

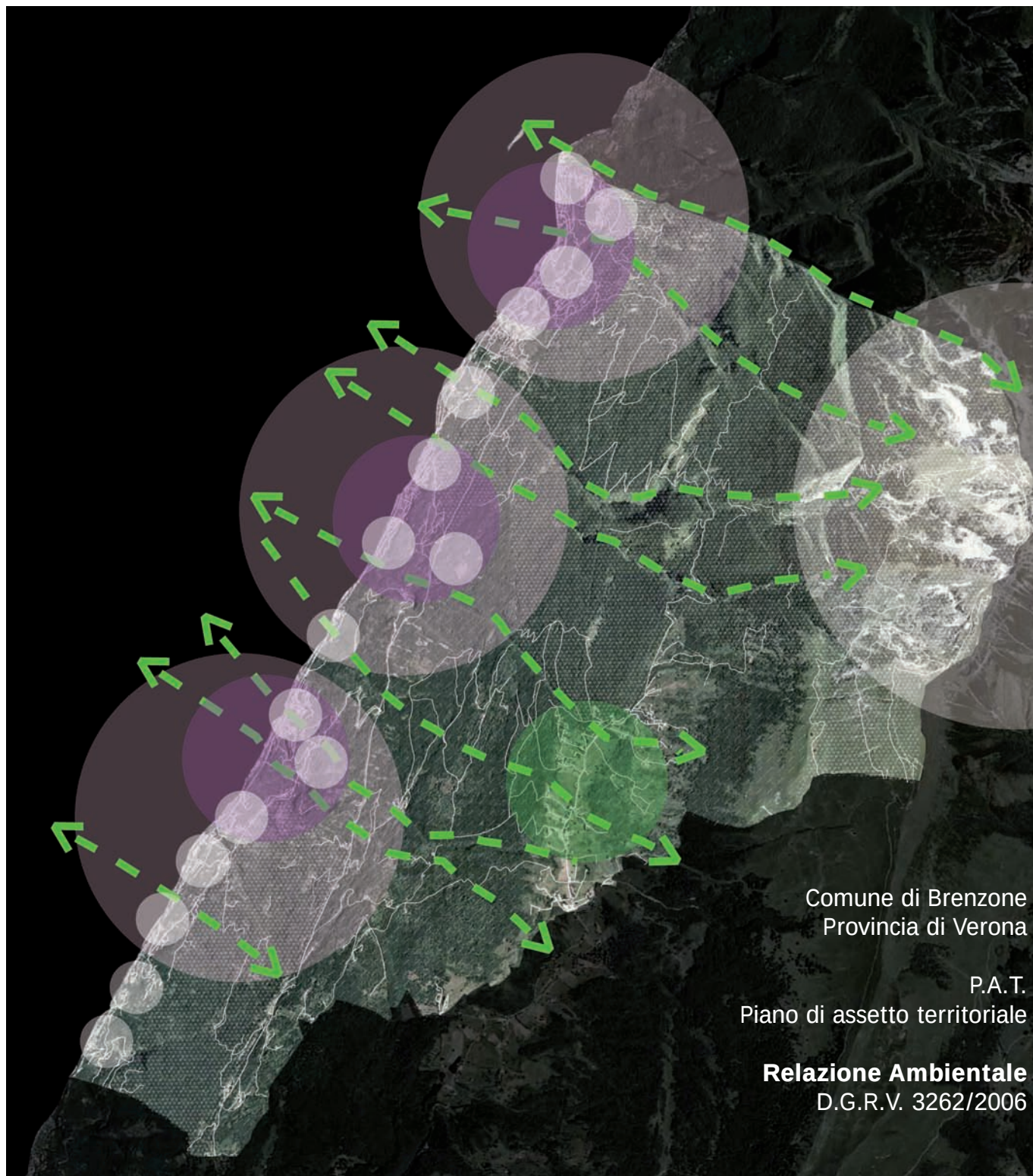


REGIONE DEL VENETO

Direzione Urbanistica



Comune di Brenzone



Comune di Brenzone
Provincia di Verona

P.A.T.
Piano di assetto territoriale

Relazione Ambientale
D.G.R.V. 3262/2006

indice

Premessa	pag. 3
1. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag. 5
1.1 La direttiva 2001/42/CE	
1.2 La normativa nazionale	pag. 6
1.3 Le Delibere della Giunta Regionale del Veneto	pag. 7
2. SCHEMA METODOLOGICO DELLA VAS	pag. 9
2.1 Metodologia adottata per l'individuazione degli indicatori di Pressione e Stato	pag. 10
2.2. Organizzazione degli elementi conoscitivi: il modello DPSIR	pag. 10
3. PRIMO RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE	pag. 12
3.1 Inquadramento territoriale	
4. ARIA	pag. 13
4.1 Qualità dell'aria	pag. 15
5. ACQUA	pag. 16
5.1 Qualità delle acque superficiali	
5.2 Sistema acquedottistico	pag. 17
5.3 Sistema fognario	pag. 18
6. SUOLO E SOTTOSUOLO	pag. 19
6.1 Inquadramento geologico e geomorfologico	
6.2 Uso del Suolo	pag. 20
6.3 Cave attive e dismesse	pag. 21
6.4 Aree esposte a rischio idraulico	
6.5 Rischio sismico	pag. 22
7. RIFIUTI	pag. 23
8. INQUINANTI FISICI	pag. 24
8.1 Radiazioni ionizzanti: Radon	
8.2 Radiazioni non ionizzanti: impianti radio base ed elettrodotti	
8.3 inquinamento acustico	pag. 25
8.4 Inquinamento luminoso	pag. 26
9. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA	pag. 27
9.1 I piani vegetazionali	
9.2 Le idrofite dei fondali	
9.3 La fauna	pag.28
9.4 L'Ittiofauna	pag. 29
9.5 La Rete Natura 2000: SIC e ZPS	
10. CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE	pag. 31
10.1 Approfondimenti strutturali e Qualitativi	pag. 34
10.2 Distribuzione territoriale della popolazione	pag. 36
11. ELENCO DEGLI STAKEHOLDERS	pag. 40

Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si pone come obiettivo di valutare sistematicamente gli effetti e le conseguenze ambientali delle azioni del Piano. Tra le attività propedeutiche all'avvio del processo di VAS è necessario predisporre l'analisi ambientale preliminare del territorio comunale.

L'analisi ambientale del territorio comunale nasce dall'esigenza di indirizzare le scelte strategiche di pianificazione verso uno sviluppo socioeconomico e ambientale sostenibile. Quanto emerso dall'esame degli aspetti relativi all'assetto territoriale e al sistema ambientale di Brenzone, consentirà di avanzare una prima valutazione di sostenibilità.

Nella valutazione dei possibili effetti ambientali conseguenti le scelte strategiche di piano, verrà posta particolare attenzione sia alle problematiche esistenti nel territorio con specifico riferimento a eventuali vincoli esistenti, a elementi di rischio, o di degrado, sia agli elementi di particolare pregio ambientale per i quali è necessaria una loro tutela e salvaguardia.

Questa prima fase valutativa, inoltre, aiuterà a prefigurare le possibili interazioni tra le azioni del PAT e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, evidenziando gli aspetti su cui concentrarsi per una corretta definizione degli ATO (ambiti territoriali omogenei).

Per verificare quali sono gli elementi ambientali sensibili, in questa prima fase, si è provveduto a scorporare dalla raccolta di analisi e informazioni disponibili per il Quadro Conoscitivo, i dati significativi caratterizzanti il territorio di Brenzone.

Il Quadro Conoscitivo sarà strutturato secondo le seguenti fasi:

- definizione dei tematismi, delle banche dati e delle serie storiche, al fine di individuare gli indicatori di stato e di pressione necessari alla valutazione ambientale strategica;
- individuazione delle tendenze relativamente ai tematismi contenute nelle matrici;
- individuazione dei possibili progetti strutturali del PAT per misurare gli effetti.

La qualità dell'ambiente sarà valutata a seconda dello stato delle matrici che lo compongono. In particolare la valutazione si baserà sullo stato dei seguenti elementi:

- aria;
- acqua;
- suolo e del sottosuolo;
- rifiuti;
- inquinanti fisici;
- biodiversità, flora e fauna.

L'analisi di questi dati consentirà di individuare quali sono gli elementi di

sensibilità ambientale che caratterizzano il territorio comunale. Il risultato di questa analisi rivelerà le prime indicazioni di cui tener conto nella valutazione vera e propria, nelle scelte strategiche e nelle azioni di Piano. Infatti, partendo dai risultati di questa prima valutazione, sarà possibile approfondire e individuare, in fase progettuale, gli effetti ambientali delle singole scelte di piano consentendo di selezionare tra le possibili soluzioni alternative quelle maggiormente rispondenti agli obiettivi di sostenibilità prefissati. Nel contempo si procederà ad individuare le misure volte ad impedire, mitigare o compensare l'incremento delle eventuali criticità ambientali e territoriali già presenti e i potenziali impatti negativi delle scelte operate.

1. La normativa di riferimento

1.1 La direttiva 2001/42/CE

La direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, chiamata anche Direttiva VAS, è entrata in vigore il 21 luglio 2001 e doveva essere attuata dagli Stati membri prima del 21 luglio 2004. Essa si integra perfettamente all'interno della politica della Comunità in materia ambientale contribuendo a perseguire gli obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, di conservazione ed uso sostenibile della biodiversità.

Già nel quinto programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e dell'uso sostenibile veniva ribadita l'importanza di valutare i probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente. La presente direttiva ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante l'elaborazione e l'adozione di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente. La direttiva ha carattere procedurale e sancisce principi generali, mentre gli stati membri hanno il compito di definire i dettagli procedurali tenendo conto del principio di sussidiarietà.

Tale procedura si esplica:

- nell'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale che deve individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso. Tale elaborato dovrà contenere le informazioni contenute nell'allegato I della direttiva;
- nello svolgimento di consultazioni;
- nella valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale;
- nella messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.

L'innovazione della procedura si fonda sul principio che la valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa (cfr. art. 4 comma 1) in modo tale da essere in grado di influenzare il modo in cui viene stilato il piano. Altro elemento fondamentale è l'obbligo di concedere a determinate autorità ed al pubblico l'opportunità di esprimere la loro opinione sul rapporto ambientale formulando pareri che devono essere presi in considerazione durante la preparazione e l'adozione del piano. Al momento dell'adozione devono essere messi a disposizione delle autorità e del pubblico:

- il Piano;
- una dichiarazione di sintesi in cui viene illustrato in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale, dei pareri espressi, dei risultati delle consultazioni e le ragioni per cui è stato scelto il piano;
- le misure in merito al monitoraggio.

In questa pagina:
Inquadramento territoriale del Comune di Brenzone

Con riferimento a quest'ultimo punto l'art. 10 della direttiva definisce che gli stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani al fine di individuare gli effetti negativi imprevisti ed adottare misure correttive.

L'ambito di applicazione della direttiva viene definito all'art. 3. In particolare deve essere svolta la valutazione ambientale per tutti i piani e programmi che sono elaborati nel settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della dir. 85/337/CE, o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat).

Nel caso che i piani di cui sopra determinino l'uso di piccole aree o modifiche minori e per piani non citati precedentemente, gli stati membri esaminano caso per caso la necessità di avviare la procedura di valutazione ambientale tenendo conto dei criteri all'allegato II della direttiva stessa (screening).

1.2 La normativa nazionale

Dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (recante "Norme in materia ambientale"), la normativa nazionale sulla tutela dell'ambiente ha subito

una profonda trasformazione.

Il D. Lgs 152/2006 (cd. "Codice ambientale") ha riscritto le regole su: valutazione ambientale, difesa del suolo, tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.

In particolare la parte seconda del codice prende in considerazione le procedure per la Valutazione ambientale strategica (VAS). Questa parte del codice doveva entrare in vigore 120 giorni dopo la pubblicazione in GU cioè il 12 agosto 2006, ma la Legge 26 febbraio 2007, n.17 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 28 dicembre 2006, n. 300, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative". Disposizioni di delegazione legislativa, pubblicata nella G.U. n. 47 del 26 febbraio 2007 riporta all'art. 5 – Proroga di termini in materia ambientale".

Il comma 1 dell'articolo 52 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è sostituito dal seguente:

"1. Fatto salvo quanto disposto dagli articoli 49 e 50, la parte seconda del presente decreto entra in vigore il 31 luglio 2007." Da tale data entra quindi in vigore la parte seconda del Codice Ambientale.

Il 29 gennaio 2008 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il D. Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, in vigore a partire dal 13 febbraio 2008. Tale decreto individua "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152. In particolare dall'entrata in vigore del decreto ven-

gono abrogati gli art. da 4 a 52 del D. Lgs. 152/2006, la parte II e gli allegati da I a V della parte II vengono sostituiti.

1.3 Le Delibere della Giunta Regionale del Veneto

Con Delibera di Giunta Regionale n.2988 del 01 Ottobre 2004, sono stati adottati i primi indirizzi operativi per la Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi di competenza della Regione Veneto. Nelle more dell'adozione di una specifica disciplina, i medesimi indirizzi possono costituire un utile riferimento anche per gli enti locali, relativamente ai piani dai medesimi adottati nelle materie di competenza.

Con la DGR n. 3262 del 24 ottobre 2006 sono state apportate alcune integrazioni alla sopracitata DGR. Viene costituita un'Autorità ambientale per la VAS che in fase di preparazione del Piano e prima della sua adozione, o dell'avvio della procedura amministrativa, prenda in considerazione il rapporto ambientale redatto, le osservazioni e le controdeduzioni, i pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 della direttiva CE/42/2001 nonché i risultati delle consultazioni con le regioni finitime. Viene individuata quindi tale autorità in apposita Commissione Regionale VAS composta da tre componenti:

- Segretario Regionale alle infrastrutture e mobilità con funzioni di Presidente;
- Segretario Regionale all'ambiente e territorio con funzioni di Vicepresidente;
- Segretario competente per mate-

ria, ovvero da Dirigente dallo stesso delegato, componente variabile a seconda della natura del Piano e/o Programma di volta in volta sottoposto al giudizio di compatibilità ambientale.

L'attività di supporto e di istruttoria alla Commissione Regionale VAS viene svolta dalla Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti.

La Deliberazione n. 2988 del 1 ottobre 2004 viene integrata sul piano delle procedure applicabili alle tipologie di Piano e/o Programma di competenza regionale e già nella stessa Deliberazione individuati per cui è stata individuata una disciplina comune ferma restando per ogni piano o programma la specifica disciplina legislativa di settore.

Da ultimo la Deliberazione n. 2988/2004 viene integrata anche sotto il profilo della disciplina della Valutazione Ambientale Strategica per i Piani e i Programmi diversi da quelli di stretta competenza della Regione. Infatti, l'articolo 4 della Legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, prevede che "la Giunta Regionale definisce ai sensi dell'articolo 46, comma 1, lettera a) criteri ed applicazioni della VAS in considerazione dei diversi strumenti di pianificazione e delle diverse tipologie di comuni".

Vengono approvate le seguenti procedure:

- Allegato A per la valutazione Ambientale strategica dei Piani e/o Programmi di competenza regionale;
- Allegato B per la valutazione Ambientale strategica dei Piani e/o Programmi comunali, intercomunali e provinciali;
- Allegato C per la valutazione Am-

bientale strategica dei Piani di Assetto del territorio comunale ed intercomunale di cui agli articoli 14, 15 e 16 della Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11;

- Allegato D per la valutazione Ambientale strategica dei Programmi o piani di iniziativa regionali approvati da altri soggetti o oggetto di accordi.

Con la Delibera della Giunta Regionale n.2649 del 07 Agosto 2007 avente per oggetto "Entrata in vigore della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152: procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)". Viene ricordato che la legge statale, che interviene su una materia esclusiva quale quella ambientale, fa sì che debbano disapplicarsi le disposizioni regionali in contrasto con la nuova disciplina statale e pertanto si rende necessario valutare gli atti legislativi ed amministrativi adottati dalla Regione Veneto in materia di VAS. Viene inoltre affermato che gli indirizzi operativi sinora dati sono stati modulati sulla Direttiva 2001/42/CE e che è in corso di predisposizione un progetto di Legge Regionale per recepire formalmente la Direttiva 2001/42/C

2. Schema metodologico della VAS

FASI	Preliminare	Individuazione degli attori, del loro ruolo (decisori, partecipanti ...) e dell'ambito di intervento
	Quadro conoscitivo, valutazione degli indicatori	- Raccolta delle informazioni - descrizione - individuazione di trend e di elementi di criticità - valutazione
	Scenari di previsione	Dinamiche evolutive in atto e simulazione di scenari futuri in assenza del Piano
	Vincoli e opportunità derivanti dal quadro conoscitivo e dalla pianificazione sovraordinata	Individuazione degli obiettivi di sostenibilità (L.R., direttive, piani sovraordinati)
	Spazio delle decisioni	Individuazione delle variabili sulle quali è possibile intervenire e dei soggetti preposti a farlo
	Obiettivi	- del proponente - degli stakeholders - condivisi
	Strategie	Individuazione di strategie e di azioni alternative per ogni obiettivo
	Predizione degli effetti	Predizione degli effetti determinati dalle diverse alternative di soluzione a partire dagli scenari di previsione
	Negoziiazione e scelta del proponente	Scelta di una strategia di azioni tra le alternative possibili
	Monitoraggio (feedback)	Definizione del piano di monitoraggio

In questa pagina:
Schema metodologico della VAS

2.1 Metodologia adottata per l'individuazione degli indicatori di Pressione e Stato

La Valutazione Ambientale Strategica dei Piani richiede l'organizzazione e la raccolta degli elementi conoscitivi attraverso i quali individuare e presentare le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali, e sulle interazioni positive e negative tra questi e i principali settori di sviluppo.

2.2 Organizzazione degli elementi conoscitivi: il modello DP-SIR

L'organizzazione degli elementi conoscitivi per la integrazione della conoscenza ambientale impiega come riferimento architettuale lo schema DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses). Tale schema (vedi fig.1), sviluppato in ambito BEA e adottato dall'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale) per lo sviluppo del Sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale, si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

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

La finalità prioritaria della valutazione è la verifica della rispondenza del programma con gli obiettivi dello

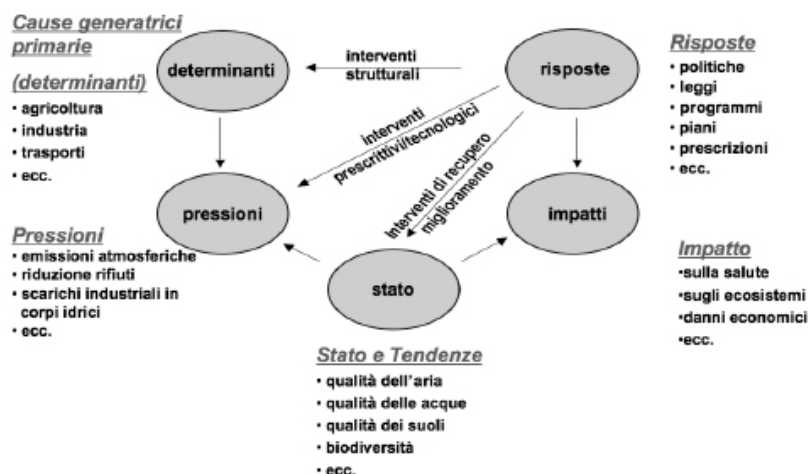
sviluppo sostenibile, sia valutando il grado di integrazione dei principi di sviluppo sostenibile al suo interno, sia verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente. Quindi, una valutazione di tipo strategico si propone di verificare che gli obiettivi individuati siano coerenti con quelli propri dello sviluppo sostenibile, e che le azioni previste nella struttura di piano coerenti ed idonee al loro raggiungimento.

I momenti fondamentali nella valutazione sono i seguenti:

- verifica della corrispondenza degli obiettivi del piano o del programma con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile;
- verifica della coerenza delle previsioni puntuali del piano o del programma con gli obiettivi della sostenibilità ambientale;
- verifica della coerenza delle previsioni del programma con il quadro conoscitivo delle risorse territoriali ed ambientali e con le sensibilità e le criticità esistenti.

E' da ritenersi, quindi, che il legislatore, affidando agli strumenti strategici la verifica ambientale delle condizioni per la trasformazione e agli strumenti operativi la verifica definitiva e l'applicazione di misure di mitigazione degli impatti.

Nel primo caso (degli strumenti strategici) il tutto è condizionato dalla messa a punto di una contabilità territoriale dello stock di risorse disponibili, al fine di consentirne un bilancio, ossia un'attribuzione di parti a



scenari diversi di sviluppo, che saranno previsti nel piano.

A questo livello, la valutazione ambientale consiste nella creazione di un sistema di informazioni, sui sistemi ambientali, che pongono condizioni, quantitative al dimensionamento e localizzative alle scelte di piano ed individuano gli obiettivi prestazionali degli insediamenti al fine del mantenimento e/o dell'incremento della qualità ambientale.

Più semplice, sia perché più facilmente desumibile dalla legge (art. 32), sia perché già oggetto di letteratura specialistica la valutazione degli effetti ambientali degli strumenti operativi.

In questo caso, la valutazione, fatto salvo quanto già definito negli strumenti strategici, opererà sul confronto di diverse opzioni di sito, dimensione, tecnologia e sulla redazione di misure di mitigazione.

Ne consegue che negli strumenti strategici dovranno essere forniti le informazioni, i metodi ed i criteri per la valutazione, che saranno applicati agli strumenti operativi.

Il Piano e la VAS hanno i seguenti obiettivi e linee direttrici:

- rilevazione dei problemi;
- revisione e/o ampliamento dei dati esistenti;
- identificazione delle fasi di partecipazione;
- valutazione preliminare degli obiettivi e delle alternative;
- identificazione del set di indicatori per il monitoraggio;

- identificazione, valutazione e previsione degli impatti;
- bilancio e decisione finale;
- attuazione del piano e monitoraggio;
- revisione del piano secondo una definitiva "tempistica".

La valutazione ambientale delle politiche, del piano racchiude in sé le potenzialità per divenire uno strumento potente di gestione ambientale, ed un passaggio-chiave nella messa a punto di strategie di pianificazione ambientale, così come precedentemente definita.

Esse, infatti, fissano le nuove coordinate e priorità ambientali, pongono nuove relazioni tra le fasi di analisi, progettazione e gestione rispondendo pienamente all'imperativo dell'approccio "preventivo", o, come viene meglio definito in sede comunitaria, "precauzionale".

In questa pagina:
Fig.1 - Schema DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses)

3. Primo rapporto sullo stato

3.1 Inquadramento territoriale

Situato nella parte settentrionale della sponda orientale del lago di Garda, in provincia di Verona, il comune di Brenzone ha una estensione di circa cinquanta chilometri quadrati (50,11 kmq) e comprende le seguenti frazioni situate sul lago di Garda: Castelletto, Magagnano, Marniga, Assenza e Porto, e sulle pendici del Monte Baldo, Biasa, Fasor, Boccino, Venzo, Castello, Zignago, Borago, Pozzo, Somnavilla e Prada. Oltre a queste frazioni abitate esistono altre due località di straordinario interesse: Campo, borgo medievale oramai disabitato, e l'isola di Trimelone, l'isola più grande del lago della quale recentemente si sono concluse le operazioni di sminamento.

Il suo territorio è compreso tra la valle del torrente a Nord, le creste della dorsale del monte Baldo ad Est, i ripiani di Valvaccara e di Prada a Sud-Est, la valle Cottarella a Sud e il lago di Garda a Ovest.

I confini vanno dal comune di Malcesine a Nord, a quello di Ferrara di Monte Baldo ad Est e a quello di S. Zeno di Montagna a Sud-Est e a quello di Torri del Benaco a Sud.

Il punto più basso è a 65 m s.l.m. alla riva lacustre mentre la quota più elevata è Cima Valdritta a 2.200 m s.l.m.

La notevole armatura ambientale è costituita: dalla cintura sempreverde, lungo il lago, che è in prevalenza costituita da olivi, cipressi, oleandri, lecci, alloro assieme a fico e mandorlo; dalla fascia con boschi cedui misti, verso i 300-400 metri, e dai boschi di castagno tra i 500 e 900 metri e noccioli nei prati abbandonati. Fino ai 1600 metri di altezza la fascia alpina con abeti rossi, larici e pini. Il territorio risulta abbastanza integro e per tale ragione ricco di potenzialità. Nonostante la sua estensione il Comune di Brenzone raggiunge circa duemilacinquecento abitanti (2.528).

4. Aria

Per inquinamento atmosferico si intende la modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria per la presenza di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterarne le normali condizioni ambientali e di salubrità. Le modificazioni indotte dalle emissioni inquinanti sono spesso tali da costituire un reale pericolo per la salute dell'uomo e possono compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente.

Le emissioni inquinanti in atmosfera sono riconducibili alle attività produttive, ai trasporti, alla produzione di energia termica ed elettrica, al trattamento e smaltimento dei rifiuti e ad altre attività di servizio.

In termini generali le principali fonti di emissione si possono considerare:

- gli impianti di combustione per il riscaldamento degli ambienti, responsabili delle emissioni di NOx, idrocarburi, polveri, SO₂;
- il traffico veicolare, direttamente responsabile delle emissioni di CO, NOx, polveri, idrocarburi incombusti, SO₂ (come emissioni allo scarico) e di idrocarburi non metanici (come emissioni evaporative), oltre che del risollevarimento del particolato fine dovuto al passaggio dei veicoli;

i processi produttivi industriali, in particolare nei settori della chimica, della lavorazione dei metalli e meccanico, responsabili delle emissioni di NOx, polveri, idrocarburi, SO₂ e composti organici volatili, le centrali termoelettriche per la produzione di energia, l'agricoltura, responsabile delle emissioni di NH₃.

Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria sono obiettivi irrinunciabili in tutte le politiche di ogni amministrazione, considerate le importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente. Le competenze comunali su cui si può incidere sono le scelte di sviluppo insediativo con l'obiettivo di minimizzare il trasporto privato su gomma, il controllo delle fonti sia fisse (civili ed industriali) che mobili.

La Regione Veneto, con D.G.R. n.57 dell'11 novembre 2004, "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" ha adottato una suddivisione del territorio regionale sulla base di una serie di criteri di valutazione della qualità dell'aria:

- superamento delle soglie effettivamente rilevate in una campagna di rilevamento dati;
- i capoluoghi di Provincia;
- la popolazione (più di 20.000 abitanti);
- densità abitativa superiore a 1.000 ab/kmq, contermini ai comuni individuati ai punti precedenti.

Il piano stesso, ad ogni modo, considera la zonizzazione proposta come provvisoria e prevede la possibilità di una sua modifica.

Considerato che l'analisi puntuale delle concentrazioni degli inquinanti in ciascun comune della regione Veneto, utilizzando solo metodi strumentali, comporterebbe dei tempi di monitoraggio notevolmente lunghi, da parte di ARPAV è stata messa a punto, una volta acquisiti i dati dell'inventario delle densità emissive a livello comunale (t/a km²), una metodica per giungere

alla formulazione di una zonizzazione dell'intero territorio veneto.

La metodologia approvata dal Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (C.I.S.), organismo istituito dal PRTRA in data 30 maggio 2006, è impostata sui seguenti principi:

- classificazione dei comuni sulla base della densità emissiva (tonnellate per Km²): APAT, secondo un approccio top-down, ha ricavato delle stime delle emissioni su base nazionale e provinciale;

- classificazione dei comuni sulla base della densità emissiva complessiva di: PM10 (polveri sottili), protossido di azoto (N₂O), ossidi di azoto (NO_x), ammoniaca (NH₃), ossidi di zolfo (SO_x), composti organici volatili (COV);

- a partire dalle emissioni originarie è stata considerata la soglia emissiva (q) del 100% per il PM10, del 20% per COV e il secondo percentile della soglia emissiva al 50% per NO_x, NH₃ e SO_x.

Il 17 ottobre 2006, con Delibera della Giunta Regionale n. 3195, è stato ap-

provato l'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale.

Il Comune di Brenzone è compreso in zona C secondo la zonizzazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA) approvato dal Consiglio Regionale con delibera n. 57 dell'11 novembre 2004. All'interno della zona C devono essere predisposti piani di mantenimento per il contenimento dell'inquinamento atmosferico.

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera fa riferimento alle stime prodotte dall'APAT che riportano i valori di emissione degli inquinanti in t/anno: attraverso la metodologia di disaggregazione comunale è stata ottenuta, a partire dai dati provinciali APAT, una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell'anno 2000 per ciascun macrosettore e per ognuno dei 21 inquinanti indicati nello studio. Essa classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale prevede 11 macrosettori (riportati in tabella 1), a loro volta suddivisi in

Macrosettore	Descrizione
1	Combustione: Energia e Industria di Trasformazione
2	Impianti di combustione non industriale
3	Combustione nell'industria manifatturiera
4	Processi produttivi (combustione senza contatto)
5	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
6	Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi
7	Trasporto su strada
8	Altre sorgenti e macchinari mobili (off-road)
9	Trattamento e smaltimento rifiuti
10	Agricoltura
11	Altre emissioni ed assorbimenti

In questa pagina:
Tabella 1 - Macrosettori SNAP97

76 settori e 375 attività. A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento comune a livello europeo, denominata SNAP97

4.1 Qualità dell'aria

Di seguito viene riportata la tabella 2, indicante i valori delle emissioni per i 21 inquinanti considerati nell'anno 2000, relativi al Comune di Brenzone. Dall'analisi della tabella sopra illustrata emerge che il Comune di Brenzone presenta emissioni medio-basse per tutti gli inquinanti considerati. Si può osservare che i settori

che maggiormente contribuiscono alle emissioni sono il 2, il 3, il 4, il 7, l'8 e l'11, corrispondenti agli impianti di combustione non industriale, alla combustione nell'industria manifatturiera, ai processi produttivi (combustione senza contatto), al trasporto su strada, altre sorgenti e macchinari mobili (off-road), altre emissioni ed assorbimenti.

Il picco più alto riguarda le emissioni di CO₂ del macrosettore 2 (impianti di combustione non industriale) con 2966,5 t/a e del macrosettore 7 (trasporto su strada) con 4225,3 t/a.

Inquinante - Unità di misura	Macrosettori											TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Arsenico - kg/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Benzene - t/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	1
Cadmio - kg/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
CH ₄ - t/a	0.0	1.0	0.0	0.0	14.7	0.0	1.4	0.1	1.2	1.2	165.1	185
CO - t/a	0.0	20.4	0.1	0.0	0.0	0.0	130.3	9.5	24.3	0.0	0.1	185
CO ₂ - t/a	0.0	2966.5	305.1	295.6	0.0	26.1	4225.3	597.4	0.0	0.0	0.0	8416
COV - t/a	0.0	1.7	0.0	0.6	2.2	8.4	24.9	3.1	1.2	0.0	31.1	73
Cromo - kg/a	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Diossine e furani - g(TEQ)/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
IPA - kg/a	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.5	0.0	0.0	6
Mercurio - kg/a	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
N ₂ O - t/a	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.1	70.0	71
NH ₃ - t/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.8	0.0	1
Nichel - kg/a	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
NO _x - t/a	0.0	3.3	0.2	0.0	0.0	0.0	26.4	8.4	1.2	0.0	0.0	39
Piombo - kg/a	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	27.3	0.2	0.0	0.0	0.0	28
PM ₁₀ - t/a	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	0.0	2.3	1.3	1.4	0.0	0.0	6
Rame - kg/a	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Selenio - kg/a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
SO _x - t/a	0.0	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	1
Zinco - kg/a	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Tot.	0.0	2996.4	305.8	296.9	16.9	34.5	4440	620.4	32.8	2.1	266.3	

In questa pagina:
Tabella 2 - Valori emissioni inquinanti

5. Acqua

Il territorio del comune di Brenzone ricade nel sottobacino del Garda (ambito fisiografico del bacino idrografico del Sarca-Mincio), il suo territorio si estende per circa 9 km lungo la sponda orientale del lago di Garda. L'ambito è di competenza dell'Autorità di bacino del fiume Po.

La rete idrografica è costituita da una serie di valli tra loro parallele, disposte perpendicolarmente rispetto alla dorsale baldense, lungo le quali si attivano, anche solo localmente, dei corsi d'acqua a carattere torrentizio in caso di precipitazioni particolarmente intense o prolungate. Si tratta di corsi d'acqua caratterizzati da notevolissime pendenze, basti pensare che i più lunghi in meno di 3 chilometri scendono dalle vette baldensi alle acque del lago di Garda affrontando dislivelli di oltre 1.500 metri. Devastatori spesso tremendi, anche dopo brevi piogge, specialmente nelle stagioni primaverile e autunnale, si presentano invece aridi e quasi asciutti nel periodo estivo.

Dal monte Naole scendono: la val Larga, che ha la sua foce a Somnavilla ed è caratterizzata da un regime a intervalli e compie un percorso di 2,3 km; la val Mezzana, che ha una lunghezza di mezzo chilometro; il vaio Nogare, che sfocia superiormente a Magugnano, mantiene perennemente un piccolo filo d'acqua e ha un corso di 3 km; il vaio Trovai, detto anche Berton, lungo 2 km; la valle della Madonna, che sfocia superiormente a Marniga e il vaio del Corno, che sfocia superiormente a Castelletto, entrambi lunghi 2 km; il vaio Senaga lungo 2,5 km; il vaio Satel, che è invece a intervalli e ha un corso di 750 metri; il vaio Sandalino, che sfocia poco sopra Pai, è caratterizzato da un regime perenne sia pure limitato da un piccolo filo d'acqua e ha un tracciato di 2,2 km.

Queste acque poco sfruttabili comportano peraltro gravissimi problemi all'assetto idrogeologico dei terreni e richiedono una costante sorveglianza.

5.1 Qualità delle acque superficiali

Per il monitoraggio del lago di Garda nel comune di Brenzone è presente una stazione dell'Arpav codificata con il numero 369 e localizzata alla massima profondità del bacino Nord-Occidentale. Attraverso l'analisi dei dati rilevati da questa stazione è stato possibile calcolare gli indicatori sulla qualità delle acque di seguito elencati.

Indicatore SAL (Stato Ambientale Laghi)

I dati riguardanti lo stato ambientale del lago (indicatore SAL) aggiornati al 2006, in prossimità di Brenzone, indicano uno stato ambientale "BUONO".

Sigla	Codice_ stazione	Comune_ stazione	Comune_ Lago	Lago	Anno	SAL	Note
VR	369, 371	BRENZONE, BARDOLINO	Brenzone	GARDA (TOTALE)	2006	BUONO	-----

In questa pagina:
Tabella 3 - Indicatore SAL (Stato Ambientale Laghi) 2006 – Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto, 2008 - fonte ARPAV

Sigla	Codice_ stazione	Comune_ stazione	Comune_ Lago	Lago	Anno	SEL	Note
VR	369, 371	BRENZONE, BARDOLINO	Brenzone	GARDA (TOTALE)	2006	2	-----

L'indicatore SEL (Stato Ecologico Laghi) rileva una classe di qualità "2": impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.

Balneazione IQB - Indice di Qualità Batteriologica del lago di Garda.

L'Indice di Qualità Batteriologica del lago di Garda in prossimità di Brenzone è stato calcolato dall'Arpav utilizzando i dati rilevati nei punti di prelievo indicati nella tabella 3 relativi alla campagna di prelievo 1997-2005.

Corpo idrico	Punti di prelievo	Provincia	comune	Località di prelievo
LAGO DI GARDA	421	VR	BRENZONE	VIA DE LOC
LAGO DI GARDA	422	VR	BRENZONE	SCALETTE
LAGO DI GARDA	423	VR	BRENZONE	VASO
LAGO DI GARDA	424	VR	BRENZONE	TRA S. MARIA E MARNIGA
LAGO DI GARDA	252	VR	BRENZONE	MASSE
LAGO DI GARDA	425	VR	BRENZONE	STRADA GARDESANA ORIENTALE
LAGO DI GARDA	253	VR	BRENZONE	S.ZENO
LAGO DI GARDA	254	VR	BRENZONE	RASE

Balneazione - Indice di Qualità Batteriologica (IQB) - 2006						
Corpo idrico	Comune	N. PUNTI ESAMINATI	N. CAMPIONI ROUTINARI ESAMINATI	PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE	GIUDIZIO
LAGO DI GARDA	Brenzone	8	96	125	1	INCONTAMINATO

5.2 Sistema acquedottistico

Nell'area prospiciente il lago di Garda attualmente non esiste una gestione integrata del servizio acquedottistico e la conduzione del sistema di approvvigionamento di acque potabili è affidata ai singoli Comuni o ad enti gestori.

I Comuni che fanno parte della Macroarea VR1 Garda - Baldo sono: Malcesine, Brenzone, Torri del Benaco, Garda, Lazise, Bardolino, Valeggio sul Mincio, Peschiera del Garda, S. Zeno di Montagna, Cavaion Veronese, Castelnuovo del Garda e Costermano.

Le fonti di approvvigionamento, differenti da Comune a Comune, si identificano in pozzi, sorgenti e captazioni da lago.

I Comuni di Torri del Benaco (gestito da Acque Potabili S.p.A.), Brenzone e Malcesine prelevano l'acqua sia dal lago di Garda che da pozzi e sorgenti e

In alto:
Tabella 4- Indicatore SEL (Stato Ecologico Laghi) 2006 - Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto, 2008 - fonte ARPAV

Al centro:
Tabelle 5-6 - Balneazione - anagrafica stazioni (anni 1997-2005) e indice di qualità batteriologica (IQB) - 2006 - fonte ARPAV

Nome comune	Popolazione residente totale	Popolazione residente in centri/nuclei	Popolazione servita	% popolazione servita	% popolazione centri/nuclei servita
Bardolino	6329	5467	6012	95%	100%
Brenzone	2358	2308	2358	100%	100%
Cavaion Veronese	4164	3947	4164	100%	100%
Castelnuovo del Garda	8612	6933	8612	100%	100%
Costermano	2986	2343	2986	100%	100%
Garda	3594	3332	3486	97%	100%
Lazise	6055	5095	5994	99%	100%
Malcesine	3417	3047	3417	100%	100%
Peschiera del Garda	8485	8022	8230	97%	100%
S. Zeno di Montagna	1243	1214	1243	100%	100%
Torri del Benaco	2626	2418	2498	95%	100%
Valeggio sul Mincio	10941	9297	10831	99%	100%
Totale	60810	53423	59831	98%	100%

la disinfezione delle acque, eseguita lungo la rete ed all'interno dei serbatoi, avviene tramite clorazione con ipoclorito di sodio.

La rete nella sua totalità si sviluppa per circa 650 km; il valore delle perdite in rete raggiunge valori compresi tra il 5 ed il 10% per i Comuni di Brenzone e Cavaion Veronese e tra il 15 ed il 30% per tutti gli altri Comuni.

La percentuale di popolazione residente attualmente allacciata all'acquedotto oscilla tra il 95 ed il 100%. Nella tabella seguente viene riportato un riepilogo della situazione attuale relativa alla popolazione servita all'interno dei Comuni sopra citati.

5.3 Sistema fognario

Il sistema di collettamento dei Comuni appartenenti all'area prospiciente il lago di Garda, macroarea VR1 Garda - Baldo, è attualmente gestita dall'A.G.S. – Azienda Gardesana Ser-

vizi con sede a Peschiera del Garda.

Le reti interne dei Comuni recapitano i reflui nel collettore principale che corre prevalentemente lungo la sponda orientale del Lago, per confluire all'interno dell'impianto di depurazione di Peschiera del Garda.

Le reti interne (gestite dai Comuni) sono principalmente di tipo separato ad eccezione di Brenzone, Castelnuovo del Garda, Peschiera del Garda e Valeggio sul Mincio che sono serviti in maggior percentuale da fognatura di acque miste.

La lunghezza totale delle reti (miste + nere) è pari a circa 360 km. Lo stato delle condotte è mediamente buono, ad esclusione di una percentuale variabile tra il 10 ed il 30% di condotte usurate, per i Comuni di Castelnuovo del Garda, Lazise e Malcesine.

Nella tabella seguente si riportano la tipologia e la lunghezza della rete fognaria dei singoli comuni:

Comune	% rete mista	% rete nera	Lunghezza totale (km)
Bardolino	5	95	46.8
Brenzone	74	26	19.9
Castelnuovo del Garda	64	36	31.62
Cavaion Veronese	----	100	24.56
Costermano	----	100	18.0
Garda	5	95	27.50
Lazise	5	95	49.50
Malcesine	----	100	29.70
Peschiera del Garda	75	25	40.96
San Zeno di Montagna	----	100	15.70
Torri del Benaco	----	---	23.35
Valeggio sul Mincio	80	20	36.10

In alto:
Tabella 7 - Popolazione servita nei Comuni appartenenti alla Macroarea VR/1 (fonte: AATO Veronese, Piano d'Ambito 2005)

In basso:
Tabelle 8 - tipologia e la lunghezza della rete fognaria dei comuni della Macroarea VR/1 (fonte: AATO Veronese, Piano d'Ambito 2005)

6. Suolo e sottosuolo

6.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale è caratterizzato da un esteso substrato roccioso predominante ricoperto in alcuni tratti da coltri morenico-detritiche più o meno incoerenti che ne modellano la superficie.

L'elemento geologico più determinante è l'inclinazione che possiedono gli strati. Gli strati sono disposti parallelamente alla linea di costa in direzione NNO-SSE con un'inclinazione variabile tra i 25 e i 45 gradi che determinano una situazione a franappoggio generalmente pari o poco più inclinata del versante.

L'erosione causata dai detriti trasportati dai corsi d'acqua, di tipo torrentizio, si esprime nello sviluppo di una serie di canali e vallette ad andamento all'incirca NO-SE e NE-SO che esercitano una notevole azione di richiamo sia per le acque provenienti dalla zona sommitale che per le vallette a direzione circa nord-sud generatesi nelle zone di cresta.

L'assetto morfologico del territorio risulta influenzato anche dall'azione esercitata durante il periodo würmiano dalle lingue glaciali del Baldo e da quelle del ghiacciaio del Benaco. Numerosi sono gli effetti visibili :

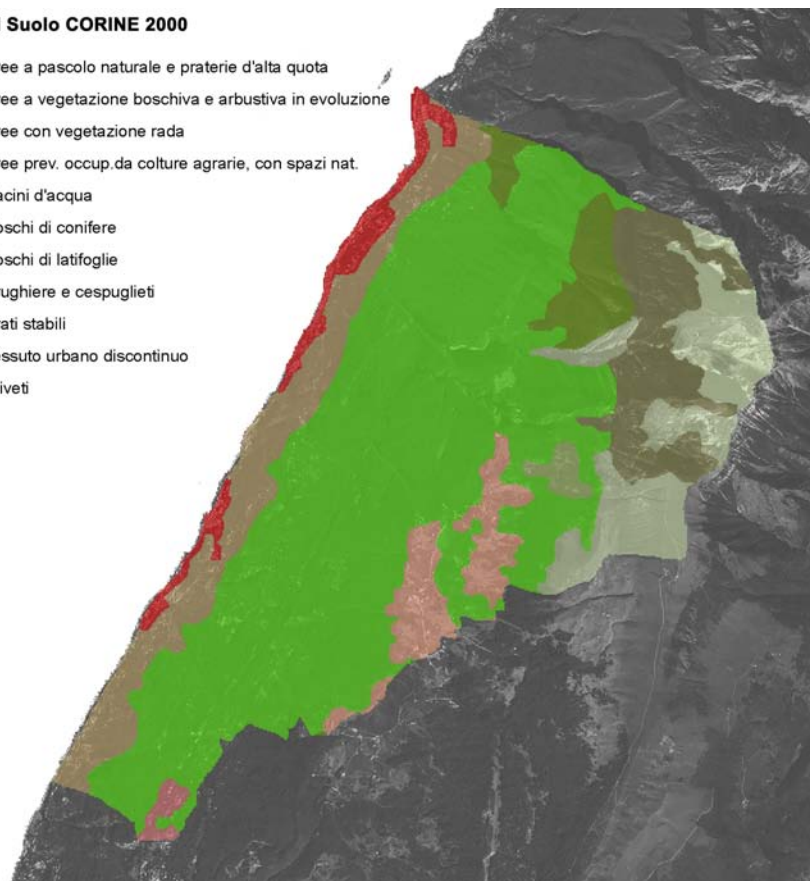
- Depositi detritico-morenici spesso interrotti dai solchi torrentizi che scendono dall'alto;
- Circhi glaciali sul versante orientale a minore inclinazione (P.ta Telegrafo. Valle delle Nogare);
- Montonature;
- Ablazione e azione del gelo/disgelo.

Altre strutture geomorfologiche d'interesse sono quelle carsiche, sviluppate per piccole doline nella zona sud-orientale del territorio comunale; tale carsismo risulta più sviluppato a sud dell'area studiata, appare attivo e in grado di smaltire nel sottosuolo gran parte delle acque di superficie attraverso un'idrografia sotterranea.

Il territorio è suddivisibile in tre ambiti morfologici ben definiti e precisamente:

- Il settore montuoso di tipo "alpino" caratterizzato da ripide pendici, morfologia molto impervia ed in evoluzione, vegetazione arborea assente e scarsa vocazione, elevato valore naturalistico, scarsa antropizzazione ed edificazione;
- Il settore intermedio di tipo pedemontano, costituito da una morfologia complessivamente regolare vincolata dai piani strutturali caratteristici, più volte descritti, localmente celati dalle coltri moreniche terrazzate, vegetazione arborea ben sviluppata;
- Il settore costiero e di mezza costa, a morfologia in genere meno acclive, frequentemente terrazzato e maggiormente urbanizzato, tipicamente adibito

Uso del Suolo CORINE 2000



alla coltura dell'olivo.

In questi tre settori coesistono una serie di fenomeni naturali le cui evidenze sono più o meno amplificate in funzione del contesto morfologico presente; per esempio tutto il territorio comunale è da ritenersi sismico, ma solamente in corrispondenza dei cigli di scarpata e del culmine dei versanti, si possono avere fenomeni di amplificazione delle onde sismiche.

6.2 Uso del suolo

L'Uso del suolo di Brenzone è stato calcolato attraverso un'elaborazione

GIS su cartografia Corine Land Cover del 2000.

Il programma CORINE (COOrdination of INformation on Environment) è stato definito dalla Commissione Europea nel 1985 con lo scopo di organizzare la raccolta di informazioni sull'ambiente e le risorse naturali della Comunità. Il programma ha previsto in particolare la produzione e raccolta di inventari legati al censimento di biotopi, alla qualità dell'aria e, in particolare, alla costruzione dell'uso del suolo attraverso l'identificazione di porzioni omogenee del territorio

Brenzone - Uso del Suolo - Corine Land Cover 2000	Sup. mq	% sul Tot.
Boschi di latifoglie	17202103,42	33,052%
Tessuto urbano discontinuo	730146,4307	1,884%
Uliveti	3292234,868	6,326%
Boschi di conifere	253258,3968	2,36%
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	2267330,747	4,358%
Prati stabili	1547433,199	2,973%
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	252264,7557	0,485%
Aree prev. occupate da colture agrarie, con spazi naturali	202511,2017	0,389%
Brughiere e cespuglieti	2524619,541	4,851%
Aree con vegetazione rada	945608,795	1,817%
Bacini d'acqua	21602465,44	41,507%
Totale	52045216,18	100,000%

In alto:
Tavola delle Aree SIC e ZPS

A fianco:
Tabella 9 - Uso del Suolo del Comune di Brenzone. Elaborazione dati su base Corine Land Cover 2000

(unità ambientali) utilizzando tecniche di telerilevamento satellitare (LANDSAT).

Il progetto CORINE Land Cover ha creato una copertura d'uso del suolo estesa a tutta la Comunità Europea secondo una metodologia univoca per la prima volta nel 1990; l'organizzazione delle voci di uso del suolo, organizzate in livelli è diventata uno standard di riferimento assoluto. L'operazione è stata ripetuta nel 2000, e in questo caso è stata estesa ai paesi dell'Europa Centrale e Orientale. I dati del CORINE sono di pubblico dominio e disponibili in rete.

6.3 Cave attive e dismesse

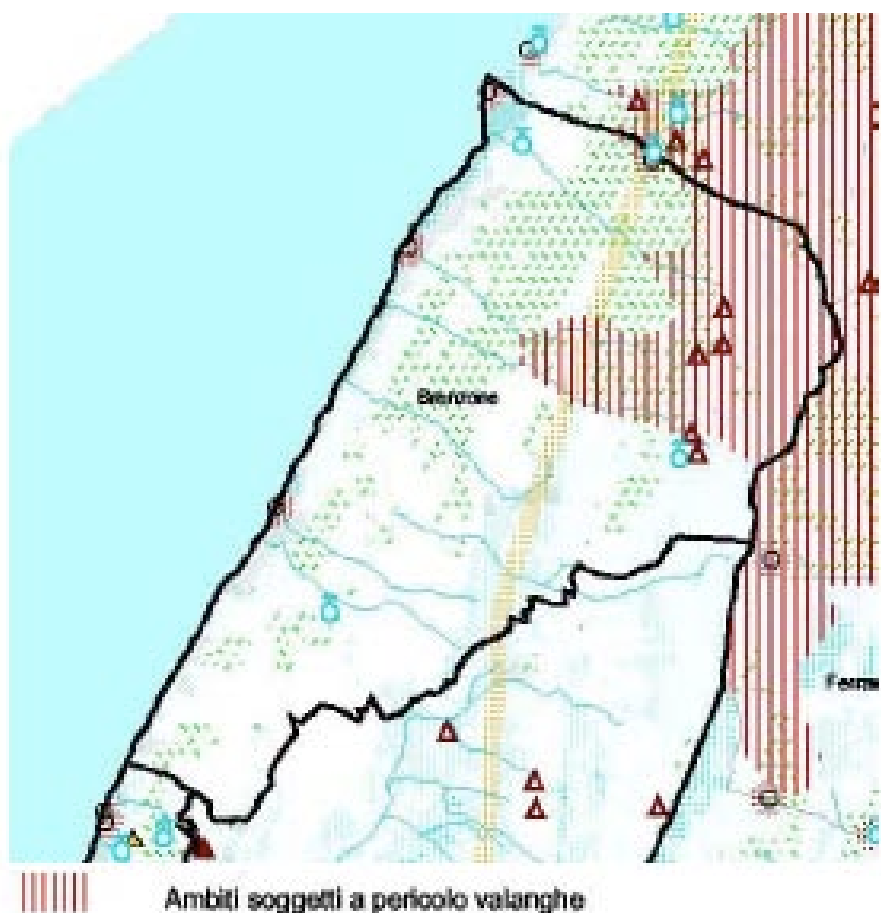
Le attività estrattive rappresentano una delle fonti di pressione più importanti sul suolo e sul sottosuolo, in quanto agiscono direttamente sull'ambiente modificando profondamente l'idrogeomorfologia del territorio. Nel territorio di Brenzone non risultano presenti attività di cava.

6.4 Aree esposte a rischio idraulico ed idrogeologico

Il territorio comunale è interessato per gran parte della propria estensione da un substrato roccioso, da subaffiorante ad affiorante, che presenta una modesta attitudine all'infiltrazione delle acque. Il substrato roccioso presenta, infatti, una permeabilità primaria per porosità nulla e una permeabilità secondaria per fatturazione molto limitata a causa della presenza di rocce molto compatte e poco fratturate. Tale fatto congiuntamente con le condizioni strutturali quali la

presenza di strati inclinati determina il rapido incanalarsi delle acque di infiltrazione verso il lago lungo le superfici di strato e soprattutto lungo i canali e le incisioni vallive scavate nella roccia. In corrispondenza delle zone cataclastiche (es. Costabella) si verifica un aumento dell'infiltrazione delle acque nel sottosuolo e di conseguenza un discreto contributo alla circolazione idrica sotterranea. In tali ambiti la circolazione idrica sotterranea è testimoniata dalla presenza in superficie di doline e di un inghiottitoio che rappresentano le emergenze dei condotti carsici sotterranei.

Ne deriva lo sviluppo di una rete idrografica caratterizzata da una serie di incisioni più o meno accentuate, orientate lungo la massima pendenza del versante e quindi disposte in direzione grosso modo Est – Ovest (direzione perpendicolare alla linea di costa del lago di Garda) ed alimentata dagli effetti del ruscellamento concentrato. Il regime dei corsi d'acqua è di tipo torrentizio: le incisioni vallive raccolgono ingenti quantità d'acqua durante gli eventi piovosi ma ritornano rapidamente asciutti poco dopo il termine delle precipitazioni. I torrenti che si originano in questi frangenti, grazie alla quantità d'acqua ed alla elevata pendenza del loro alveo, possiedono un'elevata energia di erosione e di trasporto. Fortemente erosivi nei tratti iniziali del loro corso sono in grado di trasportare grandi quantità di materiale e di depositarlo nei fondovalle, ove le pendenze si attenuano, o nel lago stesso.



I peculiari caratteri geomorfologici, strutturali ed idrogeologici presenti sul territorio conferiscono al Comune un elevato grado di fragilità ambientale potenziale legata da un lato alle dinamiche torrentizie e dall'altro alle elevate pendenze dei versanti ed agli imponenti ed articolati fronti rocciosi. Malgrado ciò, dalla consultazione del "Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico" del Fiume Po ed in particolare dell'"Atlante dei dissesti idraulici ed idrogeologici" non si rilevano situazioni particolarmente gravose. Non sono presenti infatti pericolosità legata a fenomeni di esondazione o a dissesti morfologici legati alle dinamiche torrentizie e nemmeno dissesti legati a trasporto in massa sui conoidi. Le uniche tipologie di dissesto riportate dal si riferiscono a due aree in frana poste nella parte occidentale del Comune prospiciente alla riva del lago .

Anche la consultazione del PTP della Provincia di Verona non evidenzia ambiti a fragilità idraulica ed idrogeologica se non limitatamente ad un'area

a rischio valanga che si estende nella parte alta del Comune (settore Nord-orientale), lungo il versante baldense inciso da alcuni circhi di ablazione glaciale. Tale ambito, non evidenziato dal PAI del Po, è riportato sulla "Carta delle Fragilità" del PTP di cui si riporta uno stralcio nell' immagine sotto.

6.5 Rischio sismico

Per quanto riguarda il rischio sismico il territorio di Brenzone è classificato in zona sismica "2" (rischio medio-alto) ai sensi del O.P.C.M. n.3274/2003.

Il settore risulta uno dei più sismici della provincia veronese e la sua attività si è manifestata con terremoti di intensità elevata anche in periodi recenti.

In prossimità del lago vengono anche localizzati alcuni forti terremoti storici precedenti il XVI secolo forse i più distruttivi avvenuti nell'arco alpino.

In questa pagina:
Carta della Fragilità del PTP della
Provincia di Verona.

7. Rifiuti

Il Comune di Brenzone appartiene al bacino d'utenza VR2 così come definito dal Piano regionale di smaltimento dei rifiuti solidi urbani; la raccolta dei rifiuti viene effettuata dal Consorzio Verona 2 secondo un sistema "porta a porta". Nel comune di Brenzone al 2004 è stato prodotto un rifiuto totale pari a 1.777.983 Kg di cui è stata fatta una raccolta differenziata di 575.063 Kg, secondo una percentuale pari al 32,34% del totale. Al 2005 è stato prodotto un rifiuto totale pari a 1.461.238 g di cui è stata fatta una raccolta differenziata pari a 914.198, ossia corrispondente al 62,56% dei rifiuti totali. Quindi la percentuale di raccolta differenziata è aumentata in modo consistente, a fronte di una riduzione dei rifiuti totali.

Secondo i dati del quadro conoscitivo della Regione Veneto nel territorio di Brenzone non sono presenti discariche e impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani. In fase di stesura del Rapporto Ambientale e di costruzione del quadro conoscitivo sarà contattato l'Ente gestore in modo tale da verificare i dati nonché gli eventuali elementi di criticità presenti.

8. Inquinanti fisici

8.1 Radiazioni ionizzanti: Radon

Il radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, nella crosta terrestre. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione, quali ad esempio il tufo vulcanico e, in qualche caso l'acqua.

Il radon fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua disperdendosi nell'atmosfera, ma accumulandosi negli ambienti chiusi. Il radon è pericoloso per inalazione.

Il valore medio regionale di radon presente nelle abitazioni non è elevato, tuttavia, secondo un'indagine effettuata dall'Arpav e conclusasi nel 2000, alcune aree risultano più a rischio per motivi geologici, climatici e architettonici.

L'ARPAV ha messo a punto un indicatore che valuta il rischio di esposizione al radon. Un'area a rischio radon è una zona in cui almeno il 10% delle abitazioni, nella configurazione di tipologia abitativa standard regionale rispetto al piano, supera il livello di riferimento, pari ad una concentrazione media annua di 200 Bq/m³.

Il comune di Brenzone non è a rischio radon in quanto le abitazioni stimate che superano il livello di riferimento di concentrazione media annua sono pari allo 0,2%.

8.2 Radiazioni non ionizzanti: impianti radio base ed elettrodotti

L'Arpav ha messo a punto un indicatore che quantifica l'esposizione complessiva della popolazione a campo elettromagnetici (CEM) di tipo RF (radiazioni ad alta frequenza) e ELF (radiazioni a bassa frequenza), generati dall'insieme delle sorgenti presenti sul territorio. La quantificazione dell'esposizione viene eseguita in modo separato per i CEM RF e ELF. Nel caso di esposizione a CEM di tipo RF, si utilizza come indicatore la popolazione esposta a determinati livelli di campo elettrico, prodotto dagli impianti radio base, mentre per l'esposizione a CEM di tipo ELF, l'indicatore adottato si riferisce alla popolazione esposta a determinati livelli di campo magnetico (B), prodotto dagli elettrodotti. I dati attualmente disponibili si riferiscono alla % di abitanti per classi di esposizione per CEM di tipo ELF, come indicato nella tabella 3. L'indicatore è stato elaborato per tre diverse soglie: oltre alle distanze di rispetto stabilite dalla LR 27/93 (soglia 0.2 microtesla), sono state considerate anche le soglie 3 microtesla (obiettivo di qualità – DPCM 8 luglio 2003) e 10 microtesla (valore di attenzione - DPCM 8 luglio 2003).

Radiazioni RF (ad alta frequenza)

Le sorgenti principali di radiazioni ad alta frequenza sono i ripetitori (radiofonia, televisione, telefonia mobile). Nel territorio comunale risulta presente una stazione radio base (SRB) in località Prada.

Esposizione al CEM generato dagli elettrodotti			
	% popolazione esposta a B > 0,2 mT	% popolazione esposta a B > 3 mT	% popolazione esposta a B > 10 mT
Provincia di Verona	2,32	1,02	0,66
Comune di Brenzone	1,09	0,51	0,33

In fase di stesura del Rapporto Ambientale, sarà effettuata, in collaborazione con ARPAV la verifica delle emissioni elettromagnetiche e l'individuazione delle relative fasce di rispetto per garantire e tutelare la salute dei cittadini.

Radiazioni ELF (a bassa frequenza)
Nel territorio comunale sono presenti 2 linee di elettrodotti da 220 KV (Santa Massenza-Bussolengo; S. Massenza-Sandrà) che attraversano la località di Prada, nella parte alta del territorio secondo una direzione N-SE, mentre le località lungo la costa non sono direttamente interessate dall'attraversamento dei suddetti elettrodotti.

In fase di stesura del Rapporto Ambientale, sarà effettuata, in collaborazione con ARPAV la verifica delle emissioni elettromagnetiche e l'in-

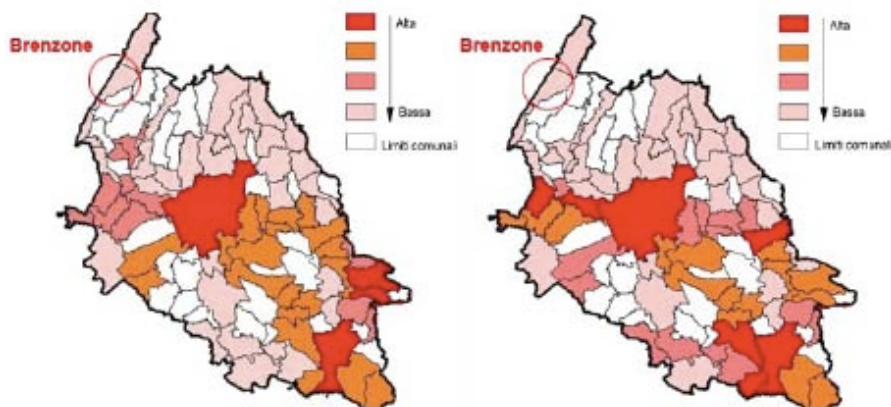
dividuazione delle relative fasce di rispetto per garantire e tutelare la salute dei cittadini.

8.3 Inquinamento acustico

L'indicatore di criticità acustica generata dalle infrastrutture stradali, per i comuni della provincia di Verona, è stato elaborato dall'Arpav e pubblicato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) del 2004. La classificazione acustica dei comuni è stata effettuata in funzione dei livelli di rumore generati dalle infrastrutture stradali pesanti.

I livelli di criticità acustica sono legati alla presenza o meno di infrastrutture stradali che generano livelli sonori di diversa entità.

Le mappe di seguito mostrate rappresentano i livelli di criticità acustica, diurna e notturna, in base a una classificazione su quattro livelli.



In alto:
Tabella 10 - Esposizione al CEM generato dagli elettrodotti. Fonte dati ARPAV

A fianco:
RSA della Provincia di Verona (2004) – Criticità acustica generata dall'infrastruttura stradale per la Provincia di Verona. Fonte Arpav

La criticità acustica è determinata dall'insieme degli edifici esposti a potenziali e prefissati livelli di emissioni. La criticità alta è determinata dalla presenza di strade con livelli di emissione diurni superiori a 67 dBA o notturni superiori a 61 dBA. La criticità bassa è legata alla assenza di arterie stradali con valori di immissione diurni >65 dBA e notturni >61 dBA.

Il Comune di Brenzone e i comuni limitrofi, come evidenziato dalle mappe sopra riportate, presenta una zona con criticità acustica "bassa".

8.4 Inquinamento luminoso: brillantezza relativa del cielo notturno

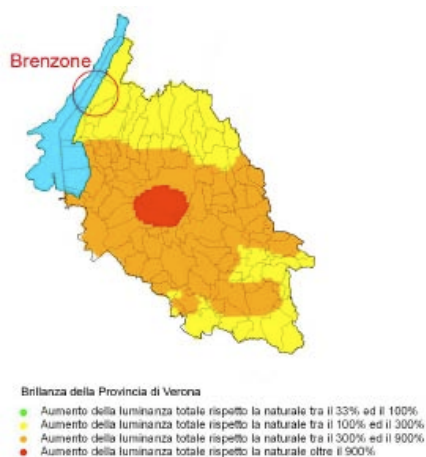
La brillantezza relativa del cielo notturno rappresenta il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media, come rapporto dei rispettivi valori di brillantezza (la brillantezza si esprime come flusso luminoso per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

L'inquinamento luminoso dell'atmosfera è causato soprattutto da una eccessiva dispersione dell'illuminazione artificiale che altera la visione notturna del cielo, arrivando anche ad impedirne l'osservazione ed a causare una modificazione degli equilibri ecosistemici.

La Regione Veneto, emanando la L.R. 22/1997, è stata la prima in Italia ad individuare specifici strumenti che contrasto all'inquinamento luminoso sul territorio regionale. Tale legge è stata successivamente ridefinita con

il D.G.R. 02/2005 che definisce un quadro normativo per la prevenzione dell'inquinamento luminoso. Nel territorio comunale non sono state individuate da parte della Regione Veneto zone di tutela. Brenzone infatti non compare nell'Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22.

Il territorio di Brenzone presenta un aumento della luminanza totale rispetto a quella naturale tra il 100% ed il 300%. Tale criticità, confrontata con quella degli altri comuni della Provincia di Verona, è medio-bassa. In fase di stesura del Rapporto Ambientale saranno valutati gli effetti sulla popolazione e sugli ecosistemi.



In questa pagina:
Brillanza cielo notturno della Provincia di Verona 2006 – Elaborazione su dati Arpav

9. Biodiversità, flora e fauna

9.1 I piani vegetazionali

La diversità climatica dei piani vegetazionali, la multiformità del paesaggio e le influenze climatiche del lago di Garda determinano la ricchezza floristica del territorio di Brenzone.

La prima fascia, la submediterranea, può superare i 1.500 m ed è contraddistinta dal bosco ceduo di roverella (*Quercus pubescens*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e orniello (*Fraxinus ornus*). Su alcune rupi ben soleggiate troviamo il leccio (*Quercus ilex*), quercia sempreverde tipica della macchia mediterranea, mentre nelle aree marginali del bosco si incontrano altre essenze termofile quali il terebinto (*Pistacia terebinthus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*) e il rarissimo alaterno (*Rhamnus alaternus*). Tra le moltissime piante erbacee di origine mediterranea spiccano il forasacco dei muri (*Bromus madritensis*), l'avena barbata (*Avena barbata*), il miglio multifloro (*Oryzopsis miliacea*) e l'iberidella rupina (*Hornungia petraea*). Caratteristica è la presenza di alcune orchidee, soprattutto del genere *Ophrys*, come *Ophrys benacensis*, *O. apifera*, *O. Sphecodes*, o tipiche del mesobrometo come *Orchis morio*, *O. Tridentata* e *Anacamptis pyramidalis*. Si possono trovare affiancate l'una all'altra anche le due specie di bupleoro odontite, ossia quello veronese e quello del monte Baldo (*Bupleurum veronense* e *B. baldense*).

Caratteristici della fascia montana sono i boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) che chiudono la serie altitudinale della vegetazione forestale.

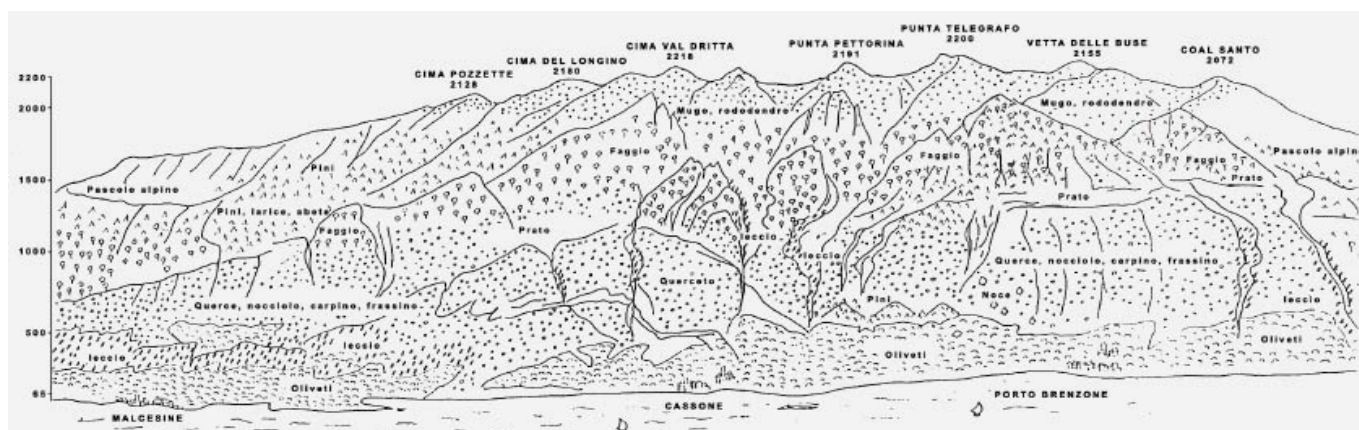
Sui versanti rocciosi e nei prati secondari si realizzano corteggi floristici spettacolari per le rarità e soprattutto per l'alto grado di biodiversità che si riesce a raggiungere. Si può ammirare, per esempio, la campanula della signora Witasek (*Campanula witasekiana*), mentre sulle rupi è presente l'eufrasia tricuspidata (*Euphrasia tricuspidata*).

Oltre il limite degli alberi si incontrano i cespuglieti nani a mugo (*Pinus mugo*) e a rododendri (*Rhododendron hirsutum* e *R. Ferrugineum*), il salice retuso (*Salix retusa*), il salice serpillio (*Salix serpyllifolia*), il salice reticolato (*Salix reticulata*) e il salice erbaceo (*Salix herbacea*), mentre sugli affioramenti rocciosi si insediano le casmofite. Sul versante orientale del monte Baldo, questa fascia boreale si spinge fino ai 2.100 m, per poi lasciare il posto alle formazioni di piante erbacee tipiche della vegetazione alpina.

Sulle vette e nei circhi glaciali questi tipi di vegetazione creano un mosaico complesso in base alla natura del substrato, alla pendenza e all'esposizione del versante. Sui macereti grossolani si trovano fiori spettacolari come il papavero giallo (*Papaver rhæticum*) e l'erba storna (*Thlaspi rotundifolium*); sugli affioramenti dolomitici spicca la potentilla delle Dolomiti (*Potentilla nitida*), mentre nei prati a Sesleria si trovano i diversi endemismi del monte Baldo e la stella alpina (*Leontopodium alpinum*).

9.2 Le idrofite dei fondali

Nei bassi fondali del lago di Garda la pendenza dei versanti e la batime-



tria stabiliscono condizioni microambientali diverse, capaci di selezionare molte specie di idrofite. Queste piante danno vita a vere e proprie praterie sommerse, ponendosi alla base di una rete ecologica complessa che assicura stabilità alle delicate biocenosi lacustri. Alcune specie assumono, inoltre, un grande valore ecologico, perché, essendo bioindicatori di qualità ambientale, forniscono indicazioni sull'integrità delle acque. Purtroppo la fascia litoranea, che ospita il maggior numero di specie, è seriamente minacciata dall'ampliamento delle spiagge e dall'utilizzo dei massi di affogamento.

Alla profondità di 10-15 m, ancorate sul fondo, si trovano le alghe caracee (*Chara* sp.) di colore verde-giallastro e la naia marina (*Najas marina*), pianta dioica con foglie grasse e a margini denticolati.

Procedendo verso riva troviamo le colonie di potamogeti con la brasca arrotondata (*Potamogeton perfoliatus*), che possono superare anche i 5 m di altezza, e la brasca delle lagune (*Potamogeton pectinatus*). In ambienti con buona corrente troviamo anche l'erba cortelina (*Vallisneria spiralis*), il millefoglio d'acqua (*Myriophyllum spicatum*) e il raro ranuncolo pennello (*Ranunculus penicillatus*).

9.3 La fauna

Il territorio di Brenzone, per la sua eterogeneità morfologica, è stato studiato dai faunisti solo parzialmente; le aree perilacustri e le alte vette, da sempre considerate ricche di peculiarità sia floristiche che faunistiche, hanno goduto maggiore attenzione,

mentre la fascia di media quota è stata trascurata per il pregiudizio di una sua povertà faunistica intrinseca.

Le rive del lago, per esempio, pur mancando della fascia vegetale naturale, offrono la possibilità di ammirare il maso maggiore (*Podiceps cristatus*), il cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*) che sverna sull'isola di Trimelone e la natrice tesellata (*Natrix tessellata*). Percorrendo la fascia perilacustre si avverte la peculiarità di un ambiente caldo di tipo mediterraneo e si possono osservare uccelli insoliti come l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), il canapino (*Hippolais polyglotta*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) e il gabbiano reale (*Larus argentatus*) o invertebrati come molte farfalle termofile, tra cui la bellissima cleopatra (*Gonepteryx cleopatra*) [ZANINI 1993]. In autunno si può vedere la colorata mosca dell'olivo (*Dacus oleae*) e il ragno vespa (*Argiope bruennichi*).

Nei boschi collinari, sono in aumento il picchio verde (*Picus viridis*) e il picchio maggiore (*Picoides major*) e non è raro intravedere anche il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). Lontano dai sentieri si possono incontrare il tasso (*Meles meles*) e lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) [OSELLA 1985].

Arrivati nella faggeta si può incontrare il capriolo (*Capreolus capreolus*), mentre, nella fascia sommitale si possono avvistare animali che sono stati reintrodotti in questi ultimi decenni come i camosci (*Rupicapra rupicapra*) e le marmotte (*Marmotta marmotta*).

In questa pagina:
Da G. Corrà, Sui sentieri del Monte Baldo

9.4 L'ittiofauna

Negli ultimi decenni, l'aumento dell'eutrofizzazione, l'ampliamento delle rive e l'inquinamento delle acque del lago di Garda hanno danneggiato gran parte degli habitat dell'ittiofauna con la conseguente riduzione delle specie presenti.

Al largo di Brenzone, ad esempio, si pescava e si riproduceva il carpione (*Salmo carpio*), endemismo puntiforme gardesano, ora divenuto rarissimo. Tra i salmonidi si pescano esclusivamente il lavarello (*Coregonus lavaretus*), specie alloctona immessa nel 1918 e le rare trote che vengono utilizzate perlopiù per il ripopolamento. La trota lacustre (*Salmo trutta lacustris*) è stata persa geneticamente a causa dell'ibridazione interspecifica.

L'esplosione demografica del pesce persico (*Perca fluviatilis*), specie alloctona predisposta all'erratismo, potrebbe modificare con la predazione la stabilità di alcune specie indigene. Ciò comporterebbe un mutamento della popolazione dei pesci autoctoni e in particolare una perdita progressiva delle specie ossifile (salmonidi), accompagnata da un aumento delle specie meno esigenti di ossigeno come i ciprinidi.

Con la costruzione della diga di Salionze è stato compromesso il naturale ripopolamento delle anguille, mentre la distruzione degli habitat nelle vicinanze delle rive ha portato a un consistente regresso di molti pesci che in passato le popolavano, come ad esempio la sardena (*Alosa fallax lacustris*) e l'aola (*Alburnus alburnus alborella*).

Con l'eutrofizzazione sono venute meno anche altre specie, poco conosciute ma di grande valore scientifico, come il gobione (*Gobio gobio*), il cobite (*Cobitis taenia*), il ghiozzo padano (*Podogobius martensii*), lo spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) e lo scazzone (*Cottus gobio*). È aumentata, invece, la presenza del triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) [CONFORTINI 1995].

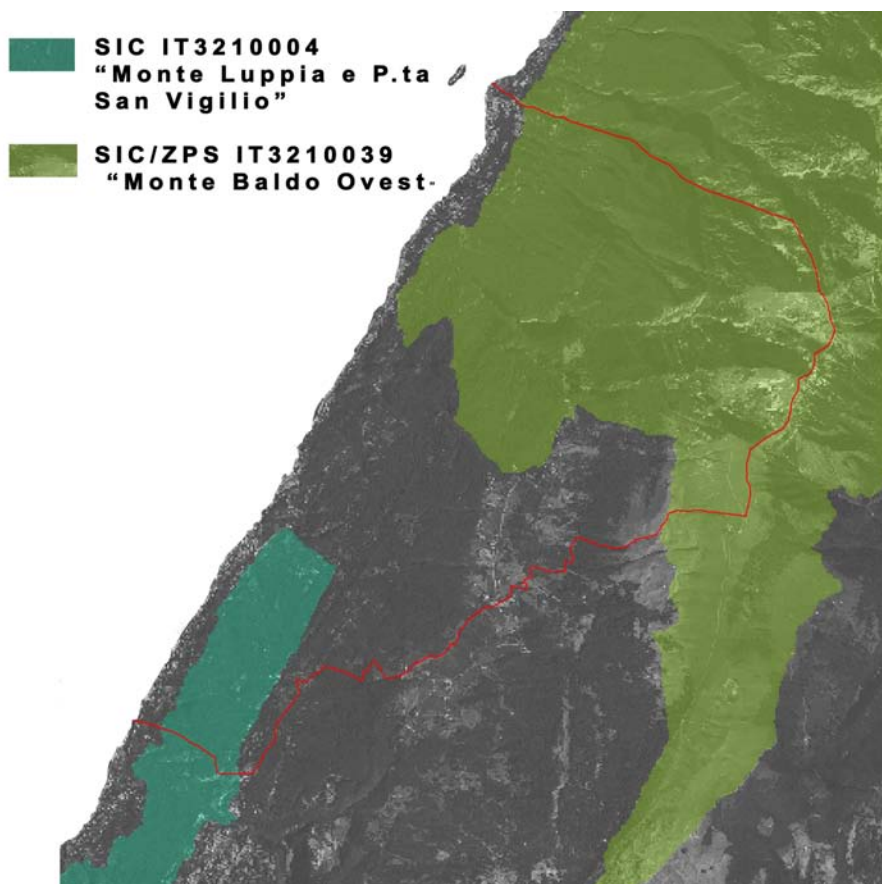
I bassi fondali in prossimità dell'isola di Trimelone ospitano il rarissimo gambero dai piedi pallidi (*Augustopotamobius pallipes*) e la pargola (*Pyrgula annulata*), mollusco dal guscio spiralato lungo circa 7-8 mm. Un'altra specie suggestiva e buon indicatore di qualità delle acque è la spugna lacustre (*Spongilla lacustris*), organismo coloniale dai colori dorati che predilige acque pulite e limpide [ZANINI 2000].

9.5 La Rete Natura 2000: SIC e ZPS

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

L'insieme di tutti i siti definisce la "rete ecologica", un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale e costituito principalmente da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS)



istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva;

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.

A conferma della grande presenza di biodiversità nel territorio di Brenzone ricadono due aree SIC e SIC/ZPS appartenenti alla rete Natura 2000:

- il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT3210004 "Monte Luppia e P.ta San Vigilio";
- il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT3210039 "Monte Baldo Ovest".

Al fine valutare le eventuali perturbazioni (impatti) che le scelte progettuali del Piano potrebbero gene-

rare sui siti della Rete Natura 2000, secondo la Direttiva Habitat (Art. 6 Direttiva 92/42/CEE e art. 5 DPR 357/97), sarà effettuata la Valutazione di Incidenza.

Sono da sottoporre a valutazione di incidenza tutti i piani o progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000 ma che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE). E' importante sottolineare, inoltre, che sono da sottoporre alla stessa procedura anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione può interferire su di essi.

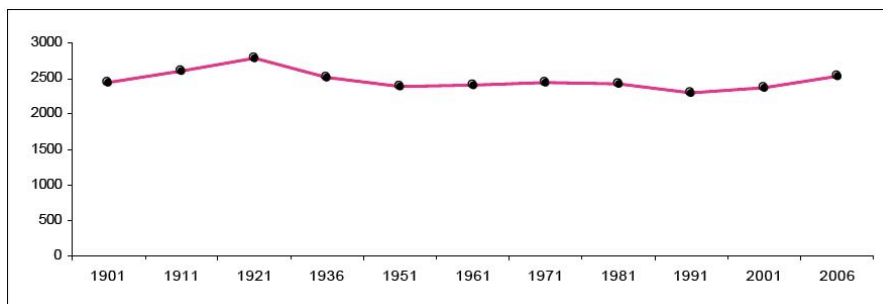
In alto:
Tavola delle Aree SIC e ZPS

10. Caratteristiche demografiche della popolazione

La popolazione di Brenzone è cresciuta in modo consistente alla fine del secolo scorso e fino al 1921, quando raggiunse il punto più alto con quasi 2800 unità (+900 rispetto al 1871). Da allora, dopo un andamento altalenante durato fino al dopoguerra, la situazione si è stabilizzata, fino all'ultimo censimento dell'anno 2006 che ha registrato un aumento di circa 150 unità (+6,13%) rispetto al precedente del 1981.

Le variazioni di popolazione registrate sono di lieve entità, tanto da poter dire che Brenzone si caratterizza come un Comune ad elevata stabilità demografica.

Considerazioni analoghe si possono fare, nell'ultimo ventennio, per l'andamento demografico di molti comuni confinanti, vale a dire Caprino, Malcesine, San Zeno di M., mentre due comuni hanno incrementato in modo consistente la loro popolazione dal 1981 al 2006, si tratta di Affi (+1026 unità, pari a quasi il doppio della popolazione precedente) e di Costermano (+1273 unità).



Diverso, invece, l'andamento demografico di Ferrara di Monte Baldo; tra il 1971 e il 1991 stava letteralmente spopolandosi, passando dai 293 a 167 abitanti, negli ultimi 25 anni però ha avuto una ripresa costante, fino ai 208 abitanti del 2006. Oggi, le tendenze ad un maggior dinamismo demografico non si registrano nei comuni litoranei, ma in quelli dell'entroterra lago in cui più forte - è stato lo sviluppo industriale o commerciale come ad Affi, o dove comunque si è incentivato l'insediamento residenziale, predisponendo vaste aree di espansione come a Costermano (vedi Tab. 11-12).

Mentre nell'ultimo decennio le ragioni della stabilità demografica o del calo della popolazione sono da addebitare all'azione concomitante del calo dell'immigrazione e della natalità, fino agli anni 70 un po' in tutti i comuni il calo è riconducibile sia agli eventi bellici che ai flussi di emigrazione verso l'estero e verso l'area nord occidentale del paese, che hanno caratterizzato negli anni attorno alla seconda guerra mondiale, tutto il territorio regionale.

Analizzando più nel dettaglio questi ultimi 35 anni, nel Comune, si può vedere in merito al movimento naturale della popolazione, come siano anda-

In questa pagina:
Grafico 1 - Popolazione residente

te contraendosi progressivamente le nascite, passando da un quoziente di natalità del 17 per mille del 1971 (17 nati ogni 1000 residenti) a un quoziente attorno al 7 per mille del 1991, con una leggera ripresa negli ultimi anni, come conferma il quoziente di 9,1 per mille del 2005.

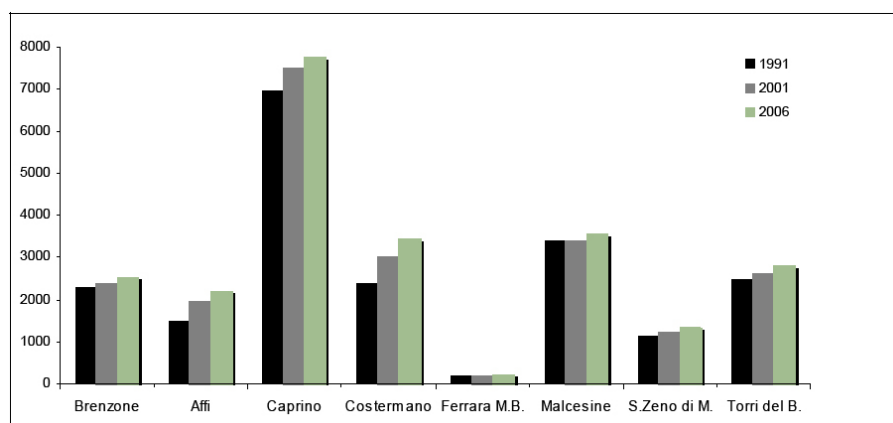
Il quoziente di mortalità si mantiene invece pressoché costante attorno al valore medio del 12 per mille, (12 morti ogni 1000 residenti) per cui il saldo demografico naturale è andato via via scemando portandosi su valori costantemente negativi fin dall'inizio della rilevazione.

Le ragioni di questa tendenza al calo demografico sono molteplici, ma si possono ricondurre essenzialmente alla modifica radicale delle condizioni sociali e di vita degli ultimi decenni in cui il nostro Paese è passato da condizioni di vita prevalentemente rurali e contadine a modelli di tipo industriale e terziario, anche se con differenze tra varie aree geografi-

che e in particolare tra nord e sud. L'inurbamento, la ricerca sempre più diffusa di un lavoro stabile anche per la donna, soprattutto nel terziario, l'incremento dei consumi e quindi del costo di mantenimento dei figli e una diffusa incertezza per il futuro hanno contribuito notevolmente a questo calo demografico, non solo nei grandi centri urbani, ma anche nelle comunità a dimensione più contenuta come il Comune di Brenzone.

Sta di fatto, al di là della ricerca delle cause, che non è negli obiettivi di questa relazione, che il fenomeno alimenta e viene alimentato, con una tendenza biunivoca (feedback) dall'invecchiamento progressivo della popolazione, come vedremo più avanti analizzando gli indici di struttura della popolazione.

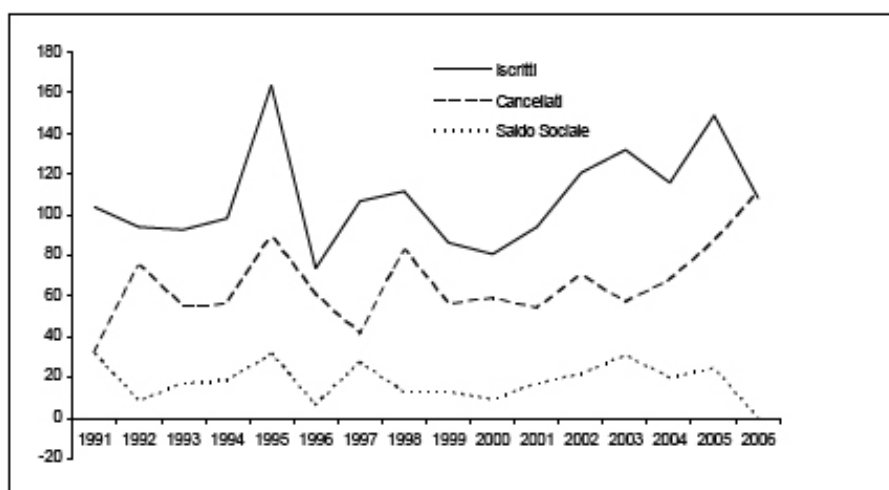
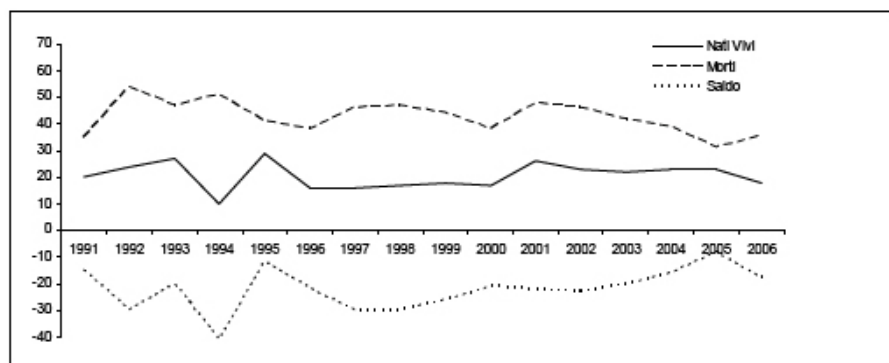
I quozienti di immigrazione ed emigrazione e il conseguente saldo sociale hanno invece un andamento più irregolare. Si nota comunque una tendenza, anche se lieve, alla crescita del tasso di immigrazione negli



In questa pagina:
Grafico 2 - Comprensori, popolazione residente

ultimi quindici anni, in parallelo, ma con maggiore intensità, si alza il tasso di emigrazione, ne consegue un andamento costante del saldo sociale che va però diminuendo fino a trovare il valore negativo di -1,2 dell'ultimo anno.

Fino al 1991 il saldo sociale, vale a dire la differenza tra emigrati ed immigrati, riusciva ad equilibrare il calo della natalità, mentre negli ultimi quindicennio, in particolare negli ultimissimi anni, la popolazione tende a calare e l'immigrazione non sembra più in grado di compensare il forte calo delle nascite (vedi Tab. 13).



Al centro:
Grafico 3 - Saldo Naturale

Sotto:
Grafico 4 - Saldo sociale della
popolazione

10.1 Approfondimenti strutturali e qualitativi

Considerando gli spostamenti della popolazione tra comune e comune si deve notare innanzi tutto come il significato che si attribuisce ai dati relativi alle cancellazioni e iscrizioni anagrafiche sia attualmente del tutto diverso da quello che veniva loro dato negli anni più lontani.

Non è più il caso, infatti, di parlare di emigrazione o immigrazione ed è invece opportuno analizzare tale fenomeno considerandolo un assestamento nel territorio della popolazione in relazione alle necessità, esigenze e opportunità di vario tipo singolarmente valutate. Un'attenta analisi del fenomeno in base alle modalità con cui si è manifestato nel recente passato indica infatti che la maggior parte degli spostamenti in oggetto avviene all'interno di aree omogenee.

Le prime aree ad essere coinvolte da tale fenomeno sono state in tutta la regione quelle di corona ai grossi centri urbani. Infatti, il miglioramento dei collegamenti con l'area a pia alta urbanizzazione e una relativa saturazione della stessa, hanno favorito il fenomeno dell'accentrarsi della popolazione su comuni che, oltre a svolgere funzioni residenziali, si pongono in funzione di fruire in modo facilitato dei servizi e delle strutture dell'intera area.

Nel comprensorio di Brenzone, la distanza dal comune capoluogo di provincia impedisce il manifestarsi di questi fenomeni da cintura urbana, per cui i flussi migratori risultano più contenuti e circoscritti in particolare ai comuni confinanti, senza rivestire

un particolare rilievo. Un elemento particolare per Brenzone è la tendenza all'insediamento di persone anziane che cercano nel clima mite del lago le condizioni favorevoli per trascorrere piacevolmente gli ultimi anni di vita. Si tratta di immigrazioni con provenienza diversa, nazionale e anche internazionale, che connotano un po' tutta la sponda del lago, ma con una valenza specifica a Brenzone. Infatti nel Comune ha sede la casa madre di un istituto religioso, le "Piccole suore della Sacra Famiglia" che ospita ogni anno all'incirca 250 suore, cui 200 circa residenti, con un'età media superiore ai 70 anni. Ciò non può che influenzare l'età media della popolazione, innalzandola notevolmente rispetto ai comuni circostanti, come vedremo nel prosieguo dell'analisi.

Passiamo ora ad esaminare nel dettaglio l'età della popolazione e la sua struttura.

La tendenza all'invecchiamento della popolazione del Comune di Brenzone è molto forte. Guardando, infatti, le classi di età dal 1951 al 2004 si nota subito il calo consistente di bambini e giovani fino ai vent'anni, che in percentuale passano da una consistenza pari a un terzo dell'intera popolazione nel 1951, al 17,7% nel 2004. Naturalmente, all'opposto, cresce in modo molto accentuato la popolazione anziana del Comune (+ di 65 anni di età) che in 50 anni è più che raddoppiata in percentuale, dal 12 al 24,7 %.

E' necessario analizzare la struttura per età della popolazione soprattutto

to per il fatto che con un continuo feedback, risulta essere oltre che condizionata, condizionante nei riguardi delle più importanti variabili demografiche, nel senso che sensibili variazioni nella componente naturale e sociale della popolazione, oltre che influenzare direttamente la struttura per età, ne condizionano l'evoluzione futura.

A livello generale l'elemento che più ha caratterizzato l'evoluzione della struttura per età della popolazione è stato senza dubbio in questi ultimi anni la sensibile flessione della natalità che, associata a una mortalità che si è mantenuta costante, ha portato a un progressivo invecchiamento della popolazione. Se si analizzano infatti i dati relativi all'età della popolazione a livello regionale e provinciale, si può notare uno svuotamento nelle classi più giovani rispetto a un rafforzamento nelle classi centrali e anziane. Per evidenziare tale fenomeno in maniera sintetica vengono normalmente utilizzati degli indici detti "di struttura" della popolazione, cui ci si riferisce.

Uno degli indici più importanti è senza dubbio l'indice di giovinezza che, ponendo in relazione i giovani al di sotto dei 14 anni con la popolazione residente, determina il peso percentuale dei giovani rispetto al totale.

Per quanto riguarda il Comune di Brenzone si può notare come l'indice di giovinezza (vale a dire la popolazione con meno di 14 anni) cala di 8 punti percentuali dal 1951 al 2004, passando dal 20,90 al 12,87% sul totale della popolazione e si è sempre attestato a livelli molto inferiori di

quelli a scala più ampia.

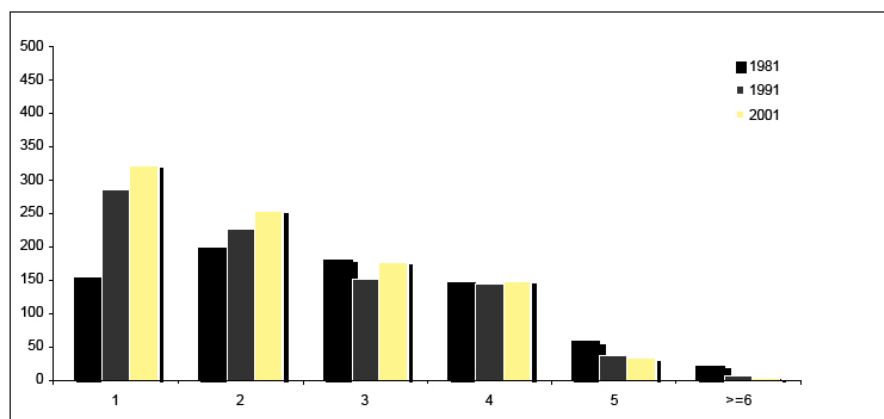
Un andamento opposto, evidentemente, si registra osservando l'indice di vecchiaia che considera la popolazione con più di 65 anni di età. Questo indice cresce costantemente dal 1951 al 2004, portandosi dal 12,28 al 24,72%. Alla fine del rilevamento dei dati disponibili, vale a dire nel 2004, il valore registrato è più che raddoppiato ed è superiore di 6 punti percentuali al valore corrispondente provinciale.

Ne consegue che l'indice di composizione, all'anno 2004, che mette a confronto i giovani sotto i 14 anni con gli anziani che hanno più di 65 anni è più basso nel comune in esame che non a livello provinciale: 0,52 rispetto a 0,73 (vedi Tab. 15).

Questo identikit dell'età della popolazione nel Comune di Brenzone mette quindi in luce un andamento delle tendenze demografiche in linea con i fenomeni più generali del nostro Paese, e cioè un calo delle classi di età più giovani, mentre cresce per converso la popolazione anziana.

Il fenomeno presenta valori ancor più marcati nel comune in esame e non può che avere come conseguenza una tendenza al calo delle nascite anche per l'immediato futuro.

La popolazione femminile è nettamente prevalente nel Comune, dove si avvicina al 55% della popolazione totale (soprattutto per effetto dell'insediamento religioso di cui abbiamo parlato in precedenza), mentre a livello provinciale si attesta sul 51%, per effetto di una maggiore longevità. Infatti, dai 45 anni in poi la popola-



zione femminile è nettamente prevalente (60%), soprattutto nella classe di età di coloro che hanno più di 75 anni le donne sono il 78,5% della popolazione totale (vedi Tab. 14). Un ultimo dato qualitativo di riflessione sulla struttura della popolazione riguarda le famiglie. Il numero delle famiglie è cresciuto in modo notevole negli ultimi 15 anni.

Infatti, tra il 1991 e il 2005 la popolazione a Brenzone è aumentata di 249 unità e le famiglie sono cresciute di 229, passando da 849 a 1078. Sono cresciute perché è calato in modo consistente e continuo il numero di persone per famiglia: le famiglie, in sostanza, sono sempre meno numerose.

Le famiglie mononucleari erano 284 a Brenzone nel 1991 e sono diventate 475 diciassette anni dopo e non è difficile dedurre che si tratti in buona parte delle stesse donne anziane, con più di 75 anni, largamente predominanti a Brenzone in quella fascia di età. Sono poi diminuite di poco le famiglie di due componenti (-5 rispetto al 1991) e aumentate quelle da 3 – 4 – 5 – 6 persone (+27, +20, +3, +1).

Alla fine, nel 2005, la famiglia media a Brenzone è di 2,2 persone, inferiore alla media provinciale (2,5) e a tutti i comuni limitrofi, escluso Ferrara di Monte Baldo (1,7).

La riduzione del numero di componenti per famiglia è un fenomeno destinato a ripercuotersi sulle previsioni di piano, in quanto si tratta di una tendenza per il momento non controvertibile che comporta la necessità, a

parità di popolazione, di più abitazioni rispetto al passato.

In generale, possiamo quindi concludere che il Comune di Brenzone ha subito una profonda trasformazione demografica, tuttora in corso, coerente con le linee di tendenza riscontrabili anche in ambito provinciale e nazionale, con una tendenza ancora molto più accentuata all'invecchiamento della popolazione. Queste trasformazioni e linee di tendenza verranno prese in considerazione nella fase previsionale quando si tratterà di formulare le ipotesi di sviluppo demografico nel prossimo decennio di validità del Piano.

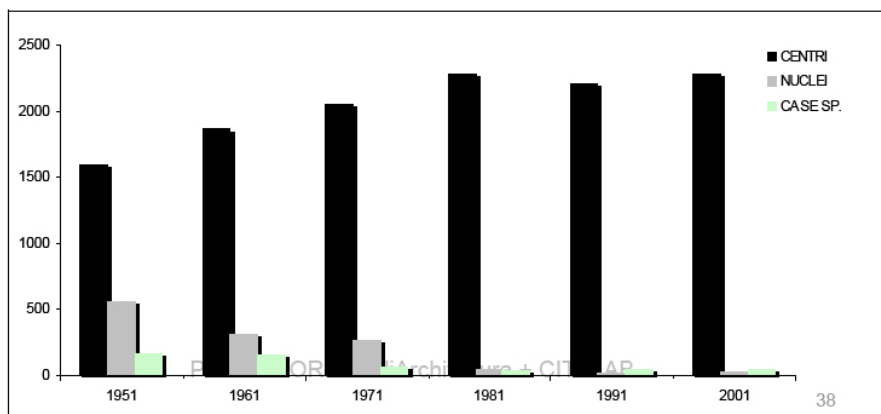
10.2 Distribuzione territoriale della popolazione

Un ulteriore importante aspetto per definire la fisionomia di una popolazione è la sua distribuzione territoriale, con particolare riferimento al suo evolversi nel tempo. Tale analisi è condotta confrontando i dati, opportunamente elaborati, emersi nei vari censimenti.

A livello generale, se si vanno ad analizzare i dati relativi alla distribuzione per tipo di abitato dal 1951 al 2005, emerge chiara la tendenza della popolazione all'accentramento.

A livello provinciale tale fenomeno era già presente e radicato nel 1951, come del resto a Brenzone, mentre in alcuni comuni confinanti come Affi, Caprino, Malcesine e Torri del B. il fenomeno era meno avvertito nell'immediato dopoguerra e in altri come Ferrara di M.B. e Costermano non si sente in modo accentuato nemmeno

In questa pagina:
Grafico 5 - Famiglie per componenti



all'ultimo censimento.

Comunque si vede dalla tabella 13 come la popolazione del Comune tende ad accentrarsi, come un po' ovunque, e le case sparse si riducono dalle 172 nel 1951 alle 46 del 2001. Quasi tutta la popolazione secondo il rilevamento dell'ISTAT del 2001 risiede nei centri a Brenzone (96,69%), mentre la situazione è diversa nei comuni limitrofi di Ferrara di Monte Baldo (51,60%), Costermano (68,35%) e Affi (80,02%).

Le motivazioni di questo accentramento sono naturalmente diverse, da quelle tecniche, di rilevazione dei dati da parte dell'ISTAT, che è cambiata nel corso del tempo, fino all'abbandono delle case vecchie e fatiscenti e le maggiori possibilità di residenza che si sono create nel territorio litoraneo. Ma vi sono anche altri motivi che vanno attentamente valutati, quali le difficoltà nei collegamenti, il modificarsi delle condizioni di vita e di lavoro, la carenza di servizi in alcune zone.

Le conseguenze sono modifiche radicali al modello insediativo, dipendenti o collegate alla sfera economica e culturale, su cui il Piano dovrà operare delle scelte.

In ogni caso la densità della popolazione è bassa, 47,1 ab./Kmq, come quella degli altri comuni della zona che si trovano sulle pendici del monte Baldo. (Ferrara di Monte Baldo, San Zeno di Montagna, Malcesine e Torri del B.) e ciò costituisce una risorsa per il Comune.

IL COMUNE DI BRENZONE HA, INFATTI, UNA SUPERFICIE MOLTO ESTESA E PREVALENTEMENTE MONTUOSA, POCHI ABITANTI ADDENSATI NEI CENTRI LUNGO LA COSTA DEL LAGO E POCHE CASE SPARSE. DISPONE QUINDI DI UN TERRITORIO SOSTANZIALMENTE INTEGRO E DI PREGIO PER IL TIPO DI VEGETAZIONE E PER LA VARIETA' DEL PAESAGGIO CONTEMPORANEAMENTE LACUSTRE E MONTUOSO.

COMUNE DI BRENZONE			
POPOLAZIONE RESIDENTE AI CENSIMENTI UFFICIALI			
ANNO	POPOLAZIONE	VARIAZIONE ASSOLUTA	VARIAZIONE %
1901	2429	----	----
1911	2596	167	6,88 %
1921	2799	203	7,82 %
1931	2504	-295	-10,54 %
1936	2612	108	4,31 %
1951	2339	-273	-10,45 %
1961	2343	4	0,17 %
1971	2396	53	2,26 %
1981	2373	-23	-0,96 %
1991	2284	-89	-3,75 %
2001	2375	91	3,83 %
2006	2528	153	6,05 %
	TOT.	476	

In alto:
Grafico 6 - Superficie densità popolazione per tipo di abitato

A fianco:
Tabella 11

COMUNE DI BRENZONE E COMUNI LIMITROFI							
VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE DAL 1971 AL 1991							
COMUNI	1991	2001	2006	1991-2001		2001-2006	
				VAR.	VAR. %	VAR.	VAR. %
BREZZONE	2284	2375	2528	91	3,83	153	6,05
AFFI	1454	1956	2187	502	25,67	231	10,56
CAPRINO	6952	7496	7771	544	7,26	275	3,54
COSTERMANO	2385	2998	3430	613	20,45	432	12,60
FERRARA M.B.	167	188	208	21	11,17	20	9,62
MALCESINE	3398	3403	3553	5	0,15	150	4,22
S.ZENO DI M.	1108	1245	1328	137	11,00	83	6,25
TORRI DEL B.	2474	2606	2810	132	5,07	204	7,26

ANDAMENTO DEMOGRAFICO DELLA POPOLAZIONE E VARIAZIONI ANNUE										
ANNO	NATI	MORTI	SALDO NAT.	ISCRITTI	CANC.	SALDO SOCIALE	SALDO TOTALE	POP.	VAR. %	FAM.
1991	20	35	-6,52	104	32	31,3	24,78	2300	/	...
1992	24	54	-13,11	94	75	8,3	-4,81	2289	-0,48	...
1993	27	47	-8,67	93	55	16,5	7,80	2307	+0,79	932
1994	10	51	-17,76	98	56	18,2	0,43	2308	+0,04	...
1995	29	41	-5,06	164	89	31,6	26,57	2371	+2,73	951
1996	16	38	-9,31	74	60	5,9	-3,39	2363	-0,39	957
1997	16	46	-12,51	107	41	27,5	15,01	2399	+1,52	982
1998	17	47	-12,51	112	83	12,1	-0,42	2398	-0,04	993
1999	18	44	-10,82	86	56	12,5	1,67	2402	+0,17	1009
2000	17	38	-8,74	81	59	9,2	0,42	2403	+0,04	1010
2001	26	48	-9,26	94	54	16,8	7,58	2375	-1,17	...
2002	23	46	-9,57	121	70	21,22	-33,71	2403	+1,18	...
2003	22	42	-8,14	132	57	30,5	22,38	2458	+2,29	...
2004	23	39	-6,42	120	68	19,3	14,44	2494	+1,79	1070
2005	23	31	-3,14	149	86	24,7	21,58	2549	+2,21	1078
2006	18	36	-7,12	98	111	-1,2	-12,26	2528	-0,82	...

COMUNE DI BRENZONE												
POPOLAZIONE RESIDENTE PER SESSO E CLASSI DI ETA' AL 2004: COMUNE E PROVINCIA												
CLASSI DI ETA'												
Classi		<5	5-9	10-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	>=75	TOTALE
COMUNE	M	63	58	44	98	162	201	168	140	107	73	1114
	F	55	50	58	107	173	196	137	154	183	267	1380
Totale		118	108	102	205	335	397	305	294	290	340	2494
PROV. VR	M	21681	20944	20040	42876	67158	75407	57664	50689	39382	26501	422342
	F	20681	19721	19084	40501	62909	70239	56160	52903	46594	49662	438454
Totale		42362	40665	39124	83377	130076	145646	113824	103592	85976	76163	860796
COMUN E %	M	2,52	2,32	1,76	3,93	6,49	8,06	6,74	5,61	4,29	2,93	44,67
	F	2,21	2,01	2,33	4,29	6,94	7,86	5,49	6,18	7,34	10,70	55,33
Totale		4,73	4,33	4,09	8,22	13,43	15,92	12,23	11,79	11,63	13,63	100
PROV. VR %	M	2,52	2,43	2,33	4,98	7,80	8,76	8,12	5,89	4,58	3,08	49,06
	F	2,40	2,29	2,22	4,71	7,31	8,16	5,10	6,14	5,41	5,77	50,94
Totale		4,92	4,72	4,55	9,69	15,11	16,92	13,22	12,03	9,99	8,85	100

In alto:
Tabella 12

Al centro:
Tabella 13

A fianco:
Tabella 14

COMUNE DI BRENZONE							
INDICI DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE							
	GIOVANI	VECCHI	COMP.		GIOVANI	VECCHI	COMP.
1971				1981			
BRENZONE	16,69	19,16	0,87	BRENZONE	15,84	23,22	0,68
PROV. VR	22,60	11,20	2,01	PROV. VR	18,94	13,33	1,42
VENETO	23,46	10,81	2,17	VENETO	19,18	12,88	1,49
ITALIA	22,97	11,27	2,04	ITALIA	19,80	13,23	1,49
	GIOVANI	VECCHI	COMP.		GIOVANI	VECCHI	COMP.
1991				2005			
BRENZONE	11,65	26,44	0,44	BRENZONE	12,87	24,70	0,52
PROV. VR	14,62	15,54	0,59	PROV. VR	13,82	18,40	0,75
VENETO	---	---	---	VENETO	13,31	18,47	0,72
ITALIA	---	---	---	ITALIA	14,11	18,91	0,75

COMUNE DI BRENZONE								
FAMIGLIE SECONDO IL NUMERO DI COMPONENTI								
AMPIEZZA DELLE FAMIGLIE								
		1	2	3	4	5	> = 6	TOTALE
COMUNE								
1991	VAR.	284	227	152	144	36	6	849
	ASS.							
	VAR. %	33,45	26,74	17,90	16,96	4,24	0,71	100,00
2001	VAR.	322	254	176	148	33	3	936
	ASS.							
	VAR. %	34,40	27,14	18,80	15,81	3,53	0,32	100,00
PROVINCIA								
1991	VAR.	52886	70025	65658	58867	20144	8116	275696
	ASS.							
	VAR. %	19,18	25,40	23,82	21,35	7,31	2,94	100,00
2001	V. ASS.	81159	86521	72224	58002	16296	5180	319382
	VAR. %	25,41	27,09	22,61	18,16	5,10	1,62	100,00

COMUNE DI BRENZONE							
SUPERFICIE DENSITA' POPOLAZIONE PER TIPO DI ABITATO							
ANNO	SUPERFICIE Kmq	DENSITA' Ab/Kmq.	POPOLAZIONE RESIDENTE				POP. ASSENTE
			CENTRI	NUCLEI	CASE SPARSE	TOTALE	TOTALE
1951	50,11	47					185
1961	50,11	47	1600	567	172	2338	235
1971	50,11	48	1868	312	163	2343	162
1981	50,11	47	2058	269	69	2396	84
1991	50,11	46	2284	47	42	2373	124
2001	50,11	47	2218	17	49	2284	224
			2280	32	46	2358	

In alto:
Tabella 15

Al centro:
Tabella 16

A fianco:
Tabella 17

11. Elenco degli stakeholders

(soggetti coinvolti processo di Piano)

Elenco degli Stakeholders comprende: gli enti interessati all'adozione del Piano, le altre autorità che hanno competenze amministrative in materia ambientale e paesaggistica, le associazioni ambientaliste, nonché le associazioni di categoria eventualmente interessate all'adozione del Piano.

Regione del Veneto

Assessore Politiche per il territorio
Direzione Urbanistica
Direzione Valutazione Progetti ed investimenti
Referente Tecnico Regionale per la procedura di copianificazione
Dirigente - Unità Periferica Genio Civile

Provincia di Verona

Assessore Urbanistica - Pianificazione Territoriale
Responsabile Area Trasporti Pianificazione e Tutela del Territorio

Comuni limitrofi

Comune di Malcesine
Comune di Torri del Benaco
Comune di San Zeno di Montagna
Comune di Ferrara di Monte Baldo

Altri enti territoriali e locali

Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici
Soprintendenza per i Beni Archeologici
ARPAV
ANAS
Comunità Montana del Baldo
Consorzio di Bonifica Adige-Garda
A.T.E.R. Azienda Territoriale Edilizia Residenziale
Protezione Civile della Provincia di Verona
Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale Veronese
Azienda Gardesana Servizi
AZIENDA ULSS n. 22 - Bussolengo
ENEL Distribuzione SPA
ENEL Rete Gas Spa
Comando Carabinieri
Guardia di Finanza Comando Provinciale
Comando Vigili Urbani
Stazione dei carabinieri

Associazione Ville Venete
Parrocchia
Ambulatori medici

Ordini professionali e collegi

Architetti, Ingegneri, Dott. Agronomi e Forestali, Geometri, Urbanisti, Geologi, Periti agrari,
Periti industriali

Associazioni di categoria

ASCO - Associazioni Commercianti – Confcommercio Garda – Affi
Associazione degli Albergatori Brenzone
Comitati di Frazione
Associazioni sindacali e del lavoro
Associazioni sportive locali
Associazioni culturali, ricreative e di volontariato locali
Associazioni animaliste e ambientaliste