COMUNE DI BRINZIO
Provincia di Varese

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL PIANO DI GOVERNO DEL COMUNE DI BRINZIO (VA)

N. Riferimento:	08-018	**Data:**	18 Aprile 2008
N. copie consegnate:		**File:**	08-018 RSA Masciago P

IDROGEA Servizi S.r.l.
Via Sanvito Silvestro 55 21100 Varese
Tel. 0332 286650 – Fax 0332 234562
www.idrogea.com - idrogea@idrogea.com
P.IVA : 02744990124

SOMMARIO

0 INTRODUZIONE 4
0.1 Normativa di riferimento 4
0.2 Associazione dei comuni 4
0.3 Definizione dello schema metodologico 6
0.3.1 Soggetti coinvolti 8
0.3.2 Partecipazione integrata 9
0.4 Scopo e organizzazione del documento 9
1 RISORSE AMBIENTALI PRIMARIE 11
1.1 Inquadramento geografico 12
1.2 Aria 14
1.2.1 Regime meteoclimatico 14
1.2.1.1 Direzione e velocità dei venti 14
1.2.1.2 Temperatura 15
1.2.1.3 Precipitazioni 16
1.2.1.4 Umidità relativa 18
1.2.2 Regime emissivo 19
1.2.3 Qualità dell'aria 23
1.2.3.1 Classificazione del territorio 23
1.2.3.2 Monitoraggio della qualità dell'aria 24
1.3 Risorse idriche 32
1.3.1 Descrizione del reticolo idrico 32
1.3.1.1 Lago di Brinzio 35
1.3.2 Qualità delle acque superficiali 36
1.3.2.1 Torrente Rancina 36
1.3.2.2 Torrente Valmolina 40
1.3.2.3 Rio Brivola 42
1.3.3 Sistema fognario e depurativo 43
1.3.3.1 Impianto di depurazione 45
1.3.3.2 Scarichi in acque superficiali 46
1.4 Suolo e sottosuolo 47
1.4.1 Inquadramento geologico 47
1.4.1.1 Geomorfologia 47
1.4.1.2 Radon 48
1.4.2 Pedologia 49
1.4.3 Idrogeologia 54
1.4.3.1 Punti di captazione 55
1.5 Ecosistemi e Paesaggio 56
1.5.1 Aree naturali protette 56
1.5.1.1 Parco regionale Campo dei Fiori 57
1.5.1.2 Parco naturale Campo dei Fiori 57
1.5.1.3 SIC Versante Nord del Campo dei Fiori 58
1.5.1.4 SIC Monte Martica 58
1.5.1.5 SIC Grotte del Campo dei Fiori 59
1.5.1.6 SIC Monti Legnone e Chiusarella 59
1.5.1.7 ZPS Parco Campo dei Fiori 60
1.5.2 Le aree forestate 61
1.5.3 Aree di naturalità 62
1.5.4 Rete ecologica 65
2 ELEMENTI DI ATTIVITA' ANTROPICA 67
2.1 Viabilità 68
2.1.1 Rete stradale 68
2.1.2 Rete sentieristica 72
2.1.3 Rete ciclopedonale 73
2.2 Insediamenti produttivi 74
2.2.1 Le zone industriali 74

2.2.1.1 Impianti a Rischio Incidente Rilevante (RIR) 74
2.2.2 Le zone agricole e di allevamento zootecnico 75
2.2.2.1 Aziende agricole 76
2.2.2.2 Allevamenti zootecnici 78
2.2.3 Cave 79
2.3 Rumore 80
2.4 Gestione dei rifiuti 82
2.5 Altri elementi 84
2.5.1 Inquinamento elettromagnetico 84
2.5.1.1 Elettrodotti 84
2.5.1.2 Impianti radiotelecomunicazione 84
2.5.2 Inquinamento luminoso 85
2.5.3 Inquinamento ambientale 86
3 ANALISI AMBIENTALE 87
3.1 Elementi di sensibilità ambientale 87
3.2 Elementi di criticità ambientale 92
3.3 Obiettivi di sostenibilità 95
3.3.1 Obiettivi di sensibilità ambientale condivisi 96
3.3.2 Attuazione degli obiettivi di sostenibilità 98

TAVOLE

1. Elementi di sensibilità ambientale
2. Elementi di criticità ambientale

ALLEGATI

1. Studio di Incidenza Intermedio

0 INTRODUZIONE

0.1 Normativa di riferimento

Il **Dlgs 3 aprile 2006, n. 152**, che ha recentemente riformulato il diritto ambientale, costituisce, nella sua Parte II, l'attuale "legge quadro" sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la procedura per la valutazione dei piani e programmi che possono avere un impatto ambientale significativo.

Tale decreto recepisce la **Direttiva Europea 2001/42/CE**, il cui obiettivo è garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, individuando nella Valutazione Ambientale Strategica lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La VAS si delinea dunque come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sulle tematiche ambientali delle azioni proposte (politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali, ecc.) in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale. Questo processo quindi garantisce che gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di determinati piani e programmi, siano presi in considerazione e valutati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.
Per lo strumento di pianificazione la VAS rappresenta un processo di costruzione, valutazione e gestione del Piano o Programma, ma anche di monitoraggio dello stesso, al fine di controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione di un piano o programma e adottare misure correttive al processo in atto.
La direttiva promuove inoltre la partecipazione pubblica all'intero processo al fine di garantire la tutela degli interessi legittimi e la trasparenza nel processo stesso; pertanto la direttiva prevede, in tutte le fasi del processo di valutazione, il coinvolgimento e la consultazione delle autorità "che, per le loro specifiche competenze ambientali, possano essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi" e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall'iter decisionale.

Anche la Regione Lombardia, che ha riformato il quadro normativo in materia di governo del territorio mediante l'approvazione della **Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio"** (B.U.R.L. n. 11 del 16 marzo 2005, 1° s.o.), ha recepito i contenuti della Direttiva Europea 2001/42/CE; l'articolo 4, infatti, stabilisce che ogni variante allo strumento urbanistico debba essere sottoposta a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
Recentemente la Regione Lombardia ha approvato la **DGR n. VIII/6420 del 27/12/2007** "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di Piani e Programmi – VAS (art. 4, LR n. 12/2005; DCR n. 351/2007)" che definisce lo schema operativo per le VAS del Documento di Piano del PGT nell'Allegato 1a.

0.2 Associazione dei comuni

L'occasione del finanziamento regionale per la redazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) ha dato impulso alle amministrazioni comunali di Azzio, Bedero Valcuvia, Brinzio, Casalzuigno, Cassano Valcuvia, Duno, Ferrera di Varese, Masciago Primo, Orino e Rancio Valcuvia per costituire una associazione con atto di convenzione ai sensi dell'art. 30 d.lsg. 267/00. L'associazione ha il duplice scopo di concretizzare un accordo per perseguire alcuni obiettivi di pianificazione condivisi nonché di favorire il finanziamento da parte della Regione.

Le forme associative fra enti locali vengono incentivate in applicazione del principio di adeguatezza, oggi costituzionalizzato dal nuovo art. 118 della Costituzione, ovvero, come si legge nell'art. 4 della legge n. 59/1997 dal quale il principio è maturato, in relazione all'"*idoneità organizzativa dell'amministrazione ricevente a garantire, anche in forma associata con altri enti, l'esercizio delle funzioni*". La Regione

conferisce funzioni agli enti locali alla condizione che anche i più piccoli fra questi ultimi siano attrezzati ad esercitarle; tale "adeguatezza" può essere acquisita solo se tali comuni si associano tra loro.

Basandosi su questo semplice dettato costituzionale si è cercato di costruire una associazione di comuni in grado di esercitare alcune funzioni amministrative che i suddetti piccoli comuni (tutti con popolazione inferiore a 1.000 abitanti ad eccezione di Casalzuigno), singolarmente, non sono in grado di svolgere, difettando di risorse umane e materiali.

I Comuni aderenti all'associazione sono dieci. Sono tutti comuni limitrofi e si estendono complessivamente per una superficie territoriale globale pari a 36,85 Kmq. Nella tabella seguente vengono riepilogate le caratteristiche principali dei diversi comuni.

COMUNI	POPOLAZIONE RESIDENTE (dati ISTAT al 31/12/06)	SUPERFICIE TERRITORIALE (kmq)	COMUNITA' MONTANA VALCUVIA	CONSORZIO PARCO REGIONALE CDF
Comune di Azzio	742	2,25	x	
Comune di Bedero Valcuvia	634	2,55		x
Comune di Brinzio	**865**	**6,41**	**x**	**x**
Comune di Casalzuigno	1.325	7,29	x	
Comune di Cassano Valcuvia	626	4,10	x	
Comune di Duno	156	2,51	x	
Comune di Ferrera di Varese	637	1,48		
Comune di Masciago Primo	290	1,95	x	(*)
Comune di Orino	872	3,83	x	x
Comune di Rancio Valcuvia	938	4,48	x	x
TOTALE	7.085	36,85		

(*) Il Comune di Masciago Primo attualmente non appartiene al Consorzio Parco Regionale Campo dei Fiori ma ne entrerà a farà parte prossimamente

Questi comuni territorialmente contigui hanno realizzato sinergie collaborative ampiamente condivise, così sintetizzabili:

1. Incarico a professionisti qualificati di coordinamento ed indirizzo dei vari urbanisti a cui è stato affidato dai singoli comuni lo sviluppo del PGT. Le funzioni dell'incaricato saranno quelle di individuazione di tematismi e modalità di rappresentazione comuni per le amministrazioni associate, nonché quelle di coordinamento tra i vari piani in prossimità dei confini comunali.

2. Incarico comune per i professionisti responsabili della VAS in modo tale da utilizzare metodologie ed indicatori comuni, anche al fine di omogeneizzare le politiche di tutela ambientale.

3. Incarico comune ai responsabili degli Studi di Incidenza sempre al fine di omogeneizzare le politiche ambientali e di affiancare gli urbanisti nelle scelte conseguenti anche prima dell'avvio del processo di Valutazione di Incidenza.

L'associazione dei comuni ha dato luogo anche a sinergie associative in fase di avvio del procedimento, avvenuto il 30 aprile 2008.

0.3 Definizione dello schema metodologico

Lo schema metodologico previsto per la VAS di Brinzio ricalca il processo metodologico procedurale definito dagli indirizzi generali redatti dalla Regione Lombardia, integrato secondo lo schema riportato nell'Allegato 1a della **DGR n.VIII/6420 del 27/12/2007**, delibera della Regione Lombardia.
Lo schema evidenzia come la VAS sia un "processo continuo" che affianca lo strumento urbanistico sin dalle prime fasi di orientamento iniziale, fino oltre la sua approvazione mediante la realizzazione del monitoraggio.

Lo schema metodologico individua un primo momento congiunto tra i diversi comuni dell'associazione, che prevede l'attivazione della Fase 0 di Preparazione in modo tale da ottimizzare le risorse per le pubblicazioni sul BURL e sul quotidiano a diffusione locale, impostate in maniera congiunta, ad eccezione del comuni di:

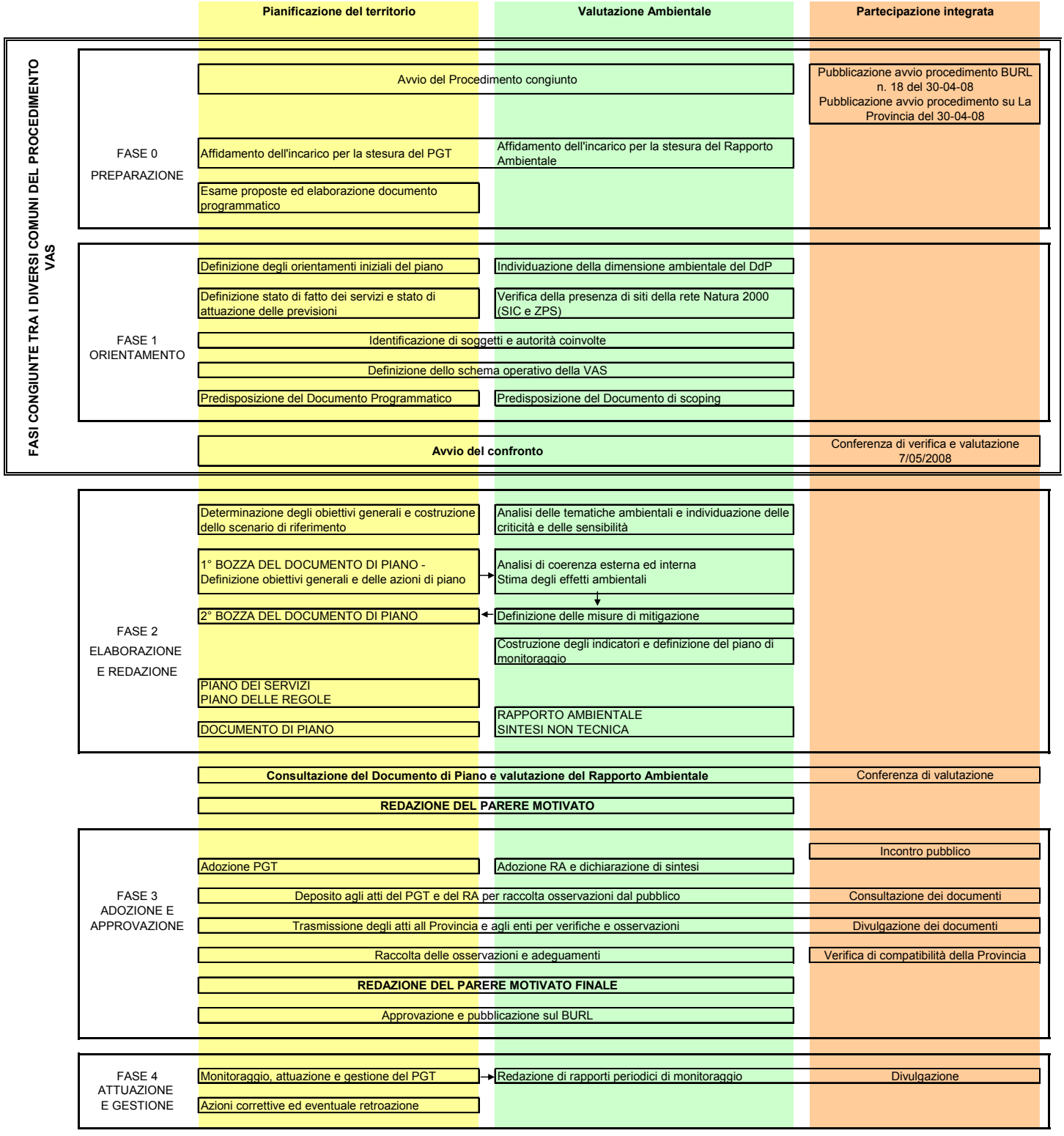
- Rancio Valcuvia, che ha dato avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica dandone pubblicazione sul Burl n. 48 in data 28 novembre 2008 e sul quotidiano "La Provincia" del 5 dicembre 2007;
- Azzio, che ha dato avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica dandone pubblicazione sul Burl n. 3 in data 16 gennaio 2008.

Anche la fase 1 di Orientamento è stata effettuata congiuntamente e si conclude con la presentazione del Documento di Scoping alla Conferenza di Avvio del procedimento VAS del 7 maggio 2008, conferenza valida come avvio del confronto per tutti e dieci i comuni, ad eccezione del comune di Rancio Valcuvia che ha realizzato la Conferenza di Avvio del procedimento in data 17/12/2007, in quanto aveva già attivato le procedure per la redazione del PGT.
A partire dalla Fase 2 di Elaborazione e redazione ogni comune provvederà ai rispettivi approfondimenti sulle tematiche locali da sviluppare coerentemente con gli obiettivi condivisi ed eventualmente attivando sinergie nella pianificazione di alcuni interventi.

La tempistica di realizzazione del procedimento di VAS è scandita da una scadenza che fissa al mese di aprile 2009 il tempo massimo per la presentazione della delibera di adozione del PGT, del Rapporto Ambientale, dello Studio di Incidenza e della Dichiarazione di Sintesi, al fine di ottenere il finanziamento regionale per la formazione dei Piani di Governo del Territorio e degli strumenti di programmazione chiesto dai 10 comuni e ottenuto dalla Regione Lombardia con pubblicazione della graduatoria sul d.d.u.o. 18 ottobre 2007 n. 12122.

Durante le diverse fasi verranno realizzati diversi momenti di incontro e confronto tra le componenti tecniche della parte di pianificazione e della parte ambientale al fine di favorire lo sviluppo dello strumento urbanistico, in linea con gli obiettivi comunitari di sostenibilità ambientali. Questo confronto consentirà una valutazione più ampia e meno settoriale del Documento di Piano fornendo un'analisi congiunta di aspetti ambientali, sociali ed economici.
Un altro aspetto fondamentale per lo sviluppo del processo di VAS è la Partecipazione Integrata, intesa come momento per estendere il confronto con gli enti territorialmente competenti (Provincia, ARPA, comuni limitrofi, ecc.) e con il pubblico, inteso come singoli cittadini e associazioni.

Lo schema operativo che si intende adottare per la Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano del PGT di Brinzio è illustrato nella figura seguente.



(*) Rancio Valcuvia Burl n. 48 del 28/11/08 e quotidiano "La Provincia" del 5/12/07
Azzio, Burl n. 3 del 16/01/08

0.3.1 Soggetti coinvolti

Il presente paragrafo definisce i soggetti coinvolti nel processo di VAS, in linea con le definizioni della direttiva comunitarie (art. 2), integrati in base alla DGR 6420 /07 e adattati alla realtà di Brinzio.

Tabella 1.
Elenco dei soggetti coinvolti

Definizioni	**Soggetti**
Autorità procedente Pubblica amministrazione (P.A.) che elabora lo strumento di pianificazione e ne attiva le procedure	Comune di Brinzio Sindaco: Vanini Sergio
Autorità competente per la VAS Autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale	geom. D. Bevilacqua
Autorità competente in materia di SIC e ZPS	geom. D. Bevilacqua
Estensore del Piano Soggetto incaricato dalla P.A. proponente di elaborare la documentazione tecnica del PGT (Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole)	Arch. G. Biotti
Estensore del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza Soggetto incaricato dalla P.A. per lo sviluppo del processo di VAS e per l'elaborazione del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza	Idrogea Servizi S.r.l. (Dott.sa C. Fiori)
Soggetti competenti in materia ambientale Strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale	ASL di Varese ARPA di Varese Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici Consorzio di Gestione del Parco Regionale Campo dei Fiori
Enti territorialmente competenti Enti territorialmente interessati a vario titolo ai potenziali effetti derivanti dalle scelte del PGT	Regione Lombardia Provincia di Varese Comunità Montana Valcuvia
Contesto transfrontaliero Amministrazioni territorialmente confinanti	Comuni di Castello Cabiaglio, Rancio Valcuvia, Bedero, Valganna, Induno Olona, Varese
Pubblico Singoli cittadini e associazioni di categoria e di settore	Cittadini di Brinzio Consigli di Frazione Associazioni ed organizzazioni economiche, culturali e sociali

Si precisa che, nell'ambito del processo associativo dei 10 comuni, per garantire l'uniformità del procedimento di valutazione, l'affidamento per l'incarico della stesura del Rapporto Ambientale e per lo Studio di Incidenza è stato affidato da parte di tutti i comuni allo stesso soggetto.

Inoltre l'autorità competente per la VAS, unica per tutti i comuni, è stata individuata nel geom. Danilo Bevilacqua, tecnico della Comunità Montana Valcuvia con un elevato grado di conoscenza del territorio oggetto di studio.

0.3.2 Partecipazione integrata

Il processo di partecipazione integrata alla VAS del Piano di Governo del Territorio di Brinzio è stato sviluppato in supporto all'amministrazione procedente, sfruttando diverse tipologie comunicative al fine di raggiungere in modo efficace tutti i soggetti coinvolti e garantire la trasparenza e la ripercorribilità del processo. In particolare gli strumenti di informazione che verranno adottati sino al termine del procedimento sono:

- incontri pubblici di dibattito con la popolazione e Conferenze di Servizi con enti territorialmente competenti;
- divulgazione telematica della documentazione di supporto al processo di VAS e raccolta di osservazioni mediante i portali comunali di volta in volta aggiornati con la nuova documentazione disponibile;
- affissione degli avvisi relative alla diverse pubblicazioni e agli incontri in programma presso l'Albo Pretorio.

È prevista la partecipazione e il coinvolgimento dei diversi soggetti durante tutte le fasi della VAS con diverse finalità, in base alla fase di riferimento del processo di valutazione.

0.4 Scopo e organizzazione del documento

Il presente documento si inserisce nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica del nuovo strumento urbanistico di Brinzio e costituisce un passaggio intermedio denominato Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA).
Lo scopo del RSA è quello di fornire un quadro ambientale del comune di Brinzio, attraverso i dati disponibili sul territorio.
Il documento è articolato nel modo seguente.

Capitolo 1 - Risorse Ambientali Primarie
Verranno descritte ed analizzate le principali risorse ambientali:

- Aria: valutazione di massima del regime meteoclimatico e della qualità dell'aria mediante i dati ARPA e INEMAR disponibili.
- Risorse idriche: descrizione di massima del reticolo idrografico e definizione dello stato qualitativo delle acque superficiali sulla base dei dati ARPA e studi specifici condotti dalla Comunità Montana Valcuvia.
  Individuazione della rete fognaria, degli scarichi e dell'impianto di depurazione di riferimento.
- Suolo e Sottosuolo: descrizione di massima della geologia, geomorfologia, pedologia e idrogeologia, sulla base dei data base provinciali (ARPA, ATO, ecc.) e sulla base dello studio geologico comunale.
  Sono stati individuati l'ubicazione di pozzi e sorgenti ad uso idropotabile e la relativa idrochimica, le aree a rischio idrogeologico e l'attitudine di uso dei suoli e dati relativi al radon.
- Ecosistemi e Paesaggio: descrizione delle aree ad elevata naturalità e della rete ecologica individuata dal PTCP. Inoltre verrà effettuata la descrizione della flora e della fauna presente sul territorio desunta da studi specifici di settore (Piano di Indirizzo Forestale, ecc.) e da sopralluoghi in sito.

Capitolo 2 – Elementi di attività antropica
Vengono brevemente descritti ed analizzati i seguenti temi:

- Viabilità, analisi della rete ferroviaria, stradale e ciclopedonale se presente.

- Insediamenti produttivi, individuazione delle zone industriali, con la localizzazione delle eventuali industrie a Rischio Incidente Rilevate (RIR) e insalubri di prima classe, le zone agricole e di allevamento e le cave eventualmente attive.
- Rumore, descrizione del Piano di Zonizzazione Acustica.
- Consumi e rifiuti, descrizione e analisi dei dati relativi alla produzione rifiuti
- Tra gli altri fattori di interferenza sono state analizzate le tematiche di inquinamento elettromagnetico, luminoso e ambientale.

L'analisi è stata effettuata sulla base dei dati reperibili presso i diversi enti territorialmente competenti (Provincia di Varese, Regione Lombardia, ASL, ARPA, Comunità Montana della Valcuvia, etc.).

Dal momento che l'analisi territoriale è finalizzata alla valutazione del DdP il livello di approfondimento dei vari temi è differente in base al peso delle informazioni.

Capitolo 3 – Analisi ambientale
In questo capitolo vengono evidenziati quelli che sono gli **elementi di criticità** ambientale, intesi come elementi che rappresentano una passività per il territorio diretta o indiretta e gli **elementi di sensibilità** ambientale, intesi come elementi fisici del paesaggio naturale e antropico e di caratteristiche intrinseche del territorio che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio, in quanto azioni che vanno a interferire con questi elementi possono dare luogo a impatti negativi sul territorio.
L'analisi consente inoltre di fornire indicazioni per l'attuazione degli **obiettivi di sostenibilità** ambientale specifiche per il territorio di Brinzio.

1 RISORSE AMBIENTALI PRIMARIE

Nel presente capitolo vengono descritte ed analizzate le principali risorse ambientali:

- Aria: valutazione di massima del regime meteoclimatico e della qualità dell'aria mediante i dati ARPA e INEMAR disponibil.
- Risorse idriche: descrizione di massima del reticolo idrografico e definizione dello stato qualitativo delle acque superficiali sulla base dei dati ARPA e studi specifici condotti dalla Comunità Montana Valcuvia.
  Individuazione della rete fognaria, degli scarichi e dell'impianto di depurazione di riferimento.
- Suolo e Sottosuolo: descrizione di massima della geologia, geomorfologia, pedologia e idrogeologia, sulla base dei data base provinciali (ARPA, ATO, ecc.) e sulla base dello studio geologico comunale.
  Sono stati individuati l'ubicazione di pozzi e sorgenti ad uso idropotabile e la relativa idrochimica, le aree a rischio idrogeologico e l'attitudine di uso dei suoli e dati relativi al radon.
- Ecosistemi e Paesaggio: descrizione delle aree ad elevata naturalità e della rete ecologica individuata dal PTCP. Inoltre verrà effettuata la descrizione della flora e della fauna presente sul territorio desunta da studi specifici di settore (Piano di Indirizzo Forestale, ecc.) e da sopralluoghi in sito.

A tale scopo è stata consultata la seguente documentazione

- "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale", Provincia di Varese, 2007;
- "Piano di Indirizzo Forestale", Parco Regionale del Campo dei Fiori;
- "Rapporto sulla Qualità dell'aria di Varese e Provincia" (ARPA Lombardia dipartimento di Varese, Anno 2005)
- "Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria" (Regione Lombardia, 2007)
- Database INEMAR
- "Reticolo idrico minore", CM Valcuvia, 2008;
- "Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Varese", Provincia di Varese, 2001;
- "Acque correnti superficiali naturali del reticolo idrografico del territorio della Comunità Montana Valcuvia" (Comunità Montana della Valcuvia, marzo 2003)
- "Piano d'ambito" ATO Varese, 2007;
- "Relazione Geologica" redatta dal dott. Geol. De Dominicis ne giugno 2004
- "Suoli e paesaggi delle Province di Como, Lecco e Varese" (ERSAL, 2004)
- "Studio idrogeologico della Provincia di Varese a supporto delle scelte di gestione delle risorse idropotabili", ATO Varese, maggio 2007
- Rete Natura 2000;

1.1 Inquadramento geografico

Il comune di Brinzio si colloca nella porzione settentrionale della provincia di Varese, a circa 10 km a nord dal capoluogo di provincia.
I fogli della Carta Tecnica Regionale di riferimento sono A4c3, A4c4 e A4d3.

Il territorio comunale ha una superficie complessiva di circa 6,55 km^2 e una conformazione irregolare.
Confina con i seguenti comuni, a partire da est in senso orario: Induno Olona, Valganna, Bedero ValcuviaRancio Valcuvia e Castello Cabiaglio.

Figura 1. Inquadramento geografico

Il territorio comunale è in buona parte montuoso con una altitudine compresa tra 400 e 1.032 m s.l.m., caratterizzato dalla presenza di due cime importanti: il Monte Martica (1.032 m) a est e il Monte Legnone (868 m) a sud, a ridosso del massiccio del Campo dei Fiori.
Il territorio è quasi esclusivamente boscato e l'insediamento urbanizzato si è sviluppato lungo la SP62 che attraversa da sud a nord il territorio comunale.

Di seguito si riporta una foto aerea del territorio comunale, estratta dal sito della Regione Lombardia (2003).

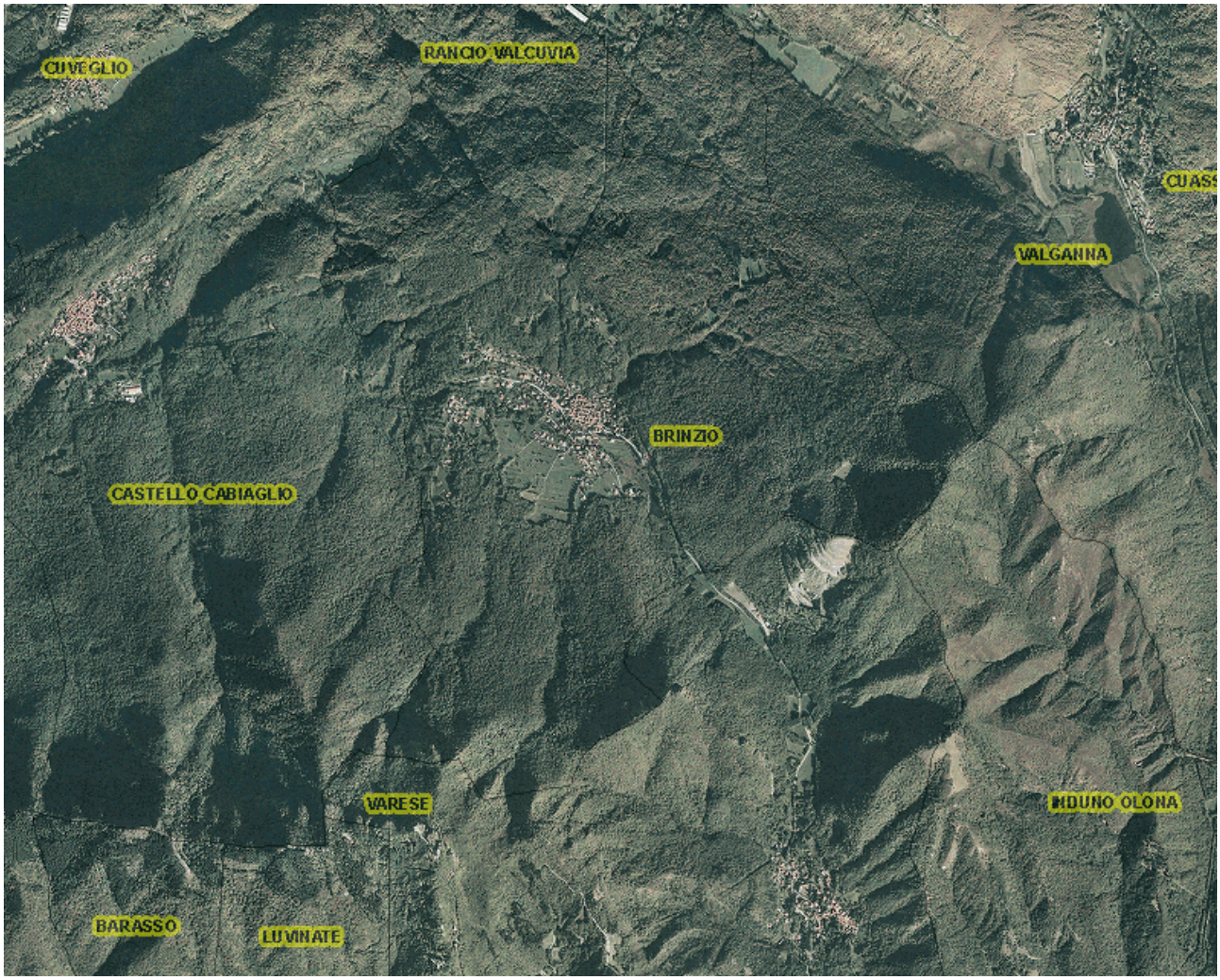


Figura 2. Foto aerea

1.2 Aria

1.2.1 Regime meteoclimatico

Il regime meteoclimatico è stato ricostruito sulla base dei dati forniti da ARPA Lombardia dipartimento di Varese e dall'inventario delle emissioni regionali INEMAR.

1.2.1.1 Direzione e velocità dei venti

Nella figura seguente è illustrata la rosa dei venti al suolo elaborata sulla base dei dati rilevati dalla stazione meteorologica di Varese Vidoletti (VA), facente parte della rete regionale di rilevamento gestita dall'Arpa, e relativi al periodo di osservazione dal 1994 al 2007.
La rosa dei venti risultante mostra direzioni prevalenti dai quadranti settentrionali e meridionali, con prevalenza dei venti da Nord, e con calme di vento dell'ordine dell'11%.

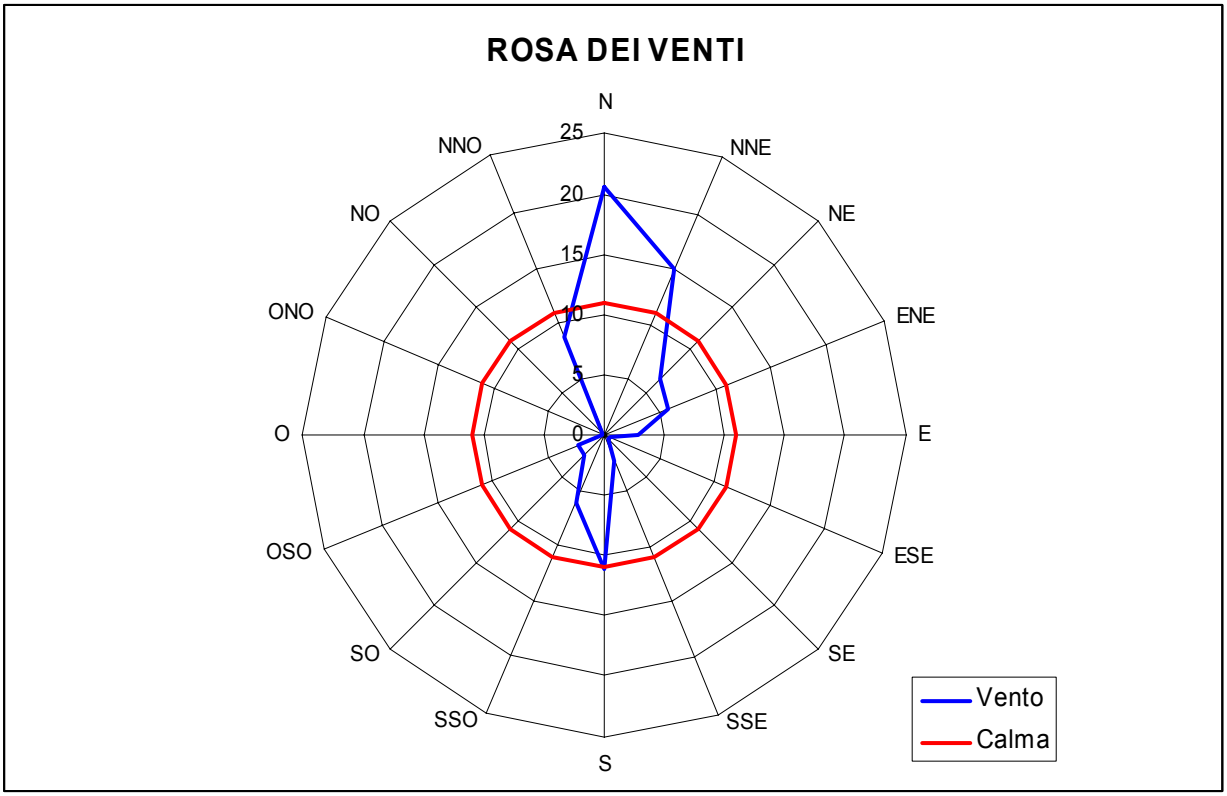


Figura 3. Rosa dei venti ottenuta dai dati registrati presso la stazione di Varese Vidoletti appartenente alla Rete Meteorologica di ARPA Lombardia negli anni dal 1994 al 2007

1.2.1.2 Temperatura

L'analisi delle condizioni di temperatura è stata condotta a partire dalle misure giornaliere della stazione di rilevamento dei dati meteorologici di Varese Vidoletti.
L'analisi condotta per gli anni dal 1992 al 2007, evidenzia come il 2003 sia l'anno con la temperatura media annuale maggiore (14,5 °C), connessa a delle temperature medie estive molto alte.
La curva termometrica mostra un minimo invernale nel mese di dicembre (circa 2,96°C) ed un massimo nel mese di luglio (23,11°C).

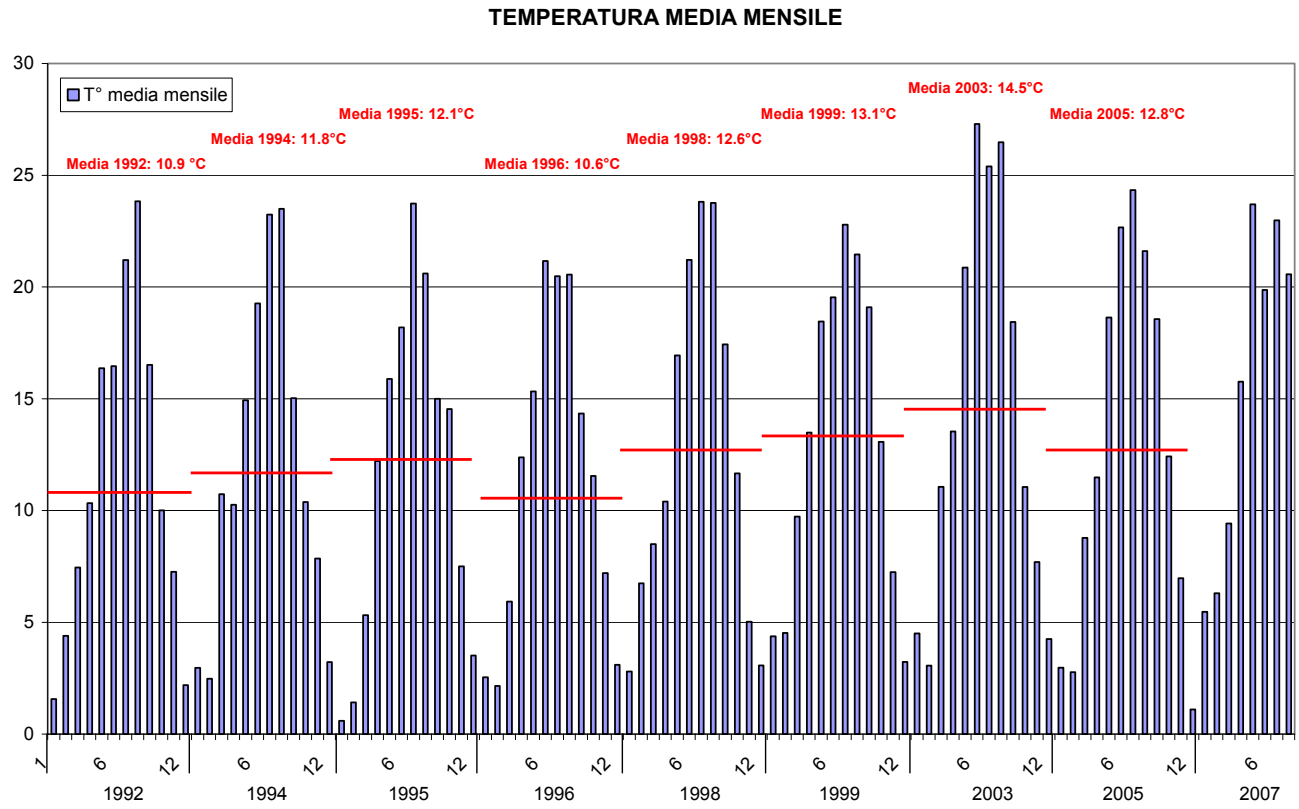


Figura 4. Temperature medie mensili e annuali (°C), calcolate dalle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti negli anni dal 1992 al 2007

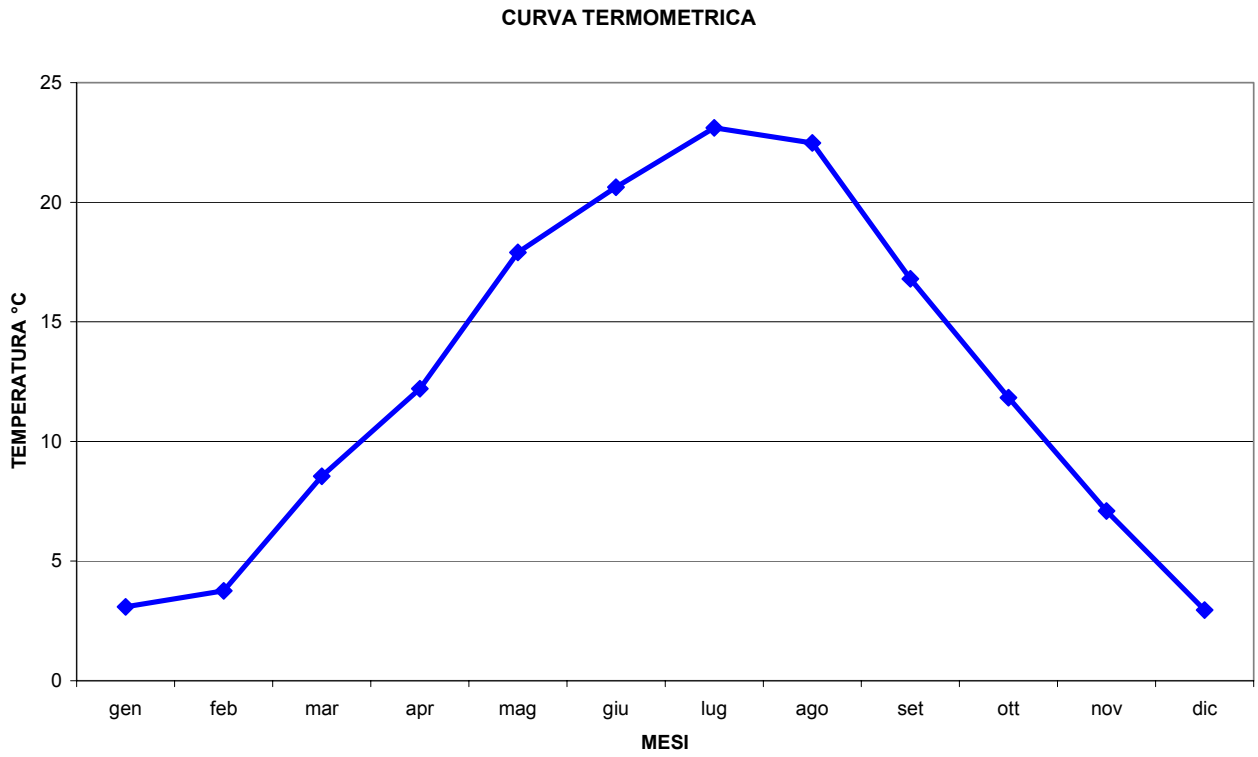


Figura 5. Curva termometrica calcolata dalle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti

1.2.1.3 Precipitazioni

Le precipitazioni nell'area padana variano in funzione dell'orografia, distribuendosi in modo crescente dal basso mantovano (meno di 700 mm l'anno) verso Nord-Ovest, fino a massimi della zona dei laghi prealpini occidentali (oltre 2000 mm l'anno). Esse sono distribuite uniformemente nell'arco dell'anno con la presenza di due massimi in autunno e in primavera.
I dati giornalieri negli anni dal 1992 al 2007 della stazione di rilevamento meteorologica di Varese Vidoletti hanno evidenziato la massima piovosità annuale nel 1995 con 2045 mm di pioggia, mentre nel 2005, anno di minimo di pioggia nel periodo considerato, se ne sono avuti soltanto 777 mm.
La curva pluviometrica mostra un minimo nella stagione invernale (54,50 mm a marzo), mentre i valori più elevati si sono riscontrati nei mesi primaverili (168,87 mm a maggio) ed autunnali (176,75 mm a settembre).

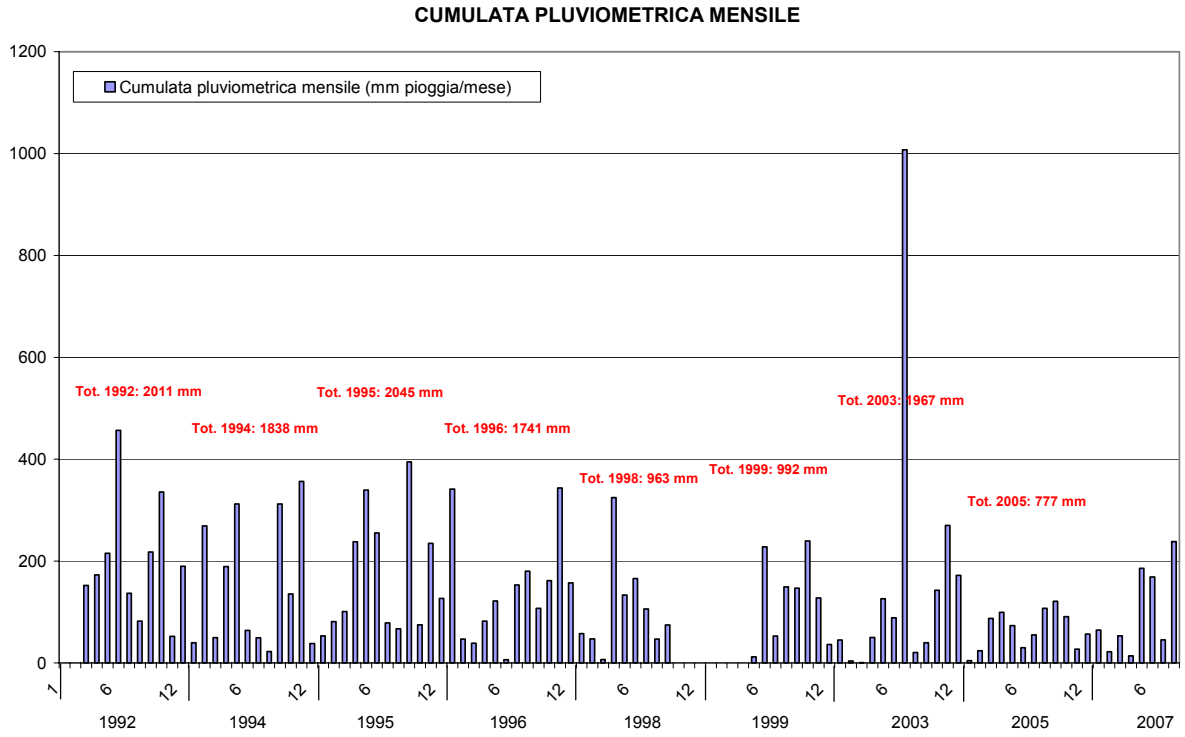


Figura 6. Cumulata pluviometrica mensile in millimetri, calcolata sulle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti negli anni dal 1992 al 2007

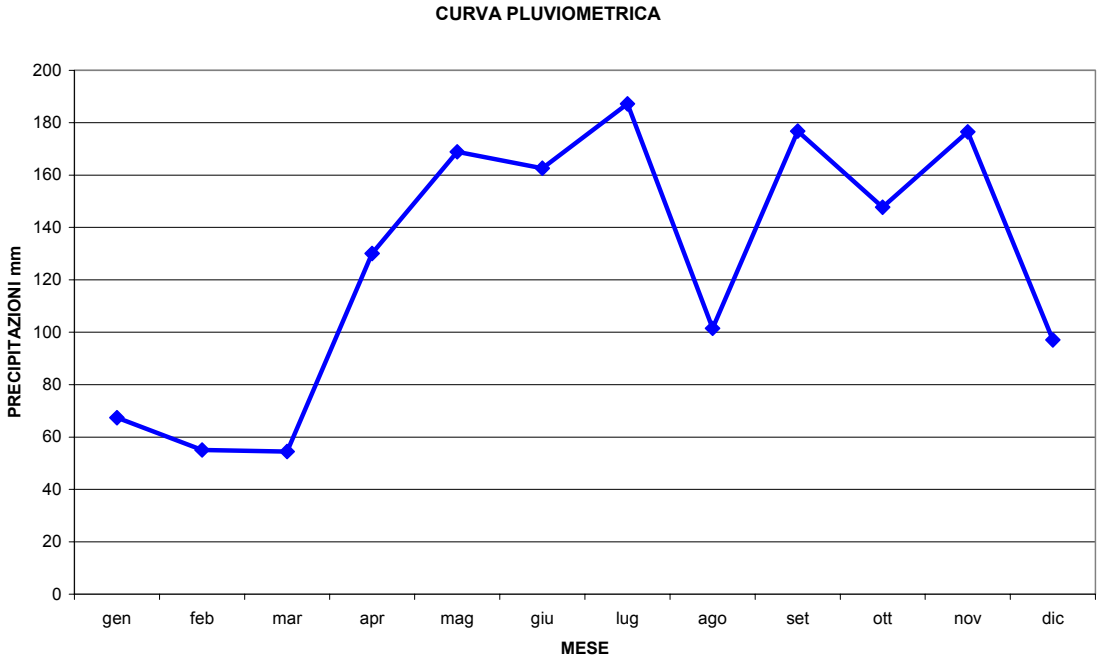


Figura 7. Curva pluviometrica calcolata dalle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti

1.2.1.4 Umidità relativa

L'analisi delle condizioni di umidità relativa è stata condotta a partire dalle misure giornaliere della stazione di rilevamento dei dati meteorologici di Varese Vidoletti.
L'analisi condotta per gli anni dal 1992 al 2007, evidenzia come il 1996 sia l'anno con la percentuale di umidità relativa annuale maggiore (86% °C), mentre gli ultimi anni mostrano un calo (69 % di umidità nel 2003, 71% nel 2005).
La curva dell'umidità relativa mostra valori minimi nei mesi di marzo (70,21%) e luglio (70,33%), mentre i valori più elevati si sono riscontrati negli ultimi tre mesi dell'anno (rispettivamente 87,38%, 85,90% e 86,20%).

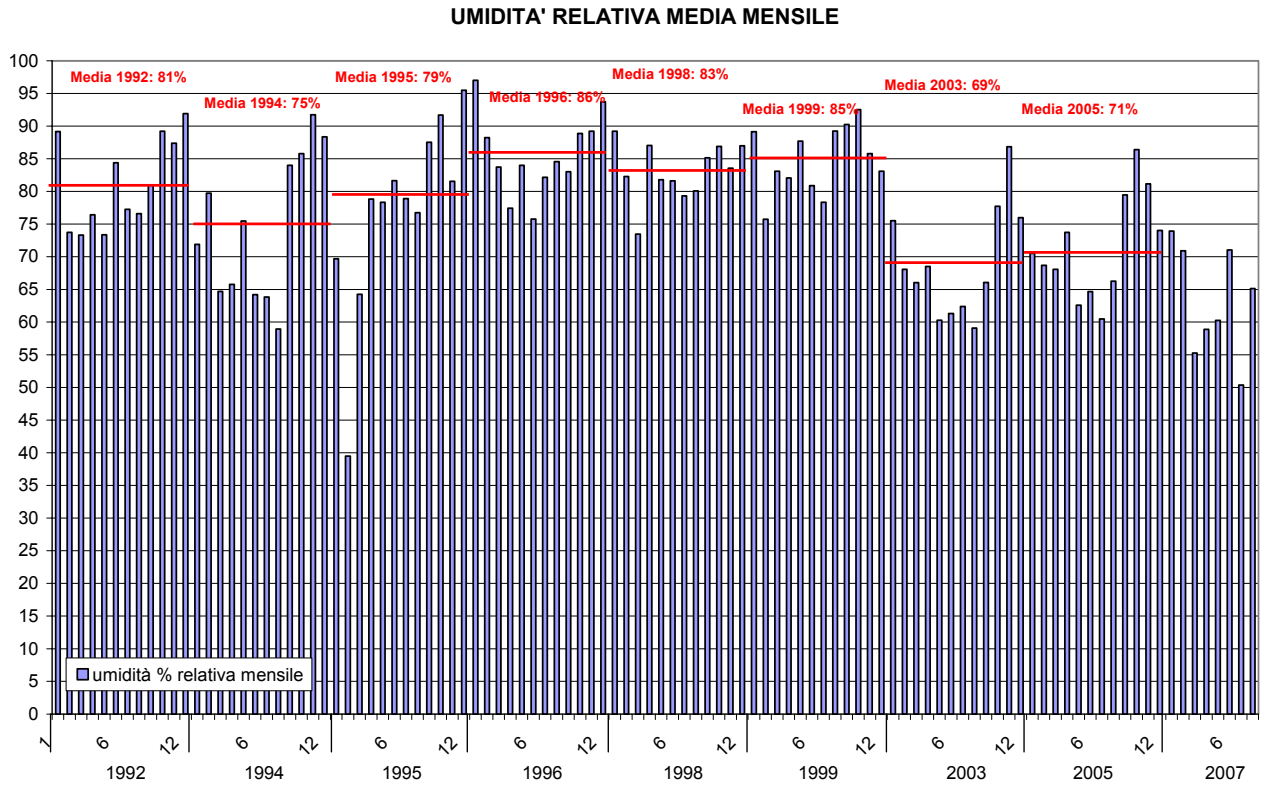


Figura 8. Umidità relativa media mensile, calcolata sulle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti negli anni dal 1992 al 2007

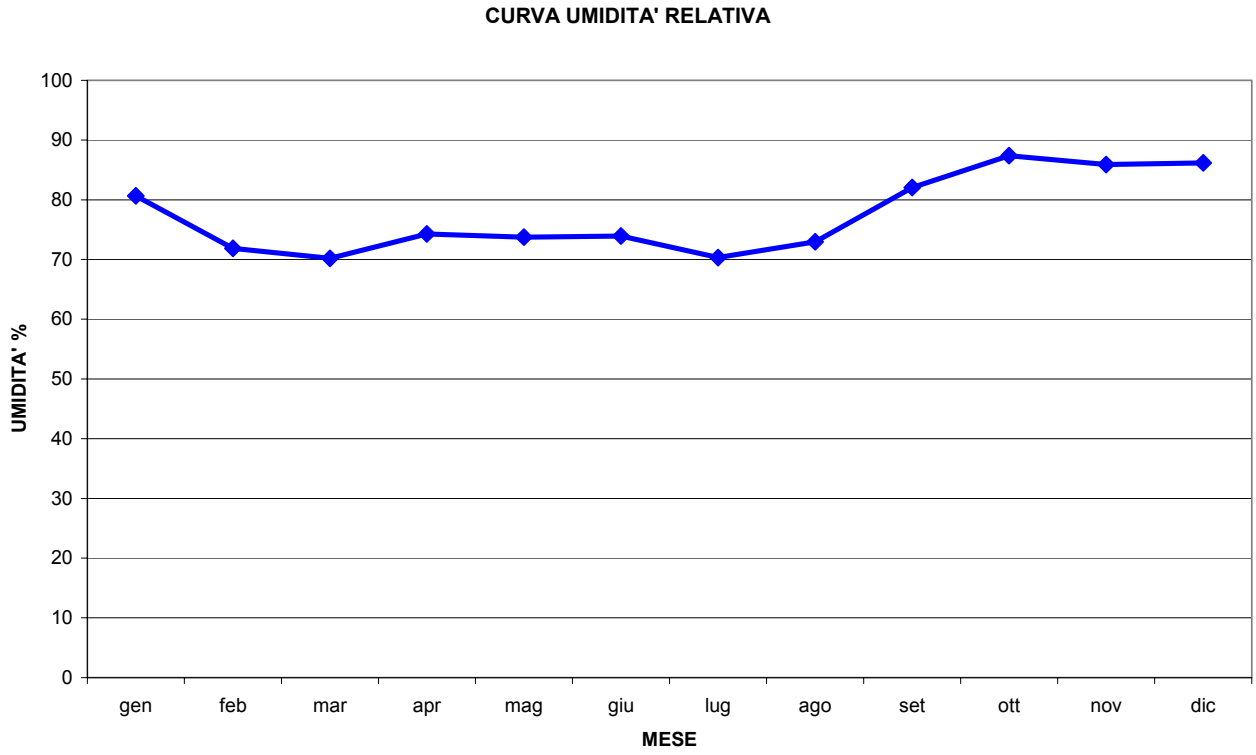


Figura 9. Curva dell'umidità relativa calcolata dalle misure della stazione meteorologica di Varese Vidoletti

1.2.2 Regime emissivo

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Varese deriva dall'Inventario delle emissioni in atmosfera (Emissioni in Lombardia nel 2005 - dati finali aprile 2007), realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati per il triennio 2003 – 2005 ad ARPA Lombardia.

Gli inventari delle emissioni considerano generalmente i seguenti inquinanti atmosferici:

- ossidi di zolfo (SOx);
- ossidi di azoto (NOx);
- composti organici volatili non metanici (COVNM);
- metano (CH4);
- monossido di carbonio (CO);
- anidride carbonica (CO2).
- ammoniaca (NH3);
- protossido d'azoto (N2O);
- polveri totali sospese (PTS);
- polveri con diametro inferiore ai 10 mm (PM10);
- polveri con diametro inferiore ai 2.5 mm (PM2.5).

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori delle emissioni inquinanti (espressi in ton/anno) registrate per i diversi comuni dell'associazione Azzio, Bedero Valcuvia, Brinzio, Casalzuigno, Cassano Valcuvia, Duno, Ferrera di Varese, Masciago Primo, Orino e Rancio Valcuvia.

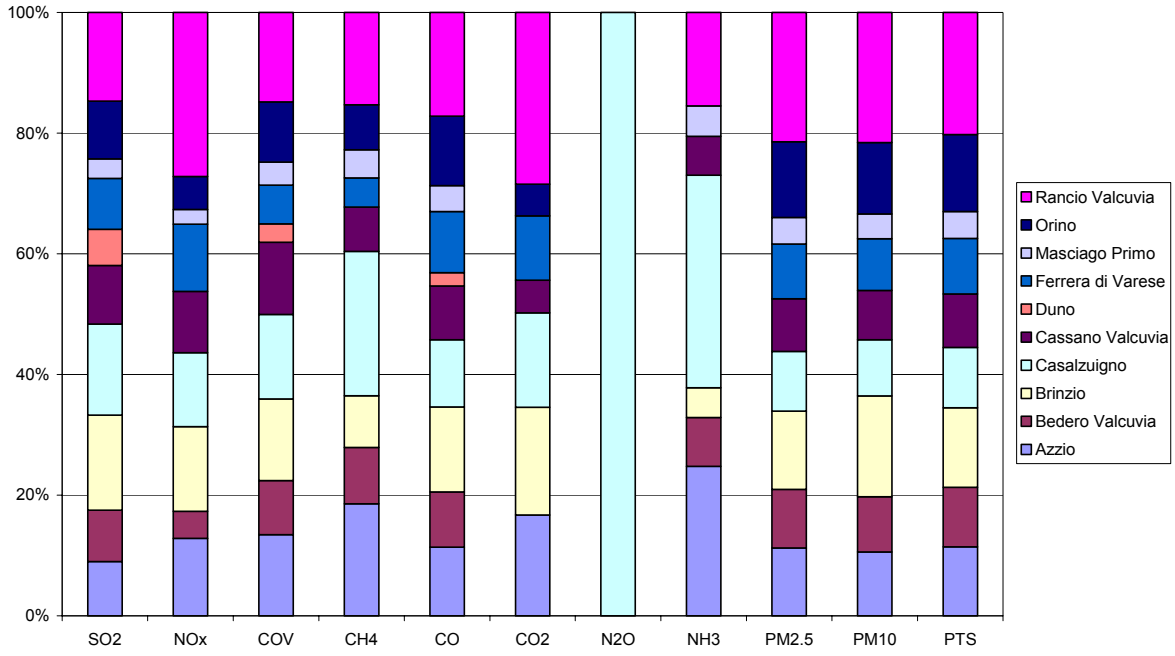
Tabella 2. Emissioni dei diversi inquinanti nei diversi comuni dell'associazione e in tutta la provincia di Varese (ton/anno, tranne CO2 in kton/anno)						
	Azzio	**Bedero Valcuvia**	**Brinzio**	**Casalzuigno**	**Cassano Valcuvia**	**Duno**
SO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NOx	12,34	4,30	13,44	11,79	9,74	0,00
COV	52,64	35,19	52,95	55,00	46,93	11,85
CH4	28,36	14,25	13,09	36,51	11,22	0,00
CO	76,28	61,39	94,49	74,73	59,72	14,62
CO2	3,92	0,00	4,19	3,66	1,27	0,00
N2O	0,00	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00
NH3	7,53	2,46	1,50	10,70	1,96	0,00
PM2.5	2,76	2,38	3,18	2,42	2,14	0,00
PM10	2,87	2,48	4,53	2,52	2,23	0,00
PTS	2,67	2,30	3,08	2,34	2,07	0,00

	Ferrera di Varese	**Masciago Primo**	**Orino**	**Rancio Valcuvia**	**Totale Associazione**	**Provincia di Varese**
SO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.605,95
NOx	10,69	2,35	5,22	26,08	95,95	18.220,99
COV	25,11	15,05	39,04	58,08	391,85	34.033,32
CH4	7,36	7,09	11,41	23,35	152,65	38.519,83
CO	68,24	28,73	77,08	115,24	670,52	42.433,95
CO2	2,50	0,00	1,23	6,67	23,45	6.693,15
N2O	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	529,15
NH3	0,00	1,54	0,00	4,70	30,40	1.134,24
PM2.5	2,23	1,07	3,08	5,26	24,51	1.649,66
PM10	2,32	1,12	3,20	5,85	27,12	1.869,13
PTS	2,16	1,04	2,98	4,73	23,38	2.097,38

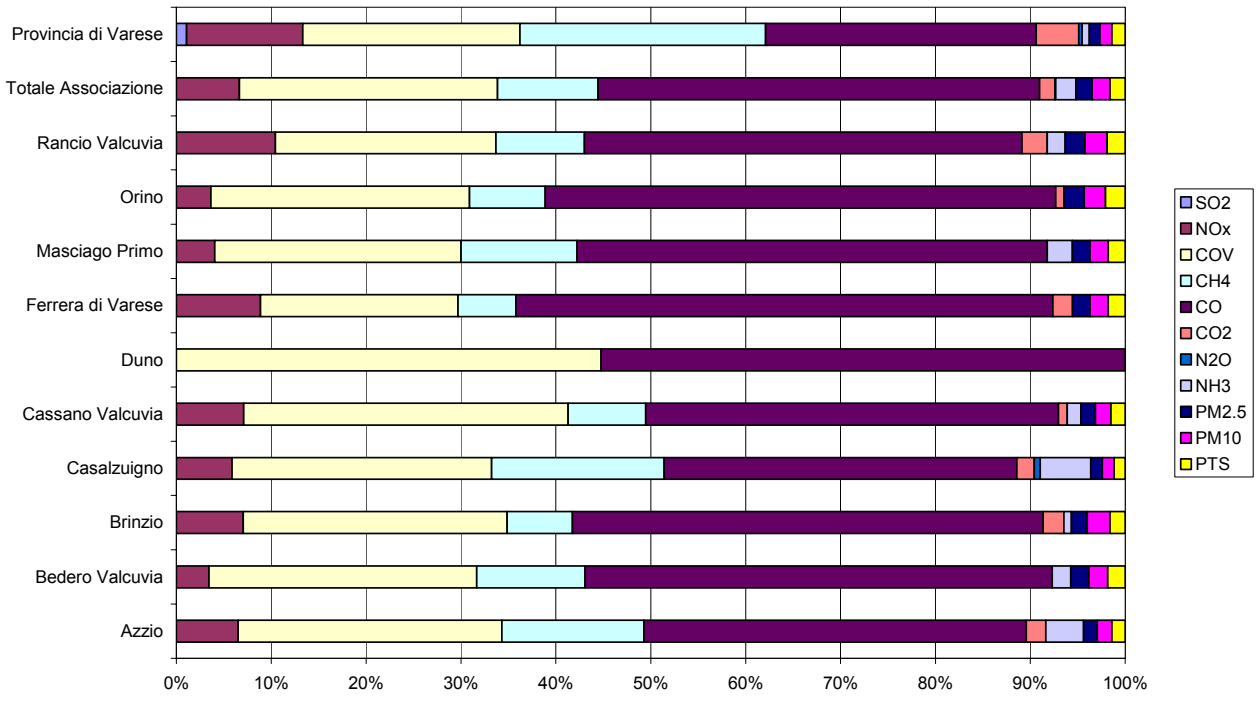
Osservando i dati e i grafici seguenti che illustrano rispettivamente la distribuzione percentuale dei contaminanti nei diversi comuni dell'associazione e nella Provincia di Varese e il peso dei diversi contaminanti in ogni comune e nella Provincia di Varese emerge che:

- a livello locale gli inquinanti che hanno dato contributi emissivi maggiori sono CO, COV, NOx, e CH_4;
- i contributi emissivi di SO_2 sono nulli;
- i contributi emissivi più bassi sono da attribuirsi a Duno e Masciago Primo, mentre i comuni che incidono di più sono Casalzuigno, responsabile della totalità delle emissioni di N_2O, Rancio Valcuvia e Azzio.

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONTAMINANTI NEI DIVERSI COMUNI DELL'ASSOCIAZIONE



PESO DEGLI INQUINANTI NEI DIVERSI COMUNI DELL'ASSOCIAZIONE



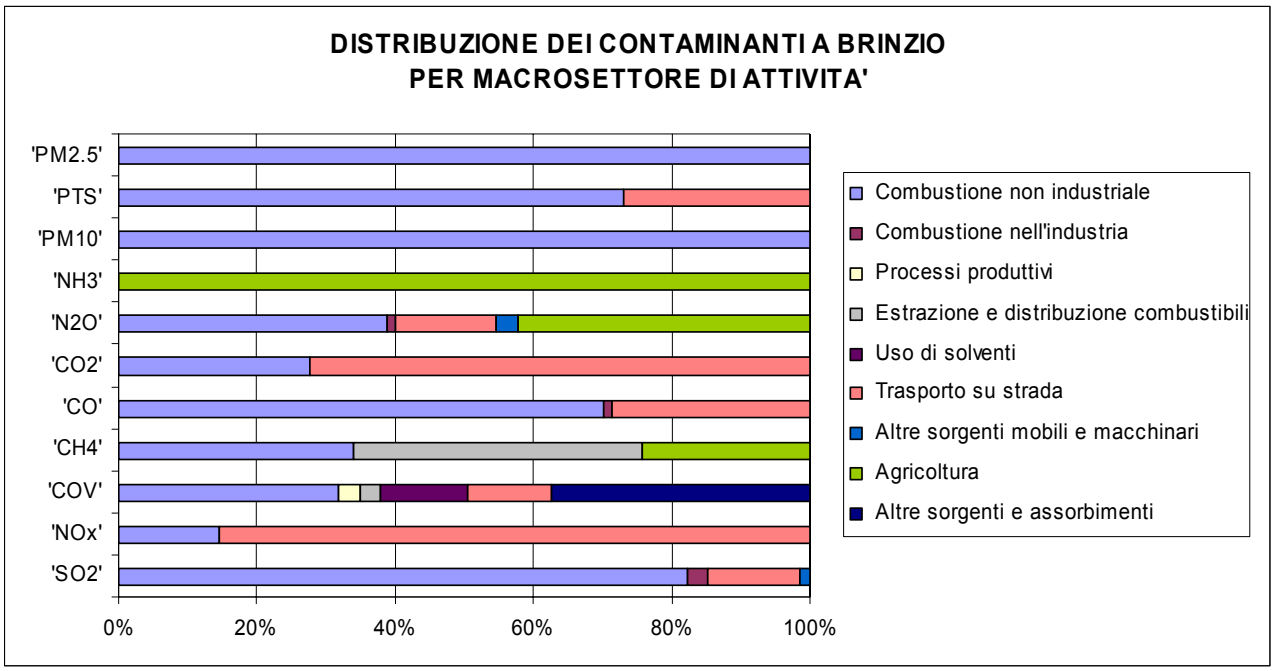
Per analizzare il contributo emissivo stimato di Brinzio con il resto dei comuni associati è necessario valutare il dato procapite, per il comune, per l'associazione di comuni e per la Provincia di Varese, riportato nella tabella seguente ed espresso come kg/anno procapite per tutti i parametri ad eccezione di CO2 che è espresso come ton/anno procapite. I dati della popolazione sono quelli reperiti dai database ISTAT al 1 gennaio 2007

Tabella 3. Emissioni dei diversi inquinanti procapite (kg/anno procapite, tranne CO2 in ton/anno procapite)

	Brinzio	Totale Associazione	Provincia di Varese
SO2	0,00	0,00	1,88
NOx	15,53	13,54	21,30
COV	61,22	55,31	39,79
CH4	15,13	21,54	45,03
CO	109,24	94,64	49,61
CO2	4,85	3,31	7,82
N2O	0,00	0,18	0,62
NH3	1,74	4,29	1,33
PM2.5	3,68	3,46	1,93
PM10	5,24	3,83	2,19
PTS	3,57	3,30	2,45

I valori delle emissioni procapite stimate per Brinzio sono più alte rispetto alla media dell'associazione e della Provincia di Varese per i parametri:

- COV legati principalmente alla presenza di vegetazione decidua a foglia larga, ma anche al riscaldamento domestico e al traffico veicolare;
- CO e polveri sottili legati soprattutto al riscaldamento domestico a legna e traffico veicolare.



1.2.3 Qualità dell'aria

1.2.3.1 Classificazione del territorio

La D.G.R. n. VII/6501 del 19/10/01, modificata dalla D.G.R. n. VII/1863 del 28/10/02 e recentemente revisionata con la D.G.R. n. 5290 del 02/08/07, tenendo conto di una valutazione complessiva della qualità dell'aria che integra informazioni di diverso tipo (emissioni – immissioni – simulazioni modellistiche), prevede una zonizzazione del territorio regionale che distingue tra:

- zone critiche, in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, o i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- zone di risanamento, in cui i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- zone di mantenimento, in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi.

In particolare, la D.G.R. prevede l'esistenza di una zona di risanamento di tipo A (zona di risanamento per più inquinanti) e di una zona di risanamento di tipo B (zona di risanamento per inquinamento da ozono). La zona di risanamento di tipo B, ai fini degli interventi di riduzione delle emissioni, è assimilata alla zona di mantenimento.
Per quanto concerne il territorio della provincia di Varese, le zone critiche individuate sono due:

1. la zona critica sovracomunale che comprende i 10 comuni di Busto Arsizio, Caronno Pertusella, Cassano Magnago, Castellanza, Gallarate, Gerenzano, Origgio, Samarate, Saronno e Uboldo, con una popolazione residente di 247796 abitanti (dati ISTAT 97);
2. il territorio del comune capoluogo di provincia, Varese, in cui risiedono circa 82282 persone (fonte: ISTAT - Censimento 2001).

Come emerge dalla figura seguente il comune di Brinzio si trova in un Area di Risanamento di tipo A, nella quale sono stati superati i valori limite per i parametri PM10 e NO2 e il valore bersaglio salute per l'ozono.

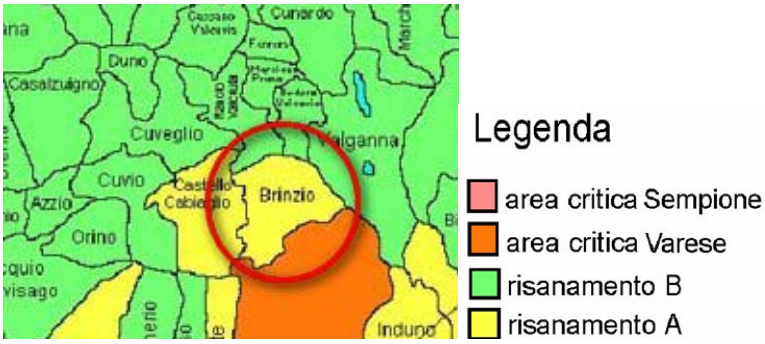


Figura 10. Rappresentazione aree a diversa criticità ambientale

1.2.3.2 Monitoraggio della qualità dell'aria

Nel territorio della Provincia di Varese sono attive n° 10 stazioni fisse facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, gestita da A.R.P.A., dipartimento di Varese.

Nella tabella seguente è fornita una descrizione delle postazioni della rete di monitoraggio in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana.

Tabella 4. Elenco delle stazioni fisse della Provincia di Varese (Fonte: Rapporto sulla Qualità dell'aria di Varese e Provincia, Anno 2005)

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	quota s.l.m. (metri)
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	
Varese Vidoletti	PUB	URBANA	FONDO	424
Varese Via Copelli	PUB	URBANA	TRAFFICO	388
Gallarate San Lorenzo	PUB	URBANA	TRAFFICO	236
Busto Arsizio Via Magenta	PUB	URBANA	TRAFFICO	224
Busto Arsizio ACCAM	PRIV	SUBURBANA	FONDO	206
Saronno Via Marconi	PUB	URBANA	TRAFFICO	210
Saronno Santuario	PUB	URBANA	FONDO	211
Lonate Pozzolo	PUB	URBANA	FONDO	202
Somma Lombardo Malpensa	PUB	RURALE	FONDO^	236

rete: PUB = pubblica, PRIV = privata

tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **URBANA**: centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti
- **SUBURBANA**: periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale
- **RURALE**: all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **TRAFFICO**: se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)
- **INDUSTRIALE**: se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria
- **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
- **NON NOTA**: sconosciuta o altro

^ nella classificazione della stazione di Somma Lombardo MXP, collocata in un contesto singolare (nelle vicinanze della S.S.336, ma anche dell'aeroporto intercontinentale di Malpensa), si è tenuto conto della nota inserita nella Decisione 2001/752/CE secondo la quale, nel caso di stazioni di "fondo" "si tratta di stazioni situate in posizione tale che il livello di inquinamento non è prevalentemente influenzato da una singola fonte o un'unica strada, ma dal contributo integrato di tutte le fonti sopravvento alla stazione".

Tabella 5. Inquinanti monitorati nelle stazioni fisse della Provincia di Varese (Fonte: Rapporto sulla Qualità dell'aria di Varese e Provincia, Anno 2005)

Stazione	CO	NO_X	O_3	SO_2	PM_{10}	benzene
Varese Vidoletti	X	X	X	X		
Varese Via Copelli	X	X			X	
Saronno Via Marconi	X					
Saronno Santuario		X	X		X	
Busto A. Via Magenta	X	X	X	X		
Busto A. ACCAM	X	X		X	X	
Gallarate S. Lorenzo	X	X	X		X	
Somma L. Malpensa	X	X	X			X
Lonate Pozzolo	X	X				

Le reti di monitoraggio della qualità dell'aria non necessitano di un numero molto elevato di stazioni di campionamento perché l'inquinamento si diffonde nell'atmosfera e la misura in un punto può essere ben rappresentativa di aree anche molto vaste.

La figura seguente illustra l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio provinciale.

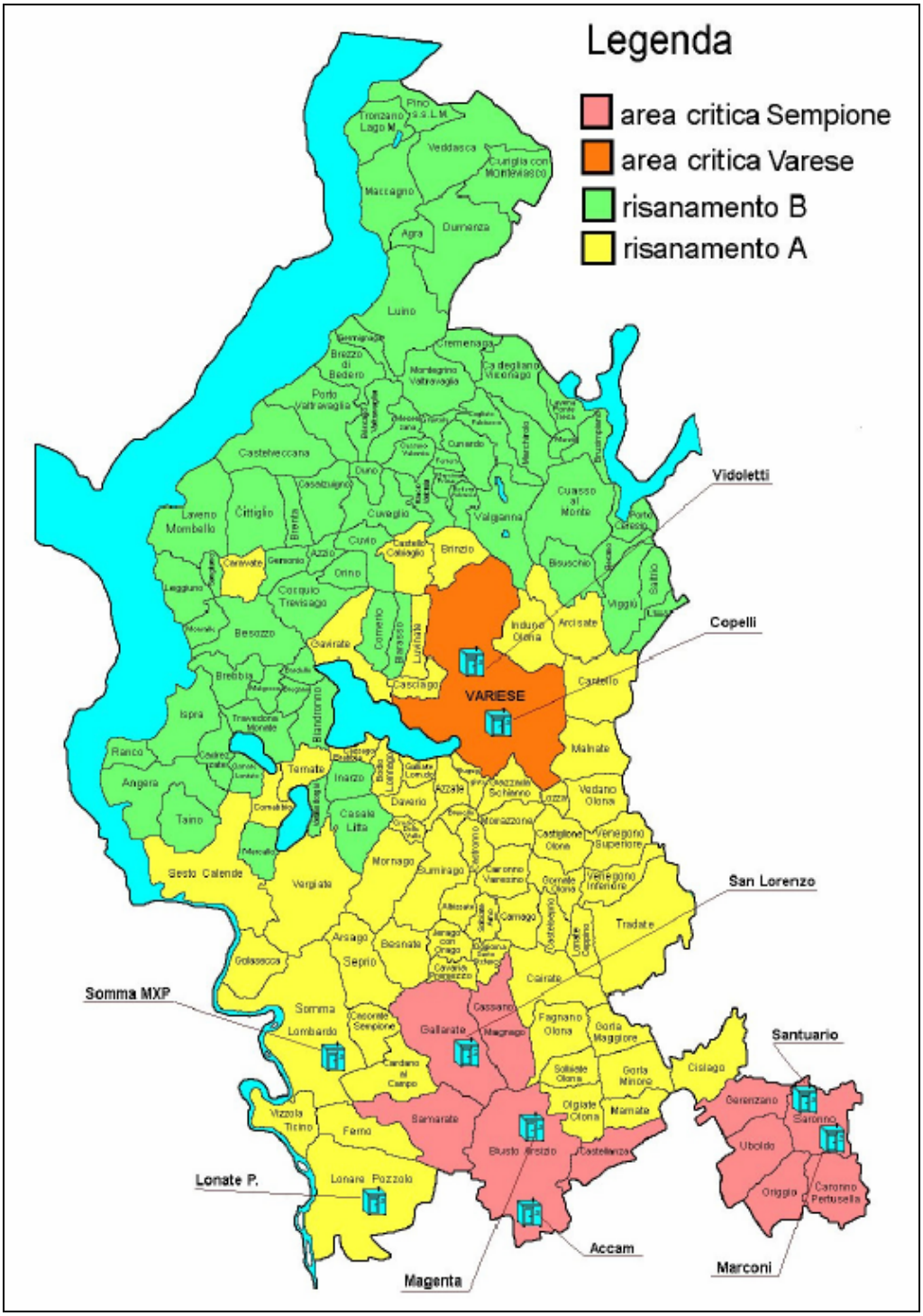


Figura 11. Localizzazione delle stazioni fisse di misura della Provincia di Varese (Fonte: Rapporto sulla Qualità dell'aria di Varese e Provincia, Anno 2005)

I successivi grafici rappresentano le serie storiche delle concentrazioni medie mensili dei parametri monitorati dalla rete di monitoraggio dell'Arpa nel periodo dal 1991 al 2006.

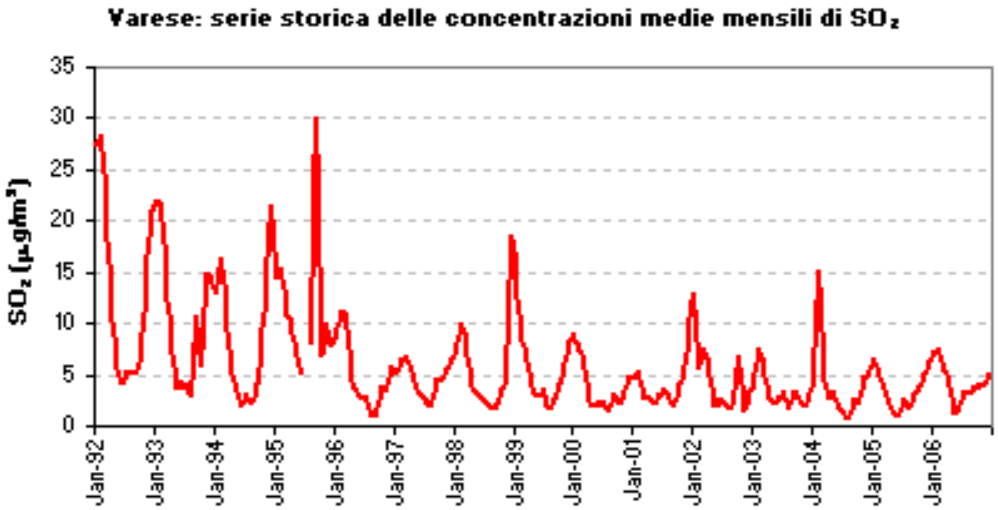


Figura 12. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Biossido di Zolfo nella stazione di Varese (Fonte: Arpa)

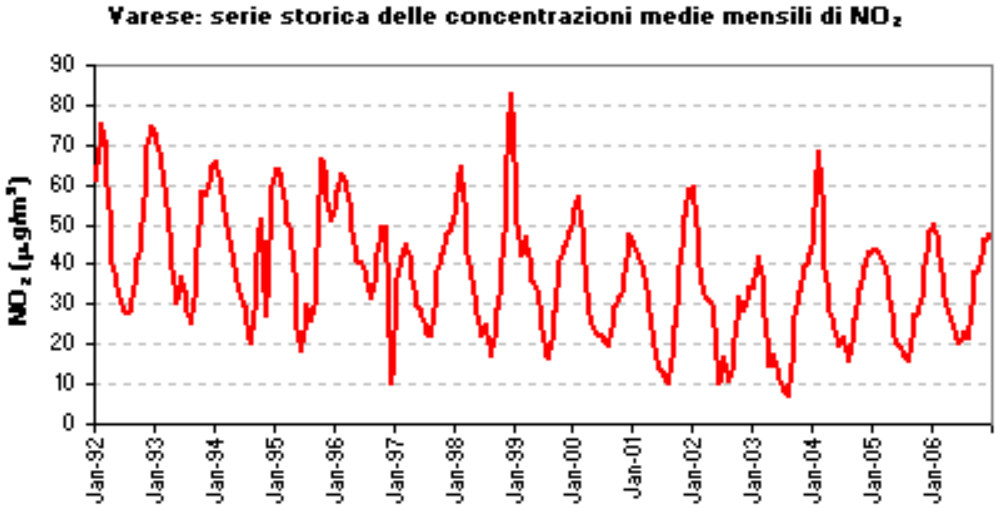


Figura 13. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Biossido di Azoto nella stazione di Varese (Fonte: Arpa)

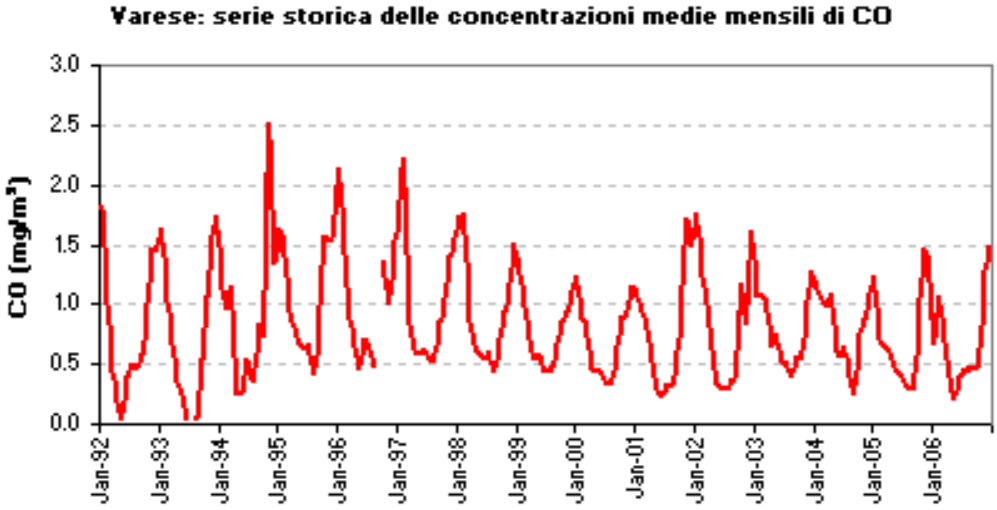


Figura 14. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Monossido di Carbonio nella stazione di Varese (Fonte: Arpa)

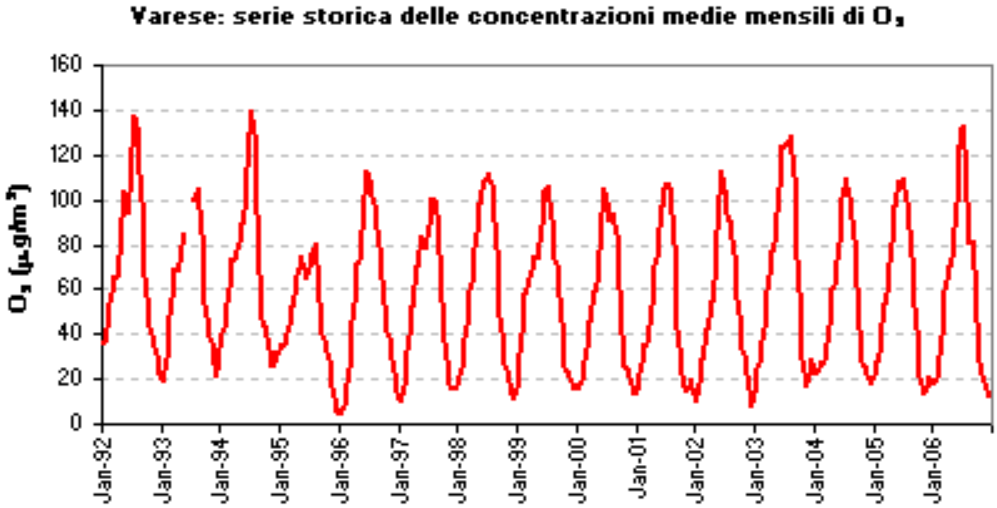


Figura 15. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Ozono nella stazione di Varese (Fonte: Arpa)

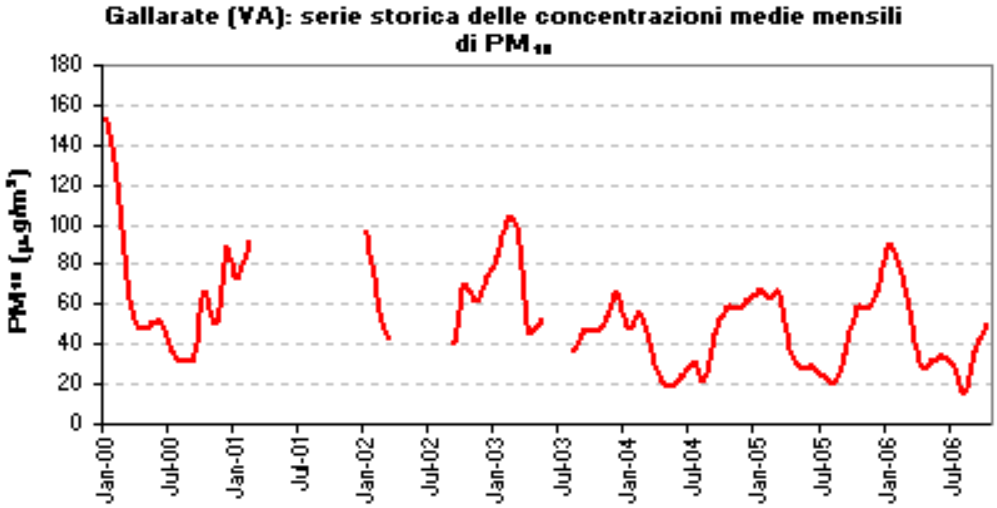


Figura 16. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di PM10 nella stazione di Gallarate (Fonte: Arpa)

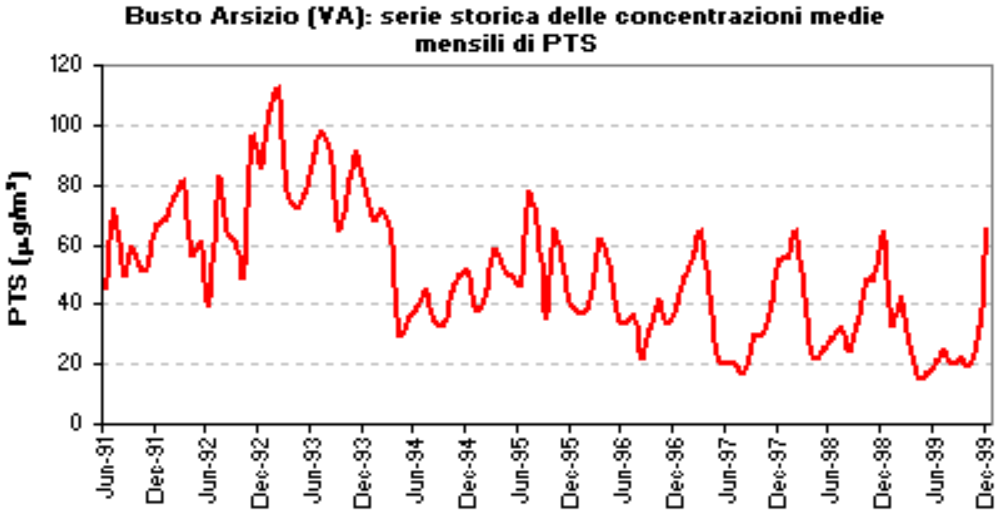


Figura 17. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Particolato Totale Sospeso nella stazione di Busto Arsizio (Fonte: Arpa)

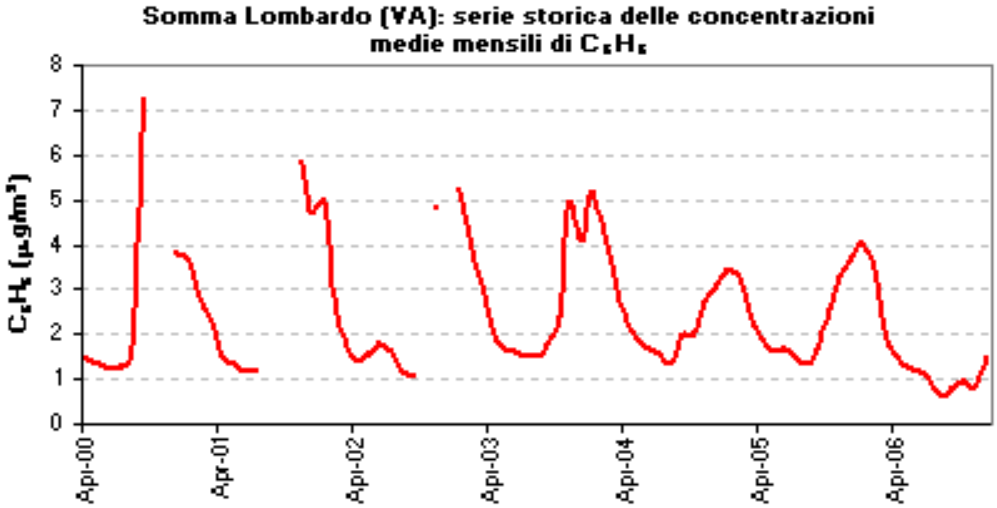


Figura 18. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di Benzene nella stazione di Somma Lombardo (Fonte: Arpa)

Nella successiva tabella vengono riepilogati i valori limite dei parametri di qualità dell'aria monitorati.

Tabella 6. Valori limite

PARAMETRO	VALORE LIMITE
SO2	Orario: 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte/ anno Giornaliero: 125 µg/m³ da non superare per più di 3 giorni anno
NO2	Giornaliero: 200 µg/m³ media oraria da non superare per più di 18 volte anno Annuale: 40 µg/m³ media annua
CO	10 mg/m³ come media mobile massima su 8 ore
O3	Soglia di Info: 180 µg/m³ media oraria Soglia di Allarme: 240 µg/m³ media oraria Valore bersaglio salute umana: 120 µg/m³ come media mobile massima su 8 ore da non superarsi per più di 25 volte/anno
PM10	Limite giornaliero: 50 µg/m³ da non superarsi per più di 35 giorni anno Limite annuale: 40 µg /m ³ media annua
C6H6	5 µg/m³ media annua

L'analisi dei precedenti grafici evidenzia:

a. SO2 - valori in netta riduzione delle concentrazioni soprattutto a partire dal 1996; tale riduzione è legata alla trasformazione delle Centrali termoelettriche da ciclo a vapore a ciclo combinato ed alla conversione degli impianti di riscaldamento all'uso di combustibili a ridotto impatto ambientale (ad esempio il metano).
b. NO2 - tra il 1980 ed il 1990 l'incremento delle concentrazioni era attribuibile all'incremento del numero di veicoli circolanti; dal 1991 la riduzione delle concentrazioni è connessa: all'introduzione di veicoli meno inquinanti.
c. CO - dal 1990 la riduzione delle concentrazioni è connessa all'introduzione di veicoli catalizzati.
d. O3 - valori critici e tendenzialmente in aumento.
e. PTS PM10 - il decremento delle concentrazioni di polveri totali (di cui i PM10 sono circa l'80–85 %) è attribuibile all'adozione di migliori tecnologie, al trasferimento delle industrie, alla riduzione delle emissioni di inquinanti primari (ossidi di zolfo e ossidi di azoto) ed al rinnovo del parco auto circolante.
f. C6H6 - la diminuzione delle concentrazioni di benzene è dovuta alla riduzione del suo tenore nelle benzine dal 5 % all'1%, all'adozione del ciclo chiuso e all'adozione del catalizzatore.

1.3 Risorse idriche

1.3.1 Descrizione del reticolo idrico

Il reticolo idrico del Comune di Brinzio è illustrato nella figura seguente, estratta dal "Determinazione del reticolo idrico minore – ai sensi della DGR 7/7868 del 25 gennaio 2002 e s.m.i." redatto per la Comunità Montana Valcuvia (novembre 2007).

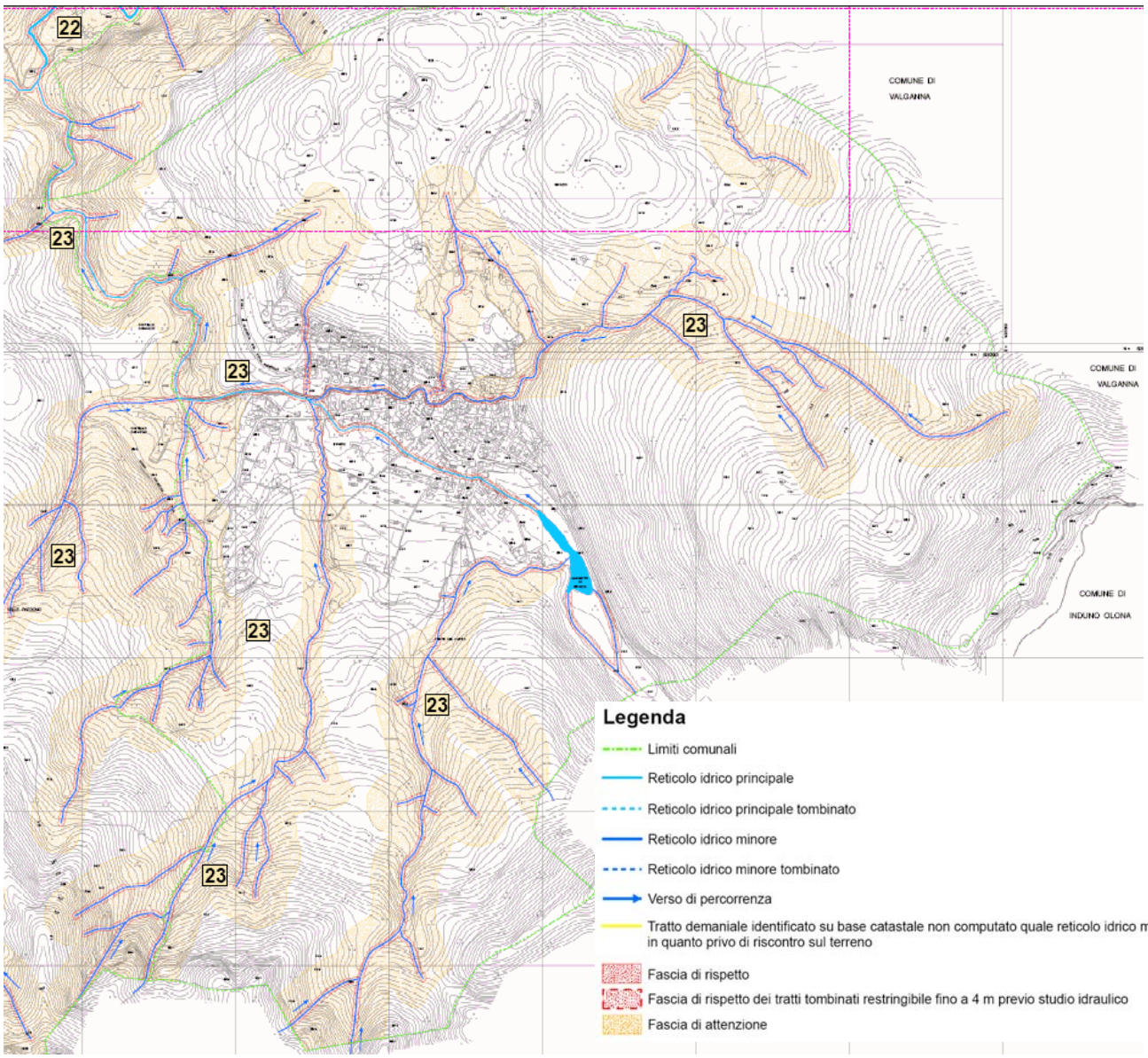


Figura 19. Reticolo idrico (Fonte : "Determinazione del reticolo idrico minore" Allegato 1 – Tavola 5)

La DGR 7/13950 del 1//08/03 della Regione Lombardia (Modifica della d.g.r. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3, comma 114 della l.r. 1/2000. Determinazione dei canoni regionale i di polizia idraulica") individua, nel territorio comunale di Brinzio il seguente corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico principale.

Tabella 7. Reticolo idrografico principale

Num. prog.	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come principale
VA014	Rio Brivola e lago di Brinzio	Torrente Rancina	Tutto il suo corso e l'intero specchio d'acqua del Lago di Brinzio

Il territorio di Brinzio è interessato dalla presenza di altri corsi d'acqua tra quali si segnala: il T. Intrino, che confluisce nel Lago di Brinzio, il Torrente Valmolina e il Torrente Riazzo che confluiscono insieme al Rio Brivola nel Torrente Rancina.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche dei corsi d'acqua presenti sul territorio comunale, desunte dallo Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Varese e dallo studio "Acque correnti superficiali naturali del reticolo idrografico del territorio della Comunità Montana Valcuvia" redatto dalla Comunità Montana. Alcune delle caratteristiche principali vengono riportate nella tabella seguente.

Tabella 8. Caratteristiche corsi d'acqua

	Torrente Rancina	Torrente Valmolina
Lunghezza corso d'acqua	8,4 km	2,8 km
Larghezza media alveo di magra	7,5 m	2 m
Quota sorgenti	640 m s.l.m.	850 m s.l.m.
Quota foce	235 m s.l.m.	450 m s.l.m.
Pendenza	5 %	14 %

- **Torrente Rancina**: nasce presso Castello Cabiaglio a 690 m s.l.m. È lungo 8,7 km ed attraversa, con percorso irregolare, un territorio in prevalenza coperto da boschi di faggio e castagno, confluendo poi nel Torrente Margorabbia in località Lischee a sud di Grantola.
  Di seguito si riporta il profilo altimetrico del T. Rancina e le stazioni di monitoraggio di riferimento:
  - MAR-12 a C. Cabiaglio, a monte della confluenza con il T. Valmolina
  - MAR-13 a Rancio Valcuvia a valle del ponte della SP 62

  Il comune di Brinzio è a monte flusso rispetto a queste stazioni.

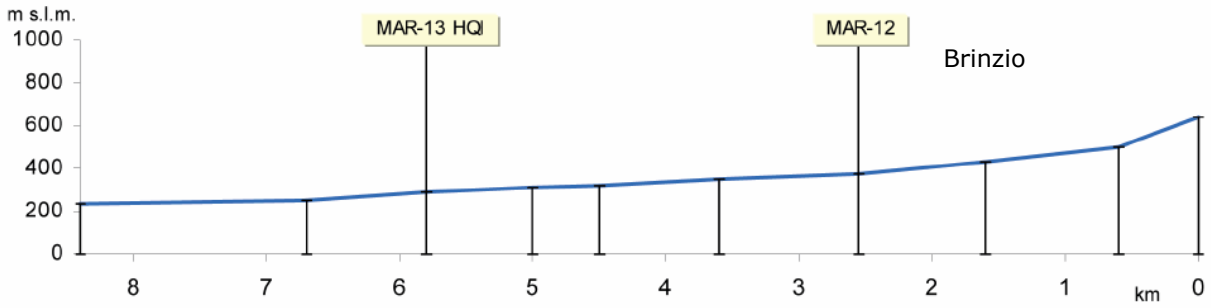


Figura 20. Profilo altimetrico del Torrente Rancina

- Il **T. Valmolina** è un affluente di destra del T. Rancina, a sua volta tributario del F. Margorabbia; il T. Valmolina nasce sul versante nord-ovest del Monte Martica a 850 m s.l.m. descrivendo un percorso irregolare con orientamento est-ovest, quindi giunge nella Valle dei Molini al temine della quale, dopo aver raccolto lungo tutto il suo corso le acque di numerosi rami laterali, confluisce nel Rancina.
  Corso d'acqua dalle caratteristiche ritrali, per la pendenza elevata, la forte turbolenza delle acque, il substrato costituito in prevalenza da massi e ciottoli, ricoperti da abbondante periphyton, il Valmolina risulta vocazionale per la trota fario.

  Di seguito si riporta il profilo altimetrico del T. Valmolina e la stazione di monitoraggio di riferimento MAR11 a Brinzio nella zona di tutela.

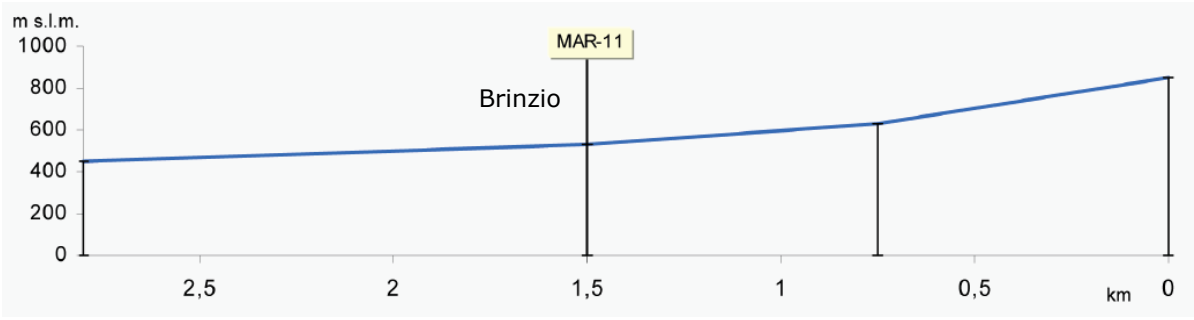


Figura 21. Profilo altimetrico del Torrente Valmolina

I punti di monitoraggio dello studio della Comunità Montana Valcuvia sono i seguenti:

- Stazione S07: sul Rancina/Caprera poco dopo l'abitato di Castello Cabiaglio
- Stazione S09: sul Rio Brivola poco fuori l'abitato di Brinzio lungo la SP45 in loc. Valle dei Molini

La figura seguente illustra l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio.

Figura 22. Ubicazione delle stazioni S07 e S08 (fonte "Acque correnti superficiali naturali del reticolo idrografico del territorio della Comunità Montana Valcuvia")

Tra i corsi d'acqua minori si segnalano i seguenti:

- affluenti in riva sinistra del T. Brivola: T. Intrino, Valle di Riazzo e Valle Pardomo. Si precisa che l'alveo del T. Intrino è stato deviato dall'avanzamento di un conoide alluvionale a causa del quale si è originato il lago di Brinzio,
- affluenti in riva destra del T. Brivola: T. Valmolina che ha origine sul versante occidentale del M.te Martica.

1.3.1.1 Lago di Brinzio

Il lago di Brinzio si colloca nella porzione sud-orientale del territorio comunale. Le principali caratteristiche dello specchio d'acqua sono le seguenti:

- quota: 506 m slm
- superficie: 26.000 m^2;
- perimetro: 1.600 ml;
- profondità massima: 2,50 m
- bacino imbrifero: 3,56 km^2

Il lago ha origine a seguito dello sbarramento operato sul T. Brivola dalla conoide del T. Intrino che ha deviato il suo corso; circa due secoli fa è stato definito un nuovo percorso del T. Intrino, che attualmente confluisce direttamente nel Lago di Brinzio, come anche il T. Val Brinzina.
L'emissario del lago è il T. Brivola che, dopo aver attraversato l'abitato di Brinzio, confluisce nel torrente Valmolina.

Il problema principale del lago è il progressivo interramento a causa del trasporto solido da parte del T. Intrino e del T. Val Brinzina. Per risolvere tale problematica nel 2004 sono stati realizzati i seguenti interventi:

- realizzazione di opere di difesa spondale lungo il T. Intrino;
- approfondimento d'alveo della tratta del Rio Brivola dal lago fino al lavatoio;
- taglio mirato di porzioni di canneto;
- rimodellamento e arretramento delle sponde del lago nelle vicinanze del Rio Intrino;
- rimozione dell'isolotto di sedimenti formatosi al centro del lago;
- dragaggio del fondo del lago.

Il Lago di Brinzio si inserisce all'interno della riserva naturale istituita e gestita dal Parco Regionale del Campo dei Fiori, si rimanda al paragrafo § 1.5.3

1.3.2 Qualità delle acque superficiali

La qualità dei corpi idrici è stata studiata nell'ambito delle attività di aggiornamento della Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Varese.
In tale ambito sono stati presi in esame in particolare quei parametri che influiscono sull'idoneità di un corpo idrico ad ospitare la fauna ittica, cioè temperatura, ossigeno disciolto, pH e conducibilità elettrica.

La valutazione della qualità biologica delle acque è stata integrata mediante l'analisi della funzionalità fluviale, mediante l'applicazione dell'indice IFF (Indice di Funzionalità Fluviale). Tali informazioni sono state estratte dallo studio "Acque correnti superficiali naturali del reticolo idrografico del territorio della Comunità Montana Valcuvia" (marzo 2003).

1.3.2.1 Torrente Rancina

Il Rancina è un torrente caratterizzato da una moderata pendenza dell'alveo, velocità di corrente sostenuta, acque turbolente con buona diversificazione di mesohabitat ed un substrato in prevalenza costituito da massi, ciottoli e ghiaia.
Il Rancina attraversa un territorio in gran parte coperto da boschi di faggio e castagno, alternati a qualche prato o campo coltivato, e le caratteristiche e dimensioni dell'alveo naturale (larghezza media superiore ai 7 metri) lo rendono un ambiente in grado di sostenere una consistente popolazione di Salmonidi.

I dati sulla qualità biologica delle acque del torrente, registrati nella campagna del 1993 su campioni di macrobenthos prelevati all'altezza di Cassano Valcuvia, riportano valori dell'indice IBE pari a 7 in febbraio/marzo e a 8/9 in settembre; tali valori confinano il Rancina alla 3° e 2° classe di qualità, segnalandone lo stato di compromissione, probabilmente dovuto ad insistenti scarichi civili e zootecnici nel corso d'acqua.
L'analisi del popolamento ittico del torrente ha interessato due tratti: il primo (MAR-12) posto poco a monte della confluenza con il Torrente Valmolina, in comune di Castello Cabiaglio, il secondo situato subito a valle del ponte della SP62 (MAR-13), fuori dall'abitato di Rancio Valcuvia. Il popolamento ittico è piuttosto numeroso: in particolare la popolazione di trota fario risulta essere numericamente abbondante e ben strutturata. Altrettanto abbondante è anche lo scazzone. Sono presenti anche due Ciprinidi reofili, sanguinerola e vairone. Nella stazione di Rancio (MAR-13) è stato stimato in 209 kg/ha il valore di capacità portante di Salmonidi del torrente.
L'analisi del campione quantitativo di macrobenthos, prelevato in questa stessa stazione, ha evidenziato la presenza di una comunità discretamente abbondante, con una densità di 2870 ind/m2.

La comunità, descritta nella successiva tabella, è dominata, con il 60% degli individui totali, dai Chironomidi, presenza, tra l'altro, che segnala inquinamento organico. Il valore stesso dell'indice FBI (Family Biotic Index), pari a 4,3, definisce la qualità delle acque del torrente "buona", ravvisando segni di probabile presenza di inquinamento organico. Riguardo ai gruppi funzionali trofici, data l'abbondanza di Chironomidi, sono dominanti i raccoglitori, con il 63% degli individui totali; seguono poi i raschiatori, con il 29%.

Tabella 9. La comunità macrobentonica del Torrente Rancina

GRUPPO FAUNISTICO	Famiglia	Genere	N°/m²
PLECOTTERI	Nemouridae	*Amphinemura*	4
PLECOTTERI	Leuctridae	*Leuctra*	622
EFEMEROTTERI	Baetidae	*Baetis*	15
EFEMEROTTERI	Ephemeridae	*Ephemera*	7
EFEMEROTTERI	Heptageniidae	*Ecdyonurus*	67
EFEMEROTTERI	Leptophlebiidae	*Habroleptoides*	26
TRICOTTERI	Goeridae		44
TRICOTTERI	Hydropsychidae		74
TRICOTTERI	Limnephilidae		15
TRICOTTERI	Polycentropodidae		7
TRICOTTERI	Rhyacophilidae		7
COLEOTTERI	Elminthidae		7
GASTEROPODI	Ancylidae	*Ancylus*	7
DITTERI	Athericidae		100
DITTERI	Ceratopogonidae		37
DITTERI	Chironomidae		1726
DITTERI	Empididae		15
DITTERI	Limoniidae		41
DITTERI	Psychodidae		4
DITTERI	Simuliidae		22
DITTERI	Tipulidae		4
IRUDINEI	Erpobdellidae	*Dina*	4
OLIGOCHETI	Lumbriculidae		15
TOTALE			**2870**

U.S. TOT	23,0
% EPT	11,0
EPT/Chironomidi	0,5
Famiglia dominante	*Chironomidae*
Dominanza (%)	60%
Shannon	1,4
Margalef	2,8
Pielou	0,5

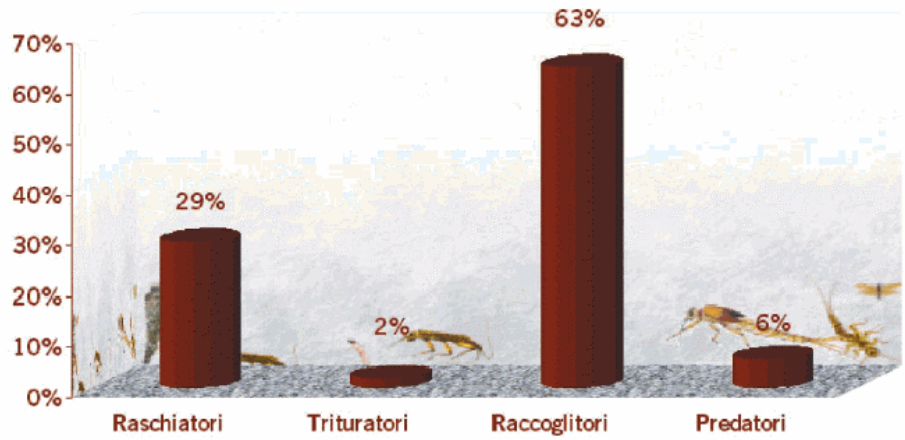


Figura 23. Distribuzione di frequenza degli individui per classi di gruppi funzionali trofici

	MAR-12
Corso d'acqua	Torrente Rancina
Località	Fattoria
Comune	Castello Cabiaglio
Data	08/04/99
Temperatura dell'acqua	10,1
Ossigeno disciolto (mg/l)	10,3
pH	7,5
Conducibilità elettrica (mS/cm)	145
Larghezza alveo bagnato (m)	8
Larghezza dell'alveo asciutto (m)	10
Lunghezza della stazione (m)	60
Profondità media (cm)	30
Profondità massima (cm)	60
Substrato di fondo. Massi - ciottoli - ghiaia - detrito org. grossolano	
Vegetazione acquatica. Periphyton	
Vegetazione riparia. Bosco di latifoglie	
Forma della sezione dell'alveo. Alveo ampio e basso	
Rifugi per la fauna ittica. Scarsi	
Profilo delle rive. Rive scoscese	
Erosione delle rive. Scarsa	
Tipologia del percorso fluviale. Percorso irregolare	
Forma della valle. Valle a "V"	
Vegetazione dell'area. Latifoglie	
Uso del suolo. Ambiente naturale	
Strutture di interferenza. Nessuna	

LA COMUNITA' ITTICA

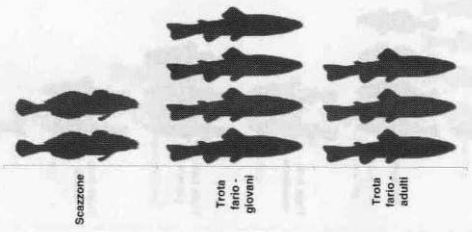


Figura 24. Scheda sintetiche relativa alla stazione di campionamento ittico Mar-12 (Fonte: Carta delle vocazioni ittiche della Provincia di Varese).
LEGENDA COMUNITÀ ITTICA: 1 pesce = specie occasionale o rara – 2 pesci = specie scarsa – 3 pesci = specie presente con una popolazione ben strutturata in classi di età – 4 pesci = popolazione della specie numericamente abbondante – 5 pesci = popolazione dominante

	MAR-13
Corso d'acqua	Torrente Rancina
Località	Rancio Valcuvia
Comune	Rancio Valcuvia
Data	08/04/99
Temperatura dell'acqua	8,6
Ossigeno disciolto (mg/l)	10,6
pH	8
Conducibilità elettrica (mS/cm)	207
Larghezza alveo bagnato (m)	7
Larghezza dell'alveo asciutto (m)	9
Lunghezza della stazione (m)	74
Profondità media (cm)	25
Profondità massima (cm)	50
Substrato di fondo. Ciottoli - ghiaia - sabbia - detrito org. fine e grossolano	
Vegetazione acquatica. Periphyton	
Vegetazione riparia. Bosco di latifoglie - arbusti	
Forma della sezione dell'alveo. Alveo ampio e basso	
Rifugi per la fauna ittica. Scarsi	
Profilo delle rive. Rive aggradate	
Erosione delle rive. Assente	
Tipologia del percorso fluviale. Percorso irregolare	
Forma della valle. Valle a "V"	
Vegetazione dell'area. Latifoglie - arbusti - prato	
Uso del suolo. Ambiente naturale - coltivazioni	
Strutture di interferenza. Nessuna	

Figura 25. Scheda sintetiche relativa alla stazione di campionamento ittico Mar-13 (Fonte: Carta delle vocazioni ittiche della Provincia di Varese).
LEGENDA COMUNITÀ ITTICA: 1 pesce = specie occasionale o rara – 2 pesci = specie scarsa – 3 pesci = specie presente con una popolazione ben strutturata in classi di età – 4 pesci = popolazione della specie numericamente abbondante – 5 pesci = popolazione dominante

La stazione di campionamento dell'IFF si trova nei pressi dell'azienda agricola "Il Cavallino", presso l'abitato di Cassano Valcuvia. La funzionalità fluviale del torrente Rancina è compromessa dagli interventi di artificializzazione e regimazione dell'alveo e delle sponde. Un altro fattore che concorre a dare un giudizio di funzionalità scadente è lo stato e l'uso del territorio circostante, adibito a colture stagionali e variamente interessato da insediamenti antropici, civili ed artigianali. Il tratto analizzato è completamente rettificato, il substrato è poco differenziato e le sponde sono costituite da massicciate di sassi oppure in alcuni tratti, soprattutto nelle adiacenze di strutture come i ponti e le derivazioni, cementificate. Le essenze arboree sono per lo più non riparie ed alloctone (robinia).

I.F.F Sponde dx e sx	**Sx**	**Dx**
Punteggio totale	**143**	**143**
Livello di funzionalità	**III**	**III**
Giudizio di funzionalità	**Mediocre**	**Mediocre**

1.3.2.2 Torrente Valmolina

I dati disponibili sulla qualità del T. Valmolina sono stati desunti dalla Carta delle vocazioni ittiche della Provincia di Varese.
Lo studio ha previsto una caratterizzazione del popolamento ittico del T. Valmolina a Brinzio (MAR-11). Il torrente ha una vocazione ittica per la trota fario, presente nel tratto indagato con un popolamento coerente con il regime ideologico.

Di seguito si riportano le schede sintetiche relative alle sezioni di campionamento ittico.

	MAR-11
Corso d'acqua	Torrente Valmolina
Località	zona di tutela
Comune	Brinzio
Data	09/04/99
Temperatura dell'acqua	7,2
Ossigeno disciolto (mg/l)	10,8
pH	7,6
Conducibilità elettrica (mS/cm)	66
Larghezza alveo bagnato (m)	2
Larghezza dell'alveo asciutto (m)	2,5
Lunghezza della stazione (m)	42
Profondità media (cm)	20
Profondità massima (cm)	40
Substrato di fondo. Massi - ciottoli - ghiaia - detrito org. grossolano	
Vegetazione acquatica. Periphyton	
Vegetazione riparia. Bosco di latifoglie - attività antropiche	
Forma della sezione dell'alveo. Alveo stretto e basso	
Rifugi per la fauna ittica. Presenti	
Profilo delle rive. Undercut - rive aggradate	
Erosione delle rive. Assente	
Tipologia del percorso fluviale. Percorso irregolare	
Forma della valle. Valle a "V" - a gola o forra	
Vegetazione dell'area. Latifoglie - arbusti - prato	
Uso del suolo. Ambiente naturale - insediamenti abitativi	
Strutture di interferenza. Nessuna	

LA COMUNITA' ITTICA

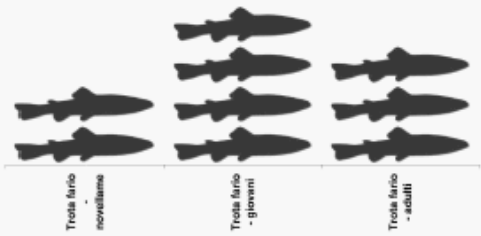


Figura 26. Scheda sintetiche relativa alla stazione di campionamento ittico MAR-11 (Fonte: Carta delle vocazioni ittiche della Provincia di Varese).
LEGENDA COMUNITÀ ITTICA: 1 pesce = specie occasionale o rara – 2 pesci = specie scarsa – 3 pesci = specie presente con una popolazione ben strutturata in classi di età – 4 pesci = popolazione della specie numericamente abbondante – 5 pesci = popolazione dominante

1.3.2.3 Rio Brivola

La caratterizzazione delle acque del Rio Brivola è stato ricostruito sulla base dello studio condotto dalla Comunità Montana Valcuvia nel 2003.
Tale studio ha posizionato una stazione di monitoraggio in corrispondenza del rio Brivola in località Valle dei Molini (S09).

Al rio Brivola è stato attribuito un punteggio IBE pari a 9 facendo rientrare il corso d'acqua in classe II, (vedi tabella seguente) indice di un modesto stato di alterazione legato a scarichi civili e zootecnici e per la presenza di rifiuti quali scarti vegetali e inerti.

Tabella 10. Classi di qualità IBE e relativo giudizio

IBE	Classe	Qualità dell'acqua	Giudizio
10 +	I	buona	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
8-9	II	accettabile	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
6-7	III	dubbia	Ambiente inquinato o comunque alterato
4-5	IV	critica	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
0-1-2-3	V	molto critica	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato

Lo studio ha consentito di valutare l'**Indice di Funzionalità Fluviale** (IFF) parametro che oltre alla comunità macrobentonica considera anche lo stato del territorio circostante (vegetazione, conformazione delle rive, fondo dell'alveo, ecc.).
Il livello di funzionalità è di classe II con giudizio buono, anche se c'è una differenza tra la sponda destra che risulta essere più antropizzata di quella sinistra
Le schede seguenti illustrano i risultati.

Torrente Valle dei Molini. Stazione 09

I.F.F. Sponde dx e sx	Sx	Dx
Punteggio totale	241	201
Livello di funzionalità	II	II
Giudizio di funzionalità	buono	buono

1.3.3 Sistema fognario e depurativo

La rete fognaria del comune di Brinzio è collettata al depuratore comunale, definito dall'ATO di Varese come agglomerato AG43. Il depuratore ha una potenzialità di progetto pari a 1.000 AE.
E' in progetto la realizzazione di un collettore, che porterebbe le acque reflue di Brinzio e quelle di Castello Cabiaglio, verso il depuratore di Ferrera di Varese (Val Martina), ma non in tempi brevi.

La figura seguente mostra l'ubicazione dell'impianto di depurazione comunale.

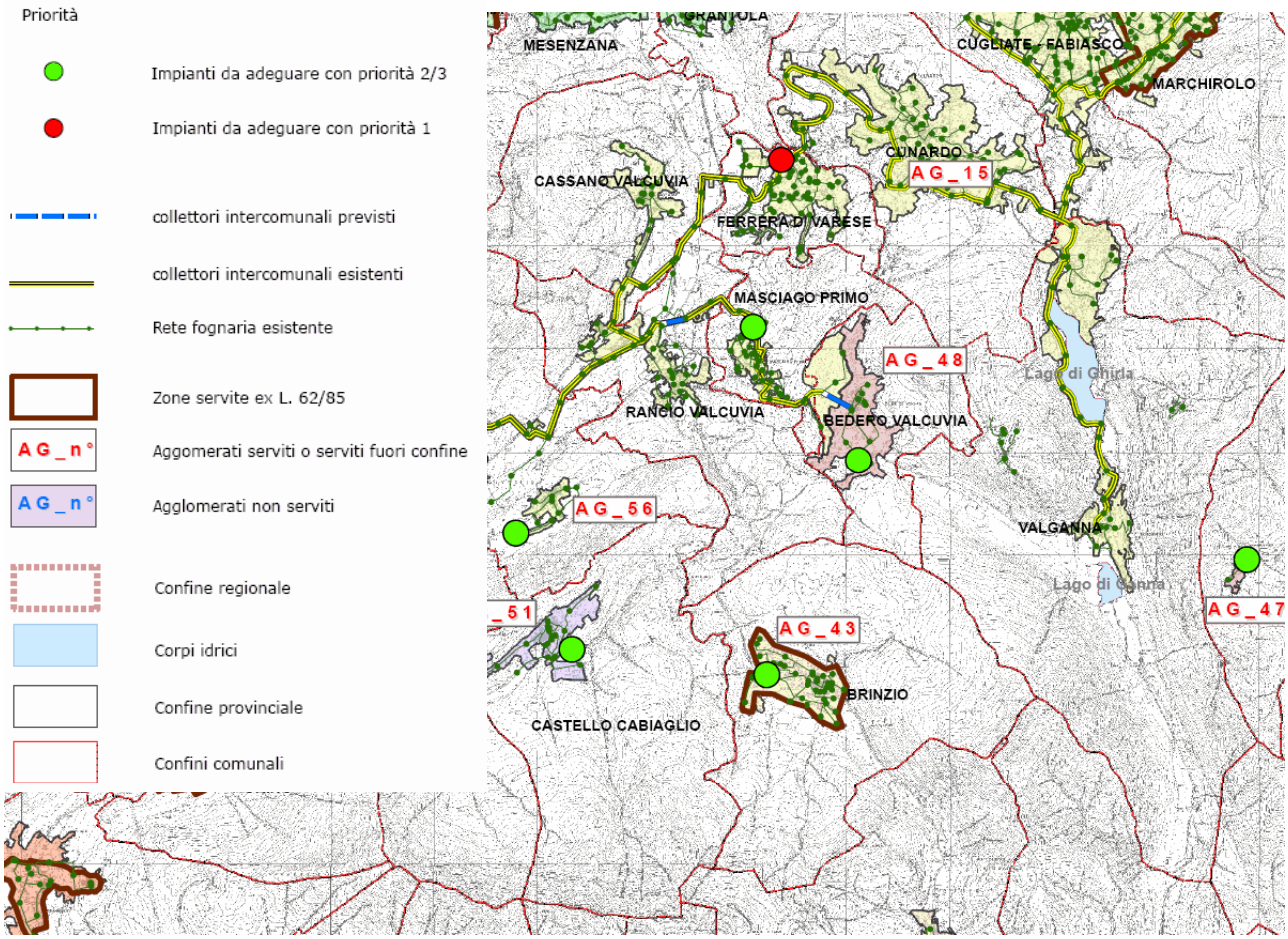


Figura 27. Reti fognarie, collettori e depuratori [Fonte: Cartografia ATO – Individuazione tematica agglomerati]

La rete fognaria di tipo misto colletta il nucleo urbano principale. Sono escluse solo alcune abitazioni sparse a nord-est, lungo le vie Sasselli e Castello, e altre abitazioni sparse
La figura seguente illustra le aree servite e non dal sistema fognario.

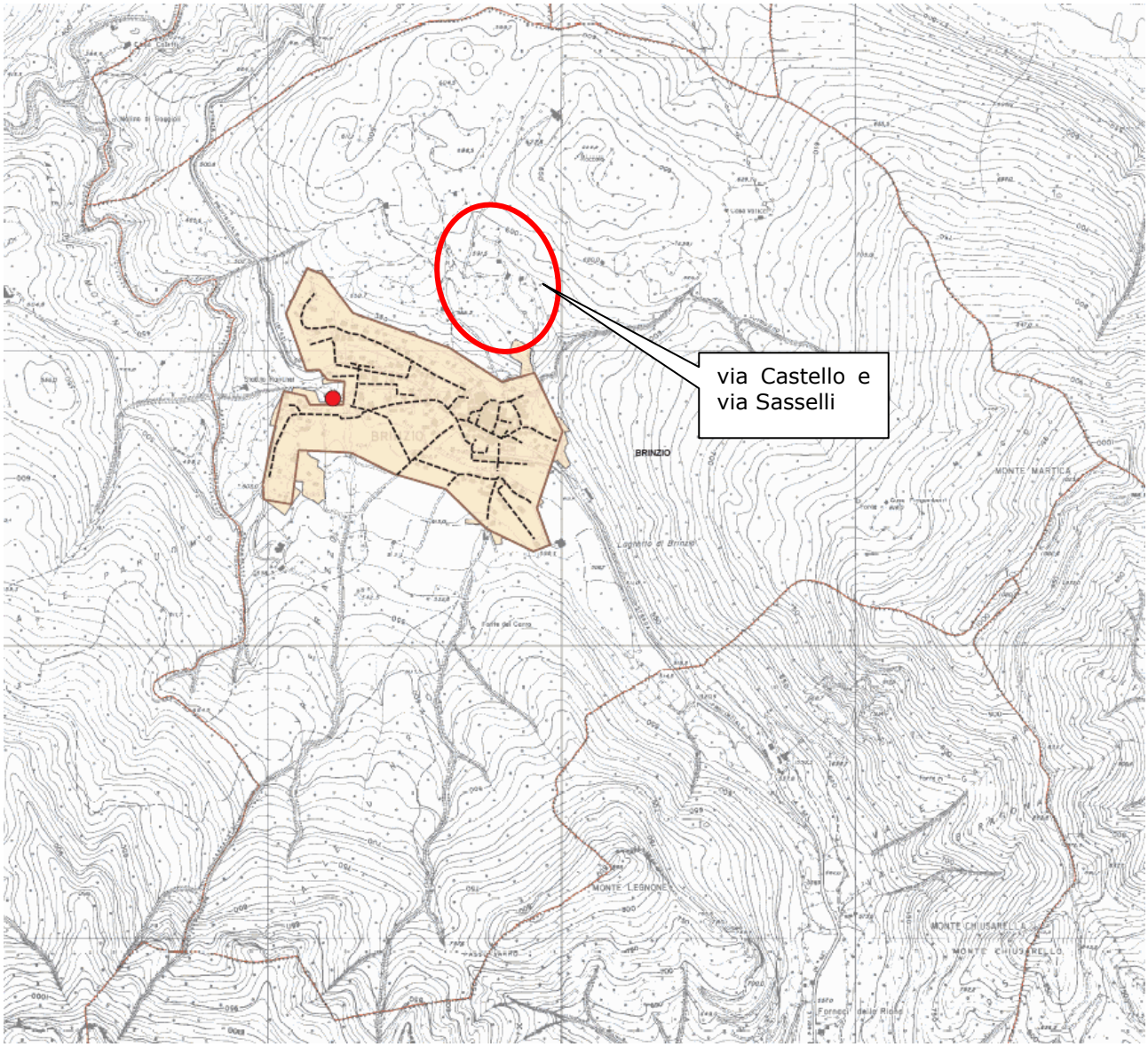


Figura 28. Aree servite da fognatura [Fonte: Cartografia ATO – Individuazione tematica agglomerati]

1.3.3.1 Impianto di depurazione

L'impianto di depurazione di Brinzio è di tipo biologico a ossidazione totale con una potenzialità di 1.000 AE e attualmente a servizio di 800 AE.
Riceve acque reflue urbane con portata media giornaliera allo scarico di 120 mc e con una portata di punta pari a 10,7 mc/h.

L'impianto si articola nei seguenti stati:

- pretrattamento con grigliatura e dissabbiatura;
- ossidazione biologica con aerazione dei fanghi;
- sedimentazione finale.

L'impianto di depurazione è di proprietà del Comune di Brinzio ed è in gestione alla ditta Saceccav Gestioni srl di Desio (MI).
Nella tabella seguente si riepilogano i dati medi dei liquami in ingresso, e delle acque depurate in uscita dall'impianto relativamente ad alcuni parametri, e le relative rese di abbattimento.

Tabella 11. Dati medi in ingresso e in uscita dal depuratore di Brinzio

	periodo dal 1/08/07 al 31/01/08			periodo dal 1/02/08 al 31/07/08		
	Liquami in ingresso	**Acque depurate**	**Rese depurative**	**Liquami in ingresso**	**Acque depurate**	**Rese depurative**
Solidi Sospesi mgSST/l	93	12	87 %	41	19	53 %
Inquinanti organici mgBOD5/l	89	8	91 %	43	14	67 %
Inquinanti totali mgCOD/l	207	32	85 %	91	54	40 %
Ammoniaca mgNH_4/l	18,2	9,8	46 %	6,0	7,3	-
Oli e grassi mgPtot/l	15	1	93 %	16	3	82 %

L'impianto di depurazione nel corso degli ultimi anni ha evidenziato diverse problematiche, pertanto l'Amministrazione sta valutando due possibili alternative: l'ipotesi di collettare il sistema fognario comunale al depuratore consortile di Ferrera e in alternativa la costruzione di un nuovo impianto di depurazione in prossimità dell'ambito dimesso della Filanda.

1.3.3.2 Scarichi in acque superficiali

Sulla base delle informazioni fornite dal database provinciale gli scarichi in acque superficiali autorizzati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 12. Scarichi in acque superficiali autorizzati a livello provinciale

	TITOLARE AUT.	LOCALITA'	TIPO SCARICO	RECAPITO	NOTE
1	Comune di Brinzio	Brinzio - Viale Monte Rosa	Scarico finale depuratore acque reflue urbane	Rio Brivola (poi Rancina, poi Margorabbia)	(1)
2	Comune di Brinzio	Brinzio - Viale Monte Rosa	By-pass impianto di depurazione	Rio Brivola (poi Rancina, poi Margorabbia)	(1)
(1) Impianto di depuratore Brinzio					

1.4 Suolo e sottosuolo

1.4.1 Inquadramento geologico

Il territorio comunale di Brinzio è caratterizzato dalla presenza di affioramenti rocciosi nelle parti altimetricamente più rilevate e di ampia distribuzione dei depositi superficiali nel fondovalle e nei settori più bassi dei versanti.

Il substrato roccioso è riferibile alla parte basale della serie stratigrafica delle Prealpi Varesine: sono diffusi principalmente rocce effusive ed ipoabissali Permiane, denominate "Granofiro di Cuasso" e "Porfiriti del Pianbello". Si tratta di rocce massive, granulari di colore rossastro (Granofiro di Cuasso) e microgranulari/vetrose di colore grigio (Porfiriti); quest'ultime sono oggetto di escavazione della "Cava della Rasa", situata al limite tra i territori comunali di Brinzio e di Varese. Entrambe le litologie possono avere elementi debolmente radioattivi, tali da determinare presenza di radon. Queste litologie affiorano diffusamente nel versante compreso tra la valle di Brinzio ed il M.Martica, mentre nel versante verso il M. Campo dei Fiori sono confinate a modesti affioramenti entro le incisione vallive; sotto l'abitato di Brinzio esse sono coperte da depositi superficiali, con interfaccia compresa tra 0 e 20 m.
In corrispondenza del versante settentrionale del M. Campo dei Fiori sono presenti anche altri termini basali della serie stratigrafica Prealpina, disposti a reggipoggio. Si tratta di :

- Arenarie del Servino: areanarie quarzitiche grigio-marroncine
- Dolomia del Salvatore: dolomie grigio-nocciola, bianche all'alterazione, costituenti le pareti del M. Legnone e del M. Pizzella.

La serie lapidea è estesamente ricoperta da deposti superficiali riferibili a due unità: Unità di Cantù e Postglaciale.

L'unità di Cantù è localmente costituita da depositi glaciali di ablazione (diamicton a matrice limosa). Sono presenti numerosi elementi di grosse dimensioni ("massi erratici"), particolarmente diffusi in Valle Intrino e presso il Passo Varrò; i massi erratici più grossi sono stati oggetto di utilizzo locale per l'estrazione di piode. All'interno dell'unità sono inoltre presenti sedimenti deposti all'interno di un modesto bacino lacustre di contatto glaciale (limi laminati) che hanno rilevanza idrogeologica (vedi oltre).
Raramente i depositi sopra descritti hanno morfologie tipiche: si segnalano solo un cordone morenico presso il Passo della Motta Rossa (in Comune di Varese) ed alcuni terrazzamenti di kame a SW di Brinzio.
I depositi dell'unità di Cantù sono particolarmente diffusi lungo il versante settentrionale del Campo dei Fiori, dove raggiungono spessori variabili fino ad un massimo di 20-30 m

L'unità Postglaciale è costituita principalmente da depositi di fondovalle, distribuiti sotto la piana di Brinzio. Si tratta prevalentemente di depositi sabbioso ghiaiosi, dati dalla progradazione dei conoidi delle valli laterali. L'apparato più significativo è quello del T. Intrino, alimentato dallo smantellamento dei depositi glaciali; il suo sviluppo ha determinato lo sbarramento del Rio Brivola, causando la formazione del Lago di Brinzio. A quest'ultimo è associata la presenza di depositi fini lacustri/palustri. All'unità postglaciale sono attribuibili inoltre i depositi di versante distribuiti un po' ovunque nel territorio comunale.

1.4.1.1 Geomorfologia

Gli elementi geomorfologici più significativi sono rappresentati da forme del substrato roccioso rilevanti sotto il profilo paesaggistico ed anche scientifico: si tratta della Cascate del Pesech (vedi "Monumenti naturali") e dell'area a coni e depressioni prossima al Pau Majur. Quest'ultima è un esempio particolarmente rilevante di morfologia ereditata dal periodo preglaciale ed è degna di particolare tutela. L'area è caratterizzata dalla presenza di duomi rocciosi, con raggio fino ad una decina di metri, separati

da piane; su quest'ultime si impostano tipiche torbiere da substrato non drenante; tra questi ambienti umidi il principale è la riserva di Pau Majiur , a E dell'abitato di Brinzio.

Gli elementi di geomorfologia attiva più rilevanti sono associati alle acque superficiali: si tratta di erosioni lineari e di modeste frane per scalzamento al piede causato da acque incanalate. Tali fenomeni si manifestano principalmente lungo il T. Intrino, causando fenomeni di trasporto solido ed in sospensione che favoriscono il riempimento del Lago di Brinzio. Per contrastare tali fenomeni l'Amministrazione Comunale ha messo in opera una serie di interventi di ingegneria naturalistica lungo le sponde e e nell'alveo del T. Intrino.
Ulteriori elementi attivi sono dati da modeste erosioni di sponda lungo la Brivola, in parte attenuati da piccole opere di ingegneria naturalistica.

1.4.1.2 Radon

Il Radon è un gas nobile radioattivo naturale prodotto dal decadimento del torio e dell'uranio, elementi presenti nel terreno e nelle rocce. Le principali sorgenti di Radon sono il terreno, l'acqua e alcuni materiali di origine minerale utilizzati nell'edilizia.
Nell'ambiente esterno le concentrazioni di radon sono normalmente inferiori rispetto agli ambienti chiusi a causa della diluizione con l'aria.
L'esposizione della popolazione al radon presente nell'aria rappresenta uno dei principali fattori di rischio di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta.

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione dell'Ambiente (A.R.P.A) della Regione Lombardia ha condotto una rilevazione sul territorio regionale (541 Comuni), per creare un "piano regionale di mappatura di radon".
La rilevazione è stata condotta nel periodo Novembre 2003 - Novembre 2004 installando complessivamente 3650 rilevatori di radon in edifici ubicati nel territorio, secondo maglie di dimensioni variabili in base alle caratteristiche geologiche.
Dal momento che la normativa italiana non regolamenta l'esposizione della popolazione nelle abitazioni, i limiti di riferimento sono quelli raccomandati dall'Unione Europea 90/143/EURATOM, recepiti a protezione dei lavoratori dal Decreto Legislativo n. 241 del 26 maggio 2000, pari a 400 Bq/m3, al di sopra del quale si suggeriscono interventi per la riduzione delle concentrazioni negli edifici esistenti e pari a 200 Bq/m3 come obiettivo di qualità per i nuovi edifici.

Si è provveduto a fare richiesta di tali dati presso il Settore aria e agenti fisici – U.O. agenti fisici e d energia di ARPA per tutti comuni facenti parte della Comunità Montana Valcuvia. Fra i vari comuni le misure dirette delle campagne di indagine sono state effettuate presso i comuni di Caravate, Cuvio e Gavirate. A partire da questi risultati sono state effettuare stime su base statistica che indicano un valore percentuale di unità immobiliari site al piano terra che possono far registrare concentrazioni medie annuali di radon oltre i limiti di legge.
Nella zona è emerso che il rischio maggiore è a Cassano Valcuvia dove è possibile che fino al 32% degli immobili al piano terra superi i 200 Bq/m3 e fino al 8% superi i 400 Bq/m3. Il rischio minore è a Brenta, Caravate, Cittiglio, Gemonio, Laveno Mombello e Sangiano, dove è possibile che fino al 2% degli immobili al piano terra superi i 200 Bq/m3.
Per i restanti comuni, Brinzio compreso, è possibile che fino al 8% degli immobili al piano terra superi i 200 Bq/m3 e meno del 1% superi i 400 Bq/m3.

Sulla base delle evidenze geologiche, legate principalmente alla presenza di rocce cristalline tipo porfidi, si segnalano possibili problematiche naturali legate alla presenza di radon.

1.4.2 Pedologia

I suoli si formano sotto l'azione combinata di più fattori, i principali dei quali sono la geologia del substrato, intesa sia in senso di litologia che di morfologia, la vegetazione ed il clima. Altro fattore fondamentale è, inoltre, l'età dei depositi, in quanto determina la durata dei processi pedogenetici e, di conseguenza, il grado evolutivo dei suoli.

Pedopaesaggi

La distribuzione di questi elementi nel paesaggio non è casuale, ma il risultato delle vicende geologiche e climatiche di una determinata area.
Pertanto, nel rilevamento pedologico si fa ricorso al concetto di *pedopaesaggio*, intendendo con tale termine porzioni di territorio sufficientemente omogenee rispetto ai parametri citati. L'assunto fondamentale di questo approccio consiste nel ritenere che aree omogenee per caratteri geologico-ambientali sviluppino suoli simili.
La seguente sintesi fa riferimento integralmente al volume "Suoli e paesaggi delle Province di Como, Lecco e Varese" (ERSAL, 2004).

Il "Catalogo dei pedopaesaggi", predisposto dall'ERSAL a supporto dell'inquadramento fisiografico dei suoli, è strutturato secondo tre classi univocamente definite a scala regionale:

- Sistema;
- Sottosistema;
- Unità di paesaggio.

Sistemi e sottosistemi costituiscono le classi fisiografiche di maggiore risalto, poiché differenziano aree molto diverse per genesi ed evoluzione, e fungono da contenitori di unità omogenee per caratteri morfo-pedo genetici e gestionali.

I **sistemi** che caratterizzano il territorio di Brinzio sono presenti i seguenti sistemi:

- Anfiteatri Morenici (sistema M)
  Allo sbocco delle principali valli alpine sono presenti vari ordini di anfiteatri morenici originati dai detriti deposti durante le glaciazioni quaternarie e distinti in base all'ubicazione, all'alterazione dei materiali ed all'intensità della pedogenesi. A ridosso delle morfologie glaciali si trovano dei terrazzi a morfologia subpianeggiante, rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura, costituenti le antiche superfici risparmiate dall'erosione e comprendenti la maggior parte dei rilievi isolati della pianura. Rappresentano gli antichi conoidi alluvionali deposti dai torrenti fluvioglaciali oltre la morena frontale; la loro superficie costituiva l'antica piana fluvioglaciale che successivamente è stata incisa e terrazzata dai corsi d'acqua del reticolo idrografico fino a costituire i rilievi isolati che conosciamo attualmente.
  Tanto gli anfiteatri morenici quanto i terrazzi sono spesso ricoperti da depositi limosi di probabile origine eolica (loess), soltanto a tratti di origine colluviale, che ha condizionato la successiva pedogenesi.
  I depositi morenici interessano la maggior parte del territorio provinciale e si frappongono idealmente fra le emergenze di rocce prequaternarie prealpine, poste generalmente più a settentrione, e le ampie estensioni terrazzate dei depositi fluvio-glaciali a meridione. Nell'area sono riconoscibili numerose cerchie moreniche, attribuibili a stadi glaciali successivi (mindeliani, rissiani e würmiani).

- Rilievi montuosi delle Alpi e Prealpi lombarde (sistema P).
  Sistema dei rilievi montuosi lombardi, caratterizzati da substrato roccioso coerente e, sovente, da affioramenti litoidi.

I **sottosistemi** individuati a Brinzio sono i seguenti:

- Depositi glaciali recenti (MR)
  Gli anfiteatri ed i cordoni morenici recenti (MR), attribuiti al glaciale Würm (0,08-0,01 MA), hanno una morfologia aspra, pendente ed accidentata e sono costituiti da sedimenti glaciali e subordinatamente fluvioglaciali e fluvio-lacustri, generalmente poco alterati ed in apparenza privi di coperture eoliche. I processi di erosione e rimodellamento delle forme sono molto attivi a causa della forte energia del rilievo e quindi i suoli presenti sono poco evoluti e spesso ringiovaniti dalla asportazione per erosione delle parti superiori del profilo. Sono suoli da poco a molto profondi, frequentemente pietrosi e scheletrici, con tessitura moderatamente grossolana o grossolana e permeabili. Sono inoltre tendenzialmente acidi e ben drenati, spesso con orizzonti superficiali ad accumulo di sostanza organica (epipedon umbrici). Nell'area provinciale questo ambiente è molto diffuso.

- Piano montano (PM)
  Il piano basale, coincidente con la fascia fitoclimatica del Castanetum, è ubicato a quote inferiori ai 700 m. Comprende l'orizzonte submediterraneo con sclerofille e l'orizzonte submontano con boschi di latifoglie eliofile. Il sottosistema è distribuito uniformemente lungo la fascia pedealpina.

Sul territorio comunale di Brinzio sono state individuate diverse unità di paesaggio corrispondenti ad altrettante Unità Cartografiche (U.C.), secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Tabella 13. Descrizione dei pedopaesaggi

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	UNITÀ DI PAESAGGIO	U.C.
M - Anfiteatri Morenici	**MR -** Depositi glaciali recenti	**MR1 -** Cordoni morenici principali e secondari, compresi quelli addossati ai versanti montuosi, generalmente a morfologia netta, con pendenze da basse a molto elevate (2-75%), costituiti da depositi grossolani poco classati immersi in matrice fine (sabbie e limi).	190 LMN1
P – Rilievi montuosi delle Alpi e Prealpi lombarde	**PM** – Piano montano	**PM1** – Creste sommatali e/o versanti a morfologia accidentata con pendenza da molto elevata ad estremamente elevata (>45%), caratterizzati da abbondanza di pietre, massi e rocce affioranti.	1 BNI1

Di seguito si riporta un estratto della cartografia regionale illustrante l'ubicazione delle diverse unità di paesaggio.

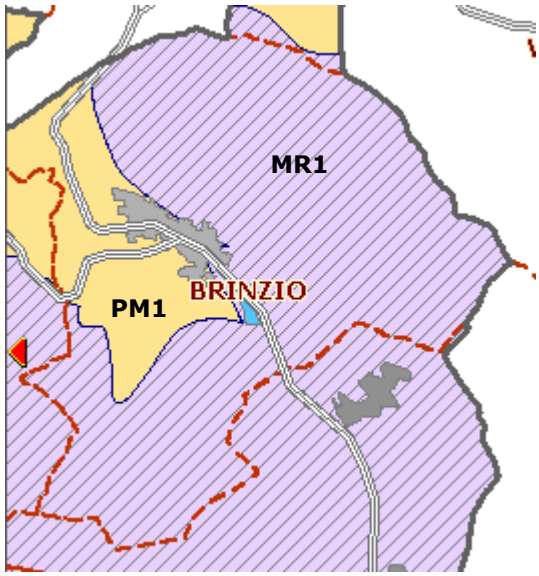


Figura 29. Unità cartografiche (Fonte ERSAF – Regione Lombardia)

La descrizione dei suoli corrispondenti alle diverse U.C. sono riportate nella tabella seguente e illustrate nelle figure riportate in seguito.

Tabella 14. Descrizione dei suoli		
U.C.	**COMPONENTI**	**DESCRIZIONE**
1	BNI1	I suoli BNI1 sono suoli profondi con scheletro frequente nel primo metro, abbondante al di sotto tessitura da moderatamente grossolana a media, reazione acida, saturazione molto bassa, non calcarei, AWC bassa, con drenaggio buono e permeabilità moderatamente elevata. I suoli GTA1 sono da sottili a molto sottili, limitati da contatto litico, con scheletro frequente, tessitura media, reazione acida, saturazione molto bassa, non calcarei, AWC bassa, con drenaggio da moderatamente rapido a rapido e permeabilità moderata.
190	LMN1	I suoli LMN1 sono molto profondi su substrati idromorfi, con scheletro scarso negli orizzonti superficiali, frequente negli orizzonti profondi, a tessitura moderatamente grossolana, reazione subacida, saturazione media, AWC da moderata a bassa e con drenaggio buono e permeabilità moderatamente elevata.

Figura 30. Fonte ERSAF

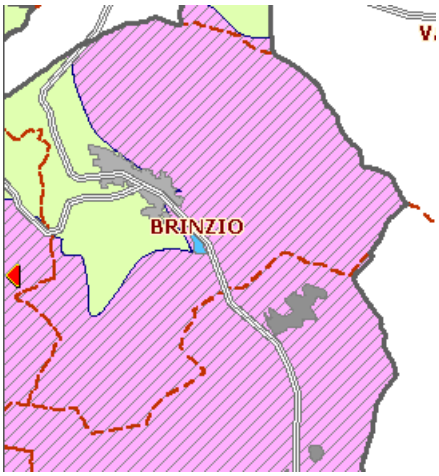
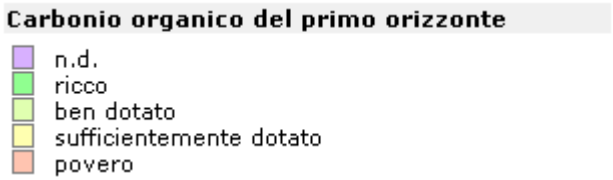


Figura 31. Fonte ERSAF



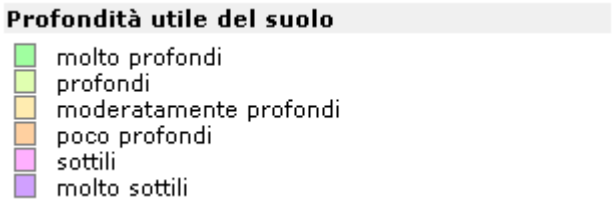
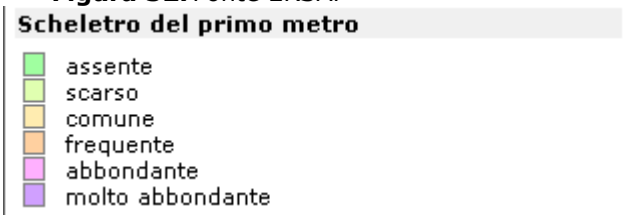
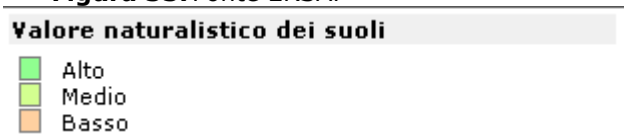


Figura 32. Fonte ERSAF

Figura 33. Fonte ERSAF

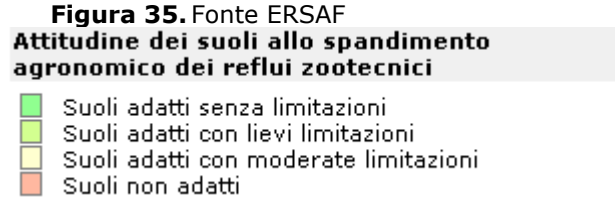




Di seguito si riportano estratti dalla cartografia ERSAF con indicazioni relativamente l'attitudine dei suoli allo spandimenti agronomico di fanghi di depurazione urbana e di reflui zootecnici. Dalla cartografia emerge che i suoli sono completamente non adatti alle pratiche di spandimento.

Figura 34. Fonte ERSAF

Figura 35. Fonte ERSAF



1.4.3 Idrogeologia

Nel territorio comunale sono presenti i seguenti complessi idrogeologici:

- Complesso Cristallino: si tratta del Granofiro di Cuasso e delle Porfiriti. Modestamente permeabili per fatturazione. All'interno di tale complesso le risorse idriche sotterranee sono modeste e generano piccole sorgenti, in genere non captate.
- Complesso dei depositi superficiali. Le litologie sono assai variabili: sono presenti depositi alluvionali ad elevata permeabilità (Pian di Brinzio) diamicton glaciali da permeabili (versante N M.Legnone) e impermeabili (till di alloggiamento sotto la piana di Brinzio) depositi lacustri impermeabili (area delle sorgenti dell'Acquedotto Comunale).

Le idrostrutture più significative sono la Valle dell'Intrino ed in fondovalle a S di Brinzio.

Nella valle dell'Intrino i depositi glaciali grossolano favoriscono l'infiltrazione delle acque; l'idrostruttura è sbarrata per la presenza di depositi lacustri impermeabili, che causano la venuta a giorno delle acque, captate dall'Acquedotto di Brinzio.
Sotto la piana di Brinzio gli apporti idrici diretti (precipitazioni) ed indiretti (dai versanti) determinano la formazione di una falda, con soggiacenza di pochi metri 0-5 m dal p.c. I recapiti naturali di questa falda sono una serie di piccole sorgenti lungo il fondovalle; particolarmente rilevanti quelli all'interno della Riserva del Lago di Brinzio). In occasione di eventi infiltrativi particolarmente accentuati (forti precipitazioni) la falda tende a risalire ed approssimarsi al piano campagna nei settori più depressi, causando problemi di allagamento dei piani interrati.
Questa falda è captata ad uso idropotabie dall'Acquedotto di Brinzio, per mezzo di un pozzo situato a S del Lago di Brinzio.

1.4.3.1 Punti di captazione

Le informazioni riportate nel presente paragrafo sono state desunte dallo "Studio idrogeologico e idrochimico della Provincia di Varese a supporto delle scelte di gestione delle risorse idropotabili" predisposto per l'autorità ATO della Provincia di Varese (maggio 2007).

Complessivamente sono censiti n. 4 pozzi di cui 1 pubblico captato ad uso potabile, 1 privato ad uso domestico e 2 privati captatati ad uso, n. 9 sorgenti di cui 7 ad uso potabile captate dall'acquedotto di Brinzio e di Bedero V. La rete acquedottistica è gestita dal Comune.

Nella seguente tabella vengono riepilogate le caratteristiche tecnico-costruttive dei **pozzi** ad uso potabile e domestico registrati dalla Provincia di Varese e presenti sul territorio.

Tabella 15. Caratteristiche dei pozzi ad uso potabile

Codice Pozzo	Proprietà		Profondità pozzo (m)	Livello Statico (m)	Portata (l/sec)
1	PUB	COMUNE BRINZIO	30,00	3,85	3,00
23	PRIV	ZAMBERLETTI OLGA	5,00		

I restanti pozzi sono il n. 21 e 22 ubicati in loc. Sassello e intestati rispettivamente ad Alberti A. e e Parise Ida; i pozzi sono profondi 8 m e captati ad uso irriguo.

Le sorgenti captate ad uso idropotabile sono elencate nella tabella seguente.

Tabella 16. Caratteristiche delle sorgenti ad uso potabile

Codice Sorgente	Numero	Nome	Proprietà	Portata media (l/sec)
312021001,1	1,1	Valle Inrtrino	Comune Brinzio	0,20
312021001,2	1,2	Valle Inrtrino	Comune Brinzio	0,20
312021002,1	2,1	Valle Inrtrino	Comune Brinzio	0,70
312021002,2	2,2	Valle Inrtrino	Comune Brinzio	0,30
312021003	3	Fiascalino	Comune Brinzio	0,25
312021004	4	Boscarino	Comune Brinzio	0,30
312021006	6	Valici Martica	Comune Bedero	0,80

Si segnala inoltre la fonte del Cerro (n. 5) fontanile comunale e una sorgente (n. 7) captata da un privato ad uso domestico per l'irrigazione del giardino.

1.5 Ecosistemi e Paesaggio

Il Comune di Brinzio risulta interamente ricompreso all'interno dei confini del Parco regionale Campo dei Fiori e ciò caratterizza in maniera determinante la qualità degli ecosistemi e del paesaggio. All'interno del Parco regionale risultano istituite diverse tipologie di area protetta da cui discende una particolare garanzia di protezione ambientale ma, anche a causa della loro disposizione sovrapposta, provoca anche confusione nel cittadino e nei fruitori dell'area protetta.

1.5.1 Aree naturali protette

Sul territorio comunale di Brinzio si rileva la presenza delle seguenti aree protette:

Parco regionale Campo dei Fiori;

Parco naturale Campo dei Fiori;

Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2010002 "Monti Legnone e Chiusarella"

SIC IT2010003 "Versante Nord del Campo dei Fiori";

SIC IT2010004 "Grotte del Campo dei Fiori"

SIC IT2010005 "Monte Martica";

Zona di Protezione Speciale (ZPS) 2010401 "Parco Campo dei Fiori";

Zona di Protezione, ripopolamento e tutela ittica "Brivola";

Zona di Protezione, ripopolamento e tutela ittica "Valmolina".

Nel caso dei SIC e della ZPS si tratta di aree protette riconosciute dalla Comunità Europea per gli elementi naturali che la caratterizzano rispettivamente ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta "Direttiva Habitat") e della Direttiva 79/409/CEE (cosiddetta "Direttiva Uccelli").

In questa fase preliminare è stato predisposto uno **Studio di Incidenza Intermedio**, riportato nell'Allegato 1 al presente documento. Tale studio consentirà di intervenire sugli strumenti pianificatori in fase di redazione, per arrivare alla fine del procedimento con dei documenti che abbiano già considerato gli elementi di sensibilità presenti all'interno dei SIC.

Le Zone di Protezione, ripopolamento e tutela ittica sono individuate dal Piano Ittico Provinciale ai sensi della l.r. 12/2001.

Nella figura che segue viene riportato un inquadramento generale del territorio comunale e delle aree naturali protette, rientranti nelle categorie sopra citate, circostanti il territorio stesso.

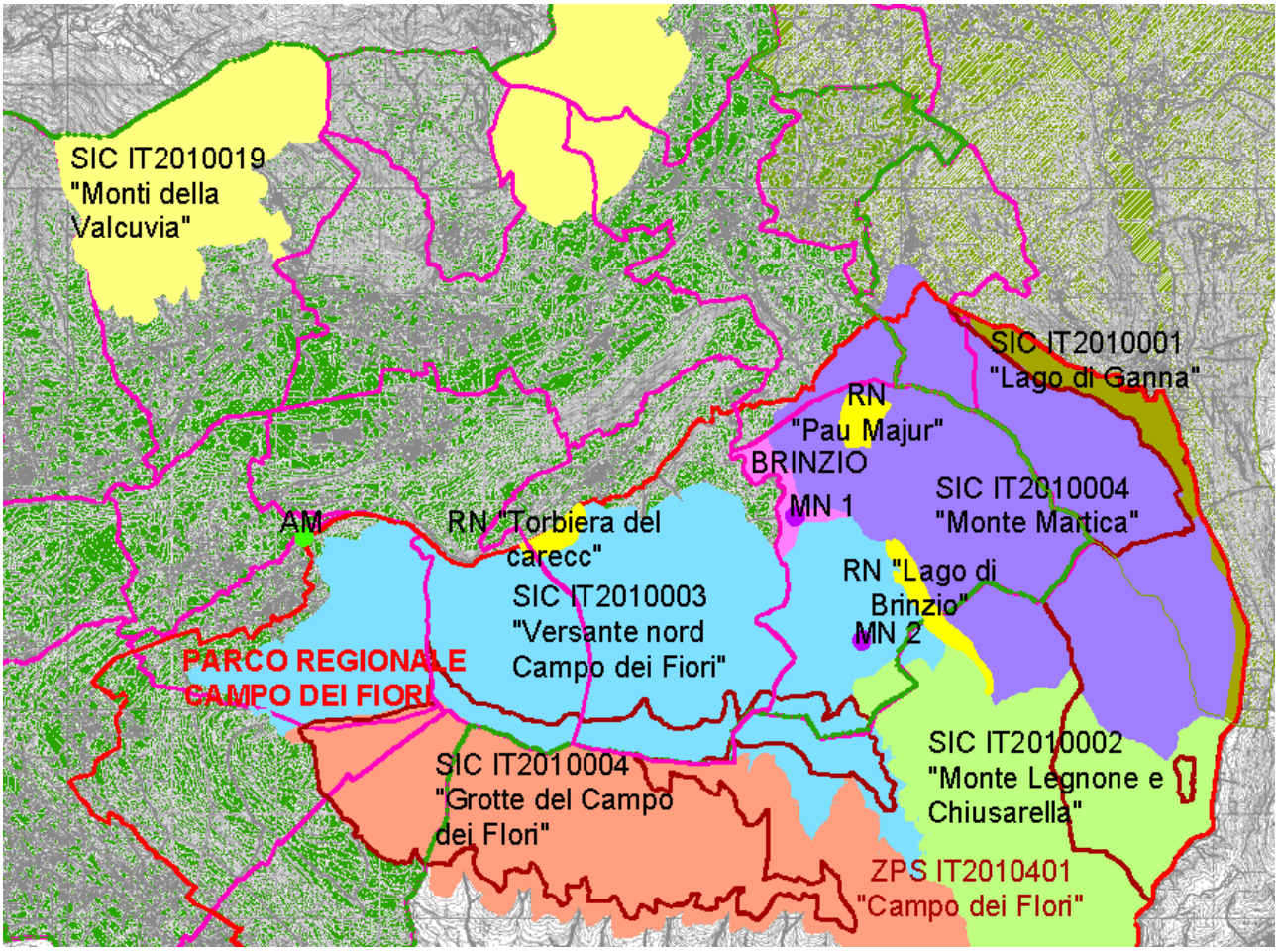


Figura 36. Aree naturali protette

1.5.1.1 Parco regionale Campo dei Fiori

È il Parco riconosciuto come tale dalla legge regionale. La sua attività è regolamentata da un Piano Territoriale di Coordinamento che individua al suo interno aree con caratteristiche diverse e, di conseguenza, un proprio regime di vincoli. Il territorio comunale di Brinzio rientra completamente al suo interno.
Al suo interno sono presenti alcuni Monumenti naturali individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Campo dei Fiori (L.r. 13/94) ai sensi della L.r. 86/83. Un Regolamento d'uso ne individua le attività incompatibili specifiche per ogni Monumento. In territorio di Brinzio si rilevano i seguenti:

- Cascata del Pesegh;
- Masso erratico di Brinzio.

1.5.1.2 Parco naturale Campo dei Fiori

Si tratta di un'area ristretta all'interno del Parco regionale che rispetta le indicazioni della legge nazionale sulle aree protette, compreso il divieto assoluto all'esercizio dell'attività venatoria.
Interessa il Comune di Brinzio nella sua porzione di più alta quota.

1.5.1.3 SIC Versante Nord del Campo dei Fiori

Comprende la porzione settentrionale del massiccio omonimo, dalla cresta sommitale fino alla strada Brinzio-Castello Cabiaglio–Orino.
Sotto il profilo morfologico, l'area è caratterizzata da un versante piuttosto acclive, specialmente nel settore meridionale, dove sono presenti due ordini di pareti rocciose, costituito da una successione di rocce carbonatiche.
Il versante è inciso da alcune valli (Intrino, Riazzo, Pardomo, Caprera), anch'esse con profilo a pendenza accentuata. Queste valli hanno in genere, alla testata, un gruppo sorgivo, usualmente in parte captato, che garantisce permanentemente l'alimentazione idrica e quindi il flusso.
Alla base del versante sono inoltre presenti due aree umide (Riserve naturali) rappresentate dal **Lago di Brinzio** e dalla Torbiera del Carecc (Castello Cabiaglio), con specie e habitat di interesse.
Il substrato roccioso dell'area è costituito dalla serie permotriassica del varesotto, affiorante in condizione di reggipoggio: salendo di quota si incontrano unità progressivamente più giovani, dalle porfiriti Permiane (alla base) fino alla Dolomia Principale (Norico) che struttura le principali pareti. Il substrato roccioso è ricoperto da depositi superficiali piuttosto spessi (in genere 1-10 m). Si tratta prevalentemente dei depositi glaciali, parzialmente smantellati, che raggiungono quota 900 metri, e dei depositi di versante, provenienti in parte dall'arretramento delle pareti sommitali, in parte dallo smantellamento delle morene.
Le rupi calcaree, trattandosi di luoghi difficilmente raggiungibili, versano in buone condizioni di protezione e sono caratterizzate da una vegetazione di notevole interesse (in particolare *Primula auricula* e *Primula hirsuta*) nonché sede di nidificazione di rapaci. In questo settore sono inoltre presenti alcune grotte non sfruttate turisticamente (Habitat di interesse comunitario). Si tratta di una quindicina di cavità carsiche, tutte di modesta dimensione, appartenenti al sistema carsico del Campo dei Fiori, ampiamente sviluppato nel settore meridionale del massiccio. Non si segnalano popolamenti faunistici particolari, ad eccezione della Grotta dell'Allocco, occupata da una ricca popolazione di chirotteri.
Tutto il versante alla base delle pareti si presenta densamente forestato, con prevalenza di faggete e, in subordine, castagneti. Attualmente solamente il settore altimetricamente inferiore, più raggiungibile, viene interessato da sfruttamento forestale, che peraltro non determina squilibri particolarmente rilevanti; viceversa, nel settore sommitale le pratiche forestali sono abbandonate da decenni.
Buona parte dei boschi in questione sono classificati come Habitat di interesse comunitario.

1.5.1.4 SIC Monte Martica

Il Sito occupa quasi interamente il massiccio del Monte Martica, totalmente costituito da Porfiriti Permiane della formazione Granofiro di Cuasso, che raggiunge l'altitudine massima di 1025 m. I confini del Sito si insinuano a sud nel solco della Val Fredda, che coincide in parte anche con il limite di distribuzione delle rocce carbonatiche costituenti il contiguo massiccio del Monte Chiusarella, risalendo in sponda sinistra sino alla sella tra questa valle e la contigua Val Castellera, per scendere di nuovo e seguire il Rio Castellera sino ad incontrare i margini della Riserva Naturale Orientata Lago di Ganna.
La linea di confine corre quindi lungo il margine occidentale della Riserva sino a giungere all'abitato di Brezzo di Bedero, ove piega bruscamente a ovest, seguendo la base del massiccio sino a Brinzio e proseguendo lungo la provinciale per Varese, ove, all'altezza della ex cava La Rasa, risale il crinale della Martica sino alla cima, ricongiungendosi poi alla Val Fredda.
La porzione di territorio compreso tra le valli Fredda e Castellera è occupata da una brughiera montana a *Genista pilosa*, *Molinea coerulea* e *Calluna vulgaris*, inframmezzata da piccoli querceti a *Quercus petraea*, con betulla, castagno, frangula e sorbo montano, di grande effetto paesaggistico. In questa formazione compaiono veri e propri gioielli floristici, e cioè *Gentiana pneumonanthe*, ove vi sia presenza di acqua nel suolo, la Pteridofita *Diphasiastrum tristachyum*, rara e presente nelle aree denudate da vecchi incendi e, nei pressi di una piccola sorgente di versante, accanto ad un florido popolamento di *Gladiolus palustris*, tutte e tre le specie di *Drosera* italiane, e cioè *D. rotundifolia*, *D. intermedia* e *D. anglica*, quest'ultima rarissima in tutto il territorio nazionale.
Tutto il complesso vegetazionale in questione costituisce habitat di interesse comunitario. Il versante nord-orientale del massiccio montuoso porfirico, dai 450 metri sino alla vetta, è invece occupato da vaste faggete, in parte sfruttate per la produzione di legname in maniera non intensiva, ascrivibili all'*Asperulum-Fagetum*, al *Luzulo-Fagetum* e al *Cephalanthero-Fagion*, insieme con boschi di faggio

acidofili atlantici con *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, talvolta di rilevanti dimensioni, tutti habitat di interesse comunitario.
Altri lembi di habitat di interesse comunitario sono costituiti da piccoli prati umidi del *Molinion,* lungo il fondovalle del margine occidentale dell'area, nella valle di Brinzio, è inoltre presente una piccola area a bosco igrofilo del *Tilio-Acerion*. Numerose sono le valenze geomorfologiche del Sito, tra cui rimarchevoli sono i rilievi residuali in porfiriti permiane del versante orientale del Monte Martica e le manifestazioni di pseudocarsismo, impostate sempre su porfiriti permiane, presenti in territorio all'interno e al margine della Riserva del Paù Majur, che si manifestano come depressioni circolari a fondo piatto, di qualche decina di metri di diametro, che ricordano molto da vicino una dolina.

1.5.1.5 SIC Grotte del Campo dei Fiori

Comprende il versante meridionale del Monte Campo dei Fiori, dalla cresta di vetta (quota 1.100-1.226 m) fino a quota 700 m, un versante degradante verso Sud, con pendenza piuttosto regolare (20-30°), modellato da una serie d'incisioni vallive, incassate di circa un centinaio di metri rispetto alle creste che le separano. Le valli hanno andamento subparallelo; appartengono idrograficamente al bacino del Lago di Varese.
A causa della natura carsica del massiccio, esse sono in genere asciutte: si attivano esclusivamente e per brevi tratti durante le precipitazioni piovose più abbondanti.
La natura calcarea del substrato e l'assetto strutturale determinano la presenza diffusa di fenomeni carsici, soprattutto ipogei: sono note un centinaio di grotte facenti parte di un unico sistema carsico, di cui sono al momento noti circa 30 chilometri di gallerie.
Il SIC interessa il territorio comunale di Brinzio per una superficie alquanto ridotta nel settore sommitale del Monte del Campo dei Fiori.

1.5.1.6 SIC Monti Legnone e Chiusarella

Comprende i due massicci omonimi, costituiti da rocce carbonatiche, che raggiungono l'uno gli 860 e l'altro i 900 metri di altezza. I confini dell'area costeggiano in riva destra il fondovalle della Val Fredda, raggiungendo la provinciale della Valganna attraverso la sella che conduce alla Valle Castellera, proseguendo poi lungo il fondovalle della stessa. La linea di confine avanza quindi mantenendosi ad ovest della provinciale, in direzione Varese, sino alla galleria presso la fabbrica di birra, ove piega ad ovest risalendo sino all'abitato di Bregazzana, compreso interamente nell'area, seguendo la carrozzabile per il paese. Dal nucleo abitato, scende poi sino alla frazione Robarello e di qui a Fogliaro lungo la carrozzabile per Brinzio sino al termine della frazione Oronco, da dove la linea di confine abbandona la provinciale per salire sino al passo del Varrò, lasciandosi sulla sinistra l'imponente falesia del Monte Pizzella. Dal passo del Varrò, lasciando a sud la vetta del Legnone, la linea di confine scende costeggiando i limiti della Riserva Naturale del Lago di Brinzio, insinuandosi nel solco della Val Buragona, presso la Motta Rossa, e seguendo la cresta tra i monti Martica e Chiusarella, da dove si tuffa di nuovo nel solco della Val Fredda.
Da un punto di vista vegetazionale, il comprensorio presenta motivi di grandissimo interesse, ospitando numerosi habitat di interesse comunitario.
L'habitat di maggiore interesse, e senza dubbio meglio rappresentato, è costituito da un complesso di praterie magre carbonatiche dei *Festuco-Brometalia* (cod. n° 62.10) esposte a meridione, relitto di un'unica vasta area prativa che all'inizio secolo doveva occupare la quasi totalità del Monte Chiusarella, con alcune piccole aree relitte dislocate anche sul massiccio del Legnone. Numerose sono le particolarità geomorfologiche dell'area, talune di assoluto interesse, quali i pinnacoli ad ago in dolomia visibili sul versante meridionale del Monte Chiusarella; piuttosto estesi anche i fenomeni carsici quali forre, cavità e sorgenti pietrificanti, queste ultime localizzate nella bassa Valganna, presso le omonime grotte.
La componente floristico-vegetazionale dell'area rispecchia in parte le caratteristiche termofile del massiccio, con vaste boscaglie di roverella (*Quercus pubescens*) che colonizzano, insieme a rade formazioni a rovere (*Quercus petraea*), il versante meridionale del rilievo, andando a costituire un mosaico insieme con gli xerobrometi rimasti, in parte già fagocitati da formazioni a nocciolo (*Corylus avellana*) e dall'onnipresente pino silvestre (*Pinus sylvestris*), che in queste aree mostra una vitalità insospettata. Questa porzione del SIC ospita una flora quanto mai varia, con presenza di specie circumediterranee come alcune *Orchideacee*, in particolare *Ophrys apifera*, accompagnata da *Ophrys insectifera* e *Orchis ustulata*, o addirittura stenomediterranee a carattere relittuale quale *Aphillanthes*

monspeliensis, presente qui con la sua seconda stazione lombarda disgiunta. Il margine delle boscaglie a roverella ospita anche specie assai vistose come *Dictamus albus* e *Lilium croceum bulbiferum*, che conferiscono una nota di colore a tutto l'ambiente durante le fioriture tardo-primaverili, mentre alla fine dell'inverno abbondano le fioriture di *Helleborus niger*.
Il SIC interessa il territorio comunale di Brinzio per una superficie alquanto ridotta nell'area circostante la vetta del Monte Legnone.

1.5.1.7 ZPS Parco Campo dei Fiori

I confini della ZPS all'interno del Comune di Brinzio ricalcano quelli del Parco naturale, citato in precedenza, interessando quindi il territorio in esame per una parte estremamente marginale.
Per conoscenza si riporta l'elenco degli uccelli segnalati nella ZPS e che hanno portato all'istituzione della stessa.

Milvus migrans - Nibbio bruno
Rapace nidificante all'interno del SIC.

Circaetus gallicus - Biancone
Il biancone è ormai una realtà faunistica affermata nel territorio in questione, a partire almeno dal 1996, anche se allo stato attuale non è stato possibile verificarne la nidificazione (Scandolara, in Martinoli *et al.*, 2003). Il sito è frequentato a fini trofici.

Falco peregrinus – Falco pellegrino
Nidifica su di una grande falesia carbonatica, appena al di fuori del SIC.

Pernis apivorus - Pecchiaiolo
Rapace che frequenta il SIC in epoca riproduttiva, mostrando comportamenti marcatamente territoriali e non è da escludersi la sua nidificazione nel SIC.

Caprimulgus europaeus - Succiacapre
Il succiacapre è presente come nidificante nel Parco Campo dei Fiori (Pinoli, 1992) e in particolare è rilevabile nelle aree a brughiera della Valcastellera.

Dryocopus martius - Picchio nero
Specie che ha mostrato una recente ricolonizzazione dell'area, anche come nidificante, dalla quale era assente dagli anni '50-'60.

Lanius collurio - Averla piccola
Specie abbastanza frequente nel Parco Campo dei Fiori e in particolare nelle aree ecotonali ove peraltro sicuramente nidifica.

1.5.2 Le aree forestate

Di seguito si riporta la carta delle categorie forestali estratta dalla Prima Revisione del Piano di Assestamento Forestale e Piano di Indirizzo del versante Nord del Campo dei Fiori.

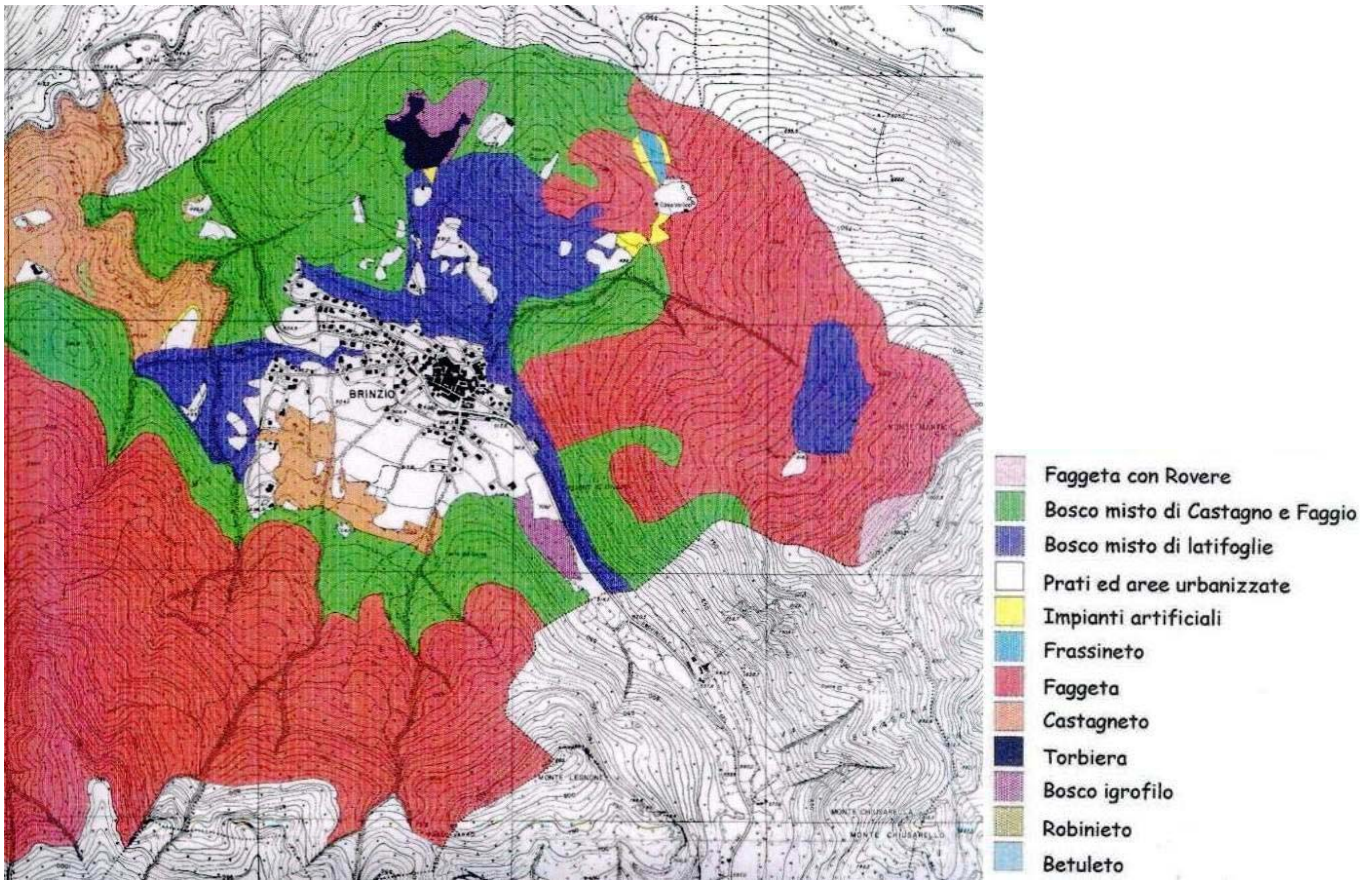


Figura 37. Tavola delle Categorie Forestali del PIF della Prima Revisione del Piano di Assestamento Forestale e Piano di Indirizzo del versante Nord del Campo dei Fiori

La distribuzione delle tipologie forestali sul territorio comunale si può definire di tipo "classico" con faggete, nella porzione più elevata, che scendendo si modificano nel castagneto.
Nelle aree più prossime all'abitato si osserva la presenza di vecchie selve castanili un tempo coltivate per la produzione del frutto, mentre nelle zone più umide e pianeggianti si osservano residui boschi di Ontano nero e altre essenze igrofile.
La problematica ambientale che interessa generalmente le aree montane del comprensorio può essere ricondotta alla progressiva avanzata del bosco, conseguente all'abbandono delle attività agricole in montagna, che ha portato a una perdita di habitat per specie peculiari e in generale a una diminuzione della biodiversità locale determinata dalla scomparsa di aree aperte (piccoli coltivi, radure prative, aree spoglie).

In linea generale, si evidenzia per alcune tipologie forestali una maggior esigenza di tutela motivata dalla loro rarità distributiva a livello provinciale o locale e dalla riconosciuta valenza naturalistico-faunistica della formazione vegetazionale associata. Il riferimento è soprattutto diretto a Faggete, Acero-Tiglio-Frassineti e Alnete (tutte tipologie riconducibili ad habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva

92/43/CEE) e alle vecchie selve castanili, i cui individui secolari rappresentano un interessante risorsa paesaggistica e naturalistica.

Indicazioni per la gestione forestale all'interno del Parco regionale Campo dei Fiori sono contenute nell'art. n. 27 "Norme per l'attività selvicolturale" della Legge regionale n. 13 del 9 aprile 1994 "Piano territoriale di coordinamento del parco naturale Campo dei Fiori" pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia del 14 aprile 1994.

1.5.3 Aree di naturalità

Tutta l'area del Parco regionale presenta una buona componente di naturalità che ne ha infatti determinato la proposta come area protetta, in parte anche riconosciuta come di interesse dalla Commissione Europea.
Vengono descritte di seguito situazioni puntiformi o di presenza diffusa sul territorio che si configurano come di interesse locale per le caratteristiche di naturalità evidenziate.
La componente forestale dell'ecosistema, che caratterizza in maniera predominante il territorio comunale, è già stata descritta nel paragrafo precedente.
Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Campo dei Fiori (L.r. 13/94) individua alcune aree di riserva, caratterizzate da una maggior naturalità, all'interno delle quali le attività antropiche sono da regolamentare attraverso uno specifico Piano di gestione.
In Comune di Brinzio si registra la presenza del "Lago di Brinzio" e della "Torbiera Pau Majur", entrambe dotate di Piano di gestione.

Riserva "Lago di Brinzio"
L'inclusione di tale area nelle Riserve del Parco Campo dei Fiori è giustificata dall'importanza che rivestono i delicati ambienti che la contraddistinguono e che ormai sono sempre più rari in tutta la provincia di Varese. I suoi 18,4 ettari comprendono il lago, la piana palustre contigua e i prati umidi di fondovalle che si allungano fino a raggiungere il valico della Motta Rossa in comune di Varese.
Lo specchio d'acqua ha una superficie di 1,5 ettari e una profondità massima di 3,5 metri (quella media è di 1,8 metri): è originato dallo sbarramento esercitato dal conoide del T. Intrino sull'emissario il T. Brivola. Come immissari ha il .T Intrino e il T. Val Brinzina, ma riceve acqua anche da sorgenti collegate da brevi canali che si aprono direttamente nel lago o nel bosco umido. Il solo emissario è il torrente Brivola che, confluendo nel torrente Valmolina, porta le sue acque nel Lago Maggiore.
Le aree di maggior pregio naturalistico sono costituite sia dal bosco umido di Ontano nero situato sulla sponda meridionale del Lago di Brinzio, dove sono presenti alcune sorgenti (due del diametro superiore ai 10 metri), dette localmente "Occhi", sia dal bosco di Frassino sia ne costituisce il naturale prolungamento meridionale. L'area mostra un'estrema importanza per il popolamento animale, in particolare per gli Anfibi: è, infatti, la zona riproduttiva delle popolazioni di rospo comune provenienti dalle pendici orientali del Campo dei Fiori e dal sovrastante Monte Legnone.
Una strada in terra battuta costeggia l'area per tutta la sua lunghezza, costeggiando per un lungo tratto la zona umida e consentendo di apprezzarne al meglio gli aspetti naturalistici principali. È anche possibile accedere direttamente alle sponde del lago di Brinzio percorrendo un comodo sentiero che costeggia il torrente Intrino [www.parcocampodeifiori.it].
Sull'intero Lago di Brinzio vige un diritto di pesca di cui è intestataria lamministrazione comunale (Piano Ittico Provinciale).

Riserva "Pau Majur"
Estesa per una superficie di 15 ettari, ricadente interamente nel territorio del comune di Brinzio, l'area riveste importanza naturalistica ricercarsi nel mosaico di ambienti che la contraddistinguono, tra i quali spiccano alcune torbiere, piccoli prati magri e formazioni di interesse geomorfologico in porfido. L'ambiente di torbiera è presente con un nucleo principale nel cuore della Riserva ed è caratterizzato da vegetazione palustre e dalla presenza di sfagno, un particolarissimo muschio estremamente raro. L'area è solcata in tutta la sua lunghezza da un ruscello poco evidente, che in più punti si perde fra i cespi di

carice e gli arbusti che colonizzano l'area. Esternamente ai confini dell'area di Riserva si rinvengono altre piccole torbiere, anch'esse da sottoporre a forme di tutela derivate dalla loro peculiarità naturalistica.
I prati magri, mantenuti tali da interventi mirati di sfalcio, sono rigogliosi di specie botaniche che si alternano dalla primavera fino alla tarda estate e fanno da corona alla porzione nord-occidentale dell'area umida principale.
Nell'area si riscontrano anche interessanti e uniche formazioni geomorfologiche in porfido dovute a fenomeni di erosione sotto copertura morenica.
Marginalmente si osservano boschi e boscaglie di castagni e querce, mentre i faggi compaiono solo nelle aree più fresche.
Un sentiero con alcune diramazioni permette di osservare gli ambienti tipici del Pau Majur, costeggiando buona parte dell'area.
Nell'area posta tra lo specchio d'acqua e il versante del Monte Martica si assiste a un passaggio di anfibi che intorno a fine marzo iniziano uno spostamento di migrazione verso il lago a scopo riproduttivo.
[www.parcocampodeifiori.it]

Monumento naturale "Masso erratico di Brinzio"
Si tratta di un gigantesco masso di roccia metamorfica gneissica di forma tabulare, aventi dimensioni di circa 8x8 m con uno spessore presunto variabile di 1-3 m, collocato in sponda sinistra dell'Intrino, a margine del sentiero che conduce alle Pizzelle.
Una parte del trovante è scivolata verso valle dando così origine a grosse lastre che si accumulano ai piedi del macigno. Alcune intaccature regolari fanno pensare ad un passato utilizzo da parte dell'uomo di una porzione del masso, probabilmente asportata per ricavarne le lastre che sono attualmente visibili nella faggeta, utilizzate affiancate in serie a guisa di confini delle proprietà (Baratelli, 1998).

Monumento naturale "Cascata del Pesegh"
Si tratta di una cascata collocata sull'alto corso del Torrente Rancina, originatasi dopo la confluenza del Torrente Valmolina con il Rio Brivola. Le acqua precipitano al centro di una conca dall'aspetto suggestivo e di grande impatto paesaggistico. L'altezza della cascata è stimata in circa 25 metri.
L'accesso all'area è costituito da un antico sentiero che in origine conduceva al vecchio filatoio del Ranchet, ora ridotto a un rudere. Dai ruderi del filatoio una traccia di sentiero in riva destra, conduce, risalendo verso monte per circa 200 m, alla cascata.
Le pareti del salto d'acqua e della conca ospitano un ricco carteggio di Pteridofite, mentre dietro la cascata nidifica il Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*, rara e specializzata entità faunistica non frequente nel Parco. Nella pozza è presente il Gambero di fiume italiano *Austropotamobius pallipes* (Baratelli, 1998).

Corsi d'acqua principali
Il territorio comunale è percorso da due fiumi principali: il Rio Brivola e il Torrente Valmolina, che scendono rispettivamente dal Campo dei Fiori e dalla Martica. Dopo la loro confluenza, il corso d'acqua prende il nome di Rancina.
Il Piano Ittico Provinciale ha istituito due Zone di Protezione, Ripopolamento e Tutela ittica nelle quali è fatto divieto permanente di pesca. Sul Rio Brivola vige il divieto dall'uscita dal Lago di Brinzio fino alla confluenza, per circa 980 m di lunghezza, sul Valmolina per l'intero corso per 2.680 m.
Il Rio Brivola scende dal Campo dei Fiori (di natura sedimentaria calcarea) e nel tratto a monte scava profondi depositi morenici che hanno portato negli anni passati al progressivo interramento del Lago di Brinzio con sedimenti poi asportati meccanicamente. Nelle sue acque si trova ancora una popolazione di Gambero di fiume autoctono *Austropotamobius pallipes*.
Il Torrente Valmolina a monte del centro urbanizzato ha inciso una forra nella roccia sottostante costituita da roccia vulcanica porfiritica, materiale generalmente poco soggetto a erosione.
Dalla confluenza tra i due nasce la Rancina, caratterizzata da una valle tipicamente incassata tra i due massicci. Lungo la val Rancina si segnalano diversi fenomeni carsici ipogei. Attraverso specifici sopralluoghi sono state censite sei cavità carsiche, in genere di modeste dimensioni. Tali cavità sono frequentate quasi esclusivamente da speleologi, in quanto presentano caratteristiche di percorribilità tali da impedire il flusso di turisti o curiosi.

Si segnala inoltre la presenza di alcune specie di Chirotteri, quali l'Orecchione bruno (*Plecotus auritus*). Lungo il corso d'acqua, inoltre, si rileva la presenza di una popolazione di Gambero di fiume autoctono, del Martin pescatore e del Merlo acquaiolo, specie peculiarmente legata all'ambiente fluviale.
Nella parte di fondovalle denota maggiori criticità dovute a un peggioramento della qualità delle acque e della naturalità delle sponde

Aree prative
L'abbandono generalizzato dell'attività agricola di montagna ha caratterizzato negativamente la diversità ambientale locale con la conseguente avanzata del bosco ad invadere le aree prative e coltivate. Il paesaggio costituito da boschi di latifoglie intervallati da incolti erbacei, prati pingui e aree agricole a conduzione estensiva rappresenta un mosaico di ambienti che, congiuntamente alla ridotta presenza di aree urbanizzate e basso disturbo, denota una notevole importanza per la fauna vertebrata e si evidenzia come un elemento fondamentale della biodiversità locale.
Nelle località Valicci, Pau Majur e Pregambarit, sul Monte Martica, e nell'area posta tra il Campo dei Fiori e l'abitato si osservano alcune aree aperte dedicata all'attività agricola e, in alcuni lembi, soggette sia a forestazione con piantumazioni di specie alloctone sia ad abbandono colturale. Per aree di questo tipo si ritiene auspicabile una riapertura con non solo i vantaggi di tipo naturalistico sopra descritti ma anche di natura paesaggistica.

1.5.4 Rete ecologica

Fino ad un passato abbastanza recente gli ambienti ben conservati non erano completamente separati tra loro, in quanto ogni territorio ospitava una fitta rete di elementi minori che li collegava con sufficiente continuità spaziale, e quasi tutti i manufatti umani era valicabili da gran parte delle specie viventi. La crescente antropizzazione del paesaggio ha ostacolato o interrotto – in territori sempre più vasti – gli scambi tra gli esseri viventi nelle residue aree naturaliformi, che hanno finito per essere circondate da distese invalicabili di ambienti inospitali. Per questo motivo è diventato necessario e urgente conservare e realizzare una rete di corridoi ecologici.

La Provincia di Varese nel proprio PTCP raccomanda che "*il Comune, in fase di adeguamento urbanistico alle indicazioni del PTCP, persegua una strategia di tutela, valorizzazione e ricomposizione paesaggistica del territorio comunale*" e fornisce alle Amministrazioni stesse l'indicazione secondo cui nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione "*è necessario rafforzare i varchi ecologici e i corridoi presenti"*.

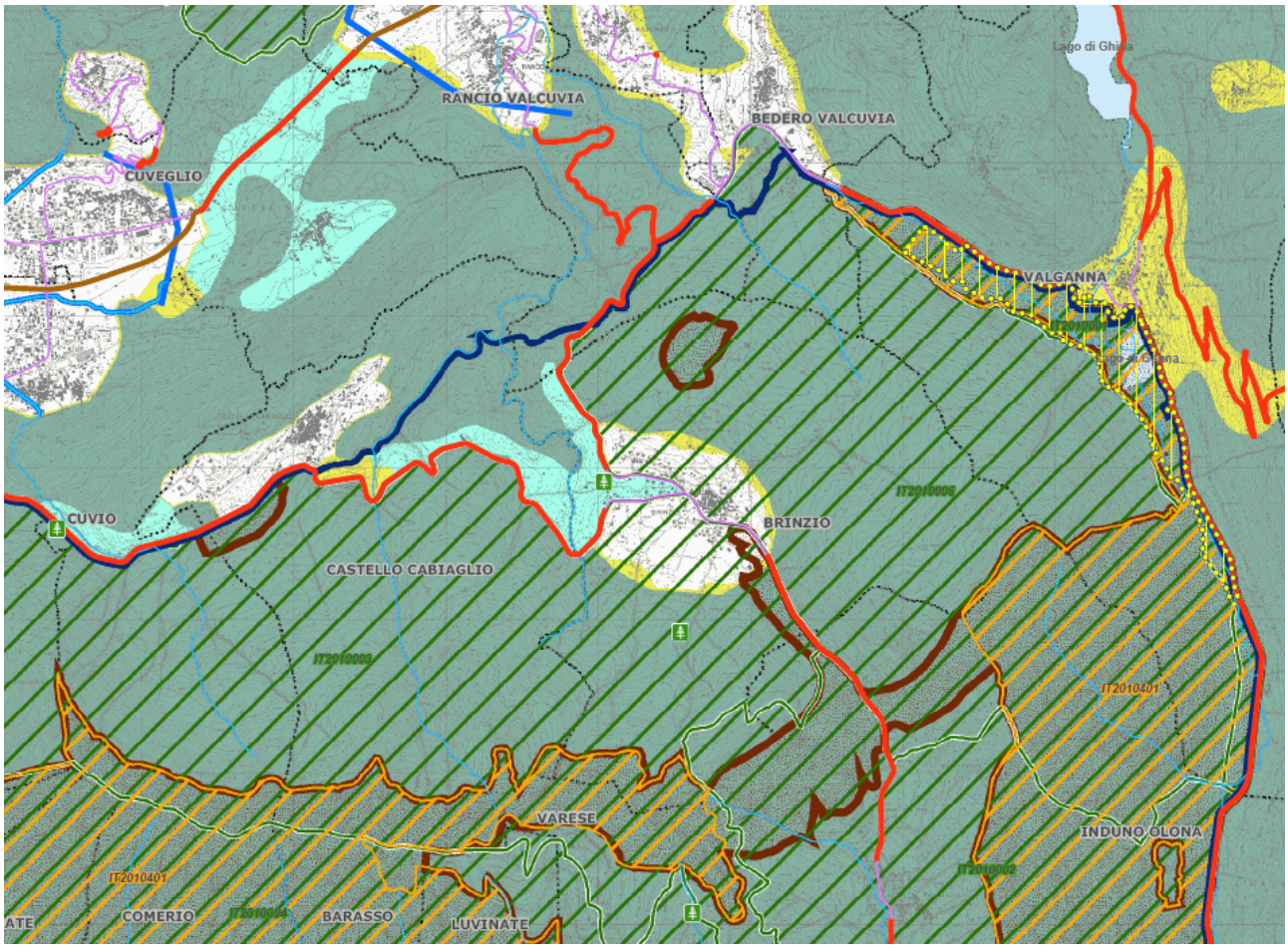


Figura 38. Varchi ecologici (Fonte PTCP Varese Tavola PAE3d)

In virtù dell'elevata diffusione del bosco nell'area in oggetto, il PTCP non individua varchi e corridoi di interesse provinciale. Anzi tutta la porzione di territorio comunale afferente al Parco regionale Campo dei Fiori viene individuata come *Core Area* di primo livello.

Dall'analisi degli elementi di sostenibilità ambientale e dal confronto con gli urbanisti incaricati della redazione dei PGT è nata la proposta di definire una rete ecologica sovracomunale. Tale proposta è stata poi condivisa dall'associazione dei Comuni che ha ritenuto opportuno concretizzare le sinergie collaborative con la redazione del documento riportata nell'**Allegato 2**.
La rete ecologica si basa su quella definita dal PTCP ed è stata integrata con gli elementi di naturalità locali individuati sul territorio.
Nella definizione della rete sovracomunale sono stati individuati diversi elementi con un grado di tutela differente:

- Varchi ecologici sovraordinati (PTCP e PIF);
- Varchi ecologici da potenziare; aree residue generalmente all'interno dei varchi ecologici sovraordinati dove si ritiene opportuno non edificare o recintare in alcun modo, e dove talvolta si suggerisce un potenziamento della vegetazione arbustiva e arborea, rigorosamente con specie autoctone;
- Varchi ecologici locali, definiti a scala generalmente comunale all'interno dei quali è auspicabile una limitazione degli interventi di trasformazione;
- Limitazione dell'espansione urbanistica, linea tracciata con lo scopo preventivo di evitare l'insorgere di nuove saturazioni edilizie in aree attualmente con un buono stato ecologico.

Analizzando il territorio comunale di Brinzio si è rilevata un potenziale problematica connessa all'interruzione dei collegamenti ecologici locali determinata dall'espansione insediativa lineare lungo la rete viaria principale.
La normativa attualmente vigente nel territorio del Parco Campo dei Fiori (L.r. 13/94) pone di per sé un limite a tale espansione, sia lungo la provinciale n. 45 in direzione Castello Cabiaglio sia lungo la n. 62 Varese-Rancio Valcuvia. Tuttavia tale limitazione si è concretizzata con la definizione del limite, illustrato nella figura seguente con il numero 21.

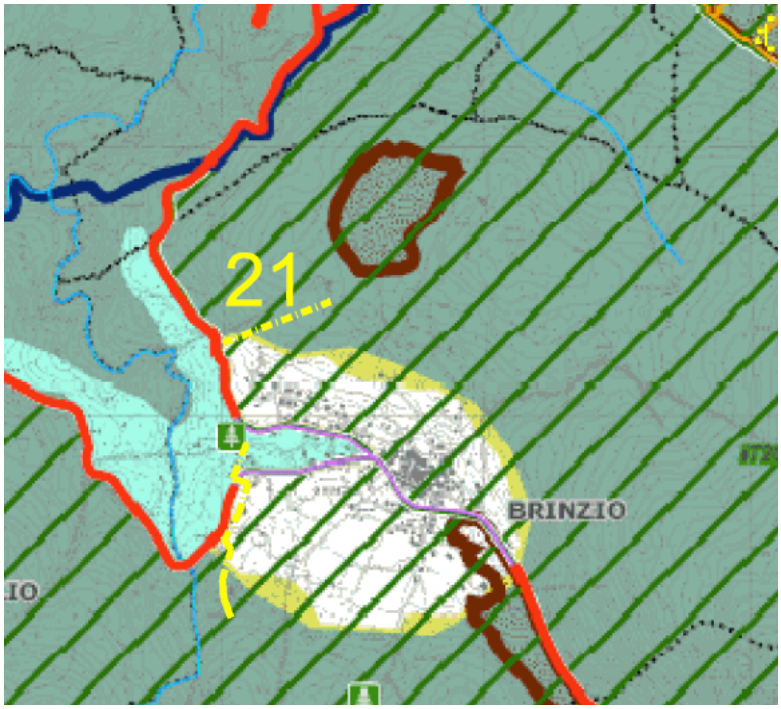


Figura 39. Rete ecologica sovracomunale

Si segnala inoltre la necessità di tutelare l'area soggetta alla migrazione degli anfibi, dal Monte Martica verso il Lago di Brinzio, e possibilmente di migliorare le possibilità di movimento della fauna interessata da tale fenomeno.

2 ELEMENTI DI ATTIVITA' ANTROPICA

Nel presente capitolo descritti ed analizzati i seguenti temi:

- Viabilità, analisi della rete ferroviaria, stradale e ciclopedonale se presente.
- Insediamenti produttivi, individuazione delle zone industriali, con la localizzazione delle eventuali industrie a Rischio Incidente Rilevate (RIR) e insalubri di prima classe, le zone agricole e di allevamento e le cave eventualmente attive.
- Rumore, descrizione del Piano di Zonizzazione Acustica.
- Consumi e rifiuti, descrizione e analisi dei dati relativi alla produzione rifiuti
- Tra gli altri fattori di interferenza sono state analizzate le tematiche di inquinamento elettromagnetico, luminoso e ambientale.

A tale scopo è stata consultata la seguente documentazione:

- Rilievi sul traffico effettuati dalla Provincia di Varese, Settore Viabilità e Trasporti
- Elaborazione dati SIARL Regione Lombardia a cura della Provincia di Varese Settore Politiche per l'Agricoltura e Gestione Faunistica;
- "Piano di Classificazione acustica" Comune di Brinzio, ottobre 2004;
- "Piano Cave Provinciale" Provincia di Varese, giugno 2006;
- Database provinciale dell'Osservatorio Rifiuti;
- Database del CM Valcuvia dell'Osservatorio Rifiuti;
- Database Provinciale dei Siti Contaminati.

2.1 Viabilità

2.1.1 Rete stradale

Il PTCP, classifica nella Tavola MOB1, la rete viaria esistente sul territorio provinciale La figura seguente ne illustra un estratto relativo a Brinzio.

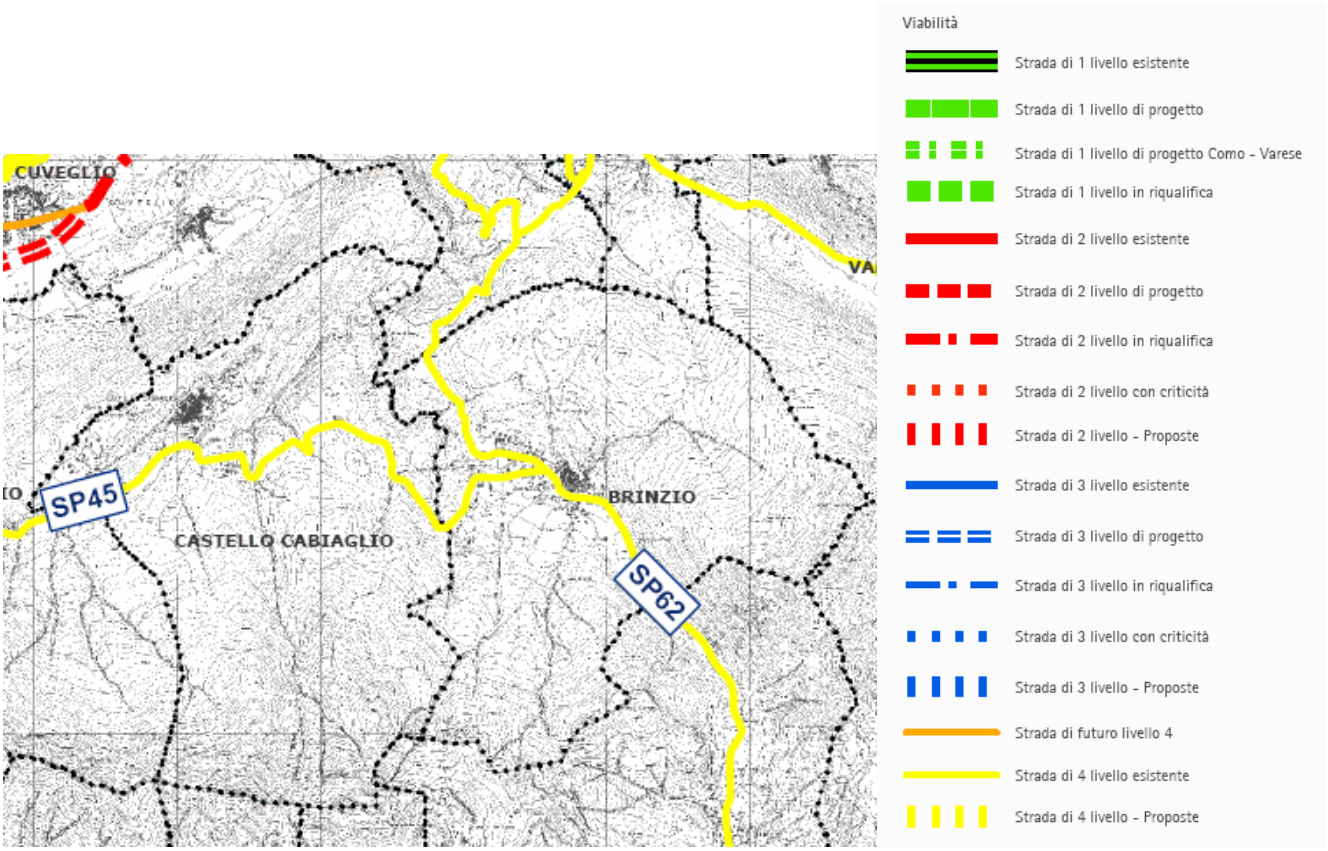


Figura 40. Rete viaria comunale (PTCP – Tavola MOB1)
(Livelli: 1 – autostrade e strade con caratteristiche di servizio autostradale; 2 – strade costituenti assi di penetrazione o collegamento privilegiato di rilievo sovraprovinciale; 3 – strade di interesse provinciale, finalizzate ai collegamenti extraurbani; 4 – strade di interesse solo a scala urbana)

Il comune di Brinzio è attraversato dalla S.P. 45 "del Campo dei Fiori", che collega Brinzio con Gemonio e dalla S.P. 62 "del Sasso Marèe", che collega Rancio Valcuvia con Varese

Nel grafico seguente sono illustrati i flussi di traffico della S.P. 45 registrati al km 8,55, nel mese di maggio 2000. Dal grafico emerge che i flussi di traffico sono maggiori nelle ore diurne, dalle 8.00 alle 20.00, con un picco di veicoli, circa 600, dalle 18.00 alle 19.00; nelle restanti ore della giornata si è sempre al di sotto di 500 veicoli.

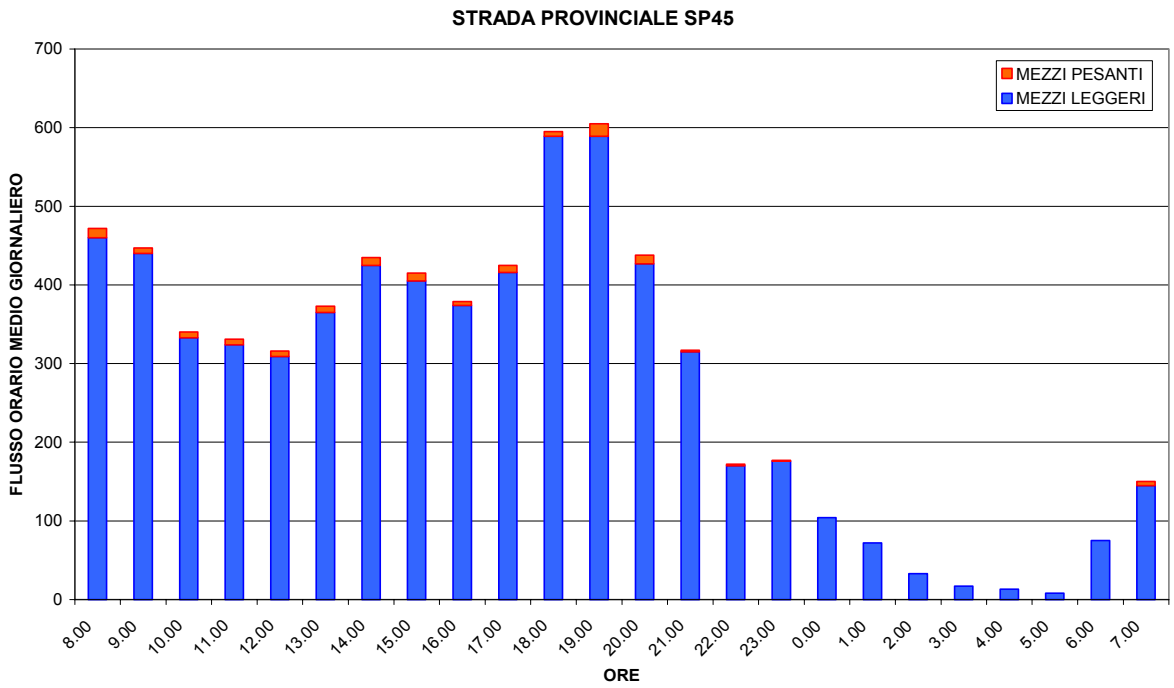


Figura 41. Andamento dei flussi di traffico nell'arco della giornata sulla strada SP45

Analizzando i flussi di traffico nell'arco della giornata suddivisi per classi di veicoli (1 – ciclomotori e motoveicoli; 2 – autovetture anche con rimorchio fino a 9 posti; 3 – camioncini, furgoni e motocarri fino a 30 q; 4 – autocarri oltre 30 q e trattori stradali; 5 – autocarri con rimorchio; 6 – trattori con semirimorchio; 7 – autobus; 8 – trasporti eccezionali e veicoli speciali; 9 – veicoli agricoli) emerge che il traffico legato principalmente alle autovetture e secondariamente a motoveicoli e camion.

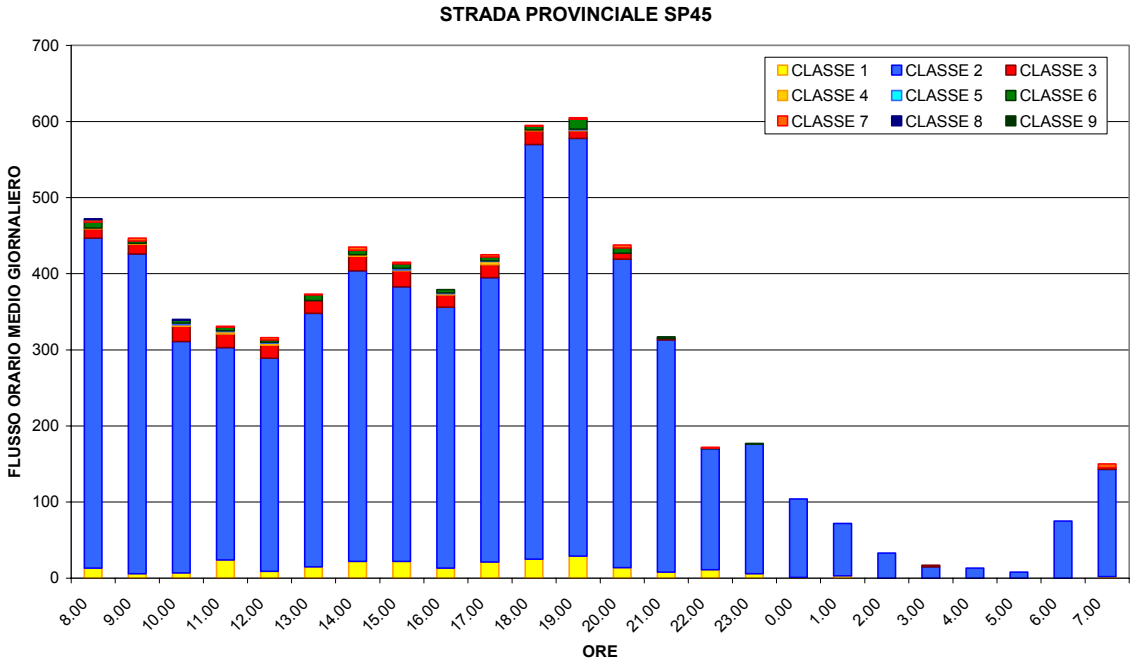


Figura 42. Andamento dei flussi di traffico, suddivisi in classe di veicolo, sulla strada SP45

Nel grafico seguente sono illustrati i flussi di traffico della S.P. 62 al km 4,95, nel mese di maggio 2000. Dal grafico emerge che i flussi di traffico sono maggiori nelle prime ore del mattino, dalle 8.00 alle 10.00 con un picco oltre i 450 veicoli, e nel tardo pomeriggio dalle 16.00 alle 20.00.

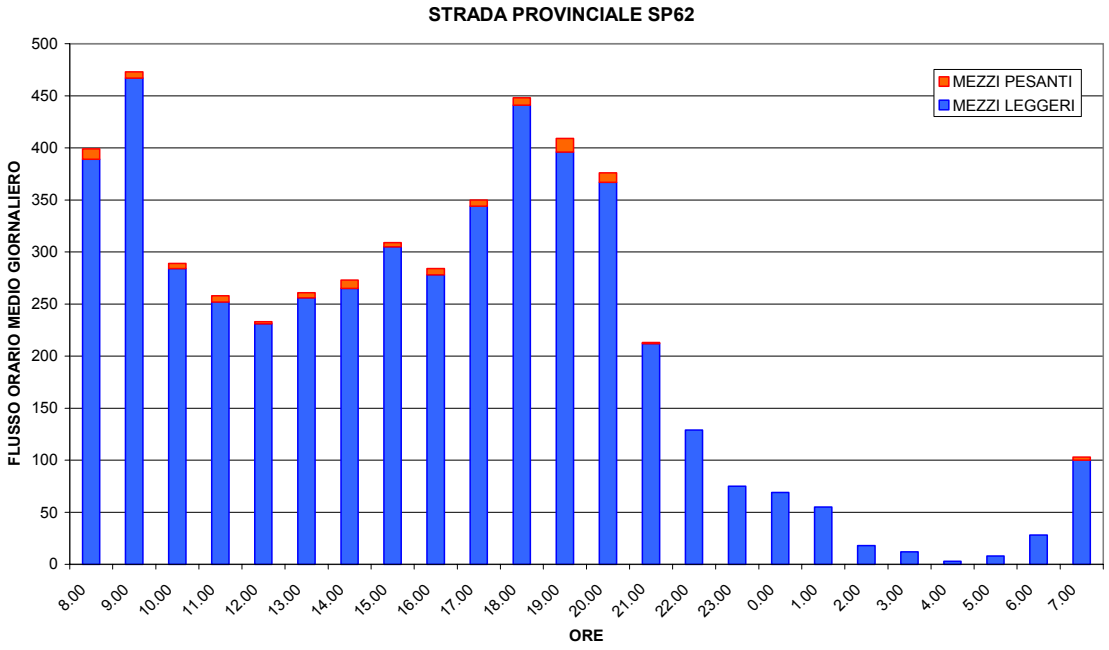


Figura 43. Andamento dei flussi di traffico nell'arco della giornata sulla strada SP62

Analizzando i flussi di traffico nell'arco della giornata suddivisi per classi di veicoli (1 – ciclomotori e motoveicoli; 2 – autovetture anche con rimorchio fino a 9 posti; 3 – camioncini, furgoni e motocarri fino a 30 q; 4 – autocarri oltre 30 q e trattori stradali; 5 – autocarri con rimorchio; 6 – trattori con semirimorchio; 7 – autobus; 8 – trasporti eccezionali e veicoli speciali; 9 – veicoli agricoli) emerge che il traffico legato principalmente alle autovetture e secondariamente a motoveicoli e camion.

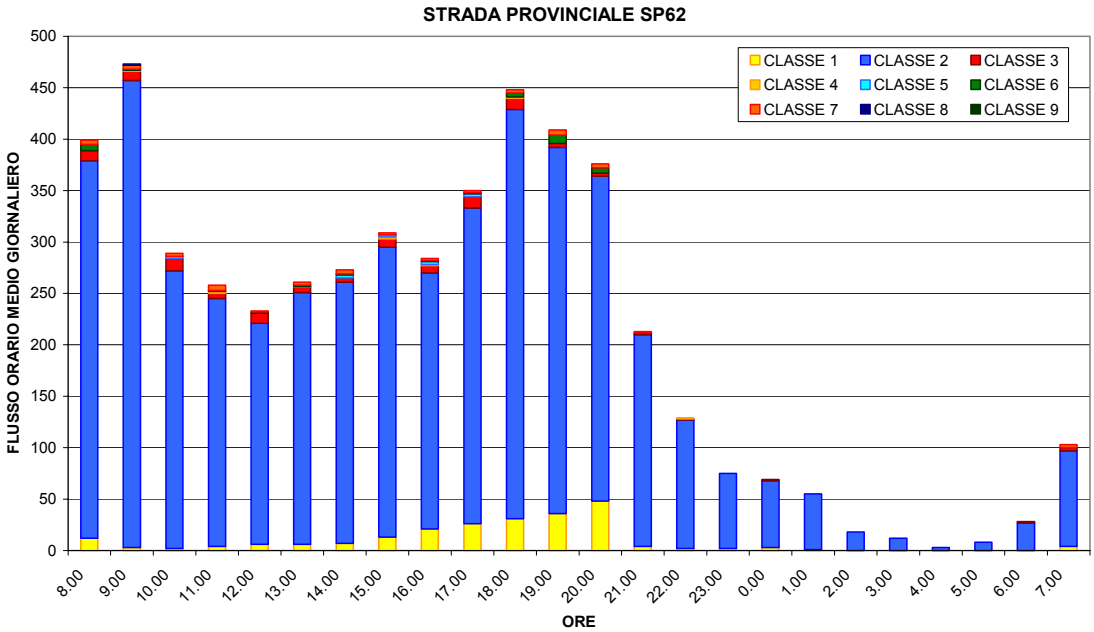


Figura 44. Andamento dei flussi di traffico – suddivisi in classe di veicolo - nell'arco della giornata sulla strada SP62

Come illustrato dalla figura seguente il PTCP evidenzia il fatto che parte del tracciato della S.P. 45 sia considerato di interesse paesaggistico e classificato come "strada nel verde".

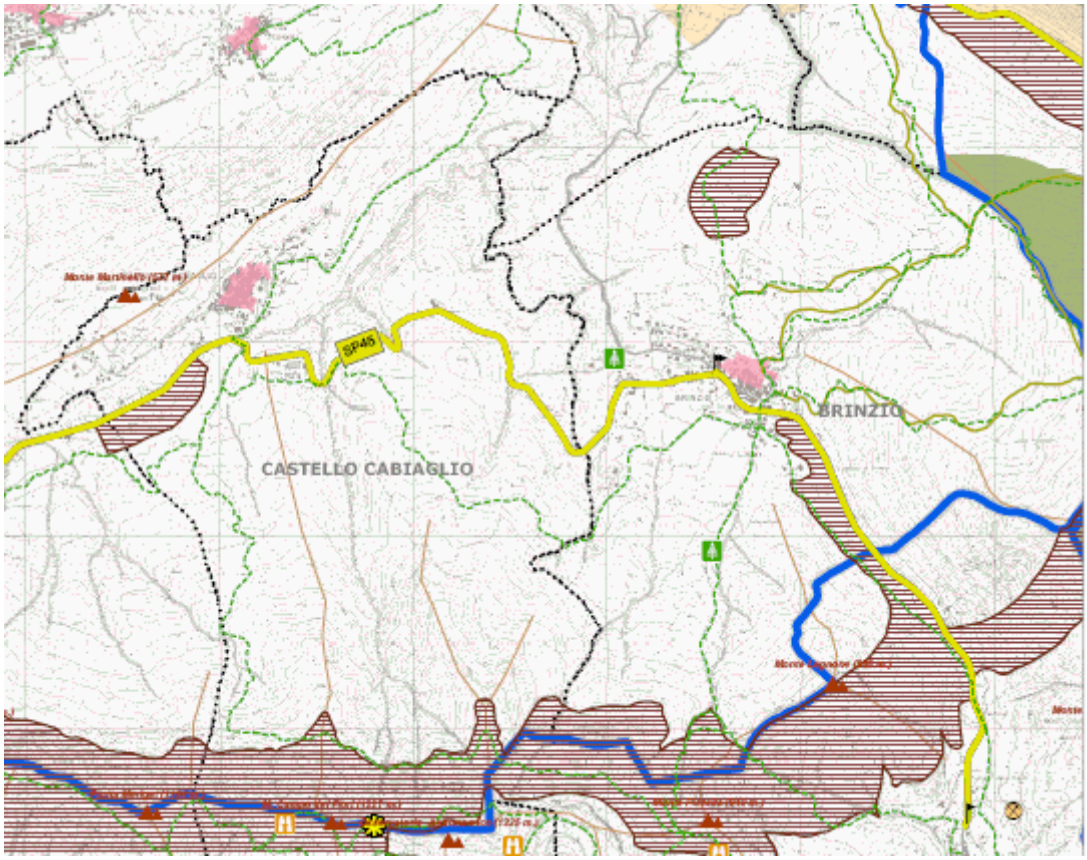


Figura 45. Tracciati di interesse paesaggistico (PTCP – Tavola PAE1c)

2.1.2 Rete sentieristica

Il territorio comunale è interessato da una rete sentieristica costituita dal **Balcone Lombardo (BL)** un sentiero che corre lungo la fascia dei primi rilievi prealpini, dal lago Maggiore a quello di Garda attraversando cinque province lombarde, Varese, Como, Lecco, Bergamo e Brescia.

Nel territorio comunale ci sono diversi sentieri appartenenti alla rete escursionistica del Parco Regionale del Campo dei Fiori.

- il n. 15 verso il lago di Ganna, area picnic situata nel percorso in prossimità della Cascina Valicci (636 m), praticabile anche in mountain bike;
- il n. 14, che sale al Pregambaritt (823 m), Monte Martica (1032 m), Chiusarella (915 m, punto panoramico), il Pian Waldes (punto panoramico), l'Alpe Ravetta (618 m) per chiudere a Bregazzana; praticabile anche in mountain bike;
- i nn. 4 e 5, rispettivamente verso il valico delle Pizzelle e la Rasa di Varese;
- il n. 3 che partendo dalle Pizzelle (punto di arrivo del n. 4) chiude a Castello Cabiaglio passando per la Fontana Rossa.

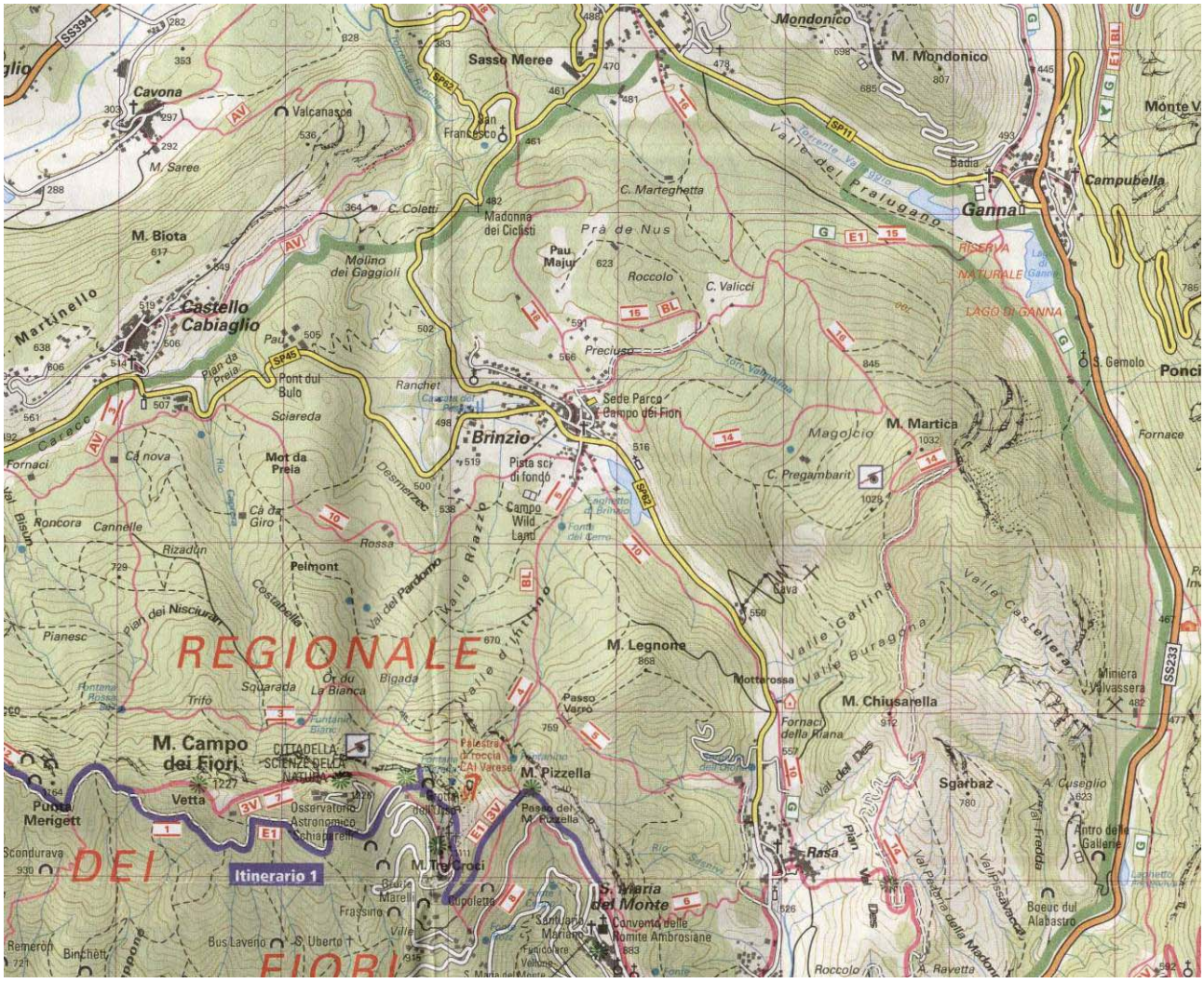


Figura 46. Rete sentieristica (Fonte Linea Cadorna – Istituto geografico DeAgostini)

2.1.3 Rete ciclopedonale

In bicicletta il sito della Comunità Montana Valcuvia suggerisce due anulari che segnano rispettivamente il perimetro occidentale ed orientale del Parco:

- Anulare occidentale Da Brinzio in direzione Velate, non salire al Sacro Monte ma attraversare l'abitato e proseguire fra strette stradine fino a Luvinate, evitando così il traffico della città. Da Luvinate si segue la rotabile fino a Gavirate, quindi si raggiunge Cocquio Trevisago. In prossimità di Cocquio si abbandona la strada principale per Caldana continuando il periplo a nord del Parco fino ad Orino. Da qui la strada è in discesa fino a Castello Cabiaglio ed infine giunge a Brinzio.
- Anulare orientale Da Brinzio in direzione Rancio avendo cura di deviare a destra, dopo un paio di chilometri, per Bedero Valcuvia e la Valle del Pralugano. Percorsa la valle ed attraversato l'abitato si giunge a Ganna nei pressi della Badia (per i più allenati appena dopo Bedero vi è una strada che sale al Mondonico e poi ridiscende a Ganna regalando stupendi panorami sui laghi della Valganna). Da Ganna si segue la statale n. 233 fino alle Grotte, dove si dovrà deviare per Bregazzana. Poi la strada continua, discendendo a Fogliaro, per poi risalire leggermente verso la Rasa di Varese e tornare a Brinzio in un paio di chilometri.

2.2 Insediamenti produttivi

2.2.1 Le zone industriali

Le attività produttive di Brinzio sono diffuse sul territorio; non esiste una zona industriale.

Nella successiva tabella e nella figura seguente vengono individuati nel dettaglio i suddetti insediamenti:

Tabella 17. Elenco attività produttive

N.	RAGIONE SOCIALE	TIPOLOGIA PRODUTTIVA	INDIRIZZO
1	Za.Ma. Snc	Riparazione di costruzioni in ferro	via Virgilio 1
2	Fantin Genesio	Fabbrica mobili	via Virgilio 9
3	ERG	Distributore di carburante	via G. Marconi 6

Sulla base delle tipologie descritte si esclude la presenza di aziende classificate come ditte Insalubri di I classe, secondo il Decreto Ministeriale del 5/9/1994.

Si segnala che nella valle del T. Brivola – Valle dei Molini si trova l'edificio dell'ex opificio, parzialmente crollato, delle vecchie opere di presa delle acque del torrente, i canali di gronda e i sentieri.

2.2.1.1 Impianti a Rischio Incidente Rilevante (RIR)

Nel territorio comunale **non sono presenti** insediamenti industriali soggetti a Rischio di Incidente Rilevante, ai sensi del DLgs 334/99 e del DLgs 238/05.

2.2.2 Le zone agricole e di allevamento zootecnico

Il territorio comunale è inserito nella Regione Agraria n. 2 "Montagna tra il Verbano e il Ceresio" nella quale si colloca un quarto della superficie agricola provinciale, pari al 16,3 % della superficie territoriale della ragione agraria.

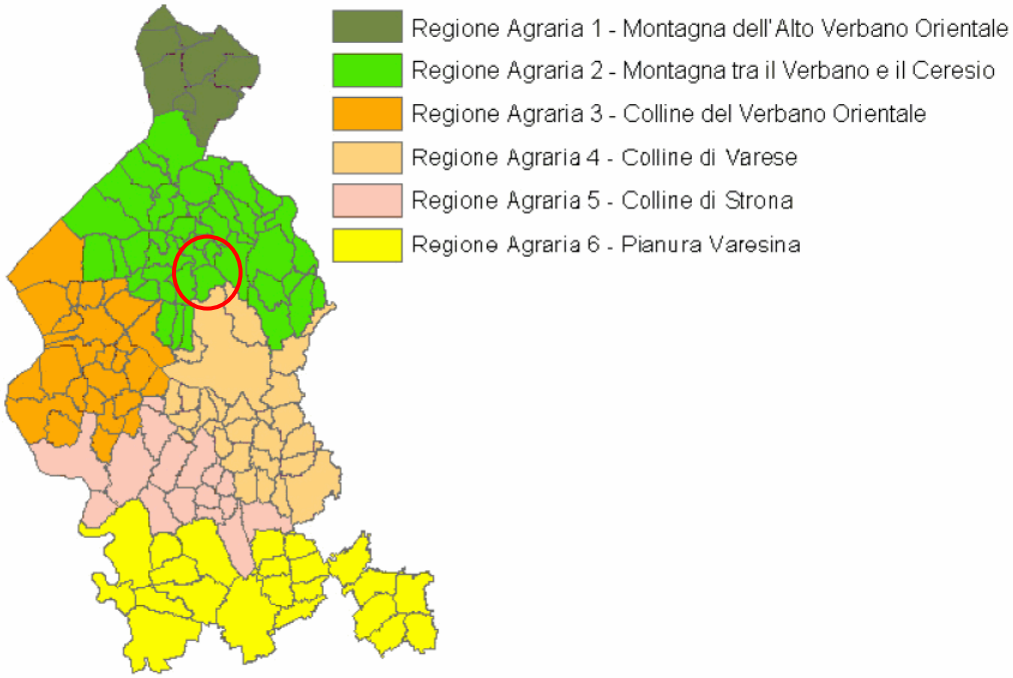


Figura 47. Regioni Agrarie provinciali (Fonte Piano Agricolo Triennale Provinciale 2003-2006)

Le caratteristiche della regione agraria del Verbano e Ceresio sono per la maggior parte comuni al sistema dell'agricoltura periurbana, mantenendo l'orientamento produttivo tipico delle zone di montagna. Gli svantaggi di tale regione sono legati all'utilizzo delle aree disponibili per scopi diversi da quelli agricoli; tuttavia un'opportunità per il settore è rappresentata dalla valorizzazione di prodotti locali, l'agricoltura biologica e i piccoli frutti.

Gli ambiti agricoli individuati dal PTCP della Provincia di Varese sono riportati nella tavola AGRI1, della quale viene riportato un estratto nella figura seguente.
Si osserva che sul territorio comunale non sono stati individuati ambiti agricoli.

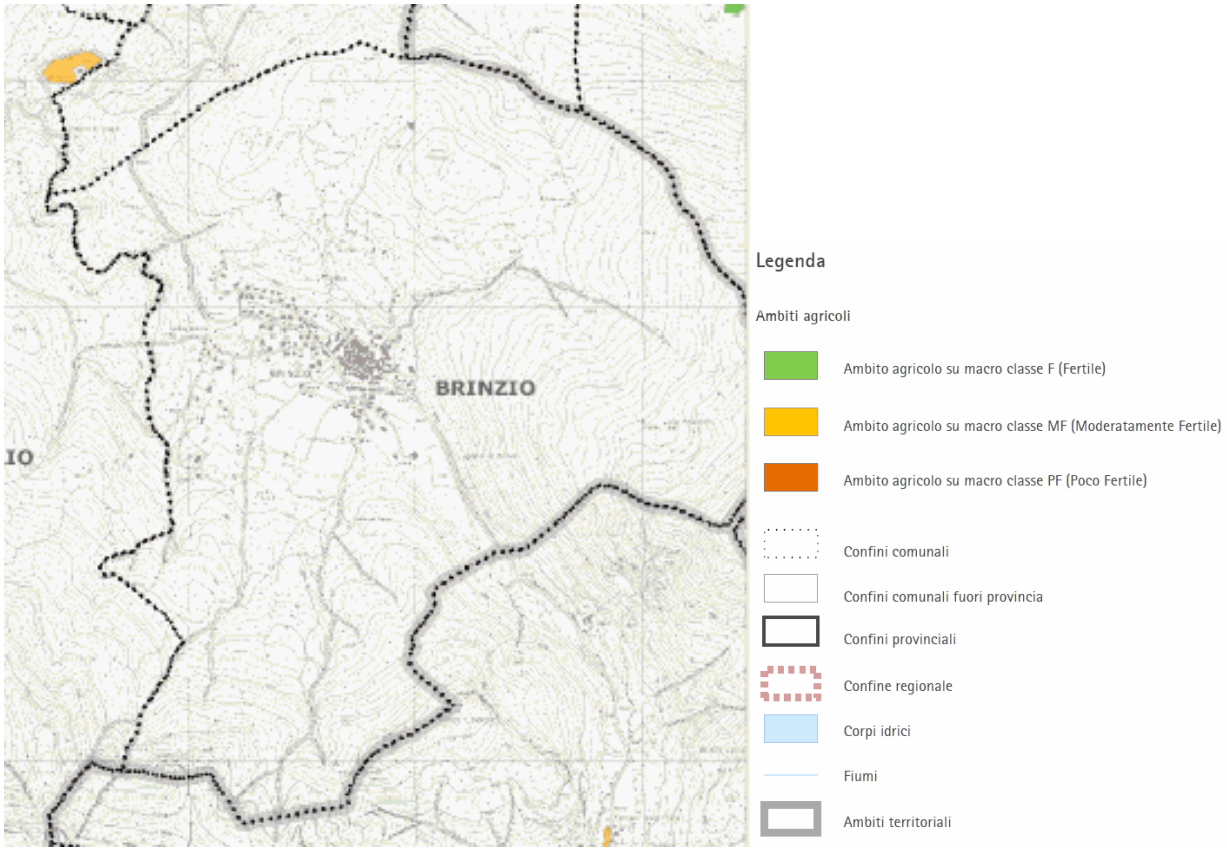


Figura 48. Ambiti agricoli (Fonte: Tavola AGRI1, PTCP della Provincia di Varese, 2007)

2.2.2.1 Aziende agricole

Le informazioni riportate di seguito sono state desunte sulla base dei dati forniti dal SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia).

Nella tabella seguente si riporta un elenco delle aziende agricole con sede legale a Brinzio.

Tabella 18. Elenco aziende agricole (dati SIARL)

Denominazione	Indirizzo S.L.	Descrizione OTE	SAU + non SAU (m^2)
AZIENDA AGRICOLA AGRISAM DI ALESSIA DE NOVELLIS	VIA VALLICCI 4	Coltivazioni permanenti ed erbivori	33.490
I RUNCHITT DI PIEROBON VALERIA	VIA VANINI, 16/A	Frutta in guscio	60.000
PICCINELLI MASSIMO	VIA ROMA N.27	Coltivazioni permanenti ed erbivori	231.180
VALASSINA ALDO	VIA VIRGILIO 5	Bovini da allevamento e da carne con riproduz.	48.835
CINCHETTI PIERO GIOVANNI	VIA MARCONI, 29	Aziende non classificabili	0

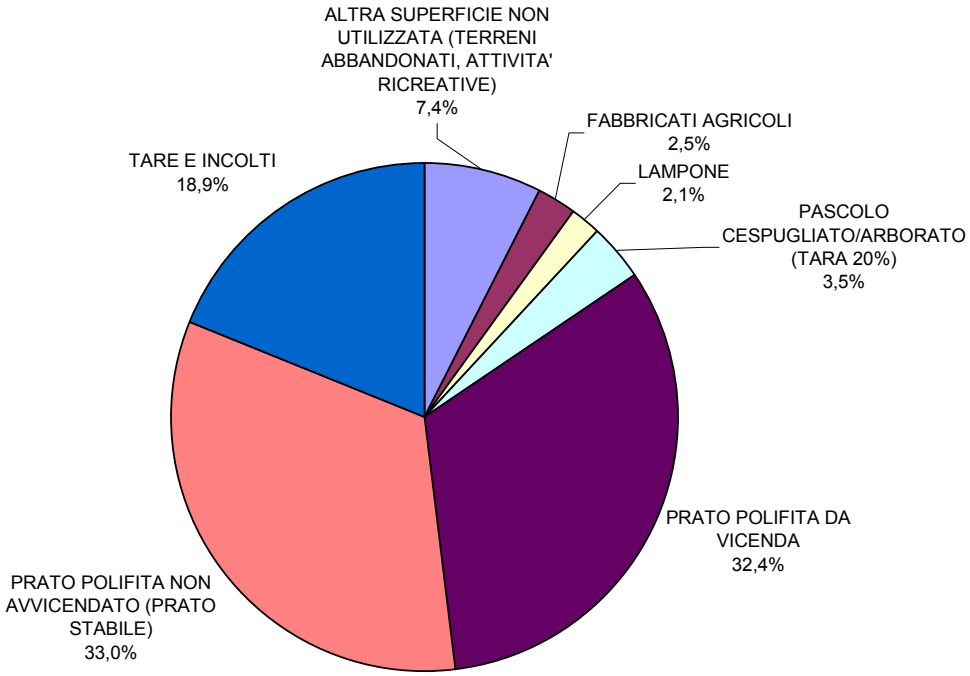
Tabella 18. Elenco aziende agricole (dati SIARL)			
Denominazione	**Indirizzo S.L.**	**Descrizione OTE**	**SAU + non SAU (m^2)**
DONATI FULVIO	V LE MONTE ROSA, 6	Aziende non classificabili	0
PICCINELLI FRANCO	VIA MONTE ROSA, 11	Aziende non classificabili	0
PICCINELLI GABRIELE	VIA DANTE, 1	Aziende non classificabili	0
RACHIELI RAFFAELE	VIA MONTE GRAPPA 7	Aziende non classificabili	0

Nella tabella seguente vengono riportate le aziende agricole che conducono terreni sul territorio comunale e la relativa destinazione d'uso, escluse le aree a bosco. Si precisa che le ultime quattro aziende agricole in tabella hanno sede legale non nel comune di Brinzio.

Tabella 19. Elenco aziende agricole che conducono superfici agricole sul territorio comunale (dati SIARL)		
Denominazione	**Utilizzo**	**Superficie condotta (m^2)**
AZIENDA AGRICOLA AGRISAM DI ALESSIA DE NOVELLIS	FABBRICATI AGRICOLI	3.874
	LAMPONE	6.726
	PASCOLO CESPUGLIATO/ARBORATO (TARA 20%)	11.185
	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	17.365
I RUNCHITT DI PIEROBON VALERIA	PRATO POLIFITA DA VICENDA	4.850
	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	3.320
PICCINELLI MASSIMO	FABBRICATI AGRICOLI	1.710
	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	39.430
VALASSINA ALDO	ALTRA SUPERFICIE NON UTILIZZATA (TERRENI ABBANDONATI, ATTIVITA' RICREATIVE)	17.265
	FABBRICATI AGRICOLI	2.220
	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	21.870
AZ. AGRICOLA FORESTALE CARLACCIO DI SACCOMANNI MAURO	PRATO POLIFITA DA VICENDA	94.790
	TARE E INCOLTI	59.680
FATTORIA RANCINA DI OSSUZIO PASQUALE	ALTRA SUPERFICIE NON UTILIZZATA (TERRENI ABBANDONATI, ATTIVITA' RICREATIVE)	6.200
	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	13.600
GRIMALDI MARIA	PRATO POLIFITA NON AVVICENDATO (PRATO STABILE)	8.540
BALDIN FABIO MARIO	PRATO POLIFITA DA VICENDA	2.640

Le superfici agricole condotte sul territorio comunale, escludendo i boschi, rappresentano circa il 4,92% della superficie complessiva. La distribuzione di tali superfici in funzione degli usi è illustrata nel grafico seguente.

DISTRIBUZIONE DELLA SUPERFICIE AGRICOLA A BRINZIO



Osservando i dati emerge che sul territorio comunale le superfici agricole vengono utilizzate principalmente a prato da vicenda e non. Sul territorio sono presenti coltivazioni di piccoli frutti (lamponi).

2.2.2.2 Allevamenti zootecnici

Sulla base dei dati forniti dalla Provincia di Varese - Settore Politiche per l'Agricoltura e Gestione Faunistica-Commercio e dal SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Lombardia) emerge che sul territorio comunale esistono due allevamenti, come illustrato nella tabella seguente.

Tabella 20. Aziende agricole e allevamenti

Comune Sede Legale		Denominazione	Comune Allevamento	Specie	N. capi
A	BRINZIO	PICCINELLI MASSIMO	BRINZIO	BOVINI	10
				EQUINI	2
B	BRINZIO	VALASSINA ALDO	BRINZIO	BOVINI	7

2.2.3 Cave

Sulla base delle informazioni desunte dal Piano Cave Provinciale della Provincia di Varese emerge che sul territorio comunale non sono presenti cave attive, ne come cave di recupero ne come ambiti estrattivi di esistenti.
Nel territorio comunale è stata individuata una cava cessata, come illustrato nella figura seguente.

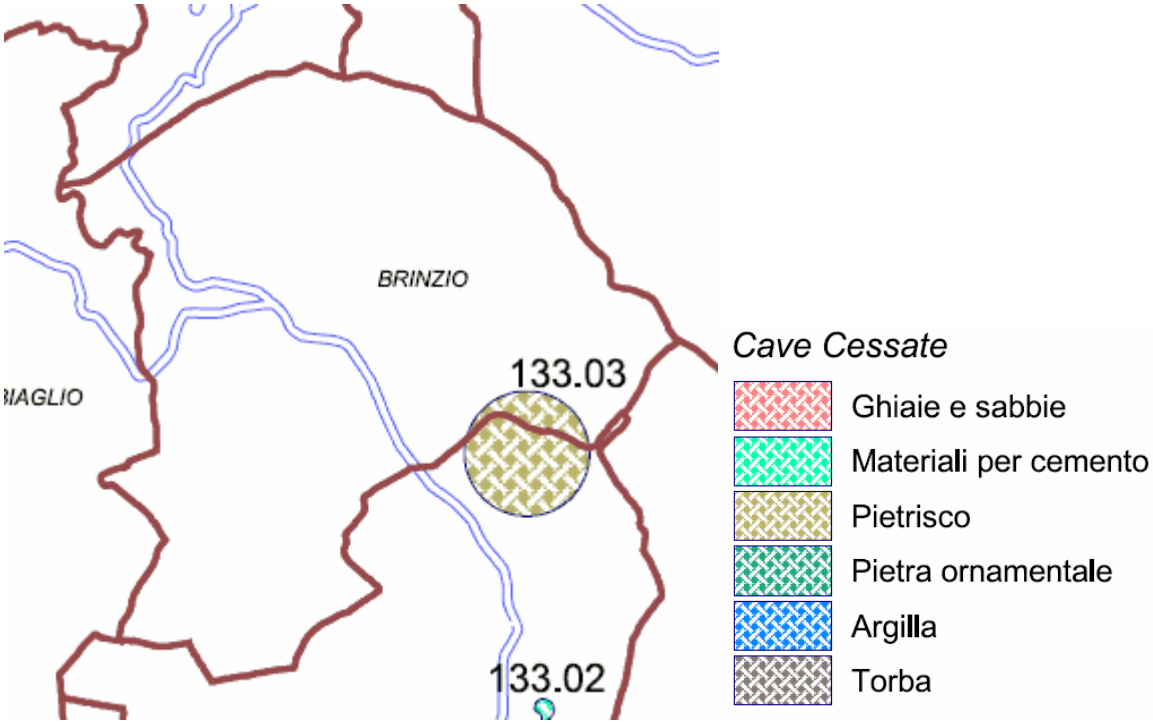


Figura 49. Cave cessate (Piano Cave Provinciale)

Il codice cava di riferimento è il n. 12133.03 denominata Cava Mottarossa collocata a cavallo tra Varese e Brinzio in località Mottarossa. Si trattava di una cava di porfirite di tipo sommatale gestita dalla ditta La Rasa.
La cava ha un'area di 2,2 ha. Il fronte ha un'ampiezza di 260 m, un altezza massima di 228 m e una inclinazione di 60°
La quota del ciglio è a 936 m s.l.m. e il piede è a 708 m s.l.m.

Le attività di ripristino morfologico sono state completate nella parte sommatale fino a quota 820 m s.l.m.; al di sotto di tale quota non è stato effettuata nessuna attività di riempimento e si verificano distacchi localizzati e instabilità diffusa.
Attualmente è in corso la progettazione degli interventi di recupero dell'area da parte del Parco Regionale del Campo dei Fiori

2.3 Rumore

Il Comune di Brinzio è dotato di un Piano di Azzonamento Acustico redatta da Ausilio Srl nel 2004. Nella figura seguente si riporta un estratto della classificazione acustica del territorio.

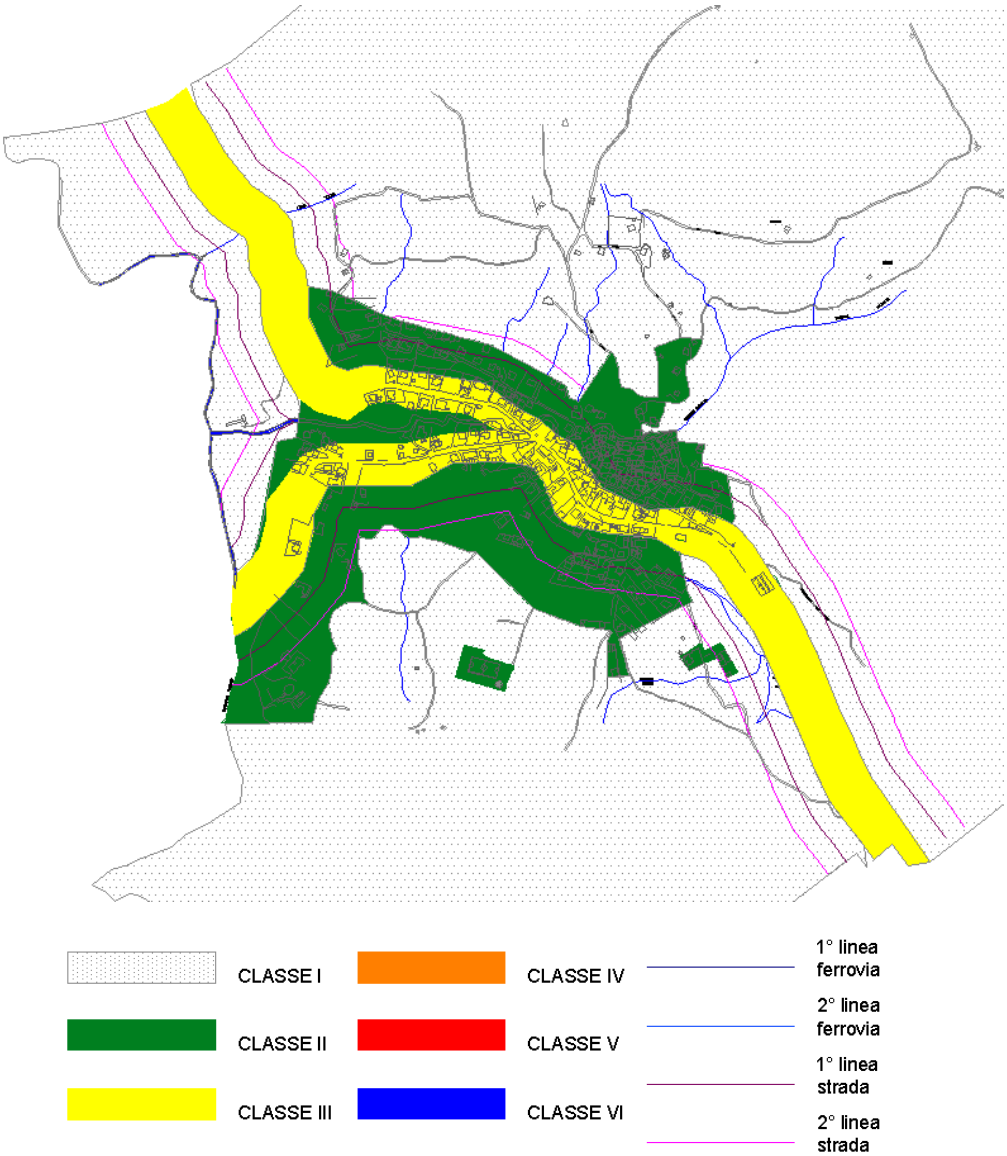


Figura 50. Tavola di azzonamento acustico (Tavola 3)

Osservando la tavola emerge come sul territorio siano state individuate 3 classi acustiche, riportate di seguito come descritte nel piano di zonizzazione.

Classe I – Aree particolarmente protette
Rientrano in questa classe le aree nella quale la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.

Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

In questa classe rientrano le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Classe III – Aree di tipo misto
In questa classe rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali ; aree rurali che impiegano macchine operatrici.

Il traffico veicolare lungo la SP62 e la PS 45 rappresenta la principale fonte di rumore sul territorio comunale, in quanto le realtà produttive esistenti non sono tali da definirsi sorgenti di rumore significative.
Lo studio ha rilevato in corrispondenza del centro storico la classe II, lungo la SP 62 e la SP 45 è stata individuata la classe III. La restante porzione di territorio è stata posta in classe I.

2.4 Gestione dei rifiuti

Nel territorio comunale la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti sono gestiti dalla Comunità Montana Valcuvia, che ha dato in appalto tale servizio alla società Econord di Varese.
Attualmente la raccolta dei rifiuti è organizzata tramite un servizio porta a porta che raccoglie presso le abitazioni settimanalmente la frazione secca dei rifiuti solidi urbani e la frazione umida.
Plastica, carta e vetro vengono raccolti ogni due settimane. È disponibile infine un servizio di raccolta di rifiuti ingombranti, che viene effettuato porta a porta su prenotazione.

La tabella seguente riporta i dati reperiti presso l'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti relativamente al periodo dal 2004 al 2006.

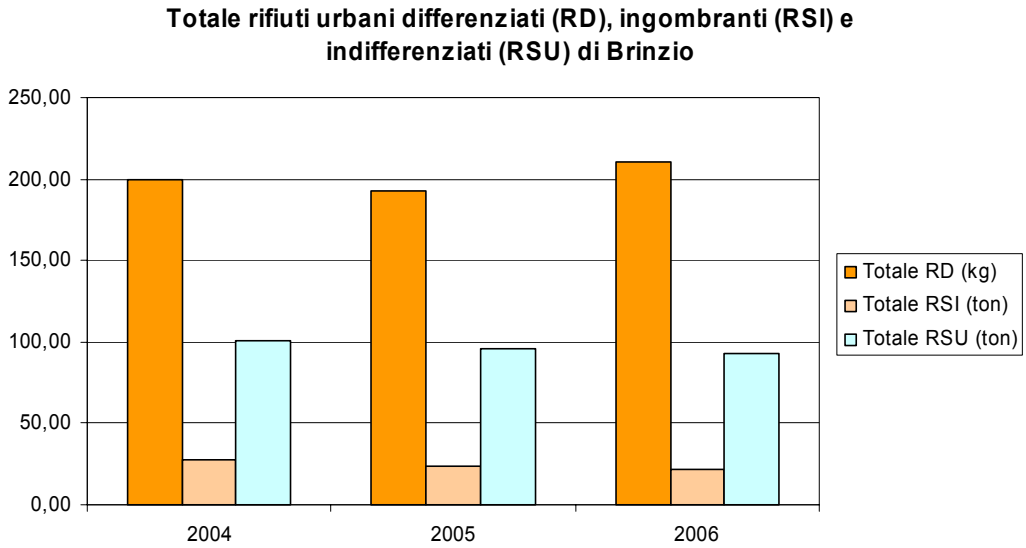
Tabella 21. Dati relativi alla produzione di rifiuti

BRINZIO	**2004**	**2005**	**2006**
abitanti	862	863	865
Totale RU (ton)	327,65	313,08	324,54
Variazione RU rispetto anno precedente	-0,7%	-4,6%	3,4%
Totale RU pro capite (kg/ab.anno)	1,04	0,99	1,03
Totale RD (kg)	199,36	192,82	210,16
% RD	61,2%	61,8%	64,8%
Variazione RD rispetto anno precedente	33,1%	-3,3%	9,0%
RD pro capite (kg/ab. anno)	231,28	223,43	242,96
Totale RSI (ton)	27,97	24,15	21,62
Totale RSU (ton)	100,32	96,11	92,76

RU = Rifiuti urbani
RD = Raccolta differenziata (destinata a recupero e valorizzazione)
RSI = Rifiuti solidi ingombranti (destinati in parte a recupero e valorizzazione)
RSU = Rifiuti solidi urbani (indifferenziati destinati allo smaltimento)

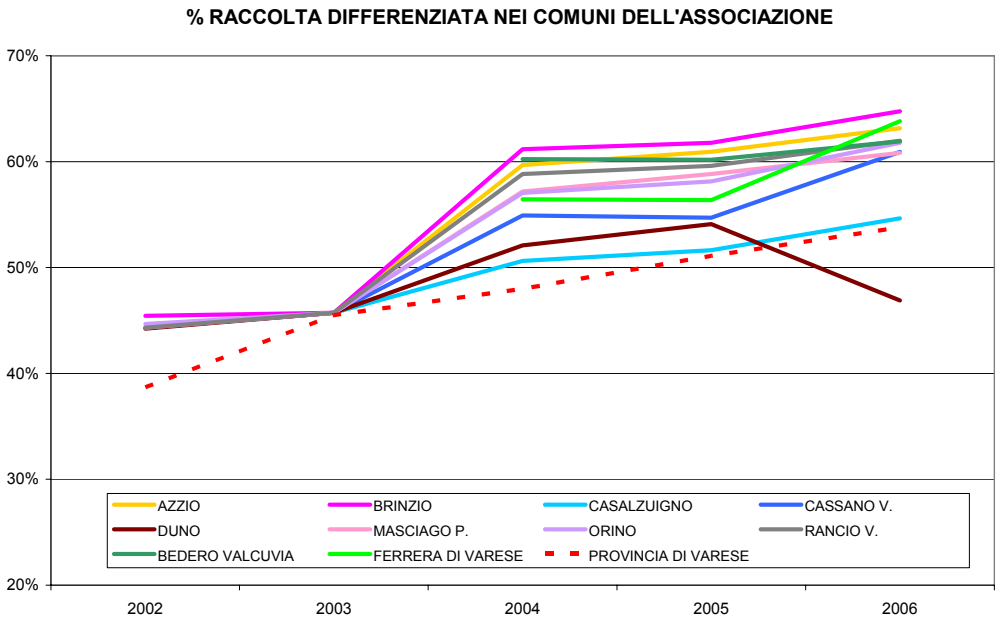
I dati mostrano come, nel periodo dal 2004 al 2006, vi sia stata una riduzione della produzione di rifiuti; complessivamente i rifiuti urbani (RU) sono diminuiti del 0,95 %, gli ingombranti (RSI) del 22,69 % e gli indifferenziati (RSU) del 7,54 %.
La raccolta differenziata è aumentata complessivamente del 5,42 %.

L'andamento della produzione di rifiuti è illustrato nel grafico seguente



Nella successiva tabella e grafico viene illustrata l'incidenza della raccolta differenziata sul totale dei rifiuti solidi urbani nel comune di Brinzio negli anni dal 2002 al 2006 rispetto a quella degli altri comuni dell'associazione.

Percentuale di raccolta differenziata a Brinzio				
2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
45,4%	45,7%	61,18%	61,8%	64,8%



Osservando il grafico emerge che l'andamento complessivo della percentuale della raccolta differenziata è simile in tutti i comuni con un notevole incremento fino al 2004 e un incremento successivo meno marcato ma sempre al di sopra della media provinciale, a parte Duno che ha fatto registrare un calo nel 2006. In particolare, Brinzio presenta percentuali più elevate rispetto agli altri comuni con valori oltre il 60 %.

2.5 Altri elementi

2.5.1 Inquinamento elettromagnetico

2.5.1.1 Elettrodotti

La normativa di riferimento per i limiti edificatori in prossimità di conduttori elettrici è la seguente:

- D.M. del 21/03/1988 e successive modifiche ed integrazioni, recante norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- Legge n°36 del 22/02/2001, legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. del 08/07/2003, recante limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 HZ) generati dagli elettrodotti.

Sulla base delle informazioni ottenuti da TERNA SpA, riferimento per la gestione della rete elettrica sul territorio in oggetto, è emerso che il Comune di Brinzio non è attraversato dal linee ad alta tensione (AT) da 132 kV.

2.5.1.2 Impianti radiotelecomunicazione

Sul territorio comunale non sono presenti stazioni di trasmissione radio base per telefonia ed emittenti radio e televisione.
In caso di localizzazione di tali sistemi, il comune dovrà provvedere alla redazione di un Piano per la localizzazione e la definizione delle relative aree di particolare tutela secondo le direttive regionali (DGR 7/7351 del 11/12/2001).

2.5.2 Inquinamento luminoso

La Legge Regionale 27 Marzo 2000 n. 17 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" della Regione Lombardia prevede l'istituzione di una fascia di rispetto a protezione degli osservatori astronomici e astrofisici di interesse regionale provinciale e disposizioni specifiche per i comuni ricadenti entro tale fascia di rispetto.

La DGR 2611 del 11/12/2000 ha individuato una fascia di rispetto del raggio di 15 km per Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori di Varese (VA). Pertanto l'amministrazione comunale deve provvedere ad attuare le misure di riduzione dell'inquinamento luminoso entro i termini stabiliti dalla LR n. 6 del 27/02/2007

- entro il 31/12/2007, si dotano di piani dell'illuminazione che disciplinano le nuove installazioni in accordo con la presente legge;
- entro il 31 dicembre 2009 tutte le sorgenti di luce non rispondenti agli indicati criteri e ricadenti nelle fasce di rispetto devono essere sostituite e modificate in maniera tale da ridurre l'inquinamento luminoso e il consumo energetico mediante l'uso di sole lampade al sodio di alta e bassa pressione

La figura seguente illustra la fascia di rispetto dell'Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori di Varese (VA)

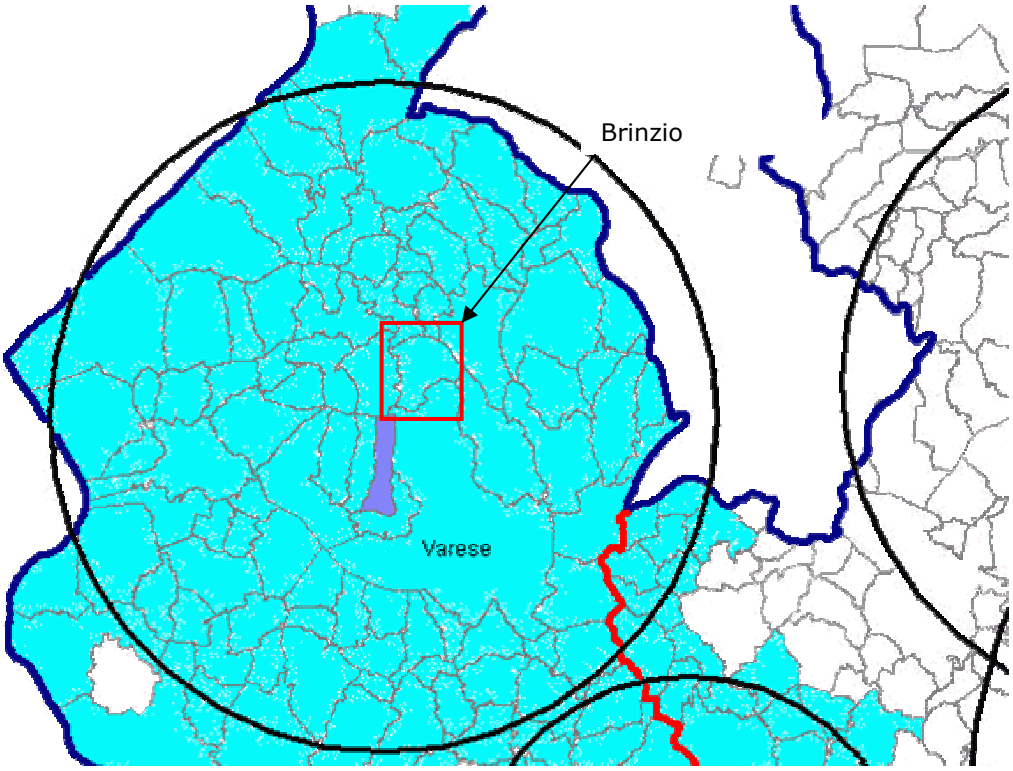


Figura 51. Fascia di rispetto dell'Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori di Varese (VA) [Fonte DGR n. 2611 del 11 Dicembre 2000]

Appena possibile il comune si doterà del Piano per l'illuminazione il quale verrà predisposto sulla base dei criteri stabiliti nella DDG n. 8950 del 3/08/2007.

2.5.3 Inquinamento ambientale

Nel territorio comunale di Brinzio non sono presenti aree interessate da fenomeni di inquinamento e/o sottoposte a procedimento di bonifica ai sensi del Dlgs 152/06 (Testo Unico Ambientale)– Titolo V ("Bonifica di siti inquinati"), della Parte IV ("Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati").
[Fonte: Provincia di Varese]

3 ANALISI AMBIENTALE

Il presente capitolo illustra gli elementi di criticità e di sensibilità ambientale rilevati sul territorio comunale, desunti della consultazione ed elaborazione dei dati ambientali disponibili, descritti in modo approfondito nei capitoli precedenti.
Lo scopo del presente capitolo è di riepilogare e individuare in modo univoco gli elementi che dovranno essere tenuti in considerazione nella definizione dello strumento di pianificazione territoriale.

3.1 Elementi di sensibilità ambientale

Nel presente paragrafo vengono riepilogati gli **elementi di sensibilità** ambientale, intesi come elementi fisici del paesaggio naturale e antropico e di caratteristiche intrinseche del territorio che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio, in quanto azioni che vanno a interferire con questi elementi possono dare luogo a impatti negativi sul territorio.

ARIA

Sulla base della classificazione regionale, il comune di Brinzio si trova in un Area di Risanamento di tipo A, nella quale sono stati superati i valori limite per i parametri PM10 e NO2 e il valore bersaglio salute per l'ozono.
Non sono state segnalate particolare problematiche di qualità dell'aria, ad eccezione di quelle legate al traffico veicolare.

ACQUE SUPERFICIALI

Il reticolo idrico principale di Brinzio è costituito dal Rio Brivola e dal Lago di Brinzio.
Il territorio di Brinzio è interessato dalla presenza di alti corsi d'acqua tra quali si segnala: il T. Intrino che insieme al T. Val Brinzina confluisce nel Lago di Brinzio, il Torrente Valmolina. il Torrente Riazzo che confluiscono insieme al Rio Brivola nel Torrente Rancina.
La qualità dei corsi d'acqua è buona.
In particolare la campagna di monitoraggio condotta nel 2003 dalla Comunità Montana ha permesso di attribuire al T. Rancina (Cassano V.) un giudizio di funzionalità fluviale mediocre e al Rio Brivola un giudizio buono.

Il lago di Brinzio si colloca nella porzione sud-orientale del territorio comunale e ha origine a seguito dello sbarramento operato sul T. Brivola dalla conoide del T. Intrino che ha deviato il suo corso; circa due secoli fa è stato definito un nuovo percorso del T. Intrino, che attualmente confluisce direttamente nel Lago di Brinzio, come anche il T. Val Brinzina.
L'emissario del lago è il T. Brivola che, dopo aver attraversato l'abitato di Brinzio, confluisce nel torrente Valmolina.

GEOLOGIA

Il territorio comunale di Brinzio è caratterizzato dalla presenza di affioramenti rocciosi nelle parti altimetricamente più rilevate e di ampia distribuzione dei depositi superficiali nel fondovalle e nei settori più bassi dei versanti.

Il substrato roccioso è riferibile alla parte basale della serie stratigrafica delle Prealpi Varesine: sono diffusi principalmente rocce effusive ed ipoabissali Permiane, denominate "Granofiro di Cuasso" e "Porfiriti del Pianbello". In corrispondenza del versante settentrionale del M. Campo dei Fiori sono presenti anche

altri termini basali della serie stratigrafica Prealpina, disposti a reggipoggio (Arenarie del Servino: e Dolomia del Salvatore).

La serie lapidea è estesamente ricoperta da deposti superficiali riferibili a due unità: Unità di Cantù, localmente costituita da depositi glaciali di ablazione, e Unità Postglaciale, costituita principalmente da depositi di fondovalle, distribuiti sotto la piana di Brinzio.

BENI GEOLOGICI

Gli elementi geomorfologici più significativi sono rappresentati da forme del substrato roccioso rilevanti sotto il profilo paesaggistico ed anche scientifico: si tratta della Cascate del Pesech (vedi "Monumenti naturali") e dell'area a coni e depressioni prossima al Pau Majur. Quest'ultima è un esempio particolarmente rilevante di morfologia ereditata dal periodo preglaciale ed è degna di particolare tutela. L'area è caratterizzata dalla presenza di duomi rocciosi, con raggio fino ad una decina di metri, separati da piane; su quest'ultime si impostano tipiche torbiere da substrato non drenante; tra questi ambienti umidi il principale è la riserva di Pau Majiur , a E dell'abitato di Brinzio.

ACQUE SOTTERRANEE

Nel territorio comunale sono presenti i seguenti complessi idrogeologici:

- Complesso Cristallino: si tratta del Granofiro di Cuasso e delle Porfiriti. Modestamente permeabili per fatturazione. All'interno di tale complesso le risorse idriche sotterranee sono modeste e generano piccole sorgenti, in genere non captate.
- Complesso dei depositi superficiali. Le litologie sono assai variabili: sono presenti depositi alluvionali ad elevata permeabilità (Pian di Brinzio) diamicton glaciali da permeabili (versante N M.Legnone) e impermeabili (till di alloggiamento sotto la piana di Brinzio) depositi lacustri impermeabili (area delle sorgenti dell'Acquedotto Comunale).

Le idrostrutture più significative sono la Valle dell'Intrino ed in fondovalle a S di Brinzio.

Complessivamente sono censiti n. 4 pozzi di cui 1 pubblico captato ad uso potabile, 1 privato ad uso domestico e 2 privati captatati ad uso, n. 9 sorgenti di cui 7 ad uso potabile captate dall'acquedotto di Brinzio e di Bedero V. La rete acquedottistica è gestita dal Comune.

AREE NATURALI PROTETTE

Sul territorio comunale di Brinzio si rileva la presenza delle seguenti aree protette:

- Parco regionale Campo dei Fiori;
- Parco naturale Campo dei Fiori;
- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2010002 "Monti Legnone e Chiusarella"
- SIC IT2010003 "Versante Nord del Campo dei Fiori";
- SIC IT2010004 "Grotte del Campo dei Fiori"
- SIC IT2010005 "Monte Martica";
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) 2010401 "Parco Campo dei Fiori";
- Zona di Protezione, ripopolamento e tutela ittica "Brivola";
- Zona di Protezione, ripopolamento e tutela ittica "Valmolina".

AREE DI NATURALITA'

Tutta l'area del Parco regionale presenta una buona componente di naturalità che ne ha infatti determinato la proposta come area protetta, in parte anche riconosciuta come di interesse dalla Commissione Europea.

Le principali aree di naturalità si segnalano le aree di riserva e i monumenti naturali illustrati dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Campo dei Fiori (L.r. 13/94)

- **Riserva "Lago di Brinzio"**
  L'inclusione di tale area nelle Riserve del Parco Campo dei Fiori è giustificata dall'importanza che rivestono i delicati ambienti che la contraddistinguono e che ormai sono sempre più rari in tutta la provincia di Varese. I suoi 18,4 ettari comprendono il lago, la piana palustre contigua e i prati umidi di fondovalle che si allungano fino a raggiungere il valico della Motta Rossa in comune di Varese.
  Lo specchio d'acqua ha una superficie di 1,5 ettari e una profondità massima di 3,5 metri (quella media è di 1,8 metri): è originato dallo sbarramento esercitato dal conoide del T. Intrino sull'emissario il T. Brivola. Come immissari ha il .T Intrino e il T. Val Brinzina, ma riceve acqua anche da sorgenti collegate da brevi canali che si aprono direttamente nel lago o nel bosco umido. Il solo emissario è il torrente Brivola che, confluendo nel torrente Valmolina, porta le sue acque nel Lago Maggiore.
  Le aree di maggior pregio naturalistico sono costituite sia dal bosco umido di Ontano nero situato sulla sponda meridionale del Lago di Brinzio, dove sono presenti alcune sorgenti (due del diametro superiore ai 10 metri), dette localmente "Occhi", sia dal bosco di Frassino sia ne costituisce il naturale prolungamento meridionale. L'area mostra un'estrema importanza per il popolamento animale, in particolare per gli Anfibi: è, infatti, la zona riproduttiva delle popolazioni di rospo comune provenienti dalle pendici orientali del Campo dei Fiori e dal sovrastante Monte Legnone.
  Una strada in terra battuta costeggia l'area per tutta la sua lunghezza, costeggiando per un lungo tratto la zona umida e consentendo di apprezzarne al meglio gli aspetti naturalistici principali. È anche possibile accedere direttamente alle sponde del lago di Brinzio percorrendo un comodo sentiero che costeggia il torrente Intrino [www.parcocampodeifiori.it].
  Sull'intero Lago di Brinzio vige un diritto di pesca di cui è proprietaria l'Amministrazione comunale (Piano Ittico Provinciale).

- **Riserva "Pau Majur"**
  Estesa per una superficie di 15 ettari, ricadente interamente nel territorio del comune di Brinzio, l'area riveste importanza naturalistica ricercarsi nel mosaico di ambienti che la contraddistinguono, tra i quali spiccano alcune torbiere, piccoli prati magri e formazioni di interesse geomorfologico in porfido. L'ambiente di torbiera è presente con un nucleo principale nel cuore della Riserva ed è caratterizzato da vegetazione palustre e dalla presenza di sfagno, un particolarissimo muschio estremamente raro. L'area è solcata in tutta la sua lunghezza da un ruscello poco evidente, che in più punti si perde fra i cespi di carice e gli arbusti che colonizzano l'area. Esternamente ai confini dell'area di Riserva si rinvengono altre piccole torbiere, anch'esse da sottoporre a forme di tutela derivate dalla loro peculiarità naturalistica.
  I prati magri, mantenuti tali da interventi mirati di sfalcio, sono rigogliosi di specie botaniche che si alternano dalla primavera fino alla tarda estate e fanno da corona alla porzione nord-occidentale dell'area umida principale.
  Nell'area si riscontrano anche interessanti e uniche formazioni geomorfologiche in porfido dovute a fenomeni di erosione sotto copertura morenica.
  Marginalmente si osservano boschi e boscaglie di castagni e querce, mentre i faggi compaiono solo nelle aree più fresche.
  Un sentiero con alcune diramazioni permette di osservare gli ambienti tipici del Pau Majur, costeggiando buona parte dell'area.
  Nell'area posta tra lo specchio d'acqua e il versante del Monte Martica si assiste a un passaggio di anfibi che intorno a fine marzo iniziano uno spostamento di migrazione verso il lago a scopo riproduttivo.
  [www.parcocampodeifiori.it]

- **Monumento naturale "Masso erratico di Brinzio"**
  Si tratta di un gigantesco masso di roccia metamorfica gneissica di forma tabulare, aventi dimensioni di circa 8x8 m con uno spessore presunto variabile di 1-3 m, collocato in sponda sinistra dell'Intrino, a margine del sentiero che conduce alle Pizzelle.

Una parte del trovante è scivolata verso valle dando così origine a grosse lastre che si accumulano ai piedi del macigno. Alcune intaccature regolari fanno pensare ad un passato utilizzo da parte dell'uomo di una porzione del masso, probabilmente asportata per ricavarne le lastre che sono attualmente visibili nella faggeta, utilizzate affiancate in serie a guisa di confini delle proprietà (Baratelli, 1998).

- **Monumento naturale "Cascata del Pesegh"**
  Si tratta di una cascata collocata sull'alto corso del Torrente Rancina, originatasi dopo la confluenza del torrente Valmolina con il Rio Brivola. Le acqua precipitano al centro di una conca dall'aspetto suggestivo e di grande impatto paesaggistico. L'altezza della cascata è stimata in circa 25 metri.
  L'accesso all'area è costituito da un antico sentiero che in origine conduceva al vecchio filatoio del Ranchet, ora ridotto a un rudere. Dai ruderi del filatoio una traccia di sentiero in riva destra, conduce, risalendo verso monte per circa 200 m, alla cascata.
  Le pareti del salto d'acqua e della conca ospitano un ricco carteggio di Pteridofite, mentre dietro la cascata nidifica il Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*, rara e specializzata entità faunistica non frequente nel Parco. Nella pozza è presente il Gambero di fiume italiano *Austropotamobius pallipes* (Baratelli, 1998).

Altri elementi di naturalità sono i seguenti.

Corsi d'acqua principali
Il territorio comunale è percorso da due fiumi principali: il Rio Brivola e il Torrente Valmolina, che scendono rispettivamente dal Campo dei Fiori e dalla Martica. Dopo la loro confluenza, il corso d'acqua prende il nome di Rancina.
Il Piano Ittico Provinciale ha istituito due Zone di Protezione, Ripopolamento e Tutela ittica nelle quali è fatto divieto permanente di pesca. Sul Rio Brivola vige il divieto dall'uscita dal Lago di Brinzio fino alla confluenza, per circa 980 m di lunghezza, sul Valmolina per l'intero corso per 2.680 m.
Il Rio Brivola scende dal Campo dei Fiori (di natura sedimentaria calcarea) e nel tratto a monte scava profondi depositi morenici che hanno portato negli anni passati al progressivo interramento del Lago di Brinzio con sedimenti poi asportati meccanicamente. Nelle sue acque si trova ancora una popolazione di Gambero di fiume autoctono *Austropotamobius pallipes*.
Il Torrente Valmolina a monte del centro urbanizzato ha inciso una forra nella roccia sottostante costituita da roccia vulcanica porfiritica, materiale generalmente poco soggetto a erosione.
Dalla confluenza tra i due nasce la Rancina, caratterizzata da una valle tipicamente incassata tra i due massicci. Lungo la val Rancina si segnalano diversi fenomeni carsici ipogei. Attraverso specifici sopralluoghi sono state censite sei cavità carsiche, in genere di modeste dimensioni. Tali cavità sono frequentate quasi esclusivamente da speleologi, in quanto presentano caratteristiche di percorribilità tali da impedire il flusso di turisti o curiosi.
Si segnala inoltre la presenza di alcune specie di Chirotteri, quali l'Orecchione bruno (*Plecotus auritus*). Lungo il corso d'acqua, inoltre, si rileva la presenza di una popolazione di Gambero di fiume autoctono, del Martin pescatore e del Merlo acquaiolo, specie peculiarmente legata all'ambiente fluviale.
Nella parte di fondovalle denota maggiori criticità dovute a un peggioramento della qualità delle acque e della naturalità delle sponde

Aree prative
L'abbandono generalizzato dell'attività agricola di montagna ha caratterizzato negativamente la diversità ambientale locale con la conseguente avanzata del bosco ad invadere le aree prative e coltivate. Il paesaggio costituito da boschi di latifoglie intervallati da incolti erbacei, prati pingui e aree agricole a conduzione estensiva rappresenta un mosaico di ambienti che, congiuntamente alla ridotta presenza di aree urbanizzate e basso disturbo, denota una notevole importanza per la fauna vertebrata e si evidenzia come un elemento fondamentale della biodiversità locale.
Nelle località Valicci, Pau Majur e Pregambarit, sul Monte Martica, e nell'area posta tra il Campo dei Fiori e l'abitato si osservano alcune aree aperte dedicata all'attività agricola e, in alcuni lembi, soggette sia a forestazione con piantumazioni di specie alloctone sia ad abbandono colturale. Per aree di questo tipo si ritiene auspicabile una riapertura con non solo i vantaggi di tipo naturalistico sopra descritti ma anche di natura paesaggistica.

AREE BOSCATE

Il territorio comunale di Brinzio la distribuzione delle tipologie forestali sul territorio comunale si può definire di tipo "classico" con faggete, nella porzione più elevata, che scendendo si modificano nel castagneto.
Nelle aree più prossime all'abitato si osserva la presenza di vecchie selve castanili un tempo coltivate per la produzione del frutto, mentre nelle zone più umide e pianeggianti si osservano residui boschi di Ontano nero e altre essenze igrofile.

VARCHI ECOLOGICI

Il PTCP non individua varchi e corridoi di interesse provinciale. Anzi tutta la porzione di territorio comunale afferente al Parco regionale Campo dei Fiori viene individuata come *Core Area* di primo livello.

Analizzando il territorio comunale di Brinzio si è rilevata un potenziale problematica connessa all'interruzione dei collegamenti ecologici locali determinata dall'espansione insediativa lineare lungo la rete viaria principale.
La normativa attualmente vigente nel territorio del Parco Campo dei Fiori (L.r. 13/94) pone di per sé un limite a tale espansione, sia lungo la provinciale n. 45 in direzione Castello Cabiaglio sia lungo la n. 62 Varese-Rancio Valcuvia. Tuttavia tale limitazione si è concretizzata con la definizione di un limite dell'espansione residenziale nell'ambito della definizione della rete ecologica sovralocale.

RETE SENTIERISTICA

Il territorio comunale è interessato da una rete sentieristica costituita dal **Balcone Lombardo (BL)** un sentiero che corre lungo la fascia dei primi rilievi prealpini, dal lago Maggiore a quello di Garda attraversando cinque province lombarde, Varese, Como, Lecco, Bergamo e Brescia.

Nel territorio comunale sono presenti 5 sentieri appartenenti alla rete escursionistica del Parco Regionale del Campo dei Fiori.

3.2 Elementi di criticità ambientale

Nel presente paragrafo sono stati individuati quegli elementi che costituiscono un criticità ambientale sia perché rappresentano una passività per il territorio sia per le rispettive caratteristiche intrinseche che possono produrre ricadute sulle matrici ambientali.

RETE FOGNARIA E IMPIANTI DI DEPURAZIONE

La rete fognaria del comune di Brinzio è collettata al depuratore comunale, definito dall'ATO di Varese come agglomerato AG43. Il depuratore ha una potenzialità di progetto pari a 1.000 AE ed è obsoleto.
E' in progetto la realizzazione di un collettore, che porterebbe le acque reflue di Brinzio e quelle di Castello Cabiaglio, verso il depuratore di Ferrera di Varese (Val Martina).
La rete fognaria, di tipo misto, colletta il nucleo urbano principale. Sono escluse solo alcune abitazioni sparse a nord-est, lungo le vie Sasselli e Castello, e altre abitazioni sparse

SCARICHI IN ACQUE SUPERFICIALI

Gli scarichi in acque superficiali autorizzati dalla Provincia di Varese sono legati all'impianto di depurazione di Brinzio: sono lo scarico finale e il by pass dell'impianto. Entrambi scaricano nel Rio Brivola

Il problema principale del lago è il progressivo interramento a causa del trasporto solido da parte del T. Intrino e del T. Val Brinzina. Per risolvere tale problematica nel 2004 sono stati realizzati i seguenti interventi:

- realizzazione di opere di difesa spondale lungo il T. Intrino;
- approfondimento d'alveo della tratta del Rio Brivola dal lago fino al lavatoio;
- taglio mirato di porzioni di canneto;
- rimodellamento e arretramento delle sponde del lago nelle vicinanze del Rio Intrino;
- rimozione dell'isolotto di sedimenti formatosi al centro del lago;
- dragaggio del fondo del lago.

CLASSIFICAZIONE SISMICA

In base alla classificazione sismica del territorio nazionale (O.P.C.M. n. 3274/2003), il comune di Brinzio ricade in classe 4 (sismicità molto bassa o nulla), che sostituisce la categoria "non classificato" della normativa precedente.

DISSESTI

I principali dissesti idrogeologici presenti e/o potenziali nel territorio comunale, sono riconducibili essenzialmente a due fenomenologie principali:

- dinamica gravitativa, alla quale sono soggetti i versanti caratterizzati da acclività medio-elevate con coinvolgimento sia dei depositi quaternari sia di unità del substrato intensamente tettonizzate;
- dinamica delle acque di circolazione superficiale, che si manifesta sia con attività erosive spinte e concentrate sul fondo degli alvei e lateralmente ad essi, sia sotto forma sdi ruscellamento diffuso. In misura minore possono manifestarsi fenomeni sondativi.

Alcuni dissesti segnalati nello studio geologico riguardano aree che presentano problematiche di insufficienze idrauliche a causa dell'occlusione parziale o totale delle sezioni degli alvei e/o dei tratti combinati, e di instabilità dei versanti, con potenziale innesco dei fenomeni franosi o di crollo a causa

dell'elevata acclività in combinazione con l'azione erosiva della dinamica torrentizia e/o l'azione del gelo disgelo e/o le caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni e delle rocce.

RADON

Il piano regionale di mappatura di radon evidenzia che sul territorio comunale è possibile che fino al 8% degli immobili al piano terra superi i 200 Bq/m3 e meno del 1% superi i 400 Bq/m3.
Sulla base delle evidenze geologiche , legate principalmente alla presenza di rocce cristalline tipo porfidi, si segnalano possibili problematiche naturali legate alla presenza di radon.

TRAFFICO E RUMORE

La rete viaria comunale è interessata principalmente S.P. 45 "del Campo dei Fiori", che collega Brinzio con Gemonio e dalla S.P. 62 "del Sasso Marèe", che collega Rancio Valcuvia con Varese. Si tratta di strade abbastanza trafficate con picchi di circa 600 veicoli all'ora per la SP 45 e di 450 per la SP 62.
Il traffico lungo lungo la rete viaria principale rappresenta la principale fonte di traffico e rumore, con relative ripercussioni sull'inquinamento atmosferico e del rumore.
Il Comune è dotato di un piano di azzonamento acustico che ha individuato in corrispondenza del centro storico la classe II e lungo la SP 62 e la SP 45 la classe III. La restante porzione di territorio è stata posta in classe I.

ATTIVITA' PRODUTTIVE

Sul territorio comunale sono presenti poche attività produttive di tipo artigianale.
Sulla base delle tipologie produttive si esclude la presenza di aziende classificate come ditte Insalubri di I classe, secondo il Decreto Ministeriale del 5/9/1994.
Si segnala che nella valle del T. Brivola – Valle dei Molini si trova l'edificio dell'ex opificio, parzialmente crollato, delle vecchie opere di presa delle acque del torrente, i canali di gronda e i sentieri.

Inoltre sul territorio sono presenti due aziende agricole zootecniche con allevamento bovino ed equino.

CAVE

Sulla base delle informazioni desunte dal Piano Cave Provinciale della Provincia di Varese emerge che sul territorio comunale è stata individuata una cava cessata denominata Cava Mottarossa o Soffiantini (cod. n. 12133.03) posta a cavallo tra Varese e Brinzio in località Mottarossa.
Le attività di ripristino morfologico sono state completate nella parte sommatale fino a quota 820 m s.l.m.; al di sotto di tale quota non è stato effettuata nessuna attività di riempimento e si verificano distacchi localizzati e instabilità diffusa.
Attualmente è in corso la progettazione degli interventi di recupero dell'area da parte del Parco Regionale del Campo dei Fiori

ELETTRODOTTI

Sulla base delle informazioni ottenuti da TERNA SpA, riferimento per la gestione della rete elettrica sul territorio in oggetto, è emerso che il Comune di Brinzio non è attraversato dal linee ad alta tensione (AT) da 132 kV.

INQUINAMENTO AMBIENTALE

Nel territorio comunale di Brinzio non sono presenti aree interessate da fenomeni di inquinamento e/o sottoposte a procedimento di bonifica ai sensi del Dlgs 152/06 (Testo Unico Ambientale)– Titolo V

("Bonifica di siti inquinati"), della Parte IV ("Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati").

Nel comune di Brinzio non sono presenti i seguenti elementi di passività ambientali:

- insediamenti industriali soggetti a Rischio di Incidente Rilevante, ai sensi del DLgs 334/99 e del DLgs 238/05;
- impianti di radiotelecomunicazione.

3.3 Obiettivi di sostenibilità

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale condivisi sono stati desunti a partire da alcuni dei criteri di sostenibilità ambientale definiti a livello europeo e nel PTCP di Varese.

1. ***Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili***
   L'impiego delle risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Uno dei principi di base dello sviluppo sostenibile è lo sviluppo ragionevole e parsimonioso di tali risorse non rinnovabili, da praticare per non pregiudicare le possibilità riservate alle generazioni future.
   Lo stesso principio deve applicarsi anche a caratteristiche o elementi e geologici, ecosistemi e/o paesaggistici unici nel loro genere insostituibili, che forniscono un contributo sotto il profilo della produttività, della biodiversità, delle conoscenze scientifiche e della cultura (in relazione anche ai criteri 4, 5 e 6)
2. ***Utilizzo delle risorse rinnovabili entro i limiti delle capacità di rigenerazione***
   Quando si utilizzano risorse rinnovabili in attività di produzione primaria come la silvicoltura, l'agricoltura, la pesca, ogni sistema presenta un rendimento massimo sostenibile, superato il quale le risorse cominciano a impoverirsi e/o degradarsi. Quando l'atmosfera, i fiumi, i laghi vengono utilizzati come ricettori per materiali di scarto, essi sono trattati anche come fonti rinnovabili, nel senso che si conta sulle cloro naturali capacità di autorecupero: nel caso in cui si superino tali capacità, si assisterà alla riduzione e/o al degrado delle risorse rinnovabili a un ritmo tale che esse siano in grado di rigenerarsi naturalmente, garantendo così il mantenimento, o meglio l'incremento, delle riserve disponibili per le generazioni future.
3. ***Uso e gestione corretti, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e/o inquinanti***
   In molte situazioni è possibile utilizzare sostanze meno dannose per l'ambiente ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, in particolare pericolosi. Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno negativo possibile e la minima produzione di rifiuti e di riduzione dell'inquinamento.
4. ***Conservare e migliorare lo stato di flora e fauna, degli habitat e dei paesaggi***
   Il principio è quello di mantenere e arricchire la quantità e la qualità delle risorse naturali, con particolare riferimento alle componenti biotiche, affinché le generazioni future possano godere di tale beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano le flora, la fauna e gli habitat, caratteristiche geologiche e fisiologiche, le bellezze naturali e altre risorse ambientali, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziamento ricreativo che presentano. Non vanno altresì dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale (si veda il criterio 6)
5. ***Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche***
   Il suolo e le risorse idriche sono fonti naturali, rinnovabili a lungo termine, essenziali per la vita e il benessere umani, ma che possono subire perdite, o degradarsi, a causa del consumo, di fenomeni erosivi op dell'inquinamento. Il principio cui attenersi è pertanto, la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e il miglioramento delle risorse già degradate
6. ***Conservare e migliorare la qualità del patrimonio storico culturale***
   Il patrimonio storico e culturale è costituito da risorse finite che, una volta distrutte o danneggiate, non possono più essere sostituite. Come accade per le fonti non rinnovabili, i principi che ispirano il concetto di sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche e/o i siti in via di rarefazione, rappresentativi di un determinato periodo e/o aspetto, o che forniscono un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura locali. Vengono annoverati edifici di valore storico e culturale, strutture e/o monumenti di qualsiasi epoca, reperti archeologici non ancora riportati alle luce, elementi architettonici di esterni (es. paesaggi agrari, parchi, giardini) e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (es. piazze, teatri, ecc.). Anche stili di vita, usi e lingue tradizionali costituiscono un patrimonio storico e culturale che può essere opportuno preservare.
7. ***Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale***
   Per qualità dell'ambiente locale si intende la qualità dell'aria, l'impatto acustico, l'impatto visivo e altri elementi estetici percepibili a livello di singolo individuo e/o di comunità. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone residenziali, luogo in cui si svolge buona parte delle attività ricreative lavorative. La qualità dell'ambiente locale può subire drastici cambiamenti a seguito delle mutate condizioni di traffico, delle attività industriali, di attività di costruzione o minerarie, del proliferare di nuovi edifici e infrastrutture e di un generale incremento delle attività, ad esempio turistiche. E' inoltre possibile dare un forte impulso al miglioramento dell'ambiente locale introducendo e adottando nuovi modelli di sviluppo (si veda anche criterio 3).
8. ***Descrizione del criterio chiave di sostenibilità***
   Una delle principali forze trainanti nell'affermarsi del concetto di sviluppo sostenibile è rappresentata dai dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra le emissioni derivanti dai processi di combustione, il fenomeno delle piogge acide e l'acidificazione dei suoli e delle acque , come pure tra clorofluorocarburi (CFC) e distribuzione dello strato di ozono sono stati individuati negli anni settanta e nei primi anni ottanta del secolo scorso. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica, effetto serre e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future (si vede anche criterio 3)
9. ***Sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione alle tematiche ambientali***
   Per realizzare uno sviluppo sostenibile diventa fondamentale sensibilizzare ai temi e alle opzioni disponibili; elementi cruciali sono altresì l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale. Tale obiettivo può essere raggiunto attraversala divulgazione dei risultati della ricerca, promuovendo l'inserimento di tematiche ambientali a livello di formazione professionale, nelle scuole, nelle università e/o nei programmi di istruzione per adulti, nonché creando all'interno di settori e raggruppamenti economici. Va infine ricordata l'importanza di accedere alle informazioni in campo ambientale dal proprio domicilio e da luoghi ricreativi (es. sviluppo di reti telematiche dei dati ambientali).
10. ***Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo sostenibile***
    La dichiarazione di RIO (Conferenza di Rio per l'ambiente e lo sviluppo, 1992) stabilisce, tra i fondamenti dello sviluppo sostenibile, che il pubblico e le parti interessate vengano coinvolte nelle decisioni che riguardano i loro interessi. Il meccanismo

principale è la consultazione pubblica nella fase di controllo dello sviluppo, in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Il concetto di sviluppo sostenibile prevede inoltre un coinvolgimento più ampio del pubblico nell'elaborazione e nell'attuazione di proposte di sviluppo, che dovrebbe consentire l'affermarsi di un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

3.3.1 Obiettivi di sensibilità ambientale condivisi

Nel corso degli anni, i comuni che costituiscono associazione nell'ambito del procedimento di VAS, con l'obiettivo di risparmio e ottimizzazione delle risorse, si sono costituiti in associazioni, iniziative promosse dalla Comunità Montana della Valcuvia, per la gestione dei seguenti servizi:

- Asilo nido
- Commissione sovracomunale pubblici esercizi
- Difensore civico
- Gestione delle analisi delle acque da destinare al consumo umano
- Gestione degli archivi
- Macello e canile
- Polizia locale
- Progetto servizi associati
- Progetto SISCOTEL Valcuvia
- Programma C.O.A.V.
- Protezione civile
- Reticolo idrografico minore
- Servizio assistenza sociale
- Servizio rifiuti.

La gestione dei servizi ha comportato il confronto e il coordinamento tra le diverse amministrazioni che ha portato all'individuazione di esigenze condivise dai diversi comuni.

Lo scopo principale delle amministrazioni è quello di *garantire uno sviluppo associativo armonioso, equilibrato e sostenibile, al fine di assicurare un elevato grado di vivibilità e di qualità urbana ai cittadini*.

Questo obiettivo verrà perseguito utilizzando le modalità operative individuate nell'ambito della definizione del Piano di Governo del Territorio di cui alla L.R. 12/2005.
In particolare attraverso il *Piano dei Servizi* si provvederà a dotare il territorio in modo più coerente con le scelte pianificatorie di aree per attrezzature pubbliche nonché assicurare, attraverso il sistema dei servizi, l'integrazione tra le diverse componenti del tessuto edificato e garantire a tutta la popolazione comunale aggregata un'adeguata ed omogenea accessibilità ai servizi.
Attraverso il *Piano delle Regole* verranno individuati i principali elementi delle identità territoriali che caratterizzano la valle attraverso un'analisi comune delle componenti e delle caratteristiche percettive del paesaggio, per valorizzare ambiti, spazi ed edifici esistenti e loro caratteri stilistici e morfologici, soprattutto all'interno dei nuclei rurali di antica formazione e dei centri storici.

Nel *Documento di Piano*, con l'ausilio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, si attueranno anche le politiche di tutela ambientale basate sul perseguimento di obiettivi condivisi tra i comuni dell'associazione di valorizzazione e miglioramento del patrimonio naturalistico esistente.
Questi obiettivi verranno perseguiti incentivando e favorendo la partecipazione delle comunità locali associate ai processi della pianificazione strategica; questo sarà possibile sensibilizzando la coscienza, individuale e collettiva, sull'importanza strategica della tutela e valorizzazione del patrimonio comune dei beni e servizi pubblici e delle risorse non rinnovabili.

Nella tabella seguente vengono riportati gli obiettivi di sostenibilità ambientali previsti per i diversi comuni dell'associazione.

OBIETTIVI CONDIVISI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE		
A	Proteggere la qualità dei suoli	Il suolo deve essere considerato una risorsa limitata e non rinnovabile per la produzione di cibo e di altri prodotti e come ecosistema per gli altri organismi viventi, pertanto andranno valutate attentamente tutte le azioni che comporteranno un consumo di suolo.
B	Tutelare le acque superficiali	La tutela dei corsi d'acqua presenti sul territorio deve essere perseguita sia sulla componente idraulica, con l'intento di limitare gli eventuali fenomeni di dissesto idrogeologico, sia sulla componente chimica, evitando o limitando fenomeni di contaminazione derivanti dagli scarichi, sia sulla componente biotica, tutelando la fauna microbentonica e ittica.
C	Tutelare le acque sotterranee	Le acque sotterranee rappresentano la fonte primaria di approvvigionamento idropotabile del territorio, pertanto è fondamentale tutelare le caratteristiche qualitative e quantitative di tale risorsa, attraverso l'attenta pianificazione delle attività all'interno delle zone di rispetto dei pozzi, delle sorgenti e delle zone di elevata vulnerabilità dell'acquifero e attraverso il contenimento dei consumi.
D	Tutela delle peculiarità geologiche e geomorfologiche	Il territorio di studio è particolarmente ricco di peculiarità di carattere geologico e geomorfologico da tutelare e valorizzare, quali pareti in roccia, grotte, travertini, colline moreniche, sorgenti, canyon, forre, cascate, ecc.
E	Contenere i consumi delle risorse rinnovabili e non	Nell'ottica di ridurre i consumi deve essere privileggiato l'uso di risorse rinnovabili per il riscaldamento (es. solare termico, geotermia, biomasse) e per la produzione di energia elettrica (fotovoltaico) da distribuire eventualmente in modo consortile (es. teleriscaldamento). Inoltre dovrà essere incentivata la costruzione di edifici ad alta efficienza energetica e con una buona esposizione solare, proponendo un regolamento edilizio adeguato. Dovranno inoltre essere attivati accorgimenti per ottenere il contenimento del consumo idrico (es. riutilizzo delle "acque grigie" per gli usi consentiti, ecc.)
F	Prevenire il rischio di inquinamento	Devono essere adottati gli accorgimenti tecnici e normativi per la riduzione del rischio di inquinamento ambientale, luminoso, elettromagnetico e radioattivo (radon) attuando anche campagne di monitoraggio.
G	Tutelare habitat, specie e ecosistemi	La tutela della biodiversità deve essere realizzata nei confronti di habitat e specie individuate nella Direttiva Europea "Habitat e Uccelli" sia all'interno delle zone inserite nella Rete Natura 2000 sia in aree diverse ma interessate dalla presenza di specie minacciate (es. gambero di fiume, anfibi, ontano nero, ecc.). La tutela degli ecosistemi viene attuata promuovendo interventi di conservazione e di recupero della biodiversità cercando di ridurre i rischi derivanti dall'introduzione di specie naturali alloctone.
H	Conservazione e potenziamento dei corridoi ecologici	Per aumentare la funzionalità ambientale del territorio sottoposto a protezione (SIC, Parco CdF, ecc.) si devono individuare localmente le aree di interconnessione tra di esse; tali corridoi ecologici devono essere tutelati ed eventualmente rafforzati.
I	Tutelare e valorizzare il paesaggio	La tutela del paesaggio deve essere estesa sia a quello agrario, evitandone la frammentazione, sia a quello boschivo. Tale tutela può essere promossa anche attraverso l'integrazione funzionale tra agricoltura e gestione forestale.

3.3.2 Attuazione degli obiettivi di sostenibilità

Il presente paragrafo vuole fornire degli spunti ai soggetti coinvolti nella pianificazione per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale condivisi definiti per i diversi comuni dell'associazione.
Si tratta di accorgimenti e suggerimenti che possono essere sviluppati sia nell'attuale contesto di pianificazione territoriale, sia in altri momenti, diversi dalla redazione del PGT.

La tabella seguente individua lo strumento urbanistico che potrebbe essere utilizzato per il perseguimento dei diversi obiettivi; tali strumenti sono principalmente il Documento di Piano (DdP) e il procedimento di VAS (comprensivo dei momenti di incontro con i comuni limitrofi) che possono recepire il principio illustrato nelle diverse modalità di attuazione proposte.
Tuttavia si precisa che per rendere attuabile il principio e il relativo obiettivo sono necessarie delle regole, che dovranno essere recepite negli altri strumenti urbanistici quali il Piano delle Regole, il Regolamento Edilizio e il Piano dei Servizi, sulla base di quanto previsto dalla LR12 agli artt. 8, 9, 10 e 28

Inoltre la tabella seguente riepiloga per ogni obiettivo di sostenibilità condiviso una possibile coerenza allo specifico contesto di Brinzio.

ATTUAZIONE OBIETTIVI CONDIVISI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE				
Obiettivo di sostenibilità ambientale		**Modalità di attuazione**	**Coerenza Brinzio**	**Strumento (princìpi)**
A	Proteggere la qualità dei suoli	Privilegiare il riuso del patrimonio edilizio esistente, partendo da un censimento delle abitazioni non utilizzate e privilegiando interventi edilizi che riguardano tali immobili	SI	DdP
		Privilegiare l'edificazione delle aree intercluse purché di scarso valore agronomico, fruitivo e paesistico. Per aree intercluse si intendono aree che confinano almeno su tre lati con altre aree edificate (residenziale o industriale) o con strade principali (SS, SP, ecc.)	SI	Ddp
B	Tutelare le acque superficiali	Collettamento degli scarichi in acque superficiali esistenti alla pubblica fognatura, al fine di migliorarne le qualità chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche. I nuovi insediamenti devono essere allacciati a pubblica fognatura	SI	*
		Mantenimento e riqualificazione della vegetazione di ripa; una vegetazione ripariale significativa deve avere una larghezza di circa 5-10 m	-	*
C	Tutelare le acque sotterranee	Partecipare al processo formativo del PGT dei comuni limitrofi al fine di promuovere la tutela delle risorse idriche (pozzi e sorgenti) captate ad uso idropotabile dal proprio sistema acquedottistico.	-	VAS
		Salvaguardare le Aree di Riserva idrica Provinciale individuate dall'ATO	-	DdP

ATTUAZIONE OBIETTIVI CONDIVISI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE				
Obiettivo di sostenibilità ambientale		**Modalità di attuazione**	**Coerenza Brinzio**	**Strumento (princìpi)**
D	Tutela delle peculiarità geologiche e geomorfologiche	Evitare l'edificazione e il rimodellamento delle superfici in un raggio di circa 10 m in prossimità di beni geologici (forra del T. Rancina e Valmolina, depressioni in porfido, masso erratico)	SI	*
E	Contenere i consumi delle risorse rinnovabili e non	Privilegiare la costruzione di edifici ad alta efficienza energetica regolamentando i materiali costruttivi, l'isolamento termico, l'esposizione solare, ecc.	SI	*
		Privilegiare l'utilizzo di sistemi alternativi per il riscaldamento (solare termico, pompe di calore, ecc.)	SI	*
		Privilegiare il riutilizzo delle "acque grigie" per gli usi consentivi (pulizia di cortili, lavaggio autoveicoli, alimentazione delle cassette w.c., ecc.)	SI	*
		Aderire al progetto EnerBio della CM Valcuvia individuando le fonti di liquami zootecnici e biomasse vegetali che possano alimentare la centrale termoelettrica.	-	DdP
F	Prevenire il rischio di inquinamento	Richiedere l'applicazione delle norme previste nel Dlgs 152/06 e s.m.i. Parte IV Titolo V in merito alla bonifica di siti contaminati, nell'ambito del cambio di destinazione d'uso di siti industriali e di aree dimesse	-	*
		Evitare l'insediamento di strutture sensibili (asili, scuole, ospedali, ecc.) in zone interessate dal passaggio di elettrodotti ad alta tensione	-	DdP
		Verificare il rispetto delle norme vigenti in materia di inquinamento luminoso. Prevedere luci a bassa frequenza nel raggio di 200 m di aree protette o di naturalità.	SI	*
		Prevedere, dove necessario, l'applicazione di tecniche costruttive che minimizzino il rischio di inquinamento da radon (ventilazione dei piani interrati, scelta dei materiali costruttivi, ecc.)	SI	*
G	Tutelare habitat, specie ed ecosistemi	Individuare eventuali aree da assoggettare a tutela ambientale (parchi, SIC, ecc.)	-	DdP
		Limitare l'edificazione all'interno dei SIC e ZPS secondo le prescrizioni illustrate nello Studio di Incidenza Intermedio (documento realizzato in fase di redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente con lo scopo di intervenire sugli strumenti pianificatori in fase di redazione)	SI	DdP
		Vietare l'abbattimento dei boschi di ontano nero e salvaguardare le zone umide, creando un'area allagabile nei momenti alluvionali	SI	*

ATTUAZIONE OBIETTIVI CONDIVISI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE				
Obiettivo di sostenibilità ambientale		**Modalità di attuazione**	**Coerenza Brinzio**	**Strumento (princìpi)**
		Tutelare gli habitat interessati dalla presenza di fauna protetta	SI	DdP
		Favorire l'apertura di radure incolte in aree boscate esterne ai varchi ecologici.	SI	DdP
H	Conservazione e potenziamento dei corridoi ecologici	All'interno di varchi ecologici del PTCP definiti a scala locale e dei varchi ecologici locali vietare l'edificazione e la recinzione a maglia chiusa (utilizzare reti a maglia larga e lasciare 10-15 dal suolo).	SI	DdP e Reg. Ed.
I	Tutelare e valorizzare il paesaggio	Evitare l'edificabilità nelle aree a maggior valenza paesistica	SI	DdP
		Adeguare le caratteristiche volumetriche, le altezze e gli allineamenti, alle specifiche peculiarità ambientali rilevate in sede di analisi	SI	DdP
		Prevedere il riordino spaziale e tipologico nelle aree in cui la qualità paesaggistica risulti compromessa	SI	DdP
* attuabile solo attraverso la definizione di regole specifiche nel Piano delle Regole e/o nel Regolamento Edilizio e/o nel Piano dei Servizi.				