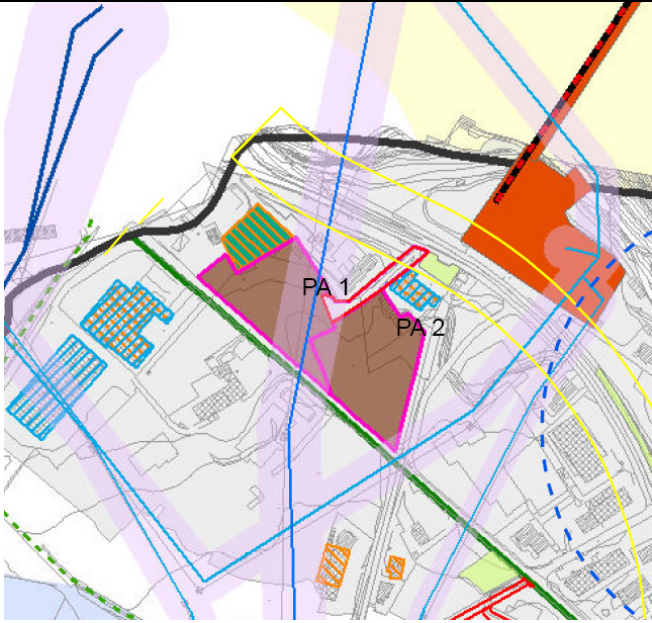
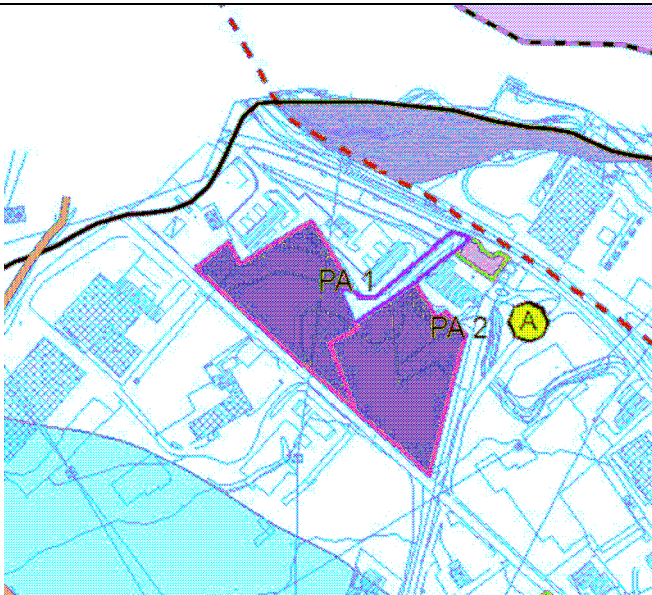
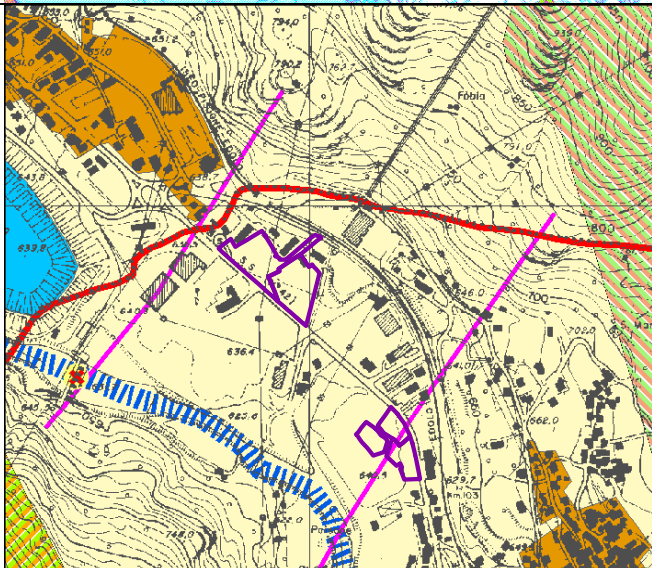
Nelle seguenti schede, qualora gli AdT si trovino in adiacenza l'uno all'altro e le condizioni ambientali presentino caratteristiche di omogeneità, verranno valutati a gruppi, in modo da evitare una inutile replica delle informazioni.

Nelle schede di valutazione degli Ambiti di Trasformazione, per quanto riguarda la gli estratti cartografici, si fa riferimento alla legenda delle Tavole allegate.

- (*) **Trasformazioni del bosco.** Per le trasformazioni del bosco nel comune di Sonico l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione è la Comunità Montana Valle Camonica, nel caso di boschi cedui e la Provincia di Brescia per i boschi d'alto fusto, fino ad approvazione del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana, al momento in fase di redazione. Per quanto riguarda gli interventi compensativi valgono le norme forestali attualmente in vigore (monetizzazione oppure realizzazione di opere di manutenzione del bosco); nel momento in cui verrà approvato il PIF verranno applicate le NTA dello stesso. Si ricorda inoltre che la trasformazione di bosco può avvenire solo previo il rilascio di autorizzazione paesaggistica, idrogeologica e forestale.

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE PA 1-2

	PA 1	PA 2
DESCRIZIONE	P.A. 1 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal nuovo P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a P.A.	P.A. 2 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal nuovo P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a P.A.
Superficie territoriale (m ²)	mq 6.934,54 + mq 1.169,83 (nuova sede stradale) TOTALE mq 8.104,37	mq 7.710,00
Volume insediabile massimo	mc 8.509,56	mc 8.095,50
N° piani fuori terra max	2 piani	2 piani
N° abitanti insediabili max	43 ab	40 ab
Destinazione prevalente	Residenziale	Residenziale
Destinazioni compatibili	esercizi commerciali, di somministrazione di alimenti e bevande o attività paracommerciali di vicinato, laboratori tecnico-scientifici, sanitari, di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; sedi di associazioni di natura culturale, sociale, politica e simili; attività terziarie-direzionali, comprese quelle ricettive; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico locali, urbani e territoriali.	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Il PA1 è attraversato da un elettrodotto a 220Kv, ed entrambi ricadono nella DPA (Distanza di prima approssimazione); il PA2 è interessato anche dalla DPA di un elettrodotto da 132Kv. • Vicinanza alla centrale Idroelettrica "Adolfo Covi" con annessi trasformatori. • Gli AdT sono interessati dalla fascia di rispetto stradale, che in questa zona (Centro abitato) è di 5m. • Il PA1 è adiacente ad un distributore di carburante, classificato anche come industria insalubre di 2° classe lettera C (Esalazioni nocive, sversamenti in suolo e sottosuolo e/o in corpi idrici). Il PA2 è molto vicino ad un'azienda autorizzata alle emissioni in atmosfera e industria insalubre di 2° classe lettera C (officina metalmeccanica - limiti di rumorosità). Sull'altro lato della SS 42 vi sono altre 4 aziende: 2 con emissioni in atmosfera, 3 industrie insalubri (una 1C, due 2C: carrozzerie e officine metalmeccaniche). • Assenza di depurazione. • Vicinanza alla ferrovia Brescia - Iseo -Edolo.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tutto l'abitato di Sonico scarica reflui non depurati nel fiume Oglio, in un tratto in cui le acque subiscono un forte peggioramento proprio a causa degli scarichi urbani.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETE ECOLOGICA</p>		<p>Gli ambiti vanno ad occludere definitivamente un varco importante che la REP evidenziava come "varco insediativo a rischio di chiusura". In questo modo si preclude la funzionalità connettiva del passaggio tra i due versanti della valle.</p>

RETICOLO IDRICO MINORE		E' presente un reticolo con fascia di rispetto 1m adiacente al PA2
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 2, fattibilità con modeste limitazioni	
Pericolosità sismica locale	Z4a - Zona di fondovalle con presenza depositi alluvionali e/o fluvioglaciali - Amplificazioni litologiche e geometriche	
Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 2, sensibilità paesistica bassa	
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: Sì Fognatura: Sì	
Zonizzazione acustica	Classe 4: aree di intensa attività umana	

Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE

I due ambiti residenziali presentano importanti criticità dovute soprattutto alla presenza degli elettrodotti e della centrale idroelettrica con annesso campo di trasformatori: gli impatti dovuti alla vicinanza di campi elettrici non sono mitigabili né facilmente schermabili.

L'estrema vicinanza al distributore di carburante e ad altre attività classificate come Industrie Insalubri o autorizzate alle emissioni in atmosfera non costituiscono il contesto ideale per l'insediamento di una zona residenziale.

La presenza di attività artigianali e di reti viarie (strada statale e ferrovia), così come confermato anche dalla zonizzazione acustica, suggeriscono un livello di rumorosità poco adatto alla destinazione residenziale.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte e considerando inoltre che nell'immediato intorno dei due lotti non sono presenti abitazioni ma aree commerciali e/o artigianali, si suggerisce vivamente di **modificare la destinazione d'uso** dei due Ambiti e optare per una utilizzazione più orientata verso l'uso **commerciale/direzionale /terziario** che abitativo.

In merito agli scarichi fognari, va considerato con attenzione l'impatto che i reflui di altri 83 abitanti potrebbe causare sulle acque del C.I.S. recettore (Fiume Oglio) già compromesse dagli scarichi fognari proprio in questo tratto.

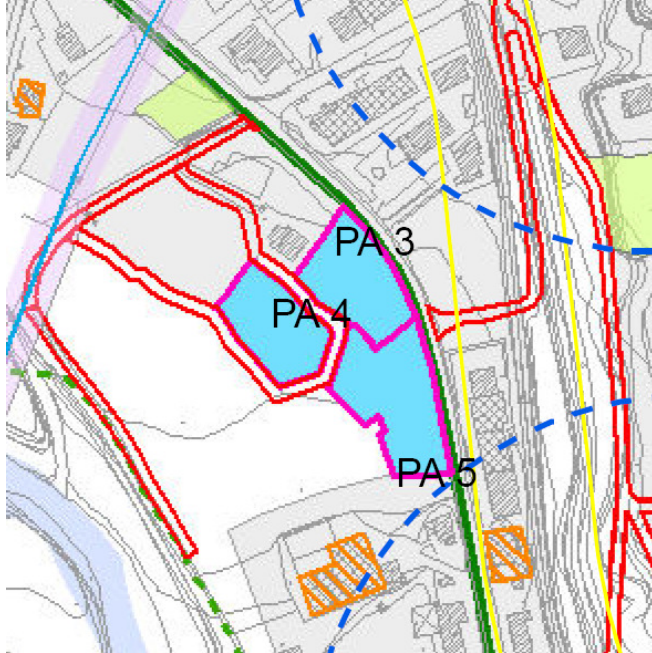

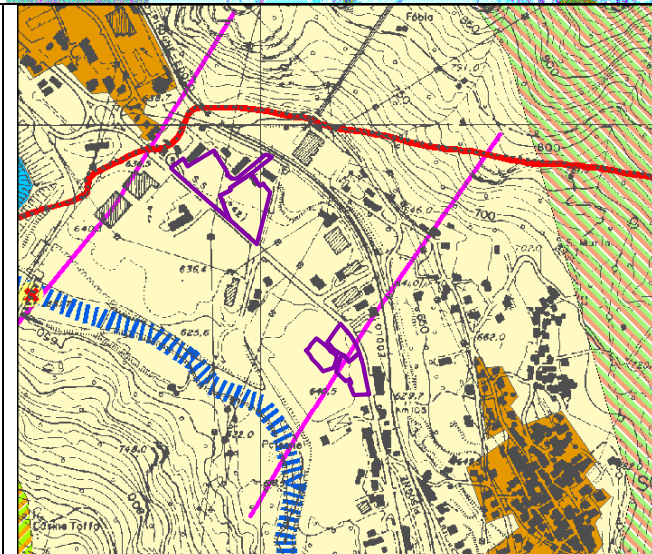
Rete Ecologica: OCCLUSIONE

PRESCRIZIONI

- La trasformazione, in quanto ricadente nella fascia di rispetto stradale, come previsto dall'art. 8, comma 3 lettera e) della L. 447/95, dovrà essere subordinata alla predisposizione una valutazione previsionale del clima acustico.
- Si ricorda il rispetto dell'art. 7 comma 2 della L.R. 13/2001 in merito ai requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne: *" I progetti relativi a nuove costruzioni [...] devono essere corredati da valutazione e dichiarazione di tecnico competente in acustica ambientale che attesti il rispetto dei requisiti acustici"*.
- Si ricorda, ai sensi della L. 36/2001, nella progettazione di ambienti abitativi in prossimità di linee elettriche, l'obbligo di rispettare l'obiettivo di qualità di 3 microtesla previsto dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 e le fasce di rispetto determinate ai sensi dell'art. 6 del medesimo decreto. A tal proposito, si prescrive di:
 - Inviare a ENEL il progetto dell'opera al fine di verificarne la compatibilità;
 - Richiedere a Terna il calcolo delle fasce di rispetto, in corrispondenza dell'opera, determinate secondo il Decreto 29/05/2008

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE PA 3-4-5

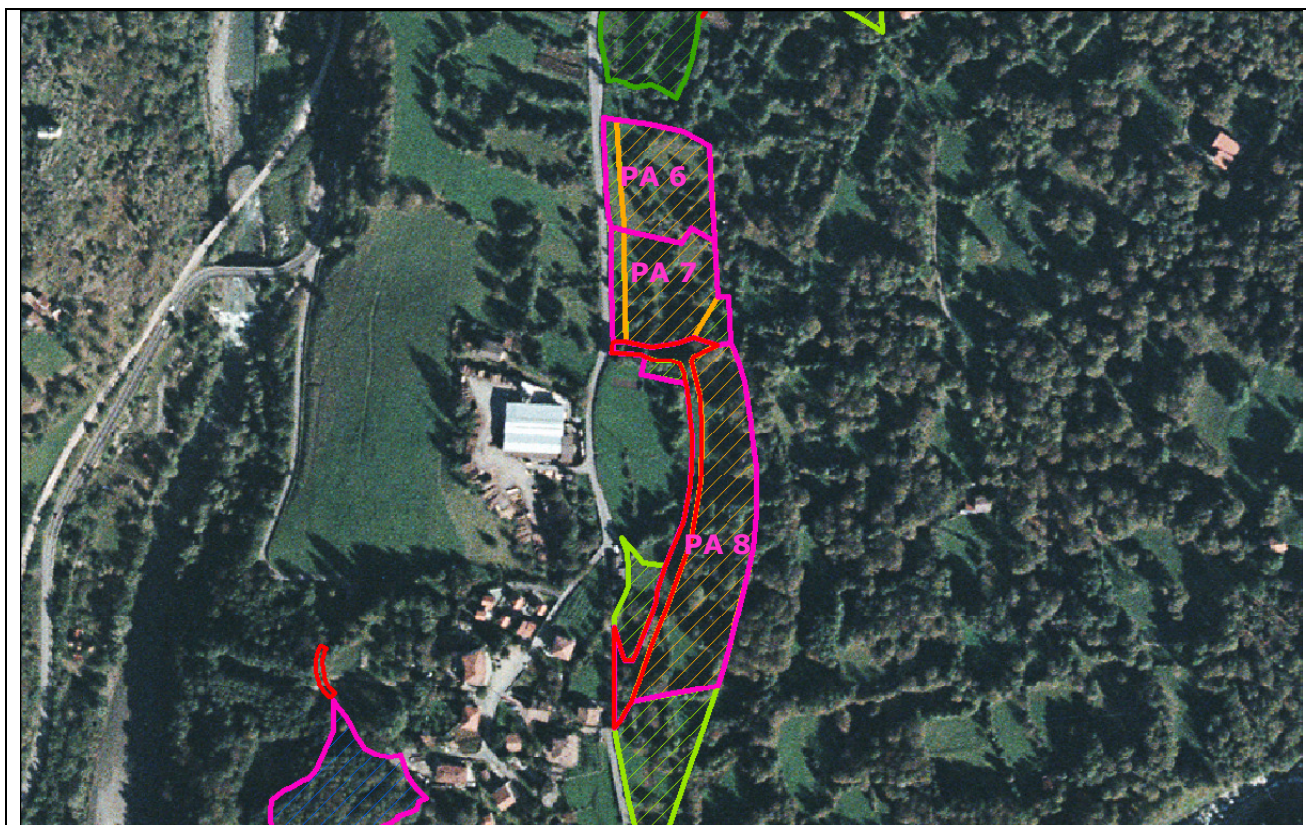
	PA 3	PA 4	PA 5
DESCRIZIONE	P.A. 3 – Nuovo ambito commerciale di trasformazione previsto dal nuovo P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a P.A	P.A. 4 – Nuovo ambito commerciale di trasformazione previsto dal nuovo P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a P.A	P.A. 5 – Nuovo ambito commerciale di trasformazione previsto dal nuovo P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a P.A
Superficie territoriale (m ²)	mq 2.363,91	mq 2.161,08	mq 3.129,97
Volume insediabile massimo	mq 2.836,69	mq 2.593,29	mq 3.755,96
N° piani fuori terra max	3 piani	3 piani	3 piani
Destinazione prevalente	Commerciale	Commerciale	Commerciale
Destinazioni compatibili	esercizi paracommerciali di vicinato, media dimensione; laboratori tecnico-scientifici di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; residenza di servizio; magazzini, piattaforme per la distribuzione delle merci e simili; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico locali, urbani e territoriali.		

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<p>I PA 4 e 5 ricadono in vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 lettera c: "Area di rispetto di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua" .</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETE ECOLOGICA</p>		<p>Gli ambiti vanno ad occludere definitivamente un varco importante che la REP evidenziava come "varco insediativo a rischio di chiusura". In questo modo si preclude la funzionalità connettiva del passaggio tra i due versanti della valle.</p>

RETICOLO IDRICO MINORE			<p>Gli ambiti sono interessati dalla presenza di reticolo idrico minore intubato con fascia di rispetto 2 m.</p>
	Classe di Fattibilità Geologica	Classe 3, fattibilità con consistenti limitazioni	
	Pericolosità Sismica Locale	Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale - Amplificazioni litologiche e geometriche	
	Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 3, sensibilità paesistica media	
	Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: Sì Fognatura: Sì	
	Zonizzazione acustica	Classe 4: aree di intensa attività umana	

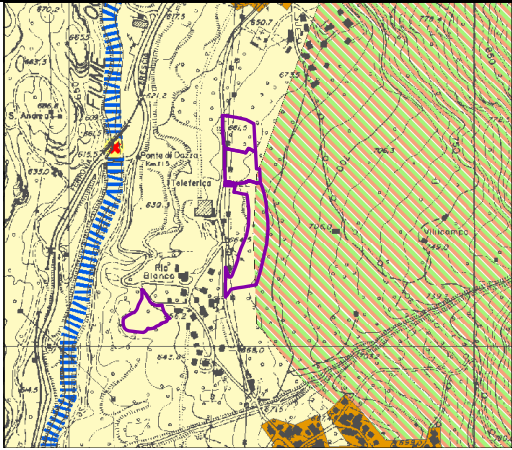
Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

<p>VALUTAZIONE</p> <p>Vista la collocazione altamente visibile dei tre ambiti, si consiglia l'adozione di soluzioni costruttive non impattanti dal punto di vista paesaggistico.</p>
<p>PRESCRIZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.
<p>MITIGAZIONI</p>

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE PA 6-7-8

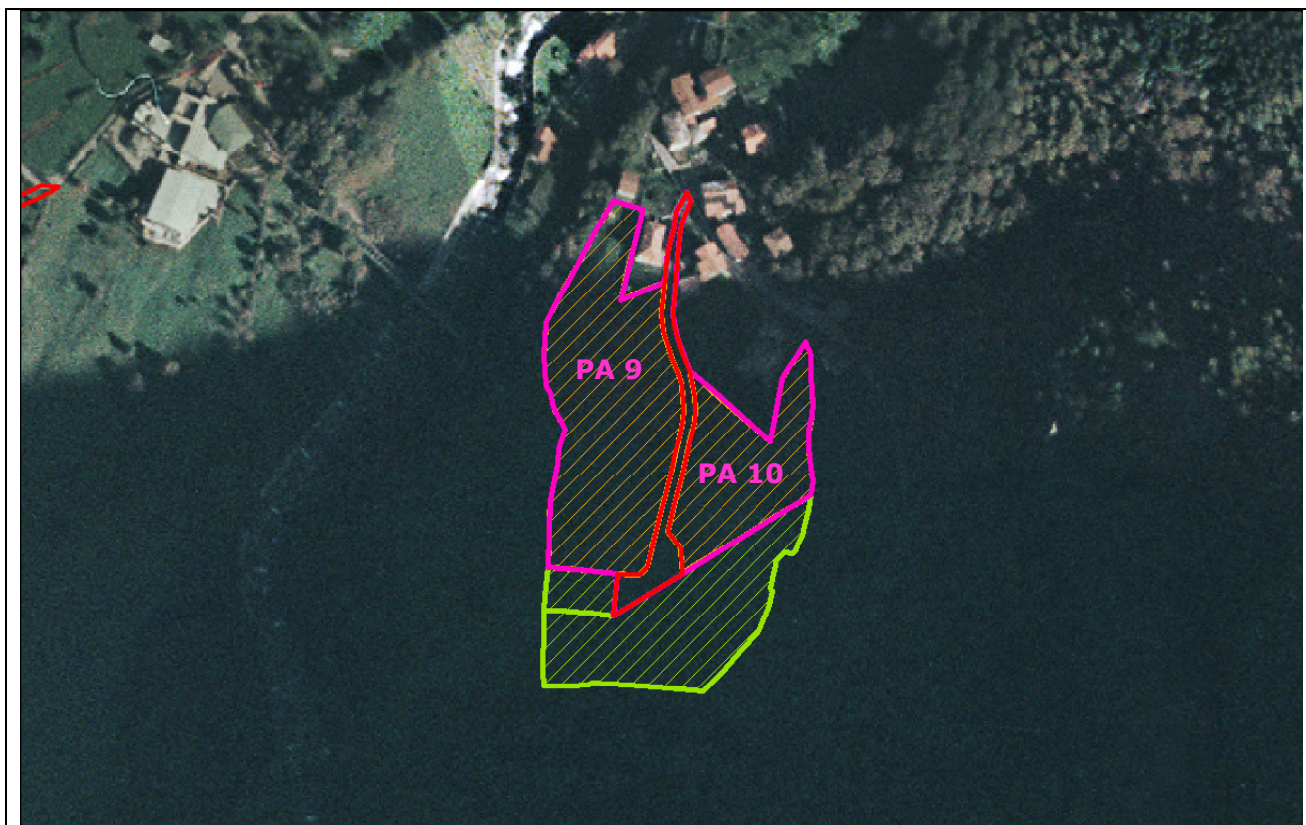
	PA 6	PA 7	PA 8
DESCRIZIONE	P.A. 6 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal nuovo P.R.G. (cambio destinazione nel P.G.T.) via Tonolini. Intervento preventivo soggetto a P.A.	P.A. 7 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal nuovo P.R.G. (cambio destinazione nel P.G.T.) via Tonolini. Intervento preventivo soggetto a P.A.	P.A. 8 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal nuovo P.R.G. (cambio destinazione nel P.G.T.) via Tonolini. Intervento preventivo soggetto a P.A.
Superficie territoriale (m ²)	mq 6.133,87	mq 6.524,17	mq 11.637,83 mq 3509,84 (nuova sede stradale) TOTALE mq 15.147,67 (esclusa area già indicata a servizi)
Volume insediabile massimo	mc 6.440,56	mc 6.850,35	mc 15.905,04
N° piani fuori terra max	2 piani	2 piani	2 piani
N° abitanti insediabili max	32 ab	34 ab	80 ab
Destinazione prevalente	Residenziale	Residenziale	Residenziale
Destinazioni compatibili	esercizi commerciali, di somministrazione di alimenti e bevande o attività paracommerciali di vicinato, laboratori tecnico-scientifici, sanitari, di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; sedi di associazioni di natura culturale, sociale, politica e simili; attività terziarie-direzionali, comprese quelle ricettive; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico locali, urbani e territoriali.		

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tutti gli ambiti ricadono all'interno di fasce di rispetto di allevamenti: vicino al PA8 6 bovini e 13 ovini; vicino al PA 6 e 7: 22 caprini. E' da verificare l'effettiva presenza di animali o se vengano tenuti al pascolo in altre zone. • Vicinanza ad un' <i>Industria insalubre</i> di 2° classe lettera C (Falegnameria - Dispersioni in atmosfera, limiti di rumorosità)
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Il PA 8 e parte del PA 7 ricadono nel Parco Regionale Adamello. • I PA 7 e 8 ricadono su terreno boscato • Tutti i PA si trovano molto vicini al perimetro del Sito UNESCO di arte rupestre "Coren de le Fate".
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETICOLO IDRICO MINORE</p>		<p>Non presente</p>

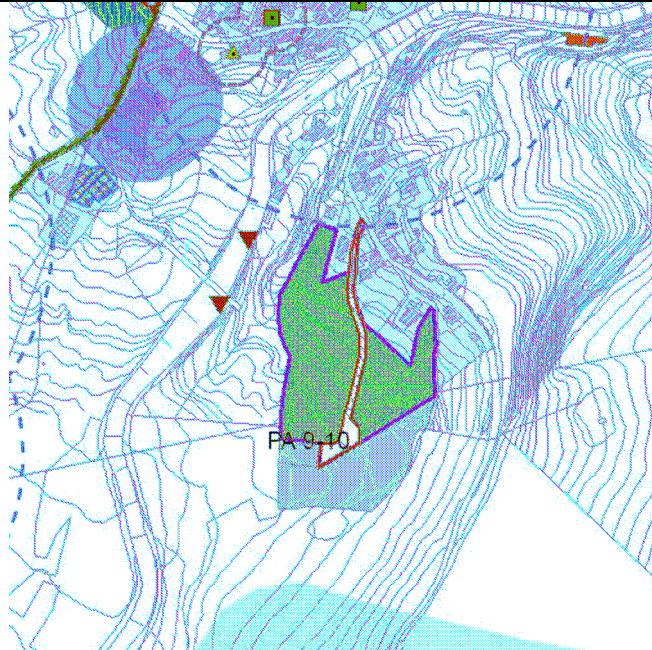
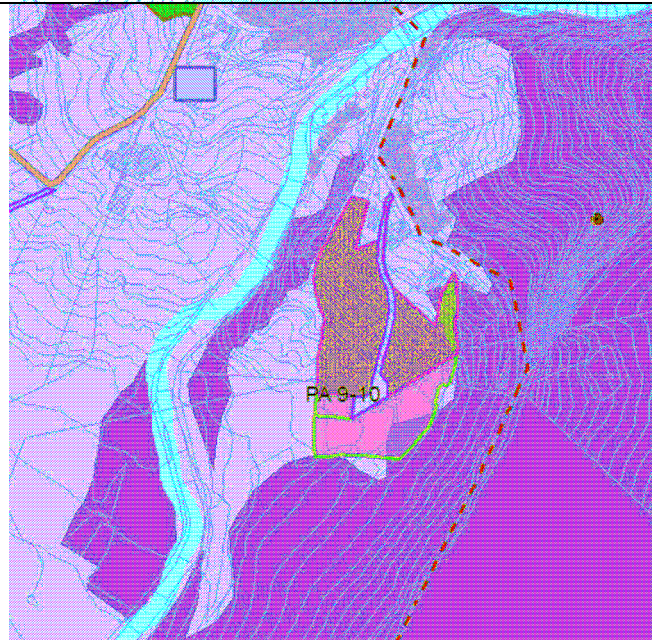
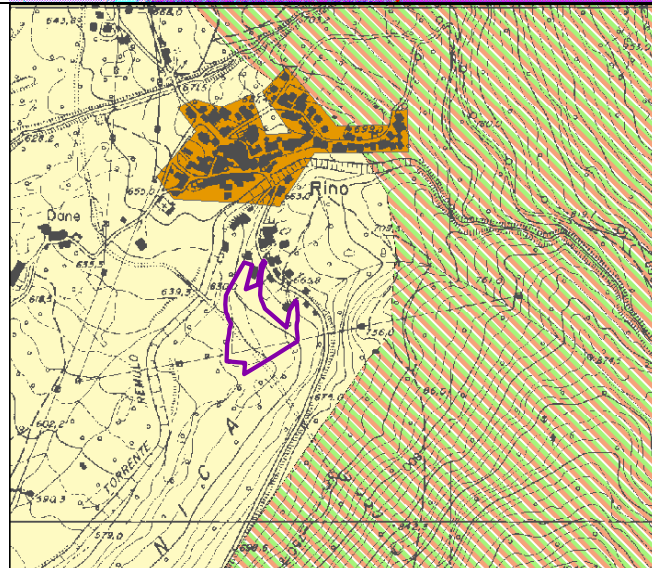
RETE ECOLOGICA		I tre ambiti, avendo forma allungata, costituiscono una "barriera insediativa" aggiuntiva per la mobilità della fauna. Gli elementi della REP interessati sono : <i>Core Areas e Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa.</i>
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 2, fattibilità con modeste limitazioni Classe 3, fattibilità con consistenti limitazioni	
Pericolosità Sismica Locale	Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale - Amplificazioni litologiche e geometriche	
Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 3, sensibilità paesistica media	
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: Sì Fognatura: Sì	
Zonizzazione acustica	Classe 3: aree di tipo misto Classe 4: aree di intensa attività umana.	

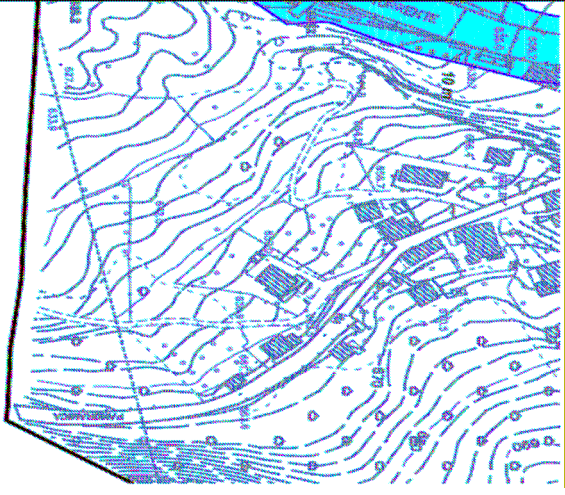
Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE
<p>I tre AdT presentano come unica criticità la vicinanza alla falegnameria. Invece per quanto riguarda le sensibilità va segnalata la perdita di habitat interessanti costituiti dal mosaico bosco-siepi-prato che costituisce uno degli elementi più a rischio del paesaggio rurale e al contempo uno degli habitat più preziosi per la conservazione di molte specie animali (vedi studio di incidenza).</p> <p>Inoltre la vicinanza al sito UNESCO di arte rupestre suggerisce di prestare particolare attenzione alle fasi di cantiere.</p>
PRESCRIZIONI
<p>Nel caso di conferma dell'ambito, prima di avviare la fase esecutiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sarà <u>necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*)</u>. • sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo. <p>Si prescrive uno studio ricognitivo, effettuato da personale competente, preliminare all'inizio dei cantieri per verificare l'assenza di reperti archeologici nell'area.</p>
MITIGAZIONI
<p>Per limitare l'effetto barriera si prescrive di:</p> <p>vietare la realizzazione di recinzioni in muratura che impediscono alla fauna l'attraversamento dei giardini;</p> <p>prevedere invece la realizzazione di staccionate in legno con sesto allargato;</p> <p>Si chiede che tali prescrizioni vengano recepite nel regolamento edilizio comunale.</p>

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE PA 9-10

	PA 9	PA 10
DESCRIZIONE	P.A. 9 – Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal P.R.G. previgente via Panoramica. Intervento preventivo soggetto a P.A.	P.A. 10 Nuovo ambito residenziale di trasformazione previsto dal P.R.G. previgente via Panoramica. Intervento preventivo soggetto a P.A.
Superficie territoriale (m ²)	mq 10.006,94 mq 853,86 (sede stradale) TOTALE mq 10.860,80	mq 4.831,44 mq 853,86 (sede stradale) TOTALE mq 5.685,30
Volume insediabile massimo	mc 11.403,84	mc 5.969,58
N° piani fuori terra max	2 piani	2 piani
N° abitanti insediabili max	57 ab	30 ab
Destinazione prevalente	Residenziale	Residenziale
Destinazioni compatibili	esercizi commerciali, di somministrazione di alimenti e bevande o attività paracommerciali di vicinato, laboratori tecnico-scientifici, sanitari, di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; sedi di associazioni di natura culturale, sociale, politica e simili; attività terziarie-direzionali, comprese quelle ricettive; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico locali, urbani e territoriali.	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Parte del PA ricade su terreno boscato • Entrambi i PA ricadono all'interno del Parco Naturale Adamello
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETE ECOLOGICA</p>		<p>Elementi della REP interessati: <i>Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa</i></p>

RETICOLO IDRICO MINORE		Non presente
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 2, fattibilità con modeste limitazioni	
Pericolosità Sismica Locale	Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale - Amplificazioni litologiche e geometriche	
Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 3, sensibilità paesistica media	
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: Sì Fognatura: Sì	
Zonizzazione acustica	Classe 2: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.	

Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE

L'area adibita a Servizi confinate co ni PA ricade su terreno gravato da Uso Civico; è da verificare l'esatta perimetrazione del vincolo per accertare se l'Uso Civico interessi parzialmente anche i PA oppure no.

PRESCRIZIONI

Nel caso di conferma dell'ambito, prima di avviare la fase esecutiva:

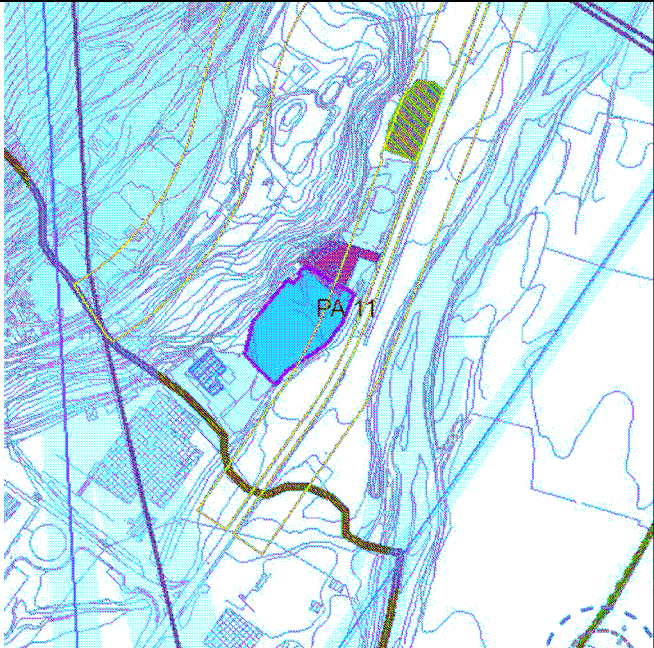
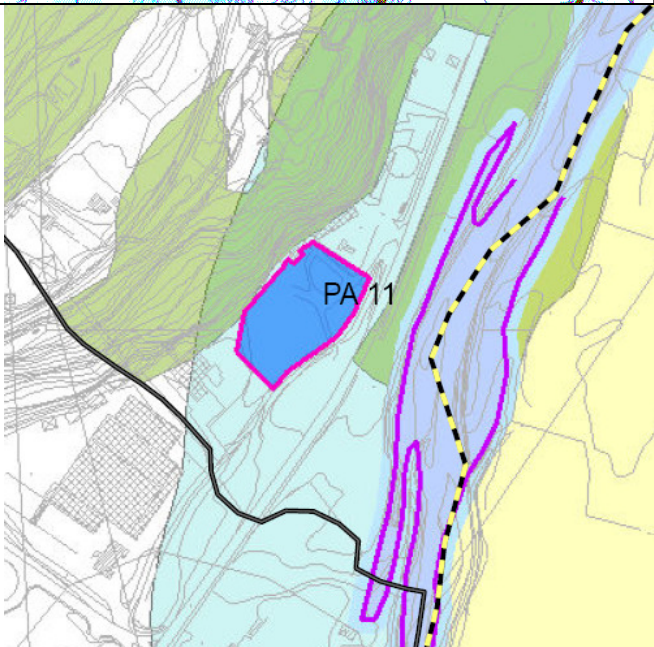
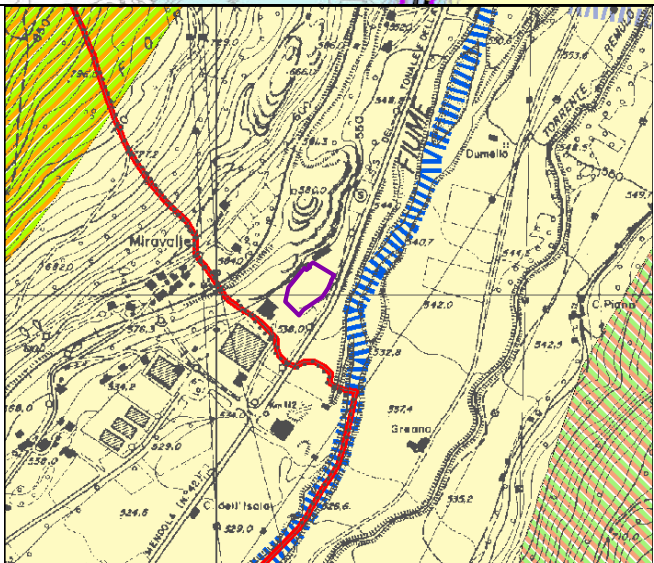
- sarà necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*).
- sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.

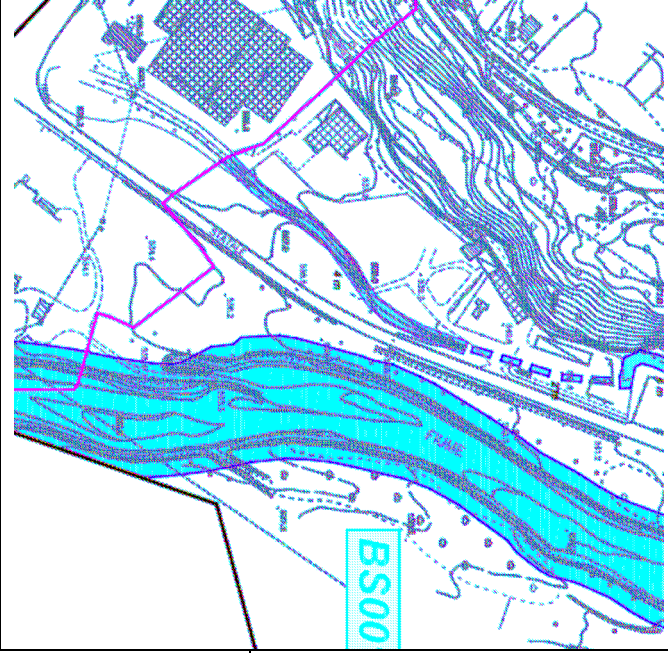
Nel caso in cui la verifica relativa all'esistenza di Uso Civico desse esito positivo, sarà necessario attivare la procedura di sgravio presso la Provincia di Brescia – Uff. Foreste.

MITIGAZIONI

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE PA 11

DESCRIZIONE	P.A. 11 – Nuovo ambito produttivo di trasformazione previsto dal P.G.T. via Nazionale. Intervento preventivo soggetto a piano attuativo
Superficie territoriale (m ²)	mq 5.266,44
Volume insediabile massimo	
N° piani fuori terra max	3 piani
Altezza max	m 10,50
Destinazione prevalente	Produttiva: industria e artigianato; -officine; magazzini, piattaforme per la distribuzione delle merci ed attività logistiche connesse; depositi automezzi di trasporto merci e passeggeri.
Destinazioni compatibili	uffici sia funzionali alla singola attività produttiva sia di interesse più generale; studi professionali; laboratori tecnico-scientifici, di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; residenza di servizio; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico, urbani e territoriali

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Vicinanza all'isola ecologica • Parte dell'ambito ricade nella fascia di rispetto stradale
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • I PA 4 e 5 ricadono in vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 lettera c: "Area di rispetto di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua" . • L'ambito si trova in corrispondenza di un tratto del Fiume Oglio che il Piano Ittico della Provincia di Brescia ha ritenuto importante classificandola come "Zona di pesca NO KILL". • L'ambito è collocato nelle vicinanze del perimetro del Parco Regionale Adamello.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETE ECOLOGICA</p>		<p>Elementi della REP interessati: <i>Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa</i></p>

RETICOLO IDRICO MINORE		L'ambito è interessato da reticolo idrico minore con fascia di rispetto 4 m.
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 2, fattibilità con modeste limitazioni	
Pericolosità sismica locale	Z4a - Zona di fondovalle con presenza depositi alluvionali e/o fluvioglaciali - Amplificazioni litologiche e geometriche	
Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 2, sensibilità paesistica bassa	
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: NO Fognatura: NO	
Zonizzazione acustica	Classe 5: aree prevalentemente industriali	


Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE
Vista la collocazione altamente visibile dei tre ambiti, si consiglia l'adozione di soluzioni costruttive non impattanti dal punto di vista paesaggistico.
PRESCRIZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica. • Il PTC del PARCO Adamello, art7 coma3-a prevede che le aree industriali siano realizzate distanti dal perimetro del Parco e che vengano schermate con fasce a verde. Si prescrive una verifica presso il Parco per definire eventuali misure da intraprendere in questo senso.
MITIGAZIONI
E' auspicabile una alberatura o siepe a sesto di impianto ravvicinato per schermare la vista dalla viabilità sottostante.

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE PA 12

DESCRIZIONE	P.A. 12 – Nuovo ambito produttivo di trasformazione previsto dal P.G.T. via Ponte Dazza. Intervento preventivo soggetto a piano attuativo
Superficie territoriale (m ²)	mq 5.971,10
Volume insediabile massimo	
N° piani fuori terra max	3 piani
Altezza max	m 10,50
Destinazione prevalente	Produttiva: industria e artigianato; -officine; magazzini, piattaforme per la distribuzione delle merci ed attività logistiche connesse; depositi automezzi di trasporto merci e passeggeri.
Destinazioni compatibili	uffici sia funzionali alla singola attività produttiva sia di interesse più generale; studi professionali; laboratori tecnico-scientifici, di ricerca e artistici, di formazione e istruzione; residenza di servizio; destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico, urbani e territoriali

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • L'ambito ricade interamente su terreno boscato • Il PA ricade parzialmente in vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 lettera c: "Area di rispetto di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua" .
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETE ECOLOGICA</p>		<p>Elementi della REP interessati: <i>Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa</i></p>

RETICOLO IDRICO MINORE		Non presente
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 3, fattibilità con consistenti limitazioni	
Pericolosità sismica locale	Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale - Amplificazioni litologiche e geometriche	
Classe di Sensibilità Paesistica	Classe 3, sensibilità paesistica media	
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: Sì Fognatura: Sì	
Zonizzazione acustica	N.C.	

Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE
L'AdT non presenta particolari criticità. E' da valutare attentamente la modalità costruttiva in relazione alla pendenza del versante.
PRESCRIZIONI
<p>Nel caso di conferma dell'ambito, prima di avviare la fase esecutiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sarà <u>necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*)</u>. • sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo. <p>La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.</p> <p>Il PTC del PARCO Adamello, art7 coma3-a prevede che le aree industriali siano realizzate distanti dal perimetro del Parco e che vengano schermate con fasce a verde. Si prescrive una verifica presso il Parco per verificare la compatibilità dell'attività con il Parco e definire eventuali misure mitigative da intraprendere.</p>
MITIGAZIONI

SCHEDA DI VALUTAZIONE AMBITO DI TRASFORMAZIONE DISCARICA



Si riporta l'art. delle NTA del DdP che descrive l'intervento previsto.

Art. 14- Aree per attività estrattive a fine discarica di inerti e materiali provenienti da demolizioni edili.

Il nuovo ambito estrattivo individuato dal presente PGT riguarda un'area destinata all'escavazione per il deposito di materiale inerte derivante da scavi e di materiale derivante da demolizioni edili al fine di utilizzo quale pubblica discarica.

Norme per le attività estrattive:

1. *l'attività è disciplinata dalla normativa vigente in materia ed è consentita secondo le previsioni della relativa programmazione ed in conformità alle autorizzazioni rilasciate dalla competente Autorità;*
2. *non è consentita la realizzazione di pertinenze della cava quali impianti di lavorazione, selezione, trasformazione e valorizzazione dei materiali coltivati, strutture e manufatti per uffici e servizi per il ricovero degli automezzi e quanto altro di supporto all'attività dell'impresa estrattiva;*
3. *il competente organo comunale rilascia gli atti di assenso all'accesso prescrivendo l'osservanza delle disposizioni dei precedenti commi.*

Destinazioni finali previste:

- a) *ad uso naturalistico ricreativo da concordare con l'amministrazione comunale;*
- b) *ad uso naturalistico e/o ricreativo e/o a verde pubblico attrezzato e/o a verde agricolo.*

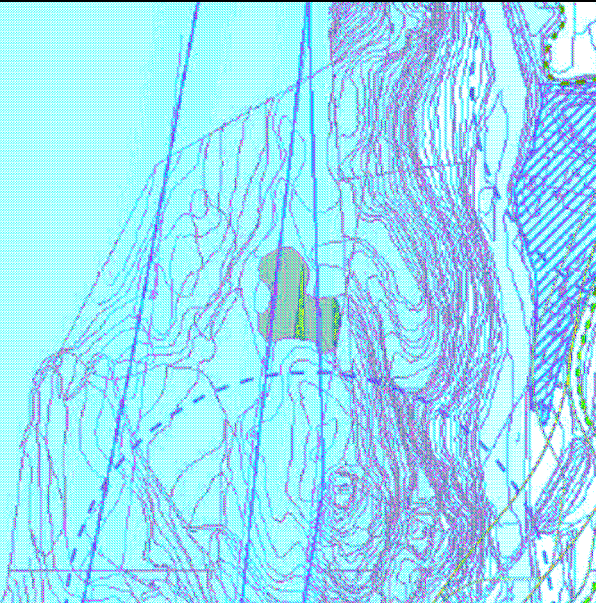
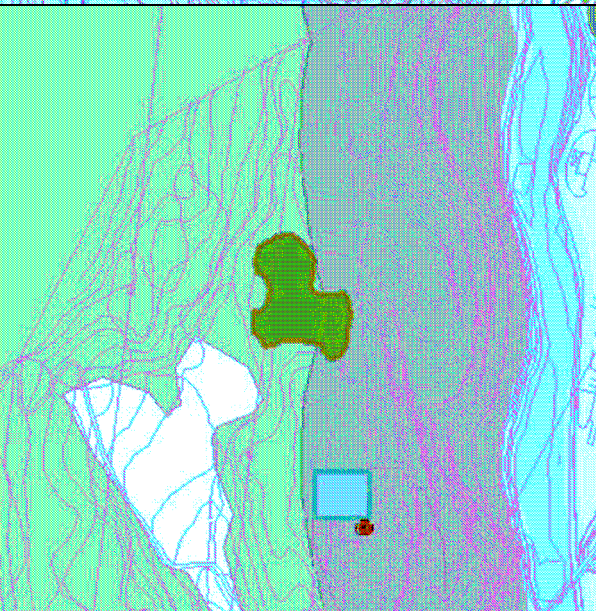
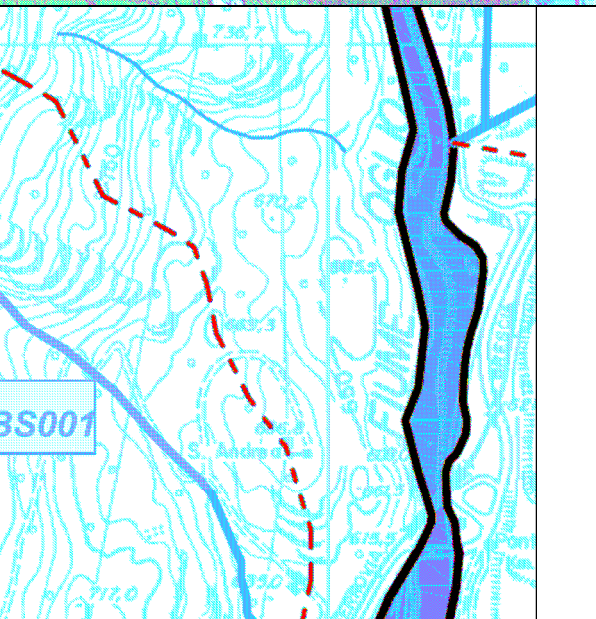
Le destinazioni finali potranno comprendere attività di tipo economico produttivo, solo se di tipologia sostenibile e a basso impatto, finalizzate a generare le risorse economiche per la realizzazione di progetti di recupero e fruizione di elevata qualità e sostenibilità, con positive ricadute locali.

Sono considerate destinazioni finali compatibili per l'area in oggetto:

- *la realizzazione di un mini-parco di generazione fotovoltaica, per la produzione di energia elettrica da immettere in rete o da utilizzare per le utenze previste all'interno dell'ambito stesso;*
- *la realizzazione di un impianto per la produzione combinata di calore, energia elettrica e freddo (trigenerazione);*

Sono in ogni caso da ritenere incompatibili con le destinazioni finali dell'ambito, in caso di esigenze di rialzamento dei livelli, all'interno dell'area cavata, ai fini della sistemazione (riempimento/rimodellazione) del suolo, le seguenti attività:

- *trattamento e smaltimento di rifiuti con caratteristiche non inerti;*
- *trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi, non stabili, reattivi;*
- *trattamento e smaltimento di rifiuti putrescibili e biogassificabili e, in generale, attività che determinino rilasci odorigeni;*
- *impianti di trattamento chimico/fisico di rifiuti;*
- *attività di produzione di energia da fonti non rinnovabili;*
- *attività produttive ad elevato impatto ambientale.*

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRITICITA' (Carta delle Criticità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • L'ambito è attraversato da due elettrodotti a 132 Kv • L'ambito si trova su un terreno gravato da vincolo idrogeologico
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SENSIBILITA' (Carta delle Sensibilità Ambientali)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • L'ambito ricade interamente su zona boscata • Ricadono parzialmente in vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 lettera c: "Area di rispetto di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua" . • Si trova nelle vicinanze di un edificio vincolato (Chiesa di S. Andrea) e sito di ritrovamenti archeologici • L'Ambito ricade interamente in zona soggetta ad Uso Civico.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RETICOLO IDRICO MINORE</p>		<p>Non presente.</p>

RETE ECOLOGICA		<p>Elementi della REP interessati: <i>Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa.</i></p> <p>L'accesso all'ambito comporterà inevitabilmente l'attraversamento del Fiume Oglio, elemento classificato come <i>Corridoi fluviali principali.</i></p>
Classe di Fattibilità Geologica	Classe 3, fattibilità con consistenti limitazioni	
Pericolosità sismica locale	Non definita	
Classe di Sensibilità Paesistica		
Fognatura e Acquedotto	Acquedotto: NO Fognatura:NO	
Zonizzazione acustica	N.C.	

Prescrizioni ambientali e Mitigazioni

VALUTAZIONE

Non è stata individuata alcuna via di accesso alla cava/discarica. L'attraversamento del Fiume Oglio dovrebbe avvenire tramite un guado.

Non è chiaro quanto e come si intenda cavare, né che destinazione dovrebbe avere il materiale cavato.

Non è chiara la quantità di rifiuti inerti che il sito dovrebbe accogliere.

In merito alle destinazioni d'uso finali, non si ritiene coerente la scelta di permettere la realizzazione di un *impianto per la produzione di calore* con la scelta di vietare, durante la fase di esercizio, la realizzazione di *pertinenze della cava quali impianti di lavorazione, selezione, trasformazione e valorizzazione dei materiali coltivati, strutture e manufatti per uffici e servizi per il ricovero degli automezzi e quanto altro di supporto all'attività dell'impresa estrattiva.*

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Brescia, classifica il terreno su cui ricade l'ambito come "Area interessata da vincoli penalizzanti" principalmente per la presenza di bosco.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte e della notevole incertezza riguardante tale Ambito, non è possibile esprimere una valutazione di merito. Si rimanda pertanto ad una **Valutazione Ambientale Strategica ad hoc**, da effettuarsi in tempi successivi, quando saranno disponibili informazioni più dettagliate sull'intervento; in questa sede andranno contestualmente approfondite:

- Coerenza con il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti
- Coerenza con il Piano Cave Provinciale
- Verifica di assoggettabilità alla VIA

PRESCRIZIONI

- Nel caso di conferma dell'ambito, prima di avviare la fase esecutiva:
 - sarà necessario seguire l'iter autorizzativo alla trasformazione del bosco (*).
 - sarà necessario ottenere dalla Comunità Montana l'autorizzazione idrogeologica al mutamento d'uso del suolo.

- La trasformazione, in quanto soggetta a vincolo paesistico, sarà subordinata ad approvazione da parte della Sovrintendenza, previa redazione di apposita relazione paesaggistica.

- In merito all'esistenza di Uso Civico, sarà necessario attivare la procedura di sgravio presso la Provincia di Brescia – Uff. Foreste.

MITIGAZIONI

- In merito al guado sul Fiume Oglio si prescrive di adottare tutti gli accorgimenti tecnici per evitare e/o ridurre al minimo i danni ed il disturbo alla fauna ittica, limitando al minimo gli sbarramenti e riduzioni del flusso idrico.

7) 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 Sonico 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 monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente e valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dal Piano.

È da sottolineare che 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) che risultano i più importanti per definire lo stato delle componenti ambientali risultate più critiche o sensibili.

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**, a cura dell'Amministrazione Comunale, da pubblicare sul sito internet del comune.

Il report prevede il controllo di indicatori quantificati da parametri in grado di rappresentare in modo sintetico le diverse tematiche ambientali, con particolare riferimento a quelle che presentano delle criticità rilevanti, e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o una situazione.

Considerando che il monitoraggio viene svolto a carico degli uffici comunali, e quindi comporta un carico di lavoro e di spesa che grava sull'amministrazione comunale, per essere efficace ed avere speranze di essere effettivamente attuato, il piano di monitoraggio deve possedere alcune caratteristiche:

- numero di indicatori limitato;
- indicatori facilmente reperibili e con costi contenuti (sia in termini di denaro, sia di tempo necessario a reperire i dati, sia di competenze necessarie per elaborarli);
- indicatori limitati alle tematiche realmente interessate da criticità o problemi.

Alla luce delle considerazioni esposte nella prima parte del Rapporto Ambientale (Stato dell’Ambiente), si possono riassumere le problematiche ambientali che maggiormente affliggono il comune di Sonico:

- Presenza di numerosi elettrodotti
- Dissesti idrogeologici
- Assenza di depurazione adeguata
- Scarichi fognari dell’abitato di Sonico riversati tal quali nel fiume Oglio
- Zone sensibili per flora e fauna (aree protette)
- Zone sensibili dal punto di vista archeologico
- Zone sensibili dal punto di vista paesaggistico

Si ricorda inoltre che per tutte le amministrazioni comunali devono essere considerati obiettivi prioritari, in un’ottica di sostenibilità e risparmio energetico e di materie prime:

- la riduzione della produzione dei rifiuti
- il risparmio idrico
- il contenimento del consumo di suolo.

pertanto vengono inseriti anche degli indicatori a riguardo.

Precisando che il compito della VAS e del monitoraggio non è quello di risolvere e monitorare tutti i problemi ambientali del comune, ma quello di verificare la sostenibilità ambientale delle scelte operate dal PGT, si propongono si seguito alcuni parametri, da monitorare con cadenza annuale o biennale, relativi alle problematiche sopra elencate che abbiamo una qualche attinenza con le azioni proposte dal Piano.

PROBLEMATICA AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	ENTE proprietario dei dati	MODALITA' DI CONTROLLO	PERIODO
Qualità dell'aria	Emissioni annue per Macrosettori, "combustione non industriale" e "trasporto su strada" dei seguenti inquinanti: - NOx - COV - CO - CO2 - CH4 - PM10 - PM 2.5 - PTS - Sostanze acidificanti - Precursori dell'Ozono	µg/m3 mg/m3	Regione Lombardia	Raccolta e analisi dei dati estratti dalla banca dati regionale INEMAR: emissioni annue classificate per Macrosettori, con particolare riferimento a "combustione nell'industria", "trasporto su strada" e "uso di solventi". I dati verranno verificati e, se disponibili, elaborati annualmente.	annuale
	NO ₂		ARPA	Centralina di Breno	annuale
Consumo di suolo	Suolo trasformato per AdT e Servizi	mq	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale
	Edifici soggetti a ristrutturazione	mc	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale
Rete fognaria	n. di scarichi verificati		Comune	Censimento degli scarichi di acque reflue domestiche e verifica che recapitino in pubblica fognatura previo passaggio in fosse settiche o vasche biologiche.	
	Popolazione servita da pubblica fognatura	%	Comune	Verifica dati comunali	
	Metri di rete fognaria sostituiti o realizzati ex novo	m	Comune	Verifica dati comunali	annuale
	Tempistiche e Realizzazione del collettore di valle		Comune/A TO	Censimento degli interventi realizzati in vista del collettamento.	Annuale

<i>Perdite nella rete acquedottistica</i>	n. perdite individuate		Comune	Verifica dati comunali	Annuale
	perdite eliminate: n. interventi di sostituzione o riparazione effettuati a seguito di individuazione di perdita/ n. perdite individuate		Comune	Verifica dati comunali	Annuale
Acqua potabile	Analisi chimica e microbiologica delle acque: tutti i parametri analizzati		ASL	verifica delle analisi chimiche e microbiologiche delle acque potabili effettuate da ASL almeno una volta l'anno.	Annuale
<i>Rifiuti</i>	kg di rifiuti prodotti sul territorio comunale	Kg	Comune	Raccolta ed analisi dei dati relativi alla produzione annuale di rifiuti, raccolti annualmente per l'Osservatorio provinciale Rifiuti	annuale
	% di raccolta differenziata comunale	%	Comune		annuale
<i>Efficienza energetica</i>	Edifici che hanno ottenuto la certificazione energetica sul totale	%	Comune	Censimento degli edifici che hanno ottenuto la certificazione energetica.	biennale
	Edifici con impianti per energie rinnovabili sul totale	%	Comune	Censimento degli edifici che hanno installato pannelli solari o altri impianti per la produzione di energia rinnovabile.	biennale
<i>Mobilità sostenibile</i>	Piste ciclabili realizzate	Km	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale
	Mezzi pubblici	n. corse giornaliere	Comune	Verifica attraverso il gestore del trasporto pubblico.	annuale
	Marciapiedi costruiti in sicurezza e senza barriere architettoniche	m lineari	Comune	Raccolta dati contenuti nelle pratiche edilizie.	annuale