



Comune di Poncarale
PROVINCIA DI BRESCIA

ALLEGATO 02 al RAPPORTO AMBIENTALE

**- QUADRO CONOSCITIVO
DELLO STATO DELL'AMBIENTE -**

Rev 00: Marzo 2008

Rev 01: Marzo 2009



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Uffici: Via G.B. Cacciamali, 61/i - 25125 Brescia
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3546800
www.professioneambiente.it



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

ÉQUIPE

Studio Associato PROFESSIONE AMBIENTE

Dott. Leonardo Bellini Dottore Agronomo Brescia
- coordinatore -

Ing. Roberto Bellini Ingegnere Civile *Ambientale* Brescia

Dott.ssa Sara Ambrogio Dottore Scienze Ambientali Brescia

Ing. Francesca Zani Ingegnere Civile *Ambientale* Brescia



INDICE

1.	PREMESSE	6
2.	LO SVILUPPO SOSTENIBILE	6
3.	LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT	8
4.	AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	10
5.	I TEMI AMBIENTALI	10
6.	METODOLOGIA PROPOSTA	11
6.1.	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE	11
6.2.	LA CARTA DELLE SENSIBILITÀ AMBIENTALI	12
6.3.	LA CARTA DELLE LIMITAZIONI AMBIENTALI DEL TERRITORIO	13
7.	CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	16
7.1.	ARPA LOMBARDIA "RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE 2007"	16
7.1.1.	Premessa	16
7.1.2.	RSA 2007 – atmosfera	18
7.1.3.	RSA 2007 – biosfera	20
7.1.4.	RSA 2007 - cambiamenti climatici	21
7.1.5.	RSA 2007 – idrosfera	21
7.1.6.	RSA 2007 – suolo	28
7.1.7.	RSA 2007 – rifiuti	28
7.1.8.	RSA 2007 – rumore	30
7.1.9.	RSA 2007 – radiazioni	31
7.1.10.	RSA 2007 - rischi naturali e antropici	34
7.2.	PAESAGGIO	34
7.3.	ECOSISTEMI	37
7.4.	SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO	44
7.4.1.	Approfondimenti sull'ambiente idrico	47
7.4.1.1.	Piano di Tutela ed Uso delle acque	47
7.4.1.2.	Ambito Territoriale Ottimale di Brescia – Piano d'Ambito	52
7.4.1.3.	Il territorio di Poncarale: qualità delle acque sotterranee	53
7.5.	SETTORE AGRO-ZOOTECNICO	62
7.5.1.	Studio socio-agricolo	62
7.5.1.1.	Inquadramento generale del settore agricolo	62
7.5.1.2.	Dati comunali - 5° Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT 2000	63
7.5.2.	Studio agro-ambientale	70
7.5.2.1.	Premessa	70
7.5.2.2.	Inquadramento geopedologico	71
7.5.2.3.	Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami zootecnici	77
7.5.2.4.	La vulnerabilità comunale in relazione all'inquinamento da nitrati delle falde	80
7.5.2.5.	Il carico di peso vivo zootecnico comunale	83



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

7.5.2.6.	Raffronto tra S.A.U. “necessaria” e “disponibile” per lo smaltim. dei reflui zootecnici.....	97
7.5.2.7.	Conclusioni.....	102
7.6.	ARIA.....	103
7.6.1.	Premesse	103
7.6.2.	La caratterizzazione della componente	103
7.6.3.	Strumenti di indagine	104
7.6.3.1.	L’inventario delle emissioni.....	104
7.6.3.2.	I monitoraggi diretti.....	105
7.6.3.3.	Fonti bibliografiche	107
7.6.4.	Comune di Poncarale: caratterizzazione della componente	107
7.6.4.1.	Documento tecnico-informativo “Qualità dell’aria e salute” (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2006).....	107
7.6.4.2.	Relazione sullo stato dell’ambiente della Lombardia del 2004” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia).....	113
7.6.4.3.	“Relazione sullo stato dell’ambiente della Lombardia del 2006” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia).....	116
7.6.4.4.	“Rapporto sulla qualità dell’aria di Brescia e provincia” (ARPA Lombardia – 2004)	118
7.6.4.5.	Inventario INEMAR (Regione Lombardia - 2003).....	123
7.6.4.6.	“Studio di dispersione atmosferica di inquinanti emessi sul territorio bresciano” (Università degli studi di Brescia e Comune di Brescia, 2004)	127
7.7.	INQUINAMENTO ACUSTICO, ELETTROMAGNETICO E LUMINOSO	149
7.7.1.	La zonizzazione acustica del territorio comunale	149
7.7.2.	Inquinamento Elettromagnetico.....	152
7.7.2.1.	I campi elettromagnetici	152
7.7.2.2.	Il territorio comunale di Poncarale.....	158
7.7.3.	Inquinamento Luminoso	160
7.7.3.1.	Osservatori astronomici e relative fasce di rispetto	160
7.7.3.2.	Il territorio comunale di Poncarale.....	161
7.7.3.3.	Conclusioni.....	166
7.8.	VIABILITÀ E TRAFFICO	166
7.9.	SETTORE DELLA PRODUZIONE E IMPIANTI TECNOLOGICI.....	167
7.9.1.	VIA, IPPC-AIA e RIR.....	168
7.9.1.1.	Insedimenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale.....	168
7.9.1.2.	Insedimenti soggetti ad Autorizzazione Ambientale Integrata.....	174
7.9.1.3.	Insedimenti soggetti ad autorizzazione per smaltimento/rifiuti.....	174
7.9.1.4.	Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante.....	177
7.9.2.	Ulteriori contesti territoriali con potenziali azioni di interferenza ambientale.....	178
7.10.	SALUTE PUBBLICA	181
7.10.1.	Premessa	181
7.10.2.	Analisi dello stato di salute della popolazione.....	181
7.10.2.1.	Considerazioni tratte dall’ “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”	182
7.10.2.2.	Il comune di Poncarale ed i comuni limitrofi in relazione ai dati dell’ “ <i>Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994</i> ”	185
7.10.2.3.	Considerazioni tratte dall’ “Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL della provincia di Brescia anni 1999-2003”	192
7.10.2.4.	Il distretto 3: Brescia Est in relazione ai dati dell’ “Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL della provincia di Brescia anni 1999-2003”	195



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

ALLEGATI

TAVOLA 1a - Carta delle sensibilità ambientali – elementi di valenza ambientale

TAVOLA 1b - Carta delle sensibilità ambientali – elementi di criticità e vulnerabilità

TAVOLA 2 - Carta delle limitazioni ambientali del territorio



1. PREMESSE

La nozione di governo del territorio, da sempre riferita principalmente agli aspetti urbanistico-edilizi della pianificazione e gestione degli ambiti urbani, extraurbani e dei tessuti edificati risulta oggi associata a tematiche di ben più vasta portata ed articolazione, risultando ormai strettamente collegata ed interconnessa alle materie costituzionali della **tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali, della tutela della salute e della valorizzazione dei beni ambientali.**

Gli obiettivi primari di una adeguata politica ambientale dovrebbero mirare a:

- salvaguardia della salute pubblica;
- perseguimento di un idoneo ambiente umano;
- conservazione di ambienti di elevata qualità culturale e naturalistica.

Gli strumenti di attuazione di tale politica sono la conoscenza, la prevenzione, la pianificazione, la gestione del territorio.

2. LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Le Amministrazioni Comunali, anche attraverso la loro attività di elaborazione di strumenti e programmi urbanistici, **sono oggi chiamate a svolgere un ruolo fondamentale nei processi volti al perseguimento del cosiddetto sviluppo sostenibile.**

Il concetto di sviluppo sostenibile, emerse per la prima volta durante i lavori della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo del 1992, tenutasi a Rio de Janeiro, durante i quali fu sottoscritto (da oltre 170 paesi, compresa l'Italia). il Programma d'Azione per il XXI secolo, denominato "Agenda 21", che rappresenta una sorta di manuale per lo sviluppo sostenibile del pianeta da qui al 21° secolo.

La definizione di sviluppo sostenibile, formulata nel 1987 dalla Commissione Brundtland (Commissione mondiale dell'ambiente e dello sviluppo), ormai



universalmente conosciuta, cita: *“Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i loro.”*

Il concetto di sviluppo sostenibile può essere pertanto interpretato come il giusto atteggiamento ambientale nell'uso delle risorse del pianeta: non compromettere le potenzialità future e interferire il meno possibile con i cicli biogeochimici della materia. È un concetto ideologico che mette in primo ordine il risparmio di risorse, il riutilizzo ed il riciclaggio al fine di perseguire e consolidare un rapporto equilibrato tra la natura, la sua capacità di rinnovamento e la sua utilizzazione da parte dell'uomo.

Ma lo sviluppo sostenibile coinvolge, oltre alla dimensione ambientale, anche la sfera sociale ed economica, ponendosi l'obiettivo di perseguire un certo grado di benessere economico, equità e solidarietà sociale.

In quest'ottica l'intervento di attori pubblici e privati non deve avvenire in modo isolato e settoriale, bensì deve tenere conto delle interazioni tra le tre dimensioni, ovvero ambiente, economia e società.

La pianificazione urbanistica e territoriale rappresenta per l'ente locale, il primo strumento di programmazione che, partendo dalla conoscenza del territorio, ne stabilisce la vocazione tutelando le zone maggiormente sensibili (parchi naturali, zone di protezione idrogeologica, aree protette, zone a rischio sismico, rischio idrologico, zone di elevato valore culturale, ecc.) e, nel contempo, può contribuire attivamente ad uno sviluppo sostenibile, nel rispetto dell'ambiente e del territorio.

Le agende 21 locali sono diventate così l'occasione per lanciare programmi di rinnovo e riqualificazione nei centri e nelle periferie urbane basati su interventi fortemente integrati, mirati a praticare tutte le soluzioni tecnologiche e gestionali utili a risparmiare e riciclare risorse.

Le politiche europee in materia di sostenibilità locale e ambiente urbano sono un recente campo di iniziativa della Unione Europea. Nel rispetto di quanto previsto al riguardo dell'art. 174 del trattato istitutivo, si muovono ormai in una prospettiva di



azione che, pur incentivando lo sviluppo economico e produttivo degli stati membri, intende coniugare tale obiettivo con quelli *“della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell’ambiente, della protezione della salute umana e della utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali”*, poiché *“le esigenze connesse con la tutela devono essere integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile”*.

Proprio in funzione del quinto programma comunitario denominato “per uno sviluppo durevole e sostenibile” si inserisce la direttiva del 27 giugno 2001, n. 2001/42/CE, concernente la *“valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”*, la quale in tal modo amplia l’ambito dell’indagine sull’impatto ambientale già delineato per la V.I.A. in relazione a singoli progetti, opere, interventi limitati sul territorio.

La tendenza è quindi verso un ambito di più ampia portata territoriale e di più lunga prospettiva temporale ed in un’ottica di “strategie” complessive nelle scelte pianificatorie e negli impegni programmatori; il che giustifica, anche sotto un profilo lessicale, la sintesi terminologica di “valutazione ambientale strategica” (V.A.S.).

È evidente quindi che, più ancora della V.I.A., gli scopi della V.A.S. sono quelli che maggiormente coinvolgeranno, in un futuro ormai prossimo, l’attività di pianificazione territoriale, poiché in relazione ad essi, nei diversi livelli di governo sopranazionale, nazionale e locale, **dovranno essere calibrate le funzioni e le attività d’uso del territorio in funzione di uno sviluppo che non privilegi unicamente gli obiettivi economici, ma che risulti anche “sostenibile” e quindi compatibile con la tutela dell’ambiente** in cui ogni insediamento umano, qualunque sia la sua finalità, si troverà a convivere.

3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT

L’art. 4 della L.R. 12/05 (Valutazione ambientale dei piani) indica che:

1. *Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell’ambiente, la Regione e gli enti locali, nell’ambito dei procedimenti di elaborazione ed*



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

approvazione dei piani e programmi di cui alla direttiva 2001/42/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi.

2. *Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.*
3. *Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso.*
4. *Sino all'approvazione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 1, l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il documento di piano, nonché i piani attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso.*

Nei termini previsti dalla L.R. 12/05, e a seguito dell'approvazione degli “*indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e dei programmi*” (DCR n. 351 del 13.03.2007 pubbl. sul BURL SO n. 14 del 02.04.2007), le finalità principali della valutazione ambientale del PGT possono essere tradotti in:

- individuazione dei potenziali aspetti territoriali di criticità o valenza ambientale;
- individuazione degli obiettivi di piano e verifica di sostenibilità ambientale delle conseguenti scelte pianificatorie;
- definizione del grado di qualità ambientale, territoriale e sanitaria da monitorare attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori ambientali.



4. **AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO**

Preventivamente alla descrizione dell'attività di indagine è importante definire gli ambiti di inquadramento rispetto a cui si possono concentrare le analisi.

Gli elementi e le informazioni raccolti verranno, infatti, organizzati secondo due diversi *ambiti territoriali di riferimento*:

- I) **Ambito territoriale di riferimento comunale (scala locale)**: si sviluppa abbracciando il territorio del Comune fino ai suoi confini amministrativi.

- II) **Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala)**: si sviluppa oltre i confini amministrativi comunali estendendosi anche nel territorio dei comuni confinanti al fine di:
 - coordinare le indagini rispetto alle condizioni al contorno, rappresentate dal contesto urbanistico/ambientale dei comuni limitrofi;
 - individuare un ambito a scala più vasta per poter operare eventuali confronti alla luce dei dati emersi.

5. **I TEMI AMBIENTALI**

I temi (o componenti) ambientali oggetto di indagine sono i seguenti:

- Paesaggio ed Ecosistemi;
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico;
- Settore agro-zootecnico;
- Aria;
- Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso;
- Viabilità e traffico;
- Settore della produzione e impianti tecnologici;
- Salute.



6. METODOLOGIA PROPOSTA

Dallo studio delle esperienze condotte nell'ambito degli studi sperimentali di VAS svolti recentemente su alcuni strumenti urbanistici di comuni lombardi (*fonte: Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia - Struttura V.I.A.*), si è riconosciuto il seguente iter di indagine ambientale:

- fase d'analisi e raccolta dati (*Analisi dello stato dell'ambiente*): viene effettuata una ricerca di dati territoriali e ambientali finalizzata all'inquadramento dello stato attuale del territorio e necessaria per disporre delle informazioni che verranno rielaborate nelle fasi successive;
- individuazione delle sensibilità ambientali (*Carta delle sensibilità ambientali*): attraverso l'identificazione del quadro conoscitivo in cui è sinteticamente rappresentato lo stato del territorio e in cui sono riportate le informazioni disponibili riguardanti le principali interferenze rispetto alle componenti ambientali riconosciute. È questa una carta di "lettura" del territorio e dell'ambiente da inserire nel dibattito sulle scelte il prima possibile, per comprendere quanto prima le maggiori limitazioni derivanti da criticità ambientali o da elementi di pregio da salvaguardare;
- individuazione delle limitazioni ambientali del territorio (*Carta delle limitazioni ambientali del territorio*) relativa alla sintesi valutativa dei limiti di natura ambientale presenti sul territorio che possono incidere sulla sua trasformabilità, intendendo con questo termine non solo l'edificazione ma, in termini più generali, anche l'attuazione di ogni intervento antropico. La "*Carta delle limitazioni ambientali del territorio*" rappresenta il documento finale del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente, chiamato a riassumerne in forma sintetica ed efficace le risultanze.

6.1. Analisi dello stato dell'ambiente

Prima di entrare nel merito dell'analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del territorio comunale con la finalità di ricostruire un quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente attuale. Ciò con l'obiettivo di fornire un punto di



riferimento sia nella fase di valutazione ambientale delle scelte di piano e sia nella successiva fase di monitoraggio dell'evoluzione degli interventi derivanti da tali scelte.

Le informazioni sullo stato e sulle tendenze ambientali a livello locale saranno successivamente messe a sistema per qualificare e, ove possibile, quantificare le principali criticità e valenze con le quali il nuovo piano è chiamato a confrontarsi. Ciò attraverso la “*Carta delle sensibilità ambientali*”, chiamata a riassumere cartograficamente gli elementi di valenza, vulnerabilità o criticità ambientale.

Le fonti di riferimento prese in esame per l'elaborazione del quadro conoscitivo del territorio comunale sono le seguenti:

- I) STUDI PROPEDEUTICI AL PGT - ALTRI STUDI/ANALISI DISPONIBILI A LIVELLO COMUNALE:
 - piano paesistico comunale;
 - studio dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico;
 - studio su viabilità-infrastrutture;
 - analisi socio-economica;
 - piano di zonizzazione acustica;
 - informazioni, studi e documenti forniti dagli uffici tecnici comunali;

- II) ALTRI STUDI/ANALISI DISPONIBILI A LIVELLO SOVRACOMUNALE:
 - documentaz. ufficiale fornita da altri enti (Regione, Provincia, ARPA, ecc);

- III) SOPRALLUOGHI DI VERIFICA IN SITU A INTEGRAZIONE DELLE ANALISI AMBIENTALI-TERRITORIALI.

6.2. La carta delle sensibilità ambientali

In questa fase di indagine vengono identificati i principali elementi di sensibilità ambientale a livello locale, di diretto interesse per la pianificazione territoriale comunale.

È necessario considerare la distinzione tra:

- *elementi di valenza ambientale*: elementi areali, lineari o puntuali di significativo valore intrinseco naturalistico, ecologico, paesaggistico o storico culturale che richiedono uno specifico grado di tutela e salvaguardia (es. un'area protetta, un



nucleo storico antico);

- *elementi di vulnerabilità ambientale*: elementi areali, lineari o puntuali particolarmente esposti a rischi di compromissione e degrado per la loro fragilità intrinseca (es. aree connotate da vulnerabilità delle acque sotterranee molto alta, classi I e II di zonizzazione acustica) o perché risultano potenzialmente esposti a rischi di compromissione in relazione a determinati fattori di pressione effettivamente o potenzialmente presenti sulle aree in oggetto. (es. fasce di vulnerabilità tecnologica, fasce di vulnerabilità degli elettrodotti, zone prossime alle classi estreme di zonizzazione acustica);
- *elementi di criticità ambientale*: rappresentano elementi areali, lineari o puntuali a cui può essere attribuito un livello più o meno significativo di indesiderabilità per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni (attuali o potenziali) significative sull'ambiente circostante (es. cave, siti contaminati, classi IV e V di zonizzazione acustica).

In merito alla metodica di elaborazione della carta si rimanda al capitolo successivo per gli approfondimenti relativi alle singole componenti ambientali, dalle quali vengono mutuati i tematismi costitutivi della carta.

6.3. La carta delle limitazioni ambientali del territorio

Nelle successive fasi dell'attività di valutazione ambientale, i risultati delle indagini condotte sull'ambiente saranno utilizzati a supporto delle strategie di PGT. A tale scopo e al fine di facilitare la lettura congiunta delle emergenze rilevate nell'ambito dei diversi studi propedeutici di settore, viene elaborata la “*Carta delle limitazioni ambientali del territorio*”, la quale rappresenta una sintesi valutativa dei limiti di natura ambientale presenti sul territorio che possono incidere sulla sua trasformabilità, intendendo con questa accezione non solo l'edificazione ma, in termini più generali, l'attuazione di ogni intervento antropico in grado comportare modifiche a quei contesti territoriali caratterizzati da peculiari situazioni di pregio-valenza o già gravati da problematiche di natura ambientale.

Questa carta ha il ruolo di sintetizzare gli elementi di indagine e di valutazione



sullo stato dell'ambiente del territorio comunale (valenze, vulnerabilità e criticità), esprimendo in modo sintetico ed immediato la sovrapposizione delle chiavi di lettura associate ad ogni singola componente ambientale.

All'interno della VAS assume la finalità di cogliere in modo sintetico ed unitario le interazioni tra i vari sistemi e fattori ambientali che connotano il territorio comunale. Le limitazioni ambientali del territorio possono essere individuate sulla base ad esempio delle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni, della presenza di fattori di rischio ambientale connessi con la vulnerabilità delle risorse naturali, della presenza di specifici interessi pubblici alla difesa del suolo, alla sicurezza idraulica e alla tutela dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici, o di altre tematiche specifiche.

È questa una carta di concreto supporto strategico-ambientale alle scelte di governo del territorio del PGT, fornendo indicazioni sulle potenziali limitazioni ambientali del territorio. È importante evidenziare che la carta non dà indicazioni assolute sulle scelte pianificatorie, non configurandosi come carta dei vincoli (alla quale si rimanda per eventuali approfondimenti sugli aspetti prescrittivi). Offre, per contro, un quadro di informazioni che l'Amministrazione Comunale potrà utilmente considerare nell'individuazione di appropriati obiettivi e strategie da ricomprendere in qualità di linee-guida nel documento di piano e negli altri atti del PGT.

In merito alla metodica di elaborazione della carta si sono attuate le seguenti fasi operative:

- individuazione del grado di sensibilità ambientale delle singole componenti ambientali rappresentate nella tavola di indagine (carta delle sensibilità ambientali) attribuendo un diverso livello di incidenza agli elementi di "valenza", "vulnerabilità" e "criticità" ambientale riconosciuti (es. zonizzazione acustica: la classe IV ha un livello di incidenza inferiore alla classe V). Si sono così ottenute le limitazioni ambientali di ogni singola componente;
- sovrapposizione cartografica attraverso il sistema G.I.S. delle limitazioni ambientali di ogni singola componente finalizzata a produrre una lettura sintetica del grado di limitazione ambientale globale del territorio;
- quantificazione del grado di limitazione ambientale globale di ogni particella del



territorio derivante dalla compresenza delle limitazioni ambientali di ogni componente;

- individuazione delle soglie discriminanti delle diverse classi di limitazione ambientale globale;
- zonizzazione finale del territorio e sua suddivisione in zone ad “ALTO”, “MEDIO” e “BASSO” grado di limitazione ambientale globale, sulla base delle risultanze del processo di rielaborazione e sintesi di cui alle fasi precedenti; nel caso in cui non sia emerso, dall’analisi di cui sopra, alcun elemento di sensibilità ambientale, il territorio viene classificato in una quarta classe denominata “NESSUNA LIMITAZIONE AMBIENTALE”.

Le perimetrazioni delle zone hanno una valenza di orientamento - non prescrittiva - e nel contempo rappresentano utili indicazioni in merito alla necessità di prescrivere verifiche puntuali a scala di maggior dettaglio e/o monitoraggi ambientali.

Si evidenzia comunque che i risultati delle elaborazioni presentati in questa prima fase valutativa potranno essere ulteriormente integrati/affinati dagli esiti di ulteriori indagini di approfondimento; ciò al fine di poter utilmente disporre di informazioni aggiuntive utili per affinare i contenuti della “*Carta delle limitazioni ambientali del territorio*”, elaborato cartografico da ricomprendere nel Rapporto Ambientale finale, da utilizzare come supporto analitico nelle successive fasi pianificatorie nonché in fase di attuazione del PGT.

Tale processo produce una zonizzazione del territorio con carattere sintetico che, collocandosi a conclusione del “*Quadro conoscitivo dello stato dell’ambiente*”, ne riassume in modo critico le risultanze. Al contempo tale elaborato si configura quale strumento di supporto operativo alle successive fasi di pianificazione poiché fornisce gli elementi di indagine/analisi ambientali indispensabili per:

- riconoscere lo status ambientale del territorio al fine di identificare le zone con particolari limitazioni a cui porre attenzione nell’ambito della localizzazione di eventuali nuove iniziative sul territorio;
- affinare le strategie da attuare con il PGT anche nell’ottica ambientale;
- contribuire all’individuazione del grado di priorità tra i diversi obiettivi del Piano.



7. CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1. ARPA Lombardia “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente 2007”

7.1.1. Premessa

ARPA Lombardia ha recentemente reso pubblico il “RAPPORTO SULLO STATO DELL’AMBIENTE” (RSA) relativo all’anno 2007.

Il documento in esame ha per obiettivo *“fornire informazioni accurate, aggiornate ed accessibili sullo stato delle matrici ambientali, sulle pressioni ambientali e sulle tendenze di entrambi. Il rapporto sullo stato dell’ambiente può essere infatti utilizzato per:*

- *illustrare i principali fattori causali che modificano l’ambiente;*
- *relazionare sull’efficacia delle contromisure adottate;*
- *identificare le azioni più efficaci per la sostenibilità ambientale;*
- *contribuire alla cultura ambientale di un pubblico vasto;*
- *evidenziare eventuali vuoti di conoscenza;*
- *facilitare la stesura di piani e programmi ai differenti livelli di governo.*

Il RSA 2007 è composto da due prodotti, un volume a stampa intitolato “SEGNALI AMBIENTALI” ed un compact disc intitolato “RESOCONTO DEI DATI AMBIENTALI”.

A detta di ARPA *“lo scopo di questi due prodotti è quello di fornire una valutazione sintetica delle problematiche socio-economiche ed ambientali della regione e di rendere fruibile la maggior parte degli indicatori ambientali oggi disponibili. Segnali ambientali è un documento che riassume i risultati dei processi di aggregazione e di valutazione e si prefigge quindi di rappresentare quadri sinottici di interi ambiti di interesse; il Resoconto dei dati ambientali è invece un documento ad elevato contenuto informativo, caratterizzato dall’assenza pressoché totale di valutazioni in merito ai dati presentati.”*

In sostanza ARPA *“consegna agli utenti dati ambientali disaggregati, relativi a 9 argomenti (atmosfera, biosfera, cambiamenti climatici, idrosfera, suolo, rifiuti, rumore, radiazioni, rischi naturali e antropici). L’orizzonte temporale di riferimento della maggior parte dei dati è l’anno 2006 ma, a causa o grazie alla modalità di generazione dei dati stessi, in alcuni casi l’orizzonte risulta essere il 2005 o il 2007. I dati sono generalmente restituiti al livello di aggregazione più basso: la stazione di*



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

campionamento o il comune; fanno eccezione temi ed indicatori per i quali ARPA Lombardia già fornisce i dati attraverso il proprio sito web o per i quali non risulta disponibile una disaggregazione così spinta.”

Pertanto, al fine di integrare il “Quadro conoscitivo dello stato dell’ambiente” del comune di Verolavecchia, oggetto della presente relazione, sono stati analizzati i dati ambientali contenuti nel CD-ROM “RESOCONTO DEI DATI AMBIENTALI” del RSA 2007 di ARPA Lombardia; di seguito si riporta una sintesi dei dati a livello comunale o della stazione di campionamento di riferimento, specifici per il comune di Poncarale (qualora disponibili), estratti dalla suddetta fonte e suddivisi nelle 9 tematiche ambientali sopra menzionate.



7.1.2. RSA 2007 – atmosfera

RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – Stazioni di campionamento di riferimento per Poncarale

Provincia	STAZIONE DI CAMPIONAMENTO							INQUINANTI MISURATI						
	Identificativo	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Cordinata Gauss Boaganord	Coordinata Gauss Boaga est	Altitudine (m s.l.m.)	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzen e
BS	Brescia – Villaggio Sereno	PUB	U	F	5041011	1595249	70	x		x		x		
BS	Manerbio	PUB	U	F	5022485	1589701	66		x					

BIOSSIDO DI ZOLFO (2006)

STAZIONE DI CAMPIONAMENTO		SO ₂			
Province	Identificativo	Rendimento (%)	Media annua (g/m3) (N)	Superamenti Media 1h > 350 g/m3 (N)	Superamenti Media 24h > 125 g/m3 (N)
BS	Brescia – Villaggio Sereno	96	8	0	0



OSSIDI DI AZOTO

STAZIONE DI CAMPIONAMENTO		NO ₂		NO _x			
Province	Identificativo	Rendimento (%)	98° percentile (g/m ³)	Media annua (g/m ³)	Superamenti Media 1h > 200 g/m ³ (N ore)	Superamenti Media 1h > 200+40 g/m ³ (N ore)	Media annua (g/m ³)
BS	Manerbio	98	115	41	4	0	56

MONOSSIDO DI CARBONIO (2006)

STAZIONE DI CAMPIONAMENTO		CO			
Province	Identificativo	Rendimento (%)	Media annua (mg/m ³)	Superamenti Media Mobile 8h = 10 mg/m ³ (N ore)	Media mobile massima giornaliera (mg/m ³)
BS	Brescia – Villaggio Sereno	96	0,9	0	7,6

OZONO TROPOSFERICO (2006)

Per questo inquinante non sono disponibili dati relativi alle stazioni di Brescia – Villaggio Sereno e di Manerbio.



ACQUE CORRENTI ARTIFICIALI - MACRODESCRITTORI (75° PERCENTILE) (2006)

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE CORRENTI ARTIFICIALI - LIM - LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (2006)

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE CORRENTI ARTIFICIALI - LIM - - SERIE STORICA - BACINO DELL'OGGIO

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - SCAS - STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - SCAS - PARAMETRI DI BASE (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - SCAS - PARAMETRI ADDIZIONALI - inquinanti inorganici (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.



ACQUE SOTTERRANEE - SCAS - parametri addizionali - composti alifatici idrogenati (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - SCAS - parametri addizionali - fitofarmaci (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - DEPURATORI E CORPI IDRICI SUPERFICIALI RECETTORI

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

ACQUE SOTTERRANEE - DEPURATORI - QUALITA' DELL'EFFLUENTE (2006) - PROVINCIA DI BRESCIA

IMPIANTO DI DEPURAZIONE		PARAMETRI				NOTE		
Comune	Identificativo	Potenzialità di progetto (A.E.)	BOD ₂ (mg O ₂ /l)	COD (mg O ₂ /l)	Solidi sospesi (mg/l)	P Totale (mg P/l)	N Totale (mg N/l)	
Poncarale		4700	9 *	33 *	20 *	2,80 *	Non determinato *	

CICLO DELL'ACQUA - STAZIONI PLUVIOMETRICHE

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale



CICLO DELL'ACQUA - PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (2006) - BRESCIA

IDENTIFICATIVO: MANERBIO												
PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (mm)												
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1	1,2	0,2	0	0,4	0	2,8	0	1,4	0	0	0	0,2
2	6	0,2	0	0,2	6,2	3,2	0	0	0	0	0	0
3	4,8	0,2	0	0	0	0	0,2	29,8	0	0	0	2,6
4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	1,8	0	1,4	0	1
5	0	0	8,6	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	9,2	0	0	19,2	0	0	0	0	0,8
7	0	0	0	0	0	0	8,4	0	0	2	0,2	3
8	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0,2	1
9	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	5,8
10	0,2	0,2	0	12,6	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0
11	0,2	0	0	4,4	0,8	0	0,2	15	0	0	0	0,2
12	0,2	0,2	0	0	0	0	0,8	3	0	0	0	0,2
13	0,2	0	0	0	0	0	0	23,2	0	0	0	0,2
14	0,2	0	0	0	0,8	0	0	0,2	12,8	0	0,2	0,2
15	0,2	1,4	0	0	0	0	0	0	38,6	0	0	0,4
16	0	0,4	0	0,8	0	0	0	28,8	33,6	0	1,4	4,6
17	0,4	0	0	6,6	0	0	0	0	0,4	0	1	3,8
18	0,4	11,8	0	12	0	0	0	0,4	0	0	7,2	9,2
19	0,2	4,4	0	0,8	0	0	0	0	0	2,6	0	0
20	0,2	9,8	0	0	0	0	0	0	0	2,8	3,2	0,2
21	0	10,4	6,2	0	0	0	0	23,2	0	6,6	2,4	0,2
22	0,2	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	0,2
23	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,2	0,2
24	0	20,8	1,8	0	1	0	0	2,6	0	1,4	4,2	0,2
25	0,2	7,2	0	0	0	0,4	0	13,4	6,4	0,2	0,6	0,2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,2
27	6	0	0	0,6	0	0	0	0,6	0	0,4	0,4	0,4
28	37,4	0	6,2	7,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0
29	7,4		0	13,2	0,4	21,6	0	0	0	0,2	0	0
30	0		0	7,8	1,8	0	0	1,6	0	0,4	0	0
31	0,2		0		0		0	0		0		0
Totali mensili	66,2	78,8	22,8	75,8	30,2	28,2	29	145	92,2	25,2	25	35
Giorni piovosi (N)	21	15	4	13	8	5	6	14	6	12	15	23



CICLO DELL'ACQUA - PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (2007) - BRESCIA

IDENTIFICATIVO: MANERBIO												
PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (mm)												
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1	0	0	0,2	0,8	0	61,4	0	0	0	0,2	0	0,2
2	1,4	0,2	0	0	18,8	9,4	0	0,2	0	0	0	1
3	0	0,2	0	0,2	0	0,6	0	2,2	0	0	0,2	0,2
4	0	0	0	0	46,8	0	0,6	0	0,6	0	0,2	0
5	0	0,4	0	0	2,8	3	0	0	0	0	0	0
6	0	7,4	0	0	0	2,2	0	0	0	1	0	0
7	0	1,6	7,4	0	0,2	15,2	0	0	0	0	0,2	2,4
8	3	7,6	2	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,8
9	0	0,6	0	0	0	0	17,2	2,6	0,8	0	0	1,6
10	0,2	0,2	0	0	0	0	1	1	0,6	0	0	0
11	0	0	0	0	0	29,2	0	0	0	0	0	0
12	0,4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
13	0,2	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0,2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0,2	0	0	0	2,2	0,8	0	0	0	0	0	0,2
16	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0
17	1,4	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0,2	0	0
19	0	0,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
20	0,2	0	0,4	0	0	0	0	16,2	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0		0	6,8	0	0	1,2	0,2
22	1,8	0,4	0	0	0	0	0	15	0	0	23,2	0,2
23	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,2	2,4
24	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	8,8	31,6	0,2
25	2,8	2,8	28	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,2
26	0,2	0	16,4	0	0,2	0	0	0	38,6	19	0,4	0
27	0,2	0,2	0	0	3,6	0	0	0	60,6	0,4	0	0,2
28	0	0	0	0	47,8	0	0	0	7,2	0	0	0,2
29	0		0	0	6,6	0	0	0	0	0,2	0	0,4
30	0,2		2	20,6	0	0	0	13,4	0,2	18,6	0,2	0,4
31	0,2		6,4		0		0	5,8		1		0,2
Totali mensili	26,2	35,2	64	22	129	122,4	18,8	63,2	117,8	50,2	97,4	11,6



Giorni piovosi (N)	15	15	9	4	9	9	3	9	9	12	9	20
--------------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----

CICLO DELL'ACQUA - PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (2006) - BRESCIA

IDENTIFICATIVO: BRESCIA												
PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (mm)												
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1	1	0	0	1,4	0	1,2	0	19,4	0	32,6	0	0
2	0	0	0	0	3	0,8	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	75	0	0,2	0	3,6
4	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	13	0	1,2
5	0	0	15,4	1,8	0	18,4	0	0	0	0,2	0	0,2
6	0	0	0	7,2	0	8,8	23,6	0	0	0	0	5
7	0	0	0	0	0	0	2,4	0	0	0,4	0	2,6
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4
9	0	0	0	0	19,8	0	0	0	0	0	0	8,8
10	0	0	0,4	7,8	0,2	0	0	6,2	0	0	0	0
11	0	0	0	1,8	0	0	3,2	13	0	0	0	0
12	0	0	0	0,2	0	0	1,8	15,4	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	3,2	12	0	0	0	0
14	0	0	0	0	2	0	0,2	0,2	4,2	0	0	0,2
15	0	1,2	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0,2
16	0	0,6	0	0,6	0	0	0	21,6	23,2	0	1,6	5
17	0,2	0	0	3,6	0	0	0	0,2	1	0	1,4	1,4
18	0	15,2	0	6,2	0	44	0	3	0	0	5,4	11,8
19	0	4,8	0	9,6	0	0	0	0	0	2,6	0	0
20	0	18,4	0	0,2	0	0	0	0	0	1,8	3,4	0,2
21	0	6,2	7,6	0	0	0	0	0,2	0	4,4	2,2	0
22	0	12,2	0	0	0	0,4	0	0	0	0	6,8	0,2
23	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	6,8	0,2	0
24	0	20,2	2,6	0	26,4	0	0	24	0	0,2	5,6	0,2
25	0	10,2	0	0	0	0	0	3,2	4,6	0	0,4	0
26	11,4	0	0	8,8	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0
27	29,4	2,8	0	3,4	0	0	0	1,2	0	0	0,2	0
28	1,8	0	16,8	19	0	0	0,4	0	0	0	0	0
29	0,4		0	22	4,8	14,2	0,2	0,6	0	0	0	0,2
30	0		0	0,6	1,2	0	0,2	0,4	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		0



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Totali mensili	44,2	91,8	42,8	94,2	59	87,8	36,4	195,8	72,2	62,2	27,4	47,2
Giorni piovosi (N)	6	10	5	16	8	7	11	17	6	10	11	16

CICLO DELL'ACQUA - PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (2007) - BRESCIA

IDENTIFICATIVO: BRESCIA												
PRECIPITAZIONI GIORNALIERE (mm)												
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1	0,4	0	0	0,4	13,8	38,4	0	0	0	0,2	0	0
2	3,8	0,2	0	0	10,4	14,2	0,2	0,2	0	0	0	0,8
3	0	0	0	0,2	0,2	1,6	0,4	12,4	0	0	0	2,2
4	0	0	0	0,2	15,2	10	0	0	2	0	0	0
5	0	0	0	0	4	6,4	0	0	0	0	0	0
6	0	2,8	0	0	0,4	0,6	0	0	0	4,6	0	0
7	0	0,6	11,6	0	0	3,4	0	0	0	0	0	0,6
8	1,4	8,6	1,6	2,2	0	0,2	0	1,6	0	0	0	0,2
9	0,2	0,6	0	0	0	0	22	13,2	0	0	3,2	1,4
10	0,4	0	0,2	0	0	0	0,8	9,6	0	0	0	0,2
11	0	0	0	0	0	18,4	0	0,2	0	0	0	0
12	0	11,2	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
13	0,2	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
14	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	2,4
16	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
17	0,8	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0	0	0
19	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0,2	0	0	0	0	9,4	0	0	0	0
21	0	0	0,2	0	0	0	0	11	0	0	2	0
22	4,6	0	0	0	0	0	0	15,6	0	0	23,2	0
23	18,2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	36	1,6
24	2	1	0	0	0	0	0	0	0	10,4	41,8	0
25	5,2	8	17,4		0	0	0	0	0	0	0,2	0,4
26	1	0	8,8	0	0,8	0	0	0	30,6	15,4	0	0
27	0	0,2	0	0	9	0	0	0	53,4	0,2	0	0
28	0	0	0	0	41,2	0	0	0	18,2	0	0	0,2
29	0,2		0	0	6,2	0	0	0	0,2	0	0	0
30	0		4,2	5	0	0	0	19,6	1,2	19,8	0	0

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA

27

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

31	0		4,6		0		0	5,2		0,6		0,2
Totali mensili	38,6	33,4	54,4	8	101,2	94,4	23,4	98,8	136,8	51,2	106,4	10,2
Giorni piovosi (N)	14	10	10	5	10	13	4	11	8	7	6	11

7.1.6. RSA 2007 – suolo

USO DEL TERRITORIO - COPERTURA E USI DEL SUOLO - PROVINCIA DI BRESCIA

Comune	Superficie comunale Km ²	Aree artificiali %	Aree agricole %	Aree boschive e seminaturali %	Aree umide %	Corpi idrici %
Poncarale	12,63	18,7	77,5	1,6	0,1	2,1
Provincia di Brescia	4.784,4	10,2	46,4	37,8	0,1	5,5

USO DEL TERRITORIO - COPERTURA E USI DEL SUOLO - PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE/PROVINCIA	SUPERFICIE IMPERMEABILIZZATA %
Poncarale	17,6
Provincia di Brescia	9,1

SITI CONTAMINATI E BONIFICHE - PROVINCIA DI BRESCIA SITI CONTAMINATI

COMUNE	CONTAMINATI (N)	BONIFICATI (N)	POTENZIALMENTE CONTAMINATI (N)
Poncarale	-	-	-
Bagnolo Mella	1	1	1
Borgosatollo	-	1	-
Capriano del Colle	-	1	1
Flero	-	-	2
Montirone	-	-	1
San Zeno Naviglio	-	-	-

7.1.7. RSA 2007 – rifiuti

RIFIUTI – PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI (2006)

COMUNE	ABITANTI (N)	PRO CAPITE (kg/ab*giorno)
Poncarale	5.044	1,31



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

RIFIUTI – PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI – PROVINCIA DI BRESCIA (2005)

ATTIVITA' ECONOMICHE	CODICE DI ATTIVITA' ISTAT (NACE)	RIFIUTI NON PERICOLOSI (t)	RIFIUTI PERICOLOSI (t)	TOTALE (t)
Totale		3.458.867.466,47	402.422.710,10	3.861.290.1776,57

RIFIUTI – RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO (2006) – PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE	ABITANTI (N)	PRO CAPITE (kg/ab*giorno)
Poncarale	5.044	0,51

RIFIUTI – RACCOLTA RIFIUTI ELETTRICI ED ELETTRONICI (RAEE) (2006)

Provincia	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	Rifiuti contenenti CFC, HCFC, HFC	Rifiuti contenenti sostanze pericolose, apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso	Rifiuti senza sostanze pericolose e componenti	Quantità pro capite RAEE	Comuni che superano l'obiettivo 2008	Comuni che non hanno raccolto RAEE
					(Kg/ab*anno)	(N)	(N)
Brescia	28,93	1429,07	1238,01	250,68	2,47	23	12

RIFIUTI – IMPIANTI DI TRATTAMENTO RU –DISCARICA

PROVINCIA	NUMERO IMPIANTI (N)	TOTALE SMALTIMENTO D1 (t)	DI CUI RU (t)	DI CUI FANGHI (t)	CAPACITA' RESIDUA (t)
Brescia	2	498.533	43.946	1.871	518.851

RIFIUTI – IMPIANTI DI TRATTAMENTO RU –COMPOSTAGGIO

PROVINCIA	NUMERO IMPIANTI	TOTALE TRATTAMENTO	DI CUI ORGANICO	DI CUI VERDE	COMPOST PRODOTTO
-----------	-----------------	--------------------	-----------------	--------------	------------------

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

	(N)	R3 (t)	(t)	(t)	(t)
Brescia	15	101.643	33.575	53.088	44.199

RIFIUTI – IMPIANTI DI TRATTAMENTO RU – INCENERIMENTO

PROVINCIA	NUMERO IMPIANTI (N)	TOTALE TRATTAMENTO D10 – R1 (t)	DI CUI CER 20 (t)	DI CUI CDR (t)	ENERGIA PRODOTTA (t)	
					(Gwe)	(Gwt)
Brescia	1	801.353	425.392	25.640	596,50	504,6

RIFIUTI – IMPIANTI DI TRATTAMENTO RU – TRATTAMENTO MECCANICO

PROVINCIA	NUMERO IMPIANTI (N)	TOTALE RITIRATO (t)	DI CUI CER 200301 (t)
Brescia	0	0	0

RIFIUTI – RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA (2006)

PROVINCIA	MATERIA (% in peso dei rifiuti totali)	Energia (% in peso dei rifiuti totali)	RECUPERO COMPLESSIVO (% in peso dei rifiuti totali)
Brescia	33,30	54,00	87,10

7.1.8. RSA 2007 – rumore

RUMORE – TRAFFICO STRADALE (2006)

IDENTIFICATIVO	LOCALITA'	COOR GAUSS BOAGA NORD	COOR GAUSS BOAGA EST	TGM EQUIVALENTI							
				Inverno		Primav era		Estate		Autunno	
				A	D	A	D	A	D	A	D
SP EXSS45B	Poncarale	1594649	5036000	12.531	13.571						

**RUMORE – STATO DI APPROVAZIONE DEI PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO
ACUSTICO (2006)**

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.



7.1.9. RSA 2007 – radiazioni

RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI - CARNE BOVINA (2006)

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI - CEREALI (2006)

PROVINCIA	COMUNE DEL PRELIEVO	IDENTIFICATIVO	NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (Bq/Kg)
Brescia	Gavardo	Punto 2	CS-137	0,055
Brescia	Gavardo	Punto 2	CS-137	0,061
Brescia	Gavardo	Punto 2	CS-137	0,058
Brescia	Gavardo	Punto 2	CS-137	0,042

RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI - DERIVATI DEL LATTE (2006)

PROVINCIA	COMUNE DEL PRELIEVO	IDENTIFICATIVO	NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (Bq/Kg)
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,058
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,064
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,060
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,068
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,075
Brescia	Castenedolo	Punto 2	CS-137	0,069

RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI - DERIVATI DEI CEREALI (2006)

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.



**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
FRUTTA (2006)**

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
LATTE (2006)**

PROVINCIA	COMUNE DEL PRELIEVO	IDENTIFICATIVO	NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (Bq/Kg)
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,054
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,057
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,056
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,052
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,055
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,050
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,055
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,055
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,052
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,048
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,053
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,047
Brescia	Brescia	Punto 2	Punto 2	0,043

**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
ORTAGGI A FOGLIA E STELO (2006)**

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
ORTAGGI A FRUTTO E FIORE (2006)**

PROVINCIA	COMUNE DEL PRELIEVO	IDENTIFICATIVO	NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (Bq/Kg)
Brescia	Brescia	Punto 2	CS-137	0,052
Brescia	Brescia	Punto 2	CS-137	0,080
Brescia	Brescia	Punto 2	CS-137	0,112
Brescia	Brescia	Punto 2	CS-137	0,088



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
POLLAM E (2006)**

PROVINCIA	COMUNE DEL PRELIEVO	IDENTIFICATIVO	NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (Bq/Kg)
Brescia	Gottolengo	Punto 2	CS-137	0,115
Brescia	Gottolengo	Punto 2	CS-137	0,138
Brescia	Gottolengo	Punto 2	CS-137	0,142
Brescia	Gottolengo	Punto 2	CS-137	0,082

**RADIAZIONI IONIZZANTI - CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI RADIONUCLIDI -
SUINO (2006)**

Per questo tematismo non sono disponibili dati a livello comunale specifici per il comune di Poncarale.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI - SITI PER RADIOTELECOMUNICAZIONE

COMUNE	IMPIANTI (N)		DENSITA' (impianti/Km ²)		DENSITA' DI POTENZA TOTALE AL CONNETTORE D'ANTENNA(kW/Km ²)	
	Radiobase	Radio televisivi	Impianti radiobase	Impianti radio televisivi	Impianti radiobase	Impianti radiotelevisivi
Poncarale	15	0	1,187	0,000	0,041	0,000

**RADIAZIONI NON IONIZZANTI - SUPERAMENTI DEI VALORI DI RIFERIMENTO
NORMATIVO PER CAMPI ELETTROMAGNETICI (2007)**

PROVINCIA	COMUNE	IDENTIFICATIVO	DATA PRIMO RISCONTRO SUPERAMENTO	STATO RISANAMENTO
Brescia	Monte Maddalena	Loc. Cavrelle	05/07/2004	In corso
Brescia	Monte Maddalena	Loc. Cavrelle	18/01/2001	In corso
Brescia	Provaglio d'Iseo	Madonna del Corno	18/01/2001	Concluso

**RADIAZIONI NON IONIZZANTI - PARERI PREVENTIVI E INTERVENTI DI
CONTROLLO SU SORGENTI A RADIOFREQUENZA (2006)**

PROVINCIA	PARERI PREVENTIVI (N)	INTERVENTI DI CONTROLLO (N)
Brescia	211	20



**RADIAZIONI NON IONIZZANTI - PARERI PREVENTIVI E INTERVENTI DI
CONTROLLO SU SORGENTI ELF (2006)**

PROVINCIA	PARERI PREVENTIVI (N)	INTERVENTI DI CONTROLLO (N)
Brescia	23	4

7.1.10. RSA 2007 - rischi naturali e antropici

RISCHIO SISMICO – CLASSIFICAZIONE SISMICA-PROVINCIA DI BERGAMO

COMUNE	CODICE ISTAT	CLASSE DI SISMICITA'
Poncarale	3017147	Zona 3

7.2. Paesaggio

Per l'inquadramento dello stato della componente ambientale "paesaggio" si può far riferimento alla documentazione (relazione e tavole) dell' "Inquadramento paesistico", facente parte del Quaderno I del Documento di Piano del PGT di Poncarale, al quale si rimanda per ogni eventuale approfondimento di settore.

Tale Studio ha analizzato e censito (anche mediante sopralluoghi diretti sul territorio comunale) le seguenti componenti del paesaggio:

- *componenti del paesaggio fisico e naturale*
- *componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale*
- *componenti del paesaggio storico culturale*
- *componenti del paesaggio urbano*
- *componenti di criticità e di degrado del paesaggio*
- *componenti di rilevanza paesistica*

In particolare, nel Documento di Piano, le indagini sul paesaggio svolte in ambito



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

urbano e extraurbano, hanno condotto alla “Carta condivisa del paesaggio - Beni costitutivi del paesaggio” quale sintesi di tutti gli elementi raccolti, e a cui si rimanda per gli specifici contenuti.

Per poter utilmente considerare anche in sede di VAS tali approfondimenti di indagine, i beni costitutivi del paesaggio sono stati oggetto di recepimento nell’analisi del quadro conoscitivo dello stato dell’ambiente, in uniformità con quanto previsto per l’analisi degli altri temi ambientali. Ciò con la finalità di riprodurre una zonizzazione del territorio comunale capace di sintetizzare in elementi lineari/areali anche le informazioni sul paesaggio, da porre a sistema in sede di indagine/valutazione con tutti gli elementi di valenza/vulnerabilità/criticità riconosciuti in relazione agli altri temi ambientali.

Tale zonizzazione di sintesi comporta la suddivisione del territorio comunale nelle seguenti tre classi:

- *QUALITÀ PAESISTICA ALTA*
- *QUALITÀ PAESISTICA MEDIA*
- *QUALITÀ PAESISTICA BASSA*

La classe di qualità paesistica alta include, in sostanza, le porzioni del territorio comunale caratterizzate da emergenze agronaturalistiche e geomorfologiche di particolare pregio, quali il Monte Netto, rilievo isolato della pianura centrale, la fascia dei fontanili e delle ex lame, la zona dei terrazzi naturali, le macchie boscate, le colture specializzate a vigneti e le aree agricole di valenza paesistica che interessano la fascia orientale del territorio comunale, oltreché le principali componenti del paesaggio storico culturale e urbano (chiese, palazzi, nuclei di antica formazione ecc.).

La classe di qualità paesistica bassa include, invece, le porzioni del territorio comunale caratterizzate dalla presenza di fattori di criticità e di degrado del paesaggio, quali le cave e le zone paesisticamente degradate (es. zone industriali).

La classe di qualità paesistica media include, infine, la restante parte del territorio

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

comunale, comprensiva delle aree urbanizzate e delle aree agricole ordinarie.

Nell'ambito della redazione del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente presente studio, le suddette classi paesistiche sono state quindi direttamente introdotte nel processo di redazione della “*Carta delle sensibilità ambientali*”, nel modo seguente:

Classe di qualità paesistica alta = elementi di valenza ambientale;

Classe di qualità paesistica bassa = elementi di criticità e vulnerabilità ambientale.

Si tiene ad evidenziare che nella successiva fase di valutazione della VAS, il tema del paesaggio troverà ulteriori ampi approfondimenti sia in sede di verifica di coerenza (esterna-PTCP e interna-PP) sia in sede di stima degli effetti delle azioni di piano. Alle carte di sintesi verranno, infatti, sempre e comunque associate tutte le risultanze degli approfondimenti di indagine contenuti nel Documento di Piano.



7.3. Ecosistemi

Nell'ambito della redazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia è stato condotto un approfondimento inerente l'identificazione degli ecosomaici, ambiti del territorio provinciale per i quali si possa riconoscere un elevato grado di unitarietà dal punto di vista del funzionamento ecologico. Il riconoscimento dei 72 ecosomaici identificati è alla base delle scelte del progetto di rete ecologica provinciale e ogni elemento della rete ecologica appartiene ad uno o più degli ecosomaici individuati che ne costituiscono il contenitore naturale, ciascun ecosomaico interessa uno o più comuni.

Il Comune di Poncarale, come si vede dalla *Carta degli ecosomaici* di seguito riportata, appartiene ai seguenti ecosomaici:

<i>Ecosomaico</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Comuni interessati</i>
ECM 67	Agroecosistemi umidi centrali mediamente insediati	Lograto, Travagliato, Roncadelle, Torbole Casaglia, Castelmella, Azzano Mella, Capriano del Colle, Flero, Poncarale , San Zeno Naviglio, Borgosatollo, Montirone, Ghedi e Bagnolo Mella.
EMC 68	Agroecosistemi centrali asciutti e mediamente insediati	Bagnolo Mella, Dello, Capriano del Colle, Montirone, Ghedi, Castenedolo, Montichiari, Calvisano, Leno, Poncarale , Manerbio, Dello e Offlaga

Nello schema direttore della rete ecologica provinciale sono stati identificati gli elementi areali principali che costituiscono l'ossatura della rete ecologica, indicando per ciascuno anche il ruolo specifico ai fini di un riequilibrio dell'ecosistema bresciano.

Gli elementi identificati a livello provinciale sono così definiti:

BS1 - Aree principali di appoggio in ambito montano

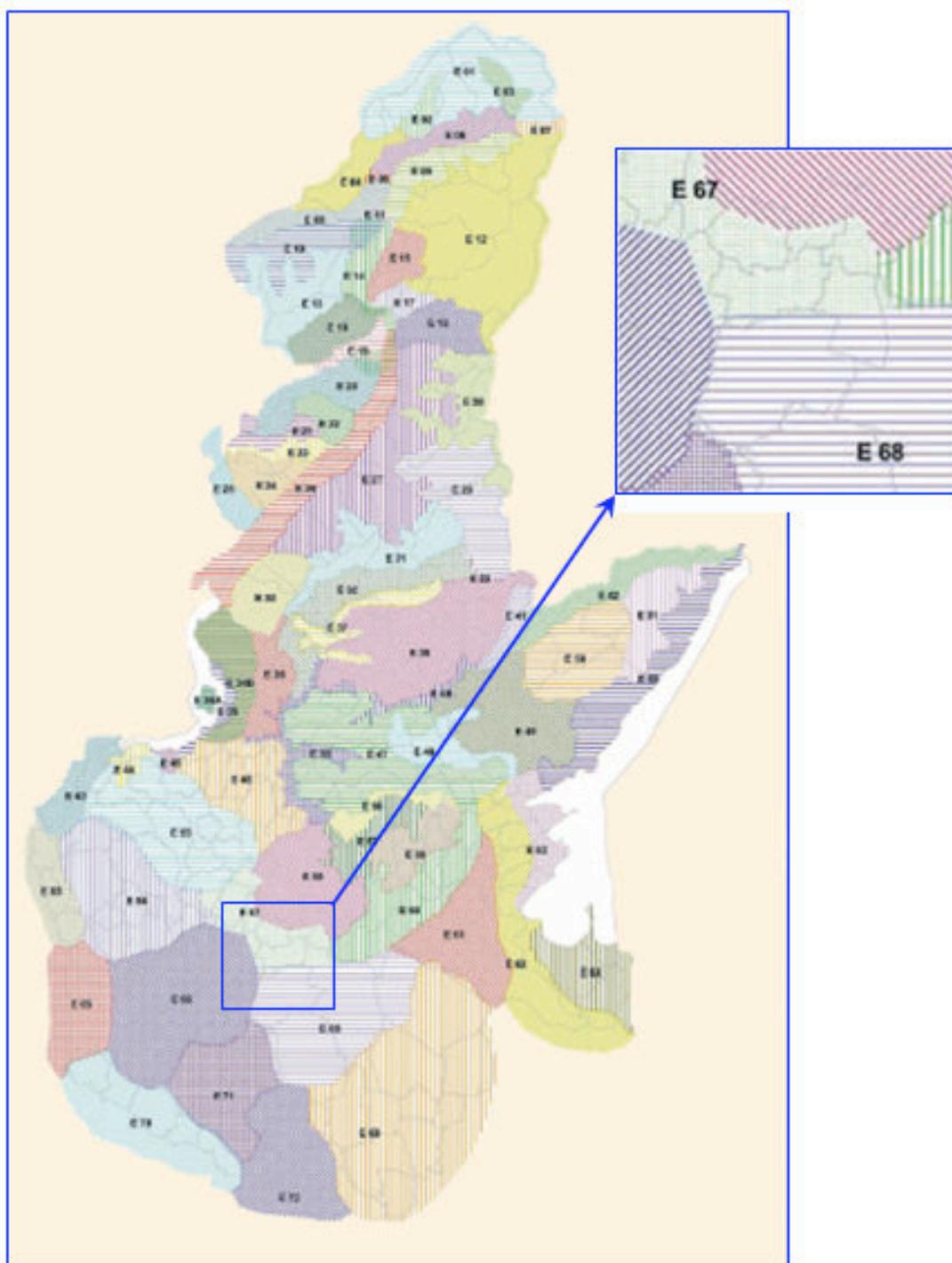
BS2 - Ambiti di specificità biogeografica

BS3 - Matrici naturali interconnesse alpine



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

BS4 - Area speciale di presidio dell'ecosistema montano della Valvestino



COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA

38

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -
- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Carta degli ecomosaici – PTCP Brescia

- BS5 - Area speciali di collegamento della Concarena
- BS6 - Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano
- BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito montano-collinare
- BS8 - Ambito della ricostruzione ecologica diffusa
- BS9 - Fascia di consolidamento ecologico delle colline moreniche
- BS10 - Gangli ecologici principali in ambito pianiziale
- BS11 - Principali ambiti lacustri
- BS12 - Ambiti della ricostruzione del sistema dei fontanili
- BS13 - Corridoi ecologici primari
- BS14 - Principali corridoi ecologici secondari
- BS15 - Fasce di inserimento delle principali barriere infrastrutturali
- BS16 – Diretrici di collegamento esterno.

Come si evince dalla successiva rappresentazione cartografica, in funzione di tale classificazione, Poncarale è interessato dalla presenza di un *Ganglio ecologico principale in ambito pianiziale* (Monte Netto) ed è attraversato da un *Corridoio ecologico primario*, la parte più a nord del territorio comunale rientra *nell'Ambito della ricostruzione ecologica diffusa* ed è interessata da una *Fascia di inserimento delle principali barriere infrastrutturale*.

A livello provinciale l'ambito della ricostruzione ecologica diffusa interessa la fascia dell'alta pianura a contatto con i rilievi, caratterizzata da una forte presenza insediativa ed infrastrutturale che determinano una elevata criticità.

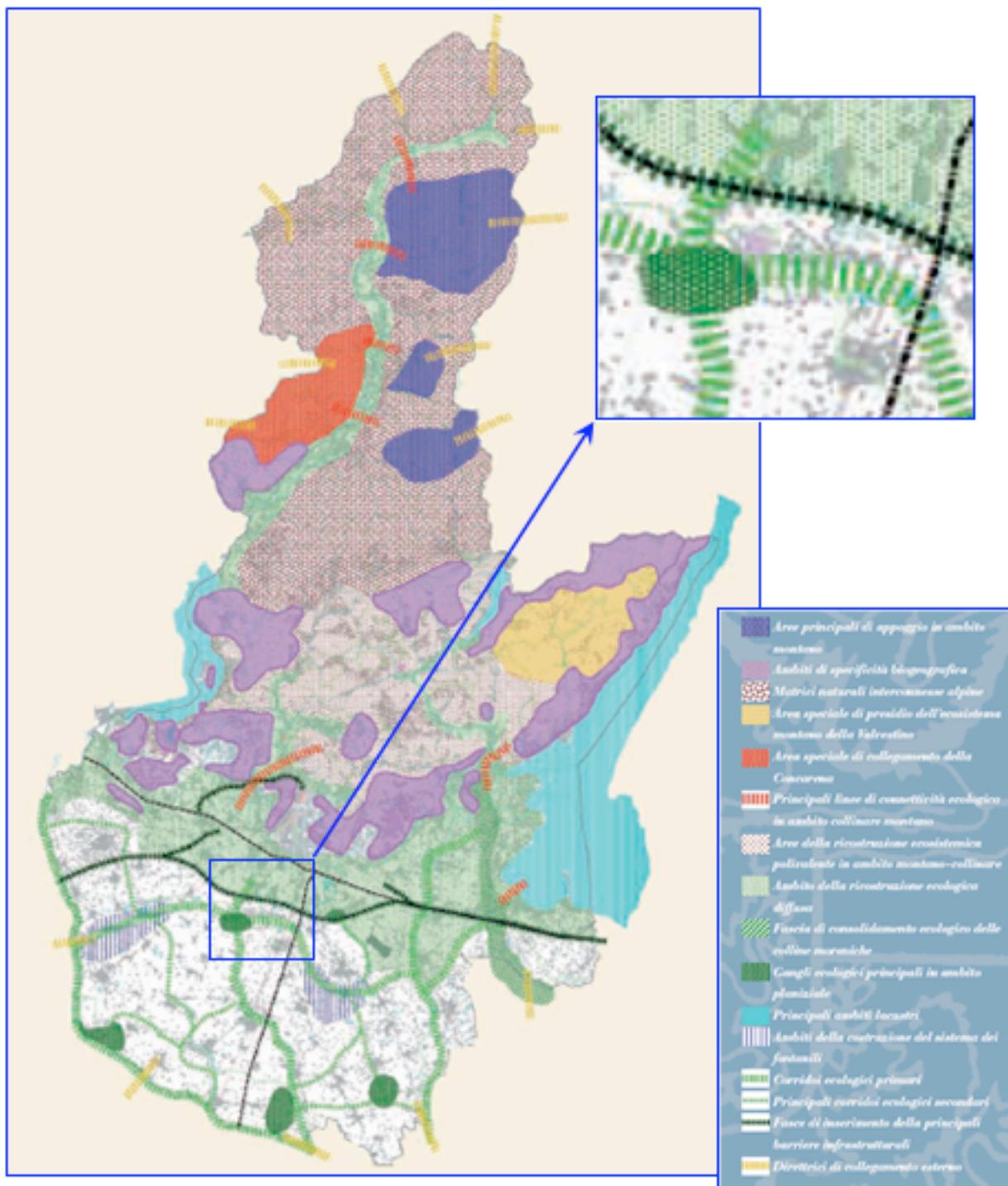
In questo ambito il Piano sottolinea la necessità di prevedere recupero del territorio attraverso la conservazione, la ricostruzione e valorizzazione dei beni e dei differenti contesti territoriali in quanto potenziali risorse paesistico - ambientali; il mantenimento di un equilibrato rapporto fra aree edificate e infrastrutturale e territorio libero, il ripristino dei degradi artificiali e naturali, l'arricchimento delle componenti che possono assumere un ruolo attivo nella ricostruzione del paesaggio.

Nella pianura fortemente antropizzata, nella quale ricade anche Poncarale, la



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

presenza di elementi naturali è ridotta e confinata ad alcune aree immerse nella matrice agricola.





PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Schema direttore della rete ecologica – PTCP Brescia

I punti di appoggio assumono così la forma di gangli primari; per questi elementi, il Piano sottolinea la necessità di prevedere opportune politiche di ricostruzione. Nella pianura il sistema dei gangli e degli ambiti di ricostruzione dei fontanili risultano isole lontane fra loro separate dal territorio agricolo, dagli insediamenti e dalle infrastrutture. Questo sistema per essere ecologicamente funzionale deve essere connesso attraverso un insieme di corridoi principali e secondari che rappresentano direttrici lungo le quali mantenere o ricostituire la connettività. Lungo tali direttrici risulta necessario favorire la realizzazione di elementi naturali e l'adozione di interventi specifici per superare gli impedimenti alla connettività derivanti dall'intersezione delle principali infrastrutture, lungo le quali risulta pertanto decisivo realizzare interventi polivalenti di ambientalizzazione idonei a ridurre l'impatto negativo delle opere sulla rete ecologica.

Dall'osservazione della Carta di Progetto definitivo della rete ecologica provinciale si riconosce sul territorio comunale la presenza, oltre all'ambito urbano o periurbano, degli ambiti della ricostituzione ecosistemica polivalente in ambito pianiziale e collinare, la presenza di un ganglio principale in ambito pianiziale e il passaggio di un corridoio terrestre principale. Si sottolinea anche la presenza di punti di conflitto della rete con le principali barriere infrastrutturali.



Stralcio della carta di Progetto definitivo della rete ecologica – PTCP Brescia

Infine, dalla consultazione del PTCP (Carta delle Aree protette e Carta dei SIC), non si riscontra sul territorio comunale, così come nelle aree limitrofe, la presenza di alcuna area protetta o Sito di Importanza Comunitaria, appartenente alla Rete Natura 2000.



7.4. Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

Per l'inquadramento delle componenti ambientali suolo, sottosuolo e ambiente idrico si rimanda ai contenuti della documentazione specifica, elaborata nell'ambito della redazione del Quaderno I del Documento di Piano del PGT di Poncarale (al quale si rimanda per ogni eventuale approfondimento di settore), e inerente la “*Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*” in attuazione dell’art.57 della L.R. 11 marzo 2005 n.12. Tale documentazione include due tavole in grado di sintetizzare i problemi di tipo geologico rilevati sul territorio comunale: la “*Carta di sintesi*” e la “*Carta dei vincoli*”.

I temi in esse individuati sono stati analizzati e rielaborati, nel processo di redazione della “*Carta delle sensibilità ambientali*”, interpretandoli, di volta in volta, quali elementi di valenza, di criticità o vulnerabilità ambientale, sulla base dell'impostazione metodologica sopra illustrata.

Si riporta di seguito un estratto di sintesi dello studio sopracitato, che illustra i tematismi della Carta di sintesi e della Carta dei vincoli.

CARTA DEI VINCOLI

Sulla CARTA DEI VINCOLI sono riportate le limitazioni d'uso del territorio di carattere prettamente geologico derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore.

Nel territorio di Poncarale gli unici vincoli di questo tipo sono quelli legati alla presenza di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile che sono state individuate per i quattro pozzi in attività.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

ZONA DI TUTELA ASSOLUTA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE.

L'area è stata individuata secondo le disposizioni contenute nel D.L.vo. 3 aprile 2006, n.152 (art. 94).



ZONA DI RISPETTO DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE.

L'area è stata individuata secondo le disposizioni contenute nel D.L.vo. 3 aprile 2006, n.152 (art. 94).

La zona di rispetto dei pozzi comunali ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione.

CARTA DI SINTESI

Sulla CARTA DI SINTESI sono rappresentati gli elementi di fragilità individuati nel territorio e descritti nei capitoli precedenti. Sono cartografate quindi tutte quelle situazioni areali o puntuali che sono caratterizzate da fragilità riferita alle diverse componenti ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee) e che di conseguenza possono comportare delle limitazioni nell'uso del territorio, limitazioni delle quali è necessario tener conto nella stesura del Piano di Governo del Territorio.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

Sono individuate le aree caratterizzate da vulnerabilità molto alta delle acque di prima falda. Le stesse aree sono anche caratterizzate da bassa soggiacenza della prima falda, in quanto al loro interno si ritiene che la falda possa risalire nei primi due metri. Si tratta di aree delimitate o in base a segni di idromorfia presenti nei suoli, o a valori di soggiacenza rilevati in sito.

Vengono considerate aree a vulnerabilità molto alte delle acque sotterranee anche le emergenze della falda legate ad attività estrattive in corso e dismesse.

Sono riportate le aree con emergenze idriche legate alla presenza dei fontanili.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

Sono riportate le aree soggette ad allagamenti identificate sulla base della morfologia e/o di dati storici.

AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Sono riportate le aree occupate da depositi alluvionali e fluvioglaciali con coperture sabbioso-limoso-argillose localmente potenti alcuni metri a limitata capacità portante.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Inoltre è segnalato il rilievo del M. Netto caratterizzato dalla presenza di terreni fini dotati di scadenti parametri geotecnici.

AREE DI INTERESSE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO E NATURALISTICO

Il rilievo collinare del Monte Netto rappresenta un'area di notevole interesse dal punto di vista scientifico poiché costituisce un lembo relitto di un'antica pianura coperto da una coltre loessica fortemente edogenizzata e contenente talora manufatti del Paleolitico inferiore (Cremaschi 1975). I suoli affioranti consentono di conseguenza una ricostruzione particolareggiata delle fasi evolutive legate all'alternarsi dei periodi glaciali ed interglaciali succedutisi nel territorio bresciano. Il rilievo collinare del Monte Netto riveste inoltre importanza dal punto di vista geomorfologico poiché si eleva isolato dalla circostante pianura ed è stato interpretato come una manifestazione neotettonica dell'evoluzione di strutture profonde.

Sulla carta di sintesi è riportato anche il limite dell'Ambito Territoriale Estrattivo n. 34.



7.4.1. Approfondimenti sull'ambiente idrico

La descrizione dello stato della componente “ambiente idrico” del Comune di Poncarale si è avvalsa di fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di avanzare considerazioni dalla scala vasta (regionale), fino ad un grado di maggior dettaglio.

7.4.1.1. Piano di Tutela ed Uso delle acque

Lo strumento con cui la Regione ha sviluppato la propria politica di sostenibilità, recependo le direttive europee di settore e la direttiva quadro sulle acque (60/2000 CE), oltre che le disposizioni nazionali e in particolare il D.Lgs 152/99, è il *Piano di gestione del bacino idrografico* che si articola nell' *Atto di Indirizzo per la politica delle acque* (Del. Cons. VII/1048 del 28.07.2004) e nel *Piano di Tutela ed Uso delle Acque* (PTUA) approvato con Delibera della Giunta VIII/2244 del 29.03.2006, nel quale sono individuate le azioni, i tempi e le norme di attuazione per raggiungere gli obiettivi dell'Atto di indirizzo.

L'analisi dei contenuti del piano e della relativa VAS consente una ricostruzione dell'attuale situazione qualitativa regionale dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

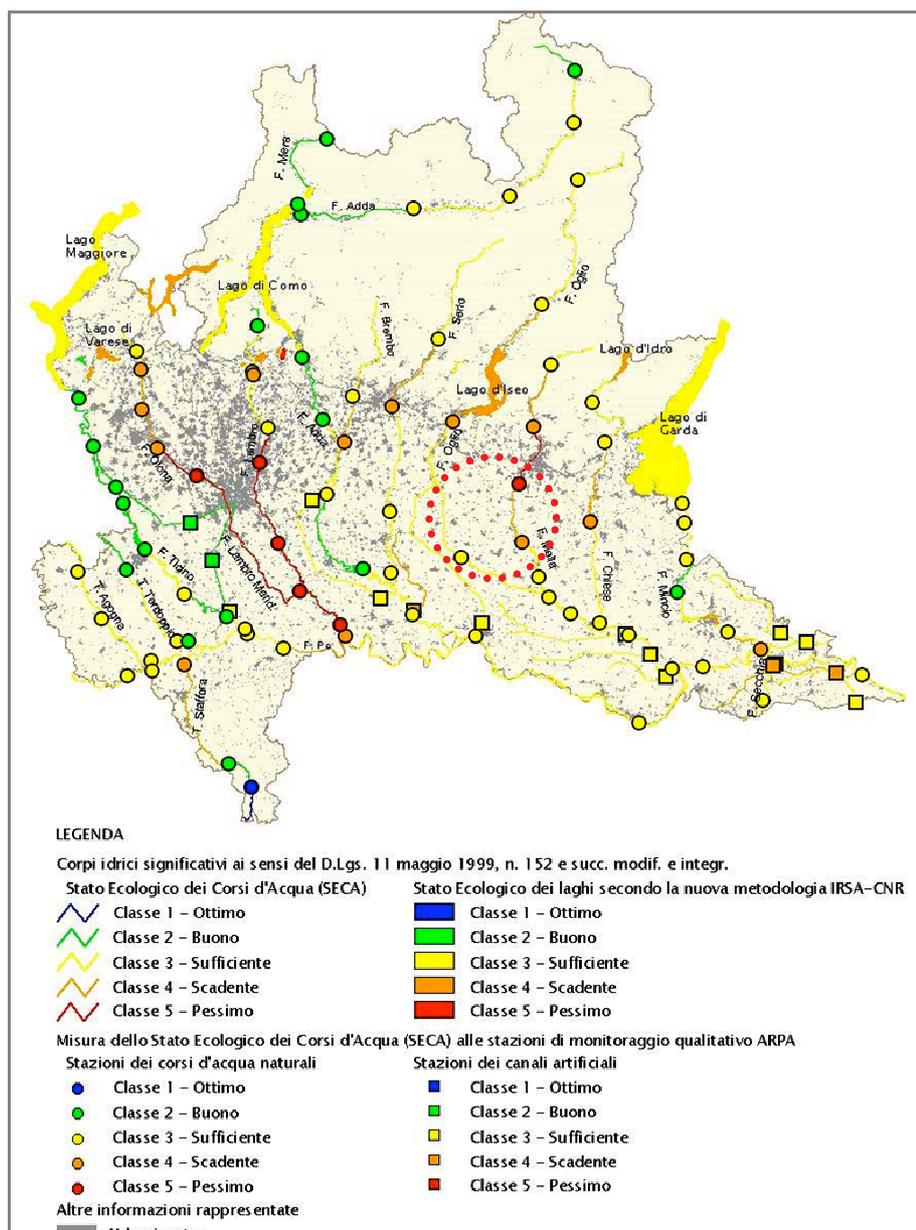
Ai fini della classificazione dei **corsi d'acqua superficiali**, si utilizzano due diversi indici: l'indicatore dello *Stato Ecologico*, la cui sigla è SECA, e l'indicatore dello *Stato Ambientale*, la cui sigla è SACA; il primo di tali indici non è altro che l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, mentre invece il secondo tiene conto dello stato di qualità delle acque dal punto di vista chimico in relazione alla possibile presenza in esse di sostanze pericolose, persistenti e bioaccumulabili.

Dall'analisi del PTUA emerge che la percentuale di stazioni che raggiungono una classificazione dei corpi idrici superficiali corrispondente ad uno stato di qualità “buono” sono il 22,12%, mentre quelle che raggiungono uno stato di qualità “sufficiente” sono il 65,38%. Rispetto agli anni precedenti si evidenzia un



peggioramento generale per il S.E.C.A.. Situazioni di criticità si rilevano soprattutto negli ATO di Milano e Brescia, ma anche negli ATO di Milano Città, Lecco e Lodi vi sono percentuali elevate di stazioni rientrate in situazioni di criticità più o meno accentuate. La classificazione S.A.C.A. mostra che nessuna stazione raggiunge lo stato Elevato, solo il 10,83% raggiunge uno stato Buono, il 32,5% uno stato Sufficiente, il 41,67% Scadente ed il 15% Pessimo. Uno stato ambientale critico è rilevabile in percentuali elevate delle stazioni rilevate in particolare nei seguenti ATO: Milano (59%), Brescia (53,60%), Lodi e Milano Città (entrambi con 50%), Como (45,5%) e Bergamo (40%), Lecco (37,5%). Negli altri ATO la criticità si riscontra solo in meno del 30% delle stazioni di rilevamento.

Complessivamente per i corsi d'acqua lombardi si rileva, sia pure entro un arco di tempo ristretto (gli anni 2000-2004 per i quali si dispone dei dati del monitoraggio ARPA), un peggioramento della situazione complessiva della loro qualità. La tendenza evidenziata potrebbe proseguire nei prossimi anni.



Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi lombardi.

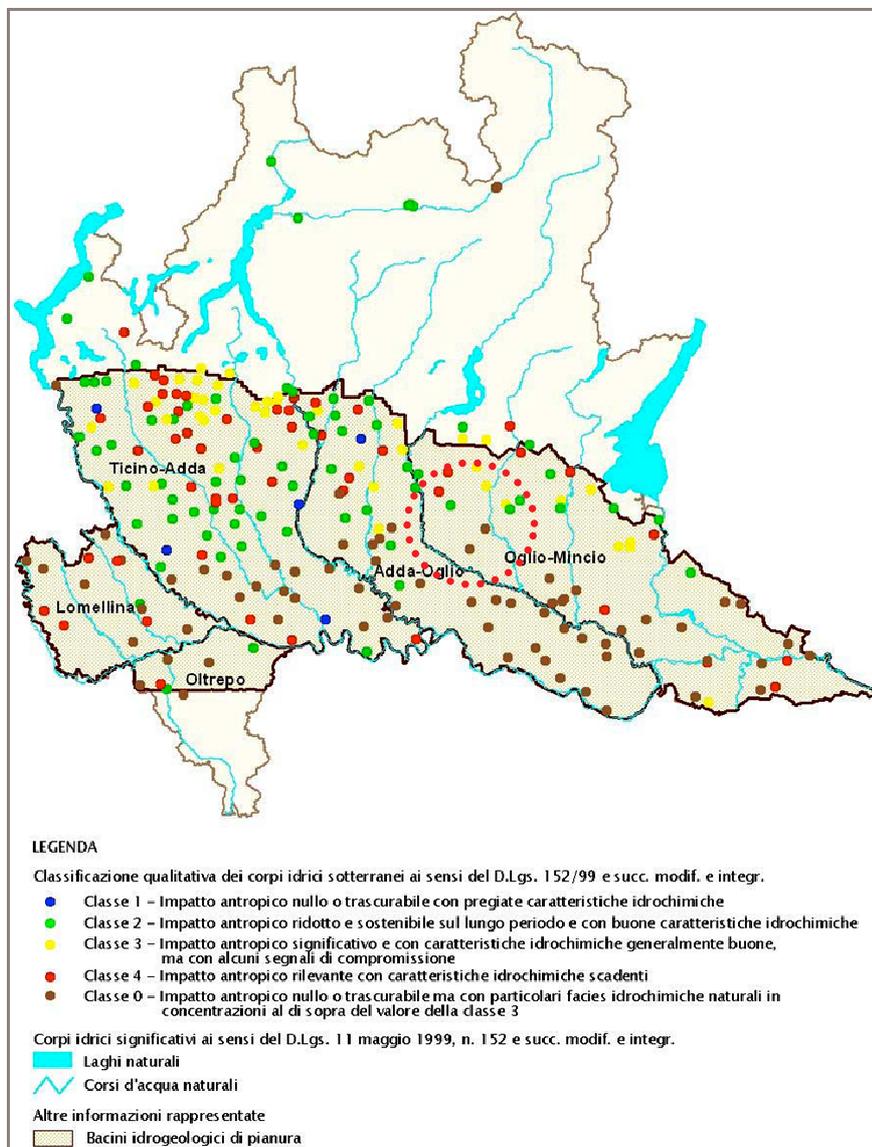


Il comune di Poncarale non è interessato da corsi d'acqua superficiali rilevanti.

Per quanto riguarda **i corpi idrici sotterranei**, lo *stato ambientale* viene definito elevato, buono, sufficiente, scadente oppure di natura particolare in relazione al loro *stato quantitativo* ed al loro *stato chimico*. Lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo può essere di classe A, B, C oppure D in base al livello di impatto antropico subito dallo stesso ed alle sue future potenzialità di approvvigionamento (A è la classe migliore, D è la classe peggiore); lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo, la cui sigla solitamente è SCAS, può essere invece di classe 0, 1, 2, 3 oppure 4 a seconda del valore medio assunto, entro un assegnato periodo di riferimento, dai parametri di base e dai parametri addizionali (Allegato 1 – Parte Terza) indicati nel D.Lgs. 152/2006. Lo stato ambientale di un certo corpo idrico sotterraneo viene infine ricavato incrociando la sua classe chimica con la sua classe quantitativa.

La classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei è riportata nella seguente rappresentazione cartografica tratta dal PTUA.

Si evidenzia che la rete di monitoraggio riguarda, attualmente, gli acquiferi della pianura, che sono la parte più consistente delle riserve idriche regionali; è in corso un'attività di censimento delle sorgenti captate per uso potabile che porterà alla definizione di acquiferi significativi anche in aree montane. Un riferimento utile alla lettura di tale componente è fornito dalle stazioni di monitoraggio dei comuni limitrofi di Montirone e Bagnolo Mella che evidenziano l'appartenenza alla classe 2 e quindi uno stato "particolare" delle acque sotterranee caratterizzato da un impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.



Classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D. Lgs 152/99.

È da rilevare che l'area della bassa pianura presenta quasi sempre uno stato particolarmente legato alla presenza di inquinanti naturali, mentre l'alta pianura, soprattutto la zona nord di Milano, presenta falde classificate come “scadenti” a causa sia degli aspetti qualitativi sia della situazione di generale squilibrio di bilanci degli acquiferi.



7.4.1.2. Ambito Territoriale Ottimale di Brescia – Piano d’Ambito

Il termine Ambito Territoriale Ottimale individua il contesto all’interno del quale procedere all’organizzazione del servizio idrico integrato, ovvero la dimensione gestionale “ottimale”, di norma individuata nel bacino idrografico, per assicurare uno sviluppo associato delle funzioni di programmazione, pianificazione, vigilanza e controllo del servizio da parte degli Enti locali, Province e Comuni.

Con la L.R. 20 ottobre 1998, n. 21, la Regione Lombardia ha suddiviso il territorio regionale in 12 ATO, 11 coincidenti con i limiti amministrativi delle Province e 1 per la sola Città di Milano.

L’ATO della provincia di Brescia coincide dunque con il territorio della Provincia di Brescia e ricomprende oltre alla Provincia di Brescia i 206 Comuni bresciani, suddivisi in tre aree omogenee.

Dal punto di vista idrografico la Provincia è caratterizzata da tre laghi principali (Garda, Iseo, Idro) e da tre grandi bacini, coincidenti con le tre valli sopra citate, rispettivamente percorse dai fiumi Oglio, Chiese e Mella. L’area della bassa pianura bresciana è delimitata ad ovest ed a sud dal fiume Oglio ed a Est dal fiume Chiese. La pianura è caratterizzata dalla presenza di una fitta rete irrigua locale.

L’analisi dei contenuti del Piano d’Ambito consente di fotografare la situazione attuale delle strutture esistenti e dei livelli quantitativi e qualitativi dei servizi idrici provinciali; le entità interessate sono la rete acquedottistica, la rete fognaria e gli impianti di depurazione.

Per quanto riguarda lo stato attuale del Comune di Poncarale dagli elenchi del piano si sono estratti i dati riassunti nella tabella seguente:

	ATO	Poncarale
Copertura servizio acquedotto (ab. res. servita/ ab. res)	99%	100%
Copertura servizio fognatura (ab. res. servita/ ab. res)	91%	N.D.
Copertura servizio depurazione (ab. res. servita/ ab. res)	60%	69%



7.4.1.3. Il territorio di Poncarale: qualità delle acque sotterranee

Sul territorio comunale di Poncarale sono presenti quattro pozzi idrici che alimentano l'acquedotto comunale, due dei quali localizzati nel centro abitato di Poncarale (via Sorelle Girelli e via Veneto), un terzo nell'abitato di Borgo, pozzo Salariati, e un ultimo localizzato nella zona industriale lungo la S.S. 45 bis.

L'acquedotto è esteso a quasi tutte le abitazioni del Comune, per cui i pozzi privati presenti captano quasi esclusivamente per uso irriguo, ad eccezione dei cascinali di campagna che captano per uso idropotabile.

Si riporta di seguito un estratto dello studio geologico, che illustra le principali caratteristiche dei quattro pozzi:

1 - pozzo Girelli di via Roma

- profondità: 105,00 m
- fenestrate da 78 a 88 m di profondità dal piano campagna
- portata al collaudo (01.02.1982): 12,00 l/s
- livello statico al collaudo: 8 m
- livello dinamico al collaudo: 15 m
- quota di riferimento: 95 m s.l.m.
- falda captata: confinata o semiconfinata

2 - pozzo Gallo: dismesso

3 - pozzo PIP ex Franchini

- profondità: 40,00 m
- fenestrate da 24 a 34 m di profondità dal piano campagna
- portata al collaudo (06.06.1995): 10,00 l/s
- livello statico al collaudo: 4,2 m
- livello dinamico al collaudo: 4,6 m
- quota di riferimento: 101,7 m s.l.m.
- falda captata: libera

4 - pozzo via Veneto

- profondità: 40,00 m
- fenestrate da 15 a 30 m di profondità dal piano campagna
- quota di riferimento: 97,30m s.l.m.
- falda captata: libera

5 - pozzo Salariati

- profondità: 15,00 m



- fenestrate da 8 a 12 m di profondità dal piano campagna
- quota di riferimento: 96 m s.l.m.
- falda captata: libera

6 - pozzo Aspes: inattivo

Si riportano di seguito anche le analisi effettuate da ASL sulle acque destinate al consumo umano provenienti dai pozzi e distribuite dall'acquedotto comunale.

I campioni sono stati prelevati in cinque diversi punti del territorio, localizzati presso le fontanelle pubbliche di via San Martino (P.I.P), di via Mazzini, di via Marcolini e via Girelli e di P.zza Caduti, e in diversi periodi dello scorso 2008, in particolare nei mesi di gennaio, marzo, aprile e maggio.

I relativi certificati esprimono un giudizio "conforme ai valori di parametro".

ANALISI ACQUE PROVENIENTE DA POZZO DISTRIBUITA DALL'ACQUEDOTTO COMUNALE PRELEVATA DA FONTANELLA PUBBLICA IN VIA MAZZINI

PROVA n.1 (11.01.08)

pH	7,2	
Temperatura acqua	11,2	°C
Temperatura aria	6,6	°C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova	11-01-08
Data termine prova	14-01-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova
Data termine prova

Conducibilità	µS/cm a 20°C
Ammonio	mg/L
Torbidità	NTU



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Nitrato mg/L
Nitrito mg/L
GIUDIZIO

PROVA n.2 (21.03.08)

pH 7,4
Temperatura acqua 13,5 °C
Temperatura aria 11,8 °C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 21-03-08
Data termine prova 25-03-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi <1 UFC/100 ml
Escherichia coli <1 UFC/100 ml
Enterococchi intestinali <1 UFC/100 ml
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova 21-03-08
Data termine prova 21-03-08

Conducibilità 556
Ammonio <0,05 mg/L
Torbidità <0,01 NTU
Nitrato mg/L
Nitrito mg/L
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

**ANALISI ACQUE PROVENIENTE DA POZZO DISTRIBUITA DALL'ACQUEDOTTO
COMUNALE PRELEVATA DA FONTANELLA PUBBLICA IN P.ZZA CADUTI**

PROVA n.1 (08.02.08)

pH 6,9
Temperatura acqua 12,7 °C
Temperatura aria 8,6 °C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 08-02-08
Data termine prova 11-02-08

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA

55



ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	08-02-08
Data termine prova	11-02-08

Conducibilità	553	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	<0,01	NTU
Nitrato	26,6	mg/L
Nitrito	<0,05	mg/L

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

PROVA n.2 (21.03.08)

pH	7,3	
Temperatura acqua	13,7	°C
Temperatura aria	7,5	°C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova	21-03-08
Data termine prova	25-03-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	21-03-08
Data termine prova	21-03-08

Conducibilità	557	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	<0,01	NTU
Nitrato	22,4	mg/L



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Nitrito <0,05 mg/L
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

PROVA n.3 (18.04.08)

pH 7,3
Temperatura acqua 14,3 °C
Temperatura aria 11,5 °C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 18-04-08
Data termine prova 21-04-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi <1 UFC/100 ml
Escherichia coli <1 UFC/100 ml
Enterococchi intestinali <1 UFC/100 ml
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova
Data termine prova

Conducibilità 18-04-08 µS/cm a 20°C
Ammonio 18-04-08 mg/L
Torbidità NTU
Nitrato 551 mg/L
Nitrito <0,05 mg/L
GIUDIZIO

PROVA n.4 (28.05.08)

pH 7,2
Temperatura acqua 16,3 °C
Temperatura aria 25,6 °C
0,1

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 28-05-08
Data termine prova 30-05-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml
GIUDIZIO	Conforme ai valori di parametro	

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	28-05-08	
Data termine prova	28-05-08	
Conducibilità	527	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	0,38	NTU
Nitrato		mg/L
Nitrito		mg/L
GIUDIZIO	Conforme ai valori di parametro	

ANALISI ACQUE PROVENIENTE DA POZZO DISTRIBUITA DALL'ACQUEDOTTO COMUNALE PRELEVATA DA FONTANELLA PUBBLICA IN VIA GIRELLI

PROVA n.1 (08.02.08)

pH	7,1	
Temperatura acqua	13,7	°C
Temperatura aria	12,9	°C
	0,14	

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova	08-02-08
Data termine prova	11-02-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml
GIUDIZIO	Conforme ai valori di parametro	

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	08-02-08	
Data termine prova	11-02-08	
Conducibilità	555	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	<0,01	NTU
Nitrato	26,6	mg/L



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Nitrito <0,05 mg/L
GIUDIZIO

PROVA n.2 (18.04.08)

pH 7,4
Temperatura acqua 14,2 °C
Temperatura aria 11,3 °C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 18-04-08
Data termine prova 21-04-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi <1 UFC/100 ml
Escherichia coli <1 UFC/100 ml
Enterococchi intestinali <1 UFC/100 ml
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova 18-04-08
Data termine prova 18-04-08

Conducibilità 461 µS/cm a 20°C
Ammonio <0,05 mg/L
Torbidità 0,06 NTU
Nitrato mg/L
Nitrito mg/L
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

**ANALISI ACQUE PROVENIENTE DA POZZO DISTRIBUITA DALL'ACQUEDOTTO
COMUNALE PRELEVATA DA FONTANELLA PUBBLICA IN VIA MARCOLINI**

PROVA n.1 (29.01.08)

pH 7,2
Temperatura acqua 13,2 °C
Temperatura aria 7,6 °C
0,13

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova 29-01-08
Data termine prova 31-01-08



ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	29-01-08
Data termine prova	30-01-08

Conducibilità	554	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	<0,01	NTU
Nitrato	22,8	mg/L
Nitrito	<0,05	mg/L

GIUDIZIO

PROVA n.2 (18.04.08)

pH	7,4	
Temperatura acqua	14	°C
Temperatura aria	10,9	°C

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova	18-04-08
Data termine prova	21-04-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO

Conforme ai valori di parametro

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	18-04-08
Data termine prova	18-04-08

Conducibilità	551	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	0,19	NTU
Nitrato		mg/L



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Nitrito mg/L
GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

PROVA n.3 (12.05.08)

pH	7,2	
Temperatura acqua	14,3	°C
Temperatura aria	22,8	°C
Cloro residuo libero (Cl ₂)	0,12	mg/l

ANALISI MICROBIOLOGICA

Data inizio prova	12-05-08
Data termine prova	14-05-08

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

Batteri coliformi	<1	UFC/100 ml
Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100 ml

GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**

ANALISI CHIMICA

Data inizio prova	12-05-08
Data termine prova	12-05-08

Conducibilità	538	µS/cm a 20°C
Ammonio	<0,05	mg/L
Torbidità	<0,01	NTU
Nitrato		mg/L
Nitrito		mg/L

GIUDIZIO **Conforme ai valori di parametro**



7.5. Settore agro-zootecnico

7.5.1. Studio socio-agricolo

7.5.1.1. Inquadramento generale del settore agricolo

Il Comune di Poncarale è ubicato nella pianura bresciana centrale; il suo territorio è caratterizzato dalla presenza del Monte Netto che interessa la porzione occidentale, della fascia dei fontanili e da una zona a terrazzi che contraddistingue la valle alluvionale che si sviluppa in direzione nord-sud al centro del territorio comunale; l'idrografia principale presenta significative differenze tra la zona occidentale del Monte Netto e la zona centrale pianeggiante, caratterizzata da un reticolo idrico superficiale più fitto con funzioni irrigue e di scolo, presso il confine orientale scorrono la roggia Avogadra, la roggia Gheda e la roggia Molinara.

Il territorio di Poncarale copre una SUPERFICIE TERRITORIALE TOTALE di 1.263,00 Ha, mentre la SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZATA (S.A.U.), rilevata nel 5° Censimento Generale dell'Agricoltura del 2000, è di 865,01 Ha, pari a circa il 70 % del territorio comunale.

Nel prospetto seguente sono riportati i parametri principali relativi al settore agricolo, con riferimento ai due censimenti ISTAT del 1990 e del 2000 (4° e 5° Censimento Generale dell'Agricoltura).

<i>Comune di Poncarale</i>	<i>1990</i>		<i>2000</i>		<i>1990/2000</i>
	<i>Ha</i>	<i>%</i>	<i>Ha</i>	<i>%</i>	<i>variazione %</i>
SUPERFICIE TERRITORIALE TOTALE	1.263,00	100,0%	1.263,00	100,0%	
SUPERFICIE AGRARIA TOTALE	955,17	75,6%	945,49	74,9%	-0,8%
SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZATA (S.A.U.)	873,84	69,2%	865,01	68,5%	-0,7%
	n.		n.		
AZIENDE AGRICOLE	136		77		-43,4%

I dati sopra riportati mostrano come il comune di Poncarale stia mantenendo nel tempo la propria vocazione agricola; infatti sia la superficie agraria totale che la superficie agraria utilizzata hanno subito una modestissima flessione dal 1990 al 2000.



Per quanto riguarda invece il numero di aziende agricole presenti sul territorio, si è registrata una flessione molto più significativa; tale numero, dal 1990 al 2000 si è ridotto di circa il 44%.

Il trend sopradescritto, rappresentato da una diminuzione del numero di aziende, accompagnata da una contenuta riduzione percentuale della S.A.U., potrebbe essere correlato, in prima ipotesi, a fenomeni di accorpamento e ristrutturazione aziendale.

7.5.1.2. Dati comunali - 5° Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT 2000

Per meglio analizzare ed approfondire l'assetto del comparto agricolo comunale, e le tendenze evolutive in atto si riportano, di seguito, estratti delle 18 tavole comunali relative all'ultimo censimento effettuato da ISTAT nel 2000. Per poter rilevare il quadro complessivo e l'andamento del settore agricolo e zootecnico aggiornato agli anni più recenti si rende necessaria l'attesa del nuovo censimento ISTAT dell'Agricoltura, che sarà effettuato nel 2010 e/o la realizzazione di indagini mirate e specifiche sulle aziende agricole presenti sul territorio comunale (eventualmente oggetto di successivi approfondimenti di indagine).

Analizzando i dati contenuti nei censimenti si possono individuare alcuni aspetti peculiari che consentono di caratterizzare il profilo socio-economico di tale settore.

TAVOLA 4.1 - AZIENDE PER FORMA DI CONDUZIONE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Poncarale	68	2	1	71	6	0	0	77
%	88,3%	2,6%	1,3%	92,2%	7,8%	0,0%	0,0%	100,0%



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

TAVOLA 4.2 - SUPERFICIE TOTALE PER FORMA DI CONDUZIONE DELLE AZIENDE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Poncarale	650,56	97,19	30,9	778,65	166,84	0	0	945,49
%	68,8%	10,3%	3,3%	82,4%	17,6%	0,0%	0,0%	100,0%

TAVOLA 4.3 - SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) PER FORMA DI CONDUZIONE DELLE AZIENDE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Poncarale	597,6	88,5	28,02	714,12	150,89	0	0	865,01
%	69,1%	10,2%	3,2%	82,6%	17,4%	0,0%	0,0%	100,0%

TAVOLA 4.4 - AZIENDE PER TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	
Poncarale	48	8	0	11	4	1	5	77
%	62,3%	10,4%	0,0%	14,3%	5,2%	1,3%	6,5%	100,0%

TAVOLA 4.5 - SUPERFICIE TOTALE PER TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	
Poncarale	497,54	65,64	0	211,09	24,92	12,2	134,1	945,49
%	52,6%	6,9%	0,0%	22,3%	2,6%	1,3%	14,2%	100,0%



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

TAVOLA 4.6 - SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) PER TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso	proprietà, parte in affitto e parte in uso	
Poncarale	487,67	57,74	0	158,06	24,27	10,82	126,45	865,01
%	56,4%	6,7%	0,0%	18,3%	2,8%	1,3%	14,6%	100,0%

TAVOLA 4.7 - AZIENDE PER CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE (superficie in ettari)									Totale
	Senza superficie	meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre	
Poncarale	0	2	10	23	10	20	10	2	0	77
%	0,0%	2,6%	13,0%	29,9%	13,0%	26,0%	13,0%	2,6%	0,0%	100,0%

TAVOLA 4.8 - SUPERFICIE TOTALE PER CLASSE DI SUPERFICIE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE									Totale
	meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre		
Poncarale	1,27	14,3	70,6	77,42	289,37	351,1	141,46	0	945,49	
%	0,1%	1,5%	7,5%	8,2%	30,6%	37,1%	15,0%	0,0%	100,0%	

TAVOLA 4.9 - AZIENDE PER CLASSE DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU), COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	CLASSI DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (in ettari)									Totale
	Senza superficie	meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre	
Poncarale	0	4	12	20	10	19	10	2	0	77
%	0,0%	5,2%	15,6%	26,0%	13,0%	24,7%	13,0%	2,6%	0,0%	100,0%

TAVOLA 4.10 - SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) PER CLASSE DI SAU, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	CLASSI DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA									Totale
	meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre		
Poncarale	2,95	17,91	55,98	68,68	261,45	325,54	132,5	0	865,01	
%	0,3%	2,1%	6,5%	7,9%	30,2%	37,6%	15,3%	0,0%	100,0%	



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

TAVOLA 4.11 - SUPERFICIE AZIENDALE SECONDO L'UTILIZZAZIONE DEI TERRENI PER COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboreicoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	destinata ad attività ricreative		
Poncarale	748,82	64,51	51,68	865,01	0	1,49	5,9	0	73,09	945,49
%	79,2%	6,8%	5,5%	91,5%	0,0%	0,2%	0,6%	0,0%	7,7%	100,0%

TAVOLA 4.12 - AZIENDE CON SEMINATIVI E RELATIVA SUPERFICIE PER LE PRINCIPALI COLTIVAZIONI PRATICATE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	Totale aziende	CEREALI				COLTIVAZIONI ORTIVE		COLTIVAZIONI FORAGGERE AVVICENDATE	
		TOTALE		FRUMENTO		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie				
Poncarale	61	41	435,29	0	0	4	38,07	25	188,66
%	100,0%	67,2%		0,0%		6,6%		41,0%	

TAVOLA 4.13 - AZIENDE CON COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE E RELATIVA SUPERFICIE PER LE PRINCIPALI COLTIVAZIONI PRATICATE, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA (SUPERFICIE IN ETTARI)

	Totale aziende	VITE		OLIVO		AGRUMI		FRUTTIFERI	
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
Poncarale	33	25	38,63	0	0	0	0	2	17,1
%	100,0%	75,8%		0,0%		0,0%		6,1%	

TAVOLA 4.14 - AZIENDE CON ALLEVAMENTI E AZIENDE CON BOVINI, BUFALINI, SUINI E RELATIVO NUMERO DI CAPI PER COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	Totale aziende	BOVINI			BUFALINI			SUINI	
		Aziende	CAPI		Aziende	CAPI		Aziende	CAPI
			Totale	di cui vacche		Totale	di cui bufale		
Poncarale	29	14	2.057	945	0	0	0	4	4.453
%	100,0%	48,3%			0,0%			13,8%	

TAVOLA 4.15 - AZIENDE CON OVINI, CAPRINI, EQUINI, ALLEVAMENTI AVICOLI E RELATIVO NUMERO DI CAPI PER COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	OVINI		CAPRINI		EQUINI		ALLEVAMENTI AVICOLI	
	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Poncarale	0	0	0	0	0	0	7	431.233



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

TAVOLA 4.16 - PERSONE PER CATEGORIA DI MANODOPERA AGRICOLA, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					ALTRA MANODOPERA AZIENDALE				Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari del conduttore	Parenti del conduttore	Totale	DIRIGENTI E IMPIEGATI		OPERAI ED ASSIMILATI		
						A tempo indetermin.	A tempo determ.	A tempo indetermin.	A tempo determ.	
Poncarale	73	51	96	46	193	4	1	39	11	321
%	22,7%	15,9%	29,9%	14,3%	60,1%	1,2%	0,3%	12,1%	3,4%	100,0%

TAVOLA 4.17 - GIORNATE DI LAVORO AZIENDALE PER CATEGORIA DI MANODOPERA AGRICOLA, COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					ALTRA MANODOPERA AZIENDALE				Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari del conduttore	Parenti Del Conduttore	Totale	Dirigenti e impiegati		Operai ed assimilati		
						tempo indetermin.	tempo determ.	tempo indetermin.	tempo determ.	
Poncarale	14.765	3.290	5.400	10.400	19.090	890	90	11.136	1.980	47.951
%	30,8%	6,9%	11,3%	21,7%	39,8%	1,9%	0,2%	23,2%	4,1%	100,0%

TAVOLA 4.18 - AZIENDE CHE UTILIZZANO MEZZI MECCANICI IN COMPLESSO E RELATIVO NUMERO DI MEZZI DI PROPRIETÀ DELL'AZIENDA PER COMUNE E ZONA ALTIMETRICA

	TOTALE				AZIENDE CON MEZZI DI PROPRIETÀ				
	Aziende con mezzi	con mezzi forniti	Aziende con mezzi in proprietà	Totale	Trattrici		Motocoltivatori, Motozappe, Motofresatrici e Motofalciatrici		
					Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende
Poncarale	77	56	2	75	74	156	52	82	
%	100,0%	72,7%	2,6%	97,4%	96,1%		67,5%		
AZIENDE CON MEZZI DI PROPRIETÀ									
	mietitrebbiatrici		macchine per raccolta completamente automatizzata		apparecchi per l'irrorazione di prodotti fitoiatrici		macchine per la fertilizzazione		altri mezzi meccanici
	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	
Poncarale	0	0	3	6	15	20	31	38	2

Sulla base dei dati sopraelencati è possibile formulare il seguente quadro di sintesi:

- la forma di conduzione di gran lunga predominante è la conduzione diretta da parte del coltivatore con utilizzo esclusivo di manodopera familiare;



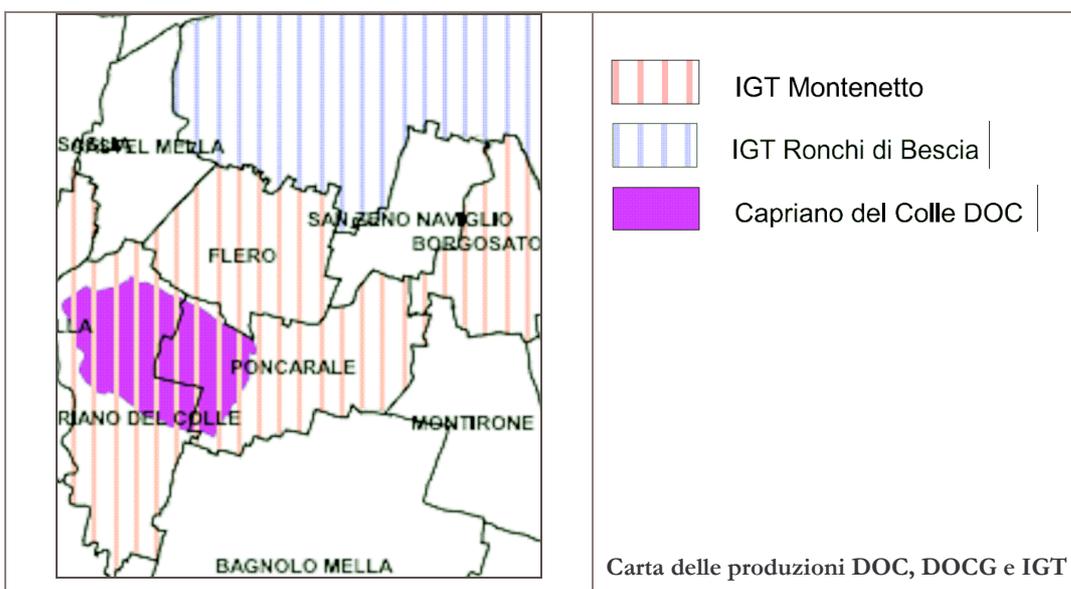
- in merito al titolo di possesso dei terreni, quasi i due terzi delle aziende dispone di tutti i terreni in proprietà ed un'altra porzione rilevante dispone di terreni in parte in proprietà ed in parte in affitto;
- le classi di superficie aziendale prevalente sono quelle intermedie, con percentuali pressoché equivalenti, tra 2-5 e 10-20 Ha, più ridotte per la classe tra 5-10 Ha;
- la forma d'utilizzo dei terreni predominante è il seminativo, ma sono degne di nota, anche se minoritarie come estensione rispetto ai seminativi, le coltivazioni legnose agrarie e i prati permanenti e pascoli;
- le coltivazioni prevalentemente praticate sono i cereali, (poco meno dell'70% delle aziende) e le coltivazioni foraggere avvicendate (circa il 40% delle aziende);
- tra le colture specializzate si segnala una estesa presenza del vigneto, mentre per le altre colture (olivo, agrumi e fruttiferi) si segnala una modesta percentuale di frutteti;
- gli allevamenti bovini, maggiori in numero di aziende, risultano invece inferiori in numero di capi rispetto agli allevamenti di suini (bovini: 14 aziende e 2.057 capi, suini: 4 aziende e 4.453 capi), si rileva la presenza anche di un modesto numero di allevamenti avicoli ma con un significativo numero di capi (7 aziende e 431.233 capi);
- la manodopera agricola è caratterizzata da conduzione familiare prevalente, infatti circa il 70% del personale agricolo è rappresentato dai conduttori e da loro familiari e parenti ma una buona percentuale della manodopera è rappresentata da operai ed assimilati a tempo indeterminato;
- infine la quasi totalità delle aziende utilizza mezzi di proprietà.

Un'ulteriore analisi dell'assetto del comparto agricolo comunale, è rappresentata dagli estratti, di seguito riportati, delle Carte redatte nell'ambito della **Variante di**

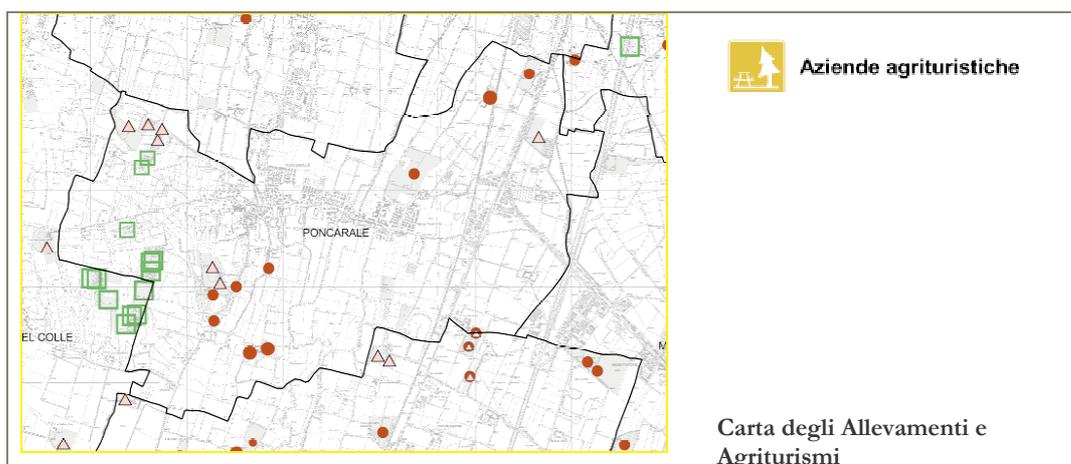


adeguamento del P.T.C.P. alla LR 12/2005 – Proposta di percorso per l'individuazione degli ambiti agricoli.

Dalla *Carta delle produzioni DOC, DOCG e IGT*, di cui si riporta un estratto di seguito, si evince che il territorio comunale di Poncarale è inserito nell'ambito IGT Montenetto e è interessato dall'ambito del Capriano del Colle DOC.



La *Carta degli Allevamenti e Agriturismi* della già citata variante del P.T.C.P., e di seguito riportata, evidenzia l'assenza sul territorio comunale di aziende agrituristiche.





7.5.2. Studio agro-ambientale

7.5.2.1. Premessa

L'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici è una pratica agronomica positiva ed importante; essi infatti, oltre ad essere ricchi di elementi fertilizzanti fondamentali per le colture, in alcuni casi sono anche apportatori di masse significative di sostanza organica (letame).

Da sempre l'uomo ha utilizzato questa pratica, sino dai tempi lontani in cui non si conoscevano i fertilizzanti di sintesi.

I reflui zootecnici venivano immessi nel suolo direttamente (durante il pascolo), oppure venivano distribuiti dall'uomo dopo essere stati raccolti nella stabulazione.

Queste pratiche, tuttavia, si inserivano in un'agricoltura estensiva, con bassi carichi di peso vivo per ettaro.

Oggi, invece, la situazione è molto cambiata e ragioni diverse, quali l'aumentato consumo di prodotti zootecnici e la riduzione di superficie agricola, hanno favorito lo sviluppo nella nostra pianura di un'agricoltura intensiva, caratterizzata dall'aumento del carico di bestiame per ettaro e dal conseguente insorgere di problematiche connesse alle grandi quantità di reflui zootecnici da gestire. Reflui che, se non vengono utilizzati in modo razionale, da preziosi fertilizzanti possono trasformarsi in potenziali inquinanti per i suoli e per le acque sotterranee.

Alla luce di queste nuove consapevolezza, l'Amministrazione Comunale di Poncarale ha ritenuto necessario verificare la situazione della zona agricola comunale rispetto a tali problematiche.

Il presente studio ha quindi la finalità di verificare e presentare la situazione ambientale del territorio comunale, fornendo elementi propedeutici all'individuazione di adeguate normative atte a razionalizzare il settore, in particolare sotto l'aspetto urbanistico.



7.5.2.2. Inquadramento geopedologico

7.5.2.2.1. *Pedogenesi ed evoluzione dei suoli*

Il “suolo” è una matrice le cui caratteristiche sono strettamente correlate ai “fattori pedogenetici”, ovvero ai fattori, quali i processi morfogenetici, le caratteristiche del substrato, il clima, l’attività biotica e l’attività antropica che ne hanno influenzato la formazione, nonché la successiva evoluzione.

Tali fattori contribuiscono alla formazione del suolo provocando alcuni processi fondamentali quali:

- alterazione dei materiali originali;
- incorporazione di sostanza organica presente sul suolo;
- movimento all’interno del suolo di materiali solubilizzati o in stato di sospensione.

La temperatura, le precipitazioni e le variazioni stagionali hanno influenzato la pedogenesi incidendo sui processi di umificazione, alterazione, neoformazione e migrazione dei materiali organici e minerali.

Essendo la pianura di origine alluvionale, più che di roccia madre è opportuno parlare di substrato pedogenetico, prevalentemente costituito da materiali alloctoni, in quanto derivati da ridecomposizioni e trasporto ad opera delle acque glaciali, fluviali e di risorgiva.

La pedogenesi è stata condizionata anche da componenti chimici dei substrati quali il calcare. La presenza di calcare attivo arresta l’umificazione ad una fase precoce e rallenta notevolmente la lisciviazione delle argille.

Altro elemento condizionante la pedogenesi è rappresentato dalla granulometria dei depositi, in quanto definisce la permeabilità e conseguentemente il movimento dell’acqua nel suolo ed il pedoclima.

L’azione dell’uomo ha poi modificato la naturale evoluzione dei suoli con la coltivazione degli stessi. Le operazioni colturali, infatti, comportano il rimescolamento e l’omogeneizzazione degli strati superficiali e la rottura dell’equilibrio biochimico generato dalla sostituzione della vegetazione spontanea.



Tale vegetazione spontanea in questa parte della pianura è potenzialmente costituita da bosco misto di latifoglie decidue in cui domina la Farnia.

In terreni a substrato calcareo la vegetazione svolge un ruolo importante, dissolvendo la componente minerale attraverso la produzione di anidride carbonica degli apparati radicali.

7.5.2.2.2. *Caratteristiche dei suoli di Poncarale*

Questo studio si avvale, per l'analisi pedologica del territorio comunale, della seguente fonte:

- pubblicazione E.R.S.A.F.: *“Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda”* (Sezione: *“Suoli e paesaggi della provincia di Brescia”*) – 2004, composta da quaderni che presentano il lavoro di aggiornamento e revisione della preesistente cartografia pedologica di semidettaglio del Progetto “Carta Pedologica”;

Il territorio Comunale di Poncarale, per quanto riguarda il paesaggio pedologico, può essere suddiviso in tre macroaree: la zona pianeggiante, centromeridionale, appartiene al **Sistema L (livello fondamentale della pianura)**, la zona collinare del Montenetto appartiene al **Sistema R (Terrazzi subpianeggianti)** e la valle alluvionale del Vaso Fiume di Flero appartenente al **Sistema V (Valli alluvionali)** che attraversa il territorio comunale da nord a sud e lambisce la collina del Montenetto ad est.

Più in particolare, scendendo a livello di unità di paesaggio geomorfologico, si possono individuare le seguenti zone:

SISTEMA L: *“Piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il Livello Fondamentale della Pianura (L.F.d.P.) formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione (“wurmiana”).”*

SOTTOSISTEMA LG: *“Ampie conoidi ghiaiose a morfologia subpianeggiante o leggermente convessa, costituite da materiali fluvio-glaciali grossolani non alterati, comprese fra le*



superfici rilevate (rilievi montuosi, apparati morenici e terrazzzi antichi) ed il limite superiore della fascia delle risorgive (“alta pianura ghiaiosa”).

UNITÀ DI PAESAGGIO LG1: *“Superficie rappresentativa - modale - dell’“alta pianura ghiaiosa”, a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided). In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.”*

UNITÀ DI PAESAGGIO LG4: *“Paleoalvei o depressioni di origine torrentizia privi di sedimentazione attiva, delimitati da orli di terrazzo o raccordati alla pianura. Comprendono gli ampi fondivalle generati dall’antica azione dagli scaricatori fluvio-glaciali.”*

UNITÀ DI PAESAGGIO LG5: *“Superfici pianeggianti caratterizzate da consistenti depositi colluviali o alluvionali, che ricoprono le ghiaie inalterate o poco alterate. Sono riscontrabili rispettivamente alla base dei rilievi o nelle zone ove le correnti fluvio-glaciali e fluviali entrarono in fase di stanca.”*

SOTTOSISTEMA LQ: *“Porzione centrale di pianura con intensi fenomeni di idromorfia, riconducibili all’emergenza delle risorgive e/o alla presenza di una falda sottosuperficiale, caratterizzate da variabile presenza di scheletro nel suolo e di pietrosità in superficie (“media pianura idromorfa”).”*

UNITÀ DI PAESAGGIO LQ3: *“Superfici subpianeggianti interposte tra le principali linee di flusso e le zone più stabili, a drenaggio mediocre o lento. Comprendono anche le aree di transizione con l’alta pianura ghiaiosa”.*

SOTTOSISTEMA LF: *“Porzione meridionale di pianura caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un’idrografia organizzata di tipo meandriforme; è*



costituita esclusivamente da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità in superficie e di scheletro nel suolo (“bassa pianura sabbiosa”).

UNITÀ DI PAESAGGIO LF2: *“Superficie modale stabile, pianeggiante o leggermente ondulata, intermedia tra le aree più rilevate (dossi) e depresse (conche e paleoalvei)”.*

UNITÀ DI PAESAGGIO LF3: *“Depressioni di forma subcircolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti e baulature dei campi”.*

SISTEMA V: *“Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d’acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico”.*

SOTTOSISTEMA VT: *“Superfici terrazzate costituite da “alluvioni antiche o medie”, delimitate da scarpate d’erosione, e variamente rilevate sulle piane alluvionali (“Olocene antico”)”.*

UNITÀ DI PAESAGGIO VT1: *“Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall’idromorfia”.*

UNITÀ DI PAESAGGIO VT4: *“Superfici variamente inclinate corrispondenti alle scarpate erosive che delimitano i solchi vallivi (terrazzi fluviali e vallecole), sovente modellate dall’intervento antropico. Comprendono le vallecole dei corsi d’acqua minori, anche a carattere torrentizio, che formano incisioni a fondo acuto, nell’ambito dei rilievi morenici, dei terrazzi antichi e del livello fondamentale della pianura, in corrispondenza dei dislivelli morfoaltimetrici più consistenti”.*



SISTEMA R: *“Terrazze subpianeggianti, rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura, costituenti antiche superfici risparmiate dall’erosione e comprendenti la maggior parte dei rilievi isolati della pianura.”*

SOTTOSISTEMA RA: *“Terrazze superiori o pianalti (“mindeliani”) - più rilevati delle altre superfici terrazzate, costituiti da materiali fluvioglaciali grossolani molto alterati, attribuiti al Pleistocene medio, generalmente ricoperti da sedimenti eolici e/o colluviali. Sono diffusi suoli antichi (paleosuoli) con orizzonti induriti a fragipan”.*

UNITÀ DI PAESAGGIO RA3: *“Porzioni di “pianalto” degradate, a morfologia ondulata o collinosa, solcate da una fitta rete drenante proveniente dai rilievi montuosi o richiamata dalle limitrofe superfici ribassate. La pendenza dei versanti va da moderata a elevata (5-45%)”.*

I sottosistemi di paesaggio LG ed LQ ricoprono tutta la parte pianeggiante del territorio comunale mentre l’unità di paesaggio RA3 interessa l’area del Montenetto, queste due zone sono separate dal sottosistema VT che scendendo da nord verso sud lambisce ad est la zona collinare.

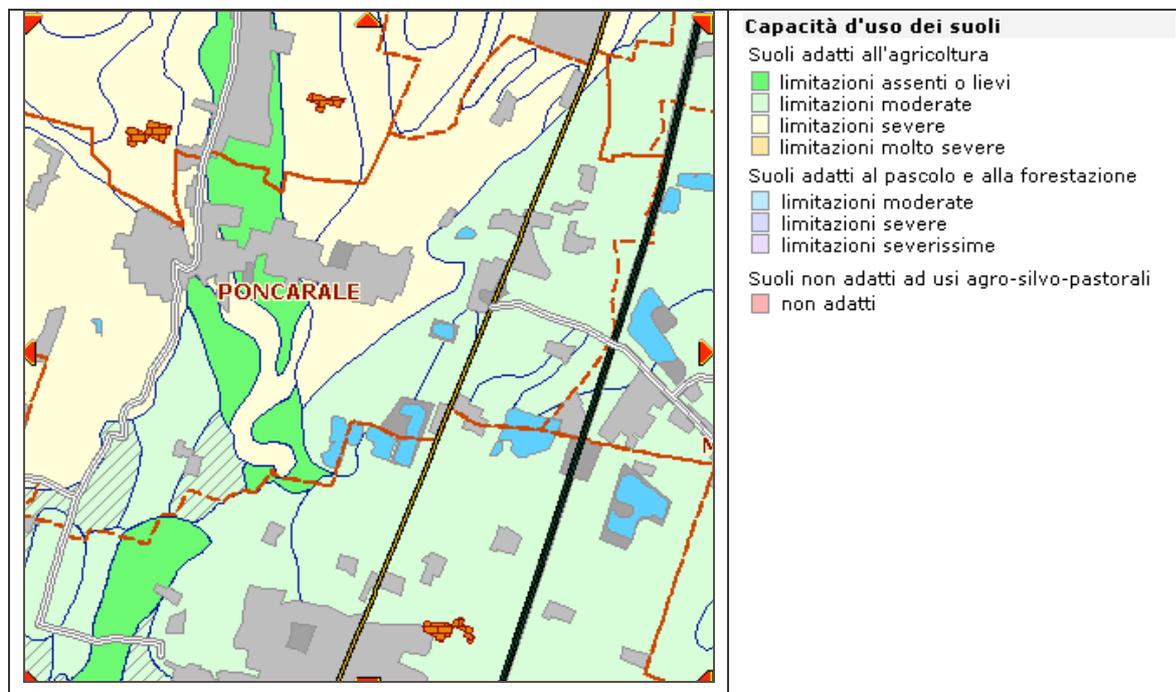
In particolare le unità pedologiche (in riferimento alla pubblicazione E.R.S.A.F. sopra citata) che caratterizzano il comune sono 12:

<i>Unità pedologica</i>	<i>Unità di paesaggio</i>	<i>Classificazione USDA</i>	<i>Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici</i>
408 – APO2	LG4	<i>Inceptic Hapludalfs fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, superactive, mesic</i>	adatti con lievi limitazioni
360 – CSA1	RA3	<i>Typic Fragindalfs fine silty, mixed, superactive, mesic</i>	adatti senza limitazioni
415 – MAC3	LG5	<i>Typic Hapludalfs fine, mixed, active, mesic</i>	adatti senza limitazioni
623 – MAG1/TCA1	LF2	<i>Typic Hapludalfs fine loamy, mixed, active, mesic Typic Eutrudepts fine loamy, mixed, active, mesic</i>	adatti senza limitazioni



626 – MAG1	LF2	<i>Typic Hapludalfs fine loamy, mixed, active, mesic</i>	adatti senza limitazioni
426 – TAB2	VT1	<i>Typic Entrodepts fine silty, mixed, superactive, mesic</i>	adatti senza limitazioni
430 – ORE1	VT4	<i>Typic Entrodepts loamy skeletal, mixed, superactive, mesic</i>	adatti con lievi limitazioni
418 – GST1	LQ3	<i>Aquic Hapludalfs fine, mixed, superactive, mesic</i>	adatti senza limitazioni
419 – PSO1	LQ3	<i>Aeric Endoaqualfs fine loamy, mixed, active, mesic</i>	adatti con moderate limitazioni
391 – BTU1	LG1	<i>Typic Hapludalfs fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, active, mesic</i>	adatti con lievi limitazioni
387 – APO1	LG1	<i>Inceptic Hapludalfs fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, superactive, mesic</i>	adatti con lievi limitazioni
630 – CDB1	LF3	<i>Aquic Hapludalfs fine loamy, mixed, superactive, mesic</i>	adatti senza limitazioni

Si riporta di seguito un estratto della *Carta della capacità d'uso dei suoli* tratta dalla pubblicazione E.R.S.A.F. - *“Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda”* – 2004.





7.5.2.3. Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami zootecnici

Le fonti E.R.S.A.L./E.R.S.A.F./S.I.T. sopracitate forniscono, oltre alla cartografia pedologica, la classificazione dei suoli in funzione della loro attitudine a ricevere i liquami zootecnici. L'attitudine a ricevere i liquami dipende dalle caratteristiche dei suoli in relazione al rischio di inquinamento a cui sono sottoposte le acque superficiali e profonde.

Secondo E.R.S.A.F. *“l'attitudine allo spandimento agronomico dei liquami viene giudicata in base a uno schema che tiene conto di fattori stagionali (rischio d'inondazione, acclività, pietrosità) e pedologici (drenaggio, profondità della falda, scheletro, tessitura, caratteristiche vertiche, presenza di torba o di orizzonti molto permeabili). I suoli sono considerati adatti allo spandimento quando le loro caratteristiche sono tali da permettere un elevato immagazzinamento dei liquami, senza favorirne la perdita in superficie (scorrimento) e in profondità (percolazione). A seconda del grado di attitudine del suolo, potrà essere consigliata la distribuzione di quantitativi diversi di liquame o l'adozione di crescenti attenzioni nella loro gestione; nei suoli considerati non adatti dovrebbe invece esserne sconsigliata la distribuzione.”*

Secondo tale interpretazione i suoli vengono classificati in quattro classi attitudinali che li qualificano come:

- Suoli Adatti (A)
- Suoli Moderatamente Adatti (M)
- Suoli Poco Adatti (P)
- Suoli Non Adatti (N)

Recentemente E.R.S.A.F. ha raffinato tale classificazione adottando il seguente schema interpretativo (E.R.S.A.F. - *“Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda”* – 2004):



CLASSI DI ATTITUDINE		FATTORI LIMITANTI LA CAPACITÀ DEI SUOLI AD ACCETTARE REFLUI ZOOTECNICI					
		Perm. classi	Prof. falda cm	Granulom. 1°m classi	Inondabilità classi	Gruppo idr. classi	Pend %
ADATTI	S1	3-4-5-6	>100	AFI-AMF-LFI-FFI-LGR-FRA-SKA Classi "over"(compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia AFI, AMF o LFI	1	A e B C se perm <5	≤5
ADATTI CON LIEVI LIMITAZIONI	S2	2	>75 e ≤100	FGR-SKF Classi "over"(compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI, LGR, FGR o SKF e classe loamy skeletal over clayey	2-3	C se perm ≥5	>5 e ≤10
ADATTI CON MODERATE LIMITAZIONI	S3	1	>50 e ≤75	SAB-FRM-SKS Classi "over" in cui il 1° termine sia SKF⁽¹⁾, SAB o SKS	4	D	>10 e ≤15
NON ADATTI	N	-	≤50	-	5	-	>15
fattori limitanti		1	2	3	4	5	6

⁽¹⁾ tranne la classe loamy skeletal over clayey

S1	126-134-106-96-88-68-56 58-108-110-112-116-118-120-122-124-(114-210) 80-50
S2	51-52-54-72-82-84-86-92-94-98-100-102
S3	62-44-36 0 46-47-64-66

per le classi S indicare una sottoclasse che richiama con un suffisso alcune indicazioni gestionali, sulla base dei seguenti caratteri: pietrosità superficiale di dimensioni medie e grandi (Ø>7.5 cm), tessitura dell'orizzonte superficiale e drenaggio.

Carattere del suolo	Classe	Suffisso
Pietr sup	> 3%	p
tex orizz sup	A-AL-FA-FAL	t
drenaggio	5 o 6	d

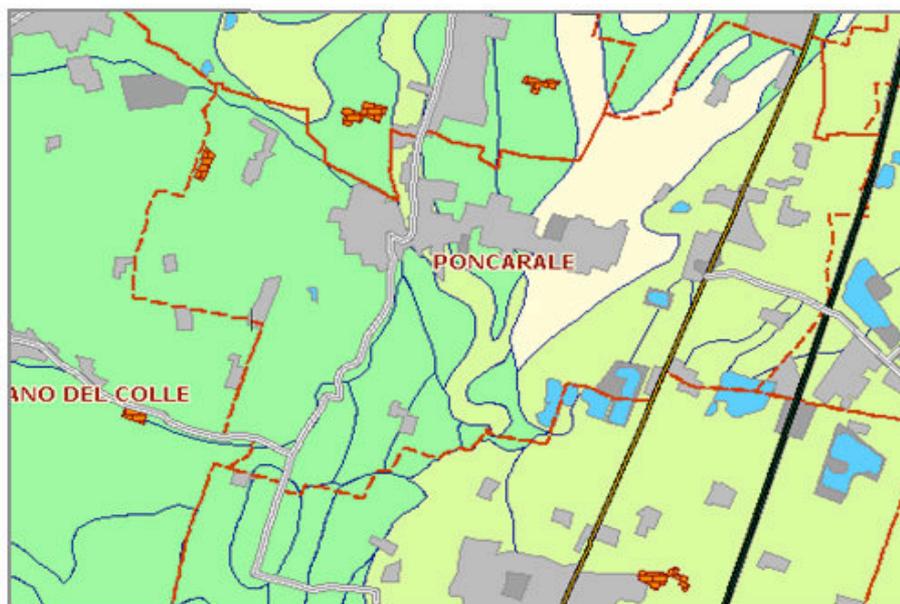
Secondo tale nuova interpretazione i suoli vengono classificati in quattro classi attitudinali che li qualificano come:

- Suoli adatti (S1)
- Suoli adatti con lievi limitazioni (S2)
- Suoli adatti con moderate limitazioni (S3)
- Suoli non adatti (N)

Tali classi, in linea di massima, corrispondono alle vecchie 4 classi: A, M, P, N, ma sono suddivise anche in sottoclassi indicate dai suffissi p, t, d, che indicano il principale fattore limitante.



Si riporta di seguito un estratto della *Carta dell'attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici*, tratta dalla pubblicazione E.R.S.A.F. - "Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda" – 2004.



Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici

- Suoli adatti senza limitazioni
- Suoli adatti con lievi limitazioni
- Suoli adatti con moderate limitazioni
- Suoli non adatti
- Differenze tra le componenti dell'UC ⓘ
- Servizi
- Acque interne
- Cascine
- Residenziale produttivo - misto

Dall'analisi della carta suddetta si evince che tutti i terreni di Poncarale, ad eccezione di una striscia di superficie nella zona centro-settentrionale, presentano una buona attitudine allo spandimento dei reflui zootecnici (classi di suoli adatti senza limitazioni o con lievi limitazioni).

Applicando il dettato del regolamento attuativo della LR 37/93, che definisce SUOLI VULNERABILI quei suoli compresi nelle classi "poco adatti" e "non adatti", e definisce invece SUOLI NON VULNERABILI quelli compresi nelle classi adatti e



moderatamente adatti, possiamo affermare che la maggior parte dei suoli di Poncarale possono essere classificati come NON VULNERABILI.

7.5.2.4. La vulnerabilità comunale in relazione all'inquinamento da nitrati delle falde

Dopo aver analizzato la vulnerabilità “pedologica” del territorio comunale, è necessario mettere in evidenza che, sulla base di un recente provvedimento legislativo regionale, il territorio comunale è stato incluso tra i comuni VULNERABILI, in relazione a problematiche di contaminazione da nitrati delle acque di falda, riscontrate a vasta scala su buona parte del territorio della pianura lombarda.

Si analizzano di seguito le principali fasi normative che hanno condotto all’inserimento del comune di Poncarale nell’elenco dei comuni vulnerabili.

Ai sensi di quanto prescritto dal regolamento di attuazione (R.A.) della L.R. 37 /93 (DGR n. 5/62320 del 30/12/1994 e s.m.i.), il comune di Poncarale apparteneva:

- ai comuni “NON VULNERABILI” di cui all’ALLEGATO 2 (*elenco dei comuni classificati “vulnerabili” ex-derogati al superamento nelle acque di falda della classificazione massima ammissibile per il parametro nitrati di cui al d.p.r. n. 236/88*) del regolamento suddetto;
- ai comuni “AD ALTO CARICO ZOOTECNICO” di cui all’ALLEGATO 1 (*elenco dei comuni con alto/basso carico zootecnico*) del regolamento suddetto.

Successivamente la Regione Lombardia, in sede di approvazione del PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA) (definitivamente approvato con DGR n. 2244 del 29 marzo 2006), ha provveduto a rivedere ed aggiornare gli elenchi dei comuni vulnerabili.

Infatti l’art. 27 delle NTA del PTUA prescrive quanto segue:

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

PTUA – NTA - Art. 27 – Zone vulnerabili da nitrati

1. In sostituzione delle aree vulnerabili di cui alla D.G.R. n. 6/17149 del 1.8.1996, riconosciute dal d.lgs. 152/99 Allegato 7/AIII, sono ridesegnate come “*zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*”, ai fini e per gli effetti dell’art. 19 e dell’Allegato 7/AI del d.lgs. 152/99, i territori dei comuni individuati nell’elenco di cui all’Appendice D.
2. Nelle zone di cui al precedente comma, le norme stabilite dalla l.r. 15.12.1993 n. 37 e dal suo regolamento attuativo, trovano applicazione sino all’entrata in vigore del nuovo regolamento regionale per l’utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, di cui all’art. 52 l.r. 26/2003.
3. Sono designate come “*zone vulnerabili da nitrati di origine civile*”, i territori dei comuni individuati nell’elenco di cui all’Appendice D. I piani di ambito individuano le misure per limitare le perdite delle reti fognarie e stabiliscono come priorità l’attuazione di dette misure nelle zone vulnerabili sopra richiamate.
4. Sono designate come “*zone di attenzione*” i territori dei comuni nei quali occorre monitorare la falda più superficiale al fine di mettere in luce l’insorgenza di eventuali fenomeni di inquinamento da sostanze azotate. In detti territori, individuati nell’Appendice D, saranno adottate misure specifiche con successivi provvedimenti della Regione.
5. La Giunta regionale, sentita l’Autorità di Bacino del Fiume Po, provvede a rivedere e completare ogni quattro anni la designazione di cui al comma 1.

Si sottolinea che le prescrizioni dell’art. 27, commi 1, 2 e 3, sono immediatamente vincolanti, a decorrere dall’approvazione del PTUA, ai sensi dell’art. 51 delle NTA del PTUA stesso.

Dalla consultazione dell’elenco di cui all’Appendice D (zone vulnerabili da nitrati) del PTUA (così come modificato e integrato dalla successiva D.G.R. n° 8/3297 del 11/10/2006 “Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione”, il cui Allegato 2 sostituisce l’Appendice D del PTUA) il comune di Poncarale appartiene ai “COMUNI INTERAMENTE COMPRESI NELL’AREA VULNERABILE”.

Considerato quanto sopra si ritiene che, ai sensi dell’art. 27 comma 2 delle NTA del PTUA, si debbano applicare al comune di Poncarale le prescrizioni della L.R. 37/93 e R.A. inerenti i comuni vulnerabili.



A tal proposito, l'art. 2 del suddetto R.A. prescrive quanto segue:

“La classificazione del territorio comunale in «vulnerabile» o «non vulnerabile» è stata fatta utilizzando le informazioni inerenti la sensibilità del suolo fornite dall'ERSAL e dalle province utilizzando il criterio della prevalenza.

La classificazione in zone «Vulnerabili e Non vulnerabili» tiene conto anche dei territori dei comuni in deroga per la quantità dei nitrati nell'acqua potabile e dei territori di quelli il cui substrato pedologico li rende a rischio di inquinamento da nitrati.”

In conclusione si può affermare che Poncarale, dal punto di vista pedologico, ha dei terreni prevalentemente non vulnerabili; ciò nonostante, in funzione dell'appartenenza ai comuni con problematiche di inquinamento da nitrati delle acque di falda, è classificato come comune “vulnerabile”.

Tale situazione, per le aziende appartenenti alle tipologie soggette alla redazione dei P.U.A., comporta la necessità di presentare sempre un piano completo, indipendentemente dal peso vivo aziendale, e mai un piano semplificato (P.U.A.S.) (come previsto dall'art. 3 del R.A. LR 37/93).

Inoltre, come previsto dall'art. 4 del R.A., il carico massimo dei reflui zootecnici applicabile ai suoli adibiti all'uso agricolo, in termini di azoto totale per ettaro e per anno, è di 340 kg, ma, per le aree classificate come vulnerabili, i limiti massimi di azoto per ettaro e per anno sono fissati in 170 kg.

Tale limite di 170 Kg è tuttavia superabile (entro comunque i 340 Kg) in casi particolari, ovvero nel caso di doppia coltura ad elevato assorbimento di azoto oppure quando, nell'ambito della redazione del P.U.A. si dimostri specificamente che l'UPA è da ritenersi adatta allo spargimento dei liquami zootecnici, secondo l'applicazione delle «Linee Guida per l'indagine e la gestione dei suoli alla scala dell'Azienda agricola» 96 ERSAL.

A quanto sopra evidenziato si devono però aggiungere le prescrizioni della recente D.G.R. 8/3439 del 07/11/2006 “Adeguamento del Programma d'azione della Regione Lombardia di cui alla D.G.R. n. 17149/96 per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento



causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile, ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, art. 92 e del D.M. n. 209 del 7 aprile 2006” che ha radicalmente riformato i criteri gestionali degli effluenti d'allevamento e degli altri apporti azotati, nonché le procedure autorizzative e di controllo per tali pratiche, in relazione alle aziende agricole ubicate in zone vulnerabili da nitrati, modificando anche le prescrizioni del R.A. della L.R. 37.

Di tale norma si dovrà senz'altro tener conto al fine di pianificare, a livello comunale, la corretta gestione del settore agro-zootecnico.

7.5.2.5. Il carico di peso vivo zootecnico comunale

Al fine di effettuare un bilancio della pressione esercitata dal comparto agricolo-zootecnico sul territorio comunale, è stato necessario calcolare l'effettivo carico di peso vivo allevato, distinto per specie animale, gravante su Poncarale; con ciò si intende indicare la quota di animali allevati i cui reflui zootecnici vengono destinati ai terreni di Poncarale.

Per giungere ad una stima realistica di tale dato, si è scelto di utilizzare la documentazione depositata dalle Aziende Agricole, sia di Poncarale che di altri comuni, presso gli uffici comunali, costituita da P.U.A. o P.U.A.S., prodotti ai fini del rilascio dell'autorizzazione allo spandimento liquami.

Tale documentazione rappresenta una fonte da cui attingere le informazioni riguardanti il numero di capi, e relativo peso vivo, allevati da ciascuna Azienda Agricola, ed i terreni utilizzati per lo spandimento dei reflui derivanti da tali allevamenti.

Per includere nel bilancio anche le aziende agricole non soggette alla redazione di un P.U.A., che contribuiscono comunque al carico zootecnico comunale totale, ma di cui non si dispongono dati relativi a numero capi allevati e terreni utilizzati, si è ipotizzato di maggiorare del 20% il dato relativo al peso vivo delle aziende dotate di P.U.A..

Da tale analisi si è ottenuto un parametro di peso vivo comunale totale, che è stato poi utilizzato per le valutazioni di sopportabilità di cui si dirà più oltre.



Di seguito si riportano i dati relativi alle aziende suddette.

Elenco Aziende dotate di P.U.A. con sede in Poncarale

- 1) Azienda Agricola "Lonati Guido e F.lli"
- 2) Azienda Agricola "Grolì Valerio e Tarcisio"
- 3) Azienda Agricola "Lussignoli Luigi e Giacomo"
- 4) Azienda Agricola "Gatti Bortolo e Figli"
- 5) Azienda Agricola "Macondo di Voltolini A. e M."
- 6) Azienda Agricola "Valdameri F.lli"
- 7) Azienda Agricola "Toninelli Pietro"
- 8) Azienda Agricola "Zanolla Giuseppe e Giovanni"
- 9) Azienda Agricola "Zamboni Roberto e Enrico"
- 10) Azienda Agricola "Calati Alfonso e Matteo"
- 11) Azienda Agricola "Beccalossi G. Battista e Cugino G. Franco"
- 12) Azienda Agricola "Biloni Francesco e Figli Fulvio e Agostino"
- 13) Azienda Agricola "Boldini Martino e Franco"

Elenco Aziende dotate di P.U.A. con sede in altri comuni che utilizzano terreni di Poncarale

- 14) Azienda Agricola "Ferrari Pietro ed Elia"
- 15) Azienda Agricola "Facchi Riccardo"
- 16) Azienda Agricola "Nicola Aldo Prisca"
- 17) Azienda Agricola "Garbelli Giovanni e Figli"
- 18) Azienda Agricola "Boldini Paolino e Martino"
- 19) Azienda Agricola "Boselli s.s."
- 20) Azienda Agricola "Bellini e Cazzoletti"
- 21) Azienda Agricola "Rubagotti Maurizio, Luca e Marco"
- 22) Azienda Agricola "San Bernardino di Gregorio A. e C."
- 23) Azienda Agricola "Serpelloni Angelo e Figlio Giovanni"
- 24) Azienda Agricola "Valtulini Battista e Figli Ivan e G. Luca"



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

25) *Azienda Agricola "Zanelli Alessandro" ex Azienda Agricola Savoldi Giacomo*

Dati relativi alle Aziende Agricole dotate di P.U.A.

Azienda Agricola	Sede Legale Ubicazione azienda	Comuni interessati	Sup. disp. in Ponicarale (Ha)	Sup. disp. fuori Ponicarale (Ha)	Sup. disp. TOT. (Ha)	Peso rinvio aziendale totale										Dose p.r./ha						Quota parte del peso rinvio aziendale da attribuire al comune di Ponicarale									
						totale		bovini		Suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli		totale		bovini		suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli			
						t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%		
Lonati Guido e F.lli	Ponicarale C.na sole, 42	Ponicarale	10,04	0,00	10,04	26,4	100%	26,4	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	26,40	26	0,00	0	0	0
						N° capi		N° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi							
						68		68		0		0		0		0		0		0		0		0							

Azienda Agricola	Sede Legale Ubicazione azienda	Comuni interessati	Sup. disp. in Ponicarale (Ha)	Sup. disp. fuori Ponicarale (Ha)	Sup. disp. TOT. (Ha)	Peso rinvio aziendale totale										Dose p.r./ha						Quota parte del peso rinvio aziendale da attribuire al comune di Ponicarale									
						totale		bovini		Suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli		totale		bovini		suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli			
						t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%		
Groli Valerio Tarcisio	Ponicarale e C.na Valbella	Ponicarale	12,59	0	12,59	34,1	100%	34,1	100%	15	44%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	34,10	34,10	15	0	0	0
						N° capi		N° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi							
						89		89		222		0		0		0		0		0		0		0							

Azienda Agricola	Sede Legale Ubicazione azienda	Comuni interessati	Sup. disp. in Ponicarale (Ha)	Sup. disp. fuori Ponicarale (Ha)	Sup. disp. TOT. (Ha)	Peso rinvio aziendale totale										Dose p.r./ha						Quota parte del peso rinvio aziendale da attribuire al comune di Ponicarale									
						totale		bovini		suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli		totale		bovini		suini		equini		ovini caprini		avicoli cunicoli			
						t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%		
Lassignoli Luigi Giacomo	Ponicarale e via Dosso, 10	Ponicarale	19,47	0	19,47	65,5	100%	65,5	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	65,50	65,50	0	0	0	0
						N° capi		N° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi		n° capi							
						183		183		0		0		0		0		0		0		0		0							

COMUNE DI MAIRANO

PROVINCIA DI BRESCIA

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



7.5.2.5.1. *Il carico di peso vivo allevato*

Dati relativi alle aziende agricole dotate di P.U.A. – prospetto sintetico

<i>QUOTA PARTE DEL PESO VIVO AZIENDALE DA ATTRIBUIRE AL COMUNE DI PONCARALE</i>					
<i>aziende di Poncarale</i>					
<i>totale</i>	<i>bovini</i>	<i>suini</i>	<i>equini</i>	<i>ovini caprini</i>	<i>avicoli cunicoli</i>
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>
727,04	480,47	162,44	-	-	84,12
<i>aziende di altri comuni</i>					
<i>totale</i>	<i>bovini</i>	<i>suini</i>	<i>equini</i>	<i>ovini caprini</i>	<i>avicoli cunicoli</i>
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>
349,91	53,44	295,92	-	-	0,54
<i>tutte le aziende</i>					
<i>totale</i>	<i>bovini</i>	<i>suini</i>	<i>equini</i>	<i>ovini caprini</i>	<i>avicoli cunicoli</i>
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>
1076,95	533,91	458,36	-	-	84,67

**Stima del peso vivo comunale totale (aziende agricole con e senza P.U.A.)
gravante sul territorio comunale di Poncarale**

	<i>P.V. AZIENDE CON P.U.A. (q)</i>	<i>P.V. COMUNALE TOTALE (q) (maggiorazione del 20% per stimare anche le aziende senza P.U.A.)</i>	<i>P.V. TOT (q)</i>	<i>% di P.V. TOT.</i>
BOVINI	5339,15	1067,83	6406,98	49,58%
SUINI	4583,63	916,73	5500,35	42,56%
EQUINI	0,00	0,00	0,00	0,00%
OVINI-CAPRINI	0,00	0,00	0,00	0,00%
AVICOLI	846,69	169,34	1016,03	7,86%
TOT.	10769,46	2153,89	12923,36	100,00%

7.5.2.5.2. *Analisi pedologica*

La situazione pedologica e più in particolare l'attitudine al recepimento di liquami zootecnici e la relativa vulnerabilità dei suoli del Comune di Poncarale, sono state analizzate con l'ausilio di dati tratti dalla cartografia pedologica E.R.S.A.F.; tale analisi ha



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

permesso la successiva elaborazione e quantificazione dei dati contenuti nelle tabelle allegate.

La S.A.U. del Comune di Poncarale ha una estensione di 865,01 Ha (ISTAT 2000).

Tale area può essere suddivisa in zone caratterizzate da una diversa attitudine allo spandimento dei liquami, come meglio indicato nella successiva tabella.

Tale attitudine dipende dalle caratteristiche pedologiche dei suoli e dalla pedogenesi descritta nel relativo capitolo.

Più in particolare notiamo che le superfici dei suoli a diversa attitudine sono così ripartite:

<i>Superficie utile allo spandimento suddivisa per classi di attitudine</i>	<i>Area (Ha)</i>	<i>%</i>
Suoli adatti senza limitazioni - S1	451,52	52,2%
Suoli adatti con lievi limitazioni - S2	283,72	32,80%
Suoli adatti con moderate limitazioni - S3	129,77	15,00%
Suoli non adatti - N	0,00	0,00%
<i>Somma aree 4 classi di attitudine</i>	<i>865,01</i>	<i>100,0%</i>

Applicando il dettato del regolamento attuativo della LR 37/93, che definisce SUOLI VULNERABILI quei suoli compresi nelle classi “poco adatti” e “non adatti”, e definisce invece SUOLI NON VULNERABILI quelli compresi nelle classi adatti e moderatamente adatti, quantitativamente la situazione della vulnerabilità sopra citata risulta:

<i>Superficie utile allo spandimento suddivisa per classi di vulnerabilità</i>	<i>Area (Ha)</i>	<i>%</i>
Suoli non vulnerabili - NV	735,24	85,00%
Suoli vulnerabili - V	129,77	15,00%
<i>Somma aree 2 classi di vulnerabilità</i>	<i>865,01</i>	<i>100,0%</i>



7.5.2.6. Raffronto tra S.A.U. “necessaria” e “disponibile” per lo smaltim. dei reflui zootecnici

SCENARIO 1: DOSE DI PV/HA PROPORZIONALE ALLA CLASSE DI ATTITUDINE

Al fine di giungere ad una stima della sopportabilità del carico zootecnico, e relativi reflui, in relazione al territorio comunale, si è fatto riferimento ai parametri, tratti dalle Linee Guida E.R.S.A.L., che si utilizzano per calcolare il carico massimo allevabile, in funzione dell'attitudine pedologica a ricevere le deiezioni prodotte dalle diverse specie animali.

Tabella di conversione relativa ai suoli destinati a ricevere liquami

Attitudine dei suoli allo spandimento liquami	Vulnerabilità dei suoli	BOVINI	SUINI	EQUINI	OVINI CAPRINI	AVICOLI CUNICOLI
		P.V. max per Ha				
		ql	ql	ql	ql	ql
Suoli adatti	SUOLI NON	35	30	35	35	20
Suoli moder. adatti	VULNERABILI	30	25	30	30	15
Suoli poco adatti	SUOLI	20	15	20	20	10
Suoli non adatti	VULNERABILI	0	0	0	0	0

Fonte [“Piano di utilizzazione agronomica dei liquami ed altre deiezioni zootecniche” - ERSAL Ufficio del suolo, a cura di G. Marini (1992) - Aggiornamenti di agrometeorologia e pedologia]

Mediante i parametri suddetti, fatte le opportune elaborazioni, in relazione alle frazioni di peso vivo comunale riconducibili alle diverse specie animali, è stata determinata la **“S.A.U. necessaria”** che rappresenta la superficie agraria “teorica”, necessaria a soddisfare le esigenze di smaltimento dei reflui zootecnici prodotti dal bestiame effettivamente gravante su Poncarale.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

La “S.A.U. necessaria” è stata poi raffrontata con la “**S.A.U. disponibile**”, che corrisponde alla S.A.U. comunale totale (ISTAT 2000), equiparata alla frazione della superficie comunale disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici.

Si è ottenuta in questo modo una **stima del livello di saturazione della “capacità portante” del territorio comunale.**

I risultati di tali elaborazioni sono riportati nella tabella seguente.

Scenario 1: dose di PV/Ha proporzionale alla classe di attitudine: raffronto tra “S.A.U. necessaria” e “S.A.U. disponibile” in relazione all’attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami.

	BOVINI	SUINI	EQUINI	OVINI CAPRINI	AVICOLI CUNICOLI	TOT.
Peso vivo presente (ql)	6406,98	5500,35	-	-	1016,03	12923,36
“S.A.U. necessaria” (Ha)	212,73	221,56	-	-	63,03	497,33
“S.A.U. disponibile” per spandimento reflui zoot.(= SAU comunale tot. ISTAT 2000) (Ha)						865,01
Differenza (+/-) (Ha)						- 367,68
% della S.A.U. già impegnata						57,5%

La “S.A.U. necessaria”, raffrontata con la S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici, indica che attualmente i reflui da utilizzare agronomicamente necessitano di circa l’58% della S.A.U. comunale; ciò evidenzia che la “capacità portante” del territorio comunale, calcolata in funzione delle caratteristiche pedologiche dei suoli, è ampiamente al di sotto del limite di sopportabilità.



SCENARIO 2: DOSE PV/HA MASSIMA PER COMUNI VULNERABILI

Considerato, però, che tutto il territorio comunale di Poncarale è stato inserito nell'elenco dei comuni vulnerabili da nitrati e che ciò comporta la riduzione dei carichi massimi di azoto consentiti, entro le soglie attribuite ai terreni vulnerabili, si è ritenuto necessario effettuare una valutazione che tenesse conto di tale nuova situazione.

Pertanto, per giungere a tale nuova stima, si è scelto di utilizzare, indipendentemente dalle caratteristiche pedologiche dei suoli, il parametro massimo consentito per suoli "vulnerabili", per ogni specie animale, ovvero 20 ql/Ha per bovini, equini, ovini e caprini, 15 ql/Ha per suini e 10 ql/Ha per avicunicoli.

I risultati di questa seconda elaborazione sono riassunti di seguito.

**Scenario 2: dose PV/Ha massima per comuni vulnerabili:
raffronto tra "S.A.U. necessaria" e "S.A.U. disponibile" in relazione all'
attitudini dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami.**

	BOVINI	SUINI	EQUINI	OVINI CAPRINI	AVICOLI CUNICOLI	TOT.
Dose E.R.S.A.L. massima teorica consentita per terreni "vulnerabili" (ql/HA)	20,00	15,00	20,00	20,00	10,00	
Peso vivo presente (ql)	6406,98	5500,35	-	-	1016,03	12923,36
"S.A.U. necessaria" (Ha)	320,35	366,69	-	-	101,60	788,64
"S.A.U. disponibile" per spandimento reflui zoot. (= SAU comunale tot. ISTAT 2000) (Ha)						865,01
Differenza (+/-) (Ha)						- 76,37
% della S.A.U. già impegnata						91,2%

La "S.A.U. necessaria", raffrontata con la S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici, considerando la situazione di comune "vulnerabile", indica che attualmente i reflui da utilizzare agronomicamente necessitano di poco più del 90% della



S.A.U. comunale; ciò evidenzia che, in tale scenario, la “capacità portante” del territorio comunale ancora non viene superata.

Si potrebbe virtualmente ritenere che il carico zootecnico presente attualmente, richiederebbe, per un'utilizzazione agronomica sostenibile, una superficie inferiore alla S.A.U. comunale, ovvero alla risorsa “territorio” di cui il comune di Poncarale può disporre.

Si evidenzia che il superamento del limite massimo (100% della S.A.U. comunale) comporterebbe un potenziale rischio di inquinamento della falda.

SCENARIO 3: DOSE PV/HA MASSIMA CONSENTITA PER COMUNE
“VULNERABILE” POST REALIZZAZIONE GRANI OPERE

Una buona parte del territorio nord-orientale del Comune di Poncarale è interessato dal progetto di realizzazione del nuovo raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4) e il nuovo casello dell'autostrada A21 (per il quale i lavori di realizzazione sono già parzialmente avviati); parallelamente a detta nuova infrastruttura viaria si svilupperà il tracciato della linea ferroviaria AC/AV Milano/Venezia.

Alla luce di questa considerazione si è ritenuto necessario sviluppare un ulteriore scenario che tenesse conto delle conseguenze che tali realizzazioni comporteranno per il settore zootecnico a causa della riduzione della superficie agricola comunale.

Per giungere a questa nuova stima, si è proceduto con il calcolare l'effettiva S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui, partendo dal dato ISTAT e depurandolo della superficie interessata dai progetti e quindi non più utilizzabile per le pratiche agricole.

I risultati di terza elaborazione sono riassunti di seguito.



Scenario 3: dose PV/Ha massima teorica consentita per “comune vulnerabile” post realizzazione grandi opere: raffronto tra “S.A.U. necessaria” e “S.A.U. disponibile” in relazione alla realizzazione delle grandi opere su suoli adatti allo spandimento agronomico dei liquami.

	BOVINI	SUINI	EQUINI	OVINI CAPRINI	AVICOLI CUNICOLI	TOT.
Dose E.R.S.A.L. massima teorica consentita per terreni “vulnerabili” (ql/HA)	20,00	15,00	20,00	20,00	10,00	
Peso vivo presente (ql)	6.406,98	5.500,35	-	-	1.016,03	12.923,36
“S.A.U. necessaria” (Ha)	320,35	366,69	-	-	101,60	788,64
“S.A.U. disponibile” per spandimento reflui zoot. (= SAU comunale tot. ISTAT 2000) (Ha)						865,01
“S.A.U. consumata” per realizzazione grandi opere (Ha)						16,01
“S.A.U. disponibile post realizzazione grandi opere” (Ha)						849,00
Differenza (+/-) (Ha)						- 60,36
% della S.A.U. già impegnata						92,9%

Il raffronto fra la S.A.U. necessaria e quella effettiva, tenuto conto della perdita di superficie a seguito della realizzazione delle grandi opere previste sul territorio unita alla condizione di vulnerabilità del comune, mostra un livello della “capacità portante” dei suoli ancora inferiore al livello di saturazione.

Nello scenario considerato, il carico zootecnico presente attualmente sul territorio richiederebbe virtualmente, per un'utilizzazione agronomica sostenibile, una superficie pari al 93% della S.A.U. comunale disponibile.



7.5.2.7. Conclusioni

Le elaborazioni effettuate evidenziano che la situazione in cui si trova il territorio comunale è tranquillizzante; infatti non si registra un superamento della soglia di sopportabilità del carico zootecnico comunale che risulta quindi, sicuramente sostenibile in funzione della pedologia dei suoli.

Tale situazione è da considerarsi conciliabile anche con la recente inclusione di Poncarale tra i comuni ricadenti in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

In funzione di tali risultanze si ritiene ragionevole considerare che allo stato attuale, si possa escludere un potenziale rischio di inquinamento dei suoli e delle falde acquifere, conseguente allo spandimento dei reflui zootecnici, nella zona agricola del Comune di Poncarale.

Affinchè questa situazione possa mantenersi nel tempo, scaturisce la necessità di pianificare correttamente i fabbricati dediti al settore agricolo, al fine di evitare espansioni dei capi allevati, razionalizzare l'attuale pratica dell'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici, incentivare l'adozione da parte degli allevamenti, di soluzioni alternative, per la gestione dei reflui ed infine prevedere opportuni monitoraggi del territorio per verificare lo stato qualitativo dei suoli e delle acque, considerato il potenziale rischio di inquinamento.

Pertanto si ritiene opportuno che l'amministrazione comunale, al fine di prevenire problematiche ambientali (inquinamenti) e/o socio-economiche (chiusura parziale o totale di allevamenti), in seguito a sovraccarichi di peso vivo, rispetto ai terreni disponibili, metta in atto normative idonee in materia urbanistica, relativamente a nuovi allevamenti e/o ampliamenti degli allevamenti esistenti, finalizzate a regolamentare il comparto zootecnico, anche alla luce delle nuove prescrizioni normative emanate sia a livello nazionale (D.Lgs. 152/2006) che regionale (P.T.U.A. e D.G.R. 8/3439 del 07/11/2006).



7.6. Aria

7.6.1. Premesse

Lo studio della qualità dell'aria, come del resto la definizione dello stato di tutte le componenti ambientali, assume grande importanza nell'individuazione dei potenziali effetti sull'uomo di inquinamenti a carattere diffuso o localizzato.

Mentre nel caso di matrici solide e liquide (suoli, acque), l'esposizione agli agenti inquinanti subisce incrementi direttamente proporzionali al grado di fruibilità della sorgente inquinante, nel caso dell'inquinamento atmosferico questa correlazione assume validità generale esclusivamente nelle immediate vicinanze della fonte, ciò in relazione alle molteplici variabili da cui dipende la matrice "aria" e di conseguenza la diffusione degli agenti inquinanti nell'atmosfera. Il fenomeno di diffusione risulta infatti influenzato in modo sostanziale dalle condizioni al contorno (temperatura, umidità, stabilità atmosferica, ecc.) che, in molti casi, presentano a loro volta un'elevata variabilità nel tempo.

Il tema dell'inquinamento dell'aria assume particolare importanza soprattutto a scala sovra-locale. Considerazioni generali sui dati relativi alla qualità dell'aria a scala locale/puntuale che esulano da correlazione a sorgenti ben precise risultano infatti di difficile enunciazione.

7.6.2. La caratterizzazione della componente

Percorsi utili alla caratterizzazione della componente "aria" prevedono l'analisi della qualità dell'aria (dati rilevati, dati bibliografici) e/o lo studio delle potenziali sorgenti inquinanti (camini, traffico, ecc.).

Le stime relative alle sorgenti emissive in atmosfera sono tipicamente soggette a "incertezze", in riferimento ad una mancanza di conoscenza in senso statistico, ossia alla non accuratezza o all'imprecisione nelle stime.

L'incertezza connessa con un dato di emissione varia notevolmente a seconda del tipo di inquinante, di attività e del livello di disaggregazione spaziale considerato.

Una conseguenza diretta è l'estrema difficoltà nella caratterizzazione esaustiva



degli effetti legati alle emissioni in atmosfera di una o più sorgenti.

Analoghe considerazioni possono essere ritenute verosimili anche per i dati relativi alla qualità dell'aria. I livelli di concentrazione degli inquinanti in aria dipendono, oltre che dall'entità e dalla tipologia delle emissioni, dalle condizioni meteorologiche che influiscono direttamente sui meccanismi di diffusione e dispersione. A parità di condizioni emissive, sono proprio alcune particolari situazioni meteorologiche che favoriscono l'accumulo degli inquinanti: gli episodi acuti infatti sono favoriti da regimi di stabilità atmosferica, caratterizzati da calma di vento e inversione termica (peraltro tipici dell'hinterland bresciano).

Tutta la Pianura Padana, e la Lombardia in particolare, rappresentano una zona climatologicamente svantaggiata rispetto alla capacità dell'atmosfera di disperdere gli inquinanti: la presenza della barriera alpina, infatti, determina condizioni atmosferiche uniche rispetto alla situazione italiana ed europea.

7.6.3. Strumenti di indagine

7.6.3.1. L'inventario delle emissioni

L'inventario delle emissioni è un utile strumento per ricavare le caratteristiche delle sorgenti e risulta un valido punto di partenza conoscitivo per il reperimento dei dati necessari alla simulazione del fenomeno emissivo, che può prevedere diverse condizioni meteorologiche, dalle medie a quelle più cautelative (classe di stabilità più frequente, direzione del vento dominante, ecc.).

La precisione richiesta ad un inventario delle emissioni dipende dagli utilizzi richiesti ai suoi dati: inventari locali, specifici di un territorio limitato (ad esempio un comune) possono essere più affidabili della stima dell'inventario provinciale o regionale, che per sua natura non può considerare tutte le specificità locali. Anche per le analisi a scala locale, l'inventario regionale è comunque una utile base, per fornire una prima stima che può servire per indirizzare eventuali sforzi di approfondimento.

La metodologia ideale per la realizzazione di un inventario emissioni è quella che



prevede la quantificazione diretta, tramite misurazioni, di tutte le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti per l'area e il periodo di interesse.

È evidente che questo approccio non è nella pratica utilizzabile, poichè da un lato gli inventari generalmente riguardano territori estremamente vasti (ad esempio un'intera regione) dall'altro alcune tipologie di emissioni (ad esempio alle emissioni dalle attività agricole) per loro stessa natura sono difficilmente quantificabili completamente con misurazioni.

L'approccio "analitico" è uno strumento fondamentale solo per alcune particolari tipologie di sorgenti, tipicamente grandi impianti industriali (ad esempio centrali termoelettriche, inceneritori, cementifici) le cui emissioni sono generalmente molto rilevanti e per questo controllate tramite sistemi di monitoraggio in continuo. I dati raccolti da questi sistemi ben si prestano ad essere elaborati statisticamente per fornire l'emissione complessiva della sorgente.

7.6.3.2. I monitoraggi diretti

L'azione congiunta e su vasta scala del sempre più elevato numero di sorgenti puntuali, lineari e diffuse che apportano le loro emissioni in atmosfera (industrie, autoveicoli, impianti di riscaldamento, ecc.), in particolare nel caso in cui esse agiscano su porzioni circoscritte di territorio (aree metropolitane, poli produttivi, arterie viarie a grande scorrimento) e in concomitanza a condizioni atmosferiche particolarmente sfavorevoli, contribuisce, in un numero sempre crescente di casi, al superamento dei limiti di qualità dell'aria (ne è da esempio la problematica attuale legata al PM 10). Di conseguenza, nella maggior parte dei casi, non possono essere esclusi effetti più o meno rilevanti sull'ambiente che possono ripercuotersi direttamente o indirettamente anche sulla salute della popolazione.

Una strategia utile per la caratterizzazione della componente "aria" è quella relativa al monitoraggio attraverso campionamenti puntuali sul territorio (con centraline fisse o mobili).

Anche in questo caso è implicito che per ottenere risultati esaustivi sono



indispensabili campagne capaci di fornire serie significative di dati, rappresentative di diverse condizioni meteorologiche (ventose, umide, calde, ecc.), di diverse stagioni (primavera, estate, autunno, inverno) di periodi più o meno duraturi (uno, tre, sei mesi, un anno, più anni).

Le emissioni hanno sostanziali variazioni temporali, sia a livello mensile (si pensi ad esempio alle emissioni da riscaldamento presenti solo nei mesi freddi) che giornaliero (ad esempio la sospensione delle emissioni industriali durante i week-end), che orario (emissioni da traffico, da cicli lavorativi).

In termini temporali, in corrispondenza di un punto di monitoraggio, il numero di determinazioni disponibili è direttamente proporzionale alla significatività del dato (dati medi giornalieri rilevati nell'intervallo di dieci anni sono più significativi rispetto a dati medi giornalieri rilevati nell'intervallo di un mese).

In termini spaziali è chiaro che, a parità di estensione dell'ambito di indagine, l'aumento delle postazioni di monitoraggio capaci di fornire dati ritenuti significativi, comporta un incremento della significatività dell'indagine (nel medesimo ambito territoriale, dati significativi raccolti in un numero di dieci postazioni sono più significativi rispetto a dati significativi raccolti in un numero di tre postazioni).

Dati relativi a limitati intervalli temporali possono non rappresentare adeguatamente la situazione di una zona in cui, per qualche ragione, una grande attività delle sorgenti si concentra in periodi molto brevi, con la possibilità che possano insorgere pericoli per inquinanti con effetti di tipo acuto (per esempio il PM 10 nei mesi invernali), pur se il dato globale riferito all'anno risulta modesto.

L'elaborazione di strategie e di interventi di risanamento richiede d'altra parte la considerazione di come il carico inquinante si distribuisce nei diversi periodi dell'anno e nelle diverse ore del giorno, in quanto l'inquinamento fotochimico (formazione di composti foto-ossidanti) è dipendente in modo particolare da condizioni atmosferiche critiche "short-term" che possono essere influenzate da variazioni orarie o giornaliere delle emissioni.

Quale approfondimento per le indagini sul territorio di Poncarale, è stato possibile usufruire dei dati e delle relative valutazioni condotte in merito alle acquisizioni di



ARPA Lombardia dalle centraline fisse della Provincia.

7.6.3.3. Fonti bibliografiche

Altre fonti utili alla caratterizzazione della componente sono quelle bibliografiche (comprehensive dei documenti tecnici valutativi ufficiali dei dati rilevati direttamente dalle centraline). In particolare, nei paragrafi che seguono verranno presentati alcuni estratti significativi della documentazione ufficiale consultata nell'ambito delle indagini ambientali.

7.6.4. **Comune di Poncarale: caratterizzazione della componente**

Le problematiche connesse alla qualità dell'aria sono oggi particolarmente al centro dell'attenzione essendo il fenomeno dell'inquinamento atmosferico strettamente connesso al modello di sviluppo economico-sociale e, in particolar modo, all'ambiente urbano nel quale si localizzano le principali fonti di inquinamento di origine antropica: il traffico veicolare, i processi produttivi industriali e gli impianti civili di riscaldamento.

La descrizione dello stato dell'ambiente del comune di Poncarale in merito alla componente "aria" è stata possibile avvalendosi di diverse fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di avanzare considerazioni dalla scala vasta (regionale), fino ad un grado di maggior dettaglio (comunque di ordine sovracomunale).

7.6.4.1. Documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2006)

Dal documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2006), si evince che in Lombardia la tipologia di inquinamento è cambiata nel tempo registrando una vistosa riduzione delle concentrazioni in aria di alcuni dei principali inquinanti tradizionali. Ciò principalmente grazie alla trasformazione degli impianti di riscaldamento domestici, delle innovazioni motoristiche e di abbattimento delle emissioni.



L'analisi dei contenuti del documento tecnico-informativo consente una ricostruzione dell'attuale situazione regionale che può essere così delineata: in generale in Lombardia il biossido di zolfo, il benzene e il monossido di carbonio rispettano i limiti fissati dalla normativa vigente, mentre il PM10, il biossido di azoto e l'ozono evidenziano delle criticità in alcune aree della regione in relazione al rispetto dei limiti per la protezione della salute umana.

Il seguente schema, tratto dal documento tecnico-informativo regionale, riporta il quadro sinottico per l'anno 2004 delle diverse situazioni della regione, rispetto al confronto con i limiti previsti dalla normativa¹. Nel quadro si distinguono concentrazioni già oggi inferiori ai valori limite, attuali o futuri (colore verde), concentrazioni superiori ai valori limite non ancora entrati in vigore ma inferiori ai valori limite più il margine di tolleranza (giallo) e concentrazioni superiori al livello di riferimento massimo consentito per l'anno considerato (rosso).

Limite protezione salute/Agglomerato	PM10		NO2		O3		CO	SO2		C6H6	
	Limite giornaliero	Limite annuale	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Valore limite	Limite orario	Limite giornaliero	Valore limite
Unica											
Bergamo											
Brescia											
Cremona											
Mantova											
Sondrio											
Lecco											
Varese											
Lodi											
Pavia											
Zona risanamento A											
Zona risanamento B											
Zona mantenimento											

LEGENDA

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

PM10		NO2		O3		CO	SO2		C6H6	
Limite giornaliero	Limite annuale	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Valore limite	Limite orario	Limite giornaliero	Valore limite
50 ug/m3 da non superarsi per più di 35 gg/anno	40 ug/m3 media annua	200 ug/m3 media oraria da non superarsi per più di 18 volte/anno	40 ug/m3 media annua	180 ug/m3 media oraria	240 ug/m3 media oraria	120 ug/m3 come media mobile massima su 8 ore da non superarsi più di 25 volte / anno	10 mg/m3 come media mobile massima su 8 ore	350 ug/m3 da non superarsi più di 24 volte/anno	125 ug/m3 da non superarsi più di 3 gg/anno	5 ug/m3 media annua

Quadro sinottico di confronto con i limiti normativi per l'anno 2004

¹ Qualora il limite sia da raggiungere successivamente all'anno di riferimento, è previsto un margine di tolleranza che si riduce di anno in anno.



Rispetto al quadro sinottico emerge che la situazione della zona di mantenimento, nella quale si colloca il Comune di Poncarale, è migliore rispetto al limitrofo agglomerato di Brescia per quanto riguarda la concentrazione del PM10 e di ossido di azoto, mentre si delinea un quadro peggiore rispetto al capoluogo di provincia in merito alla concentrazione di ozono.

A scala regionale la DGR 6501/01 e le s.m.i. hanno definito una prima zonizzazione del territorio della Regione in funzione della qualità dell'aria (poi sostituita da quella di cui alla L.R. 24/06). Essa prevedeva zone critiche sovracomunali (Milano, Sempione, Como, unite nella cosiddetta Area Unica, Bergamo e Brescia), zone critiche comunali (tutti i comuni capoluogo non compresi nelle predette zone), zone di risanamento (per più inquinanti definite zona A, o per il solo ozono definite zona B) e zone di mantenimento. La zonizzazione del territorio si basava su: valutazioni di qualità dell'aria, densità abitativa, uso del suolo, distribuzione delle emissioni, così come emerge dall'inventario regionale. Si osserva come nelle zone critiche sovracomunali (che coprono il 7% del territorio) vive il 49% della popolazione lombarda. L'area di risanamento per più inquinanti sommata a queste zone costituisce la parte di territorio lombardo più densamente popolato. L'area di risanamento dell'ozono è costituita dalla fascia prealpina immediatamente esposta al trasporto dei precursori emessi a sud².

La nuova zonizzazione del territorio della regione Lombardia ex D.G.R. 5290 del 2 agosto 2007, basata su analoghi criteri prevede invece la seguente suddivisione del territorio regionale:

Zona A:

area caratterizzata da:

- concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche
- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV

² L'ozono si forma infatti in atmosfera a partire dalle emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili in presenza di radiazione solare.



- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione)
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico e costituita da:
 - Zona A1 - agglomerati urbani:
area a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL);
 - Zona A2 - zona urbanizzata:
area a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1;

Zona B - zona di pianura:
area caratterizzata da:

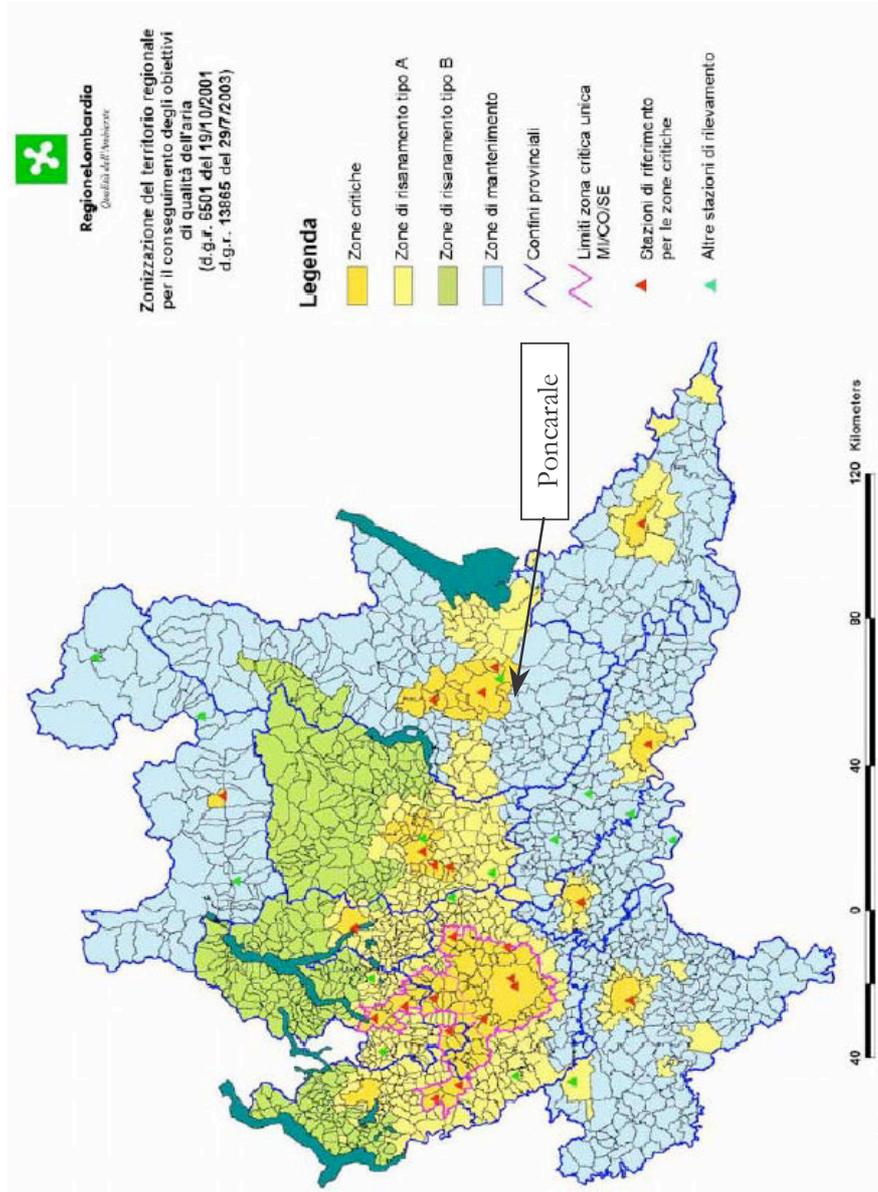
- concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria
- alta densità di emissione di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A
- alta densità di emissione di NH3 (di origine agricola e da allevamento)
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione)
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento

Zona C:
area caratterizzata da:

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

Il Comune di **Poncarale** appartiene alla zona B.

Nelle figure che seguono sono riportate le due zonizzazioni del territorio regionale.



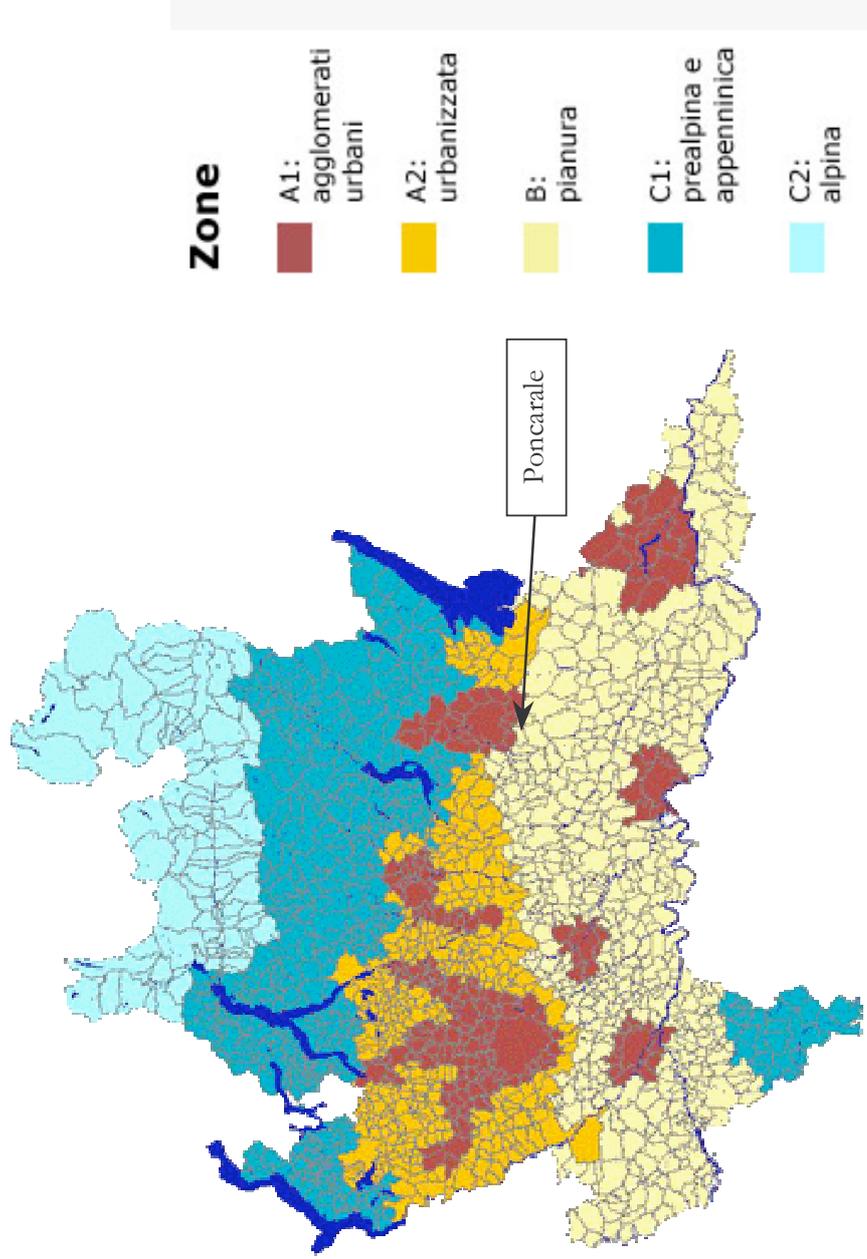
Zonizzazione del territorio della Regione Lombardia ex DGR 6501/2001

COMUNE DI PONCARALE

PROVINCIA DI BRESCIA

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



Zonizzazione del territorio della Regione Lombardia ex DGR 5290/2007

COMUNE DI PONCARALE

PROVINCIA DI BRESCIA



7.6.4.2. Relazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia del 2004" (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

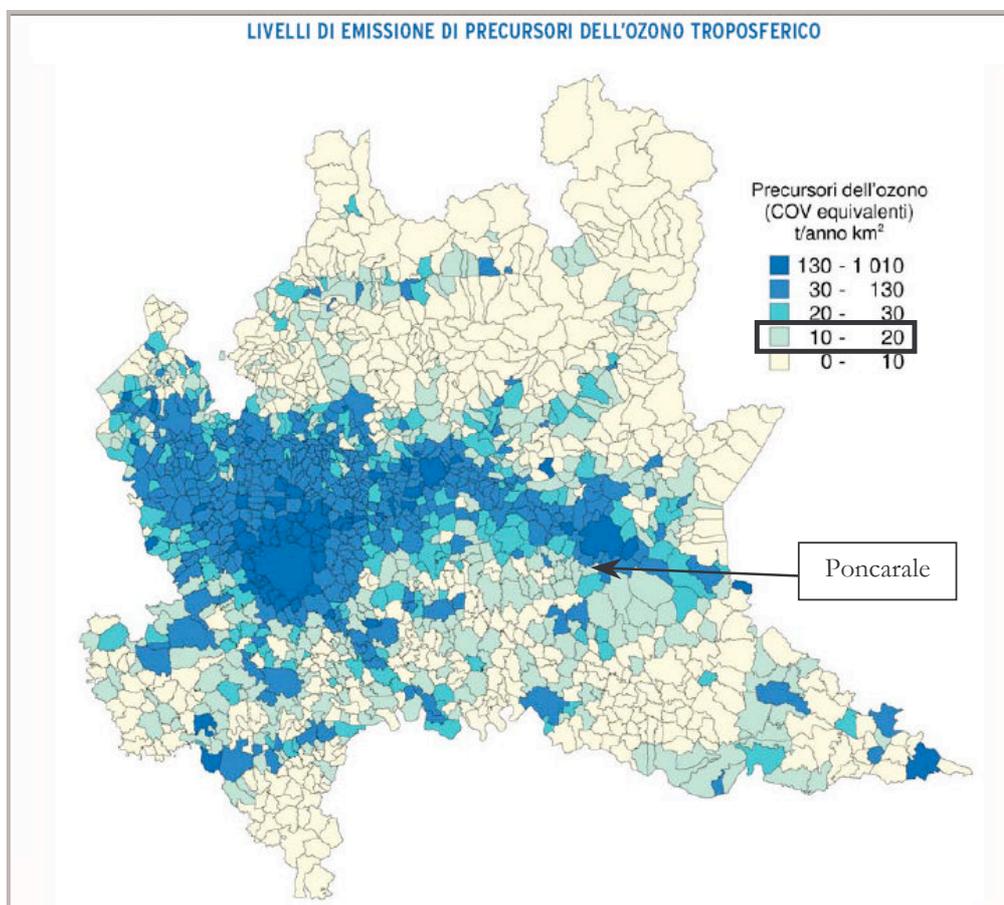
Altre considerazioni a scala regionale che consentono comparazioni sulla qualità dell'aria tra i comuni lombardi derivano dalla **“Relazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia del 2004” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)** ove la valutazione complessiva dell'inquinamento atmosferico regionale è effettuata sia attraverso la valutazione delle pressioni che vengono esercitate sul comparto atmosfera (distribuzione sul territorio delle sorgenti di emissione e contributi per tipologia di fonti), sia valutando lo stato di qualità dell'aria.

Il Rapporto 2004 esplicita degli “indicatori di pressione” ottenuti dai risultati per l'anno 2001 dell'inventario INEMAR (INventario delle Emissioni in Atmosfera) gestito dall'ARPA per conto della Regione Lombardia.

Un primo indicatore esplicitato riguarda le emissioni di precursori di ozono troposferico, analizzate al fine di stimare le emissioni regionali degli ossidi di azoto (NO_x), composti organici non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), metano (CH₄), ossia di tutte le sostanze “precursori” che a seguito di reazioni chimiche in presenza di intenso irraggiamento solare e alte temperature determinano la formazione di ozono. Per esprimere in modo aggregato il potenziale contributo alla formazione di ozono da parte di tutti i precursori è possibile applicare alle emissioni di ciascuno di essi opportuni fattori peso rappresentativi dell'incidenza di ciascuno, ed esprimere così sinteticamente l'apporto complessivo in termini di COV equivalenti. Dalla carta che esprime i livelli di emissione dei precursori di ozono troposferico emerge che il **Comune di Poncarale** si colloca nella quarta classe (10-20 t/anno Km²) presentando quindi un basso livello rispetto al sistema regionale, situazione condivisa solo dai comuni limitrofi ubicati a sud-ovest e sud, Capriano del Colle e Bagnolo Mella (terza classe: 20-30 t/anno Km²), e migliore rispetto ad altri comuni contermini posti a nord ed a est, che risentono della vicinanza del capoluogo provinciale: Flero, San Zeno Naviglio, Borgosatollo e Montirone, che si collocano tutti nella seconda classe (30-130 t/anno Km²).



Il Comune oggetto di studio si caratterizza per un basso livello di emissioni di precursori di ozono che a livello regionale sono principalmente attribuibili al traffico, seguito dalle attività industriali, artigianali o domestiche che utilizzano solventi. La mappa della densità emissiva mostra inoltre che la distribuzione dei comuni lombardi caratterizzati dai più alti livelli di emissione dei precursori dell'ozono (classi prima e seconda) risulta particolarmente corrispondente agli agglomerati urbani e alle "zone A" di risanamento di più inquinanti definite dalla zonizzazione della DGR 6501/01.



Carta dei livelli di emissione dei precursori di ozono

Altro indicatore esplicitato nel Rapporto 2004 è il livello delle emissioni di particolato (PM10), ossia la frazione di polvere aerodispersa con diametro aerodinamico inferiore a 10 μm . Le dimensioni così ridotte consentono alle polveri fini di penetrare attraverso le vie aeree e di depositarsi nell'apparato respiratorio con effetti negativi per la

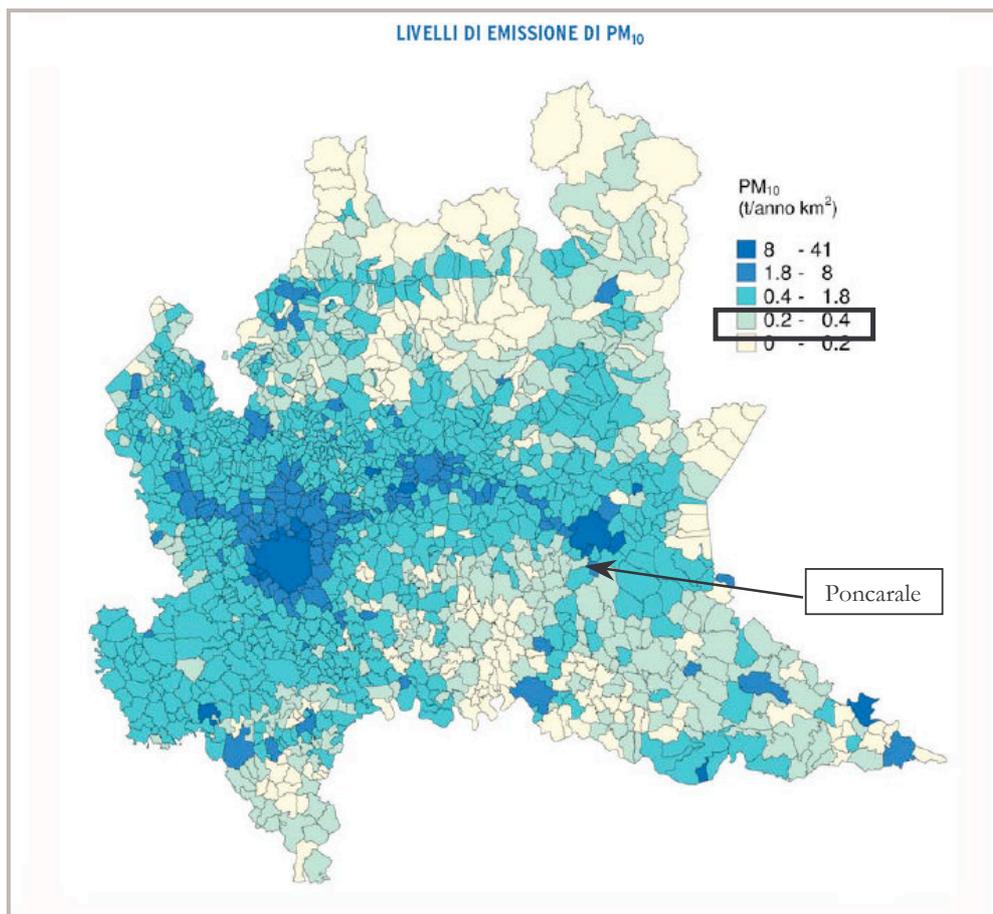


salute (sia nel breve termine, sia con esposizioni continue). Le sorgenti di PM10 sono principalmente antropiche, connesse al traffico e ai processi legati alle combustioni, mentre le sorgenti naturali sono più limitate (es. erosione suoli, aerosol biologico). Una notevole parte delle polveri presenti in atmosfera ha inoltre un'origine secondaria ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici; la stima delle emissioni si riferisce però al particolato fine primario. Dall'osservazione della mappa delle emissioni emerge che solo gli agglomerati sovracomunali e comunali definiti dalla zonizzazione della DGR 6501/01 e pochi altri comuni sparsi sul territorio regionale si collocano nelle prime due classi caratterizzate dai più alti livelli di emissione di particolato (rispettivamente 8-41 e 1.8-8 t/anno kmq). La condizione prevalente dei comuni lombardi, condivisa anche da alcuni dei comuni limitrofi a Poncarale (Flero, Borgosatollo e Bagnolo Mella), è caratterizzata da un livello medio di emissione (0.4-1.8 t/anno kmq). Il comune di **Poncarale**, insieme a Capriano del Colle, presenta una situazione migliore collocandosi nella quarta classe di emissione (0.2-0.4 t/anno Km²), immediatamente inferiore rispetto a quella più frequente a livello regionale. I comuni limitrofi di San Zeno Naviglio e Montirone sono invece caratterizzati da una situazione peggiore rientrando rispettivamente nella classe prima (8-41 t/anno Km²) e seconda (1.8-8 t/anno Km²). La dislocazione delle fonti emissive è principalmente legata al contributo del traffico autoveicolare che costituisce la principale sorgente di PM10 a livello regionale (40%), seguito dalle combustioni del settore residenziale (22%) industriale (9%) e per la produzione di energia (8%), i processi produttivi industriali (11%) e l'agricoltura (6%).

Analizzando la carta relativa ai livelli di PM10 si può infatti notare una fascia più o meno continua di comuni caratterizzati da un alto livello di emissioni (1.8-8 t/anno kmq) ubicati lungo il tracciato dell'autostrada A4 nel tratto compreso fra Brescia, Bergamo e Milano; sul territorio della provincia di Brescia si citano per esempio Ospitaletto, Roncadelle e Castegnato, Passirano e Corte Franca, posti a nord-est rispetto all'area di studio. Una analoga considerazione emerge focalizzando l'attenzione sulla pianura bresciana occidentale caratterizzata da livelli di emissione particolarmente bassi riconducibili alla prima e seconda classe, a eccezione di una serie di comuni che si



collocano invece in terza classe e presentano dunque livelli di emissione di PM10 più alti: Bagnolo Mella, Manerbio, Bassano Bresciano, San Gervasio Bresciano, Pontevico, tutti ubicati lungo il tracciato dell'autostrada A21 Torino-Piacenza-Brescia.



Carta dei livelli di emissione di particolato (PM10)

7.6.4.3. “Relazione sullo stato dell’ambiente della Lombardia del 2006” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

La **“Relazione sullo stato dell’ambiente della Lombardia del 2006” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)** offre ulteriori approfondimenti in merito al comportamento dell’inquinante PM10 nel bacino padano.

Le figure che seguono sintetizzano le determinazioni di ARPA Lombardia.

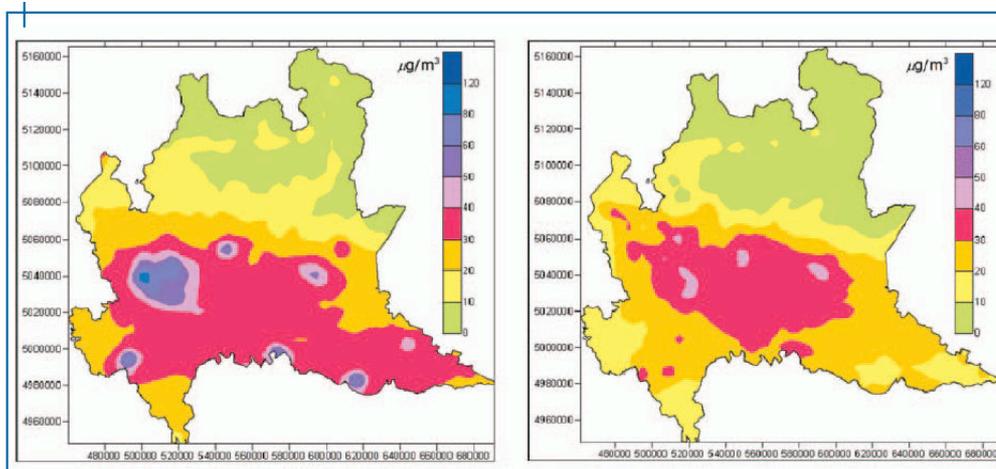


Figura 7.2 **Concentrazioni stagionali di PM₁₀**

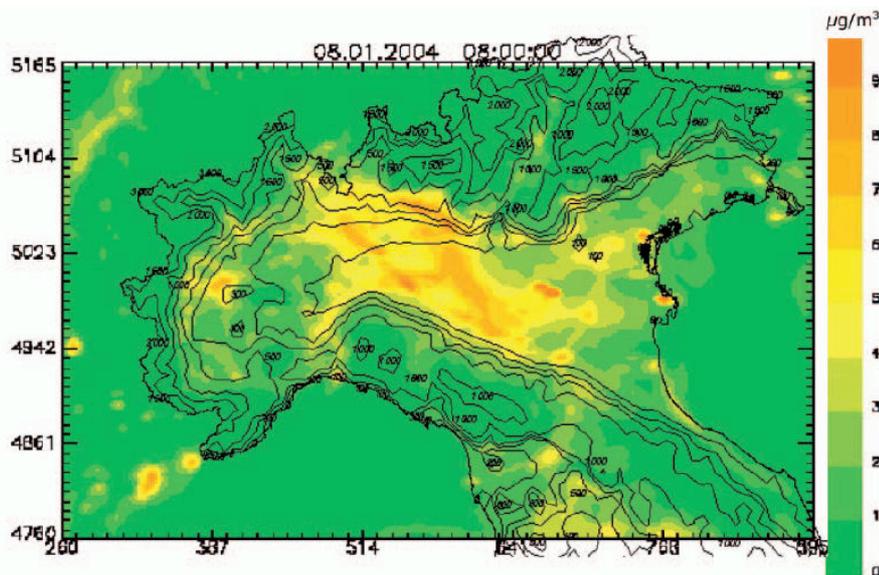
Nel periodo estivo la turbolenza diurna – decisamente più elevata che nel periodo invernale – e i venti mediamente più intensi consentono una minore stagnazione ed un maggiore ricambio delle masse d'aria, con una più spiccata omogeneità di distribuzione dei livelli sul territorio. Si evidenziano pertanto valori di concentrazioni di PM₁₀ più bassi nel periodo estivo (a destra) rispetto a quelle stimate per il periodo invernale (a sinistra), dovuti sia ad una minore pressione emissiva sia a differenti condizioni meteorologiche. Allontanandosi dalle aree più urbanizzate, e indipendentemente dalle stagioni, le concentrazioni di PM₁₀ si distribuiscono in modo omogeneo stratificandosi in fasce con caratteristiche orografiche e altimetriche simili.

Fonte: ARPA Lombardia

Figura 7.4 **Concentrazioni di PM₁₀ nel bacino della Valle Padana**

Una delle simulazioni condotte da ARPA Lombardia mediante l'utilizzo di modelli matematici mostra che i livelli di concentrazione si distribuiscono in modo omogeneo all'interno del bacino, mentre la sovrapposizione con le curve di isolivelli altimetrici consente di evidenziare l'influenza di ostacoli orografici.

Fonte: ARPA Lombardia

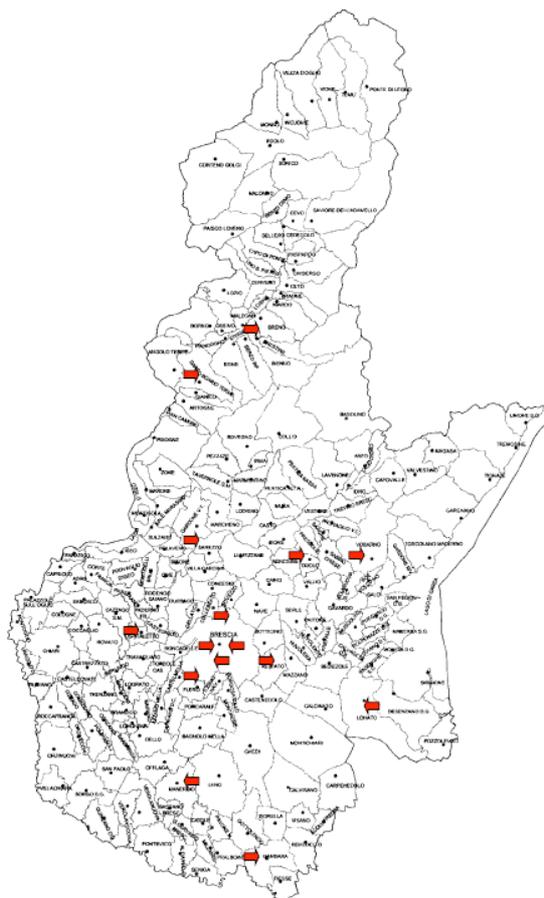




7.6.4.4. “Rapporto sulla qualità dell’aria di Brescia e provincia” (ARPA Lombardia – 2004)

Anche il **“Rapporto sulla qualità dell’aria di Brescia e provincia”** (ARPA Lombardia – 2004) consente di fare interessanti considerazioni sulla qualità dell’aria a livello provinciale. Il Rapporto delinea il quadro della qualità dell’aria sulla base dei dati rilevati dalle quindici stazioni di misura fisse sul territorio che fanno parte della rete di monitoraggio regionale e avvalendosi anche di quelli raccolti durante apposite campagne di misura.

La successiva rappresentazione illustra la distribuzione delle stazioni di rilevamento sul territorio provinciale.



Localizzazione delle stazioni fisse di misura



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

La stazione più vicina a Poncarale è quella di Brescia – Via Ziziola che risente notevolmente della vicinanza alla conurbazione di Brescia e della presenza del tracciato delle autostrade A4 e A21 e della tangenziale sud di Brescia mentre la stazione di Manerbio, posta più a sud nella pianura bresciana, è localizzata in un territorio direttamente interessato dal tracciato della A21. Entrambe le stazioni possono quindi essere considerate un utile riferimento per le valutazioni relative alla realtà territoriale del comune di studio.

Stazione	CO	NO _x	O ₃	SO ₂	PTS	PM ₁₀	benzene
Brescia – Broletto	X	X				X	
Brescia - Via Triumplina	X	X					
Brescia – Via Orzinuovi	X						
Brescia – Via Turati	X	X					
Brescia – Via Ziziola	X	X	X	X	X		X
Breno		X					
Darfo				X	X		
Gambara		X	X	X	X		
Lonato		X	X				
Manerbio		X					
Odolo		X				X	
Ospitaletto		X					
Rezzato	X	X				X	
Sarezzo	X	X	X	X		X	
Vobarno				X			
n° punti di misura ≥ MINIMO direttive CE	si	si	si	si	si	si	si

Stazioni fisse e inquinanti monitorati³ (ARPA Lombardia)

Come anticipato la valutazione della qualità dell'aria è operata sui dati raccolti dalle postazioni fisse delle reti di monitoraggio.

La tabella successiva fornisce, quale premessa alla valutazione della qualità dell'aria secondo l'attuale quadro normativo, un'indicazione del livello medio annuale registrato nel 2004 per ciascun inquinante in ogni singola stazione di misura.

³ SI= soddisfacimento delle direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE, relativamente al numero minimo di punti di misura sulla base della popolazione residente.



nome stazione	CO	NO ₂	O ₃	SO ₂	PTS	PM ₁₀ (SMC)	benzene
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³				
Brescia - Broletto	0.6	44	---	---	---	42	---
Brescia -Via Triumplina	(0.7)	59	---	---	---	---	---
Brescia - Via Orzinuovi	1.0	---	---	---	---	---	---
Brescia - Via Turati	1.9	80	---	---	---	---	---
Brescia - Via Ziziola	0.6	42	38	16	39	---	2.4
Breno	---	(34)	---	---	---	---	---
Darfo	---	---	---	(10)	---	---	---
Gambara	---	27	30	11	---	---	---
Lonato	---	29	48	---	---	---	---
Manerbio	---	(41)	---	---	---	---	---
Odolo	---	---	---	---	---	30	---
Ospitaletto	---	45	---	---	---	---	---
Rezzato	0.8	38	---	---	---	42	---
Sarezzo	0.9	(33)	(49)	(10)	---	(37)	---
Vobarno	---	---	---	10	---	---	---

Concentrazioni medie annuali nell'anno 2004⁴

In riferimento alla casistica degli episodi acuti d'inquinamento atmosferico, intesi come situazioni di superamento del limite orario o giornaliero (ove previsto per un determinato inquinante), registrati nelle diverse postazioni, emerge che situazioni d'inquinamento acuto si sono verificate a livello provinciale per i seguenti inquinanti:

- PM10: nei periodi compresi tra gennaio e marzo e tra ottobre e dicembre.
- O₃ : tra maggio e settembre, con i massimi in giugno e luglio.
- NO₂: tra gennaio e marzo e tra ottobre e dicembre.

⁴ La media di NO₂, O₃, CO, si riferisce alle medie orarie.
La media di SO₂, PTS, PM₁₀, si riferisce alle medie giornaliere.
---: inquinante non misurato
(): rendimento strumentale annuale inferiore al 75%.



Indicatore	NO ₂		CO	O ₃				SO ₂		PM ₁₀ (SMC)
	Media oraria	N. giorni di superam del limite orario	Media mobile 8 ore	Media oraria	N. giorni di superam del limite orario 180 µg/m ³	Media oraria	N. giorni di superam del limite orario 240 µg/m ³	Media oraria	Media giornaliera	Media giornaliera
Parametro di riferimento	n. ore > 200 µg/m ³	n. giorni interessati da almeno un superamento orario	n. ore > 10 mg/m ³	n. ore > 180 µg/m ³	n. giorni interessati da almeno un superamento orario	n. ore > 240 µg/m ³	n. giorni interessati da almeno un superamento orario	n. ore > 350 µg/m ³	n. giorni > 125 µg/m ³	n. giorni > 50 µg/m ³
BS - Broletto	2	2	0	---	---	---	---	---	---	101
BS - Via Triumplina	77	24	0*	---	---	---	---	---	---	---
BS - Via Orzinuovi	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---
BS - Via Turati	47	18	0	---	---	---	---	---	---	---
BS - Via Ziziola	3	2	0	3	1	0	0	0	0	---
Breno	0*	0*	---	---	---	---	---	---	---	---
Darfo	---	---	---	---	---	---	---	0*	0*	---
Gambara	0	0	---	1	1	0	0	0	0	---
Lonato	0	0	---	1	1	0	0	---	---	---
Manerbio	0*	0*	---	---	---	---	---	---	---	---
Odolo	---	---	---	---	---	---	---	---	---	48
Ospitaletto	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
Rezzato	0	0	0	---	---	---	---	---	---	104
Sarezzo	0*	0*	0	0*	0*	0*	0*	0*	0*	60*
Vobarno	---	---	---	---	---	---	---	0	0	---

Episodi acuti d'inquinamento atmosferico nell'anno 2004⁵

(superamenti del limite orario o giornaliero definiti per la protezione della salute umana)

I valori limite sono stati superati per i seguenti inquinanti: NO₂, O₃ e PM₁₀.

- NO₂: il superamento del livello d'attenzione di 200 µg/mc come media oraria è registrato nelle sole postazioni del capoluogo e più frequentemente nelle centraline di via Triumplina e di via Turati; nell'arco dell'anno non è stato rilevato alcun superamento nel resto del territorio provinciale.

- O₃: il livello di attenzione come media oraria (180 µg/mc) è stato superato in tre postazioni su quattro in un'unica giornata (9 giugno). Non è mai stato superato il livello d'allarme (240 µg/mc come la media oraria).

- PM₁₀: è il parametro che ha registrato il maggior numero di superi ai valori limite. La concentrazione media giornaliera (50 µg/mc) è stata superata in tutte le postazioni monitorate più di 35 volte nel corso dell'anno (limite vigente dal 1 gennaio 2005). Le

⁵ ---: inquinante non misurato

* : rendimento strumentale annuale inferiore al 75%



concentrazioni medie annuali più elevate sono state riscontrate a Brescia Broletto e Rezzato (42 µg/mc); seguono quelle di Sarezzo e Odolo (30 µg/mc).

La successiva tabella riporta i valori degli indicatori sintetici di lungo periodo scelti per ciascun inquinante e riferiti ai valori minimo e massimo calcolati per le diverse tipologie di stazione.

	Parametri	stazioni di riferimento	valore minimo – valore massimo dell'indicatore				
			2004	2003	2002	2001	2000
SO ₂	mediana anno ecologico (µg/m ³)	stazioni R	---	---	---	---	---
		stazioni BU	9-16	9-13	6-9	7-11	7-11
		stazioni TU	---	---	---	---	---
		stazioni BS	---	---	---	---	---
NO ₂	98° percentile concentrazioni medie orarie nell'anno (µg/m ³)	stazioni R	---	---	---	---	---
		stazioni BU	70-136	64-137	68-126	66-139	83-133
		stazioni TU	206-223	147	142-180	153-155	174-192
		stazioni BS	---	---	---	---	---
CO	massima concentrazione media di 8 ore nell'anno (mg/m ³)	stazioni A	---	---	---	---	---
		stazioni BU	2.2-4.5	2.9-4.8	3.3-8.3	4.3-6.5	3.0-8.1
		stazioni TU	3.9-5.7	4.5-6.8	5.2-7.7	6.2-6.8	8.2-10.6
		stazioni BS	---	---	---	---	---
O ₃	concentrazione media estiva (giu-ago) (µg/m ³)	stazioni R	---	---	---	---	---
		stazioni BU	44-70	86-104	69-75	61-82	62-72
		stazioni TU	---	---	---	---	---
		stazioni BS	---	---	---	---	---
O ₃	quantità di ore/anno concentrazioni medie orarie ≥ 180 µg/m ³	stazioni R	---	---	---	---	---
		stazioni BU	0-3	54-161	3-19	0-46	2-17
		stazioni TU	---	---	---	---	---
		stazioni BS	---	---	---	---	---
PM ₁₀	concentrazione media annuale (µg/m ³)	stazioni R	---	---	---	---	---
		stazioni BU	30-42	39-45	35-43	34-39	---
		stazioni TU	---	---	---	---	---
		stazioni BS	---	---	---	---	---

stazione R Rurale

stazione BU Residenziale (stazione urbana)

stazione TU Traffico (stazione urbana ove la fonte principale d'inquinamento è il traffico)

stazione BS Inquinanti fotochimici (Fondo suburbano)

Indicatori di qualità dell'aria negli anni dal 2000 al 2004



Focalizzando l'attenzione sull'analisi dei dati per il trend 2000-2004 divulgati dall'ARPA derivano le seguenti considerazioni sull'andamento delle concentrazioni degli inquinanti:

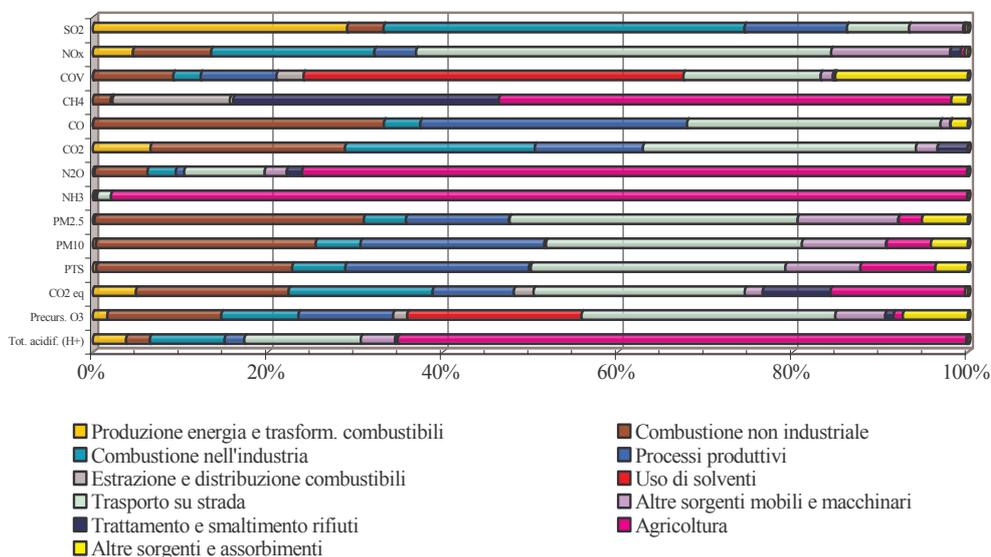
- SO₂ – i livelli sono estremamente contenuti, con modeste oscillazioni;
- NO₂ – nelle stazioni di tipo urbano-residenziale i valori massimi presentano modeste oscillazioni; i valori minimi registrati dal 2001 al 2004 sono inferiori a quelli del 2000. Nelle stazioni da traffico i dati del 2004 risultano in decisa crescita rispetto agli anni precedenti sia per i minimi che per i massimi;
- CO – si osserva una tendenza alla diminuzione sia per le stazioni urbane sia per quelle del traffico;
- O₃ – rispetto ai valori eccezionalmente elevati del 2003, nel 2004 sia i minimi che i massimi hanno registrato i valori più bassi della serie;
- PM₁₀ – dal 2000 al 2003 si evidenzia un incremento di entrambi gli indicatori; nel 2004 il PM₁₀ ha subito un modesto arretramento.

7.6.4.5. Inventario INEMAR (Regione Lombardia - 2003)

Un'ulteriore fonte di informazione è costituita dai dati dell'**inventario INEMAR della Lombardia** riferiti al 2003, che consentono di individuare a livello provinciale la ripartizione percentuale delle fonti di emissione atmosferica. La situazione della provincia di Brescia è dettagliatamente espressa nelle tabelle e nel grafico che seguono.



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO



Emissioni in provincia di Brescia nel 2003 (ARPA Lombardia)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Prod. energia e trasform. combustib.	2.089	1.255	14	14	47	643	8	3	8	16	23	646	1.550
Combustione non industriale	299	2.445	3.914	2.110	47.511	2.168	227	62	1.117	1.201	1.264	2.282	12.153
Combustione nell'industria	2.965	5.096	1.344	112	5.978	2.114	121	66	175	243	343	2.154	8.221
Processi produttivi	842	1.306	3.714	105	43.583	1.204	36	5	427	1.004	1.186	1.217	10.102
Estraz. e distribuz. combustibili			1.315	13.916								292	1.510
Uso di solventi			18.583						3	10	12		18.583
Trasporto su strada	510	12.953	6.701	366	41.424	3.043	345	435	1.195	1.397	1.644	3.158	27.064
Altre sorgenti mobili e macchinari	445	3.718	606	14	1.559	241	94	0	418	460	483	270	5.313
Trattamento e smaltimento rifiuti	16	326	54	31.425	56	334	66		2	2	2	1.015	898
Agricoltura		130	54	53.575	7		2.849	26.783	96	243	484	2.008	964
Altre sorgenti e assorbimenti	21	94	6.476	1.928	2.796		3	21	190	200	208	41	6.925
Totale	7.188	27.322	42.775	103.565	142.960	9.747	3.748	27.376	3.632	4.776	5.647	13.083	93.283

Emissioni in provincia di Brescia nel 2003 (ARPA Lombardia)



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Da queste elaborazioni emerge che il trasporto su strada risulta la principale fonte per i seguenti parametri: NO_x, CO₂, PM₁₀ e PM_{2.5}, PTS, precursori di O₃; risulta come secondo responsabile nel caso di COV, CO, N₂O; mentre contribuisce in maniera limitata o addirittura nulla per gli altri parametri, soprattutto per CH₄.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, N₂O, NH₃, con valori molto più elevati delle altre categorie.

Dalla interrogazione della banca dati INEMAR è possibile estrarre anche dati a livello comunale, così come espresso per il comune di Poncarale nella seguente tabella.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM 2.5	PM 10	PTS	CO ₂ eq	Precursori O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Combustione non industriale	200	1107	2893	800	11646	1070	107	0	527	544	566	1120	5536
Combustione nell'industria	1	358	0	0	110	170	0	0	0	0	0	174	463
Processi produttivi	0	0	874	0	0	0	0	0	0	198	198	0	874
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	407	4570	0	0	0	0	0	0	0	1	471
Uso di solventi	0	0	3553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3553
Trasporto su strada	210	6574	3866	198	15156	1310	1	235	401	491	591	1331	13556
Altre sorgenti mobili e macchinari	0	1627	300	0	868	128	1	0	229	239	254	144	2381
Agricoltura	0	1	0	27010	0	0	2381	25306	233	488	752	1305	495
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	411	9.666	11.894	32.578	27.781	2.679	2.489	25.540	1.390	1.960	2.361	4.076	27.328

Emissioni nel Comune di Poncarale nel 2003 (Banca dati Inemar)

Vengono riportati, nella seguente tabella i dati di Poncarale in forma percentuale



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precur s. O ₃
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Combustione non industriale	48,72	11,45	24,33	2,45	41,92	39,94	4,29	0,00	37,88	27,73	23,97	27,48	20,26
Combustione nell'industria	0,17	3,70	0,00	0,00	0,40	6,36	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	4,26	1,69
Processi produttivi	0,00	0,00	7,35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	10,12	8,40	0,00	3,20
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	3,42	14,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,72
Uso di solventi	0,00	0,00	29,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	13,00
Trasporto su strada	51,05	68,01	32,51	0,61	54,56	48,91	0,02	0,92	28,83	25,04	25,04	32,66	49,60
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,06	16,83	2,52	0,00	3,13	4,79	0,02	0,00	16,47	12,22	10,74	3,53	8,71
Agricoltura	0,00	0,01	0,00	82,91	0,00	0,00	95,66	99,08	16,78	24,87	31,83	32,03	1,81
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Ripartizione percentuale degli inquinanti per macrosettori di attività nel comune di Poncarale nel 2003 (Banca dati Inemar)

Anche per Poncarale si conferma il dato inerente il trasporto su strada che si attesta come principale fonte per: NO_x, CO, COV, SO₂, CO₂, e precursori di O₃ e CO₂eq. Rilevante è anche il contributo dell'agricoltura, attività cui va attribuito il principale contributo in merito a CH₄, N₂O, NH₃, con valori molto prossimi al 100% delle emissioni. Le combustioni non industriali connesse agli impianti residenziali incidono, come fattore secondario su CO, SO₂, CO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, PTS, e CO₂eq.



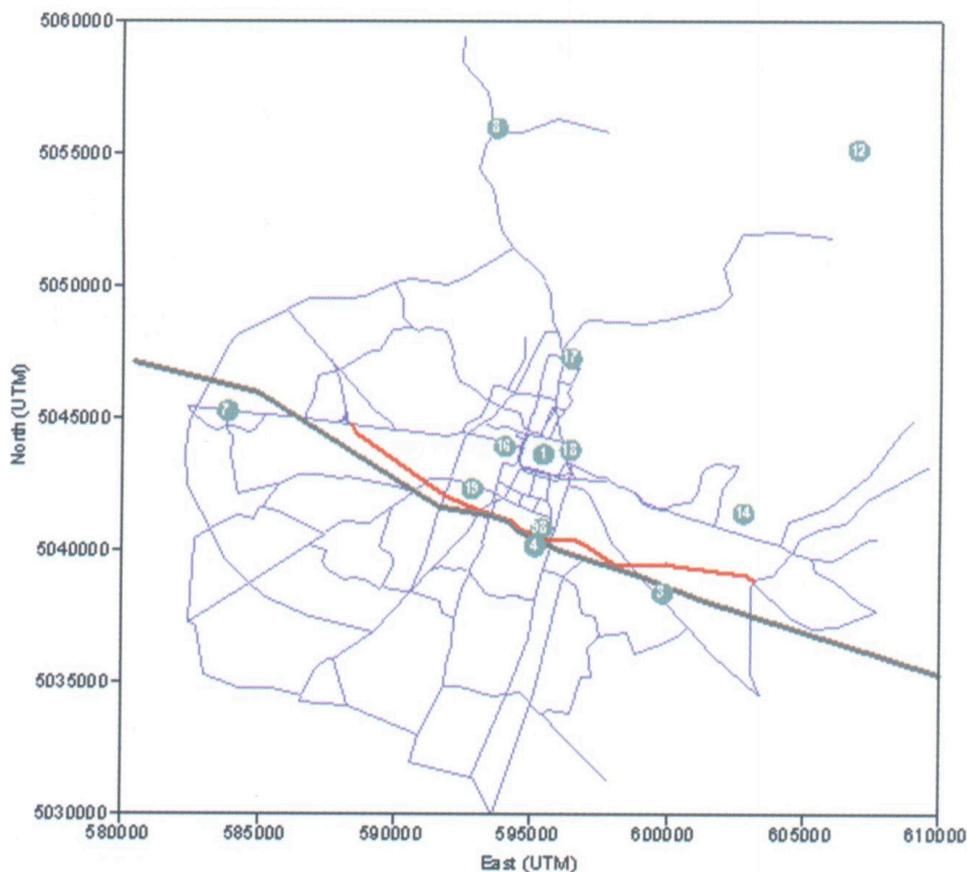
7.6.4.6. “Studio di dispersione atmosferica di inquinanti emessi sul territorio bresciano” (Università degli studi di Brescia e Comune di Brescia, 2004)

Infine, per una caratterizzazione sotto il profilo della qualità dell’aria del contesto territoriale del comune di Poncarale è possibile fare riferimento ai risultati di un dettagliato lavoro realizzato dall’Università degli Studi di Brescia in collaborazione con il Settore Ambiente ed Ecologia del Comune di Brescia, lo **“Studio di dispersione atmosferica di inquinanti emessi sul territorio bresciano”**, il cui dominio di indagine è costituito dall’area urbana della città di Brescia che si estende per circa 5 km in direzione Est-Ovest e per quasi 10 km in direzione Nord-Sud e nella quale è compreso anche il comune di Poncarale.

Nell’ambito dello studio, l’analisi della qualità dell’aria del dominio d’indagine è stata effettuata per l’anno solare 2000 processando i dati misurati dalla rete di monitoraggio dell’ARPA che consta di centraline di monitoraggio strategicamente ubicate sul territorio al fine di essere rappresentative della realtà di aree urbane, suburbane, e zone caratterizzate da intensi flussi di traffico autoveicolare in ingresso alla città.

Numero Id. figura XX	Codice	Comune	Nome Stazione	Classificazione
1	201	Brescia	Broletto	zona ad alta densità abitativa
4	204	Brescia	Folzano	zona periferica o area suburbana
7	207	Ospitaletto	Ospitaletto	zona periferica o area suburbana
8	208	Sarezzo	Sarezzo	zona periferica o area suburbana
12	217	Odolo	Odolo	zona ad alta densità abitativa
14	218	Rezzato	Rezzato	zona periferica o area suburbana
17	220	Brescia	Via Triumplina	zona ad elevato traffico veicolare
19	221	Brescia	Via Orzinuovi	zona ad elevato traffico veicolare
18	222	Brescia	Via Turati	zona ad elevato traffico veicolare
3	223	Brescia	Bettole	zona ad elevato traffico veicolare
16	224	Brescia	Via Milano	zona ad alta densità abitativa
98		Brescia	Via Ziziola	zona urbana – industriale

Postazioni di monitoraggio della qualità dell’aria utilizzate



Posizione delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La definizione del quadro emissivo è stata realizzata stimando le emissioni dei principale settori di attività (traffico, industria, riscaldamento) avvalendosi principalmente dei dati emissivi dell'inventario delle emissioni della regione Lombardia (INEMAR)⁶ in cui le diverse tipologie prese in considerazione (ossidi di azoto, polveri e microinquinanti) sono censite in 11 "macrosettori": 1. Produzione energia e trasformazione combustibili, 2. Combustione non industriale, 3. Combustione nell'industria, 4. Processi produttivi, 5. Estrazione e distribuzione combustibili, 6. Uso di

⁶ In alcuni casi le informazioni dell'INEMAR sono state integrate con altre fonti, quali il Registro Europeo delle Emissioni Inquinanti (EPER – European Pollutant Emission Register) ed il documento redatto da ENEA congiuntamente al Ministero dell'Ambiente.



solventi, 7. Trasporto su strada, 8. Altre sorgenti mobili e macchinari, 9. Trattamento e smaltimento rifiuti, 10. Agricoltura, 11. Altre sorgenti e assorbimenti. Tali macrosettori sono poi articolati più dettagliatamente in alcune centinaia di “attività”. Le sorgenti vengono inoltre distinte in puntuali e diffuse. Le sorgenti puntuali corrispondono a singoli impianti e vengono descritte in un database che ne riporta i dati geometrici e di emissione mentre le sorgenti diffuse rappresentano invece l’insieme di fonti che non vengono descritte singolarmente, ma come quantità emesse complessivamente per ogni unità amministrativa che nel caso dell’inventario regionale per la Lombardia corrispondono ai Comuni.

Le emissioni E sono pertanto stimate tramite la relazione seguente:

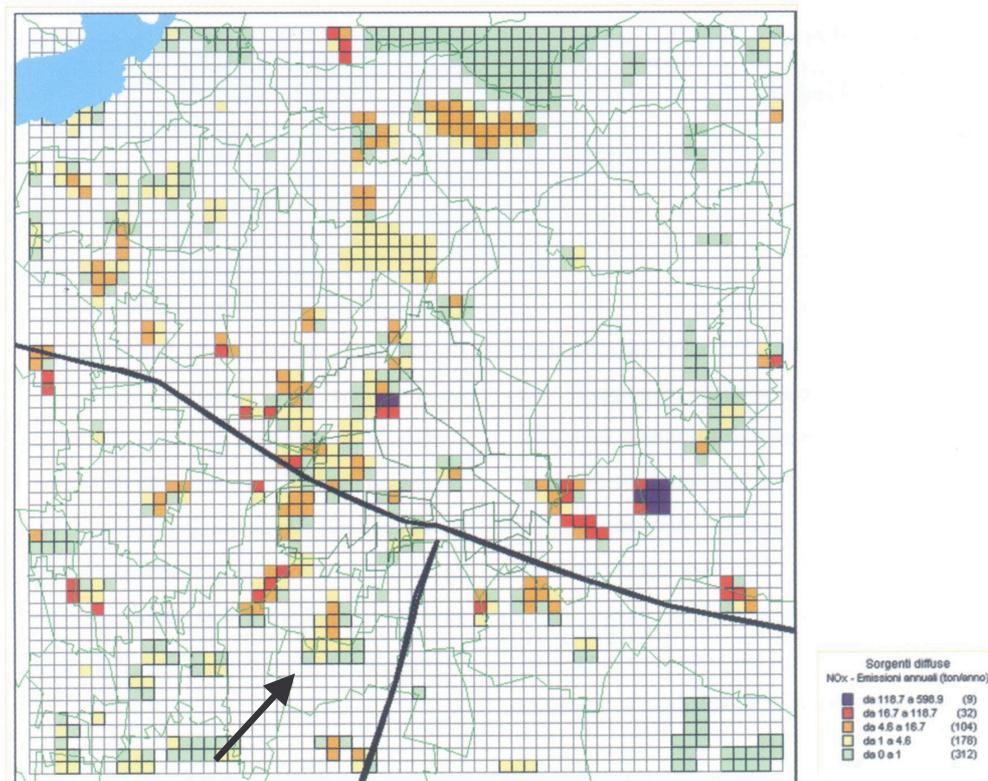
$$E = A \times EF$$

dove:

A: indicatore di attività relativo al settore emissivo (es. per le acciaierie si considera la quantità di acciaio prodotta);

EF: fattore di emissione per unità di attività (ottenuti come valore medio di un elevato numero di misure).

Per quanto concerne la prima tipologia di sorgenti, quelle industriali, lo studio ha preso in considerazione diverse tipologie di attività che rilasciano inquinanti in atmosfera; nel dettaglio le principali sono: produzione e distribuzione di energia, impianti di termoutilizzazione, produzione dell’acciaio, fusione dei metalli, produzione di cemento, processi metalmeccanici e di verniciatura. È inoltre stata realizzata una distinzione fra sorgenti puntuali e diffuse sul territorio. Per le prime i fattori di emissione utilizzati provengono da INEMAR (con riparametrizzazione in funzione della produzione), EPER, ENEA e dal database nazionale INVENTARIA, mentre per la stima delle emissioni industriali diffuse il data-set di riferimento è costituito dall’inventario INEMAR.



Emissioni di NOx dalle sorgenti industriali diffuse (t/a) con evidenziazione del territorio comunale di Poncarale

Nell'ambito del settore industriale, un particolare approfondimento è stato condotto sulla produzione di energia valutando le caratteristiche emissive del termoutilizzatore gestito da ASM Brescia, una centrale di produzione combinata di energia elettrica termica, il cui obiettivo è quello di recuperare da un punto di vista energetico i rifiuti non utilmente riciclabili, e della centrale termoelettrica di cogenerazione "Lamarmora" composta da tre gruppi di combustione e due camini di emissione.

Come risulta evidente dalla precedente figura estratta dallo studio, le analisi sul settore industriale confermano per il **Comune di Poncarale** la presenza nella porzione nord, in prossimità del confine con Flero, di aree caratterizzate da sorgenti diffuse che generano modeste emissioni di ossidi di azoto e si collocano nelle classi più basse delle emissioni annuali all'interno del dominio di studio (da 0 a 1 ton/anno, da 1 a 4,6



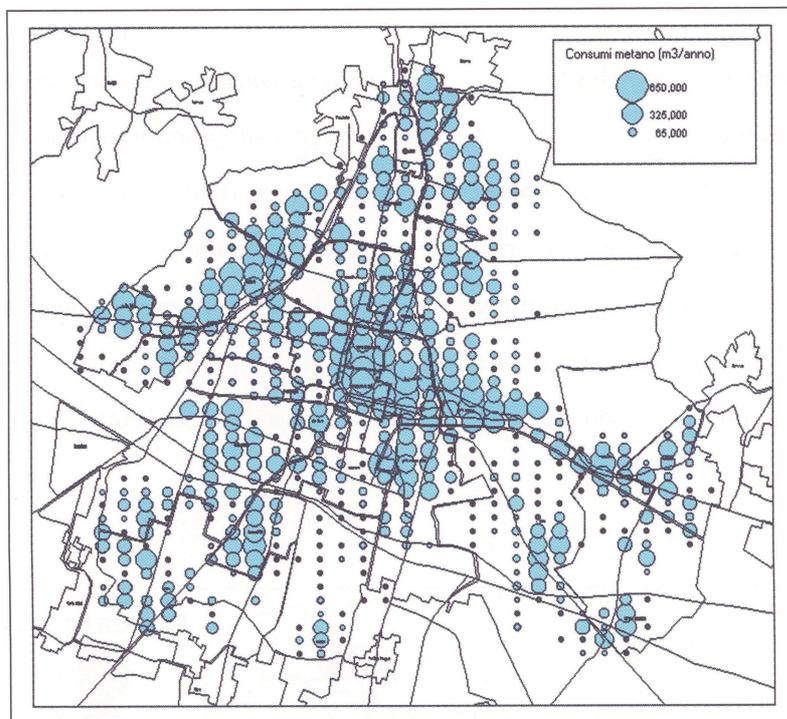
ton/anno), delineando la situazione peculiare del Comune che si ripropone per le realtà comunali contermini caratterizzate da livelli di emissione bassi.

In riferimento al secondo settore di attività, il riscaldamento degli edifici, sono state condotte considerazioni separate per la città di Brescia e gli altri comuni compresi nell'area di studio.

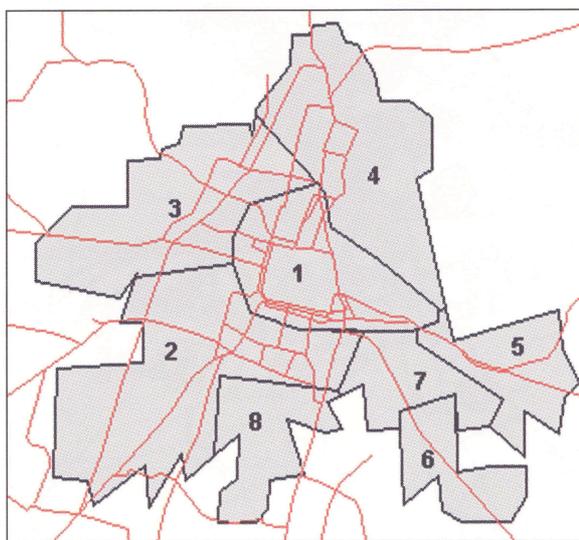
Il riscaldamento degli edifici della città di Brescia è attualmente assicurato da un sistema misto, composto per il 60% dagli impianti di cogenerazione ASM (centrale Lamarmora, Termoutilizzatore, centrale Nord) e per il 40% da impianti autonomi a metano. Le emissioni del comparto del riscaldamento con caldaie locali di edificio sono state stimate sulla base della griglia dei consumi (cfr figure successive). Per una migliore rappresentazione spaziale delle emissioni nelle simulazioni modellistiche, modellistiche, il territorio comunale è stato suddiviso in otto zone (cfr figure successive), sulla base di una uniformità dei consumi specifici (cioè per unità di area). Le emissioni di ciascuna zona sono state calcolate utilizzando i consumi aggregati, il potere calorifico inferiore del metano (pari a 0.0361 GJ/m³) e i fattori di emissione di fonte CORINAIR.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



Consumi annuali di metano per riscaldamento domestico

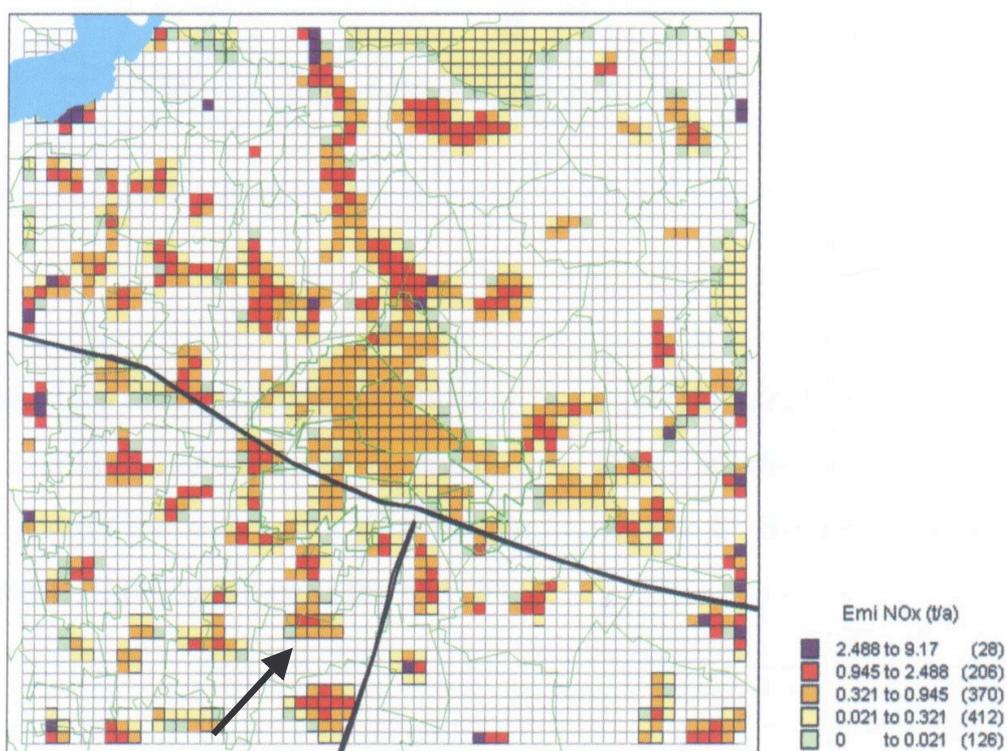


Zone di raggruppamento dei consumi annuali di metano per riscaldamento.



Con l'eccezione del Comune di Brescia, le emissioni da riscaldamento per la restante parte del dominio sono state tratte dall'inventario regionale. Analogamente a quanto svolto in relazione alle sorgenti industriali diffuse, anche in questo caso le emissioni non sono state associate all'intero territorio comunale, bensì esclusivamente alle aree residenziali.

Rispetto al riscaldamento degli edifici la situazione di Poncarale è comparabile a quella dei comuni limitrofi.



Emissioni di NOx del riscaldamento residenziale (t/a)

L'ultimo settore oggetto dello studio è il traffico stradale.

Lo sviluppo di metodologie di stima delle emissioni inquinanti è oggetto del



programma europeo CORINAIR⁷, che fa parte del programma informatico, denominato COPERT, concepito per calcolare emissioni da traffico aggregate a livello nazionale.

Sulla base della metodologia COPERT è stato sviluppato un programma di calcolo delle emissioni inquinanti da traffico stradale denominato TREFIC (“TRaffic Emission Factor Improved Calculation”) che implementa metodologie ufficiali di calcolo dei fattori di emissione in un “frame” di calcolo a “step”, in grado sia di determinare, per tratto stradale, emissioni aggregate su qualsiasi base temporale, sia di produrre in automatico file di input per l’esecuzione di simulazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Come detto, il programma si basa sulla metodologia COPERT per il calcolo degli EF dei veicoli a motore considerando alcune caratteristiche specifiche, tra cui: tipologia di veicolo; consumo di carburante; velocità media di percorrenza; tipologia di strada.

La metodologia di calcolo degli EF contiene tutte le istruzioni necessarie per determinare le emissioni dei veicoli a motore.

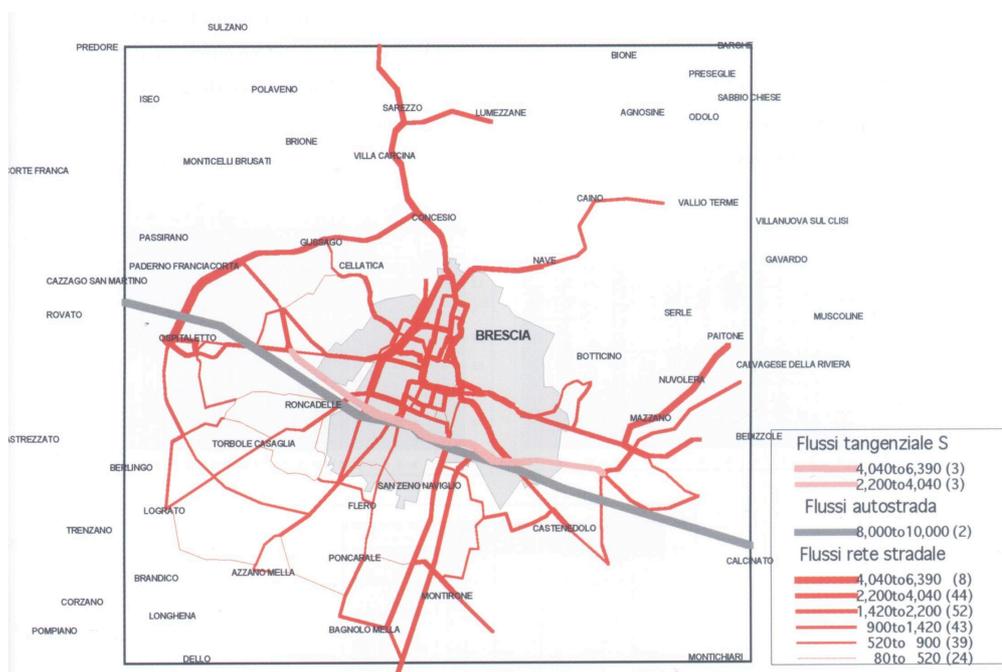
La metodologia CORINAIR prevede, per molti degli inquinanti atmosferici tipici del traffico (NO_x, N₂O, SO_x, VOC, CH₄, CO, CO₂, NH₃, polveri totali, metalli pesanti, IPA, diossine e furani), la valutazione degli EF in termini di massa d’inquinante emessa per unità di percorrenza (g/km). Tali coefficienti dipendono: dal tipo di carburante (benzina, gasolio, gpl); dal tipo di veicolo (motociclo, autovettura, veicolo commerciale leggero o pesante, autobus...); dalla velocità media di percorrenza o dal tipo di strada percorsa (urbana, extraurbana, autostrada); dalla cilindrata del motore per i veicoli passeggeri e dalla portata nel caso di veicoli commerciali; dall’età del veicolo, o più precisamente dall’anno di costruzione. Disponendo di informazioni specifiche, i

⁷ Il comparto del progetto relativo al traffico sviluppa e mantiene aggiornata, sulla base delle nuove informazioni messe a disposizione dalla ricerca, una metodologia per la stima delle emissioni a partire dai fattori d’emissione (per unità di percorrenza), relativi ai singoli veicoli appartenenti a categorie codificate.



fattori di emissione possono dipendere anche da: pendenza media del tratto di strada; effettivo carico nel caso di veicoli commerciali pesanti. L'età del veicolo permette di risalire alla tecnologia costruttiva, normata dalle varie direttive che in ambito europeo hanno nel tempo regolamentato le massime emissioni dei nuovi motori prodotti. Tale informazione consente anche di legare il fattore d'emissione allo stato di efficienza e di manutenzione del veicolo stesso.

I dati inerenti i flussi di traffico sulle strade considerate utilizzati per implementare il programma TREFIC derivano dalla rete di rilevamento del traffico gestita dalla società Brescia Trasporti S.p.a., e rielaborati con l'ausilio di un modello di traffico messo a disposizione dal Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Brescia.



Flussi veicolari all'ora di punta sulla rete stradale principale (veicoli/h)

Le strade considerate sono state divise in tre categorie:

1. Urbane – comprendente tutte quelle appartenenti all'area urbana di Brescia;
2. Extraurbane – ulteriormente suddivisa in due gruppi, in base al presumibile

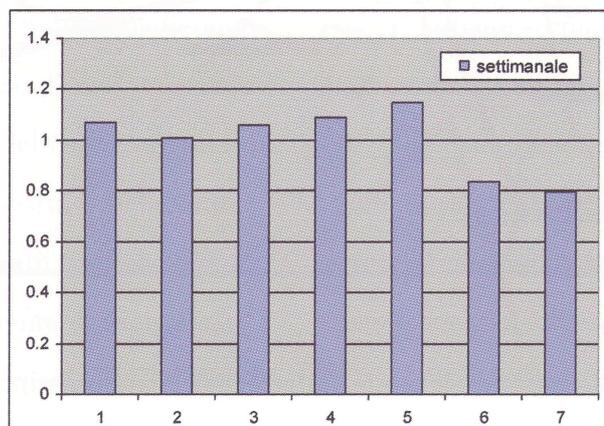
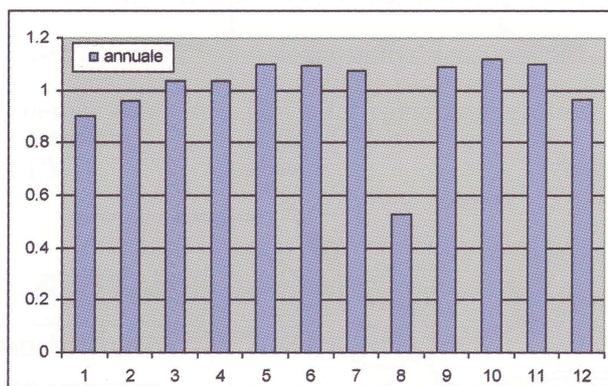


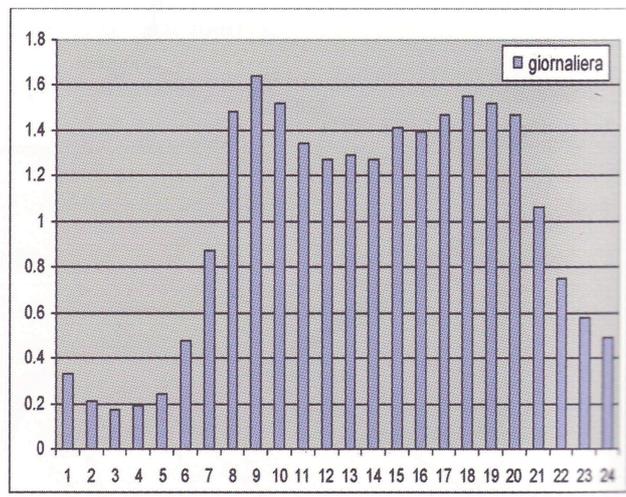
aumento di congestionamento del traffico in quelle che fanno accesso all'area urbana di Brescia;

3. Autostrade – tra cui la A4, la A21 e la tangenziale sud di Brescia.

Il Comune di Poncarale è interessato da tutti i livelli gerarchici individuati: dalla viabilità urbana a quella extraurbana (S.S. 45bis) all'autostrada (A21).

La variabilità temporale delle emissioni è descritta su base giornaliera, settimanale ed annuale da profili tipici dei volumi di traffico di realtà metropolitane italiane (figura successive). Tali profili stimano durante il giorno due picchi di traffico alle ore 9 e alle delle ore 18.





Profili temporali annuali, giornalieri e settimanali di modulazione delle emissioni adottati nelle simulazioni modellistiche dell'inquinamento da traffico sulle strade.

La tabella successiva presenta le velocità medie di percorrenza utilizzate nel calcolo delle emissioni da traffico. Tra le extraurbane, i tratti compresi entro i confini comunali della città di Brescia sono stati considerati a più lenta percorrenza, in quanto presumibilmente più congestionati.

	Urbane	Extraurbane (lente)	Autostrade
Moto	30	70 (50)	110
Auto	30	70 (50)	110
Commerciali leggeri	30	60 (40)	100
Commerciali pesanti	30	50 (30)	80

Velocità medie di percorrenza utilizzate per categoria di strada (km/h)

La determinazione delle emissioni stradali è legata anche alla composizione del parco veicoli circolanti, che varia nel tempo e localmente può differire anche significativamente rispetto al parco nazionale. Come composizione del parco circolante è stata adottata quella relativa ai veicoli immatricolati a livello nazionale e riferita all'anno 1998. Le immatricolazioni sono state ripartite nelle tre diverse tipologie di strada sulla base di percentuali fornite dall'Università di Brescia.

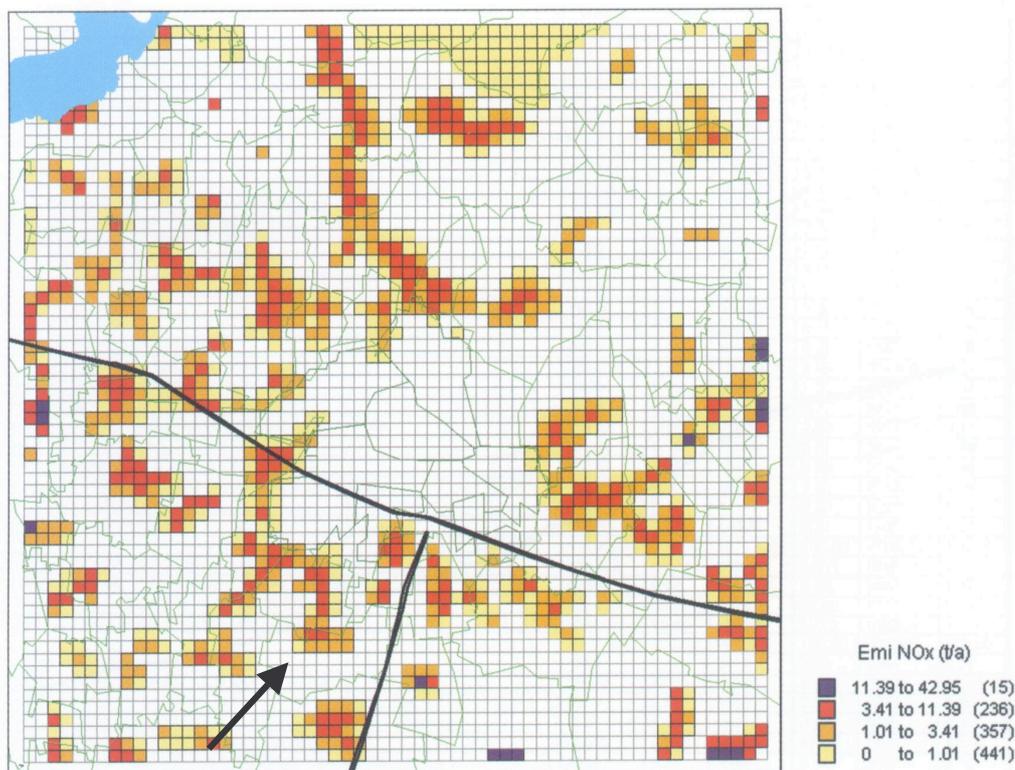


La successiva carta rappresenta le emissioni medie di NOx stimate per la rete stradale considerata. Sul territorio comunale di Poncarale e nell'area limitrofa fonte emissiva principale è rappresentata dalle strade principali che attraversano il territorio comunale, tutte caratterizzate da un livello di emissioni compreso fra 3 e 6 kg/km/h.



Emissioni medie di NOx stimate per la rete stradale considerata

Le emissioni del traffico urbano dei comuni diversi da Brescia sono state desunte dall'inventario INEMAR. I risultati per quanto concerne gli NOx sono esplicitati nella carta che segue.



Emissioni medie di NOx del traffico urbano diffuso (t/a)

Il prodotto finale dello Studio dell'Università degli Studi di Brescia e del Comune di Brescia consiste nella realizzazione di simulazioni modellistiche della dispersione degli inquinanti aeriformi volte a cogliere l'impatto sulla qualità dell'aria delle sorgenti emissive considerate. Le simulazioni sono state condotte tramite il codice di calcolo ARIA Impact che utilizza una formulazione gaussiana classica basata sulla parametrizzazione della turbolenza mediante la definizione delle categorie di stabilità atmosferica; esse sono state realizzate per l'intera area di studio indagata suddivisa in celle quadrate di 500 metri di lato.

Nelle simulazioni sono state prese in esame le principali attività antropiche responsabili di emissioni inquinanti in atmosfera individuate in modo da evidenziare i rispettivi apporti all'inquinamento a scala locale: sorgenti industriali, traffico stradale, riscaldamento residenziale. Per quanto concerne gli inquinanti, nello studio sono stati presi in esame gli ossidi di azoto, le polveri fini ed i microinquinanti, ovvero gli



inquinanti che destano maggior preoccupazione per il rispetto dei valori previsti dalla normativa.

L'inquinamento da traffico stradale è stato simulato utilizzando sorgenti di tipo "lineare" per descrivere le emissioni dalla viabilità principale (autostrada A4, tangenziale S, extraurbane, urbane di Brescia), mentre le informazioni sulle strade urbane negli altri Comuni, sono state stimate su un grigliato delle dimensioni pari a quelle della maglia di calcolo. La tabella seguente presenta un quadro riassuntivo dei risultati in termini di valori massimi sull'intero dominio di studio delle medie annuali, evidenziando altresì il comparto emissivo che contribuisce maggiormente alle ricadute al suolo di ciascun inquinante.

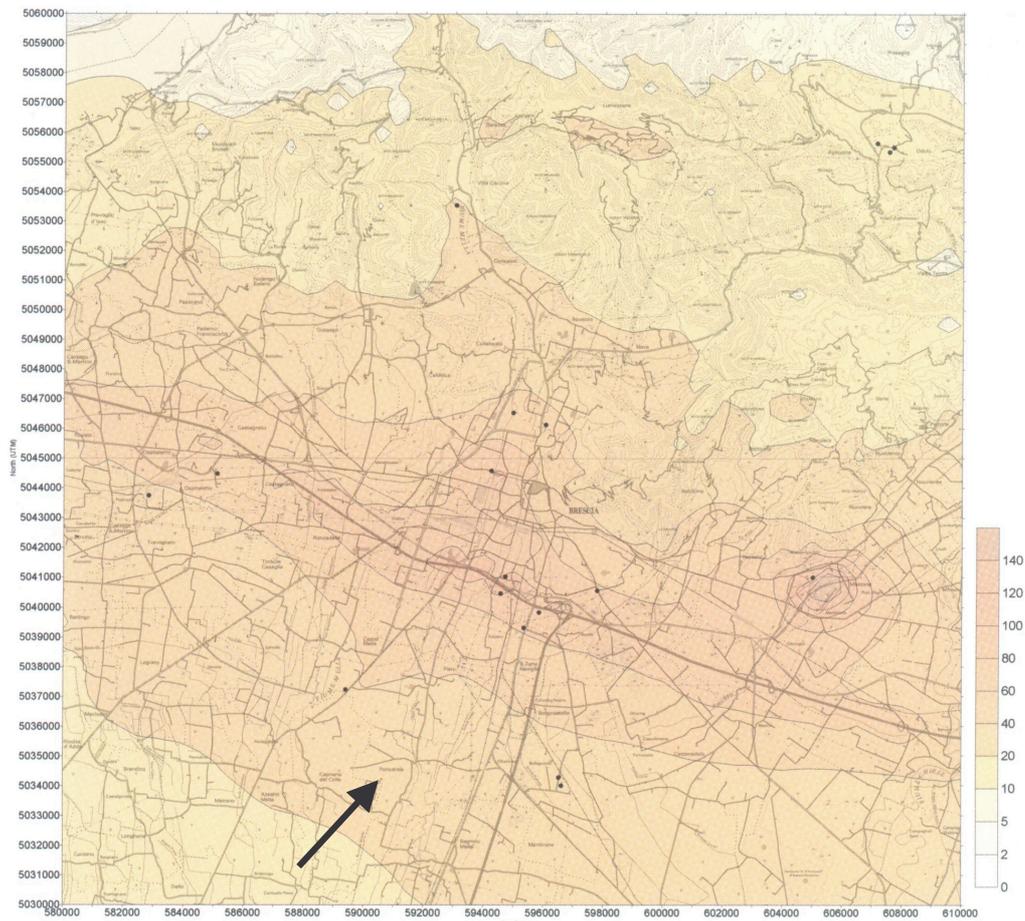
Sorgenti	NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Microinquinanti (fg/m^3)*
Traffico	74.00	14.93	0.86
Riscaldamento	3.77	1.58	
Industrie	134.08	7.12	350.7
Termoutilizzatore	0.38	0.001	0.02
Centrale Lamarmora	1.12	0.023	
TUTTE LE SORGENTI	165.17	45.76**	350.9

* $1\text{fg} = 10^{-15}\text{g}$

** incluso apporto da sorgenti esterne al dominio di indagine (fondo antropogenico)

Concentrazioni medie annuali massime sul dominio di calcolo dai risultati delle simulazioni per comparti emissivi

Dalle successive mappe che illustrano i risultati delle simulazioni è possibile trarre considerazioni sulla realtà del comune di Poncarale, a confronto con i comuni limitrofi.

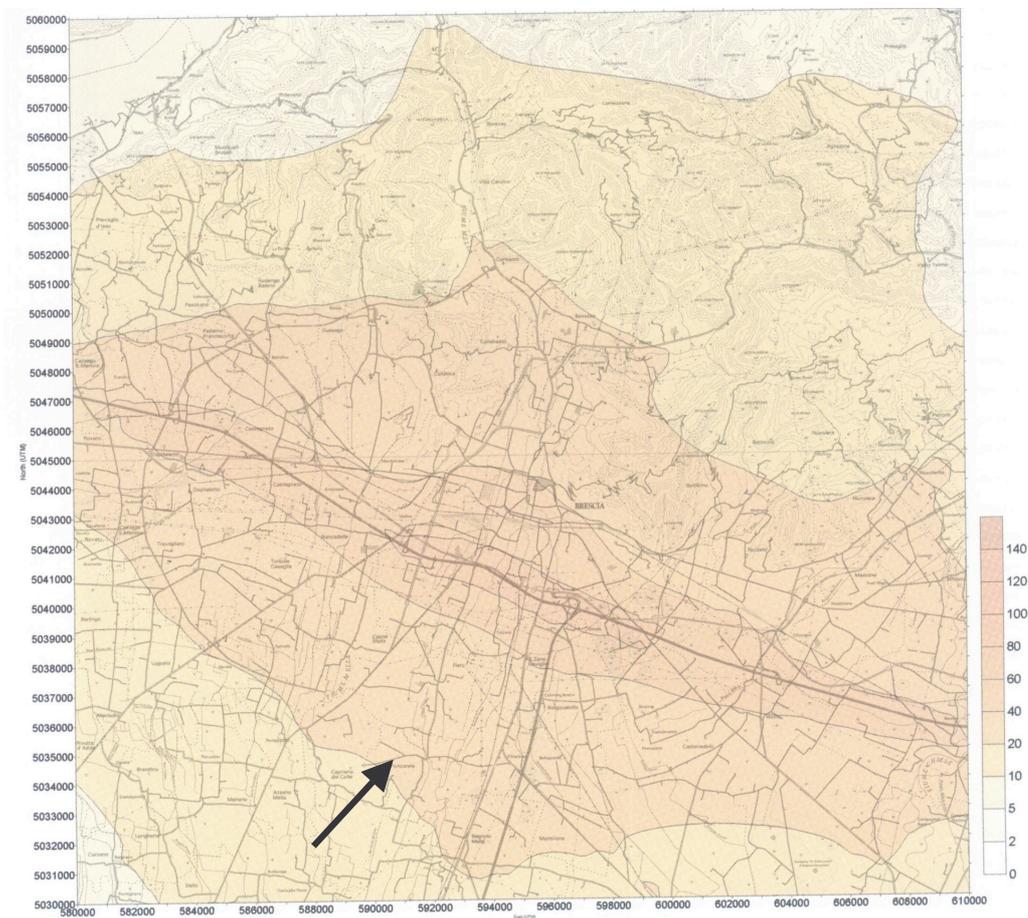


Concentrazione media annuale NO_x (µg/m³) attribuita a tutte le sorgenti considerate
(Concentrazione massima: 165 µg/m³)

In funzione della concentrazione media media annuale NO_x (µg/m³) attribuita a tutte le sorgenti considerate il Comune di Poncarale presenta livelli di concentrazione medie, raggiungendo livelli di concentrazione pari ai comuni contermini e inferiori rispetto ai valori stimati sull'intero territorio di studio. Scindendo le concentrazioni delle singole componenti la situazione delineata per Poncarale è attribuibile principalmente alla presenza sul territorio comunale di modeste sorgenti industriali. Meno significativo è l'apporto riconducibile al riscaldamento civile, come emerge nei successivi estratti cartografici.



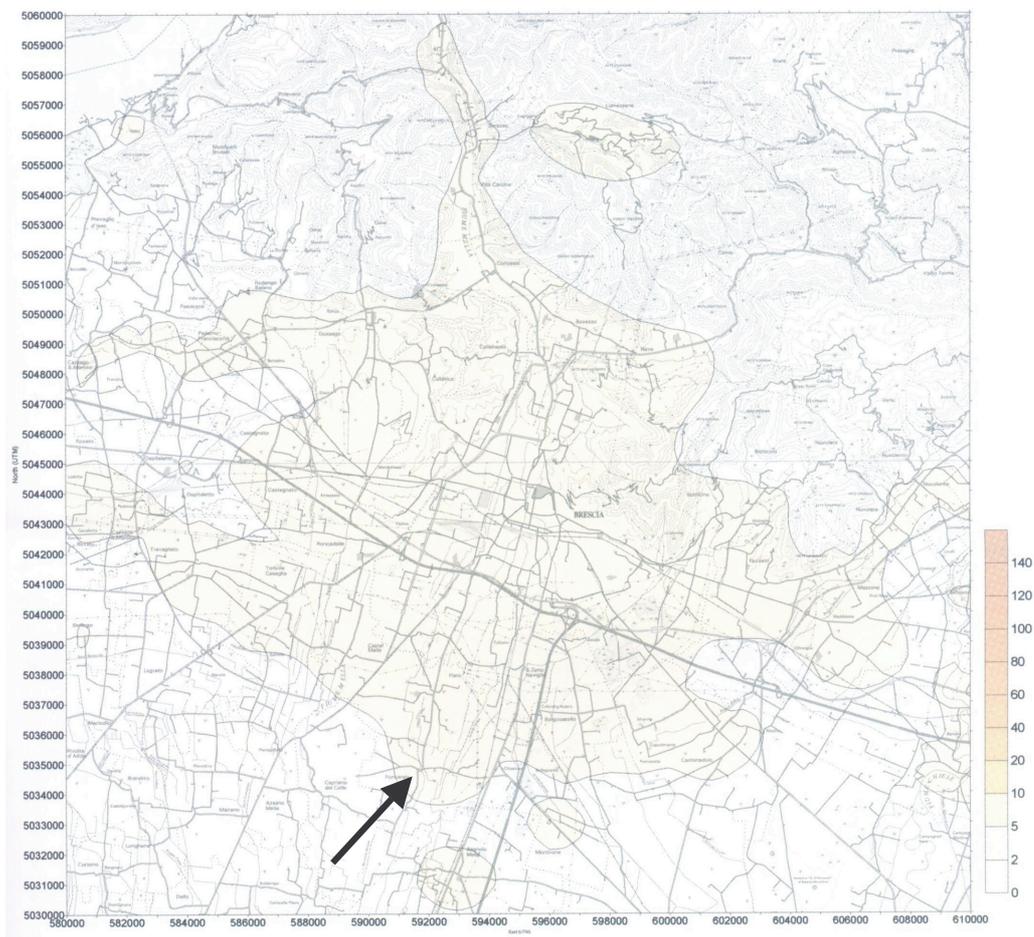
PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



**Concentrazione media annuale NO_x (µg/m³) attribuita al traffico
(Concentraz. massima: 74 µg/m³)**

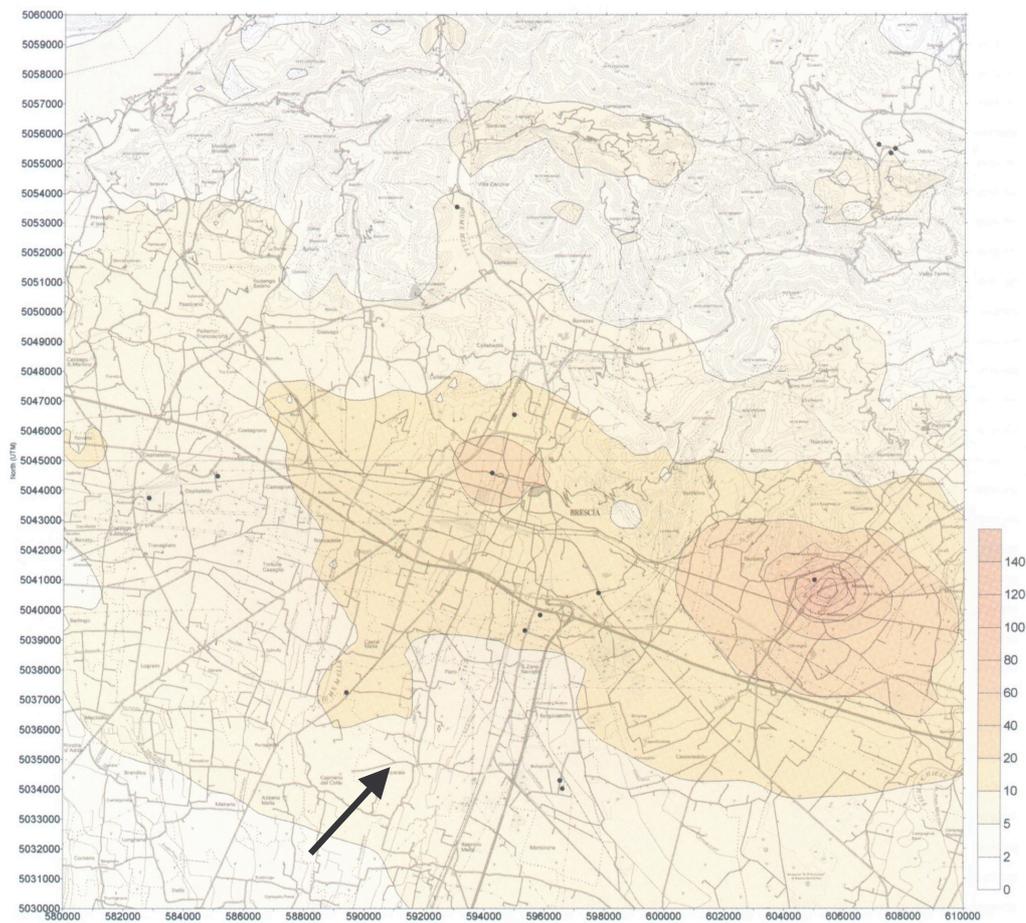


PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



**Concentrazione media annuale NO_x (µg/m³) attribuita al riscaldamento civile
(Concentrazione massima: 3,77 µg/m³)**

L'apporto del riscaldamento civile risulta essere assai limitato, anche grazie alla diffusione del teleriscaldamento sul territorio bresciano.



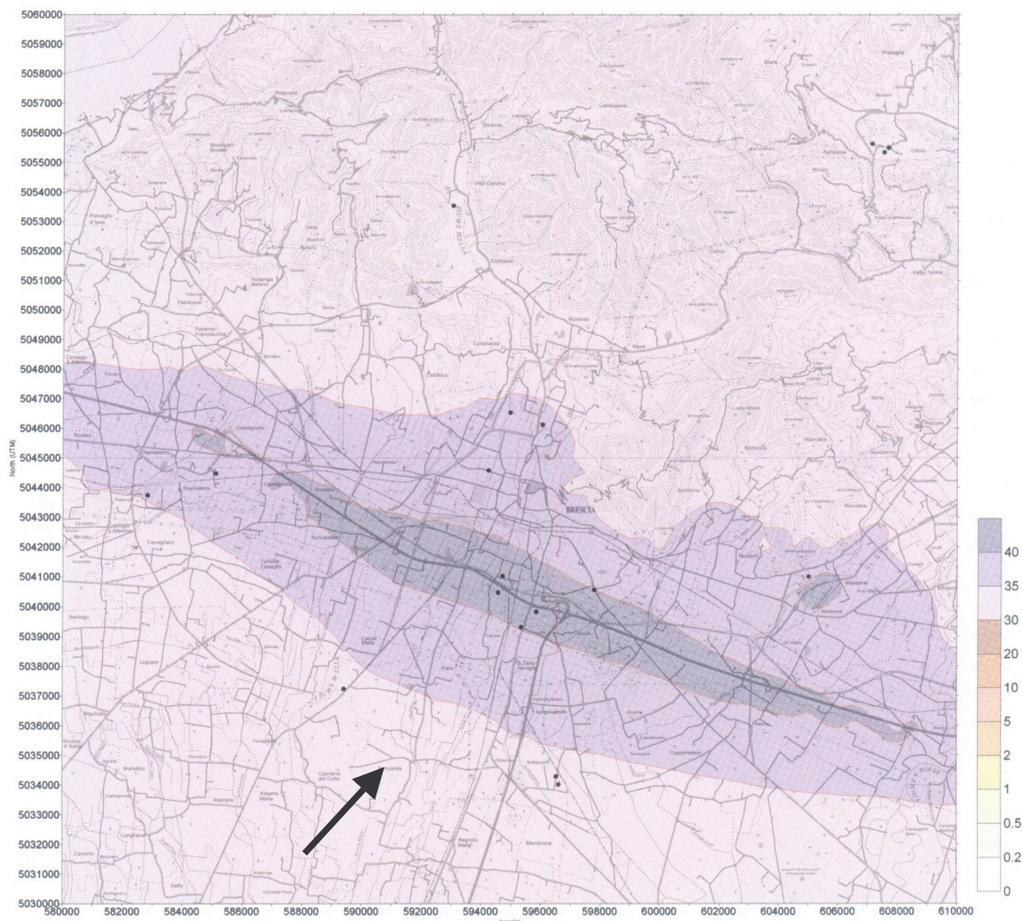
**Concentrazione media annuale NO_x (µg/m³) attribuita alle sorgenti industriali
(Concentrazione massima: 134 µg/m³)**

Il valori più significativi sono calcolati nel territorio comunale di Brescia, Rezzato e Mazzano, il Comune di Poncarale presenta valori medio-bassi.

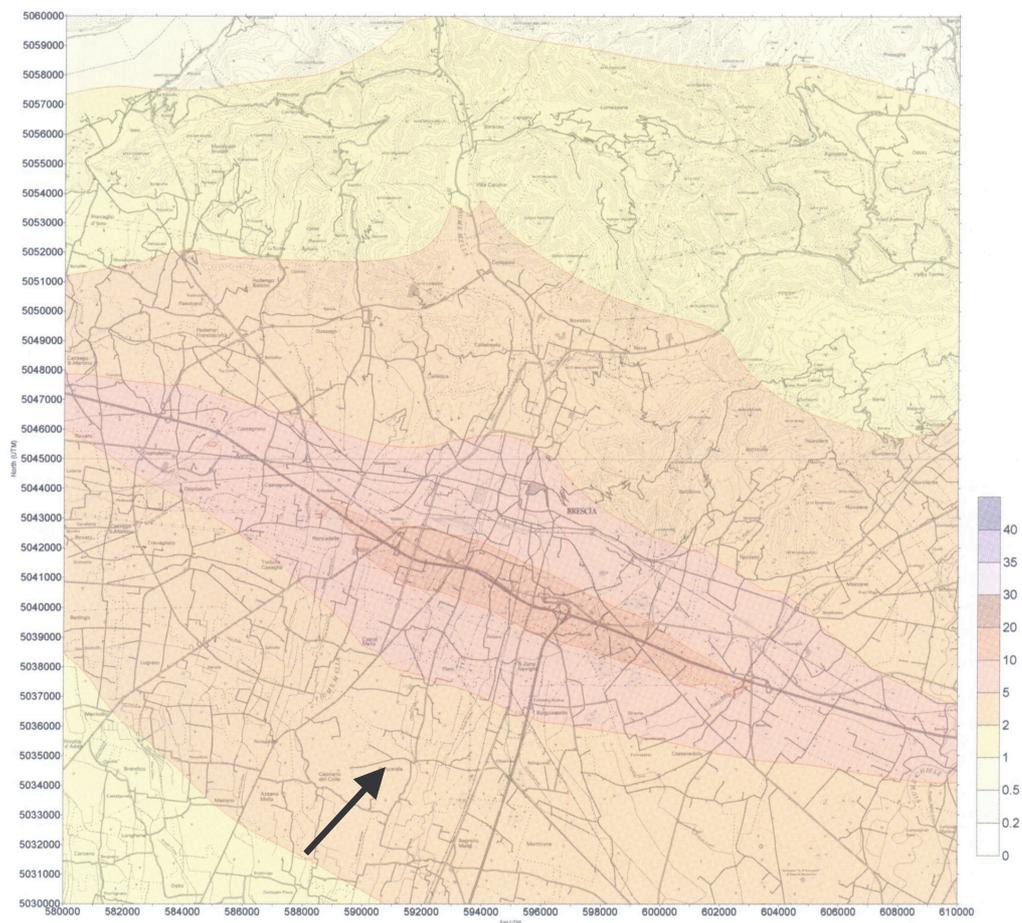
Come si desume dalla mappa tematica ottenuta dalle simulazioni relative alla concentrazione media annuale di PM₁₀, il territorio comunale di Poncarale presenta medio-alti livelli di concentrazione, attribuibili anche in questo caso in via principale al traffico e alle sorgenti industriali e in minor misura al riscaldamento civile.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



**Concentrazione media annuale PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) attribuita a tutte le sorgenti considerate
(Concentrazione massima: $45,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

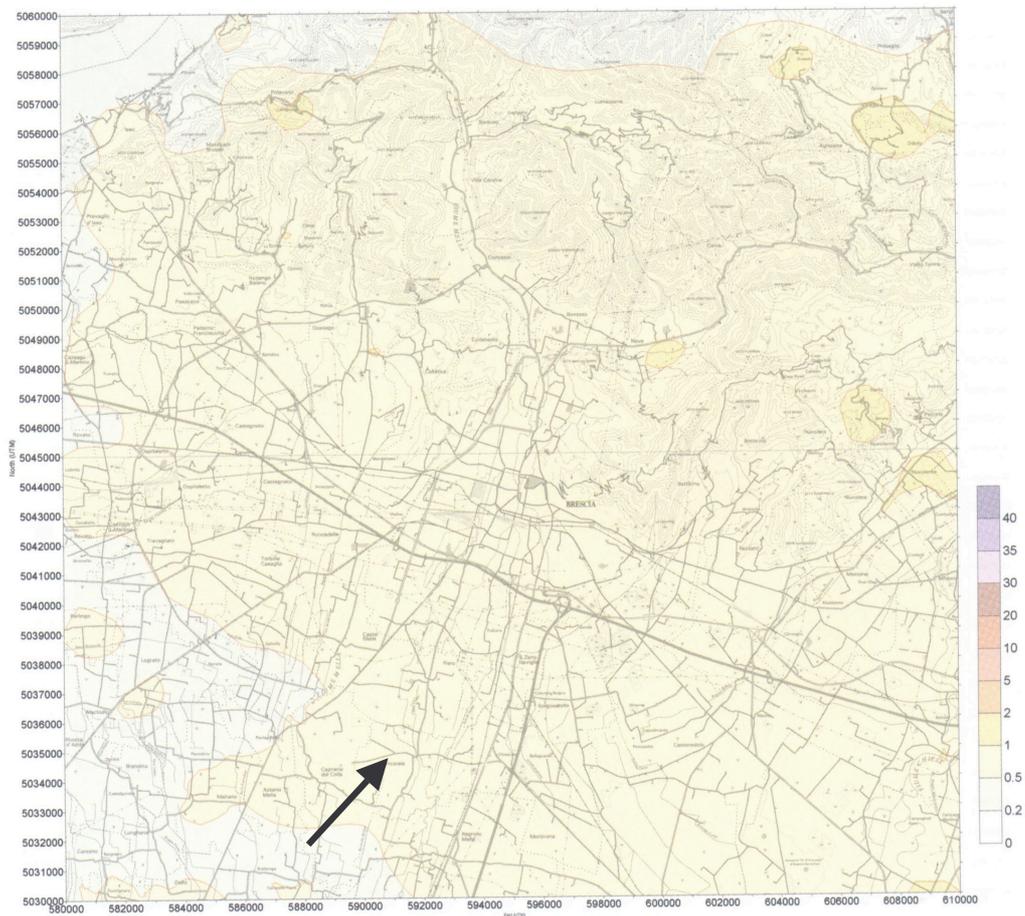


**Concentrazione media annuale PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) attribuita al traffico
(Concentrazione massima: $14,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

I valori massimi delle concentrazioni dovute al traffico si raggiungono sulle arterie stradali a massima percorrenza.



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

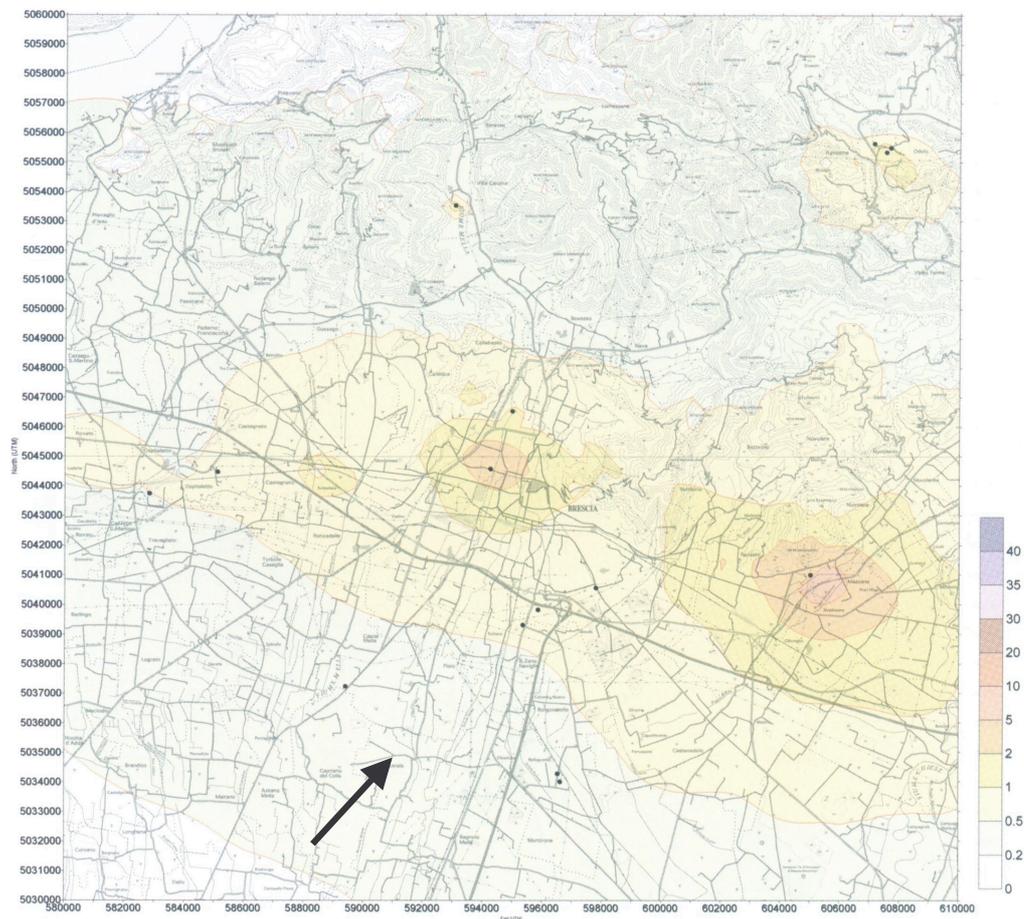


**Concentrazione media annuale PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) attribuita al riscaldamento civile
(Concentrazione massima: $1,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Il contributo del riscaldamento civile è più contenuto rispetto ai comparti emissivi del traffico e delle attività industriali.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



**Concentrazione media annuale PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) attribuita alle sorgenti industriali
(Concentrazione massima: $7,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Il valori più significativi sono stati determinati nel territorio comunale di Brescia, Rezzato e Mazzano, il comune di Poncarale presenta valori bassi.



7.7. Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso

Le problematiche legate a queste tipologie di inquinamento sono emerse nella loro reale e significativa consistenza solo in tempi recenti. La causa principale è riconducibile alla minor valenza generalmente attribuita ai particolari aspetti connessi a queste tematiche rispetto ad altre fonti di inquinamento (atmosferico, inquinamento delle acque, gestione dei rifiuti).

Ulteriore fattore che ha generalmente portato a sottovalutare tali aspetti è riconducibile alla natura degli effetti di tali forme di inquinamento, che sono in genere poco evidenti, subdoli, non eclatanti, come invece accade per le conseguenze di altre forme di inquinamento ambientale.

7.7.1. La zonizzazione acustica del territorio comunale

Tra le strategie volte alla riduzione del rumore, la classificazione acustica del territorio rappresenta per l'ente locale uno strumento di pianificazione essenziale per poter disciplinare l'uso e le attività svolte nel territorio stesso.

L'Amministrazione Comunale di Poncarale, osservando i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente e della salute del cittadino dall'inquinamento acustico, in attuazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991, ha provveduto affinché il Comune di Poncarale si dotasse di un piano per la classificazione acustica del territorio comunale, al fine di poter disporre di una zonizzazione del territorio comunale e quindi dell'assegnazione, a ciascuna delle "zone acustiche" individuate, di una delle sei classi indicate dal Decreto.

Ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e della L.R. 10 agosto 2001 n.13 "*Norme in materia di inquinamento acustico*", L'Amministrazione Comunale ha inoltre recentemente (2003) provveduto all'aggiornamento del piano ai criteri regionali di cui alla DGR 9676/2002 e ai limiti introdotti con il DPCM 14 novembre 1997. La nuova zonizzazione acustica è stata approvata con Delibera Consigliare n.7 del 17.05.2004 (pubblicata sul BURL Serie Inserzioni n.26 del 23.06.2004).



Le indagini condotte nell'ambito dell'attività di adeguamento del piano risultano una valida base nell'individuazione di elementi attuali, utili alla descrizione dello stato dell'ambiente del territorio comunale di Poncarale in merito alla componente "rumore".

Tale impostazione è giustificata dal fatto che, in relazione alla finalità principale dello strumento in esame - la pianificazione del territorio in relazione ai livelli di rumorosità - gli estensori del piano, nell'attribuzione delle classi acustiche di appartenenza secondo i criteri tecnici dettati dalla Regione Lombardia, non possono prescindere dalla situazione di fatto dal punto di vista urbanistico e insediativo oltre che dagli interventi previsti (infrastrutture, sviluppo di nuove aree a destinazione produttiva, residenziale, ecc.), con l'obiettivo di regolamentare il contesto acustico esistente e di dettare le linee guida per la tutela di quello futuro.

L'analisi della documentazione predisposta per l'adeguamento della zonizzazione acustica del territorio comunale consente di esprimere le seguenti considerazioni:

- i centri abitati sono stati classificati in classe II e III, evidenziando un alto grado di tutela nei confronti del contesto acustico delle zone residenziali e delle scuole, poste in classe II mentre il centro storico, comprendente il Municipio, è classificato in classe III (aree di tipo misto). Nel comune di Poncarale non si sono individuate aree protette da inserire in classe I;
- la maggior parte del territorio comunale periurbano, a destinazione agricola, compresa la zona montuosa del Parco Regionale del Monte Netto, è ricompreso in classe III. Alla restante quota parte, poiché generalmente interessata da fasce di tutela relative alle strade ad intenso traffico e dalle aree a destinazione produttiva/industriale (o aree ad esse confinanti), è stata attribuita la classe IV;
- le principali sorgenti di rumore riconosciute sono il traffico veicolare e le attività produttive inserite nel contesto urbanistico residenziale o poste nelle immediate vicinanze di edifici od aree ad uso residenziale, a cui corrispondono le classi acustiche con limiti assoluti meno restrittivi (classi IV e V);
- gli insediamenti produttivi-industriali (fonti rumorose di tipo puntiforme) sono principalmente concentrati lungo la S.S. 45 bis e la linea ferroviaria, nella porzione orientale del territorio. Dette zone risultano classificate



- omogeneamente in classe V e prevedono idonee zone cuscinetto (classe IV) a separazione dalle classi inferiori, in aderenza con il fenomeno di graduale decadimento dei livelli rumorosi tipico della propagazione sonora;
- il territorio comunale di Poncarale è direttamente interessato da interventi di infrastrutture viarie sovracomunali esistenti e di progetto (arterie stradali extraurbane principali, linea ferroviaria). La S.S. 45 bis (che risulta all'attualità l'arteria extraurbana più importante per le ricadute acustiche), l'autostrada e la linea ferroviaria Brescia-Cremona rappresentano le sorgenti acustiche lineari più rilevanti: a detti tratti viari è stata attribuita la classe IV. La stessa classe è attribuita anche alle aree che saranno interessate dal progetto del nuovo raccordo autostradale e della linea Alta Velocità Milano-Verona, già individuate dallo strumento urbanistico, che a seguito della loro realizzazione rappresenteranno una potenziale sorgente acustica da considerare;
 - le altre strade extraurbane secondarie (SP n.22, che prende i nomi di via Fiume e via Mazzini nel centro abitato e via Roma) sono state classificate in classe III.

L'analisi della situazione del Comune ha evidenziato la presenza sul territorio di alcuni ambiti a potenziale vocazione impattante sul contesto acustico, rappresentati in particolare dai poli produttivi e dalle arterie viarie (esistenti e di progetto).

L'assetto urbanistico e territoriale del Comune di Poncarale caratterizzato da:

- delocalizzazione delle attività industriali concentrate in zone dedicate;
 - presenza di arterie viarie di interesse sovracomunale, che non interessano il centro abitato: una strada principale (S.S. 45 bis), linea ferroviaria Brescia-Cremona;
 - attribuzione della classe II alla maggior parte del territorio occupato dagli abitati;
- contribuisce positivamente affinché il contesto acustico si presenti ben definito dalle attribuzioni di classe, consentendo un'adeguata individuazione delle aree potenzialmente vulnerabili e/o di valenza (ricettori sensibili - classi II) e delle aree con evidenze di criticità più o meno spiccate (sorgenti principali - classi IV e V).



7.7.2. Inquinamento Elettromagnetico

Da sempre sulla Terra è presente un fondo naturale di radiazione elettromagnetica non ionizzante dovuto ad emissioni del Sole, della Terra stessa e dell'atmosfera. Il progresso tecnologico ha aggiunto a questo fondo naturale un contributo sostanziale dovuto alle sorgenti legate alle attività umane. Parallelamente agli enormi benefici dovuti alle varie forme di uso dell'elettricità, sono cresciute le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e di impatto sull'ambiente delle onde elettromagnetiche, dato che l'esposizione a loro complesse miscele di diverse frequenze riguarda ogni individuo della popolazione.

In tutti gli ambienti domestici esistono infatti campi elettromagnetici: ciò è dovuto alla presenza degli impianti elettrici, ma anche e soprattutto ad una serie di apparecchiature ormai largamente diffuse quali tutti gli elettrodomestici, televisore, forni a microonde, ripetitori radio, telefonia cellulare, computer, trasformatori di lampade alogene, phon e così via.

L'uomo risulta interessato da questo tipo di fenomeno in un numero sempre maggiore di circostanze anche all'esterno degli ambienti abitativi a causa della sempre più crescente diffusione dei telefoni cellulari, delle apparecchiature elettriche, elettroniche e per telecomunicazioni.

L'aumento dell'interesse circa i diversi aspetti legati ai campi elettromagnetici ha spinto gli organi di governo preposti del nostro Paese a cercare di creare una ben precisa normativa per la regolamentazione di questo ambito, con riferimento particolare agli elettrodotti e ai sistemi per telecomunicazioni e radiotelevisivi.

7.7.2.1. I campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici (CEM) hanno origine dalle cariche elettriche e dal movimento delle cariche stesse (corrente elettrica). Infatti l'oscillazione delle cariche elettriche (per esempio in un'antenna o in un conduttore percorso da corrente) produce campi elettrici e magnetici che si propagano nello spazio sotto forma di onde.

Le onde elettromagnetiche sono una forma di propagazione dell'energia nello



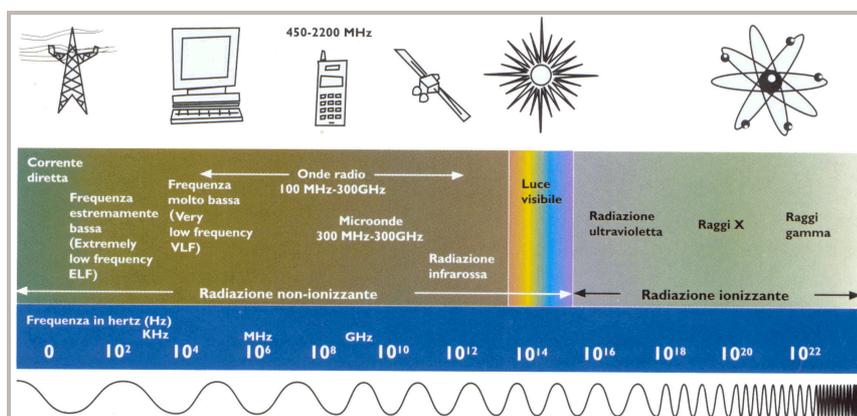
spazio e, a differenza delle onde meccaniche (es. onde sonore) per le quali c'è bisogno di un mezzo, si possono propagare anche nel vuoto.

Il campo elettrico (E) e il campo magnetico (H) oscillano perpendicolarmente alla direzione dell'onda. La velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche è di 300.000 km/s (chilometri al secondo).

Ogni onda elettromagnetica è definita dalla sua frequenza. Questa rappresenta il numero delle oscillazioni compiute in un secondo dall'onda e si misura in cicli al secondo o Hertz (Hz). Maggiore è la frequenza di un'onda, maggiore è l'energia che essa trasporta.

Altre unità di misura caratteristiche dell'onda elettromagnetica sono quelle che misurano l'intensità del campo elettrico, quella del campo magnetico, quella dell'energia trasportata.

L'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche, al variare della frequenza, viene chiamato spettro elettromagnetico.



Come si vede dalla figura lo spettro può essere diviso in due regioni:

- radiazioni non ionizzanti (NIR = Non Ionizing Radiations);
- radiazioni ionizzanti (IR = Ionizing Radiations)

a seconda che l'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche sia o meno



sufficiente a ionizzare gli atomi, cioè a strappar loro gli elettroni e quindi a rompere i legami atomici che tengono unite le molecole nelle cellule.

Le radiazioni non ionizzanti comprendono le frequenze fino alla luce visibile.

Le radiazioni ionizzanti coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

È alle radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa che ci si riferisce quando si parla di inquinamento elettromagnetico.

In relazione ai possibili effetti delle onde sugli organismi viventi, si possono suddividere le radiazioni non ionizzanti in due gruppi di frequenze:

- frequenze estremamente basse o ELF 0 Hz– 300 Hz;
- radiofrequenze o RF 300 Hz – 300 GHz

Ai due gruppi di frequenze sono associati diversi meccanismi di interazione con la materia vivente:

- i campi a bassa frequenza (ELF) inducono delle correnti nel corpo umano;
- i campi ad alta frequenza (RF) cedono invece energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento.

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici che interessano gli ambienti di vita possono essere suddivise in base alle frequenze a cui operano.

Generano campi a “bassa frequenza”:

- le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta, media e bassa tensione (elettrorodotti);
- gli elettrodomestici e i dispositivi elettrici in genere.

Generano campi a “radiofrequenza”:

- gli impianti di telecomunicazione (impianti radiotelevisivi, stazioni radio-base,



- telefoni cellulari...);
- forni a microonde, apparati per saldatura e incollaggio a microonde, etc.

7.7.2.1.1. *Elettrodotti e distribuzione dell'energia elettrica*

L'energia elettrica viene portata dai centri di produzione agli utilizzatori (case, industrie...) per mezzo di elettrodotti che lavorano con tensioni di intensità variabile fino a 380.000 Volt (380 kV).

La rete di distribuzione dell'energia elettrica è formata da una grande maglia di elettrodotti che costituiscono un complesso circuito caratterizzato dalle linee, dalle centrali elettriche e dalle cabine di trasformazione. Queste ultime hanno la funzione di trasformare la corrente ad alta tensione prodotta dalle centrali dapprima in media tensione e poi in tensioni più basse fino ai valori utilizzati nelle applicazioni pratiche. Per tensioni fino a 15.000 Volt e per tratte di linee urbane in bassa tensione a volte vengono utilizzate le linee interrate.

Il campo elettrico dipende dalla tensione e ha un'intensità tanto più alta quanto più aumenta la tensione di esercizio della linea (dai 220 Volt dell'uso domestico ai 380.000 Volt delle linee di trasmissione più potenti).

Il campo magnetico dipende invece dalla corrente che scorre lungo i fili conduttori delle linee ed aumenta tanto più è alta l'intensità di corrente sulla linea.

L'intensità dei campi elettrico e magnetico diminuisce all'aumentare della distanza dal conduttore.

I campi elettrico e magnetico dipendono anche dal numero e dalla disposizione geometrica dei conduttori, nonché dalla distribuzione delle fasi della corrente tra i conduttori stessi. In particolare le linee di trasporto possono viaggiare in terna singola (una linea con i tre conduttori per le tre fasi) o in terna doppia (due linee di tre conduttori ciascuna su di un'unica serie di tralicci).

Il campo elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o



metalli, ma anche alberi o edifici: tra l'esterno e l'interno degli edifici si ha quindi una riduzione del campo elettrico.

Il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto allontanandosi dalla linea.

7.7.2.1.2. *Impianti fissi per telecomunicazioni*

Un impianto di telecomunicazione è un sistema di antenne la cui funzione principale è quella di consentire la trasmissione di un segnale elettrico, contenente un'informazione, nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica.

Le antenne possono essere sia trasmettenti (quando convertono il segnale elettrico in onda elettromagnetica) sia riceventi (quando operano la trasformazione inversa). Gli impianti di telecomunicazioni trasmettono ad alta frequenza (tipicamente le frequenze utilizzate sono comprese tra i 100 kHz e 300 GHz).

Le diverse metodologie di trasmissione possono essere utilmente riassunte in:

- broadcasting: da un punto emittente a molti punti riceventi, come accade per i ripetitori radiotelevisivi e le stazioni radio base della telefonia cellulare;
- direttiva: da punto a punto, quella ad esempio dei ponti radio.

I **ripetitori radiotelevisivi** sono situati per lo più in punti elevati del territorio (colline o montagne), dato che possono coprire bacini di utenza che interessano anche diverse province.

La potenza in antenna è generalmente superiore al KW; entro circa dieci metri dai tralicci di sostegno, l'intensità di campo elettrico al suolo può raggiungere valori dell'ordine delle decine di V/m.

Tuttavia la localizzazione di queste antenne, prevalentemente al di fuori dei centri abitati, permette di realizzare installazioni in regola con le norme di sicurezza relative all'esposizione della popolazione.



Le **stazioni radio base (SRB)** per la telefonia cellulare sono gli impianti di telecomunicazione che, per la loro capillare diffusione nei centri abitati, generano maggiore preoccupazione tra i cittadini.

Il servizio di telefonia cellulare viene realizzato tramite un sistema complesso di tipo broadcasting che è la rete radiomobile. Essa è distribuita sul territorio ed è costituita da un insieme di elementi, ognuno dei quali è in grado di dialogare con gli altri: le centrali di calcolo in grado di localizzare l'utente e di gestirne la mobilità, le centrali che fisicamente connettono le linee, le Stazioni Radio Base e i telefoni cellulari.

Ciascuna SRB è costituita da antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare ed antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo.

Le antenne possono essere installate su appositi tralicci, oppure su edifici, in modo che il segnale possa essere irradiato senza troppe attenuazioni sul territorio interessato. Ogni SRB interessa una porzione limitata di territorio, detta comunemente "cella".

A differenza degli impianti radiotelevisivi sono usati bassi livelli di potenza per evitare che i segnali provenienti da celle attigue interferiscano tra loro. Inoltre, grazie anche alle particolari tipologie di antenne impiegate, i livelli di campo elettromagnetico prodotto si attestano, nella maggioranza dei casi, a valori compatibili con i limiti di legge.

Al suolo, i livelli di campo elettrico che si riscontrano entro un raggio di 100-200 m da una stazione radio base sono generalmente compresi tra 0.1 e 3 V/m, mentre il decreto nazionale fissa a 20 V/m il limite di esposizione e a 6 V/m la misura di cautela (nel caso di edifici abitati a prolungata permanenza).

Sempre entro un raggio di 100-200 m dalla stazione, all'aumentare dell'altezza da terra fino alla quota dell'antenna, il campo elettrico aumenta poiché ci si avvicina alla direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmittenti (che di solito sono poste a 25-30 m da terra).

In zone caratterizzate da alta densità di popolazione è necessaria l'installazione di un numero elevato di SRB, tuttavia la vicinanza relativa tra gli impianti stessi impone che le potenze in antenna siano mantenute, per quanto possibile, ridotte onde evitare i problemi dovuti alle interferenze dei segnali.



I **ponti radio** sono un esempio di sistemi a trasmissione direttiva.

Essi sono realizzati con antenne paraboliche che irradiano l'energia elettromagnetica in fasci molto stretti per collegare tra loro due antenne anche molto lontane e tra le quali non devono essere presenti ostacoli. Solitamente vengono utilizzate potenze molto basse (spesso anche inferiori al Watt).

Caratterizzano questo tipo di trasmissione: l'elevato impatto visivo di questi impianti, l'elevata direttività delle antenne e le basse potenze utilizzate.

7.7.2.1.3. *Telefoni cellulari*

Il telefono cellulare è una parte del sistema che costituisce le rete radiomobile. È un dispositivo a bassa potenza che riceve e trasmette radiazione elettromagnetica nella banda delle cosiddette microonde.

Anche se gli apparecchi cellulari trasmettono potenze assai inferiori rispetto alle stazioni radio base, la testa dell'utente, che nella maggior parte dei casi si trova quasi a contatto con l'antenna, è sottoposta ad un assorbimento di potenza elevato. Tuttavia, le linee guida nazionali ed internazionali fissano standard operativi per evitare che questa esposizione causi significativi aumenti locali della temperatura.

Le intensità di campo elettrico a 5 cm dall'antenna di un telefono cellulare non è trascurabile, la quantità di potenza assorbita diminuisce con la distanza: a 30 cm dal telefono mobile essa è generalmente ridotta di circa 100 volte.

Negli ultimi anni sono stati condotti vari studi sull'esposizione della testa ai campi RF prodotti dai telefoni cellulari, e alcuni studi sono tuttora in corso. Fino ad ora la maggior parte dei risultati resi ufficiali indica che tale esposizione non produce aumenti significativi di temperatura.

7.7.2.2. Il territorio comunale di Poncarale

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi ad "alta frequenza" l'indagine è consistita nella verifica con i tecnici dell'Ufficio Tecnico



Comunale della presenza sul territorio di impianti di telecomunicazione (impianti radiotelevisivi, stazioni radio-base).

Grazie alle informazioni messe a disposizione dagli Uffici si è accertato che sul territorio comunale sono presenti 2 impianti fissi per la telecomunicazione (SRB), il primo traliccio, situato a nord centro urbano, in prossimità del confine con Flero supporta le antenne di Vodafone e Siemens; il secondo, su suolo privato, al confine con il Comune di Bagnolo Mella, a servizio del gestore Vodafone.

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi a “bassa frequenza” l’indagine è consistita nella verifica dell’eventuale presenza sul territorio di linee di trasporto-distribuzione della corrente elettrica (elettrodotti).

Si ricorda che le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia sono sino a 1000 V per la bassa tensione, da 1000 V a 35 kV per la media tensione e oltre i 35 kV per l’alta tensione e che le linee con tensione minore o uguale 132 kV sono utilizzate per la distribuzione di energia elettrica verso l’utenza, mentre le tensioni superiori servono per il trasporto dalle centrali alle cabine di trasformazione primaria o per alimentare direttamente le grandi utenze principali (es: industrie).

Dall’analisi della documentazione e delle informazioni messe a disposizione dagli Uffici e/o reperite dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) è stato possibile accertare che, sul territorio comunale di Poncarale, tra le sorgenti ad alta tensione sono presenti 2 linee a 380 kV e 2 linee a 132 kV di tipo aereo gestite da Terna. Le prime scendono da nord verso sud nella porzione di territorio tra il centro abitato e la zona industriale, mentre le seconde interessano la porzione più settentrionale del comune e il confine orientale (tutte le linee elettriche sono riportate sulla carta delle sensibilità ambientali del territorio quali elementi di potenziale criticità-vulnerabilità).

Si evidenzia che anche in ambiente domestico sono presenti sorgenti di campo quali elettrodomestici e strumenti di uso personale (es. telefoni cellulari): le esposizioni che ne derivano, sebbene talvolta intense, sono però nella maggior parte dei casi di breve durata e interessano porzioni limitate del corpo dell’utilizzatore. Le maggiori sorgenti esterne, in generale, investono invece in modo più uniforme il corpo umano e presentano un’emissione meno variabile nel tempo. L’esposizione a queste ultime



sorgenti, inoltre, non è direttamente sotto il controllo della popolazione esposta, a differenza della maggior parte delle sorgenti domestiche.

Proprio per tali ragioni, la riduzione dell'esposizione in ambiente domestico (elettrodomestici, televisori, forni a microonde, telefoni cellulari, ecc.), governabile dall'utente finale, è un aspetto da considerare con attenzione: semplici accorgimenti che accompagnano l'uso degli strumenti elettrici (incremento della distanza dalle fonti, utilizzo di auricolari, ecc.) permettono infatti di limitarla in modo sostanziale.

7.7.3. Inquinamento Luminoso

A seguito dell'entrata in vigore della Legge Regionale n. 17 del 27/03/2000 "*Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso*" e s.m.i. e delle D.G.R. attuative n. 7/2611 dell'11/12/2000 e n. 7/6162 del 20/09/2001:

- viene considerato inquinamento luminoso dell'atmosfera ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, oltre il piano dell'orizzonte;
- viene considerato inquinamento ottico o luce intrusiva ogni forma di irradiazione di luce artificiale diretta su superfici o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione;
- tutti gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata in fase di progettazione o di appalto devono essere eseguiti a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico.

7.7.3.1. Osservatori astronomici e relative fasce di rispetto

Una delle finalità principali della L.R. 17/2001 e s.m.i. è "*la tutela dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici professionali di rilevanza regionale o provinciale o di altri osservatori scientifici*". Il censimento da parte dell'organo regionale degli osservatori esistenti sul territorio lombardo e l'individuazione di idonee fasce di rispetto



rappresentano un elemento di tutela.

L'art. 10 (*Elenco degli osservatori*) della L.R. 17/2001 individua l'elenco degli osservatori astronomici lombardi per cui valgono le disposizioni dell'art. 5 (*disposizioni in materia di osservatori astronomici*) secondo cui:

- sono tutelati dalla presente legge gli osservatori astronomici ed astrofisici statali, quelli professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale che svolgano ricerca e divulgazione scientifica, nonché le aree naturali protette di cui alla lettera f) del comma 1 dell'articolo 1 bis;
- la Giunta regionale:
 - b) aggiorna annualmente l'elenco degli osservatori, anche su proposta della Società Astronomica Italiana e dell'Unione Astrofili Italiani;
 - c) provvede inoltre ad individuare mediante cartografia in scala adeguata le fasce di rispetto, inviando ai comuni interessati copia della documentazione cartografica.

La prima delibera di riferimento specifica per l'individuazione degli osservatori è la D.G.R. 7/2611 dell'11/12/2000 in cui viene adottato l'«*Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto*».

7.7.3.2. Il territorio comunale di Poncarale

Come si può osservare dagli estratti cartografici alla D.G.R. n. 7/2611/2000 allegati in calce al capitolo:

- in corrispondenza di tutto il territorio comunale, è previsto il rispetto delle disposizioni generali di cui all'art. 6 (*Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna*) finalizzate alla riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti;
- l'osservatorio più prossimo al territorio comunale di Poncarale è l'Osservatorio Astronomico Civica Specola Cidnea di Brescia (a circa 15 km in direzione nord);
- il Comune di Poncarale rientra nella fascia di rispetto dello stesso Osservatorio



Astronomico individuato dalla R.L. e risulta assoggettato dalle disposizioni specifiche previste dall'art. 9 (*Disposizione per le zone tutelate*) della L.R. 17/2001.

Si riportano di seguito gli estremi principali di dette disposizioni specifiche:

“1. La modifica e la sostituzione degli apparecchi per l'illuminazione, secondo i criteri indicati nel presente articolo, è effettuata entro e non oltre il 31 dicembre 2007 a tal fine, qualora le norme tecniche e di sicurezza lo permettano, si procede in via prioritaria all'adeguamento degli impianti con l'impiego di apparecchi ad alta efficienza e minore potenza installata.

2. Per l'adeguamento degli impianti luminosi di cui al comma 1, i soggetti privati possono procedere, in via immediata, all'installazione di appositi schermi sull'armatura ovvero alla sola sostituzione dei vetri di protezione delle lampade, nonché delle stesse, purché assicurino caratteristiche finali analoghe a quelle previste dal presente articolo e dall'articolo 6.

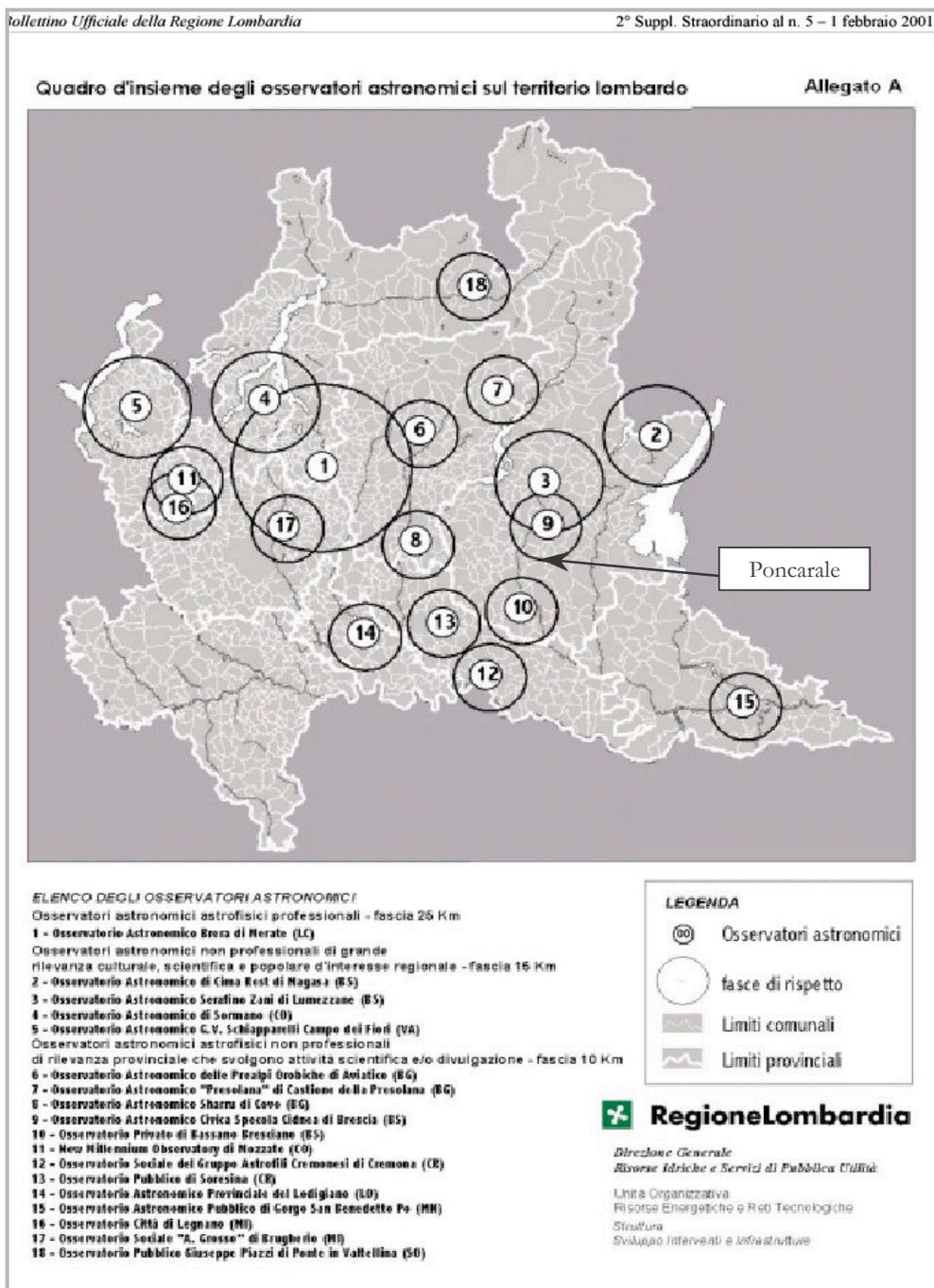
3. Per la riduzione del consumo energetico, i soggetti interessati possono procedere, in assenza di regolatori del flusso luminoso, allo spegnimento del cinquanta per cento delle sorgenti di luce entro le ore ventitre nel periodo di ora solare ed entro le ore ventiquattro nel periodo di ora legale. Le disposizioni relative alla diminuzione dei consumi energetici sono facoltative per le strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico e all'amministrazione della giustizia e della difesa.

4. Tutte le sorgenti di luce altamente inquinanti già esistenti, come globi, lanterne o similari, devono essere schermate o comunque dotate di idonei dispositivi in grado di contenere e dirigere a terra il flusso luminoso comunque non oltre 15 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre, nonché di vetri di protezione trasparenti. È concessa deroga, secondo specifiche indicazioni concordate tra i comuni interessati e gli osservatori astronomici competenti per le sorgenti di luce internalizzate e quindi, in concreto, non inquinanti, per quelle con emissione non superiore a 1500 lumen cadauna (fino a un massimo di tre centri con singolo punto luce), per quelle di uso temporaneo o che vengano spente normalmente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale, per quelle di cui sia prevista la sostituzione entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente legge. Le insegne luminose non dotate di illuminazione propria devono essere illuminate dall'alto verso il basso. In ogni caso tutti i tipi di insegne luminose di non specifico e indispensabile uso notturno devono essere spente entro le ore ventitré nel periodo di ora legale ed entro le ore ventidue nel periodo di ora solare.

5. Fari, torri-faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno,



un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.”





Allegato B
Elenco degli osservatori, categorie e coordinate geografiche di riferimento

La cartografia utilizzata per la redazione degli allegati della presente delibera è stata realizzata con un software dedicato alla gestione dei dati geografici, avendo come riferimento le mappe rasterizzate (cartografia ottenuta attraverso la scansione e la georeferenziazione di mappe cartacee) e vettorializzate (cartografia numerica ottenuta attraverso il disegno georeferenziato degli oggetti territoriali) prodotte dalla Regione Lombardia.

Gli osservatori astronomici sono stati georeferenziati sulla Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 ed identificati mediante una coppia di coordinate, che rappresentano la latitudine e la longitudine dell'osservatorio, espresse in metri nel sistema Gauss Boaga: x_coord e y_coord.

Le fasce di rispetto sono state ottenute mediante la creazione di buffers (zone di rispetto) attorno ad ogni osservatorio, con raggi diversi in base alla categoria della singola struttura.

L'elenco dei comuni interessati dalle zone di rispetto è stato determinato dall'intersezione geografica delle curve delimitanti le fasce ed i territori degli enti locali.

RIFERIMENTO	X_COORD	Y_COORD
Raggio 25 Km:		
1 - Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC)	1.533.432,000	5.061.480,500
Raggio 15 Km:		
2 - Osservatorio Astronomico di Cima Rest di Magasa (BS)	1.626.730,625	5.071.152,000
3 - Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS)	1.596.554,875	5.057.548,500
4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)	1.517.810,000	5.081.090,500
5 - Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori (VA)	1.482.194,250	5.079.494,000
Raggio 10Km:		
6 - Osservatorio Astronomico delle Prealpi Orobiche di Aviatico (BG)	1.561.324,250	5.071.694,500
7 - Osservatorio Astronomico "Presolana" di Castione della Presolana (BG)	1.583.550,500	5.084.738,500
8 - Osservatorio Astronomico Sharru di Covo (BG)	1.560.157,625	5.038.589,500
9 - Osservatorio Astronomico Civica Specola Cidnea di Brescia (BS)	1.595.675,125	5.043.981,000
10 - Osservatorio Privato di Bassano Bresciano (BS)	1.588.941,750	5.018.940,500
11 - New Millennium Observatory Mozzate (CO)	1.495.898,000	5.057.901,000
12 - Osservatorio Sociale del Gruppo Astrofili Cremonesi di Cremona (CR)	1.580.181,750	4.999.121,000
13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)	1.567.284,125	5.015.166,000
14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Lodigiano (LO)	1.545.504,250	5.011.122,000
15 - Osservatorio Astronomico Pubblico di Gorgo San Benedetto Po (MN)	1.651.192,750	4.990.395,000
16 - Osservatorio Città di Legnano (MI)	1.494.035,250	5.050.331,000
17 - Osservatorio Sociale "A. Grosso" di Brugherio (MI)	1.523.877,125	5.043.451,000
18 - Osservatorio Pubblico Giuseppe Piazzi di Ponte in Valtellina (SO)	1.575.630,500	5.115.528,500

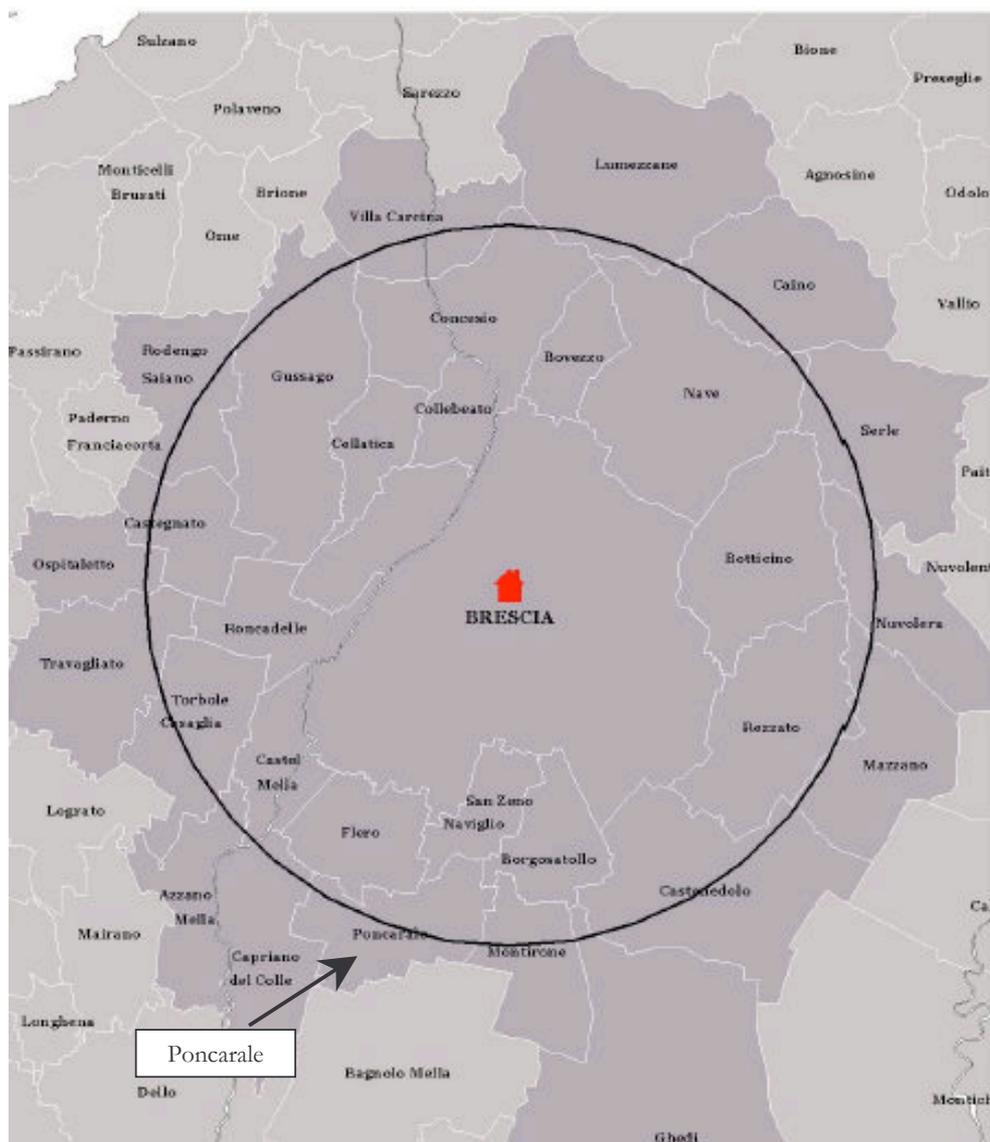
5



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

Osservatorio Astronomico Civica
Specola Cidnea di Brescia (BS)

Raggio della fascia di rispetto Km. 10



(BURL 2° Supplemento Straordinario al n. 5 – 1 febbraio 2001)

COMUNE DI PONCARALE

PROVINCIA DI BRESCIA

165

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



7.7.3.3. Conclusioni

In merito al tema dell'inquinamento luminoso è possibile affermare che il Comune di Poncarale rientra nell'ambito di tutela di un osservatore astronomico. È necessario, laddove ciò non fosse già stato attuato, che venga data piena applicazione alle disposizioni di cui alla L.R. 17/2001, art. 6 (Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna) e art. 9 (Disposizione per le zone tutelate), finalizzate alla riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti.

7.8. Viabilità e traffico

Oltre alla viabilità locale e alle strade urbane di quartiere (così come definite dall'art. 2 del D.Lgs n. 285/1992 e s.m.i.), il Comune di Poncarale è attraversato nella porzione orientale, in direzione nord-sud, dall'arteria viaria ex S.S. 45 bis di interesse sovralocale, che collega Brescia a Cremona. Parallelamente alla ex S.S. 45 bis corre la linea ferroviaria Brescia-Cremona.

Il centro abitato è invece interessato dal tracciato della strada che collega l'abitato di Borgo Poncarale con il centro (via Marconi, poi via Sorelle Girelli e infine via Roma) e dalla strada che da Poncarale porta a Flero (via Fiume).

Una buona parte del territorio nord-orientale è interessato dal progetto di realizzazione del nuovo raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4) e il nuovo casello dell'autostrada A21 (per il quale i lavori di realizzazione sono già parzialmente avviati); parallelamente a detta nuova infrastruttura viaria si svilupperà il tracciato della linea ferroviaria AC/AV Milano/Venezia.

Per approfondimenti di dettaglio in merito all'idonea classificazione della viabilità e ai flussi di traffico esistenti (e/o previsti), si rimanda allo studio di settore propedeutico al PGT.

Come già evidenziato nei capitoli specifici relativi alle componenti "aria" e "rumore", le potenziali ricadute ambientali legate alle infrastrutture viarie sono



principalmente riconducibili alle emissioni di inquinanti in atmosfera (e relative ricadute al suolo) e agli effetti acustici sui ricettori sensibili. Tali potenziali interferenze sono state opportunamente considerate nelle valutazioni ambientali relative alle singole componenti indagate. I risultati dello studio di settore propedeutico al PGT e l'incidenza ambientale indotta da viabilità (esistente e/o di progetto) e traffico (già individuati come elementi di criticità), verranno considerati:

- ai fini della redazione delle carte di “sensibilità” e “limitazioni ambientali” del territorio attraverso l'attribuzione di un'adeguata fascia di vulnerabilità;
- ai fini della successiva fase valutativa nell'individuazione e valutazione di obiettivi specifici-azioni di piano urbanistici e ambientali.

7.9. Settore della produzione e impianti tecnologici

La lettura del territorio in relazione agli interventi antropici e alle attività potenzialmente impattanti sull'ambiente riveste particolare importanza ai fini di un'analisi qualitativa sullo stato dell'ambiente. Raccogliere elementi di indagine nell'ambito della “produzione e degli impianti tecnologici” presenta un'utilità:

- conoscitiva dello stato di fatto: rispetto al riconoscimento delle potenziali fonti antropiche di pressione ambientale presenti sul territorio comunale;
- strategica: in merito alla possibilità di individuare interventi di mitigazione, nel caso di accertate interferenze ambientali da parte delle attività;
- conoscitiva delle condizioni future: consentendo la possibilità di pianificare in modo mirato (e successivamente attuare) idonei sistemi di monitoraggio ambientale finalizzati alla verifica qualitativa dello stato delle diverse componenti ambientali potenzialmente interessate.

Nel presente capitolo verranno illustrati gli elementi di indagine raccolti in relazione a interventi sul territorio potenzialmente interferenti con l'ambiente esterno, ciò in relazione alla tipologia/entità degli interventi e/o al tipo di procedura autorizzativa (es. VIA, IPPC, ecc.) a cui essi risultano assoggettati.

Le informazioni sono state raccolte analizzando la documentazione/dati



disponibili presso gli enti pubblici. In particolare, l'attività di indagine presso l'ente locale è stata condotta con il prezioso contributo di ricerca fornito dall'Ufficio Tecnico del Comune di Poncarale.

7.9.1. VIA, IPPC-AIA e RIR

7.9.1.1. Insedimenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale

È stata effettuata una ricerca delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) che riguardano insediamenti nel comune di Poncarale, consultando la Fonte: SILVIA - archivio V.I.A. della Regione Lombardia (<http://www.regione.lombardia.it>).

Risultano presenti 1 studio in Legge Obiettivo, 1 studi nell'archivio delle Procedure Nazionali, 1 studi nell'archivio delle Procedure Regionali, 2 studi nell'archivio delle Verifiche.

<i>P</i>	<i>A</i>	<i>n.sia</i>	<i>progetto</i>	<i>proponente</i>	<i>data avvio procedura</i>
O/N	CR	110	Raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4), il nuovo casello di Poncarale (A21) e l'aeroporto di Montichiari	AUTOSTRADE CENTRO PADANE S.p.A.	04/06/2003
N	CR	12	Linea Alta Velocità Milano-Verona	CEPAV DUE	16/07/1992
R	I	475	Ampliamento dell'allevamento suinicolo in comune di Bagnolo Mella (BS).	Az. Agricola GARBELLI GIOVANNI e FIGLI GIUSEPPE e PIERPAOLO s.s.	10/04/2006
V	CR	811	Ricerca acque sotterranee in comune di Poncarale (BS).	Ferramenta F.lli PIOVANI S.p.A.	29/01/2007
V	I	744	Ricerca acque sotterranee in comune di Poncarale (BS).	Ferramenta F.lli PIOVANI S.p.A.	05/10/2006

P=Procedure: N=nazionale, R=regionale, V=verifica

O/N=Nazionale in L. Obiettivo, O/R=Regionale in L. Obiettivo, O/V=Verifica in L. Obiettivo

A=Archivi: I=In Istruttoria, SG=Chiusi senza giudizio, CR=Conclusi in Regione, CM=Conclusi in Ministero

Nelle pagine seguenti si riportano le schede di ciascun progetto assoggettato a VIA.



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Studi in legge obiettivo (V.I.A. Nazionale): scheda di sintesi per l'informazione al pubblico

Progetto: Raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4), il nuovo casello di Poncarale (A21) e l'aeroporto di Montichiari.

Proponente del progetto
AUTOSTRADE CENTRO PADANE S.p.A.

Estensori dello studio
AUTOSTRADE CENTRO PADANE S.p.A.

Descrizione dell'intervento
Il tracciato è suddiviso in due tratte principali: la prima, ha origine dal casello di Ospitaletto sull'autostrada A4 Serenissima e giunge fino alla zona industriale di Capriano del Colle, operando un sostanziale raddoppio del sedime esistente della Strada Provinciale n.19 fino all'attuale ponte sul fiume Mella; la seconda si sviluppa attraverso un tracciato di nuova realizzazione fino all'aeroporto di Montichiari, passando attraverso il nuovo casello di Poncarale/Montirone (sull'autostrada A21) e continuando poi in trincea lungo l'area militare di Ghedi, fino alla strada provinciale antistante l'aeroporto di Montichiari.

Descrizione del sito
Il tracciato si sviluppa in parziale affiancamento al progetto della line ferroviaria AC/AV Milano/Venezia.

Enti coinvolti
Province: Brescia
Comuni: Azzano Mella, Castenedolo, Poncarale, Torbole Casaglia, Borgosatollo, Capriano del Colle, Castel Mella, Cazzago San Martino, Flero Ghedi, Travagliato, Lograto, Montirone, Ospitaletto, San Zeno Naviglio.

Riferimenti normativi

<i>Opere Principali</i>	<i>Provvedimento</i>	<i>Riferimento</i>	<i>Settore</i>	<i>Sotto-settore</i>
Autostrade e vie di grande comunicazione ai sensi dell'accordo europeo del 15 novembre 1975	D.p.c.m. 377/88	art. 1.1.g	Infrastrutture per la mobilità	Strade e Autostrade

Fasi della procedura

Deposito:

I pubbl. progetto definitivo Data: 03/06/2003 Data pubblicazione: 04/06/2003 Quotidiani: Corriere della sera, Giornale di Brescia	II pubbl. progetto definitivo Data: 29/01/2004 Data pubblicazione: 02/02/2004 Quotidiani: Corriere della sera, Giornale di Brescia
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Delibera regionale:

I pubbl. progetto definitivo Data: 31/10/2003 Estremi: 14837	II pubbl. progetto definitivo Data: 30/04/2004 Estremi: 17369
---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Parere sintetico: **positivo con prescrizioni** Riferito alla I pubblicazione

COMUNE DI PONCARALE

PROVINCIA DI BRESCIA

169

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



V.I.A. Nazionale: scheda di sintesi per l'informazione al pubblico

Progetto: Linea alta velocità Milano - Verona

Proponente del progetto
CEPAV DUE

Estensori dello studio
SNAMPROGETTI S.p.A.

Descrizione dell'intervento

La realizzazione del progetto di linea ferroviaria ad Alta Velocità della tratta Milano-Verona consentirà l'integrazione dei poli di Milano e Verona completando con un trasporto moderno l'efficienza della direttrice Torino-Venezia e andando ad inserirsi nel contesto dei trasporti su ferro a livello Europeo come elemento fondamentale dell'asse Ovest-Est dalla Pianura Padana all'Austria- Paesi dell'Est. Il Progetto della nuova tratta ,della lunghezza di circa 126 chilometri, ha origine da Melzo in uscita dal nodo di Milano sul quadruplicamento della linea storica, e termina a Sud di Verona in corrispondenza della interconnessione con la linea Bologna-Brennero.

Descrizione del sito

Per quanto concerne la Lombardia la nuova linea, ad andamento Ovest-Est, si svolge per la maggior parte in un areale pianeggiante e/o debolmente terrazzato per poi concludersi nelle prime testimonianze della regione collinare dell'anfiteatro morenico del Garda. Lungo il tracciato, una volta oltrepassato l'hinterland milanese, l'infrastruttura interferirà con centri abitati di piccola e media grandezza, con edifici di interesse storico - artistico architettonico in prevalenza di tipo rurale, ma anche con ritrovamenti archeologici ed alcune aree di interesse naturalistico.

Enti coinvolti

Province: Brescia, Bergamo, Milano
Comuni: Mazzano, Desenzano del Garda, Treviglio, Caravaggio, Calcio, Castrezzato, Ospitaletto, Flero, Poncarale, Calcinato, Lonato, Pozzolengo, Melzo, Cassano d'Adda, Casirate d'Adda, Fornovo San Giovanni, Fara Olivana con Sola, Antegnate, Urago d'Oglio, Chiari, Cazzago San Martino, Rovato, Travagliato, Berlingo, Lograto, Torbole Casaglia, Montirone, Castenedolo, Pozzuolo Martesana, Trucazzano, Bariano, Covo, Rudiano, Azzano Mella, Castel Mella, Capriano del Colle, Borgosatollo
Parchi: Parco dell'Oglio Nord, Parco del Serio, Parco dell'Adda Nord, Parco Agricolo Sud Milano.

Riferimenti normativi

<i>Opere Principali</i>	<i>Provvedimento</i>	<i>Riferimento</i>	<i>Settore</i>	<i>Sotto-settore</i>
Tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza	D.p.c.m. 377/88	art. 1.1.g	Infrastrutture per la mobilità	Ferrovie

Fasi della procedura

La procedura è conclusa in Regione.

Avvio della procedura: La procedura è stata avviata in data 16/07/1992; l'annuncio è stato pubblicato su *La Repubblica- Il Giorno - Eco di Bergamo - Giornale di Brescia*.

Delibera regionale:

Data: 15/02/1994

Estremi: V/48144



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

V.I.A. Reginale: scheda di sintesi per l'informazione al pubblico

Progetto: Ampliamento allevamento suinicolo in comune di Bagnolo Mella (BS).

Proponente del progetto

Az. Agricola GARBELLI GIOVANNI e FIGLI GIUSEPPE e PIERPAOLO s.s

Estensori dello studio

Dott. Agr. Gianpaolo Plebani

Descrizione dell'intervento

Ampliamento di un allevamento suinicolo con formazione di una nuova struttura di allevamento per 1.700 capi e adeguamento delle strutture di stoccaggio.

Descrizione del sito

L'allevamento è localizzato nel settore nord-ovest del Comune di Bagnolo Mella (foglio 1 mapp. 80-81 del Catasto terreni) – località Ferramonde, in provincia di Brescia. Si tratta di una zona agricola caratterizzata dalla presenza di numerosi allevamenti zootecnici.

Enti coinvolti

Province: Brescia

Comuni: Bagnolo Mella, Capriano del Colle, Poncarale.

Riferimenti normativi

<i>Opere Principali</i>	<i>Provvedimento</i>	<i>Riferimento</i>	<i>Settore</i>	<i>Sotto-settore</i>
Impianti per l'allevamento intensivo di suini	Direttiva 97/11/CEE	All. I. 1.7. b	Agricoltura, silvicoltura, acquicoltura	Allevamento

Fasi della procedura

Avvio della procedura: La procedura è stata avviata in data 10/04/2006; l'annuncio è stato pubblicato su *Brescia Oggi*.



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Verifica: scheda di sintesi per l'informazione al pubblico

Progetto: Ricerca acque sotterranee in Comune di Poncarale (BS).

Proponente del progetto

FERRAMENTA F.lli Piovani S.p.A.

Estensori dello studio

Dott. Geol. Marco Mantovani

Descrizione dell'intervento

Escavazione pozzo in Comune di Poncarale (BS).

Descrizione del sito

Enti coinvolti

Province: Brescia

Comuni: Poncarale

Riferimenti normativi

<i>Opere Principali</i>	<i>Provvedimento</i>	<i>Riferimento</i>	<i>Settore</i>	<i>Sotto-settore</i>
Derivazione di acque sotterranee	L.R.1/100	art. 3.111	Infrastrutture idrauliche e di difesa del suolo	Infrastrutture idrauliche

Determinazione

Esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni

Decreto

Data: 20/03/2007

Estremi: 2754



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Verifica: scheda di sintesi per l'informazione al pubblico

Progetto: Ricerca acque sotterranee in Comune di Poncarale (BS).

Proponente del progetto

FERRAMENTA F.lli Piovani S.p.A.

Estensori dello studio

Dott. Geol. Marco Mantovani

Descrizione dell'intervento

Ricerca acque sotterranee in Comune di Poncarale.

Descrizione del sito

Enti coinvolti

Province: Brescia

Comuni: Poncarale

Riferimenti normativi

<i>Opere Principali</i>	<i>Provvedimento</i>	<i>Riferimento</i>	<i>Settore</i>	<i>Sotto-settore</i>
Derivazione di acque sotterranee	L.R.1/100	art. 3.111	Infrastrutture idrauliche e di difesa del suolo	Infrastrutture idrauliche



7.9.1.2. Insedimenti soggetti ad Autorizzazione Ambientale Integrata

In merito alle istanze IPPC (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (A.I.A.) di attività presenti sul territorio comunale di Poncarale, ad oggi risultano depositate presso gli uffici comunali le domande di:

- *Az. Agr. Gatti Bortolo e figli S.S.*, via Cascina Ortigara - Poncarale ha depositato presso lo "Sportello IPPC" della Regione Lombardia in data 27/03/2007 con Prot. n. T1.2007.0009322, la domanda di AIA/IPPC per il complesso IPPC esistente sopra citato;
- *Avicola Montenetto di Zampedri Armando*, via Bertazzoli - Poncarale ha depositato presso lo "Sportello IPPC" della Regione Lombardia in data 27/03/2007 con Prot. n. T1.2007.0009326, la domanda di AIA/IPPC per il complesso IPPC esistente sopra citato.

Considerato che l'Autorizzazione Ambientale Integrata è di recente introduzione nel panorama legislativo italiano, e che tale procedura è applicabile oltre che agli impianti esistenti/attività esistenti, anche a impianti nuovi e a modifiche sostanziali di impianti/attività, è possibile che attività assoggettabili ad A.I.A. (in particolare quelle del settore zootecnico), provvedano in futuro ad inoltrare istanza.

Pertanto si ritiene auspicabile che tale indagine venga ulteriormente aggiornata con gli estremi di nuove pratiche, eventualmente depositate in futuro.

7.9.1.3. Insedimenti soggetti ad autorizzazione per smaltimento/rifiuti

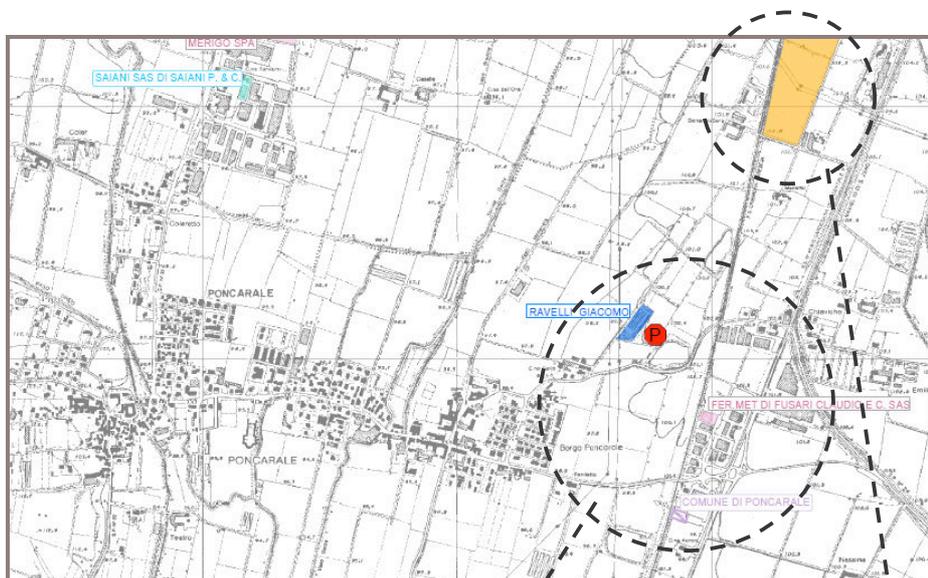
Provincia di Brescia – Documentazione propedeutica alla redazione del Piano Provinciale Rifiuti

La fonte consultata è la documentazione propedeutica alla redazione del Piano Provinciale Rifiuti che, pur se non definitiva, offre utili elementi di indagine.

Nelle figure che seguono sono presentati gli estratti delle cartografie "*Stampa preliminare estratto piano provinciale gestione rifiuti di Brescia*" Tav D6I – Poncarale, relative alle procedure attive su impianti/interventi localizzati sul territorio di Poncarale.



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO



CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI IN ATTIVITA' |

Stoccaggio

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE

Compostaggio

- IN ESERCIZIO
- SOSPESA

Autodemolitori

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- SOSPESA

Impianti in procedura semplificata



Isole Ecologiche

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- NUOVA ISTANZA
- IN RINNOVO

Autorizzazione al trattamento di rifiuti pericolosi

COMUNE DI PONCARALE

PROVINCIA DI BRESCIA

175

- VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PGT -

- QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE -



Provincia di Brescia - Database archivio impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti

Per completezza, ulteriore fonte consultata è il Database dell'Ufficio Rifiuti della Provincia di Brescia che fornisce l'elenco delle ditte autorizzate dalla Provincia di Brescia al trattamento, smaltimento e/o recupero dei rifiuti (che hanno acconsentito al trattamento dei loro dati ai sensi del D.Lgs. 196/03 in materia di privacy).

Tale database, pur se non esaustivo in termini assoluti proprio per gli aspetti legati alla privacy, contiene le informazioni relative alle Autorizzazioni rilasciate ai sensi degli artt. 27-28 del d.lgs 22/97 (di seguito denominata Procedura Ordinaria) e le informazioni relative alle ditte che hanno presentato la Comunicazione di esercizio ai sensi degli artt. 31-33 del d.lgs 22/97 (di seguito denominata Procedura Semplificata).

Sono temporaneamente escluse dall'elenco le ditte autorizzate ai sensi dell'art. 27 del D.lgs. 22/97.

DITTE PROCEDURA ORDINARIA – TRATTAMENTO/RECUPERO

- *Nessuna*

DITTE PROCEDURA SEMPLIFICATA – ALLEGATO 1 D.M. 05.02.98

- *FER.MET di Fusardi Claudio e C. SAS – via E. Mattei, 3 - Poncarale*

DITTE PROCEDURA SEMPLIFICATA - RIFIUTI PERICOLOSI - ALLEGATO 1 D.M. 12.06.2002

N. 161

- *Nessuna*

Si tiene ad evidenziare che l'azienda "Fer.Met di Fusardi Claudio e C. SAS", si è recentemente trasferita dal vecchio sito di via Mattei alla nuova sede nell'ambito del polo produttivo di recente urbanizzazione in via Johannes Gutenberg. Da informazioni recepite dall'ufficio tecnico comunale il vecchio sito di via Mattei ad oggi non è più utilizzato a servizio dell'azienda.

Nella carta delle sensibilità ambientali si è considerato tale nuovo assetto.



7.9.1.4. Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Infine, per quanto riguarda la tematica degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) soggetti agli adempimenti di cui al DLgs 17 agosto 1999, n. 334 e smi “Severo ter”, è stata verificata la presenza di tali insediamenti nel comune di Poncarale e nei comuni limitrofi, mediante la consultazione degli elenchi ufficiali del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio (*Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell’art. 15, comma 4 del DLgs 17 agosto 1999, n. 334 e smi*).

Da tale analisi risulta la presenza dei seguenti insediamenti:

	<i>Insedimenti soggetti agli adempimenti dell’ art. 6 del D.Lgs. 334/99 e smi (NOTIFICA)</i>	<i>Insedimenti soggetti agli adempimenti dell’ art. 8 del D.Lgs. 334/99 e smi (RAPPORTO DI SICUREZZA)</i>
Poncarale	nessuno	nessuno
<i>Capriano del Colle</i>	nessuno	nessuno
<i>Bagnolo Mella</i>	nessuno	nessuno
<i>Montirone</i>	nessuno	- PROFILATINAVE Spa – Acciaierie e impianti metallurgici
<i>Borgosatollo</i>	nessuno	nessuno
<i>San Zeno Naviglio</i>	nessuno	nessuno
<i>Flero</i>		- SANIMET Spa - Galvanotecnica

Sul territorio del Comune di Poncarale non sono presenti insediamenti a rischio di incidente rilevante.

Si evidenzia in particolare la presenza di insediamenti a rischio di incidente rilevante, ex. art. 8 del D.Lgs. 334/99 nel Comune di Montirone e di Flero.



7.9.2. Ulteriori contesti territoriali con potenziali azioni di interferenza ambientale

Sulla base degli elementi di indagine raccolti presso gli uffici comunali, in questo capitolo vengono presentate ulteriori realtà territoriali che, pur se non necessariamente codificati dalla normativa dei settori “VIA”, “AIA-IPPC”, “rifiuti-bonifiche”, per la loro natura comportano potenziali azioni di interferenza con le componenti ambientali.

DEPURATORE COMUNALE E RETE FOGNARIA

La quasi totalità del territorio comunale, comprensiva dell’abitato e della zona produttiva orientata, risulta collettata alla rete fognaria esistente, gestita dal 1995 da Cogeme. Tutta la rete è afferente all’unico depuratore comunale situato a sud dell’abitato di Poncarale, raggiungibile da un accesso su via Roma nei pressi del cimitero. Dalle informazioni raccolte presso l’ufficio tecnico non sono mai state riscontrate particolari problematiche né in termini di gestione dell’impianto di depurazione né in termini di gestione della rete fognaria.

ISOLA ECOLOGICA

In tema di centri di raccolta rifiuti si segnala la presenza dell’isola ecologica comunale ubicata in via Galileo Galilei n. 14/a nella zona industriale. L’area è opportunamente attrezzata per il conferimento di rifiuti e ammette le seguenti tipologie omogenee: carta cartone, vetro, plastica, metalli, legnami e verde, beni durevoli e rifiuti pericolosi (neon, toner, vernici, ecc.).

CAVE E DISCARICHE

Sul territorio di Poncarale sono presenti i seguenti Ambiti Territoriali Estrattivi, così come classificati nel Piano Provinciale Cave – Settore Sabbie e Ghiaie, approvato con DCR 1114 del 25.11.2004 :

- A.T.E.g 34: cava di ghiaia e sabbia in capo a Brandini & C. S.n.c., Macobatti P & F. S.n.c.; la coltivazione è prevista a fossa in acqua, per una profondità massima



escavabile di 16 m, e il recupero finale è previsto ad uso naturalistico e/o ricreativo e a verde pubblico attrezzato.

Sul territorio di Poncarale sono presenti i seguenti Ambiti Territoriali Estrattivi, così come classificati nel Piano Provinciale Cave – Settori Argille, pietre ornamentali e calcari, approvato con DCR 120 del 21.12.2000 :

- A.T.E.a 03: cava di argilla gestita da Casella Braga S.p.A. che interessa i Comuni di Poncarale e Capriano del Colle; secondo il piano Cave Provinciale vigente, Settore Argilla, la profondità massima di escavazione è di 7 m e la destinazione finale programmata è di tipo naturalistico-ricreativa o agricola.

SITI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI RIFIUTI

Nella porzione occidentale del territorio, sul Monte Netto in prossimità del confine con il Comune di Capriano del Colle è stata segnalata la presenza di un sito interessato dalla presenza di rifiuti (eternit e, in massima parte, inerti) per il quale sono in corso regolare procedura amministrativa finalizzata al ripristino e alla riqualificazione dell'area.

In tema di rifiuti, pur se in territorio del Comune limitrofo di Capriano del Colle, si evidenzia la presenza di un ex discarica insediata dagli anni '70 sulle pendici settentrionali del Monte Netto di Capriano nel sito dismesso di una ex cava di argilla. Nel suo scavo sono stati smaltiti i rifiuti decadenti dalla produzione secondaria dell'alluminio e la stessa è stata oggetto nel 1990 di contaminazione radioattiva per presenza di Cesio 137 nel rifiuto. A seguito degli interventi di messa in sicurezza della discarica, tutte le campagne di monitoraggio condotte successivamente sulle matrici ambientali hanno confermato esito positivo consentendo di definire l'area della discarica agibile sotto il profilo radioprotezionistico. Sotto il profilo chimico, permangono ad oggi alcune criticità legate alla contaminazione della falda da Nitriti ed Ammoniaca, per le quali sono state attivate le procedure operative e amministrative previste dal nuovo codice dell'ambiente.

Ad integrazione delle informazioni acquisite in occasione della predisposizione della prima revisione del Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente (marzo 2008), sulla base dell'ulteriore documentazione messa a disposizione dall'ufficio tecnico comunale, è



stato possibile acquisire gli esiti delle ultime riunioni tecniche/conferenze di servizi sul tema, che hanno indicato quale priorità assoluta la necessità di mantenere costantemente monitorata la condizione delle matrici ambientali più esposte e in particolare lo stato delle acque sotterranee (anche con sistemi di monitoraggio in continuo della conducibilità delle acque - quale efficace parametro per la verifica dello stato dell'acqua sotterranea - e comunque mantenendo in atto anche il monitoraggio discontinuo sui piezometri).

È emersa inoltre la disponibilità della ditta a realizzare le opere di messa in sicurezza permanente e in particolare l'intervento di copertura superficiale della discarica con l'obiettivo di ridurre la formazione di percolato. Altri aspetti importanti emersi sono rappresentati dalla necessità di ripristino integrale dell'impermeabilità dello strato superficiale e dalla riprofilatura delle pendenze con materiali adeguati per garantire l'allontanamento delle acque di ruscellamento.

Tutti i contesti sopraccitati, siti in territorio comunale, sono stati riportati nella *CARTA DELLE SENSIBILITÀ AMBIENTALI - Elementi di vulnerabilità e criticità ambientale* – quali elementi di criticità puntuali/areali con annessa fascia di vulnerabilità tecnologica.



7.10. Salute Pubblica

7.10.1. Premessa

La presente sezione ha come oggetto l'analisi dello stato di salute della popolazione residente nel comune di Poncarale e nei comuni limitrofi.

L'analisi dello "stato di salute" della popolazione deve prendere in considerazione una serie di fattori, demografici (natalità, mortalità, migrazioni ecc.), socioeconomici (tenore di vita, condizioni igienico-sanitarie, abitudini alimentari, esposizione a fattori di rischio nei luoghi di lavoro ecc.) ed ambientali (esposizione ad inquinanti delle matrici ambientali: aria, acqua, suolo, alimenti ecc.) che interagiscono tra loro in modo complesso.

In particolare è ormai assodato che esiste una correlazione importante tra ambiente e salute, con particolare riferimento a due gruppi di patologie: le patologie tumorali e quelle respiratorie, sebbene sia molto difficile individuare precise relazioni causa-effetto tra fattori di rischio ambientali ed epidemiologia delle diverse patologie, poiché, come già evidenziato, queste sono influenzate da numerosi altri fattori i cui effetti si intrecciano con quelli dei fattori ambientali.

In ogni caso grazie alle moderne metodologie statistiche è possibile ricercare anomalie di distribuzione sul territorio degli "effetti" che fungono da indicatori della possibile presenza, a livello locale, di particolari "cause".

A livello operativo si procede mediante l'analisi del parametro della "*mortalità per causa di morte*", che rappresenta in sostanza l'"effetto", e basandosi sulla distribuzione sul territorio di tale parametro, si cerca una correlazione con eventuali fattori di rischio che agiscono a livello locale, che rappresentano pertanto la "causa".

7.10.2. Analisi dello stato di salute della popolazione

In questa sezione si effettuerà un'analisi dello "stato di salute" della popolazione residente nel comune di Poncarale e nei comuni limitrofi, utilizzando come indicatore di salute la "mortalità per causa"; si cercheranno pertanto eventuali concentrazioni



anomale di decessi per diverse cause di morte e si effettueranno confronti tra il comune di Poncarale ed il territorio limitrofo, a scala comunale, provinciale e regionale.

La presente analisi si è basata prevalentemente su informazioni e dati statistici tratti dalle seguenti fonti:

- “Relazione sullo stato sanitario del Paese 2001-2002” del Ministero della Salute
- “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994” della Regione Lombardia
- “Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL della provincia di Brescia anni 1999-2003”

7.10.2.1. Considerazioni tratte dall’ “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”

In seguito alla pubblicazione dell’ “Atlante Italiano di Mortalità 1981-1994”, che comprende una base dati contenente tutte le informazioni sui decessi, di fonte ISTAT, disaggregati a livello di comune di residenza per gli anni dal 1981 al 1994, la Regione Lombardia, sulla base di una rielaborazione dei dati in esso contenuti, è giunta alla realizzazione di un atlante della mortalità regionale “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”, pubblicato nel 2000.

Le cause di morte prese in esame ed i relativi codici fanno riferimento alla Classificazione Internazionale delle Malattie Traumatismi e Cause di Morte (ICD) IX revisione.

Nell’Atlante lombardo sono stati presi in esame tutti i comuni della regione più alcuni comuni limitrofi delle regioni vicine. Nel complesso il territorio analizzato è rappresentato da un cerchio, con centro a Berlingo e di raggio pari a 135 km, che include tutti i 1.546 comuni della Regione Lombardia, oltre a porzioni territoriali extra-lombarde. Complessivamente si tratta di 2.470 comuni, la cui popolazione residente totale, nel 1991, corrispondeva a 13.433.725 abitanti.

Per ognuna delle cause di morte in esame e per genere sono stati calcolati sia i **rapporti di mortalità standardizzati per età sulla popolazione lombarda (SMR)**^(*) sia le corrispondenti **stime di densità ottenute mediante indicatori Kernel**^(**) (**Kernel SMR**).



(*) Per poter confrontare tra loro i dati di mortalità di aree diverse e per escludere l'effetto della distribuzione per età dei diversi gruppi di popolazione, i tassi specifici di mortalità vengono rielaborati statisticamente al fine di ottenere i tassi standardizzati di mortalità (SMR).

(**) Sono state utilizzate le stime Kernel degli SMR per non perdere il contenuto dell'informazione di dettaglio comunale e contemporaneamente ottenere una immagine più interpretabile dal punto di vista epidemiologico. Gli indicatori Kernel sono medie mobili spaziali degli indici di aree geografiche adiacenti, opportunamente rielaborate, che permettono di stimare la "densità di mortalità" in ogni specifico punto (comune) in funzione dei valori rilevati nel proprio intorno (comuni circostanti). Infatti, se la mortalità è associata a fenomeni che sono presenti sul territorio, il valore di mortalità individuato in un singolo comune non è un'entità indipendente, ma risente dei valori di mortalità esistenti nei comuni limitrofi.

L'Atlante contiene mappe ove le stime Kernel degli SMR, per ognuna delle cause di morte esaminate e distintamente per i due sessi, sono state rappresentate sul cartogramma dell'area circolare analizzata. Tali mappe delineano il quadro del fenomeno mortalità nella regione, offrendo un'immagine della tendenza di fondo che caratterizza la distribuzione spaziale delle singole patologie.

Ad ogni mappa è associata una tabella che riporta per ogni ASL e per l'intero territorio lombardo i seguenti dati:

- il numero di decessi osservati nel periodo;
- il numero di decessi atteso su base regionale;
- il rapporto standardizzato di mortalità (SMR) su base regionale;
- la stima Kernel del rapporto standardizzato di mortalità.

Infine, per dare una misura dell'intensità delle singole cause di morte e al contempo collocare la situazione lombarda in un contesto nazionale, è stata predisposta una tabella riassuntiva (riportata di seguito) che elenca il valore dei tassi standardizzati diretti di mortalità per la Lombardia e per l'Italia.



Mortalita' per causa e sesso in Lombardia ed in Italia

<i>CAUSA DI MORTE - tassi standardizzati diretti x 10000-standard lombardia popolazione 1991</i>	LOMBARDIA		ITALIA	
	<i>uomini</i>	<i>donne</i>	<i>uomini</i>	<i>donne</i>
Tutte le cause	101,14	90,15	92,59	90,83
Malattie infettive e parassitarie	0,44	0,32	0,38	0,30
Tumori	36,89	25,14	29,73	21,87
Tumori maligni dello stomaco	3,59	2,56	2,59	1,98
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	3,61	3,46	3,04	3,11
Tumori primitivi del fegato	2,05	0,75	1,26	0,57
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	10,95	1,94	8,76	1,61
Tumori maligni della mammella	-	4,80	-	3,92
Tumori maligni dell'utero	-	1,00	-	1,13
Tumori maligni dell'ovaio	-	1,18	-	0,97
Tumori maligni della prostata	2,10	-	1,96	-
Tumori maligni della vescica	1,50	0,42	1,43	0,38
Tumori maligni dei tessuti linfatico ed ematopoietico	2,34	2,06	2,03	1,81
Leucemie	0,95	0,81	0,92	0,78
Malattie delle ghiandole endocrine	3,68	3,62	3,21	4,53
Diabete mellito	1,71	2,96	2,13	4,03
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici	0,31	0,35	0,30	0,34
Disturbi psichici	1,07	0,95	0,89	0,94
Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi	1,59	1,84	1,56	1,86
Malattie del sistema circolatorio	35,77	41,30	34,84	43,80
Malattia ipertensiva	1,40	2,94	1,78	3,51
Malattie ischemiche del cuore	15,00	11,88	13,20	10,99
Disturbi circolatori dell'encefalo	9,31	13,40	9,64	14,63
Arteriosclerosi	1,47	2,32	1,30	2,36
Malattie dell'apparato respiratorio	6,45	4,64	6,39	4,43
Polmonite	1,45	1,61	0,99	1,22
Bronchite, enfisema ed asma	3,72	1,92	3,88	2,03
Malattie dell'apparato digerente	5,56	4,06	5,40	4,35
Cirrosi ed altre malattie croniche del fegato	3,54	1,79	3,31	1,98
Malattie dell'apparato genitourinario	1,25	1,20	1,16	1,13
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	0,24	0,28	0,33	0,39
Traumatismi ed avvelenamenti	6,15	3,59	6,27	3,68



L'Atlante comprende anche informazioni più dettagliate, concernenti gli indici di mortalità a livello comunale per tutto il territorio regionale, sempre per i sei anni a cui si riferisce l'analisi.

L'atlante contiene infine anche un elenco di **allarmi su singoli comuni**, che si riferiscono ai comuni che oltrepassano il livello medio di mortalità atteso, con una probabilità del 99% che l'eccesso osservato non sia casuale. La segnalazione riguarda solo i comuni in cui si registra un numero di almeno 5 casi osservati.

7.10.2.2. Il comune di Poncarale ed i comuni limitrofi in relazione ai dati dell'
"Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994".

Dall'elenco dei dati e degli indici comunali dei comuni lombardi, in cui sono riportati i valori dei decessi osservati e attesi, gli SMR e le corrispondenti stime Kernel, sono stati estratti i dati relativi all'area di Poncarale, che comprende il comune di **Poncarale** e i 6 comuni limitrofi: **Flero, San Zeno Naviglio, Borgosatollo, Montirone, Bagnolo Mella e Capriano del Colle**.

Si è scelto di limitare l'analisi alle patologie maggiormente correlate con i fattori di rischio ambientali, quali i tumori e le malattie respiratorie, ritenendo poco significative, ai fini della presente analisi le altre patologie, che sono probabilmente più correlate a fattori genetici e socioeconomici.

Inoltre, al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche, sono stati estratti anche i dati inerenti il comune di Brescia, capoluogo provinciale.

Infine sono stati riportati, per un ulteriore paragone, anche i dati della Provincia di Brescia e della Regione Lombardia.

Le due tabelle seguenti riportano, in prospetti separati per uomini e donne, i dati di cui sopra.

La terza tabella riporta sinteticamente soltanto le stime Kernel degli SMR relative a Poncarale, alla media dei sei comuni limitrofi, al comune di Brescia ed infine alla Provincia ed alla Regione, e propone infine un confronto tra le diverse situazioni



PROFESSIONE **AMBIENTE**
STUDIO ASSOCIATO

geografiche elencate.

Si è scelto di effettuare un confronto mediante questo parametro e non mediante l'SMR poiché, come sopra già evidenziato, le stime Kernel sono finalizzate a “lisciare” in senso statistico, i singoli valori comunali, ripulendo il dato dalla variabilità casuale dovuta al piccolo numero di eventi osservati, rendendo più chiaro ed efficace il confronto tra situazioni comunali distinte.

CAUSA DI MORTE - uomini	Flero			San Zeno Naviglio			Borgosatollo			Montirone						
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR				
	148	131,81	112,28	101,55	64	67,71	94,52	101,18	155	147,61	105	100,93	62	59,61	104	100,88
Tutte le cause	69	50,91	135,52	108,51	27	25,38	106,4	107,75	51	56,39	90,45	107,1	20	22,4	89,27	106,78
Tumori	7	4,66	150,31	102,16	2	2,39	83,72	100,27	2	5,23	38,24	100,6	0	2,08	0	104,14
Tumori maligni dello stomaco	6	4,61	130,27	96,125	1	2,38	42,08	96,633	2	5,21	38,4	95,734	4	2,07	192,9	92,903
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	4	2,89	138,35	140,73	2	1,42	141	137,15	6	3,21	186,7	135	1	1,26	79,32	135,5
Tumori primitivi del fegato	27	15,79	170,95	107,59	10	7,71	129,6	106,88	13	17,34	74,96	105,87	5	6,84	73,1	104,67
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni																
Tumori maligni della mammella																
Tumori maligni dell'utero																
Tumori maligni dell'ovaio	0	2,1	0	99,152	1	1,21	82,41	98,92	1	2,58	38,83	98,364	1	1,03	97,29	97,593
Tumori maligni della prostata	2	1,76	113,45	93,588	0	0,93	0	93,526	2	2,05	97,46	92,775	0	0,81	0	90,588
Tumori maligni della vescica	6	3,44	174,3	104,57	3	1,66	180,8	105,07	2	3,73	53,56	104,58	3	1,5	200,2	103,24
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	3	1,38	217,21	103,3	1	0,66	151	103,86	2	1,5	133,5	102,42	1	0,61	165	98,455
Leucemie	6	6,27	95,68	98,296	2	3,74	53,46	98,435	7	7,71	90,84	98,209	3	3,11	96,47	97,793
Malattie dell'apparato respiratorio	2	1,33	149,89	104,03	0	0,84	0	103,25	2	1,66	120,5	101,62	0	0,68	0	99,567
Polmonite	4	3,56	112,24	104,47	2	2,13	94,05	104,29	4	4,41	90,64	103,94	3	1,78	169	104,32
Bronchite, enfisema ed asma																

CAUSA DI MORTE - uomini	Bagnolo Mella			Capriano del Colle				
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
	158	128,53	122,93	108,11	85	97,15	87,49	102,42
Tutte le cause	64	48,3	132,5	118,05	33	34,69	95,12	109,55
Tumori	11	4,56	241,36	129,03	2	3,39	59,08	108,62
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	4	4,58	87,4	99,007	4	3,42	117,1	92,653
Tumori primitivi del fegato	4	2,72	147,06	185,53	1	1,9	52,61	146,4
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	14	14,68	95,38	114,92	11	10,21	107,8	108,15
Tumori maligni della mammella								
Tumori maligni dell'utero								
Tumori maligni dell'ovaio								
Tumori maligni della prostata	2	2,42	82,59	90,536	1	2,01	49,86	98,766
Tumori maligni della vescica	3	1,83	163,55	103,08	3	1,4	213,5	92,61
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	0	3,15	0	93,575	1	2,23	44,76	101,86
Leucemie	0	1,28	0	94,518	0	0,91	0	98,771
Malattie dell'apparato respiratorio	6	7,27	82,56	101,28	1	6,27	15,94	98,07
Polmonite	0	1,58	0	99,704	0	1,45	0	103,78
Bronchite, enfisema ed asma	2	4,2	47,59	103,77	1	3,59	27,89	104,75

CAUSA DI MORTE - donne	Flero				San Zeno Naviglio				Borgosatollo				Montirone			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
	Tutte le cause	114	113,36	100,6	95,889	63	68,81	91,55	95,486	152	132,06	115,1	95,276	54	51,06	105,8
Tumori	40	35,17	113,7	100,5	20	20,62	97	100,15	54	41,08	131,5	99,541	13	15,23	85,34	98,924
Tumori maligni dello stomaco	5	3,3	151,7	107,92	1	2,05	48,71	106,45	7	3,97	176,5	105,69	2	1,46	136,9	106,5
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	4	4,54	88,17	89,048	3	2,78	108	89,282	7	5,38	130,2	88,595	2	2	100,1	87,115
Tumori primitivi del fegato	0	0,99	0	116,09	0	0,6	0	113,52	1	1,22	82,18	112,31	0	0,44	0	114,66
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	4	2,74	146	108,41	2	1,6	125,4	108,07	4	3,22	124,2	107,4	0	1,18	0	106,17
Tumori maligni della mammella	13	7,39	175,9	95,596	5	4,07	122,8	95,035	15	8,25	181,9	94,007	2	3,11	64,33	93,07
Tumori maligni dell'utero	0	1,44	0	129,5	2	0,83	242,1	129,51	3	1,66	180,2	127,96	0	0,61	0	124,6
Tumori maligni dell'ovaio	3	1,77	169,6	88,877	0	1	0	89,477	0	2,03	0	89,802	1	0,75	132,5	89,686
Tumori maligni della prostata																
Tumori maligni della vescica	0	0,5	0	93,142	0	0,33	0	93,034	0	0,61	0	91,394	0	0,22	0	87,397
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	4	2,97	134,5	93,319	0	1,7	0	92,141	3	3,47	86,55	91,396	2	1,29	155,4	91,281
Leucemie	2	1,21	165,4	104,87	0	0,67	0	104,02	1	1,37	72,8	103,91	0	0,52	0	103,89
Malattie dell'apparato respiratorio	9	5,35	168,4	92,005	2	3,29	60,83	90,77	5	6,11	81,89	90,117	0	2,48	0	90,479
Polemite	0	1,81	0	86,658	2	1,08	185	85,536	1	1,98	50,61	85,216	0	0,85	0	85,955
Bronchite, enfisema ed asma	6	2,23	269,6	106,47	0	1,42	0	105	3	2,64	113,7	103,78	0	1,03	0	103,49

CAUSA DI MORTE - donne	Bagnolo Mella				Capriano del Colle			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
	Tutte le cause	110	104,69	105,1	102,18	94	78,11	120,4
Tumori	33	33,07	99,79	103,69	30	22,13	135,5	100,21
Tumori maligni dello stomaco	5	3,16	158,1	137,06	1	2,24	44,57	110,54
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	1	4,34	23,04	93,589	3	3,01	99,54	86,957
Tumori primitivi del fegato	4	0,97	412,1	156,41	1	0,66	151,2	120,08
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	1	2,61	38,28	99,665	4	1,71	233,9	106,47
Tumori maligni della mammella	5	6,69	74,75	92,184	4	4,24	94,29	95,26
Tumori maligni dell'utero	1	1,33	74,93	102,2	2	0,89	225,8	125,27
Tumori maligni dell'ovaio	1	1,65	60,45	88,152	2	1,04	192	88,114
Tumori maligni della prostata								
Tumori maligni della vescica	0	0,5	0	100,89	0	0,36	0	91,466
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	0	2,76	0	102,11	5	1,84	271,1	95,449
Leucemie	0	1,09	0	102,56	2	0,73	272,2	107,2
Malattie dell'apparato respiratorio	3	4,78	62,82	104,77	5	3,9	128,2	93,98
Polemite	0	1,54	0	111	0	1,33	0	89,251
Bronchite, enfisema ed asma	3	2,08	144,6	104	5	1,64	305,2	107,2

CAUSA DI MORTE - uomini	Poncarale				Comune di Brescia				Provincia di Brescia				Regione Lombardia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	79	74,51	106,02	101,58	5.809	5.789,40	100,34	101,51	29.176	28.107,71	103,80	104,06	258.952	258.952,08	100,00	100,09
Tumori	28	27,87	100,48	108,36	2.306	2.159,10	106,80	108,21	11.142	10.328,56	107,88	108,05	94.466	94.466,07	100,00	100,22
Tumori maligni dello stomaco	1	2,63	38,07	104,57	175	208,76	83,83	99,10	1.107	995,83	111,16	111,05	9.184	9.184,11	100,00	100,14
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	1	2,63	37,97	94,154	225	209,61	107,34	98,08	891	1.000,39	89,07	91,30	9.242	9.242,90	100,00	100,11
Tumori primitivi del fegato	1	1,56	63,95	141,18	148	121,58	121,73	138,29	814	575,57	141,43	139,01	5.239	5.239,01	100,00	101,18
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	10	8,44	118,48	106,97	688	648,66	106,07	108,10	3.228	3.086,60	104,58	105,06	28.040	28.040,14	100,00	100,31
Tumori maligni della mammella																
Tumori maligni dell'utero																
Tumori maligni dell'ovaio																
Tumori maligni della prostata	0	1,38	0	98,687	134	120,48	111,23	99,35	561	567,86	98,79	99,93	5.385	5.384,92	100,00	99,99
Tumori maligni della vescica	1	1,05	95,48	92,212	87	87,42	99,52	95,05	376	411,31	91,42	92,60	3.828	3.828,08	100,00	99,49
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	4	1,82	219,61	103,47	154	135,51	113,64	105,61	650	662,06	98,18	98,34	6.000	6.000,04	100,00	99,68
Leucemie	2	0,74	271,73	100,54	64	54,19	118,10	106,15	253	267,21	94,68	95,53	2.420	2.420,04	100,00	99,79
Malattie dell'apparato respiratorio	5	4,21	118,82	97,906	353	362,75	97,31	99,67	1.808	1.737,02	104,09	104,01	16.527	16.527,06	100,00	99,68
Polmonite	1	0,93	107,35	103,17	90	79,50	113,21	103,88	381	388,02	98,19	97,31	3.715	3.715,04	100,00	98,92
Bronchite, enfisema ed asma	2	2,41	82,86	104,39	213	210,70	101,09	105,63		1.000,01	101,40	101,89	9.524	9.524,05	100,00	99,83

CAUSA DI MORTE - donne	Poncarale				Comune di Brescia				Provincia di Brescia				Regione Lombardia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	64	64,84	98,7	96,024	5.901	6.297,20	93,71	95,48	25.865	26.528,74	97,50	97,73	245.279	245.279,05	100,00	100,11
Tumori	17	19,09	89,05	100,13	1.825	1.762,60	103,54	100,32	7.379	7.580,40	97,34	97,70	68.391	68.391,07	100,00	99,90
Tumori maligni dello stomaco	4	1,88	212,5	108,16	177	180,33	98,15	107,56	873	763,43	114,35	114,10	6.966	6.966,21	100,00	100,10
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	2	2,54	78,77	87,918	230	243,58	94,43	90,83	886	1.033,53	85,73	87,68	9.411	9.410,78	100,00	100,24
Tumori primitivi del fegato	0	0,56	0	116,98	62	53,74	115,36	113,53	269	228,40	117,78	114,74	2.047	2.047,19	99,99	100,62
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	2	1,48	135,1	107,39	166	137,03	121,14	107,17	569	589,92	96,45	96,39	5.279	5.279,03	100,00	98,99
Tumori maligni della mammella	2	3,79	52,79	95,063	328	332,75	98,57	95,51	1.355	1.454,99	93,13	92,08	13.069	13.069,98	100,00	99,68
Tumori maligni dell'utero	2	0,77	259,8	127,37	96	69,80	137,54	129,87	326	301,90	107,98	112,14	2.711	2.711,95	100,00	99,41
Tumori maligni dell'ovaio	0	0,93	0	88,816	84	82,71	101,56	89,31	321	360,02	89,16	91,56	3.220	3.220,02	100,00	99,39
Tumori maligni della prostata																
Tumori maligni della vescica	1	0,29	344	91,379	31	29,58	104,81	93,64	109	123,88	87,99	91,83	1.137	1.137,05	100,00	99,22
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,6	62,44	93,674	133	143,61	92,61	91,76	565	625,38	90,35	91,12	5.607	5.607,03	100,00	100,07
Leucemie	0	0,64	0	105,61	59	55,84	105,66	101,86	232	245,91	94,34	96,25	2.206	2.206,03	100,00	99,61
Malattie dell'apparato respiratorio	5	3,17	157,9	92,26	272	324,12	83,92	90,68	1.241	1.337,23	92,80	91,18	12.633	12.632,94	100,00	99,22
Polmonite	1	1,07	93,59	87,056	92	111,31	82,65	85,56	415	456,25	90,96	89,85	4.371	4.371,13	100,00	99,15
Bronchite, enfisema ed asma	3	1,33	225,7	106,23	130	135,30	96,08	104,90	567	559,65	101,31	99,06	5.235	5.235,01	100,00	99,38

		Poncarale					Poncarale rispetto a:				
		media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia	media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia		
CAUSA DI MORTE - uomini	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR		
Tutte le cause	101,58	102,51	101,51	104,06	100,09	-0,93	0,07	-2,48	1,49		
Tumori	108,36	109,62	108,21	108,05	100,22	-1,26	0,15	0,31	8,14		
Tumori maligni dello stomaco	104,57	107,47	99,10	111,05	100,14	-2,90	5,47	-6,48	4,43		
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	94,15	95,51	98,08	91,30	100,11	-1,36	-3,92	2,85	-5,96		
Tumori primitivi del fegato	141,18	146,72	138,29	139,01	101,18	-5,54	2,89	2,17	40,00		
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	106,97	108,01	108,10	105,06	100,31	-1,04	-1,13	1,91	6,66		
Tumori maligni della mammella	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tumori maligni dell'utero	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tumori maligni dell'ovaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tumori maligni della prostata	98,69	97,22	99,35	99,93	99,99	1,47	-0,67	-1,24	-1,30		
Tumori maligni della vescica	92,21	94,36	95,05	92,60	99,49	-2,15	-2,84	-0,39	-7,28		
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	103,47	102,15	105,61	98,34	99,68	1,32	-2,14	5,13	3,79		
Leucemie	100,54	100,22	106,15	95,53	99,79	0,32	-5,61	5,01	0,75		
Malattie dell'apparato respiratorio	97,91	98,68	99,67	104,01	99,68	-0,77	-1,77	-6,10	-1,77		
Polmonite	103,17	101,99	103,88	97,31	98,92	1,18	-0,71	5,86	4,25		
Bronchite, enfisema ed asma	104,39	104,26	105,63	101,89	99,83	0,13	-1,24	2,50	4,56		
		Poncarale					Poncarale rispetto a:				
		media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia	media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia		
CAUSA DI MORTE - donne	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR		
Tutte le cause	96,02	83,00	95,48	97,73	100,11	13,02	0,54	-1,71	-4,09		
Tumori	100,13	100,50	100,32	97,70	99,90	-0,37	-0,19	2,43	0,23		
Tumori maligni dello stomaco	108,16	112,36	107,56	114,10	100,10	-4,20	0,60	-5,94	8,06		
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigmoid., ano	87,92	89,10	90,83	87,68	100,24	-1,18	-2,91	0,24	-12,32		
Tumori primitivi del fegato	116,98	122,18	113,53	114,74	100,62	-5,20	3,45	2,24	16,36		
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	107,39	106,03	107,17	96,39	98,99	1,36	0,22	11,00	8,40		
Tumori maligni della mammella	95,06	94,19	95,51	92,08	99,68	0,87	-0,45	2,98	-4,62		
Tumori maligni dell'utero	127,37	123,17	129,87	112,14	99,41	4,20	-2,50	15,23	27,96		
Tumori maligni dell'ovaio	88,82	89,02	89,31	91,56	99,39	-0,20	-0,50	-2,74	-10,57		
Tumori maligni della prostata	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tumori maligni della vescica	91,38	92,89	93,64	91,83	99,22	-1,51	-2,26	-0,45	-7,84		
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	93,67	94,28	91,76	91,12	100,07	-0,61	1,91	2,55	-6,40		
Leucemie	105,61	104,41	101,86	96,25	99,61	1,20	3,75	9,36	6,00		
Malattie dell'apparato respiratorio	92,26	93,69	90,68	91,18	99,22	-1,43	1,58	1,08	-6,96		
Polmonite	87,06	90,60	85,56	89,85	99,15	-3,55	1,49	-2,79	-12,09		
Bronchite, enfisema ed asma	106,23	104,99	104,90	99,06	99,38	1,24	1,33	7,17	6,85		



Un'ulteriore fonte di informazioni, che consente di evidenziare possibili anomalie nella distribuzione geografica della mortalità, è costituita dall'elenco degli "allarmi", contenuto nell'Atlante, che si riferiscono ai comuni che oltrepassano il livello medio di mortalità atteso con una probabilità del 99% che l'eccesso osservato non sia casuale.

Si riporta di seguito l'elenco degli allarmi relativi ai comuni analizzati.

Allarmi su Poncarale:	- malattie ischemiche - donne
Allarmi su Flero:	- nessuno
Allarmi su San Zeno Naviglio:	- nessuno
Allarmi su Borgosatollo:	- nessuno
Allarmi su Montirone:	- nessuno
Allarmi su Bagnolo Mella:	- nessuno
Allarmi su Capriano del Colle:	- nessuno
Allarmi sul Comune di Brescia:	- nessuno

Dall'esame dei dati di mortalità per causa sopra riportati emerge che il comune di Poncarale presenta valori prossimi alla media dei comuni limitrofi.

Rispetto alla situazione media provinciale e regionale, vi sono oscillazioni in positivo ed in negativo, a seconda delle cause di morte.

Si ritiene che, in questa sede e con gli elementi a disposizione, sarebbe azzardato avanzare ipotesi interpretative relative alla variabilità degli indicatori di mortalità analizzati, rispetto alle realtà geografiche di confronto, con andamenti non sempre coincidenti per uomini e donne.

Si ritiene comunque che la situazione sanitaria del comune di Poncarale non presenti importanti anomalie rispetto a quanto atteso; si segnala un "allarme" per una delle cause di morte analizzate, per le malattie ischemiche per le donne.



7.10.2.3. Considerazioni tratte dall' "Atlante di Mortalità nei distretti dell'ASL della provincia di Brescia anni 1999-2003"

La più recente fonte di dati sulla mortalità a disposizione per il territorio in esame, è il nuovo atlante presentato dall'ASL di Brescia riferito al periodo 1999-2003 e pubblicato nel febbraio 2007, che ha l'obiettivo di fornire un'immagine della situazione nei diversi Distretti Socio-Sanitari dell'ASL, in modo da evidenziare le differenze tra gli stessi e fornire importanti indicazioni sulla distribuzione territoriale di fattori di rischio per malattie a grande rilevanza sociale, legati all'ambiente e agli stili di vita.

Quale denominatore per il calcolo dei tassi è stata utilizzata la popolazione dell'ASL di Brescia, disaggregata per Distretto, utilizzando i dati del censimento 2001; la popolazione totale di ognuno dei 12 distretti è stata ottenuta come somma della popolazione di tutti i comuni afferenti al Distretto stesso, per questo motivo lo studio della mortalità non può scendere ad un dettaglio comunale come era invece possibile fare utilizzando la fonte dell' "Atlante della mortalità in Lombardia 1989-1994".

Ai fini della confrontabilità con i dati regionali, sono stati presi in esame i gruppi di cause e le cause specifiche utilizzate dalla Regione Lombardia per le elaborazioni periodiche dei tassi di mortalità per ASL; va però tenuto conto che i dati dell'ASL sono di codifica locale mentre i tassi regionali sono di fonte ISTAT, vi possono quindi essere discrepanze tra le due fonti soprattutto per alcuni gruppi di cause come le malattie infettive, le malattie del sistema endocrino, le malattie neurologiche, le malformazioni congenite e per i sintomi, segni e stati morbosi mal definiti; in tutti questi casi le differenze di una fonte rispetto all'altra sono superiori al 20% e quindi possono comportare sensibili distorsioni nei confronti tra morti osservate dall'ASL e attese su base regionale. Presentano invece una elevata concordanza gruppi di cause come i tumori, le malattie del sistema circolatorio, dell'apparato respiratorio, dell'apparato digerente, dell'apparato genito-urinario e per i traumi; per alcuni di questi gruppi il dato ASL è sostanzialmente sovrapponibile a quello ISTAT.

Nella tabella successiva si riporta il confronto tra le due fonti per gruppi di cause.



ASL	ISTAT														Totale
	M. Infettive	Tumori	M. endocrine	Disturbi psichici	M. sist. nervoso	M. sist. circolatorio	M. app. respiratorio	M. app. digerente	M. app. genito-urinario	Mal. congenite	M. mal definite	Traumi	Altre		
M. Infettive	25	38	6	2	21	15	9	17	2	0	1	1	29	166	
Tumori	2	9504	32	7	17	197	42	45	5	0	4	8	25	9888	
M. endocrine	2	12	525	3	14	69	8	12	5	0	3	10	8	671	
Disturbi psichici	2	6	7	327	74	72	25	4	3	1	14	19	7	561	
M. sist. nervoso	3	6	4	52	372	52	16	6	1	4	2	7	5	530	
M. sist. circolatorio	2	126	179	91	140	10100	205	95	36	7	17	121	38	11157	
M. app. respiratorio	3	34	35	40	40	344	1497	22	15	3	3	14	19	2069	
M. app. digerente	2	88	17	3	5	79	18	1015	10	1	1	8	96	1343	
M. app. genito-urinario	1	8	22	8	4	83	17	11	223	2	1	16	7	403	
Malf. congenite	0	16	1	0	5	9	1	0	5	20	1	2	2	62	
M. mal definite	1	12	18	11	19	173	37	24	13	2	73	13	5	401	
Traumi	0	2	0	18	3	12	1	5	3	1	4	1079	1	1129	
Altre	0	11	4	0	7	26	4	7	1	1	0	16	77	154	
Totale	43	9863	850	562	721	11231	1880	1263	322	42	124	1314	319	28534	



ASL	ISTAT																Totale					
	Tbc	T. stomaco	T. intestino	T. Fegato	T. Polmone	T. mam. Mellai	T. utero	T. ovaio	T. prostata	T. vescica	T. leucemia	Diabete	Iper-tensione	Ischemia cardiaca	Ictus	Arterio-sclerosi		Polmo-niti	BPCO*	Cirrosi epatica	Altre	
Tbc	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
T. stomaco	0	790	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	1	2	0	0	19	817
T. intestino	0	0	929	3	3	3	0	0	2	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	0	23	969
T. fegato	0	4	1	791	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	64	65	931
T. polmone	0	0	1	3	1878	1	0	0	1	0	2	1	1	9	2	0	2	4	1	42	1949	
T. mammella	0	3	1	0	1	647	0	2	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	13	673	
T. utero	0	1	0	0	0	1	139	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	144	
T. ovaio	0	1	0	0	0	0	2	155	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
T. prostata	0	0	0	0	1	0	0	0	318	221	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	7	332
T. vescica	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	231	
T. Leucemie	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	659	1	0	3	7	0	2	2	0	38	717	
Diabete	0	0	1	2	2	3	0	1	1	0	4	404	12	57	48	3	8	8	7	91	649	
Iper-tensione	0	1	2	0	2	4	0	0	0	10	1	8	476	23	32	15	12	12	1	107	695	
Ischemia cardiaca	1	4	3	3	12	3	0	1	7	0	9	18	167	3998	181	60	41	41	2	334	4914	
Ictus	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	4	8	61	36	2469	41	17	17	8	170	2830	
Arterio-sclerosi	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	105	7	7	1	32	152	
Polmoniti	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	2	2	0	4	14	1	465	465	3	51	558	
BPCO*	2	2	0	1	7	0	0	0	2	0	1	1	7	31	35	3	17	17	5	145	898	
Cirrosi epatica	0	1	0	24	0	1	0	0	0	0	0	3	0	3	4	0	4	4	511	45	601	
Altre	5	36	43	44	53	26	10	12	41	48	47	60	112	308	310	95	165	165	24	8562	10314	
Totale	9	847	985	872	1968	693	151	171	375	282	735	509	838	4484	3109	325	742	742	728	9747	28534	



7.10.2.4. Il distretto 3: Brescia Est in relazione ai dati dell' "Atlante di Mortalità nei distretti dell'ASL della provincia di Brescia anni 1999-2003"

L'ASL di Brescia si articola in 12 Distretti tra loro diversi per caratteristiche geografiche e demografiche. Accanto a zone urbane, densamente abitate e con presenza di infrastrutture e impianti industriali, sono presenti zone rurali con una minore densità abitativa ed una economia agricola.

Il comune di **Poncarale** appartiene al Distretto 3: Brescia Est insieme ai comuni limitrofi di **Azzano Mella, Borgosatollo, Botticino, Capriano del Colle, Castenedolo, Flero, Mazzano, Montirone, Nuvolera, Rezzato e San Zeno.**

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Azzano Mella	899	877	1.776
Borgosatollo	3.998	3.966	7.964
Botticino	4.697	5.087	9.784
Capriano del Colle	1.904	1.924	3.828
Castenedolo	4.526	4.589	9.115
Flero	3.791	3.767	7.558
Mazzano	4.550	4.647	9.197
Montirone	1.945	1.939	3.884
Nuvolento	1.760	1.758	3.518
Nuvolera	1.778	1.813	3.591
Poncarale	2.014	2.036	4.050
Rezzato	6.138	6.319	12.457
San Zeno Naviglio	1.696	1.774	3.470
DISTRETTO 3	39.696	40.496	80.192

Si riportano di seguito le tabelle relative ai morti osservati e attesi nel periodo e ai rapporti osservati/attesi (SMR) per gruppi di cause e per cause specifiche suddivise per maschi e femmine.



*DISTRETTO 3: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – MASCHI*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
M. Infettive e parassitari	8	10,5	0,76
Tumori	629	643,9	0,98
M. delle ghiandole endocrine	35	73,9	0,47
Disturbi psichici	9	22,5	0,4
M. sistema nervoso e organi di senso	27	31,2	0,86
M. sistema circolatorio	472	590,7	0,8
M. apparato respiratorio	96	96,8	0,99
M. apparato digerente	60	78	0,77
M. apparato genito-urinario	9	18,4	0,49
Malformazioni congenite	6	5,4	1,11
Stati morbosi mal definiti	7	13,2	0,53
Traumatismi e avvelenamento	105	105,9	0,99
Altre cause	11	14,3	0,77
Totale	1.474	1.704,7	0,86

Commento

Nella tabella si nota un difetto di morti sul totale (-14%), per le malattie del sistema circolatorio (-20%), dell'apparato digerente (-23%) e genito-urinario (-51%). Non si notano eccessi di morti significativi.

*DISTRETTO 3: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – MASCHI*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
Tbc	2	2,6	0,76
Tumori stomaco	57	53,1	1,07
Tumori colon-retto	63	67,3	0,94
Tumori fegato	72	33,1	2,18
Tumori polmone	178	184,7	0,96
Tumori prostata	27	38,5	0,7
Tumori vescica	20	22,9	0,87
Leucemie e linfomi	44	44,5	0,99
Diabete	23	31,5	0,73
Iipertensione	23	27,5	0,84
Infarto e ischemie cardiache	234	250,4	0,93
Ictus cerebrali	107	133,7	0,8
Arteriosclerosi	8	12,1	0,66
Polmoniti	31	24,30	1,28
BPCO*	53	48,8	1,09
irrosi epatica	38	46,2	0,82
Accidenti stradali	47	41,8	1,12
Cadute accidentali	17	21,1	0,81
Suicidi	23	24	0,96

*Bronchite cronica e non specificata, enfisema ed asma

Commento

Si nota un difetto di morti per tumori della prostata (-30%) e cirrosi epatica (-18%), mentre si vede un eccesso per i tumori al fegato (+118%) e per le polmoniti (+28%).



*DISTRETTO 3: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – FEMMINE*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
M. Infettive e parassitari	10	10,1	0,99
Tumori	432	462,7	0,93
M. delle ghiandole endocrine	39	68,7	0,57
Disturbi psichici	41	29,8	1,37
M. sistema nervoso e organi di senso	37	40,5	0,91
M. sistema circolatorio	622	733,7	0,85
M. apparato respiratorio	128	78,4	1,63
M. apparato digerente	70	70,3	1
M. apparato genito-urinario	25	22	1,14
Malformazioni congenite	5	4,5	1,12
Stati morbosi mal definiti	11	18,4	0,6
Traumatismi e avvelenamento	42	64,7	0,65
Altre cause	17	23,5	0,72
Totale	1.479	1.627,40	0,91

Commento

Si nota un difetto di morti sul totale (-9%), per le malattie del sistema circolatorio (-15%) e per traumatismi ed avvelenamenti (-35%). Si nota un eccesso per malattie dell'apparato respiratorio.

*DISTRETTO 3: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – FEMMINE*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
Tbc	1	2,1	0,47
Tumori stomaco	42	41,2	1,02
Tumori colon-retto	53	61,5	0,86
Tumori fegato	25	12,2	2,05
Tumori polmone	38	40	0,95
Tumori mammella	66	85,8	0,77
tumori utero	12	16,8	0,71
Tumore ovaio	15	19,4	0,77
Tumori vescica	10	6,6	1,52
Leucemie e linfomi	27	39	0,69
Diabete	33	48,9	0,67
Ipertensione	54	56,9	0,95
Infarto e ischemie cardiache	245	222,8	1,1
Ictus cerebrali	173	210,8	0,82
Arteriosclerosi	9	22,80	0,39
Polmoniti	53	27,5	1,93
BPCO*	57	31,7	1,8
Cirrosi epatica	31	27,9	1,11
Accidenti stradali	12	12,1	0,99
Cadute accidentali	16	34,4	0,46
Suicidi	7	9,3	0,75

*Bronchite cronica e non specificata, enfisema ed asma

Commento

Si nota un difetto di morti per tumori del colon-retto (-14%), della mammella (-23%), per leucemie e linfomi(-31%) e per cadute accidentali (-54%), mentre un eccesso di morti si osserva per i tumori del fegato (+105%), per le polmoniti (+93%) e le BPCO (+80%).



PROFESSIONE AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO

Al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche si riportano, oltre alle tabelle del Distretto 6 anche quelle relative a tutta la provincia.

ASL BRESCIA	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Tutti i comuni	500.268	516.158	1.016.426

ASL BRESCIA: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – MASCHI

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
M. Infettive e parassitari	136	142,9	0,95
Tumori	8547	8.906,8	0,96
M. delle ghiandole endocrine	468	984,6	0,48
Disturbi psichici	263	312,6	0,84
M. sistema nervoso e organi di senso	340	445,5	0,76
M. sistema circolatorio	7124	8.529,6	0,84
M. apparato respiratorio	1630	1.431,4	1,14
M. apparato digerente	1028	1.075,7	0,96
M. apparato genito-urinario	256	271,2	0,94
Malformazioni congenite	62	66,7	0,93
Stati morbosi mal definiti	211	185,2	1,14
Traumatismi e avvelenamento	1277	1.395,4	0,92
Altre cause	143	194,1	0,74
Totale	21.485	23.941,7	0,90

ASL BRESCIA: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – MASCHI

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
Tbc	24	37,1	0,65
Tumori stomaco	717	743,3	0,96
Tumori colon-retto	737	939,8	0,78
Tumori fegato	904	450,4	2,01
Tumori polmone	2391	2526,0	0,95
Tumori prostata	561	567,1	0,99
Tumori vescica	281	328,7	0,85
Leucemie e linfomi	540	612,9	0,88
Diabete	285	449,7	0,63
Ipertensione	412	404,0	1,02
Infarto e ischemie cardiache	3238	3554,2	0,91
Ictus cerebrali	1695	1970,5	0,86
Arteriosclerosi	180	183,1	0,98
Polmoniti	538	361,2	1,49
BPCO*	811	723,2	1,12
Cirrosi epatica	658	618,2	1,06

*Bronchite cronica e non specificata, enfisema ed asma



*ASL BRESCIA: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – FEMMINE*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
M. Infettive e parassitari	127	147,0	0,86
Tumori	6218	6.638,1	0,94
M. delle ghiandole endocrine	559	992,4	0,56
Disturbi psichici	659	452,2	1,46
M. sistema nervoso e organi di senso	504	599,9	0,84
M. sistema circolatorio	9747	11.118,2	0,88
M. apparato respiratorio	1581	1.187,9	1,33
M. apparato digerente	947	1.035,4	0,91
M. apparato genito-urinario	361	331,7	1,09
Malformazioni congenite	67	56,6	1,18
Stati morbosi mal definiti	394	278,7	1,41
Traumatismi e avvelenamento	452	930,5	0,49
Altre cause	206	339,2	0,61
Totale	21.822	24.107,9	0,91

*ASL BRESCIA: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – FEMMINE*

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR
Tbc	15	31,4	0,48
Tumori stomaco	519	605,1	0,86
Tumori colon-retto	684	893,7	0,77
Tumori fegato	407	176,5	2,31
Tumori polmone	574	571,6	1,00
Tumori mammella	1056	1.199,9	0,88
tumori utero	233	239,6	0,97
Tumore ovaio	253	270,8	0,93
Tumori vescica	131	97,6	1,34
Leucemie e linfomi	572	557,7	1,03
Diabete	482	733,1	0,66
Iipertensione	865	866,7	1,00
Infarto e ischemie cardiache	3642	3366,5	1,08
Ictus cerebrali	2931	3195,1	0,92
Arteriosclerosi	291	352,2	0,83
Polmoniti	637	419,4	1,52
BPCO*	659	478,8	1,38
Cirrosi epatica	419	397,1	1,06

*Bronchite cronica e non specificata, enfisema ed asma



Per effettuare un confronto fra ciascun Distretto e l'intera ASL Brescia sono stati calcolati i tassi standardizzati e la differenza fra il tasso standardizzato di mortalità di ciascun distretto e quello dell'ASL, espresso in percentuale rispetto al tasso dell'ASL, in modo da evidenziare difetti o eccessi di mortalità per ciascuna causa. Vengono considerate rilevanti le differenze di mortalità maggiori o minori del 10% del tasso dell'ASL in valore assoluto.

Per il Distretto 3 Brescia Est si sottolineano eccessi di mortalità per traumi ed avvelenamenti nelle femmine (+26,2%), per i tumori del colon-retto nei maschi (+15,9%), per le leucemie e i linfomi nei maschi (+12,7%), per le polmoniti nelle donne (+21,5%), per le BPCO nelle femmine (+24,7%) e per i suicidi nelle femmine (+53,3%).

Si registrano invece difetti di mortalità per le malattie dell'apparato genito-urinario nei maschi (-49,2%), per tumori del polmone nelle femmine (-12,9%), per le leucemie e i linfomi nei maschi (-31,9%), per le polmoniti nei maschi (-15,8%) ed infine per la cirrosi epatica nei maschi (-23,9%).

Per quanto riguarda il confronto con i dati regionali, che però si riferiscono ad un periodo precedente di alcuni anni (1996-97) quello considerato per l'ASL di Brescia (1999-2003), non si evidenziano per il Distretto 3 Brescia Est, significative differenze dei valori di mortalità registrati, quindi si può affermare che per le cause considerate i valori sono in linea con i dati regionali.