


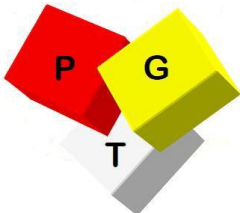
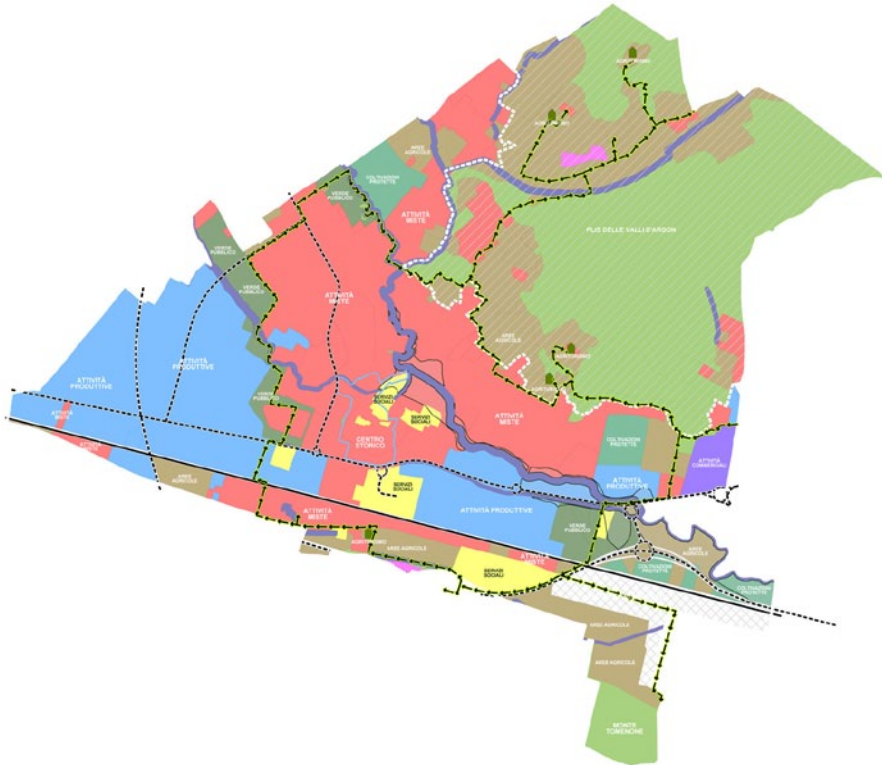
<b>COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO</b>	<b>Provincia di Bergamo</b>
--	-----------------------------

<b>ELABORATO</b>	<b>N° VAS. 1.b</b>
------------------	--------------------

<b>V.A.S. Valutazione Ambientale Strategica L.L.R. 12/2005-4/2008</b>
---

<b>Rapporto Ambientale – Quadro Ambientale</b> <i>PRIMA REVISIONE</i> <i>(Le modifiche di prima revisione sono riportate in grassetto corsivo)</i> <b>SECONDA REVISIONE</b> <i>(Le modifiche di seconda revisione sono riportate in rosso)</i>
--

<b>Adozione:</b>	<b>Approvazione:</b>
------------------	----------------------

<div style="text-align: center;">  <p><b>COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO</b> PROVINCIA DI BERGAMO</p>   </div>	<p><b>Il Sindaco</b> <b>Avv. Dario Odelli</b></p> <p><b>L'Assessore all'Urbanistica</b> <b>Dott. Arch. Anna Gagliardi</b></p> <hr/> <p><b>I PROGETTISTI</b> <b>Dott. Arch.</b> <b>Gianni Roncaglia</b></p> <p><b>Dott. Geologo</b> <b>Diego Marsetti</b></p> <hr/> <p><b>I COLLABORATORI</b> <b>Matteo Roncaglia</b></p> <p><b>Lisa Roncaglia</b></p>
--	---

## INDICE

<b>1</b>	<b>Aria</b> .....	<b>4</b>
1.1	<i>Caratterizzazione geografica</i> .....	4
1.2	<i>Classificazione del territorio</i> .....	4
1.3	<i>Le cause dell'inquinamento atmosferico</i> .....	6
1.3.1	<i>Le emissioni atmosferiche</i> .....	6
1.4	<i>Le condizioni meteorologiche</i> .....	6
1.4.1	<i>Le caratteristiche climatiche della Pianura Padana</i> .....	6
<b>2</b>	<b>Clima</b> .....	<b>8</b>
2.1	<i>Il clima nel 2008 nella Provincia di Bergamo</i> .....	8
2.2	<i>Dati geografici</i> .....	11
<b>3</b>	<b>Acqua</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Utilizzo del territorio</b> .....	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Flora e fauna</b> .....	<b>30</b>
5.1	<i>I paesaggi antropizzati</i> .....	36
5.2	<i>Paesaggio della regione collinare</i> .....	36
5.3	<i>Infrastrutture lineari di trasporto e fauna selvatica</i> .....	37
<b>6</b>	<b>Il territorio ed il paesaggio</b> .....	<b>38</b>
6.1	<i>Il sistema collinare orientale</i> .....	38
6.1.1	<i>Caratteri del paesaggio</i> .....	38
6.1.2	<i>Gli aspetti geologici</i> .....	39
6.1.3	<i>il paesaggio vegetale</i> .....	39
6.1.4	<i>Le trasformazioni urbanistiche</i> .....	41
<b>7</b>	<b>Salute umana</b> .....	<b>66</b>
7.1	<i>Presenza di inquinanti</i> .....	66
7.2	<i>Lo stato della qualità dell'aria</i> .....	74
7.2.1	<i>La rete di monitoraggio</i> .....	74
7.2.2	<i>L'analisi dei singoli inquinanti atmosferici</i> .....	76
7.2.3	<i>Il Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</i> .....	76
7.2.4	<i>Gli Ossidi di Azoto (NO e NO<sub>2</sub>)</i> .....	77
7.2.5	<i>Il monossido di carbonio (CO)</i> .....	78
7.2.6	<i>L'Ozono (O<sub>3</sub>)</i> .....	79
7.2.7	<i>Il benzene e gli idrocarburi policiclici aromatici</i> .....	80
7.2.8	<i>Il articolato atmosferico aerodisperso</i> .....	81
7.2.9	<i>Conclusione</i> .....	83
7.2.10	<i>Approfondimenti</i> .....	86
7.2.10.1	<i>Campagne di misura di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene), I.P.A. (idrocarburi policiclici aromatici) e composti carbonilici in provincia di Bergamo con campionatori attivi</i> .....	86
<b>8</b>	<b>Elettrodotti, ripetitori e comunicazione</b> .....	<b>90</b>
8.1	<i>La rete degli elettrodotti</i> .....	90
8.2	<i>Ripetitori e comunicazione</i> .....	90
8.3	<i>Livelli rumore</i> .....	92
8.4	<i>Agricoltura in serra</i> .....	123
<b>9</b>	<b>Popolazione</b> .....	<b>125</b>
<b>10</b>	<b>Analisi delle attività economiche in Albano Sant'Alessandro</b> .....	<b>135</b>
<b>11</b>	<b>Analisi dello stato occupazionale in Albano Sant'Alessandro</b> .....	<b>136</b>
<b>12</b>	<b>Analisi delle attività agricole</b> .....	<b>136</b>
<b>13</b>	<b>Analisi del patrimonio immobiliare in Albano Sant'Alessandro</b> .....	<b>138</b>
<b>14</b>	<b>Fognatura</b> .....	<b>139</b>
<b>15</b>	<b>Beni materiali</b> .....	<b>147</b>
15.1	<i>Consumi idrici</i> .....	147
15.2	<i>Consumi di corrente elettrica. Fonte ISTAT</i> .....	154
15.3	<i>Consumi di gas per uso domestico e per riscaldamento anno 2005. Fonte ISTAT</i> .....	154

<i>15.4 Produzione dei rifiuti in Albano Sant’Alessandro anno 2009. Fonte comunale .....</i>	<i>154</i>
<b>16 Beni di interesse storico e monumentale e archeologico di Albano Sant’Alessandro.....</b>	<b>157</b>
<i>16.1 Le origini .....</i>	<i>157</i>

## 1 Aria

Per lo stato dell'aria nel Comune di Albano Sant' Alessandro, in mancanza di uno studio specifico condotto in sito si è fatto riferimento al rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e provincia anno 2008 a cura dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Lombardia.

È da questo rapporto che si sono estratti i dati e le informazioni utili alla stesura del presente rapporto ed alla necessaria individuazione del quadro ambientale più simile a quello di Albano Sant' Alessandro.

### 1.1 Caratterizzazione geografica

Il Comune di Albano Sant' Alessandro si colloca nella parte centro-orientale del territorio provinciale tra i comuni di:

a nord – Torre de' Roveri;

a est – San Paolo d'Argon e Montello;

a sud – Seriate, Brusaporto, Bagantica, Costa Di Mezzate e Montello;

a ovest – Pedrengo e Torre de' Roveri;

nel sistema collinare orientale del territorio provinciale.

INFORMAZIONI GENERALI SUL CONTESTO TERRITORIALE NELL' ANNO 2009		
POPOLAZIONE RESIDENTE NELL' AREA COMUNALE	ABITANTI	8.001
ESTENSIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	Km <sup>2</sup>	5,28
DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE	Ab./ Km <sup>2</sup>	1.515
ALTITUDINE MEDIA S.L.M.	METRI	243
LATITUDINE		45°41'14"64 N
LONGITUDINE		09°46'18"12 E
CLASSIFICAZIONE SISMICA		SISMICITÀ BASSA
CLIMA-GRADI GIORNO		2.525
ZONA CLIMATICA (a)		E

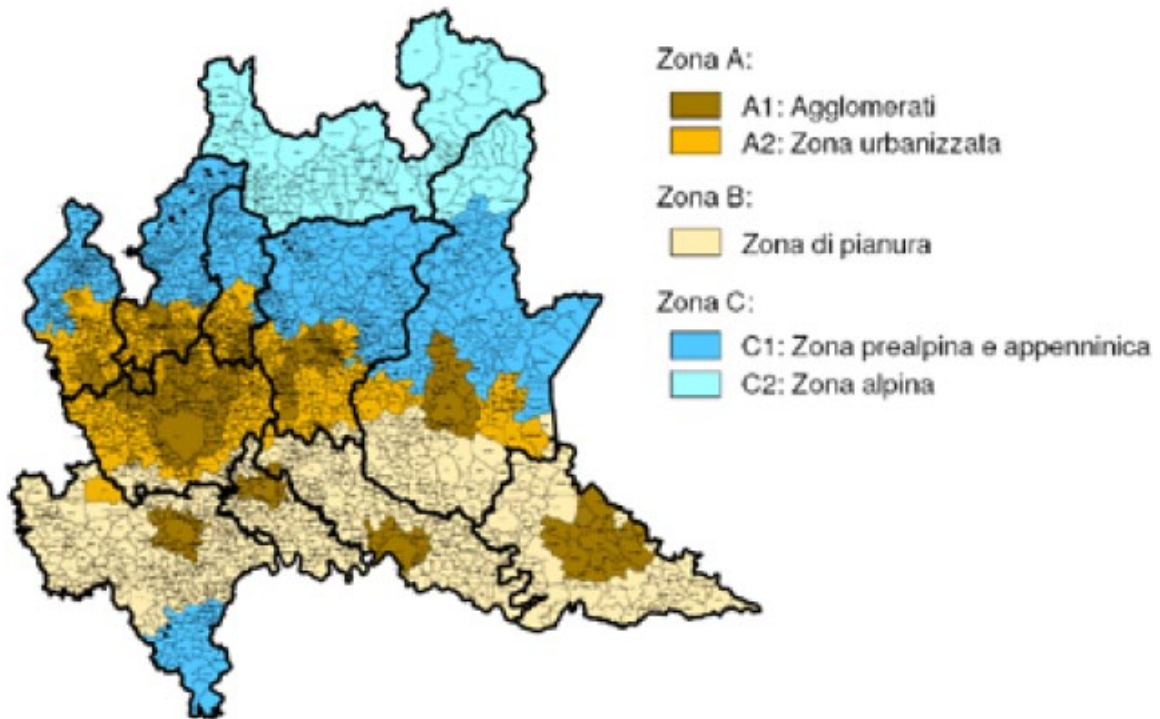
### 1.2 Classificazione del territorio

La Regione Lombardia, sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, della densità abitativa e della disponibilità di trasporto pubblico locale con la D.g.r. 2 agosto 2007 n. 5290 e Dg.r. 29 luglio 2009 n. 9958 ha modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio nelle seguenti zone:

ZONA A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2);

ZONA B: zona di pianura

ZONA C: area prealpina ed appenninica (C1) e zona alpina (C2)



Di seguito si riporta l'elenco dei comuni della provincia con relativa zona di appartenenza:

ZONA 1: Albano S.Alessandro, Alzano Lombardo, Arcene, Azzano S.Paolo, Bergamo, Boltiere, Brembate, Brusaporto, Canonica d'Adda, Ciserano, Curno, Dalmine, Filago, Gorle, Grassobbio, Lallio, Montello, Mozzo, Nembro, Orio al Serio, Osio Sopra, Osio Sotto, Pedrengo, Ponte S.Pietro, Ponteranica, Pontirolo Nuovo, Ranica, S. Paolo d'Argon, Scanzorosciate, Seriate, Stezzano, Torre Boldone, Torre de' Roveri, Treviglio, Treviolo, Verdellino, Villa di Serio.

### 1.3 Le cause dell'inquinamento atmosferico

#### 1.3.1 Le emissioni atmosferiche

Nella tabella sottostante sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

<b>Sorgenti emissive dei principali inquinanti</b> (* = Inquinante primario, ** = Inquinante Secondario)		
<b>Inquinanti</b>		<b>Principali sorgenti di emissione</b>
Biossido di Zolfo SO <sub>2</sub>	*	Impianti di riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto NO <sub>2</sub>	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono O <sub>3</sub>	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine PM <sub>10</sub>	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici (IPA, Benzene)	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

L'inventario permette inoltre di quantificare con dettaglio comunale gli inquinanti emessi dalle seguenti fonti:

<b>Fonti di emissione suddivise in Macrosettori</b>			
Produzione di energia e trasformazione dei combustibili	X	Trasporti su strada	X
Combustione non industriale	X	Altre sorgenti mobili e macchinari	X
Combustione nell'industria	X	Trattamento e smaltimento rifiuti	X
Processi produttivi	X	Agricoltura	X
Estrazione e distribuzione combustibili	X	Altre sorgenti ed assorbimenti	X
Uso di solventi	X		

### 1.4 Le condizioni meteorologiche

#### 1.4.1 Le caratteristiche climatiche della Pianura Padana

Le principali caratteristiche fisiche del contesto lombardo sono la spiccata continentalità dell'area ed il debole regime del vento.

La situazione meteorologica della pianura padana, con la presenza delle Alpi e dell'Appennino è particolarmente svantaggiata, la Lombardia si trova infatti nella parte centrale della Pianura Padana, in un contesto che presenta caratteristiche uniche, dal punto di vista climatologico, determinate in gran parte dalla conformazione orografica dell'area. Si tratta di una vasta pianura circondata a Nord, Ovest e Sud da catene montuose che si estendono fino a quote elevate, determinando così peculiarità climatologiche sia dal punto di vista fisico che da quello dinamico.

Le principali caratteristiche fisiche del contesto lombardo sono la spiccata continentalità dell'area ed il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera, e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto in periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Il clima della pianura padana è, pertanto, di tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde, l'umidità dell'aria è sempre piuttosto elevata. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno. La ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno.

La zona centro-occidentale della pianura Padana, specie in prossimità delle Prealpi, è interessata dalla presenza di un vento particolare, il foehn, corrente di aria secca che si riscalda scendendo dai rilievi. La frequenza di questo fenomeno è elevata nel periodo compreso tra dicembre e maggio, raggiungendo generalmente il massimo in marzo. Il fenomeno foehn, che ha effetti positivi sul ricambio della massa d'aria quando giunge fino al suolo, può invece determinare intensi fenomeni di accumulo degli inquinanti quando permane in quota e comprime gli strati d'aria sottostanti, formando un'inversione di temperatura in quota.

## 2 Clima

### 2.1 Il clima nel 2008 nella Provincia di Bergamo

Le figure a, b, c, rappresentano l'andamento nel corso dell'anno 2008 dei principali parametri meteorologici misurati nella stazione meteo di Bergamo – Garibaldi:

- pressione media e precipitazioni totali giornaliere (fig. a);
- temperatura media e massima giornaliera (fig. b);
- velocità del vento media e massima giornaliera (fig. c).

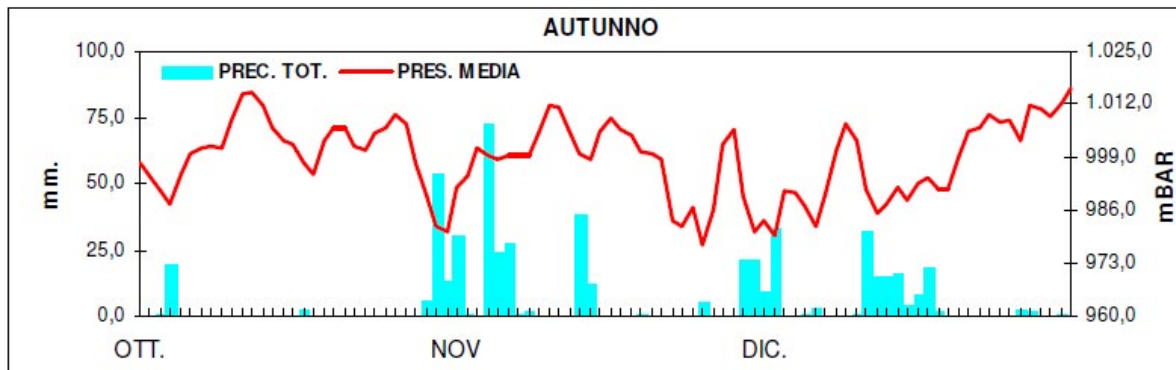
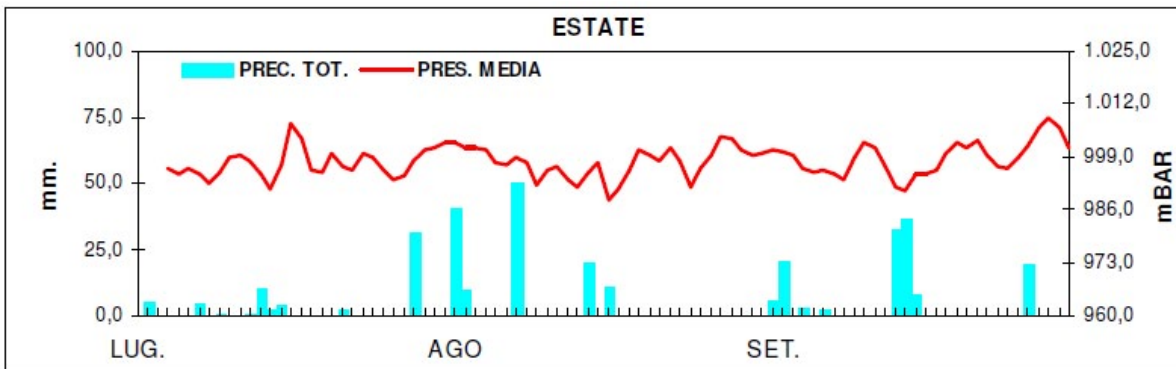
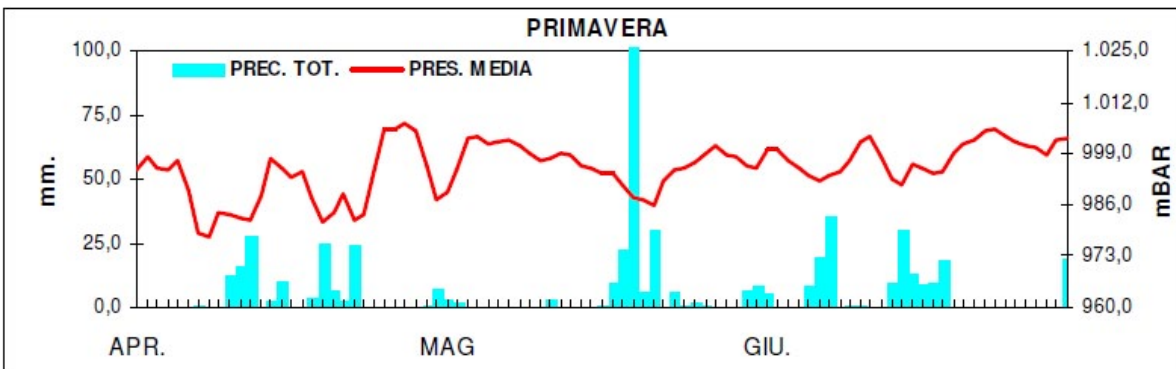
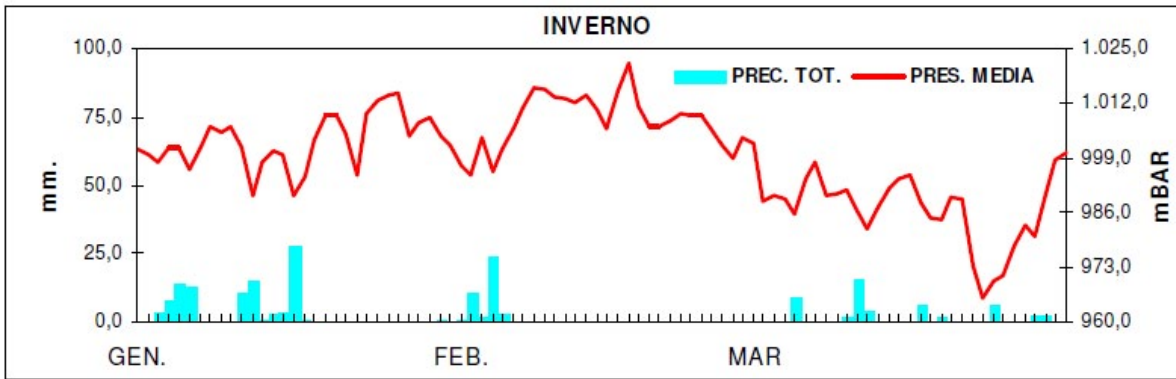
La provincia di Bergamo è caratterizzata da un clima di tipo continentale, con inverni freddi e nebbiosi ed estati calde ed afose.

Si segnalano i seguenti periodi critici per l'inquinamento atmosferico determinati dalle condizioni meteorologiche sinottiche e dalle condizioni meteo-diffusive locali:

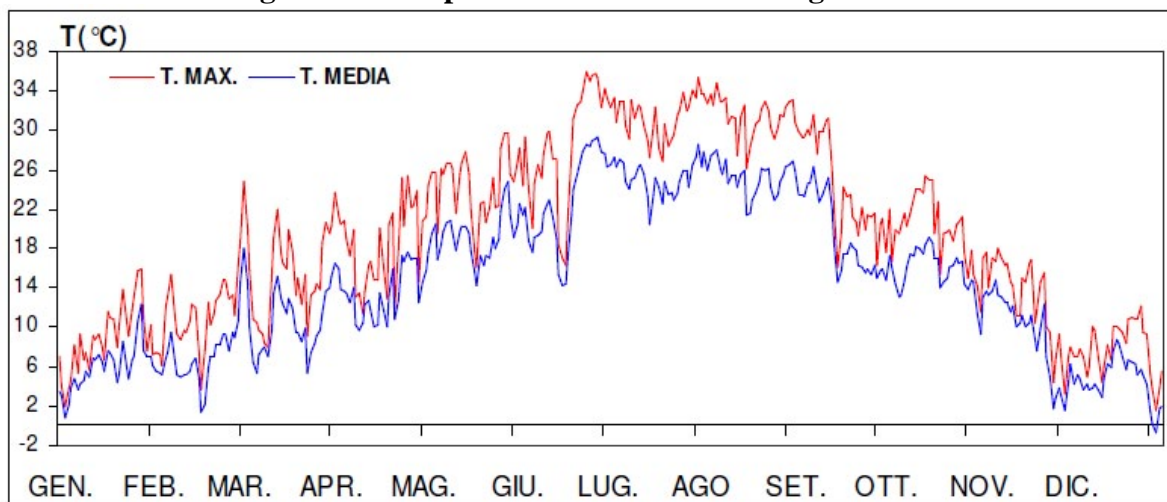
- periodo invernale: nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre in condizioni di alta pressione e precipitazioni scarse si sono registrati i valori più elevati in tutti gli inquinanti (ad esclusione dell'ozono);
- periodo estivo: nei mesi di giugno, luglio ed agosto si sono verificati frequenti superamenti della soglia di attenzione dell'ozono dovuta alla forte radiazione solare, alta temperatura ed elevata pressione sinottica;
- periodo autunnale: si sono registrati valori elevati degli inquinanti nei mesi di ottobre e marzo per la presenza di inversioni termiche, piogge ed assenza di vento.



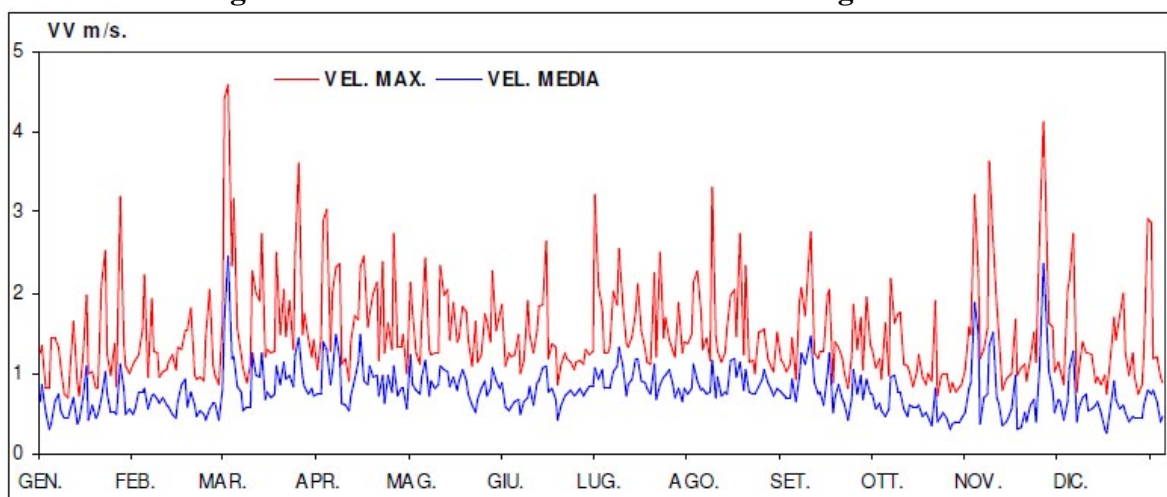
**Figura a - Pressione atmosferica media e precipitazioni totali giornaliere**



**Figura b – Temperature medie e massime giornaliere**



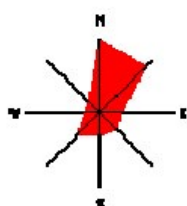
**Figura c – Velocità del vento medie e massime giornaliere**



**Sensore direzione del vento – anno 2008 – provincia di Bergamo – dati espressi in percentuale**

**MONTELO (SCUOLA MEDIA) ( A. R. P. A. )**

DIREZ.	1°TRIM.	2°TRIM.	3°TRIM.	4°TRIM.	1°SEM.	2°SEM.	ESTATE	INVER.	ANNO 2008
NORD	23,30	24,39	29,34		23,75				24,66
NORD-EST	21,70	22,08	24,29		21,85				22,25
EST	5,68	7,77	8,13		6,57				6,82
SUD-EST	6,99	9,35	8,99		8,00				8,16
SUD	7,82	8,21	6,70		7,99				7,78
SUD-OVEST	11,46	10,15	7,91		10,90				10,42
OVEST	5,08	5,20	4,46		5,13				5,03
NORD-OVEST	4,52	5,07	4,78		4,75				4,76
GALME	13,38	7,71	5,32		10,97				10,06



**MONTELO (SCUOLA MEDIA) ( A. R. P. A. )**

Dati rilevati nella stazione ACS DOBFAR S.p.a. in Albano Sant'Alessandro

Giorno di rilevamento	06-06-2009
Temperatura media	19 °C
Umidità	73%
Direzione del Vento	188°
Velocità vento	2,6 m/sec.
Pressione	976 millibar

## ***2.2 Dati geografici***

### Altitudine sul livello del mare

Minima:                    m.                    229  
Massima:                   m.                    448  
Escursione altimetria   m.                    219

Latitudine                            45°41'14"64 N

Longitudine                            09°46'18"12 E

## AFFLUSSI

### PRECIPITAZIONI

Stima degli afflussi dal 14/12/09 al 21/02/10 in milioni di m<sup>3</sup>.

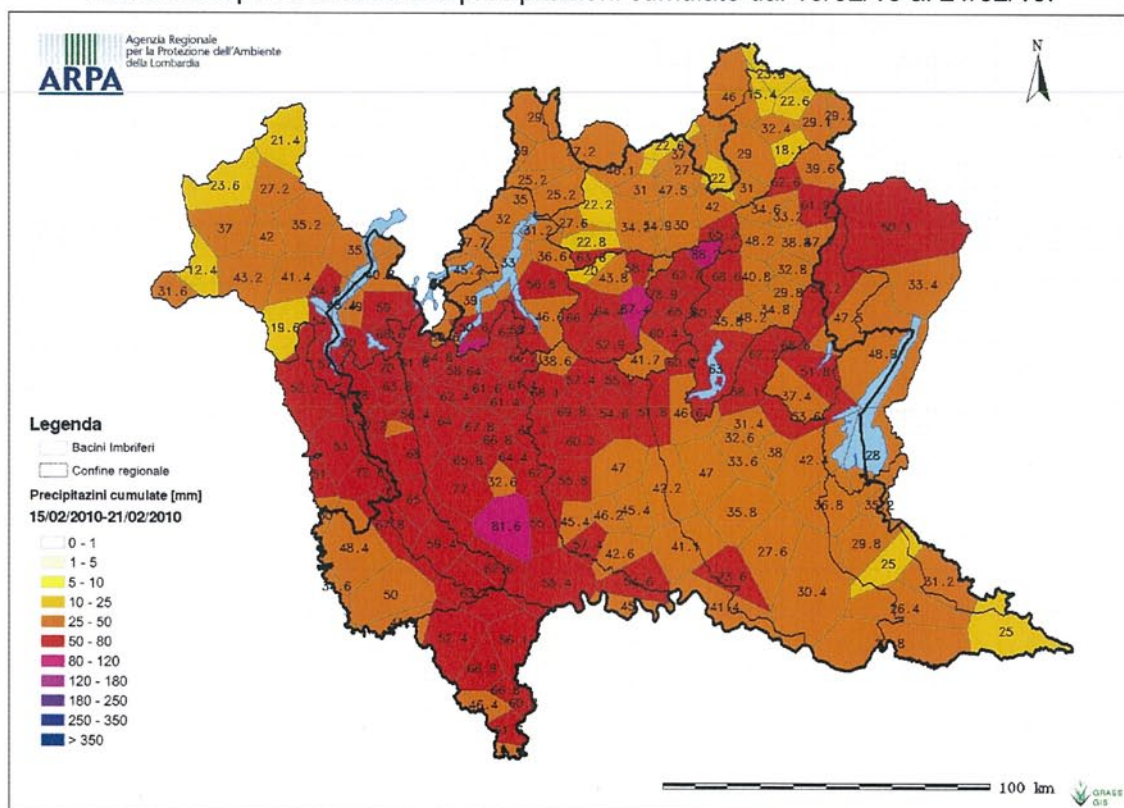
Periodo	Bacino Idrografico										
	Toce+Verbano <sup>(1)</sup>	Mera	Adda a Fuentes	Adda lacuale	Adda totale <sup>(2)</sup>	Brembo	Serio	Oglio + Sebino	Chiese + Idro	Sarca+Benaco	Pianura <sup>(3)</sup>
14 - 20 dicembre	3,5	0,2	1,7	1,6	3,5	1,2	0,8	3,7	0,6	2,7	52,4
21 - 27 dicembre	291,0	98,9	286,6	142,3	527,8	112,1	99,3	289,2	137,9	294,9	906,2
28 dic. - 03 gen.	8,1	7,8	18,1	6,1	32,0	8,1	5,3	22,2	13,7	37,4	111,8
04 - 10 gennaio	116,1	17,7	53,9	37,8	109,5	30,3	25,9	39,9	25,0	64,7	657,1
11 - 17 gennaio	5,2	0,1	2,1	1,3	3,6	0,1	0,2	0,9	0,3	2,7	64,8
18 - 24 gennaio	0,3	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	5,5
25 - 31 gennaio	2,2	0,0	4,1	1,0	5,2	2,0	1,7	7,4	8,6	8,3	87,2
01 - 07 febbraio	61,9	12,6	41,1	33,8	87,5	29,0	18,9	38,7	23,4	65,8	568,6
08 - 14 febbraio	3,9	0,0	6,3	0,8	7,2	6,0	3,7	5,6	9,8	5,7	96,2
15 - 21 febbraio	<b>130,3</b>	<b>20,9</b>	<b>83,8</b>	<b>52,9</b>	<b>157,6</b>	<b>43,5</b>	<b>35,4</b>	<b>90,7</b>	<b>46,1</b>	<b>100,9</b>	<b>759,5</b>

1 Porzione del bacino del Ticino compresa nel territorio italiano (Lombardia e Piemonte).

2 Bacino dell'Adda comprensivo di area prelacuale, lacuale e bacino del Mera.

3 Porzione del territorio lombardo non compresa nei bacini montani alle colonne precedenti + bacini di pianura contigui alla Lombardia di Sesia, Agogna, Terdoppio e Ticino.

Carta dei topoieti relativa alle precipitazioni cumulate dal 15/02/10 al 21/02/10.

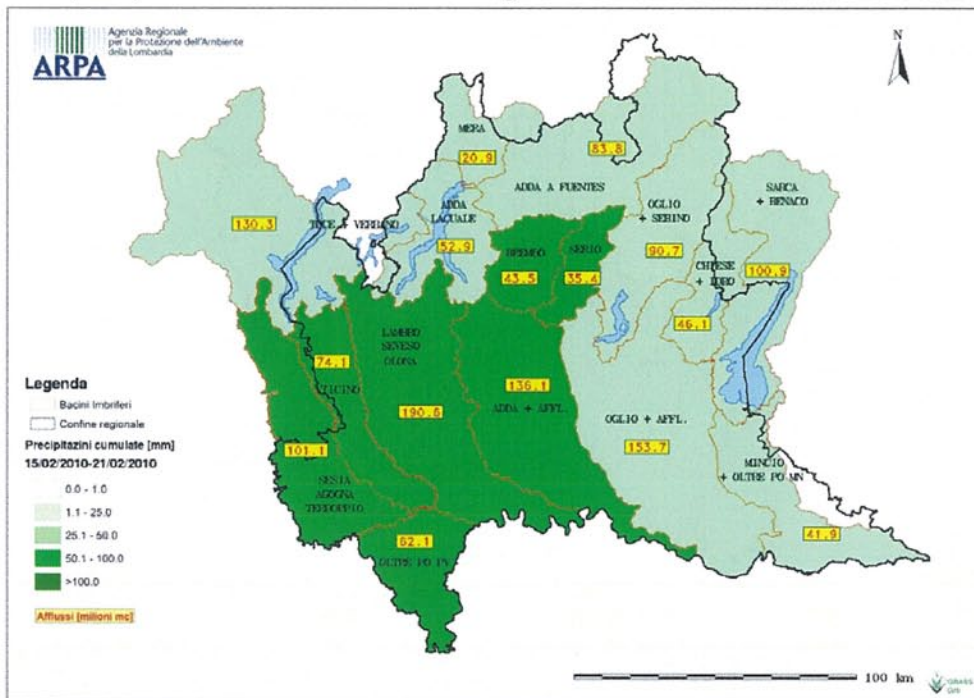


La diversa gradazione è proporzionale al valore di precipitazione misurato al pluviometro di riferimento, il cui valore in millimetri è riportato sull'area del topoieto. In nero sono evidenziati i confini regionali.

Situazione al 21 febbraio 2010  
Emesso il 24 febbraio 2010

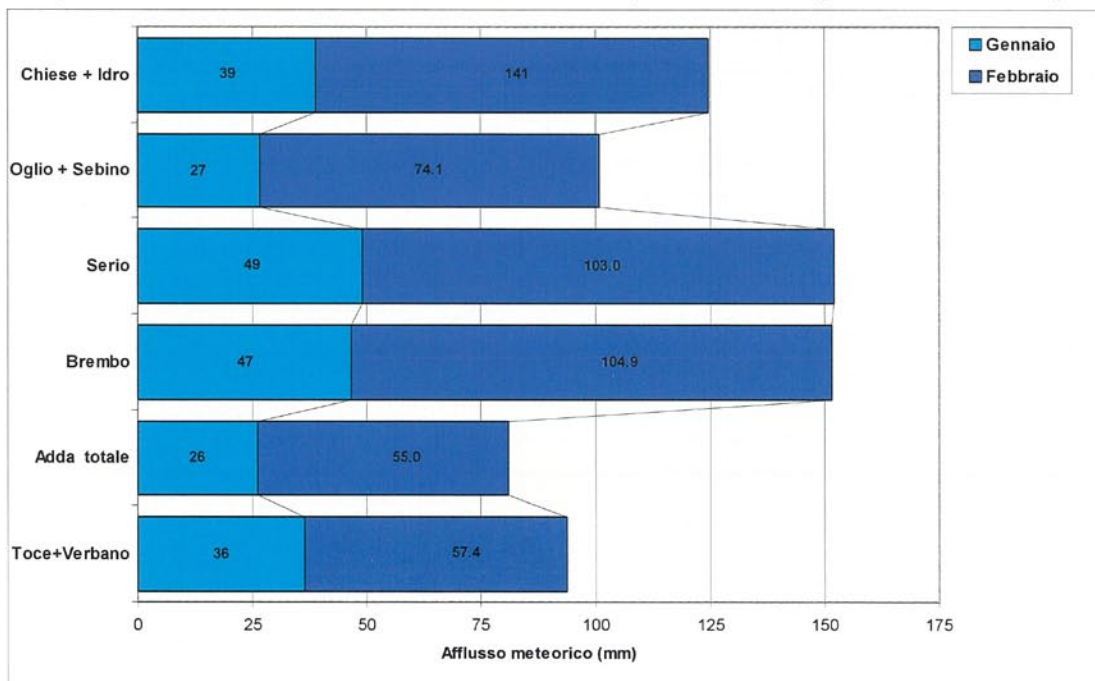
Sui bacini è stato stimato un afflusso totale di 1364,0 milioni di mc, di cui circa il 46% in pianura.

Carta delle precipitazioni cumulate medie e degli afflussi sui bacini dal 15/02/10 al 21/02/10.



In diverse gradazioni di colore sono rappresentate le intensità medie di precipitazione registrate nei bacini; nel box sono indicati gli afflussi stimati in milioni mc.

Diagramma dell'afflusso meteorico medio mensile per bacino idrografico anno 2010 (mm/mese).



### 3 Acqua

Il sistema idrografico del Comune di Albano Sant' Alessandro, così come individuato nello studio ideologico idraulico ai fini dell'individuazione del reticolo idrico minore (tav. 2), si suddivide in:

- reticolo idrografico principale che comprende:

1) il torrente Zerra (nell'elenco delle acque pubbliche della provincia di Bergamo);

- reticolo idrografico minore che comprende:

1) corso d'acqua valle Zerra;

2) corso d'acqua valle Albano;

3) corso d'acqua valle Bolla;

4) corso d'acqua fosso Ranzuchello;

tutti di competenza del Comune

- reticolo idrografico secondario che comprende:

rii e fossi secondari regimentati dal Regolamento di Polizia Idraulica;

- reticolo idrografico di competenza del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca che comprende:

1) la roggia Borgogna;

2) la roggia Passi Albana o Cavo Passi;

3) la roggia Roncaglia;

4) la roggia Seriola dei Prati.

Si tratta di ecosistemi che il P.G.T., sia nel Documento di Piano che nel Piano delle Regole, intende rivalutare con azioni di difesa e di ricostruzione ambientale.

I corsi d'acqua inseriti nel reticolo minore, per i quali si prevede quindi l'applicazione delle norme di polizia idraulica, rispondono ad una serie di requisiti, derivanti come detto dall'osservazione diretta e dall'esame della cartografia esistente, formata dalle mappe catastali e dalla cartografia ufficiale (CTR e IGM). In particolare la rete disegnata nella cartografia allegata è costituita da elementi idrografici dotati di una propria denominazione e conformi ad almeno uno dei seguenti criteri:

- il corso d'acqua è effettivamente esistente ed è rappresentato nelle mappe catastali, con una precisa estensione ed una relativa denominazione;
- il corso d'acqua è caratterizzato da afflussi idrici continui o subcontinui e rappresenta fonte di derivazione per fossi irrigui minori;
- il corso d'acqua è di fatto esistente ed è riportato nella cartografia ufficiale.

Ovviamente sono esclusi dalla rete idrica minore i fossi secondari che sono compresi nella rete idrica secondaria e che spesso separano terreni agricoli di differenti proprietà e che svolgono la sola funzione irrigua, derivando acqua da corsi più importanti come estensione areale, portate idriche ed ampiezza dell'alveo.

Il territorio comunale di Albano Sant' Alessandro è costituito in parte da una morfologia pianeggiante di raccordo tra i rilievi collinari e la pianura con pendenza media della superficie topografica pari a circa lo 0.8% e per la restante parte da una morfologia collinare che raggiunge l'altezza di m. 433 con il monte di S. Giorgio e di m. 371 con il monte Tomenone.

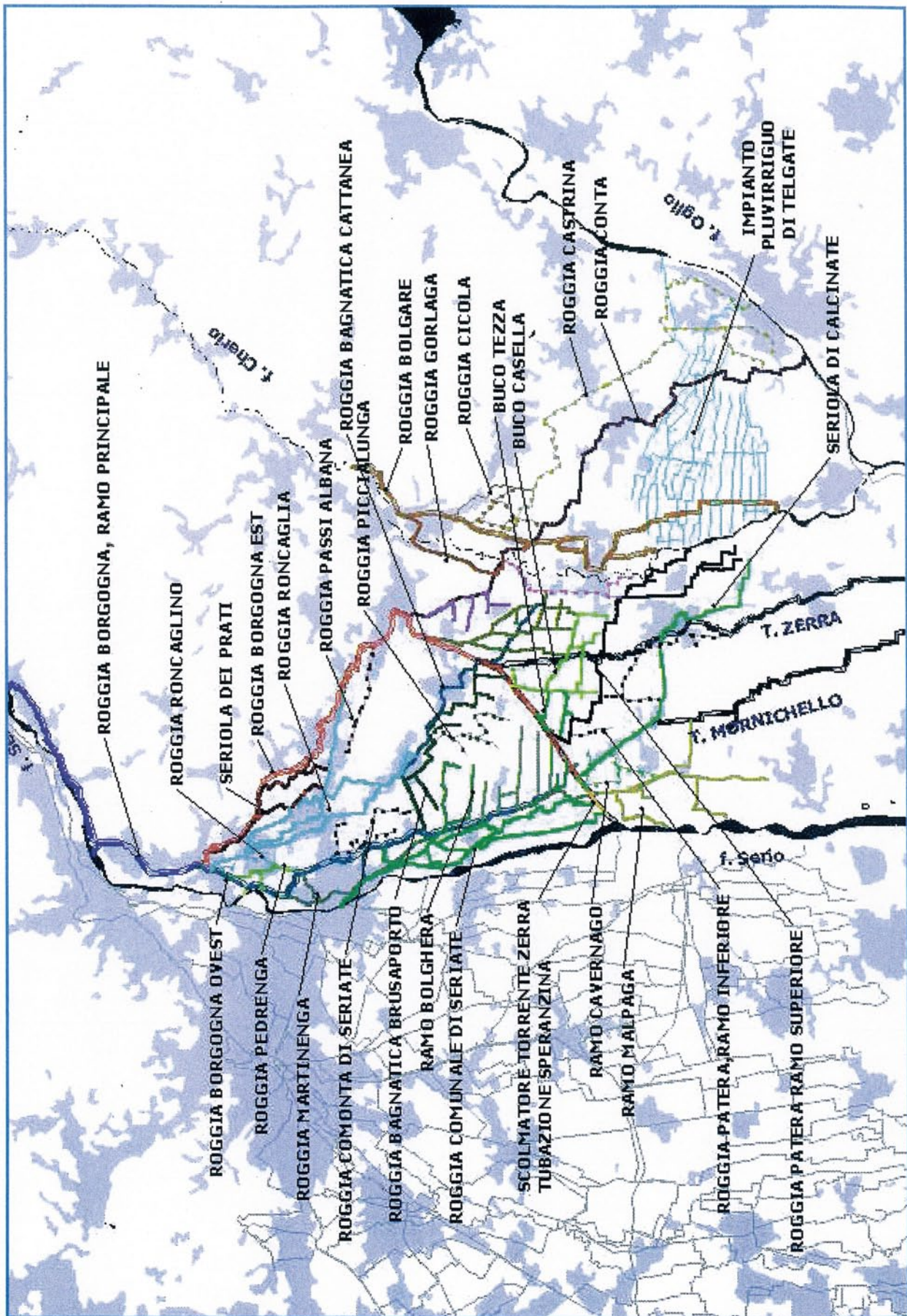
Il deflusso e lo scorrimento delle acque superficiali principali avviene lungo le aste idrografiche dello Zerra e delle varie rogge in cui si immette il sistema di corsi d'acqua che a loro volta sono collegati ad una rete di fossi impiegati prevalentemente a scopo irriguo.

L'area di Albano Sant' Alessandro è localizzata nell'ambito sub collinare appartenente al sistema collinare orientale della provincia bergamasca compreso tra i grandi solchi della valle Seriana e della valle Cavallina che costituisce l'avamposto prealpino verso l'alta pianura.

Il sistema idrografico superficiale del territorio è caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua naturali, che convogliano le acque provenienti dalle pendici del Colle Dei Pasta, in località

Serradesca, nei pressi di Tribulina, frazione di Scanzorosciate nello Zerra; dal fiume Serio per la Borgogna e dalle fasce collinari di Scanzorosciate, Torre de' Roveri ed Albano. I restanti elementi artificiali sono costituiti da rogge, che derivano acqua dalle aste idrografiche principali, strutturate per sopperire al fabbisogno idrico delle attività agricole e per garantire il deflusso delle acque di scolo superficiale.

La tavole seguenti riportano i corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale e minore, indicando la denominazione e lo sbocco.



Sistemi irrigui derivati dal fiume Serio che innervano il territorio tra il Serio e il Chero

*Le acque nella bergamasca  
(Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca)*



## LEGENDA



CORSO D'ACQUA APPARTENENTE AL RETICOLO IDRICO PRINCIPALE  
funzioni di polizia idraulica e di manutenzione di competenza della Regione Lombardia

**BG132 Torrente Zerra**



CORSO D'ACQUA APPARTENENTE AL RETICOLO IDRICO MINORE  
Funzioni di polizia idraulica e di manutenzione di competenza comunale

**ASA01 Valle Zerra  
ASA02 Valle Albano  
ASA03 Valle Bolla**



CORSO D'ACQUA APPARTENENTE AL CONSORZIO DI BONIFICA DELLA MEDIA PIANURA BERGAMASCA funzioni di polizia idraulica a carico del Consorzio della Media Pianura Bergamasca

**430 Roggia Borgogna - 453 Roggia Roncaglia  
454 Roggia Seriolà dei Prati - 461 Roggia Passi Albana**



CORSO D'ACQUA INTUBATO



CORSO D'ACQUA INTUBATO - PERCORSO TUBAZIONE INCERTO



FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE All.A D.g.r. n°7/13950 del 01.08.2003 con estensione pari a 10 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.



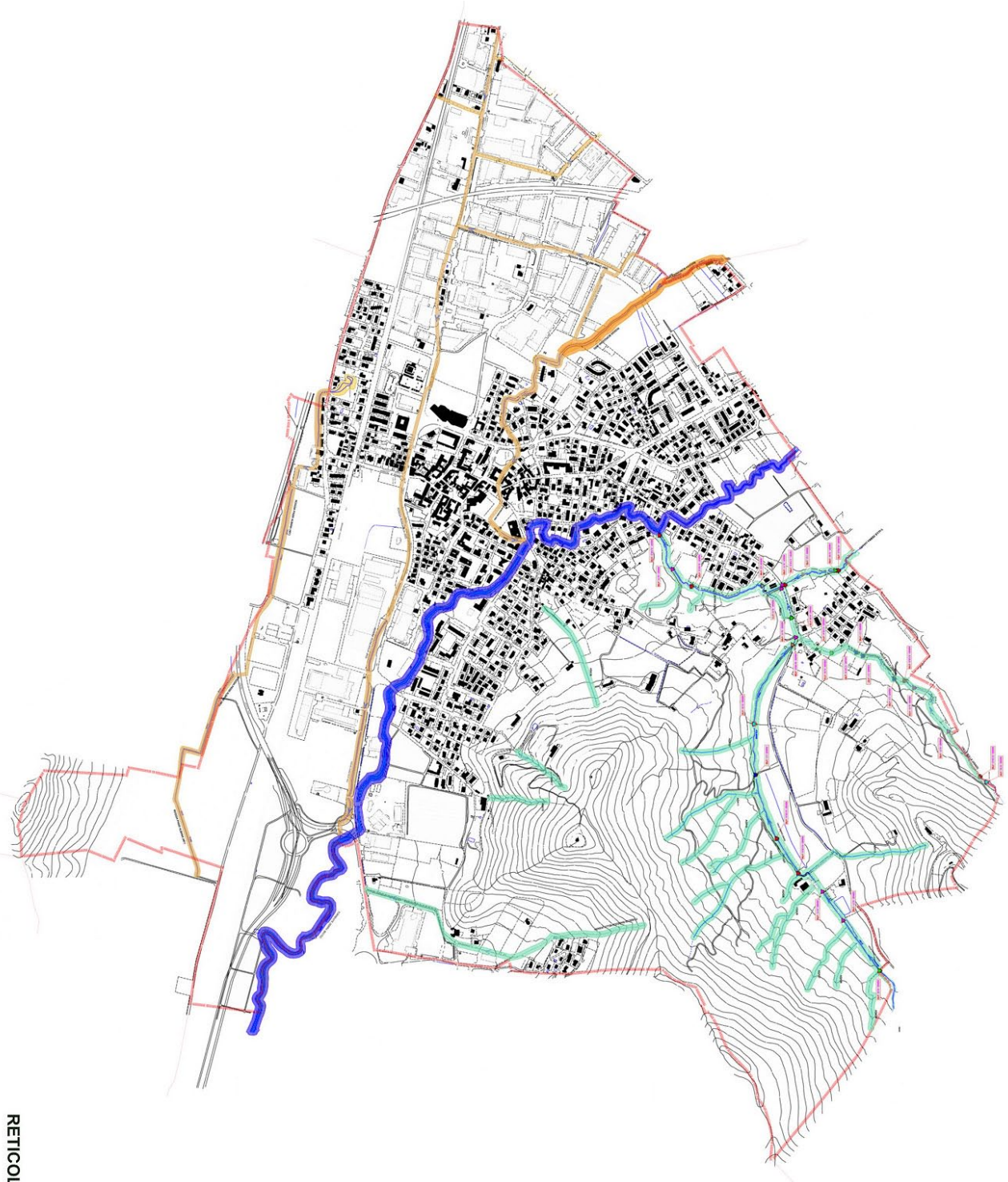
FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE con estensione pari a 10 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.



FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DELLA MEDIA PIANURA BERGAMASCA D.g.r. n. 7/20552 del 02.02.2005 con estensione pari a 10 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.



FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DELLA MEDIA PIANURA BERGAMASCA D.g.r. n. 7/20552 del 02.02.2005 con estensione pari a 5 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.

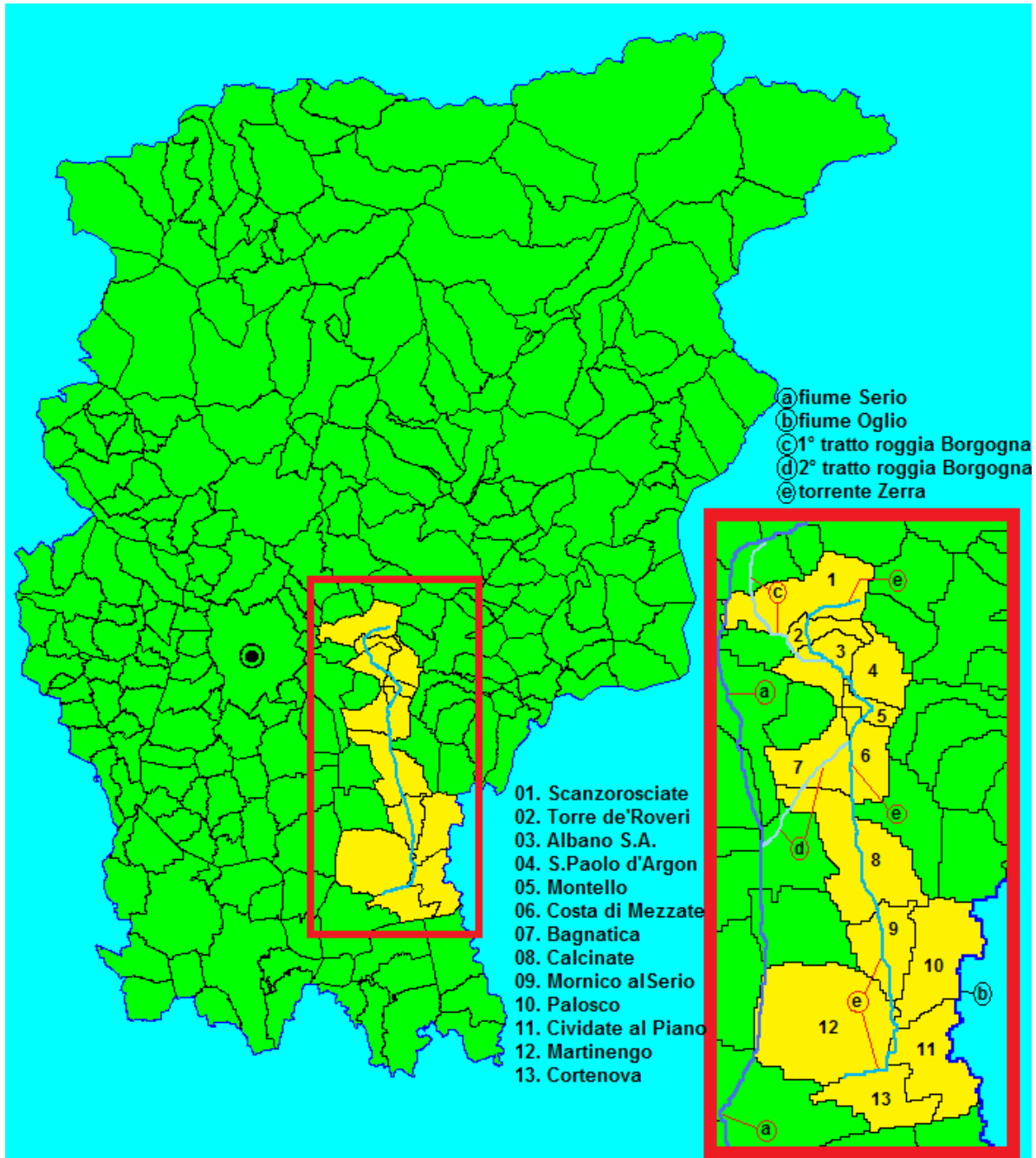


RETICOLO IDROGRAFICO

Di seguito si descrivono nel dettaglio le caratteristiche degli elementi idrografici principali, con particolare riferimento alla valenza idraulica nel contesto territoriale di Albano Sant’Alessandro.

### Torrente Zerra

Lo Zerra è un torrente della Provincia di Bergamo



<b>Lunghezza</b>	<b>30 Km</b>
<b>Portata media</b>	<b>0,5 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Bacino idrografico</b>	<b>n. d. Km<sup>2</sup></b>
<b>Altitudine della sorgente</b>	<b>400 m. s.l.m.</b>
<b>Nasce</b>	<b>Colle dei Pasta</b>
<b>Sfocia</b>	<b>Pianura bergamasca</b>
<b>Stati/regioni attraversati</b>	<b>Italia</b>



**Lo Zerra a Calcinate**

Il torrente Zerra nasce dalle pendici del Colle dei Pasta, in località Serradesca, nei pressi di Tribulina, frazione di Scanzorosciate ad un'altezza di circa 400 m.s.l.m. Con andamento estremamente sinuoso attraversa i centri abitati di Torre de' Roveri ed Albano Sant'Alessandro raccogliendo le acque di numerosi piccoli corsi d'acqua e della roggia Borgogna.

Dopo aver lambito il territorio di San Paolo d'Argon giunge prima a Montello, dove ingloba l'affluente Rio Seniga, e poi a Costa di Mezzate, caratterizzando non poco il territorio dei due borghi.

Lasciato alle spalle il borgo storico di Costa di Mezzate, il corso d'acqua comincia a perdere le sue connotazioni di torrente per diventare con il passare dei chilometri un canale vero e proprio utilizzato per fini agricoli ed irrigui. Da esso inoltre si distacca il secondo tratto della roggia Borgogna, che lo priva di una buona parte della portata.

Si dirige quindi verso Calcinate, dove riceve le acque del torrente Patera, e Mornico al Serio.

Da questo tratto si mantiene all'esterno dei centri abitati, attraversando le campagne tra Martinengo, Palosco e Civate al Piano nelle quali è fatto oggetto di massicci prelievi d'acqua destinati all'irrigazione delle colture della pianura occidentale bergamasca.

Da questo punto la portata idrica si riduce notevolmente, tanto che il corso risulta sempre meno evidente anche a causa di divisioni in canali minori. Questo rende difficile la distinzione tra il corso principale e quelli secondari, fino alle campagne tra Cortenova e Martinengo, nelle quali si disperde tra canali irrigui ed un fondo con terreno permeabile.

## Storia

Già in epoca medievale l'importanza dello Zerra era notevole, principalmente per il contributo irriguo fornito ai paesi della bassa. Al termine di tale periodo, e specialmente con l'arrivo della Repubblica di Venezia, il torrente venne messo al centro di un'opera di canalizzazione, con la costruzione di numerose rogge, la più importante delle quali la sovra citata Roggia Borgogna.

Quest'ultima venne realizzata per volere di Bartolomeo Colleoni al fine di inserire lo Zerra in un contesto irriguo che soddisfacesse i bisogni della zona in cui il condottiero aveva posto il suo quartier generale. Questo canale artificiale preleva difatti le acque dal Serio a nord di Villa di Serio per fondersi nello Zerra presso Albano Sant'Alessandro, e distaccarsi poi da esso tra Costa di Mezzate e Bagnatica, per ricollegarsi con il Serio presso Cavernago, privando lo Zerra stesso di gran parte delle proprie acque.

A seguito di questa massiccia opera, il torrente acquisì importanza, pur perdendo le connotazioni naturali e torrentizie.

Con il passare del tempo, fino ai giorni nostri, lo Zerra fu invece interessato da un progressivo ed inesorabile decadimento ambientale, specialmente nel primo tratto. Questo spesso lo portò ad essere considerato una vera e propria discarica a cielo aperto, con elevati livelli d'inquinamento.

Soltanto negli ultimi anni è stato al centro di un processo di recupero, che ha portato alla costituzione di un consorzio tra i comuni bagnati dal suo corso, al fine di valorizzarne le risorse ambientali, idriche e agricole. Tra queste merita menzione l'iniziativa compiuta dal comune di Mornico che, in collaborazione con la Comunità Europea, ha ripristinato due chilometri delle sponde tra le chiese di San Rocco e di Santa Valeria.

Il torrente Zerra è stato soggetto nel passato recente ad eventi alluvionali accompagnati da esondazione nelle aree perifluviali; da quando è stato costruito negli anni 1978-1980 lo scolmatore all'estremità settentrionale del comune di Calcinate, in grado di raccogliere una portata massima di  $38 \text{ m}^3/\text{s}$ , non si sono più avuti fenomeni di dissesto idraulico significativi.



**Lo Zerra a Mornico al Serio**

## **Roggia Borgogna**

Poco dopo la derivazione un Comune di Villa, la roggia Borgogna origina uno scaricatore verso il fiume Serio, a cui fanno seguito le derivazioni denominate Bocchette di Villa di Serio; proseguendo verso sud, la roggia entra nel comune di Scanzorosciate, ove al limite nord dell'abitato si biparte in due rami secondari, detti "ramo Ovest" e "ramo Est".

La portata derivata dalla traversa è di 4,3 m<sup>3</sup>/s, cui si devono sommare ulteriori 1,2 m<sup>3</sup>/s derivati dalla traversa a valle della derivazione della roggia Ponte Perduto (ex derivazione della roggia Patera-Brusaporto), per un totale di 5,5 m<sup>3</sup>/s, che scendono a 2,5÷3,0 m<sup>3</sup>/s in magra.

La superficie irrigata per scorrimento, con una ruota di 8 giorni e  $\frac{3}{4}$ , supera i 3350 ha.

La rete del sistema è rivestita per il 70%, in parte tubata in pressione.

### **Ramo Ovest della roggia Borgogna**

Il ramo Ovest, tubato subito dopo il partitore, ha un andamento nord-sud parallelo al fiume Serio e genera una serie di rami minori che occupano quasi completamente il territorio delimitato dal ramo Est della roggia Borgogna.

Immediatamente dopo la sua formazione, origina dalla sponda sinistra, nell'abitato di Scanzorosciate, la roggia Roncaglia (che a sua volta genera anche la roggia Roncaglino) e la roggia Pedrenga (che prosegue nella roggia Martinenga).

La roggia Roncaglia irriga una superficie di oltre 75 ha ed i suoi rami hanno connessioni con la roggia Comonta di Seriate, la roggia Seriola dei Prati (da cui riceve gli scarichi) e con la roggia Bagnatica-Cattanea ed il ramo Est della roggia Borgogna (in cui scarica). La roggia Roncaglino irriga una superficie di circa 10 ha e confluisce nella roggia Pedrenga.

### **Ramo Est della roggia Borgogna**

Il ramo Est si dirige, non tubato, verso sud-est in zona a forte insediamento produttivo e subito dalla sponda destra origina la roggia Seriola dei Prati, che irriga una superficie di poco meno di 100 ha con diversi rami, i quali confluiscono nella roggia Roncaglia e si reimmettono nel ramo Est.

Il corso principale prosegue verso sud-est raggiungendo Albano Sant'Alessandro, dove entra nell'alveo del torrente Zerra proseguendo verso Montello, dove in sponda sinistra origina la roggia Conta, per poi piegare a Sud-Ovest verso Costa di Mezzate, dove sempre in sinistra origina la roggia Buco Costa.

Per l'approvvigionamento idrico, il Comune di Albano Sant' Alessandro che risulta privo di pozzi e sorgenti propri si avvale di un serbatoio nel territorio comunale di Villa di Serio che a sua volta alimenta un serbatoio posto nel territorio comunale gestito dal servizio idrico integrato UniAcque S.p.A., come per altri Comuni del bacino.

Nella tabella seguente sono riportati i consumi annui della popolazione residente forniti da UniAcque S.p.A. (Servizio Idrico Integrato).

### Tabella consumi acqua

Anno	Abitanti	Utenti	Alloggi	Ut. Dom.	Ut. Div.	MC Effettivi		MC Scaricati
						Uso domest.	Uso diverso	
1996						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1997						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1998						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1999						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2000						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2001						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2002						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2003						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2004						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2005						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2006						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		

Poiché al momento della stesura del presente elaborato i dati richiesti dal Comune di Albano Sant' Alessandro per la compilazione della tabella non sono stati forniti dal servizio UniAcque, che comunque ha fornito il consumo annuo totale di acqua dal quale si è ricavato il dato unitario di consumo giornaliero procapite con cui si è effettuata, ai fini dell'analisi, la seguente stima:

Uso medio procapite comunale litri/abitante\*giorno 271,70 pari a mc/ab. 99,17/anno.

Uso complessivo stimato in Albano Sant' Alessandro al momento dell'analisi ab. 8.001 x mc/ab. 99,17/anno = mc/anno 793.462.

Di seguito si allegano le planimetrie della rete idrica nel comune di Albano Sant' Alessandro e quelli facenti parte del Consorzio gestito dalla società UniAcque S.p.A.

<b>ALBANO SANT'ALESSANDRO</b>			
PARAMETRO	U.M	VALORE MEDIO RILEVATO	VALORE DI PARAMETRO (AI SENSI D.LGS. 31/2001)
Ammonio	mg/l NH <sub>4</sub>	< 0,05	0,50
Antiparassitari totali	µg/l	< 0,05	0,50
Cloruro	mg/l Cl	13,10	250,00
Concentrazione di ioni idrogeno	unità pH	7,90	6,5 < pH < 9,5
Conduttività	µS/cm	414,00	2.500,00
Disinfettante residuo	mg/l Cl <sub>2</sub>	0,10	< 0,20 (consigliato)
Durezza	°F	24,40	15 - 50 °F (consigliato)
Ferro	µg/l Fe	<5,0	200,00
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	8,00	50,00
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub>	< 0,05	0,50
Ossidabilità	mg/l O <sub>2</sub>	0,60	5,00
Solfato	mg/l SO <sub>4</sub>	30,00	250,00
Batteri coliformi a 37°C	Num./100 ml	0,00	0,00
Escherichia coli	Num./100 ml	0,00	0,00
Conteggio colonie a 22°	Num./100 ml	< 1	-
Enterococchi	Num./100 ml	0,00	0,00



#### 4 Utilizzo del territorio

##### Uso del suolo attuale

COMPARTI				ESTENSIONE	I	NOTE
n°	DENOMINAZIONE	n°	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE mq	%	
1	PLIS delle Valli d'Argon	A1	Aree boschive-cespugliate	1.173.478,52	21,90	
		B1	Aree per attività agricole	562.952,80	10,51	attività varie
		C1	Aree per agriturismo	6.177,00	/	* già comprese in B1
		D1	Aree per attività miste	85.315,64	1,59	residenza
		E1	Verde pubblico	0,00	0,00	
		F1	Idrografia	161.078,53	3,01	torrente Zerra e rogge
<b>TOTALE</b>				<b>1.982.825,48</b>	<b>37,01</b>	
2	Aree protette	A2	Aree boschive del monte Tomenone	97.712,02	1,82	
		B2	Aree agricole del monte Tomenone	209.484,59	3,91	attività varie
		C2	Aree per agriturismo	2.534,79	/	* già comprese in B2
		D2	Aree per attività miste	7.428,58	0,14	residenza
		E2	Aree per attività sportive	52.877,89	0,99	
		F2	Viabilità	8.035,67	0,15	
		G2	Idrografia	193.422,99	3,61	torrente Zerra, rogge e fossi vari
		H2	Centri intermodali primari	51.051,02	/	* già comprese in B2
I2	Aree assoggettate a vincolo regionale	393.417,45	/	* già comprese nelle precedenti aree di comparto		
<b>TOTALE</b>				<b>568.961,75</b>	<b>10,62</b>	
3	Aree agricole	A3	Aree boschive-cespugliate	26.237,11	0,49	
		B3	Aree per attività agricole	527.816,39	9,85	attività varie
		C3	Coltivazioni protette	160.266,92	2,99	
		D3	Centri intermodali primari	197.302,72	/	* già comprese in B3
<b>TOTALE</b>				<b>714.320,42</b>	<b>13,33</b>	
4	Aree edificate/urbanizzate	A4	Aree per attività miste (residenza, terziario di servizio, artigianato, medie strutture di vendita, parcheggi e <i>viabilità interna</i> )	1.103.411,63	20,60	
		B4	Aree per attività produttive (artigianato ed industria)	787.998,29	14,71	
		C4	Aree per attività commerciali (grande distribuzione)	68.506,92	1,28	
<b>TOTALE</b>				<b>1.959.916,84</b>	<b>36,58</b>	
5	Servizi sociali/urbanizzati	A5	Cimitero, scuole, municipio, biblioteca, attività sportive, chiese, oratori	44.534,62	0,83	esclusi parcheggi
		B5	Verde pubblico	18.371,97	0,34	
<b>TOTALE</b>				<b>62.906,59</b>	<b>1,17</b>	
6	Altre/urbanizzate	A6	<i>Viabilità esterna e ferroviaria</i>	68.691,41	1,28	<i>extraurbana</i>
<b>TOTALE</b>				<b>68.691,41</b>	<b>1,28</b>	
Albano Sant' Alessandro			Superficie da fotogrammetria	5.357.622,48	100,00	da lettura aerofotogrammetrica
			Superficie ISTAT	5.280.000,00		da fonte ISTAT
			Differenza	77.622,48		

## LEGENDA



PLIS DELLE VALLI D'ARGON



AREE BOSCHIVE E CESPUGLIETI



AREE PER ATTIVITÀ AGRICOLE



AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO REGIONALE



AREE DI INTERESSE AGRITURISTICO



IDROGRAFIA



COLTIVAZIONI PROTETTE



AREE A VERDE PUBBLICO



AREE PER ATTIVITÀ MISTE



AREE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE



AREE COMMERCIALI



SERVIZI



AREE DI RISPETTO INTERPORTO



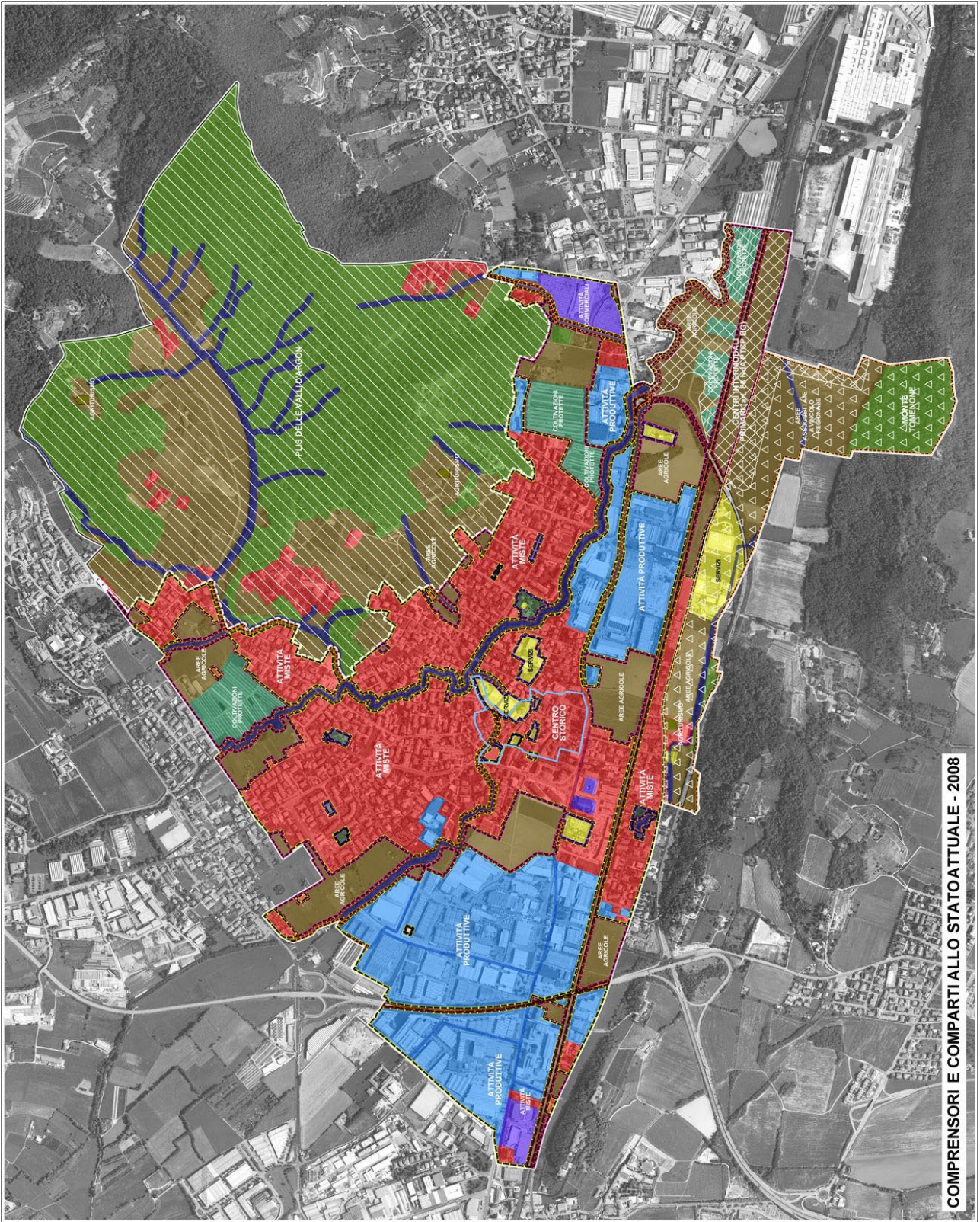
CONFINE TERRITORIALE COMUNALE



PERIMETRO DEL PLIS DELLE VALLI D'ARGON



PERIMETRO DEL CENTRO STORICO



COMPENSORI E COMPARTI ALLO STATO ATTUALE - 2008

Superficie agricola utilizzata (SAU)

<b>Comprensorio</b>	<b>Superficie Agricola (ha)</b>	<b>SAU (ha)</b>	<b>Boschi (ha)</b>	<b>Altra superficie (ha)</b>
Albano Sant' Alessandro	232,00	147,70	80,60	3,70

(dalla lettura aerofotogrammetria si rilevano sensibili differenze con i dati ISTAT qui riportati *in particolare: aree agricole ha 130,03*).

## Allevamenti

Il territorio di Albano Sant' Alessandro è caratterizzato dalla presenza di:

- 7 allevamenti bovini;
- 2 allevamenti ovini;
- 21 allevamenti avicoli;
- 6 allevamenti di conigli;
- 2 allevamenti equini;

disseminati nel territorio in modo sparso (censimento comunale anno 2000).

Tali presenze costituiscono un aspetto di rilevante importanza per la V.A.S. e per gli obiettivi che la stessa si prefigge.

Gli scenari possibili infatti prevedono di affrontare, attenuare o risolvere il problema, secondo due linee di principio:

- ove non è possibile eliminare l'allevamento intervenire con azioni di mitigazione ambientale significative;
- ove è possibile eliminare l'allevamento intervenire con un uso accorto e regolamentato dei crediti edilizi.

Consistenza degli allevamenti ed emissioni.

Comprensorio	Superficie Territoriale (mq)	Superficie agricola utilizzata (ha)	Allevamenti (n.)	Azoto escreto (Kg/anno)	Percolazione di azoto in profondità (Kg/anno)	Emissioni di Ammoniaca (Kg/anno)	Emissioni di Protossido di azoto (Kg/anno)	Emissioni di metano (Kg/anno)
Albano Sant' Alessandro	5.280.000,00	147,70	38 1)	1.903,50	211,50	682,26	248,59	417,43

1) *piccole e medie aziende*

In Albano Sant' Alessandro gli allevamenti meritevoli di analisi sono collocati in alcuni centri agricoli, individuati nella Tavola di sintesi del P.G.T.. Essi impegnano una superficie globale del territorio pari a ha 106,39.

Tutte le aziende agricole che ospitano questi allevamenti in ossequio alla normativa vigente raccolgono in apposite cisterne di decantazione e decontaminazione i liquami e le deiezioni animali prodotte per i periodi stabiliti prima del loro spargimento sul suolo agricolo al momento della V.A.S. non è stato possibile quantificare l'entità di tali liquami, le loro percolazioni e le loro emissioni.

## 5 Flora e fauna

Dal Piano Faunistico Venatorio e dalla conseguente individuazione dell'Ambito Territoriale Caccia Prealpino, si possono rilevare le seguenti informazioni circa lo stato della flora e della fauna nell'ambito del Comune di Albano Sant'Alessandro ed in quelli dei comuni limitrofi:

<b>AMBITO TERRITORIALE CACCIA PREALPINO</b>		
	Superficie totale (Ha)	88.393,315
	Superficie territorio agro-silvo-pastorale (Ha)	69.253,225
CARATTERISTICHE AMBIENTALI	<p>L'ATC si estende per l'intero tratto montano e collinare del territorio bergamasco a sud della linea di demarcazione con la zona faunistica delle Alpi compreso tra i due solchi dell'Adda e dell'Oglio, articolato longitudinalmente da quattro unità geomorfologiche montane delimitate dal solco dei principali fiumi che lo attraversano con direttrice nord-sud.</p> <p>Da oriente:</p> <p>unità geomorfologica 1 – Sebino-Valcavallina,            unità geomorfologica 2 – Valcavallina-Val Seriana,            unità geomorfologica 3 – Valle Seriana-Valle Brembana,            unità geomorfologica 4 – Valle Brembana-Fiume Adda.</p> <p>Il paesaggio vegetale originario è stato qui stravolto già in epoca medioevale, costituendo un paesaggio agrario alternato a quello forestale.</p> <p>Le formazioni forestali cambiano notevolmente fisionomia a seconda delle diverse altitudini, alle quote più alte il faggeto è l'associazione arborea che più si avvicina alle strutture climax per la composizione flogistica, limitatamente alle zone più alte delle distinte realtà geomorfologiche.</p> <p>L'acero-frassineto si trova prevalentemente negli impluvi, mentre il quercu-tiglieto e il quercu-betuleto prevalgono sui versanti bene esposti, occupando limiti inferiori dell'orizzonte montano là dove non risulti sostituito dal bosco ceduo di castagno.</p> <p>Un po' ovunque nell'ATC modificazioni antropiche hanno prodotto localmente rimozioni delle strutture forestali sostituite da colture foraggere e pascoli, che in gran parte risultano sotto utilizzati ai fini della zootecnia montana e nella maggior parte dei casi le aree aperte sono abbandonate alla riforestazione spontanea. Le quote più basse pedemontane e collinari, con clima più miti rispetto agli orizzonti superiori coincidono con l'area di espansione della roverella, qui assumono una certa rilevanza il carpino nero e l'orniello.</p> <p>Tra le specie di sostituzione antropica prevalgono il castagno e la vite, coltivata anche in maniera intensiva soprattutto nelle unità geomorfologiche estreme: il Sebino e la zona dell'Adda.</p>	

<p>VOCAZIONI E POTENZIALITÀ FAUNISTICHE DEL TERRITORIO</p>	<p>L'ATC per effetto della notevolissima diversità geomorfologica e vegetazionale del suo territorio concentra parcelle con la più alta biodiversità riscontrabile sul territorio bergamasco.</p> <p>La maggior parte delle specie di fauna selvatica omeoterma presenti stabilmente o temporaneamente nella bergamasca sono riscontrate sul territorio dell'ATC.</p> <p>Complessivamente sono state riscontrate quarantadue specie di mammiferi ripartiti tra i seguenti taxa: chiroteri 13, insettivori 9, roditori e lagomorfi 14, carnivori 6, artiodattili 4, nonché 98 specie di uccelli nidificanti in maniera regolare.</p> <p>Dal punto di vista della vocazionalità del territorio indagato l'evoluzione forestale sembra proporre condizioni favorevoli per i grossi mammiferi erbivori, segnatamente il capriolo, il cervo e il cinghiale. Le quote più alte caratterizzate da forti pendenze e roccia esposta presentano condizioni favorevoli anche all'insediamento stabile del camoscio.</p> <p>Per queste specie, solo per il capriolo le aree di distribuzione potenziale coincidono con l'areale di presenza dei singoli ungulati, anche se appare inarrestabile la colonizzazione di nuove aree da parte del cinghiale, del cervo e del camoscio.</p> <p>Tutte le aree aperte alle diverse quote altimetriche risultano vocazionali alla lepre comune, i cui popolamenti sono direttamente correlati con un andamento sfavorevole della praticoltura da parte della zootecnia montana.</p> <p>Analoga considerazione anche per i fasianidi nelle zone ricomprese nel territorio montano, mentre appare ancora buona la vocazionalità del territorio collinare ai fini della riproduzione naturale del fagiano e in limitate aree della starna.</p> <p>Dal punto di vista dell'ornitofauna migratoria tutto il territorio dell'ATC Prealpino presenta condizioni favorevoli sia alla nidificazione che alle migrazioni autunnali e primaverili di oltre 100 specie, si segnala la costante nidificazione, soprattutto nelle aree insubriche del Sebino, del Misma e della Valle dell'Adda, di rapaci diurni di notevole interesse naturalistico e conservazionistico.</p> <p>Dove sono presenti corsi d'acqua, sui fondovalle è segnalata la crescente presenza, come nidificanti e svernanti, di ardeidi, laridi e anatidi.</p>
--	---

EMERGENZE FAUNISTICHE	<p>Le indagini svolte in campo faunistico hanno permesso di realizzare un quadro di sufficiente dettaglio circa la distribuzione sul territorio di numerose specie di vertebrati terrestri. In base alla presenza di un numero più o meno elevato di specie, anche non di interesse venatorio, e alla loro diversa valenza naturalistica, con un'analisi di tipo sinecologico risulta possibile definire le principali emergenze faunistiche di rilevante interesse conservazionistico meritevoli di interventi mirati di tutela a lungo termine: <b>camoscio, gallo forcello, coturnice, airone cenerino, rapaci diurni e notturni.</b></p> <p>Le aree individuate come vocazionali al transito migratorio dei passeriformi e alla nidificazione dei rapaci assumono un indubbio valore per la conservazione di queste specie, alcune delle quali di grande interesse naturalistico e conservazionistico.</p>
INTERVENTI PER LA RICOSTITUZIONE DEL PATRIMONIO FAUNISTICO	<p>Nei SITI NATURA 2000 (SIC – ZPS) fatto salvo il divieto di introduzione di specie non autoctone previsto dall'art. 12 del D.P.R. 357/97, ogni intervento di reintroduzione di fauna selvatica all'interno dei siti e nelle aree limitrofe, definite tali sulla base della mobilità delle specie oggetto delle reintroduzioni stesse, è sottoposto a specifica Valutazione di Incidenza.</p>
	<p><b>Ripopolamenti</b>  Lepre comune, fagiano e starna, coniglio selvatico e pernice rossa. Nelle ZPS con capi appartenenti a popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali o da zone di ripopolamento e cattura.  E' vietato il ripopolamento di fagiano in prossimità delle aree umide dei siti Rete Natura 2000 interessati alla presenza della rana di Lataste, ovvero i seguenti siti: IT 2060016 “Valpredina” e IT2060012 “Boschi dell’Astino e Allegrezza”.  Eventuali ripopolamenti e introduzioni di pernice rossa e muflone, all'esterno delle aree della Rete Natura 2000, sono sottoposti a valutazione d'incidenza; tale valutazione dovrà considerare tutti i siti della Rete Natura 2000 presenti nel ATC o CAC in cui si applicheranno le misure ed eventuali siti presenti in altri ATC o CAC, ma localizzati nelle vicinanze.  I piani di ripopolamento devono essere comunicati agli eventuali Enti gestori dei siti della Rete Natura 2000.</p> <p><b>Reintroduzioni</b>  Cervo e camoscio (restocking), marmotta.  Qualsiasi intervento di reintroduzione effettuato all'interno o in prossimità dei siti della Rete Natura 2000 sarà sottoposto a valutazione d'incidenza.</p> <p><b>Introduzioni</b>  E' vietata l'introduzione di specie alloctone nei siti della Rete Natura 2000 compresi il muflone e la pernice rossa.</p>

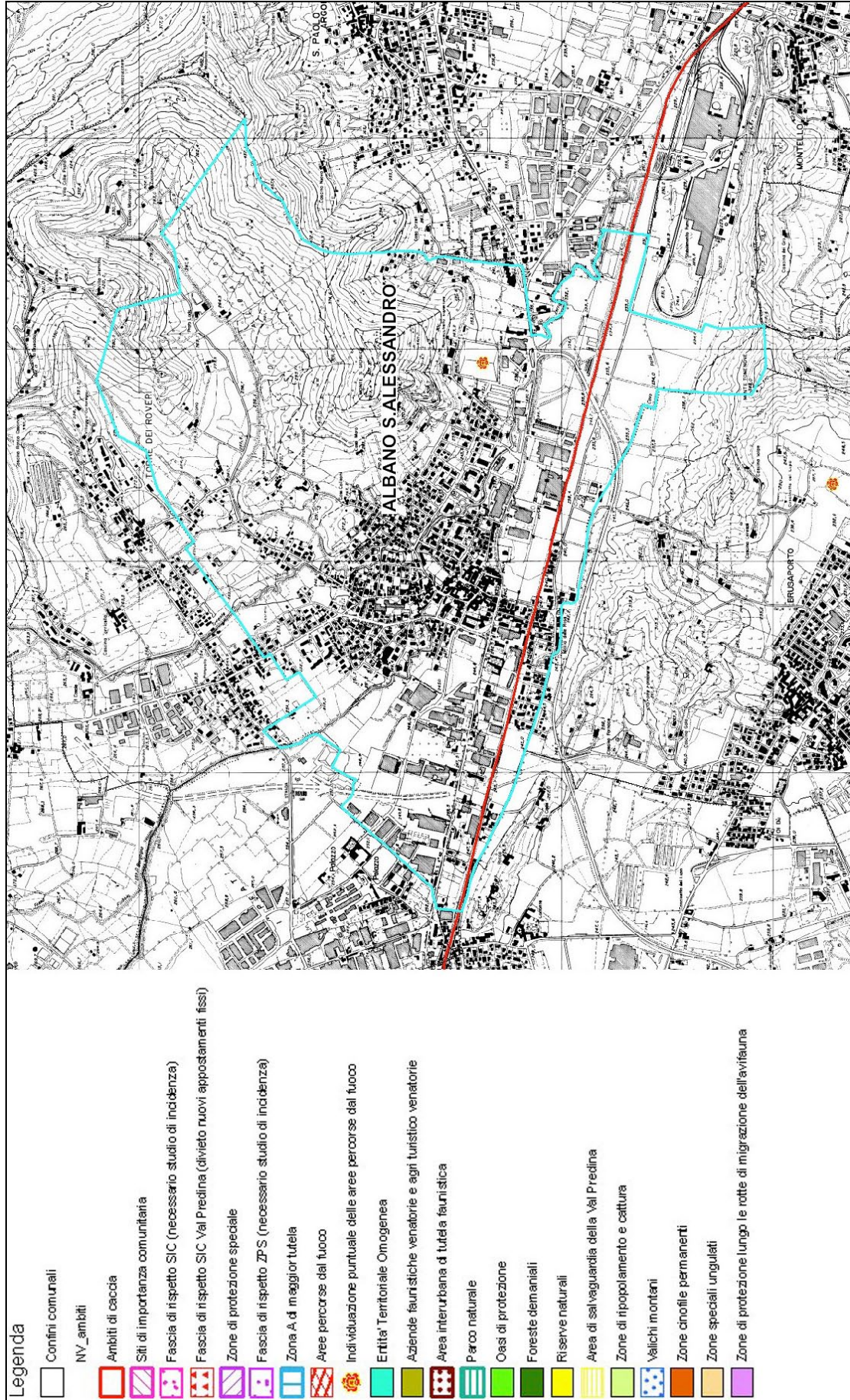


<p><b>ZONE IN CUI SONO COLLOCATI GLI APPOSTAMENTI FISSI</b></p>	<p>Su tutto il territorio dell'ATC, ad esclusione delle aree protette dalla L.157/92 e L. 394/91. Entro due anni dalla adozione della presente pianificazione verrà realizzata una cartografia puntuale degli appostamenti fissi collocati all'interno dei siti di Rete Natura 2000 e nella fascia di 1000 metri dal confine dei siti stessi. Tale cartografia sarà inviata per conoscenza a ciascun Ente Gestore di competenza.</p>
<p><b>ZONE IN CUI SONO COLLOCABILI NUOVI APPOSTAMENTI FISSI</b></p>	<p>Su tutto il territorio dell'ATC ad esclusione delle fasce di metri 400 dalle zone di protezione speciale lungo le rotte di migrazione, nonché da tutte le aree protette dalla presente pianificazione. Nei SITI NATURA 2000 (SIC-ZPS) e nelle aree comprese in una fascia di 1000 m dal confine di ciascun sito, l'autorizzazione per nuovi appostamenti fissi, compresi quelli di cui all'art. 25 c. 14 della L.R. n°26/93 3 succ. mod. è sottoposto a specifica valutazione di incidenza.</p>

<b>Istituti faunistici e zone di divieto venatorio</b>			
Tipologia istituto	Denominazione	Superficie territoriale (Ha)	T.A.S.P.
<b>Foresta Demaniale</b>	Costa Del Pallio	152,91	152,91
<b>Foresta Demaniale</b>	Resegone	322,44	322,34
<b>Foresta Demaniale</b>	Monte Canto	*	*
<b>Parco Naturale</b>	Colli Di Bergamo	987,58	957,57
<b>Parco Naturale</b>	Adda	132,29	125,52
<b>Riserva Naturale</b>	Valle Del Freddo	73,59	73,35
<b>Riserva Naturale</b>	Valpredina	42,84	42,10
<b>Area di salvaguardia</b>	Valpredina	-----	---
<b>Area Interurbana di Tutela Faunistica</b>	Colli di Bergamo	1454,94	---
<b>Oasi di protezione</b>	Adda 1	200,71	90,32
<b>Oasi di protezione</b>	Adda 2	163,19	73,44
<b>Oasi di protezione</b>	Adda 3	78,04	35,26
<b>Oasi di protezione</b>	Belvedere	34,94	33,91
<b>Oasi di protezione</b>	Corna Camozzera	134,10	134,10
<b>Oasi di protezione</b>	Zuc De Valmana	9,24	9,24
<b>Oasi di protezione</b>	Corna Del Val	187,23	187,23
<b>Oasi di protezione</b>	Monte Creò	164,55	162,02
<b>Oasi di protezione</b>	Lago d'endine - Fiume Cherio	1042,46	405,75
<b>ZRC</b>	Monte Grione	220,39	214,12
<b>ZRC</b>	Monte Clemo	156,73	145,78
<b>Oasi di protezione</b>	Monte Zucco	202,75	202,47
<b>Oasi di protezione</b>	Sanpellegrino	157,79	155,38
<b>Oasi di protezione</b>	Pizzo Frol-Corno Guazza	664,10	629,41
<b>Oasi di protezione</b>	Valpiana-D'agro	192,10	191,92
<b>Oasi di protezione</b>	Ponte Merlo	123,44	123,21
<b>Oasi di protezione</b>	San Marco	80,76	79,24
<b>Oasi di protezione</b>	Punta Alta	183,85	180,72
<b>Oasi di protezione</b>	Zuccarello-Piazzo	249,86	185,10
<b>Oasi di protezione</b>	Bondo	117,23	117,23
<b>Oasi di protezione</b>	Strozza	128,72	117,61
<b>Oasi di protezione</b>	Valpredina	216,13	211,80
<b>ZRC</b>	Cenate Sotto	178,95	76,92
<b>ZRC</b>	Valvertova	438,57	438,52
<b>ZRC</b>	Brembilla	321,66	276,71
<b>ZRC</b>	Monte Linzone	197,28	135,30
<b>Territorio vietato all'attività venatoria secondo le disposizioni dell'art. 43 c. 1 lett. E della L.R. 16 agosto 1993 n.26</b>			<b>20.611,44</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>			<b>26.897,94</b>
<b>Rapporto T.A.S.P. Ambito/T.A.S.P. protetta</b>			<b>38,839%</b>

\* Poiché le aree a Foresta Demaniale sul Monte Canto sono costituite da più appezzamenti non necessariamente adiacenti fra loro, verrà identificata, entro un anno dall'approvazione definitiva della presente pianificazione, di comune accordo con ERSAF, un'area unitaria che include tutti i terreni in gestione ad ERSAF, in cui non è consentita alcuna attività venatoria.

# PIANO FAUNISTICO



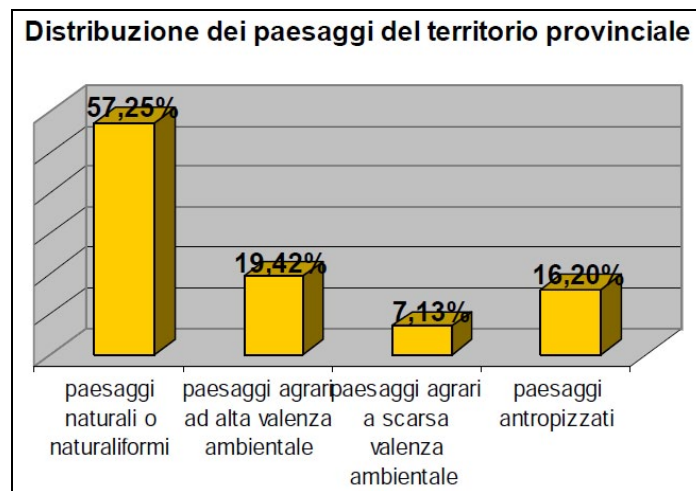
### 5.1 I paesaggi antropizzati

Gli ambiti paesaggistici antropizzati possono esprimere un diverso grado di antropizzazione, a seconda delle manipolazioni subite e dal grado di urbanizzazione.

Tali ambiti sono stati così classificati:

- Ambiti urbanizzati e/o prevalentemente urbanizzati;
- Centri storici;
- Cave/miniere, discariche e spazi di pertinenza in parte o totalmente degradati, abbandonati, non recuperati, attivi;
- Aree urbanizzate con presenza di urbanizzazione turbativa prevalentemente di tipi produttivo;

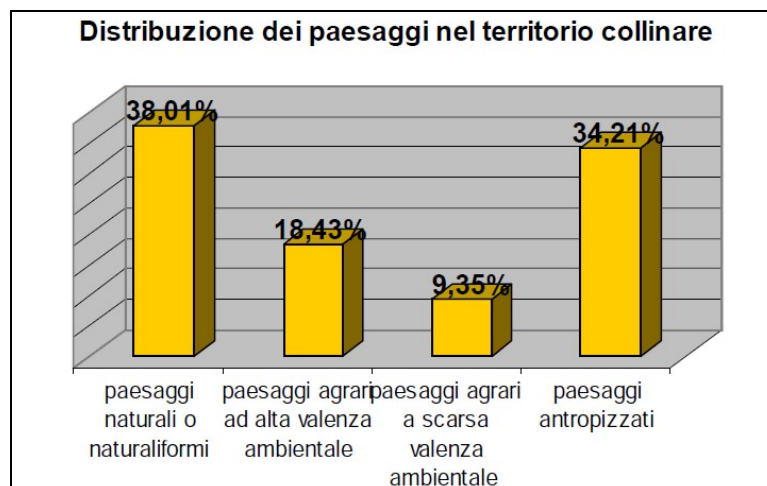
Il seguente grafico descrive la presenza dei diversi tipi di paesaggio nel territorio della Provincia di Bergamo



### 5.2 Paesaggio della regione collinare

Nella regione collinare i paesaggi naturali sono ancora sufficientemente presenti, quelli agrari ad alta valenza ambientale sono scarsamente rappresentati a causa della elevata urbanizzazione che coinvolge il 34,21% della superficie territoriale della regione collinare.

Il grafico seguente descrive la distribuzione delle diverse tipologie di paesaggio, indicando le relative proporzioni rispetto all'intera superficie territoriale della regione collinare.



### 5.3 Infrastrutture lineari di trasporto e fauna selvatica

Tra le principali minacce di origine antropica che oggi minacciano la diversità biologica vi è la frammentazione degli ambienti naturali.

Lo sviluppo lineare dei manufatti stradali o ferroviari può costituire, se non ben progettato, una barriera invalicabile agli spostamenti di numerose specie animali a causa dell'impedimento fisico stesso del movimento o per effetto del rumore, della percezione fisica e dell'abbagliamento notturno dovuti ai veicoli in transito.

Questa barriera determina, oltre alla perdita per collisione con i veicoli degli animali selvatici che tentano comunque di attraversare la carreggiata, un'alterazione della vitalità delle popolazioni riconducibile a tre fenomeni:

1. la diminuzione del dominio vitale (home range), ossia della superficie utilizzata per il completo espletamento delle funzioni vitali (riposo, alimentazione, rifugio, riproduzione..), interrompendone la continuità o rendendo difficile l'accesso ad aree dove di trovano risorse essenziali;
2. Impedimento dei movimenti dispersivi e delle migrazioni (esemplari quelle degli anfibi che ritornano ogni anno agli stagni o ai fossi dove sono nati per riprodursi e nel caso di comparsa di un ostacolo che limiti l'accesso cessano definitivamente di riprodursi;
3. L'induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate. In territori eterogenei, molte specie sono distribuite in insiemi di subpopolazioni, interconnesse per mezzo di individui che si disperdono da una all'altra. Una popolazione di questo tipo subisce continuamente estinzioni e ricolonizzazioni nei frammenti e si mantiene nel tempo solo quando le seconde superano le prime, mentre si estingue se un ostacolo (es. una ferrovia o una strada) impedisce il flusso di individui capaci di ricolonizzare nuovi frammenti o di rafforzare piccole subpopolazioni.

A questi effetti maggiori si devono poi aggiungere effetti meno individuabili, come ad esempio l'effetto margine indotto dall'influenza di un ambito antropizzato sui frammenti naturali residui o la creazione di superfici ecosistemiche di origine antropica.

Il primo effetto prodotto è senza dubbio la riduzione della superficie dell'habitat naturale a disposizione delle specie presenti. Inoltre le aree frammentate identificano un ambiente che presenta notevoli differenze rispetto a quello originario, in termini di:

- Alterazione degli habitat naturali o paranaturali iniziali, fenomeno che cresce in maniera inversamente proporzionale alle dimensioni delle unità relitte;
- Cambiamento delle comunità vegetali e animali circostanti le strutture lineari di trasporto;
- Potenziale modificazione del ciclo interno delle acque; mutamento della distribuzione delle temperature superficiali e delle condizioni di umidità.

In definitiva l'alterazione delle condizioni ecologiche di un determinato habitat si traduce in un aumento delle difficoltà di sopravvivenza delle specie più vulnerabili, nel momento in cui la superficie a disposizione di una popolazione selvatica non è più sufficiente al suo mantenimento.

Appare dunque evidente l'importanza di mantenere una rete ecologica funzionale anche nei casi in cui questa sia inserita di una realtà territorialmente frammentata come quella della pianura bergamasca. E' inoltre fondamentale che l'analisi del territorio sia effettuata in relazione alla funzionalità della rete ecologica esistente e prenda in esame anche azioni ed interventi necessari per il mantenimento della rete stessa o per il ripristino o la compensazione degli elementi naturali compromessi dalla realizzazione dell'opera.

## 6 Il territorio ed il paesaggio

### 6.1 Il sistema collinare orientale

#### 6.1.1 Caratteri del paesaggio

Il sistema collinare orientale, compreso tra i grandi solchi della Valle Seriana e della Valle Cavallina, costituisce l'avamposto prealpino verso l'alta pianura. Si tratta di un insieme di rilievi collinari composti da distinti gruppi, tra loro relazionati attraverso selle e piccole valli.

L'insieme di questi rilievi definisce un confine fisico e paesaggistico assai netto con l'alta pianura che, dalla base dei versanti, si estende a meridione in modo apparentemente uniforme.

Proprio la stretta fascia territoriale di raccordo tra i primi rilievi collinari e la pianura è stata scelta in sede storica quale ambito privilegiato per gli insediamenti: si pensi alla distribuzione dei centri di Vila di Serio, Scanzo, Rosciate, Albano Sant'Alessandro, S. Paolo d'Argon, Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate, Chiuduno, tutti ubicati, secondo la medesima logica, nei punti di raccordo tra collina e pianura.

Quest'ultima, conserva ancora un marcato rigore geometrico nella distribuzione delle particelle, derivato dall'ortogonalità delle centuriazioni romane (più evidente nel quadrante orientale, tra Costa di Mezzate e Chiuduno, meno in quello occidentale) ed interrotto solamente in corrispondenza dei quasi impercettibili avvallamenti dei corsi d'acqua che, provenienti dai bacini imbriferi a monte dirigono a sud (i principali sono il torrente Zerra, il fiume Cherio, il rio Seniga ed il torrente Tirna).

Questa porzione di pianura è stata fortemente interessata dal consistente sviluppo urbanistico degli abitati, avvenuto in modo impetuoso nel corso degli ultimi decenni; ciò ha comportato fenomeni di conurbazione lungo le direttrici stradali principali ed una sempre maggiore frammistazione tra ambiti agricoli e spazi costruiti, dove attualmente predomina un paesaggio variegato, che riassume i caratteri della città diffusa a bassa densità insediativi manifestati essenzialmente nel non sempre ordinato susseguirsi di periferie residenziali e zone industriali, con piccoli lembi di campagna interclusi al costruito, che ancora resistono alla cementificazione.

Anche laddove l'urbanizzazione non si è ancora spinta o lo ha fatto con intensità moderata, la campagna appare fortemente trasformata nei caratteri tradizionali; ciò è riscontrabile sia nell'accorpamento delle particelle agrarie minute in poderi di più ampia dimensione sia nella sempre maggiore diffusione di culture specializzate all'interno di serre, che ormai appaiono come un tratto distintivo di quest'ambito territoriale.

I delicati spazi di raccordo tra pianura e versanti delle colline, interessati dalla presenza di centri storici di piccola dimensione ma importanti per i caratteri spiccatamente rurali del loro tessuto edilizio sono stati in gran parte interessati dall'edificazione di estese periferie, che hanno cancellato quasi ovunque le antiche relazioni tra gli abitati e la campagna circostante, indebolendo fortemente anche lo storico rapporto istauratosi tra uomo e natura.

Permangono comunque importanti segni di questo antichissimo legame nei numerosi terrazzamenti che interessano gran parte dei versanti spingendosi sino a quote elevate, alcuni dei quali particolarmente significativi grazie all'impiego della pietra da taglio nella costruzione dei muretti di sostegno e che a volte costituiscono delle vere proprie architetture del paesaggio.

La forte presenza della vite è uno dei tratti paesaggistici più significativi ed ameni di quest'ambito territoriale.

Non mancano ambiti coltivati a vigneto sino a pochi decenni orsono, ma che a seguito del venir meno dell'attività agricola sono stati parzialmente o totalmente ricolonizzati dalla vegetazione arbustiva ed arborea; esempi in tal senso non mancano lungo i colli di Scanzorosciate, a Villa Serio, nella zona della Tribulina, in Valle Gavarnia e ad Albano Sant'Alessandro.

Altrettanto ricco di significati il contesto territoriale e paesaggistico del monte Tomenone, che costituisce un "monte orfano", alla stregua del monte Canto nel quartiere occidentale della provincia.

Piccola dorsale dalla forma allungata in direzione ovest-est, presenta due articolazioni che dalla vetta si prolungano verso la pianura a definire tre amene conche, ai margini delle quali hanno trovato localizzazione gli abitanti di Brusaporto, Bagnatica e Costa di Mezzate.

Non mancano naturalmente all'interno di un così articolato quadro paesaggistico alcune emergenze visive che contribuiscono a rendere ancor più riconoscibili i luoghi; la chiesa S. Giorgio, sulla vetta del monte omonimo, il complesso della Madonna d'Argon, il Monastero di S. Paolo d'Argon, il castello di Costa di Mezzate, il profilo dell'abitato di Tribulina, Cascina Negrone, la chiesetta in cima al monte Bastia sopra l'abitato di Scanzo, i ruderi di fortificazioni presso il monte Tomenone, il complesso di Comonte o quello degli Angeli sulla vetta del colle che domina Carobbio, solo per fare qualche esempio.

Così come meriterebbero una trattazione a parte i diversi centri storici, alcuni dei quali particolarmente suggestivi anche per la presenza di un articolato tessuto urbanistico di origine medievale e per i numerosi edifici fortificati realizzati in pietra da taglio che creano un'atmosfera del tutto particolare, sospesa tra passato e presente.

### *6.1.2 Gli aspetti geologici*

L'area collinare che si estende tra Scanzorosciate e Chiuduno è il limite naturale di una stretta fascia di alta pianura formatasi, nel corso dei secoli, tra il fiume Serio ed il Cherio.

Sono colline non molto alte ed incise da un reticolo idrografico ramificato e dall'andamento contorto, che crea, con una serie di torrenti, alcune piccole valli minori.

Così il torrente Zerra, con i suoi affluenti, dopo aver inciso le pendici del monte Negrone e del monte S. Giorgio, si immette sulla piana alluvionale, già formata dal Serio, tra Albano e Montello, isolando verso la pianura il monte Tomenone, posto alle spalle di Brusaporto.

La fascia collinare tra Scanzorosciate e Chiuduno, sviluppata con direzione est-ovest, è così formata da una serie di rilievi collinari, dal profilo regolare, spesso caratterizzati dalla presenza di terrazzamenti antropici molto estesi e coltivati a vite.

Notevole è lo sfruttamento del suolo delle pendici collinari modellate dal lavoro dell'uomo con infiniti terrazzamenti, ad uso quasi specifico della coltivazione della vite, favorita anche dalla particolare composizione del substrato roccioso, con le giuste caratteristiche fisico-chimiche per dare qualità al vino prodotto.

La diffusione dei terrazzamenti aveva lo scopo di sfruttare l'esposizione soleggiata dei fianchi meridionali dei versanti collinari, fianchi solcati da piccoli rigagnoli e torrentelli che assicuravano il necessario apporto di acqua, e per evitare che eventuali movimenti di scivolamento dei terreni e piccoli episodi franosi potessero minacciare i nuclei abitati sorti ai piedi delle colline: la disposizione diffusa dei terrazzamenti, determina un territorio eterogeneo, sia dal punto di vista geografico che paesaggistico.

### *6.1.3 il paesaggio vegetale*

la fascia compresa tra il Serio e la Tirna presenta una morfologia simile a quella dell'area di Bergamo e della sua corona.

Ad un tratto di alta pianura segue una dorsale collinare isolata, che culmina nel monte Tomenone, separata dai rilievi retrostanti dalla piana compresa tra Albano Sant'Alessandro e Gorlago.

Le prime alture prealpine sono costituite, procedendo da occidente verso oriente, dal monte Bastia, dal monte di S. Giorgio, dal monte d'Argon, dal monte S. Stefano e dalla riviera del monte Pelato, rilievi che non superano i 400 m..

La dorsale del monte Tomenone (371 m.) si sviluppa con andamento nord-est sud-ovest e presenta una netta differenza nella copertura vegetale: il versante meridionale esposto a solatio è intensamente coltivato e terrazzato, mentre quello rivolto a settentrione è per lo più ricoperto da boschi cedui, soprattutto robinieti.

Le propaggini che si dipartono verso sud dal crinale principale creano alcune conche tra le quali la più rilevante è quella posta alle spalle di Bagnatica.

In questi ambiti particolarmente protetti e ben esposti è presente da millenni il vigneto che ha sostituito l'originale querceto termofilo.

Numerose specie di habitat caldo-asciutti persistono però nelle radure dei capanni, nei rati, sui terrazzamenti e nei piccoli lembi boscati che sopravvivono tra i coltivi.

Tra le piante termofile, nutrito è il contingente submediterraneo-steppico, che annovera entità poco diffuse nella bergamasca: *Pulsatilla montana*, *Clematis recta*, *Cotinus coggygia*, *Tetragonolobus maritimus*, *Linum tenuifolium*, *Linum catharticum*, *Prunella laciniata*, *Globularia punctata*, *Ophrys* spp., *Aceras anthropophorum*, *Orchis simia*, *O. purpurea*, *Limodorum abortivum*, ecc....

Molte di queste piante si collocano ai piedi dei muri a secco o nelle nicchie di paleocave di pietra locale, a riprova di come l'azione antropica può a volte determinare un arricchimento flogistico.

Il versante al vago, per la limitata assoluzione, presenta un clima assai fresco che ha permesso l'accantonamento di specie tipiche di quote più elevate e di ambienti umidi: *Hypericum montanum*, *Mercurialis perennis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Senecio nemorensis*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium auricula*, *Tofieldia calyculata*, *Luzula nivea*, *Luzula multiflora*, *Neottia nidus-avis*, ecc....

Il sottobosco è allietato da numerose fioriture; dall'inverno alla fine della primavera si susseguono in ordine di antesi, il candido campanellino (*Leucojum vernum*), il dente di cane (*Erythronium dens-canis*) dai petali bianco-rosati e facilmente riconoscibile per le foglie maculate, l'erba trinità (*Hepatica nobilis*), la luminosa primula (*Primula vulgaris*), l'anemone bianco (*Anemone nemorosa*) dalla candida corolla, l'azzurra scilla (*Scilla bifolia*) e l'acetosella (*Oxalis acetosella*).

Le fioriture si chiudono con l'aglio orsino (*Allium ursinum*), robusta liliacea invadente che libera nell'aria un intenso odore d'aglio e ricopre il sottobosco con le sue verdi foglie accompagnate da bianche infiorescenze.

Di notevole interesse flogistico è la presenza nei boschi a bacio, a est del fontanino posto poco oltre il crinale, di una cospicua stazione di *Ranunculus* gr. *auricomus*, complesso di specie apodittiche (agamospecie) che si distinguono per caratteri di debole fissità.

Le singole popolazioni vengono da alcuni autori considerate specie endemiche; la popolazione del Tomenone non è ancora stata sottoposta a studi specialistici.

La piana a monte del monte Tomenone è percorsa dal torrente Zerra che in questo tratto raccoglie le acque della medioevale roggia Borgogna.

L'asta del corso d'acqua si pone come corridoio di connessione ecologica tra le alture di Scanzorosciate, Torre de' Roveri ed Albano Sant'Alessandro, il monte Tomenone e l'alta pianura.

Purtroppo questo ruolo della Zerra è ancora poco percepito ed il corso d'acqua viene continuamente depauperato dal suo equipaggiamento vegetale; appropriati interventi di recupero, rafforzamento e ricostruzione della dotazione vegetale attraverso l'impianto di siepi, macchie boscate, fasce tampone, permetterebbero la piena funzionalità ecologica dello Zerra e la creazione di un corridoio verde che ben si presterebbe anche ad un utilizzo escursionistico e ricreativo.

Dal punto di vista naturalistico le emergenze sono numerose: i boschi termo-xerofili (orno-ostrieti) del monte Bastia, i boschi e le zone umide di fondovalle della Serradesca, i boschi mesofili della Valle di Albano, i prati magri e le radure asciutte del monte S. Giorgio e del monte d'Argon.

Parallela alla Serradesca è la Valle di Albano, il bosco del versante a bacio è ricco di un nutrito contingente di felci tra le quali alcune, *Phegopteris polypodioides*, *Dryopteris affinis*, *Gymnocarpium robertianum*, risultano poco presenti o assenti nei boschi contermini.

I boschi della Serradesca e della Valle d'Albano, posti a poco più di 200 m. sono tra i più bassi della provincia, collocati nella più prossima al capoluogo ed inseriti in un'area investita da fortissima espansione degli insediamenti residenziali e pertanto la loro salvaguardia quali polmoni verdi, serbatoi di elevata biodiversità, è fortemente auspicabile.

I versanti meridionali del monte di S. Giorgio del monte d'Argon sono ben esposti; i terrazzamenti del primo monte ospitano numerose stazioni di orchidee spontanee, anche se l'abbandono delle



colture ed il progressivo avanzamento dell'edificato hanno fortemente ridotto il popolamento orchidologico.

Anche il monte d'Argon presenta numerose stazioni di orchidee ed alcune radure e prati aridi, ad esempio a monte della località Chignolo, con rare specie mediterranee e steppiche quali *Inula montana*, *Inula hirta*, *Scorzonera austriaca*, *Globularia punctata*, *Orchis sp. pl.*, *Anacamptis pyramidalis*.

Le colline che si elevano al margine dell'alta pianura ad oriente del capoluogo costituiscono lo sfondo dello scenario che si può osservare dalle principali direttrici stradali o ferroviarie del fronte pedemontano.

Il quadro vegetale fortemente connotato dai coltivi terrazzati a vite, dalla fitta suddivisione poderale, dalle peculiari sistemazioni agrarie (terrazzamenti, ciglionature) e dall'ampia diffusione di boschi è positivamente segnato dalla lunga, persistente azione dell'uomo e si presenta in molti tratti esente da gravi contaminazioni degenerative.

I rischi che interessano le aree di prima collina, sono principalmente tre: l'erosione degli spazi verdi in seguito alle forti pressioni edificatorie, la frammentazione e l'insularità delle aree aperte collinari rispetto agli spazi agricoli e seminaturali della contigua pianura.

La forte espansione del tessuto urbano nella fascia pedemontana sta determinando la conurbazione dei centri compresi tra Bergamo e le sponde del Sebino.

La nuova città lineare pedemontana ha spesso reciso le connessioni visive ed ecologiche tra i versanti, le retrostanti conche collinari e l'adiacente pianura.

Le poche direttrici di permeabilità formate dai fiumi e torrenti (Serio, Zerra, Seniga, Cherio, Tirna, Rillo, Uria, Guera, Oglio) sono sempre più deboli per la continua erosione degli spazi aperti lungo i corsi d'acqua.

Anche i varchi, spazi a carattere agricolo, che interrompevano le cortine degli edifici tra i singoli paesi, sono prossimi alla scomparsa.

È quindi auspicabile che l'area del fronte collinare, oltre ad non essere cementificata dalla tumultuosa urbanizzazione possa mantenere, anche grazie ad interventi di recupero e rafforzamento, le relazioni di continuità paesistica e funzionalità ecologica con l'alta pianura, per la quale rappresentano la "fonte" più vicina di ambiente e paesaggio di qualità capace di soddisfare le esigenze di verde degli abitanti dell'area pedemontana.

#### ***6.1.4 Le trasformazioni urbanistiche***

Lungo la fascia collinare orientale e la piccola porzione di alta pianura vicina ad essa, per tutta la prima metà del XX secolo sono ben pochi i cambiamenti che intervengono a modificare le forme degli abitati consolidatesi nel secolo precedente.

I villaggi conservano infatti i loro impianti urbanistici originari, le forme dell'architettura mantengono i caratteri della ruralità ed un forte legame persiste tra i nuclei abitati e il territorio agricolo circostante.

La rete dei percorsi campestri innerva la campagna con una trama fitta ed ordinata, fungendo da raccordo tra le numerose cascine che la punteggiano mentre i sentieri raggiungono i vigneti ed i boschi delle colline attraversando una successione di colture distribuite con grande cura e razionalità.

Le uniche grandi trasformazioni di questo periodo avvengono a livello viabilistico, con la costruzione, nel 1901, della tramvia Bergamo-Trescore Balneario che attraversa anche i centri di Scanzorosciate, Albano Sant' Alessandro e Bettola di S. Paolo d'Argon.

Questa linea tranviaria, concepita sfruttando per gran parte la rete viaria esistente, si aggiunge all'altra grande infrastruttura per il trasporto pubblico, la ferrovia Bergamo –Brescia, realizzata già nel 1857 con due binari. Purtroppo il secondo binario, con poca lungimiranza, sarà smantellato nel 1919.

Risale infine al 1931 la costruzione dell'autostrada Bergamo-Brescia, tracciata parallelamente alle colline, ma ad una certa distanza da esse e dai villaggi posti alla loro base.

Le prime espansioni edilizie, avvenute a partire dalla seconda metà del XX secolo, risultano di dimensioni contenute e sono distribuite lontano dai centri storici, lungo le principali strade o presso alcuni incroci fra importanti direttrici viarie.

A partire dagli anni sessanta, i cambiamenti a livello insediativi diventano più evidenti.

Rosciate si salda a Scanzo che inizia ad espandersi a macchia d'olio in direzione sud e ovest.

Sorgono stabilimenti chimici lungo la roggia Borgogna e compaiono nuove costruzioni a Negrone, presso S. Pantaleone ed alla Tribulina.

A Torre de' Roveri lo sviluppo avviene principalmente lungo gli assi viari, sia a nord che a sud del centro antico e si forma un nucleo consistente al piano, in località Brugali, all'incrocio tra le strade che conducono ad Albano S. Alessandro e Scanzorosciate.

Ad Albano Sant'Alessandro, accanto ad un forte sviluppo dell'edilizia residenziale, distribuita a nord e ad est del centro storico, sorgono numerosi stabilimenti produttivi lungo la strada del Tonale e lungo il tracciato ferroviario.

Nell'ultimo ventennio il processo descritto in precedenza continua con ritmi sempre più intensi.

Il continuo sviluppo dei centri abitati determina sia il completamento dei numerosi spazi rimasti sino ad allora inedificati all'interno degli abitati, sia la progressiva cementificazione di vasti tratti di campagna.

Il tutto conduce ben presto alla formazione di allineamenti di paesi, uniti gli uni agli altri senza soluzione di continuità, estreme appendici periferiche della città di Bergamo.

In effetti, la particolare morfologia dei luoghi influenza fortemente lo sviluppo insediativo.

Se i versanti delle colline in gran parte non sono stati interessati da nuove costruzioni (eccezion fatta per la zona compresa tra la Tribulina e Torre de' Roveri), è pur vero che alla loro base intere porzioni di campagna risultano oggi completamente edificate, e le periferie dei singoli paesi si "toccano" le une con le altre senza interruzione, definendo una fra le "conurbazioni" più ragguardevoli per estensione della provincia di Bergamo.

In particolare sono da segnalare sul territorio di Albano Sant'Alessandro:

- il PLIS delle Valli d'Argon collocato nella parte settentrionale collinare del territorio comunale, interessato da fasce boschive, prati, coltivazioni della vite, coltivazioni in serra, corsi d'acqua a valenza locale e nella fascia più bassa pedecollinare da costruzioni sparse;
- il torrente Zerra che attraversa diagonalmente, con la sua area protetta, il territorio edificato;
- alcune rogge di cui la più importante è la roggia Borgogna emissario del fiume Serio ed emissario del torrente Zerra;
- l'area agricola protetta del monte Tomenone collocata nella parte più estrema a sud del territorio comunale;
- l'area di rispetto dell'interporto collocato nel vicino comune di Montello;
- un'azienda a rischio d'incidente rilevante con attività chimiche collocata nella parte sud-orientale del territorio comunale.



Il monte S. Giorgio ad Albano Sant' Alessandro



Le colline di San Paolo d'Argon sullo sfondo i colli di Bagnatica



Suggestivo paesaggio dei colli di Albano Sant'Alessandro



Colle dei Pasta



I vigneti rappresentano un carattere peculiare del sistema collinare orientale



Costa di Mezzate

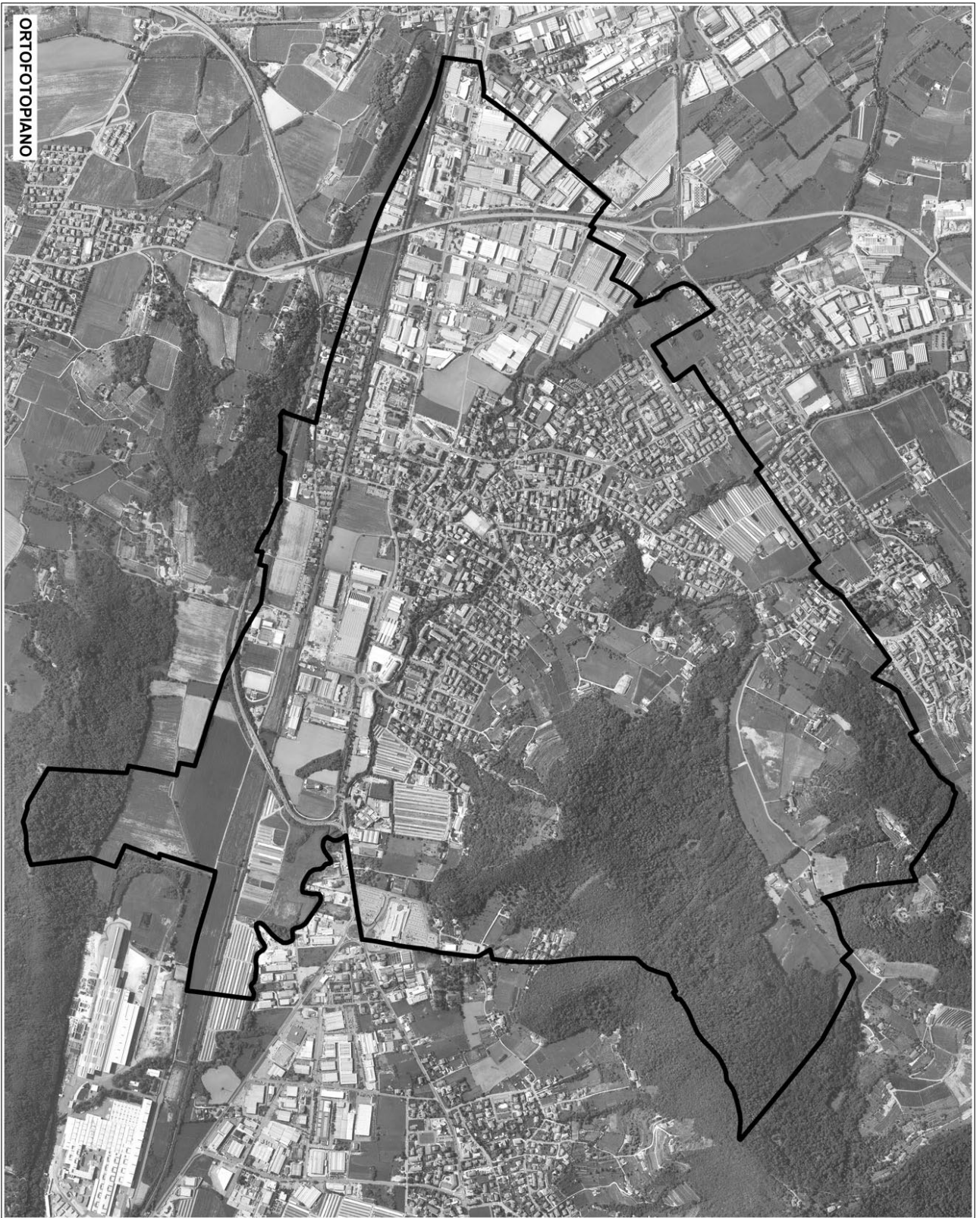


Albano – Valle d' Albano

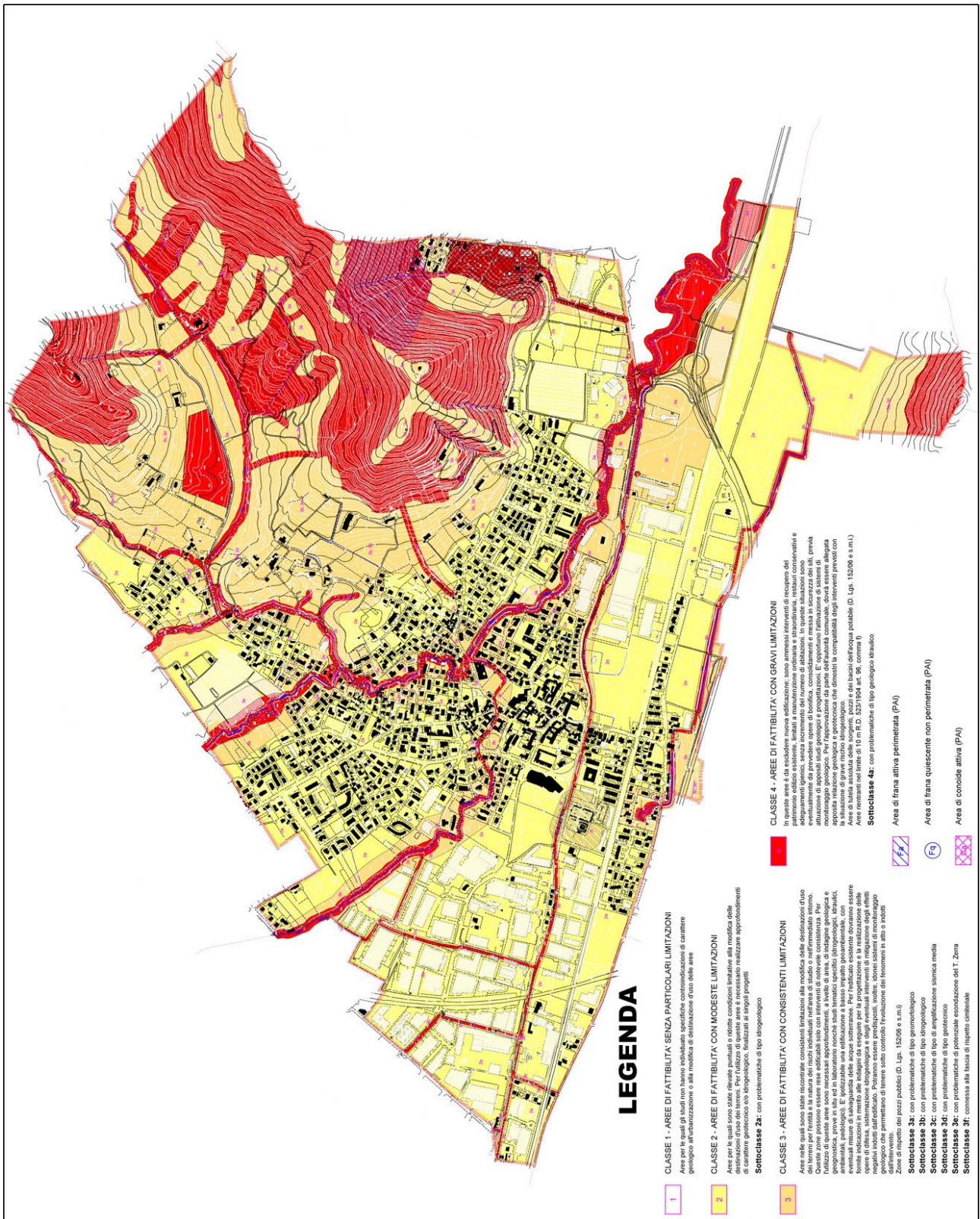


Albano – Valle d' Albano

ORTOFOTOPIANO



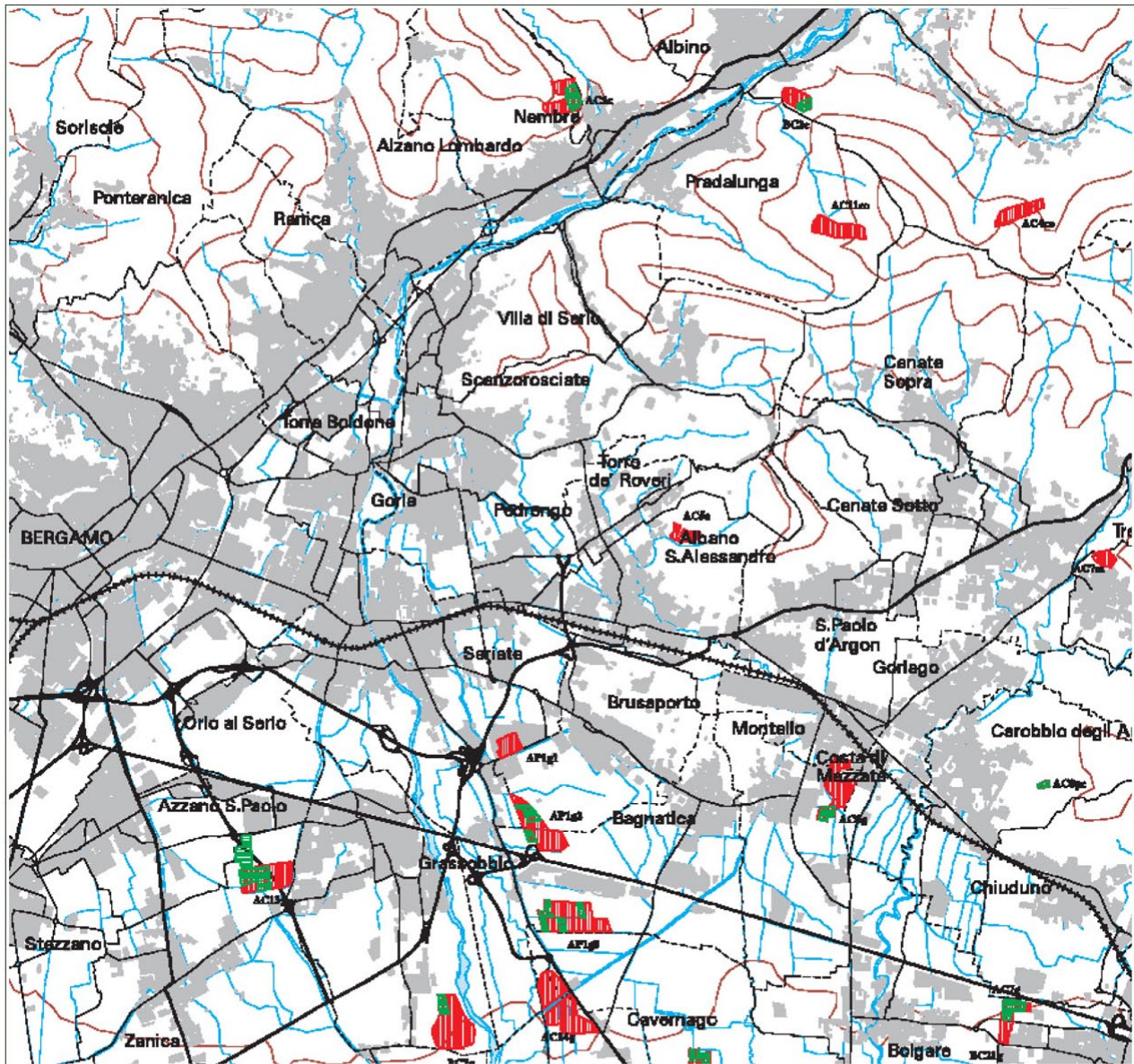




## LEGENDA

- 1** CLASSE 1 - AREE DI FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI  
Aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico, all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle aree
- 2** CLASSE 2 - AREE DI FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI  
Aree per le quali sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni. Per l'utilizzo di queste aree è necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico, idrogeologico, finalizzati ai singoli progetti  
**Sottoclasse 2a:** con problematiche di tipo idrogeologico
- 3** CLASSE 3 - AREE DI FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI  
Aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'intensità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'intero sistema idrogeologico. Per l'utilizzo di queste aree sono necessari approfondimenti, a livello di area, di indagine geologica e geotecnica, prove in situ ed in laboratorio nonché studi tematici specifici (idrogeologici, idraulici, eventuali misure di salvaguardia delle acque sotterranee). Per l'adattamento dovranno essere fornite indicazioni in merito alle indagini da eseguire per la progettazione e la realizzazione delle opere, nonché delle misure di sicurezza da adottare. Per l'uso di queste aree è necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico, idrogeologico, idraulico, idrochimico, idrogeochimico, idrogeotecnico, idrogeologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto o futuri.  
Zone di rispetto dei pozzi pubblici (D. Lgs. 152/06 e s.m.)  
**Sottoclasse 3a:** con problematiche di tipo idrogeologico  
**Sottoclasse 3b:** con problematiche di tipo idrogeologico  
**Sottoclasse 3c:** con problematiche di tipo di amplificazione sismica media  
**Sottoclasse 3d:** con problematiche di tipo geotecnico  
**Sottoclasse 3e:** con problematiche di potenziale esondazione del T. Zema  
**Sottoclasse 3f:** connessa alla fascia di rispetto omlimitale
- CLASSE 4 - AREE DI FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**  
In queste aree è da escludere nuova edificazione: sono ammessi interventi di recupero dei adeguamenti igienici, senza incremento del numero di abitazioni. In queste situazioni sono eventualmente da prevedere opere di bonifica, consolidamenti e messa in sicurezza dei siti, previa autorizzazione dell'Ente competente. Per l'approvazione da parte dell'Ente comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione geologica e geotecnica esistente.  
Area di tutela assoluta delle sorgenti, pozzi e dei bacini dell'acqua potabile (D. Lgs. 152/06 e s.m.)  
Aree rientranti nel limite di 10 m P.D. 5231/1994 art. 98, comma 1)  
**Sottoclasse 4a:** con problematiche di tipo geologico idraulico  
Area di frana attiva perimetrate (PA)  
Area di frana quiescente non perimetrate (PA)  
Area di conoidi attiva (PA)

# CAVE



CARTA DEGLI AMBITI ESTRATTIVI DEL PIANO CAVE E DELLE CAVE AUTORIZZATE (PTCP BG)

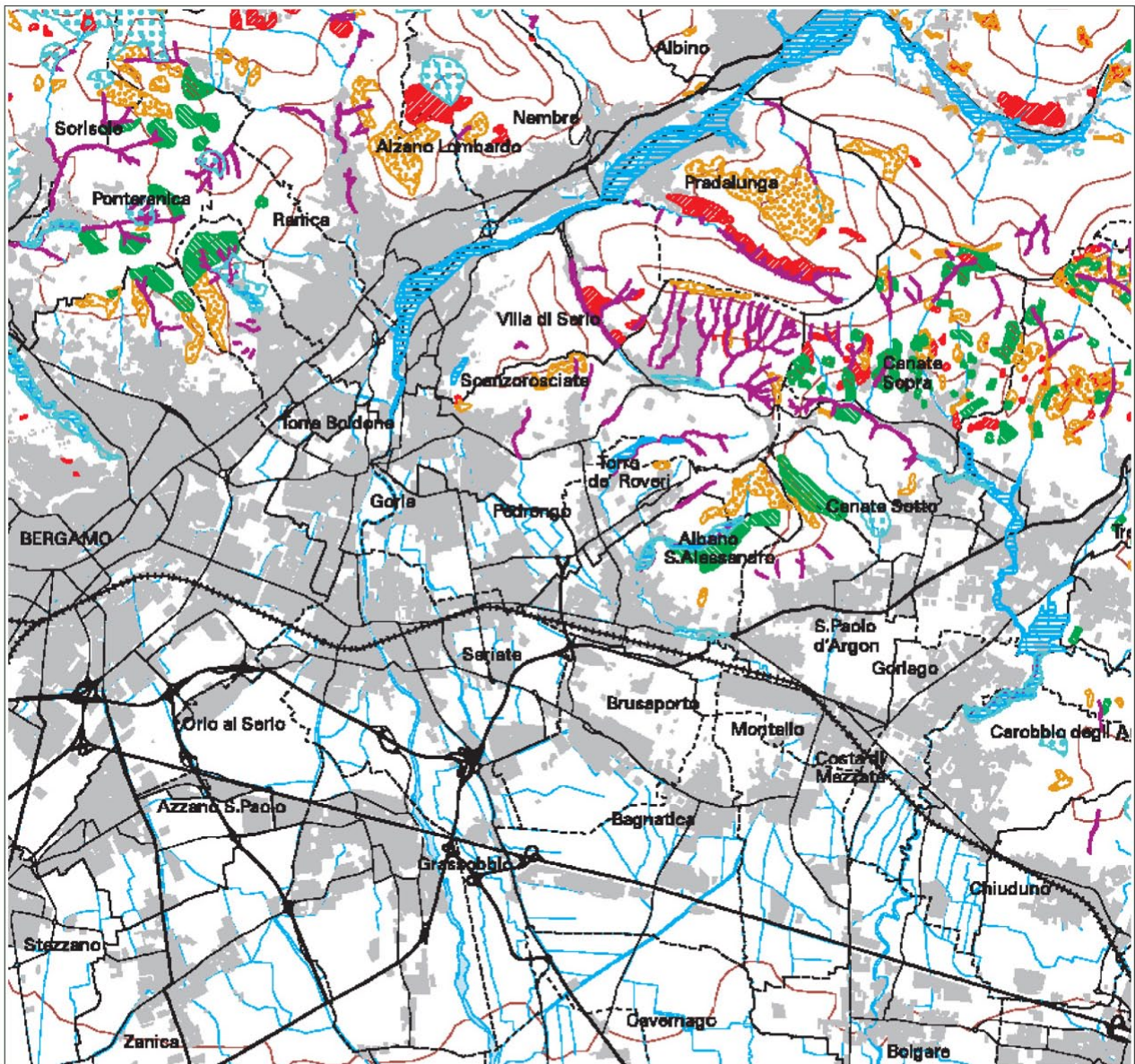
## LEGENDA



Ambiti estrattivi del Piano Cave approvato con D.C.R. IV/1731 del 9/11/1989 e successive revisioni con D.C.R. VI/555 del 9/4/1997 e D.C.R. VI/1485 del 9/2/2000



Cave autorizzate



CARTA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO E DELLA PERICOLOSITÀ DEI TERRITORI MONTANI E COLLINARI (PTCP BG)









**LEGENDA**

- Aree ad elevata instabilità con presenza di fenomeni franosi attivi ed in continua evoluzione
- Aree potenzialmente instabili che presentano condizioni fisiche e morfologiche al limite di stabilità
- Aree soggette a processi di dilavamento e di erosione superficiale
- Fenomeni di erosione per azione delle acque incanalate
- Aree allagabili e alluvionabili
- Aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee









# DEGRADO AMBIENTALE DEI TERRITORI MONTANI E COLLINARI

## LEGENDA


### ARIA

-  Emissioni gassose e polveri
-  Frequenza del fenomeno  
0 molto raro 2 raro 4 ricorrente  
1 occasionale 3 frequente
-  Intensità del fenomeno  
0 nullo 2 moderato 4 intenso  
1 molto tenue 3 forte
-  Indicazione dell'area interessata dal fenomeno
-  Rumori e vibrazioni
-  Frequenza del fenomeno  
0 molto raro 2 raro 4 ricorrente  
1 occasionale 3 frequente
-  Intensità del fenomeno  
0 nullo 2 moderato 4 intenso  
1 molto tenue 3 forte
-  Indicazione dell'area interessata dal fenomeno



### ACQUE SUPERFICIALI

-  Inquinamento delle acque indicato da aspetto, colore ed emanazione di odori sgradevoli (fiumi, torrenti)
-  Inquinamento delle acque indicato da aspetto, colore ed emanazione di odori sgradevoli (laghi)
-  Inquinamento delle acque attestato da analisi di laboratorio (fiumi, torrenti)
-  Inquinamento delle acque attestato da analisi di laboratorio (laghi)
-  Inquinamento delle acque attestato da morte di pesci verificatesi (fiumi, torrenti)
-  Inquinamento delle acque attestato da morte di pesci verificatesi (laghi)
-  Terminali di pubblica fognatura con recapito in corpo idrico superficiale
-  Immissioni di scarichi industriali in corpi idrici superficiali

### ACQUE SOTTERRANEE










-  Sorgenti sotterranee e pozzi batteriologicamente e/o chimicamente inquinati

### SUOLO










-  Aree interessate da franamenti ed erosioni profonde
-  Aree sovralluvionate (alvei sovralluvionati o aree che sono state inondate e sulle quali si è depositato materiale)

### Discariche








-  Inerti

-  Rifiuti solidi urbani
-  Rifiuti industriali
-  Esempio di rappresentazione areale
-  Cave abbandonate o cave attive non recuperate
-  Miniere abbandonate o miniere attive non recuperate
-  Esempio di rappresentazione areale
-  Depositi caotici di materiali esterni alle aziende, depositi auto abbandonate
-  Esempio di rappresentazione areale
-  Concimaie, allevamenti intensivi inquinanti

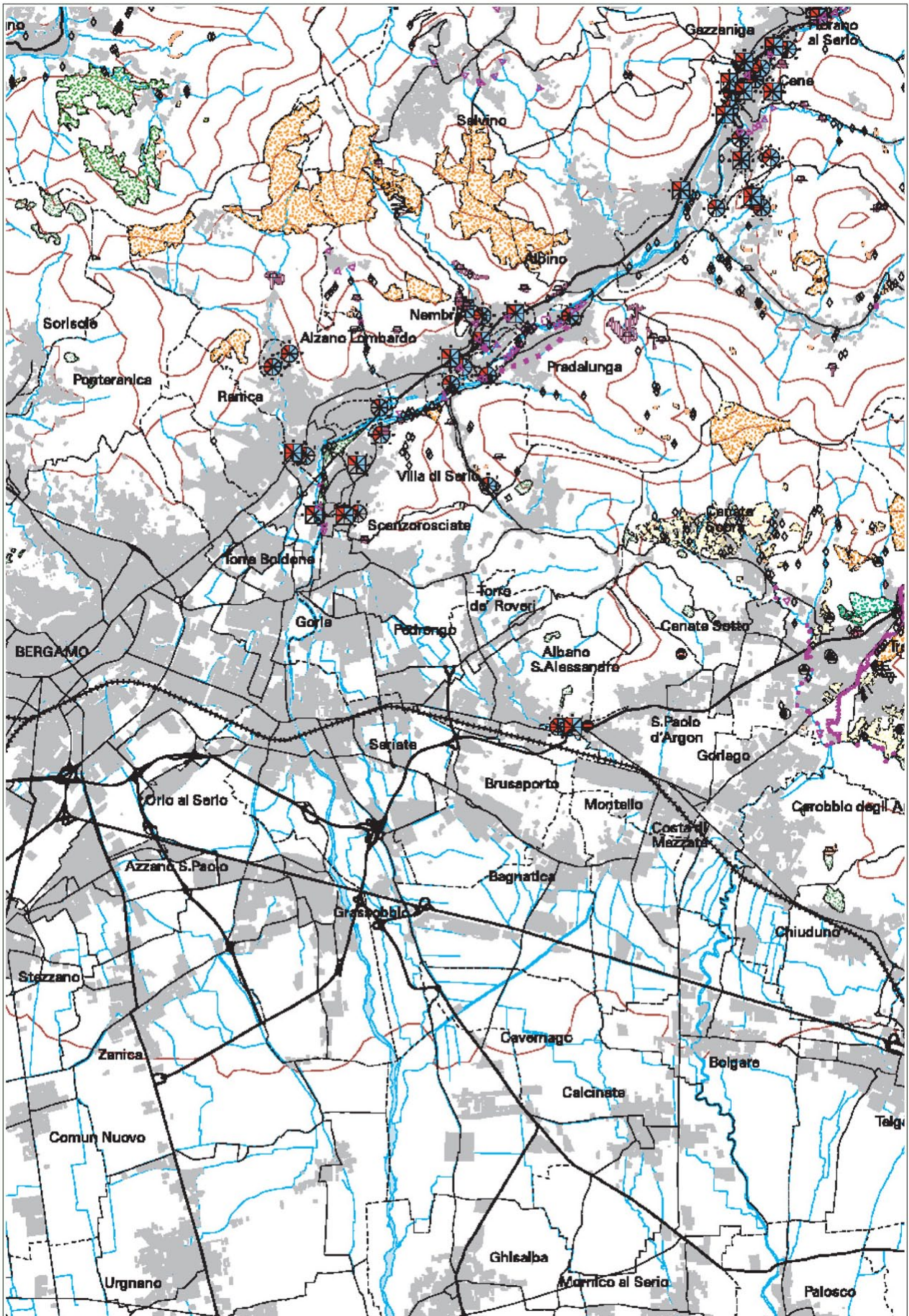
### VEGETAZIONE

-  Aree relitte o intercluse, degradate per abbandono o cattivo utilizzo
-  Aree soggette ad incendi frequenti
-  Aree verdi degradate da eccesso di carico antropico a scopi ricreativi (aree di pic-nic con abbandono di rifiuti, aree verdi calpestate, presenza di tracce di motocross,...)
-  Boschi degradati da attacchi parassitari o patologie diverse (es. piogge acide)
-  Boschi degradati da scorrette forme d'uso e di governo
-  Aree degradate da fenomeni valanghivi
-  Superfici agricole utilizzabili abbandonate o infestate
-  Superfici agricole non correttamente utilizzate o coltivate
-  Pascoli sovraccarichi con rotture di cortica

### RESIDENZE E MANUFATTI

-  Nuclei abitativi abbandonati
-  Abitazioni pericolanti
-  Abitazioni prive di acqua corrente o servizi igienici
-  Baracche ed altre costruzioni precarie realizzate in materiali inidonei
-  Manufatti che arrecano particolare scempio al paesaggio
-  Opere di difesa idraulica in condizioni precarie
-  Esempio di rappresentazione areale

CARTA DEL DEGRADO AMBIENTALE DEI TERRITORI MONTANI E COLLINARI (PTCP BG)





CARTA DEL DEGRADO AMBIENTALE DEI TERRITORI MONTANI E COLLINARI (PTCP BG)






## CARTA DEL DEGRADO

### LEGENDA



#### DEGRADO DEL SUOLO

-  Ambiti interessati da usi del suolo che generano degrado ambientale e visivo (attività estrattive, discariche in atto o abbandonate)
-  Discariche in atto o abbandonate nei territori montani

#### DEGRADO VEGETAZIONALE

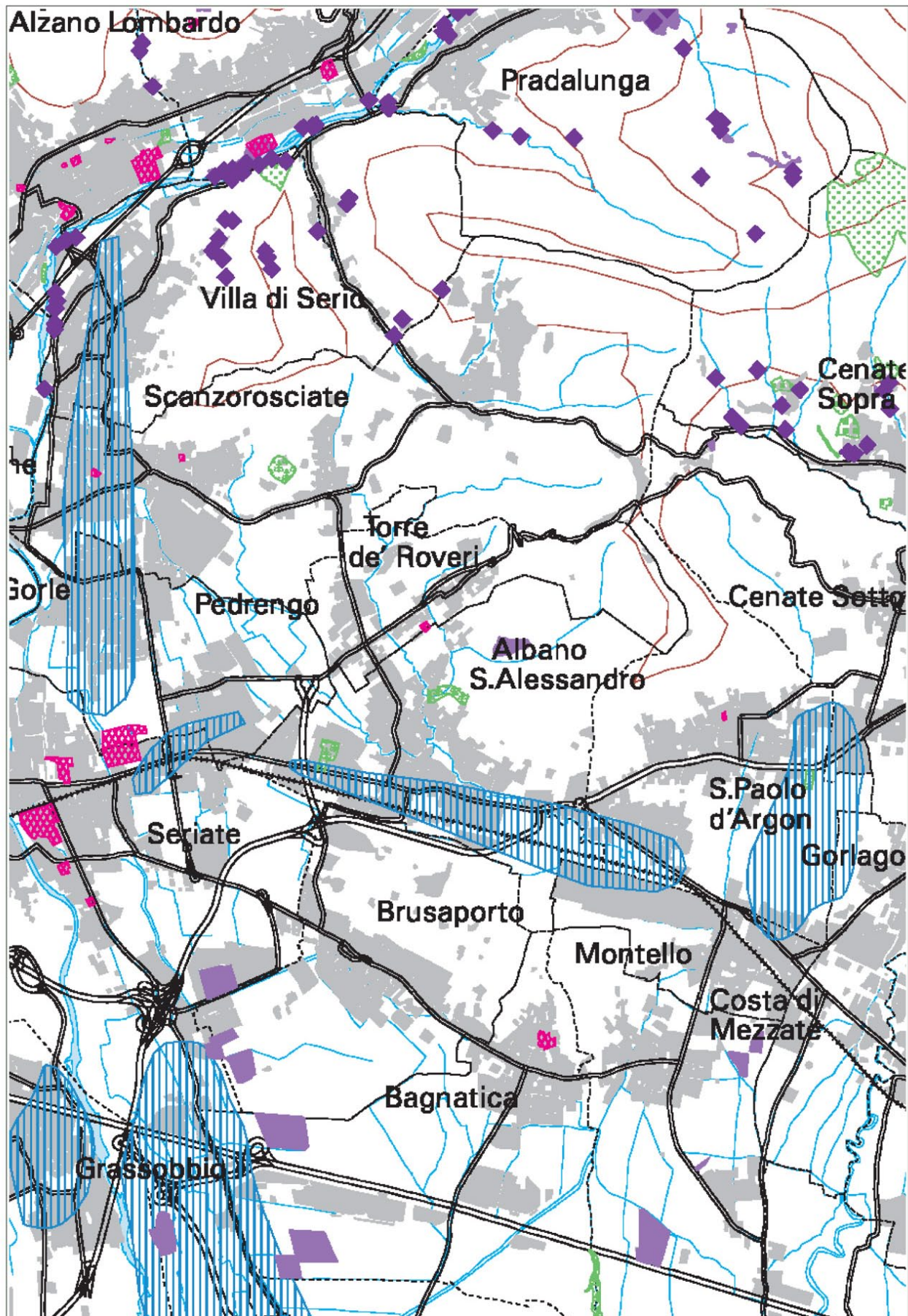
-  Aree soggette ad incendi frequenti
-  Aree verdi degradate ad eccessivo carico antropico (campeggi, motocross, aree a pic-nic)
-  Superfici agricole utilizzabili (SAU) abbandonate e/o infestate
-  Pascoli sovraccaricati da eccessivo pascolo, con conseguente rottura della cuticola erbosa (Terrazette da pascolo)
-  Boschi degradati per isolamento

#### DEGRADO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI

-  Inquinamento delle falde
-  Inquinamento delle acque superficiali: tratti di corso d'acqua con qualità ambientale "scadente" e "pessima" nel biennio 1998/99, secondo il D.Lgs. 152/99

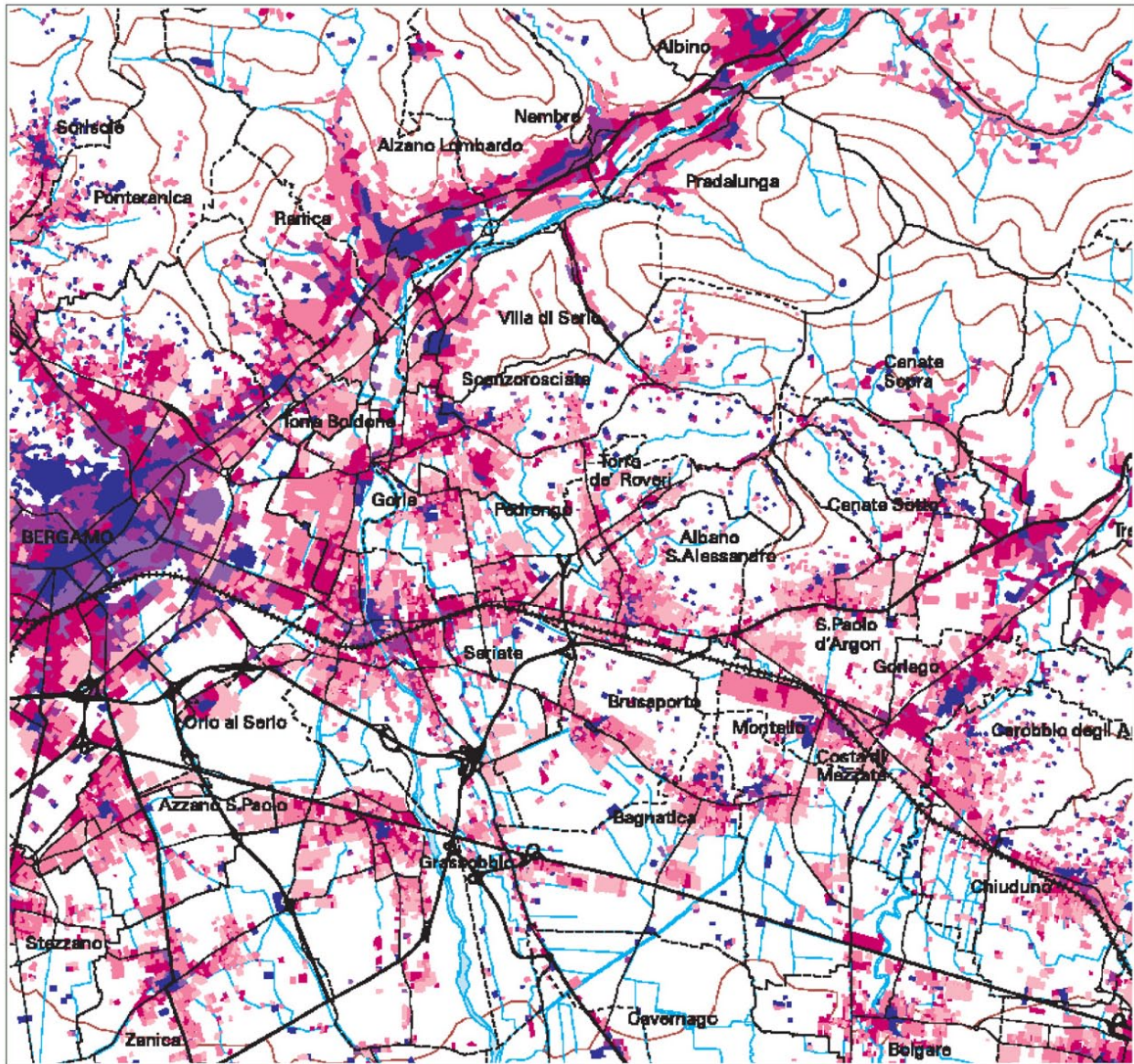
#### AREE PRODUTTIVE DISMESSE

-  Situazioni rilevate al 1997



CARTA DEL DEGRADO (PTCP BG)

## EVOLUZIONE DELL'ABITATO



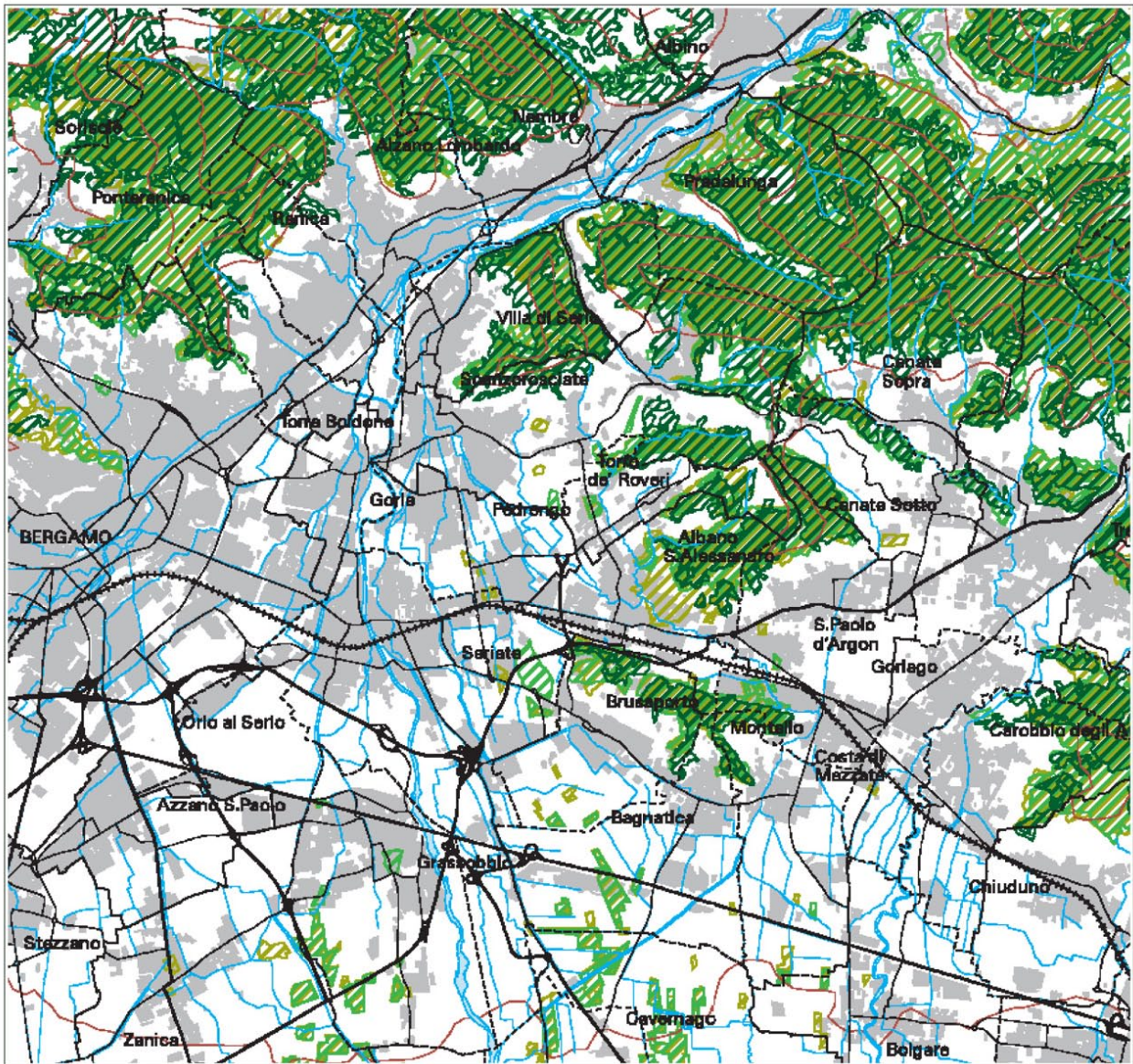
CARTA DELLE SOGLIE SIGNIFICATIVE DELL'EVOLUZIONE DELL'ABITATO (PTCP BG)

### LEGENDA

-  Soglia dell'urbanizzato nel 1885 - 1889
-  Evoluzione dell'urbanizzato dal 1889 al 1931 - 1937
-  Evoluzione dell'urbanizzato dal 1937 al 1954 - 1959
-  Evoluzione dell'urbanizzato dal 1959 al 1969 - 1974
-  Evoluzione dell'urbanizzato dal 1974 al 1981 - 1983
-  Evoluzione dell'urbanizzato dal 1983 al 1994  
(Solo per i comuni non appartenenti a Comunità Montane)






# CARTA DEI BOSCHI



CARTA DELLE SOGLIE SIGNIFICATIVE DELL'EVOLUZIONE DEI BOSCHI (PTCP BG)


















## LEGENDA

-  Aree a bosco nel 1885 - 1889
-  Aree a bosco nel 1931 - 1937
-  Aree a bosco nel 1981 - 1983






## RILEVANZA PAESISTICA

### SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA

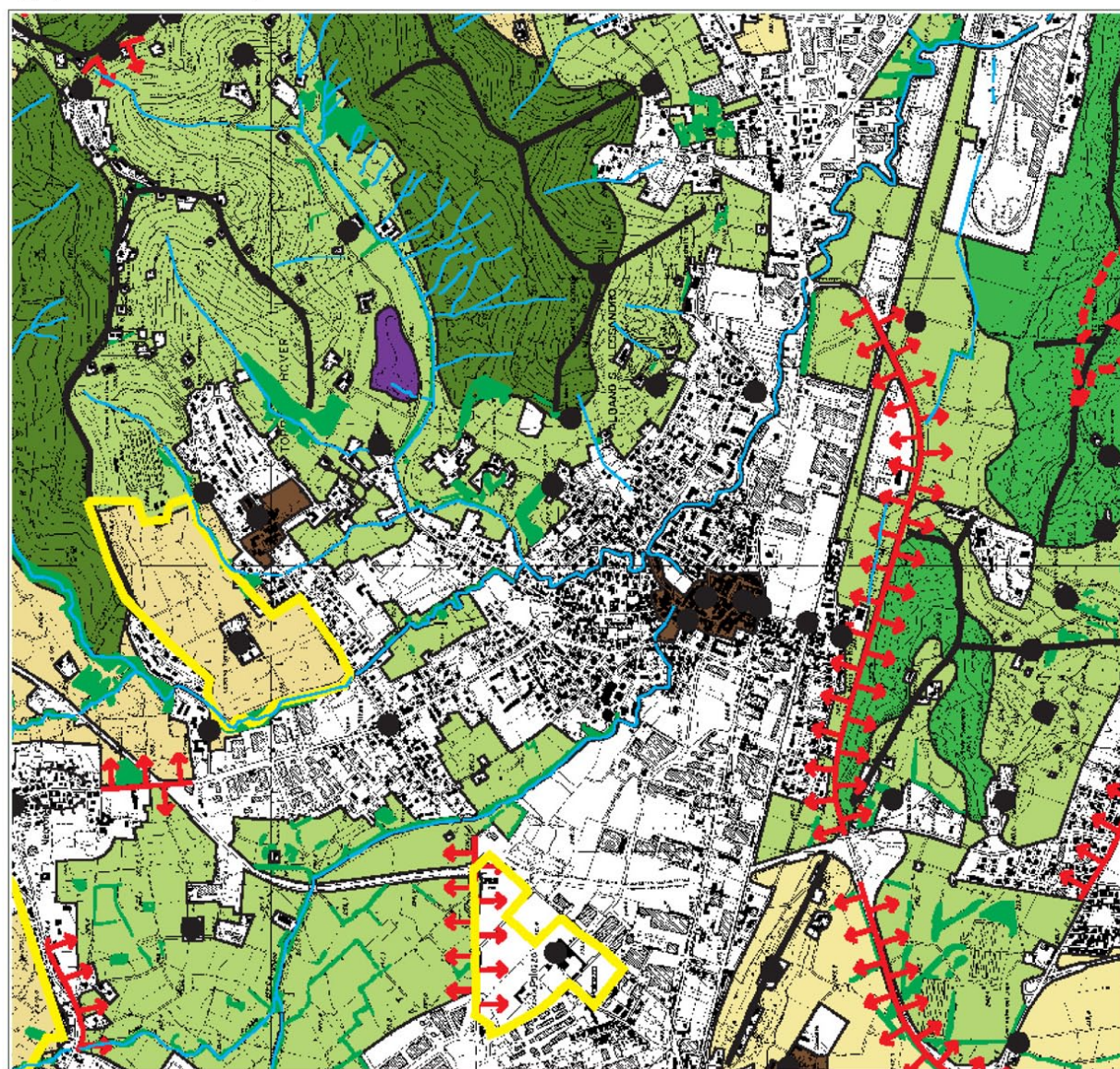
Emergenze di natura geomorfologica:

	Crinali
	Cime e vette
	Passi e selle
	Scarpate e terrazza fluviali
	Orridi
	Emergenze complesse di particolare significato paesistico
	Punti panoramici, emergenze percettive di particolare significato paesistico
	Corsi d'acqua secondari, canali artificiali
	Fontanili
	Percorsi di fruibilità principale con direttrici visuali
	Percorsi panoramici
	Percorsi della tradizione locale: mulattiere, vie di transito, percorsi della fede, percorsi militari
	Elementi arborei di notevole caratterizzazione del paesaggio
	Emergenze storiche di chiaro valore storico architettonico
	Emergenze archeologiche di chiaro valore storico culturale
	Elementi importanti appartenenti alla memoria storica della cultura locale ("Fosso Bergamasco", strada Francesca)
	Centuriazioni

### CONTESTI URBANIZZATI

	Aree urbanizzate e/o di prevista urbanizzazione
	Centri e nuclei storici (riferimento perimetri edificati: IGM 1931)
	Complessi storici con aree di pertinenza
	Cave attive e/o abbandonate
	Discariche in atto o abbandonate nei territori montani

CARTA DEGLI AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA (PTCP BG)

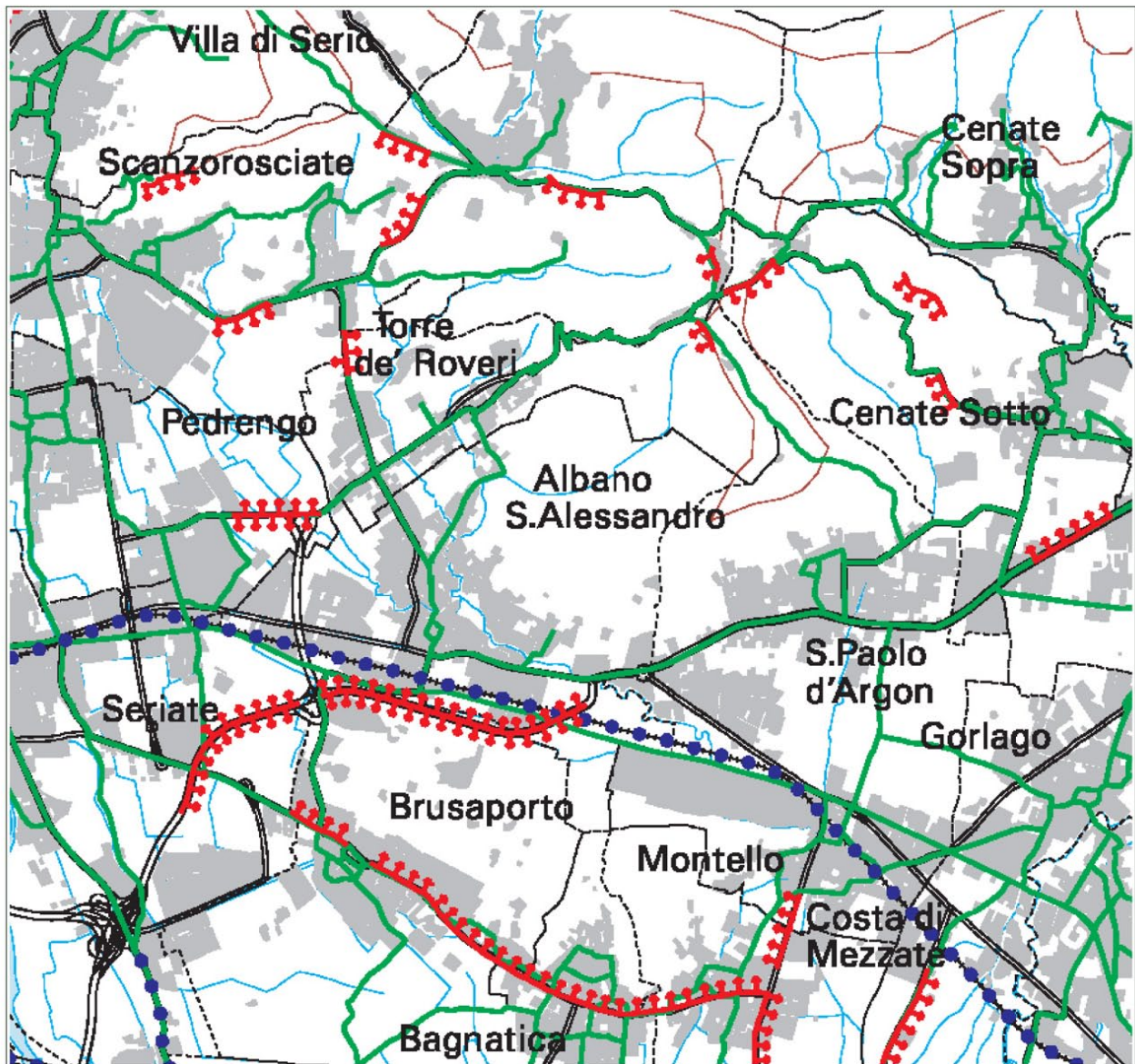


**LEGENDA**

	PAESAGGIO AD ELEVATA NATURALITÀ
	Area di alta quota rupestri e piani vegetati culminati
	Vedrette e nevai permanenti, ambiti a morfologia glaciale
	Pascoli di alta quota posti sopra i limiti della vegetazione arborea e pascoli montani
	Zone umide, aree di alto valore vegetazionale, biotopi e geotipi
	Versanti boscati del piano montano con prati e cespuglieti, anche con forti affioramenti litoidi
	<b>PAESAGGIO AGRARIO DELLE AREE COLTIVATE</b>
	Paesaggio montano e collinare, debolmente antropizzato, di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: pascoli montani e versanti boscati con interposte aree prative, edificazione scarsa, sentieri e strade
	Paesaggio montano e collinare antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambiti terrazzati a seminativo, vigneti, prati e prati-pascoli
	Paesaggio antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambiti con presenza diffusa di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale
	Paesaggio delle culture agrarie intensive caratterizzato dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenza arborea e della presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale
	Paesaggio delle culture agrarie intensive con modesta connessioni arboree, irrigue e fondarie con presenza di edilizia sparsa
	Paesaggio agrario di particolare valore naturalistico e paesaggistico di relazione con i corsi d'acqua principali
	Paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori edo con elementi di natura storico culturale
	<b>FASCIA ALPINA</b> Paesaggi delle energie dorsali e delle valli prealpine
	<b>FASCIA PREALPINA</b> Paesaggi della collina naturalistica ed agraria di valore congiunto
	<b>FASCIA COLLINARE</b> Paesaggi di pianura caratterizzati da presenza di culture agrarie intensive
	<b>FASCIA DELLA PIANURA</b> Paesaggi di pianura caratterizzati dalla cultura agraria intensiva

CARTA DEGLI AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA (PTCP BG)

## CARTA FRUIBILITÀ VISIVA

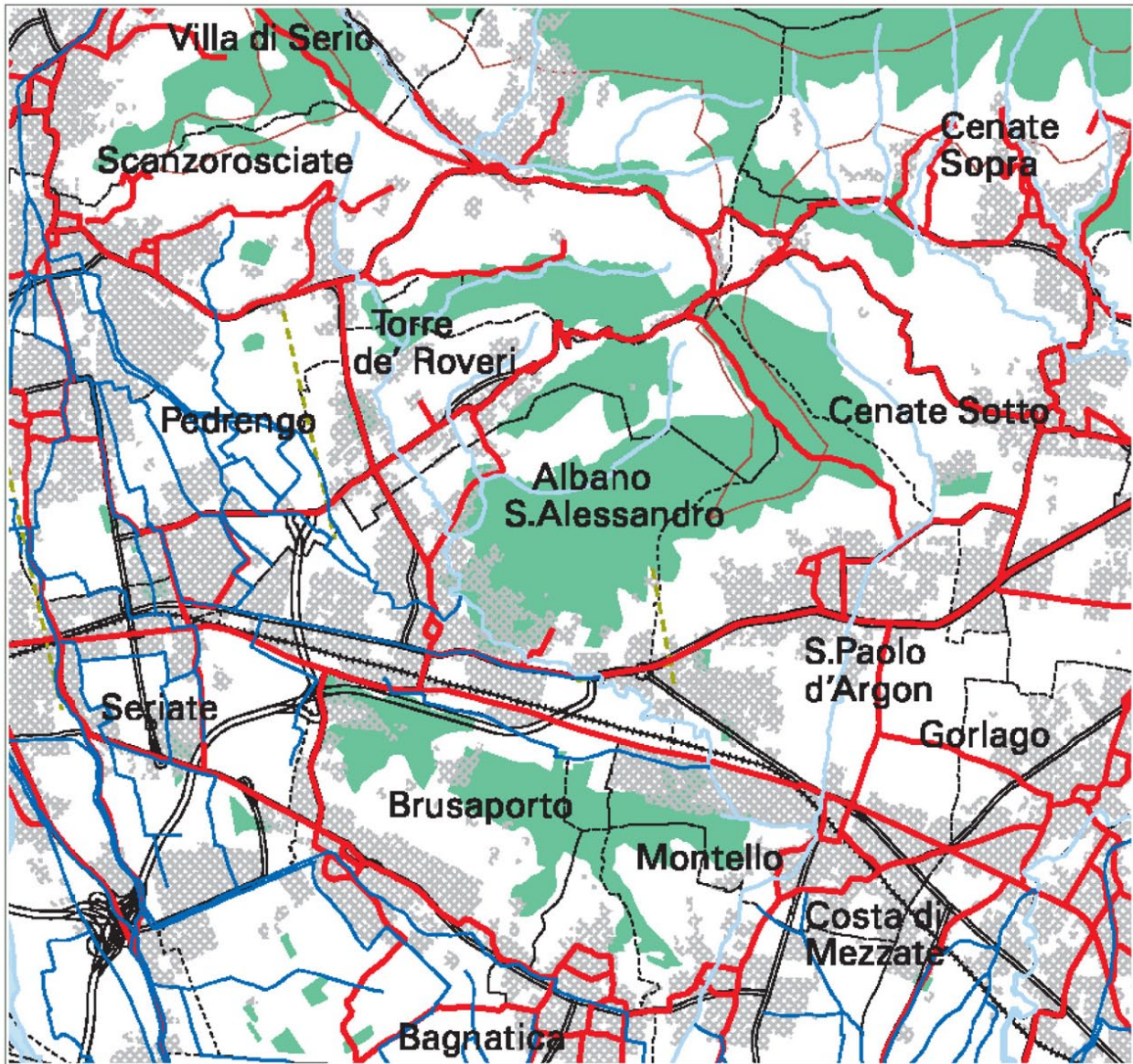


CARTA DELLA FRUIBILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO (PTCP BG)

### LEGENDA

- ● ● ● Infrastrutture di grande comunicazione
- Rete viaria storica
- Percorsi di fruizione panoramica e ambientale
- ↑↑↑↑↑ Fruibilità visiva del paesaggio

VALORIZZAZIONE PAESISTICA



ELEMENTI PER UNA IPOTESI DI VALORIZZAZIONE DEL QUADRO PAESISTICO DELLA PIANURA (PTCP BG)

LEGENDA

- Viabilità storica
- - - Assi della I centuriazione romana
- · · · · Assi della II centuriazione romana
- · · · · Guadi
- Idrografia naturale
- Idrografia artificiale
- Fontanili
- Parchi storici
- Boschi storici (1850-1900)
- Maglie in relazione alla rete ecologica utilizzabili anche come percorsi di fruizione paesistica

## ELEVATO INTERESSE PAESISTICO AMBIENTALE

### LEGENDA


#### AREE AGRICOLE DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO

 Ambito agrario caratterizzato dalla presenza dei fontanili attivi

#### AREE DI RISPETTO

 Paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori e/o con elementi di natura storico culturale

#### AREE AGRICOLE DELLE CULTURE AGRARIE INTENSIVE

 Paesaggio delle colture agrarie intensive caratterizzate dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale  
Paesaggio delle colture agrarie intensive con modeste connotazioni arboree, irrigue e fondiarie con presenza di edilizia sparsa

#### CONTESTI URBANIZZATI

 Aree urbanizzate e/o di prevista urbanizzazione

 Centri e nuclei storici (riferimento perimetri edificati: IGM 1931)

 Cave attive e/o abbandonate

#### SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA

Emergenze di natura geomorfologica:

 Crinali

 Cime e vette

 Passi e selle

 Scarpate e terrazza fluviali

 Orridi

 Emergenze complesse di particolare significato paesistico

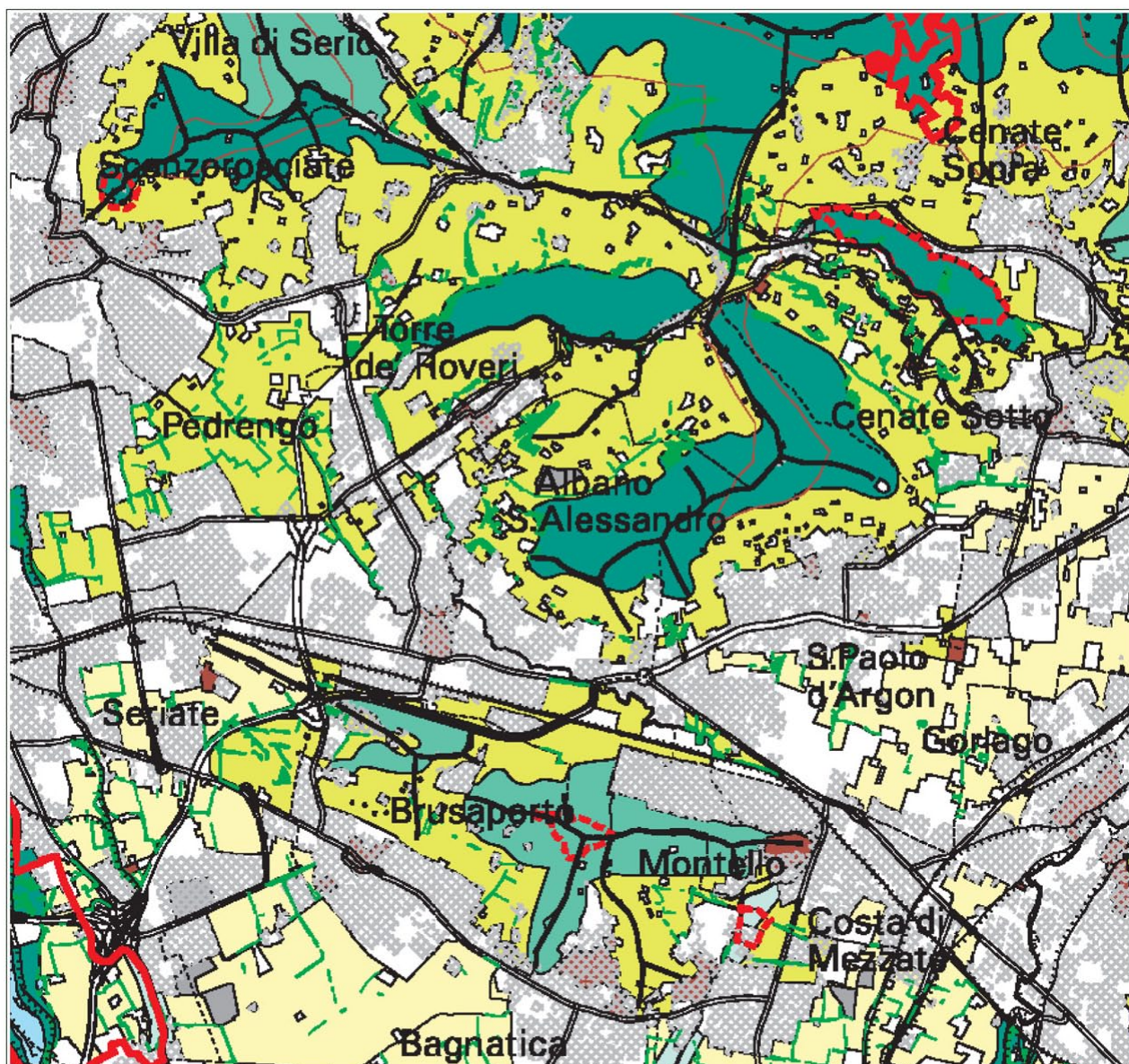
 Fontanili

 Elementi arborei di notevole caratterizzazione del paesaggio

 Emergenze archeologiche di chiaro valore storico culturale

 Elementi importanti appartenenti alla memoria storica della cultura locale ("Fosso Bergamasco", strada Francesca)

 PARCHI E RISERVE REGIONALI ISTITUITI



CARTA DELLE ZONE DI ELEVATO INTERESSE PAESISTICO - AMBIENTALE (PTCP BG)

#### AMBITI DI ELEVATA NATURALITÀ



Aree di alta quota rupestri e piani vegetati culminali  
 Vedrette e nevai permanenti, ambiti a morfologia glaciale  
 Pascoli di alta quota posti sopra i limiti della vegetazione arborea e pascoli montani  
 Zone umide, aree di alto valore vegetazionale, biotopi e geotopi  
 Versanti boscati del piano montano con praterie e cespuglieti, anche con forti affioramenti litoidi  
 Paesaggio agrario di particolare valore naturalistico e paesaggistico di relazione con i corsi d'acqua principali

#### AMBITI DI VALORE CONGIUNTO AD INTEGRAZIONE DEGLI AMBITI DI ELEVATA NATURALITÀ



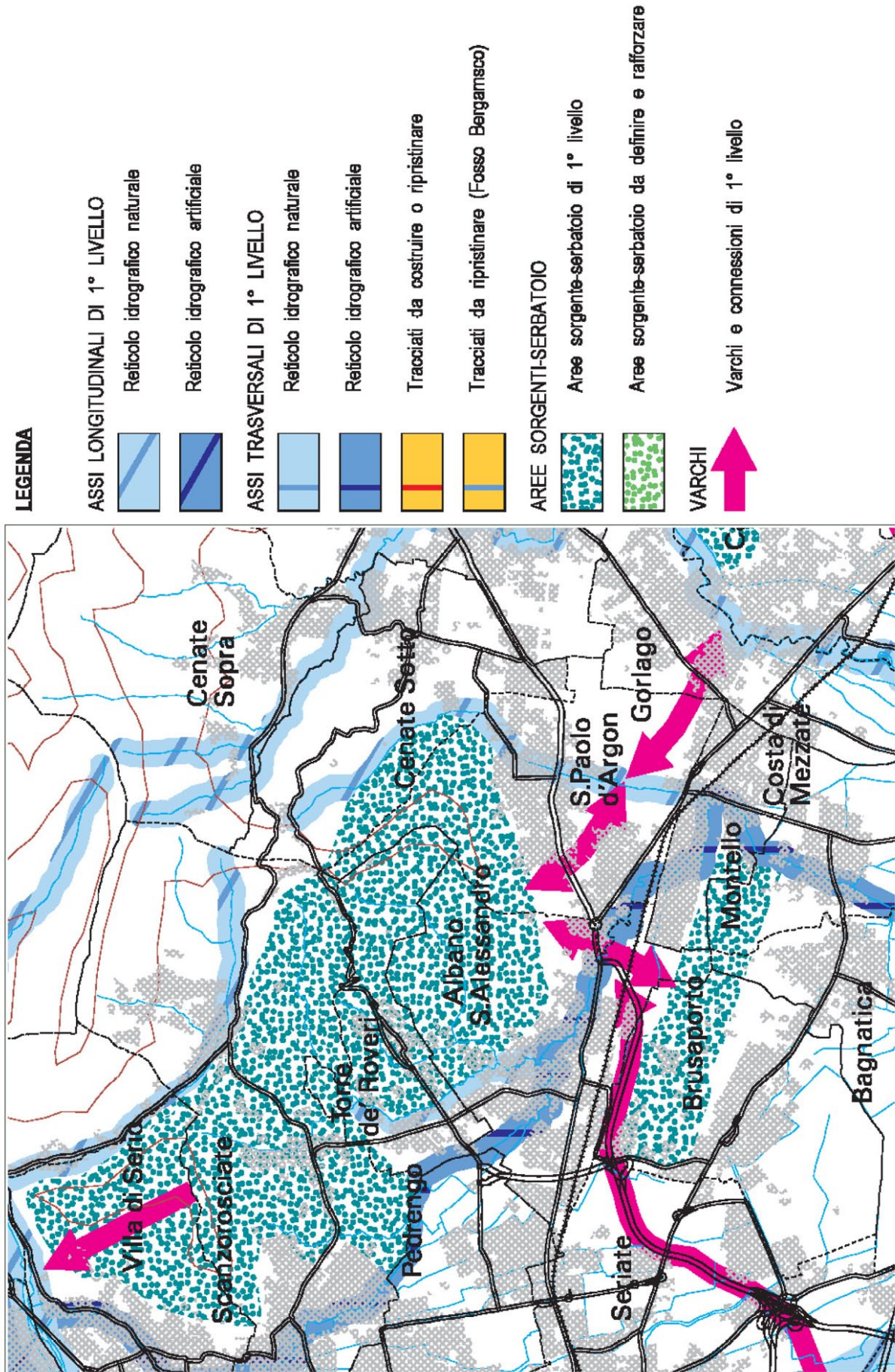
Paesaggio montano e collinare, debolmente antropizzato, di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle; pascoli montani e versanti boscati con interposte aree prative, edificazione sparsa, sentieri e strade

#### AREE MONTANE COLLINARI E DI PIANURA DI PREGIO PAESISTICO AMBIENTALE



Paesaggio montano e collinare antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambiti terrazzati a seminativo, vigneti, prati e prati-pascoli  
 Paesaggio antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambiti con presenza diffusa di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale

# RETI ECOLOGICHE



CARTA DELLE RETI ECOLOGICHE A VALENZA PAESISTICO - AMBIENTALE (PTCP BG)



Il P.G.T. individua quindi: “Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e progettazione paesistica e di connessione di sistemi di aree verdi e di ambiti idrografici”.

Si tratta di interi ambiti estesi quali il comprensorio comunale del PLIS delle Valli d’Argon e dell’area comunale protetta del monte Tomenone ed inoltre di corridoi o canali verdi, di funzione ecologica, di connessione delle isole di naturalità che si accompagnano ai corsi d’acqua ed agli ambiti idrografici in un sistema integrato di valorizzazione territoriale, di protezione e riequilibrio degli ecosistemi di considerevole importanza per la tutela delle biodiversità.

Tali ambiti e corridoi assumono anche la funzione di luoghi deputati alla progettazione paesistica come elementi di riqualificazione ambientale conseguente alle trasformazioni indotte dai principali interventi infrastrutturali ed edificatori.

In particolare i corridoi sono previsti lungo i percorsi idrografici del torrente Zerra, delle rogge Borgogna e Roncaglia e dei corsi d’acqua: valle Zerra, valle Albano e valle Bolla.

Questi ambiti e fasce propongono in primo luogo un “patto urbanistico” finalizzato ad un nuovo modello di intervento nel quale la presenza delle infrastrutture e dell’edificato non dovrà essere generatrice ulteriori urbanizzazioni in adiacenza ai percorsi ma essere momenti di riprogettazione del paesaggio, con investimenti adeguati, e con un particolare riguardo al mantenimento delle presenze agricole, alle quali in parte significativa dovrà essere attribuita la funzione di elementi di mantenimento delle valenze ambientali e di quelle sociali e tradizionali indispensabili al riconoscimento dei valori storici locali.

## 7 Salute umana

### 7.1 Presenza di inquinanti

#### Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Albano Sant'Alessandro è stato utilizzato l'inventario-regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella versione più recente, riferita all'anno 2003-2007 ed il rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia anno 2008.

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

Produzione di energia e trasformazione dei combustibili	X	Trasporti su strada	X
Combustione non industriale	X	Altre sorgenti mobili e macchinari	X
Combustione nell'industria	X	Trattamento e smaltimento rifiuti	X
Processi produttivi	X	Agricoltura	X
Estrazione e distribuzione combustibili	X	Altre sorgenti ed assorbimenti	X
Uso di solventi	X		

Nella tabella "e" sono presentate le stime delle emissioni atmosferiche per fonte, mentre in tabella "f" e nella figura 1 sono visualizzati i contributi percentuali delle diverse fonti.

La tabella "g" fornisce una caratterizzazione dell'attuale parco circolante nel territorio della provincia di Bergamo.

La tabella "h" riporta i valori emissivi assoluti nella provincia di Bergamo ripartiti per combustibile, mentre in figura 2 sono visualizzati i contributi percentuali per combustibile.

Nella Provincia di Bergamo il trasporto su strada costituisce una delle principali fonti di inquinamento per buona parte degli inquinanti e come si evidenzia dalla tabella "f" e dai grafici della figura 1, contribuisce a circa un terzo delle emissioni di CO<sub>2</sub> (26%) ed un quinto a quelle di COV (16%), e a buona parte delle emissioni di Nox (42%), PM<sub>10</sub> (26%) e CO (35%).

Per quanto riguarda le fonti emissive delle polveri sono da considerare come principali fonti di emissione insieme, al traffico anche le emissioni da combustione non industriali per il PM<sub>2,5</sub> (45%), PM<sub>10</sub> (39%) e PTS (36%).

Nelle emissioni della Provincia di Bergamo si evidenziano, nell'apporto dei combustibili, i valori particolarmente elevati della legna e similari sulle polveri (PM<sub>2,5</sub>=42%, PM<sub>10</sub>=37% e PTS=34%).

Dalla tabella "f" si possono trarre le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle seguenti sostanze inquinanti:

**SO<sub>2</sub>** – il contributo maggiore (38%) è dato dalla combustione nell'industriale e per il 25% dai processi produttivi industriali.

**NO<sub>x</sub>** – la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (42%), con buon apporto anche della combustione nell'industria (33%).

**COV** – l'uso di solventi e il trasporto su strada contribuiscono per il 50% e il 16% rispettivamente alle emissioni.

**CH<sub>4</sub>** – per questo parametro le emissioni più significative sono dovute, per il 42% all'agricoltura, per il 30% a processi di estrazione e di distribuzione dei combustibili e per il 22% al trattamento e smaltimento dei rifiuti.

- CO** – il maggior apporto (35%) è dato dal trasporto su strada mentre la combustione non industriale contribuisce al 35% delle emissioni.
- CO<sub>2</sub>** – i contributi principali (48%) sono le combustioni, sia industriali che non industriali e, per il 26%, il trasporto su strada.
- N<sub>2</sub>O** – il maggior contributo percentuale (65%) è dovuto dall'agricoltura.
- NH<sub>3</sub>** – per questo inquinante le emissioni sono dovute quasi esclusivamente (95%) all'agricoltura.
- PM<sub>2.5</sub> , PM<sub>10</sub> e PTS** – le polveri, sia grossolane, che fini ed ultrafini sono emesse dal trasporto su strada (dal 26 al 29%) e dalle combustioni non industriali (dal 36 al 45%).
- CO<sub>2</sub> eq** – come per la CO<sub>2</sub> i contributi principali (43 %) sono le combustioni, sia industriali che non industriali e, per il 22%, il trasporto su strada.
- Precursori O<sub>3</sub>** – per i precursori dell'O<sub>3</sub> le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (27%) e l'uso di solventi (27%).
- Tot Acidificanti** – per gli acidificanti le fonti di emissioni principali sono il trasporto su strada (21%) e l'agricoltura (44%).

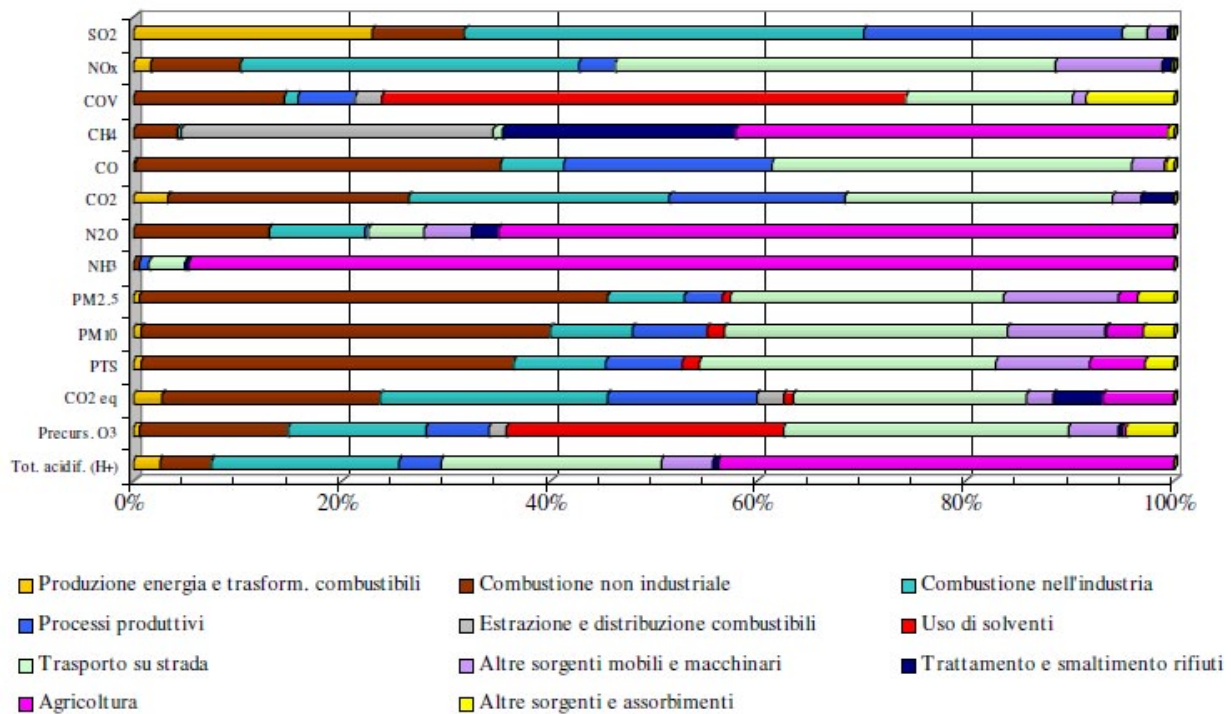
**Tabella – e – ARPA Lombardia – Regione Lombardia. Emissioni in Provincia di Bergamo nel 2005 – dati finali settembre 2007**

Macrosettori	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	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	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	645	393	12	12	155	271	1,1		13	21	27	272	509	29
Combustione non industriale	251	2.041	6.086	1.665	24.520	1.904	201	49	1.106	1.142	1.190	2.001	11.296	55
Combustione nell'industria	1.077	7.734	544	127	4.222	2.056	142	7,5	181	228	298	2.103	10.445	202
Processi produttivi	699	824	2.285	13	13.941	1.372	5,0	84	87	207	239	1.374	4.824	45
Estrazione e distribuzione combustibili			1.067	11.803								248	1.232	
Uso di solventi	0,0	6,0	21.123		2,8	0,2		0,2	20	46	56	94	21.131	0,1
Trasporto su strada	65	9.998	6.689	331	24.127	2.112	81	302	644	788	950	2.144	21.545	237
Altre sorgenti mobili e macchinari	56	2.456	532	11	2.177	234	71	0,2	269	276	298	256	3.768	55
Trattamento e smaltimento rifiuti	11	207	3,2	8.772	19	252	39,0	26	1,6	2,4	4,0	448	380	6,4
Agricoltura		36	18	16.300	63		1.000	8.281	44	99	178	652	297	488
Altre sorgenti e assorbimenti	3,4	15	3.493	238	506		0,5	3,4	85	87	89	5,2	3.570	0,6
<b>Totale</b>	<b>2.809</b>	<b>23.708</b>	<b>41.853</b>	<b>39.271</b>	<b>69.733</b>	<b>8.201</b>	<b>1.542</b>	<b>8.753</b>	<b>2.449</b>	<b>2.896</b>	<b>3.329</b>	<b>9.597</b>	<b>78.998</b>	<b>1.118</b>

**Tabella – f – ARPA Lombardia. Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Bergamo nel 2005 – dati finali settembre 2007**

Macrosettori	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H+)
Produzione energia e trasform. combustibili	23 %	2 %	0 %	0 %	0 %	3 %	0 %		1 %	1 %	1 %	3 %	1 %	3 %
Combustione non industriale	9 %	9 %	15 %	4 %	35 %	23 %	13 %	1 %	45 %	39 %	36 %	21 %	14 %	5 %
Combustione nell'industria	38 %	33 %	1 %	0 %	6 %	25 %	9 %	0 %	7 %	8 %	9 %	22 %	13 %	18 %
Processi produttivi	25 %	3 %	5 %	0 %	20 %	17 %	0 %	1 %	4 %	7 %	7 %	14 %	6 %	4 %
Estrazione e distribuzione combustibili			3 %	30 %								3 %	2 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	50 %		0 %	0 %		0 %	1 %	2 %	2 %	1 %	27 %	0 %
Trasporto su strada	2 %	42 %	16 %	1 %	35 %	26 %	5 %	3 %	26 %	27 %	29 %	22 %	27 %	21 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	2 %	10 %	1 %	0 %	3 %	3 %	5 %	0 %	11 %	10 %	9 %	3 %	5 %	5 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	0 %	1 %	0 %	22 %	0 %	3 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	5 %	0 %	1 %
Agricoltura		0 %	0 %	42 %	0 %		65 %	95 %	2 %	3 %	5 %	7 %	0 %	44 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	8 %	1 %	1 %		0 %	0 %	3 %	3 %	3 %	0 %	5 %	0 %
<b>Totale</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

**Figura 1**  
**Contributi percentuali delle fonti emissive nella Provincia di Bergamo nell'anno 2005 dati finali**  
**settembre 2007**



**Tabella – g**  
**Parco veicolare circolante nel territorio della provincia di Bergamo nell'anno 2007 (ultimo**  
**aggiornamento disponibile-fonte ACI)**

Categoria veicolare	n° veicoli	% rispetto totale	var % rispetto anno precedente
<b>AUTOVETTURE</b>			
benzina	391.062	49.9	- 2.3
Diesel	179.055	22.8	12.0
GPL e metano	11.924	1.5	3.8
Altre	28	0.004	-6.7
<b>TOTALE AUTOVETTURE</b>	<b>582.069</b> 1)	<b>74.3</b>	<b>1.8</b>
<b>AUTOVEICOLI MERCI</b>			
Benzina <3.5 t	2.755	0.4	- 2.3
Diesel <3.5 t	64.667	8.3	3.4
Metano < 3.5 t	230	0.03	-2.1
Benzina >3.5 t	22	0.003	- 12.0
Diesel > 3.5 t	8.001	1.0	-1.2
Metano > 3.5 t	6	0.001	0
Motocarri	1.105	0.1	- 4.0
<b>TOTALE MERCI</b>	<b>76.786</b> 2)	<b>9.8</b>	<b>2.5</b>

Categoria veicolare	n° veicoli	% rispetto totale	var % rispetto anno precedente
<b>AUTOBUS</b>			
<b>TOTALE AUTOBUS</b>	<b>1.637</b>	<b>0.2</b>	<b>4.5</b>
<b>MOTO</b>			
motocicli	-	-	
ciclomotori	-	-	
<b>TOTALE MOTO</b>	<b>89.050</b> 3)	<b>11.4</b>	<b>6.9</b>
<b>VEICOLI E RIMORCHI SPECIALI</b>			
veicoli speciali	10.627	1.4	3.9
motoveicoli speciali	730	0.09	43.1
rimorchi e semirimorchi speciali	12.242	1.6	- 0.4
rimorchi e semirimorchi merci	6.583	0.8	2.2
<b>TOTALE VEICOLI E RIMORCHI SPECIALI</b>	<b>30.182</b>	<b>3.9</b>	<b>2.4</b>
<b>TRATTORI</b>	<b>3.967</b> 4)	<b>0.5</b>	<b>-2.5</b>
<b>TOTALE VEICOLI</b>	<b>783.691</b>	<b>100</b>	<b>2.4</b>

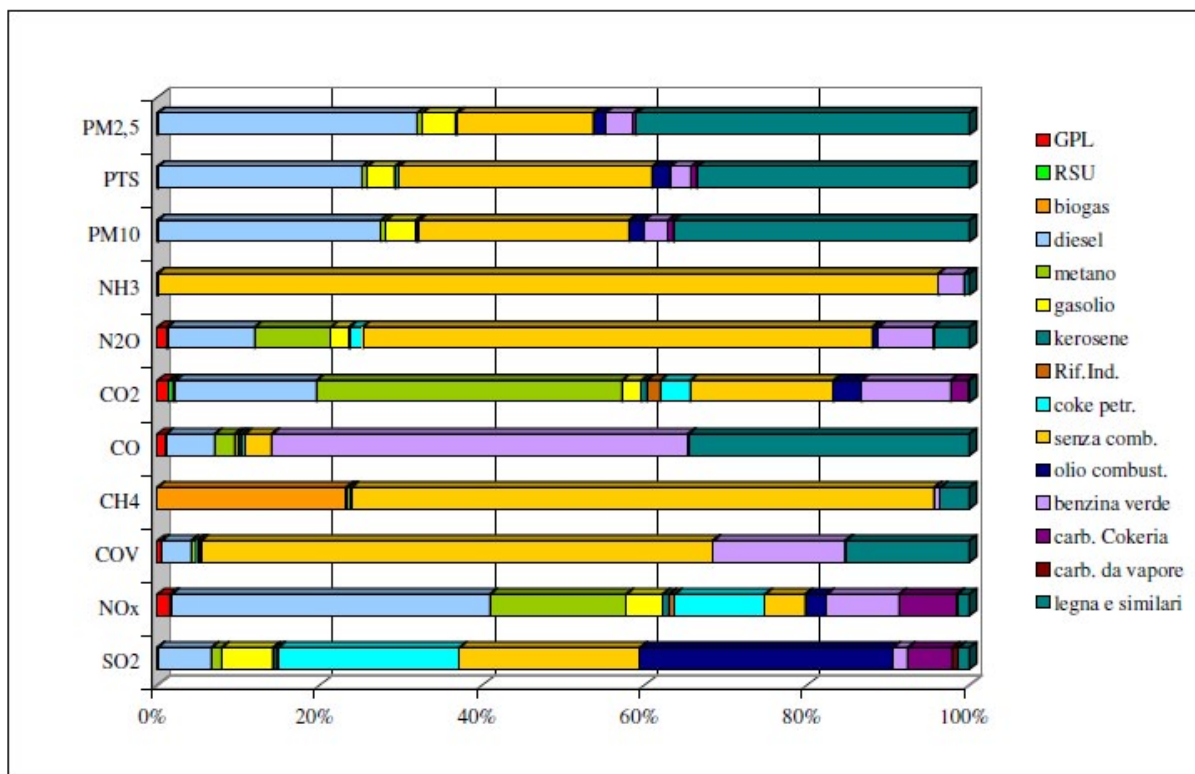
<b>In Albano Sant'Alessandro (anno 2007)</b>		
1) Autovetture	n°	4.394
2) Autoveicoli merci	n°	594
3) Moto	n°	692
4) Veicoli e rimorchi speciali	n°	236
<b>TOTALE</b>	<b>n°</b>	<b>5.916</b>

**Tabella – h**  
**Emissioni della Provincia di Bergamo (t/anno eccetto CO2 in kt/anno) ripartite per combustibile nell'anno 2005 – dati finali aprile 2007**

Combustibile	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	PM <sub>2,5</sub>
GPL	-	362	188	16	763	115	17	-	-	-	-
RSU	1	52	1	-	6	45	-	-	1	1	1
biogas	1	4	1	9.806	3	26	-	-	-	-	-
diesel	314	11.797	1.011	73	3.693	1.432	102	5	746	780	740
metano	58	4.016	224	150	1.781	3.053	150	-	19	23	17
gasolio	293	1.068	71	21	297	191	36	-	113	119	108
kerosene	21	191	113	1	263	56	1	-	2	2	2
Rif.Ind.	9	165	1	-	10	134	-	-	1	3	1
coke petr.	1.036	2.664	49	24	319	300	26	-	9	10	4
senza comb.	1.034	1.188	24.364	30.327	2.389	1.428	1.003	8320	804	1.113	445
olio combust.	1.447	631	11	10	54	283	12	-	58	77	39
benzina verde	87	2.054	9.963	359	32.728	924	56	277	130	130	130
carb. Cokeria	256	1.692	-	2	-	176	-	-	21	25	11
carb. da vapore	33	30	3	1	6	9	1	-	-	-	-
legna e similari	64	347	5.883	1.515	24.905	-	70	50	1.115	1.172	1.074
<b>Totale</b>	<b>4.653</b>	<b>26.262</b>	<b>41.883</b>	<b>42.305</b>	<b>67.218</b>	<b>8.172</b>	<b>1.474</b>	<b>8.748</b>	<b>3.020</b>	<b>3.456</b>	<b>2.573</b>



**Figura 2**  
**Contributi percentuali alle emissioni degli inquinanti ripartite per combustibile nel territorio della provincia di Bergamo nell'anno 2005 – dati finali aprile 2007**



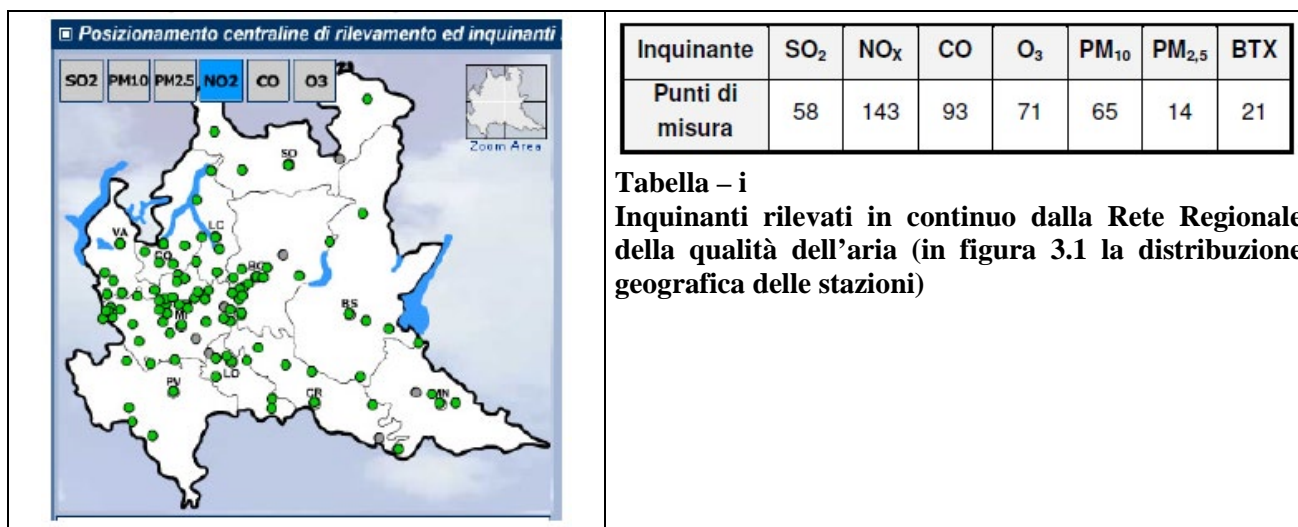
## 7.2 Lo stato della qualità dell'aria

### 7.2.1 La rete di monitoraggio

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale (Fig. 3), è attualmente composta da 154 stazioni fisse, che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria).

Le specie di inquinanti monitorati sono quelle riportate in tabella "i"; sempre in tabella, viene indicato il numero di postazioni in grado di monitorare un particolare tipo di inquinante: a seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, ecc.).

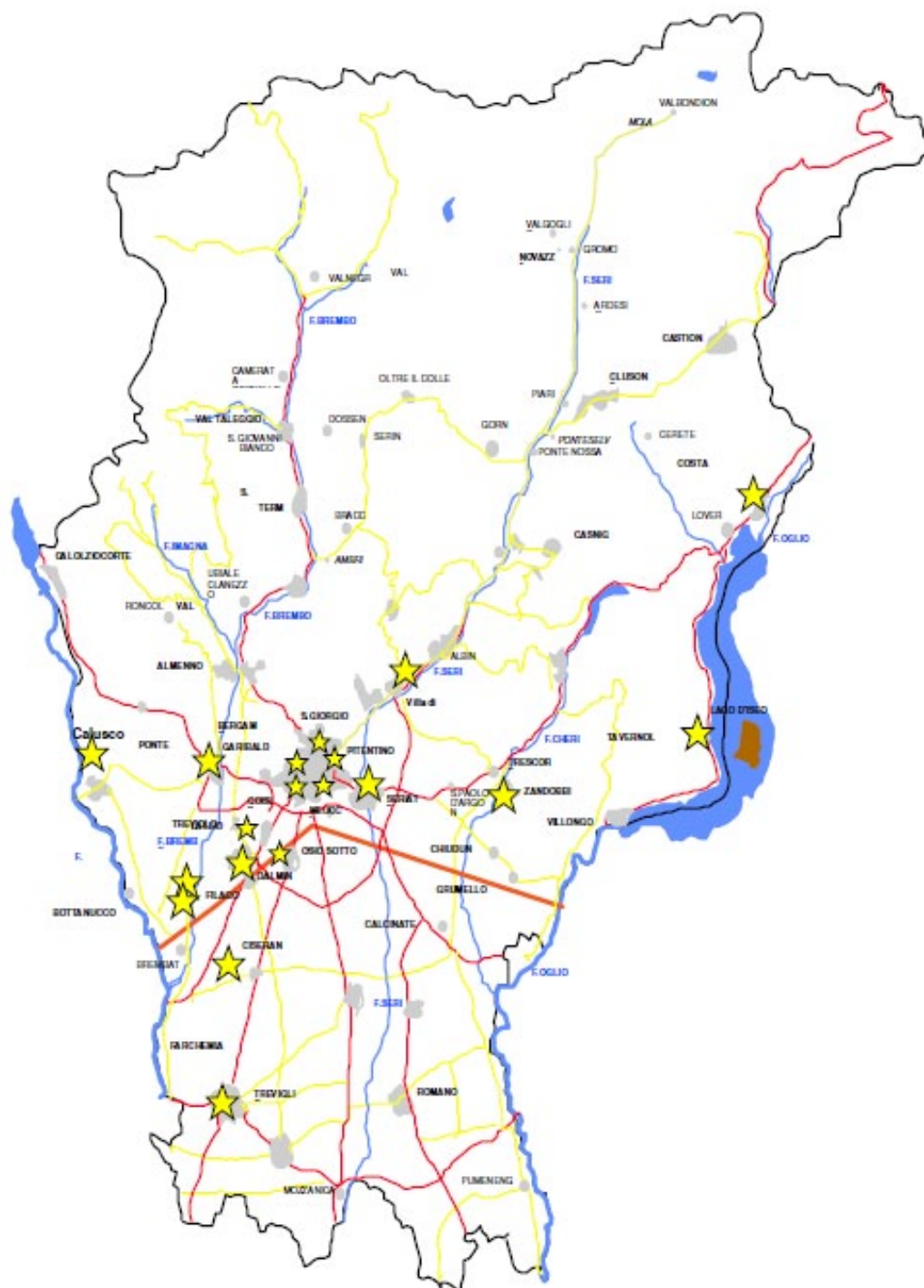
I dati forniti dalle centraline fisse, vengono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante 20 laboratori mobili e 57 campionatori gravimetrici per il rilevamento del particolato fine.



Di seguito viene illustrata nel dettaglio la sottorete provinciale di Bergamo e si presentano i dati raccolti dalle postazioni nel 2008 in relazione ai limiti stabiliti dalle normative vigenti.

Poiché nel Comune di Albano Sant'Alessandro non sono presenti né centraline fisse né laboratori mobili per lo studio e la valutazione riguardanti il comune, si sono assunti i dati provenienti dalle stazioni di Bergamo (Meucci e Garibaldi) e di Seriate ed i dati provenienti dalle campagne di monitoraggio realizzate nei Comuni di Villa di Serio, Grassobbio-Aeroporto e Orio al Serio, territori vicini a quelli di Albano Sant'Alessandro.

**Figura 3.1**  
**Localizzazione delle stazioni fisse di misura**



**Tabella – 1 – Gli inquinanti misurati e rendimenti percentuali (%) nelle campagne di monitoraggio con strumentazione mobile**

Nome sito	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PTS	PM10	Benzene
Villa di Serio	96.1	96.2	98.6	96.2	69.6	97.5	41.5
Grassobbio-Aeroporto (1 <sup>^</sup> campagna)	95.8	95.8	99.4	95.8	-	99.7	95.8
Orio al Serio	100.0	96.4	99.1	99.9	-	99.3	96.4

### 7.2.2 L'analisi dei singoli inquinanti atmosferici

Nel seguito si analizzano le concentrazioni ed i trend dei vari inquinanti e si confrontano con i limiti di legge.

### 7.2.3 Il Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

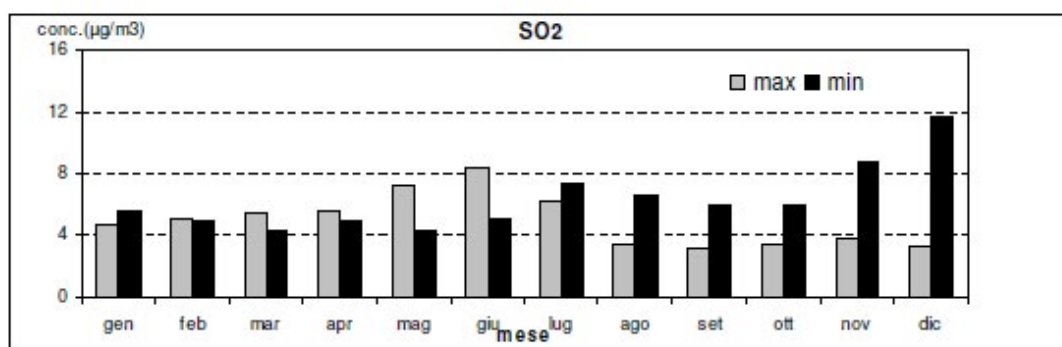
**Tabella – m – Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa**

	Dati di sintesi		D.M. 60/02	
	Rendimento	Media anno 2008	Protezione salute umana	
Stazione	%	µg/m <sup>3</sup>	n° sup. media 1h > 350 µg/m <sup>3</sup> [limite: non più di 24 volte/anno]	n° sup. media 24h > 125 µg/m <sup>3</sup> [limite: non più di 3 volte/anno]
Garibaldi(BG)	97.5	8	0	0

Nella Tabella “m” si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal DM 60/02.

La Figura 3.2 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni di SO<sub>2</sub>.

**Figura 3.2**  
**Concentrazioni mensili di SO<sub>2</sub> registrate in Provincia di Bergamo nell'anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “m” le concentrazioni di SO<sub>2</sub> non hanno mai superato (0%), la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario, sia quello sulle 24 ore, e neppure quello annuale ed invernale per la protezione degli ecosistemi.

7.2.4 Gli Ossidi di Azoto (NO e NO<sub>2</sub>)

**Tabella – n – Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa anno 2008**

Stazione	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
	Dati di sintesi	D.P.R. 203/88	D.M. 60/02 (limiti in vigore dal 1/1/2010)		D.M. 60/02 (con applicazione margine di tolleranza)		D.M. 60/02
		standard di qualità	protezione salute umana		protezione salute umana		protezione ecosistemi
Rendimento	98° percentile (limite 200 µg/m <sup>3</sup> )	n° sup media 1h > 200 µg/m <sup>3</sup> [limite: non più di 18 volte/anno]	media anno [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ]	n° sup media 1h > 200+20 µg/m <sup>3</sup> [limite: non più di 18 volte/anno]	media anno [limite: 40+4 µg/m <sup>3</sup> ]	media anno [limite: 30 µg/m <sup>3</sup> ]	
%	µg/m <sup>3</sup>	n. di ore	µg/m <sup>3</sup>	n. di ore	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	
Meucci (BG)	93.9	97	0	38	0	38	n.a.
Garibaldi (BG)	90.6	128	0	<b>54</b>	0	<b>54</b>	n.a.
Seriata	88.2	96	0	38	0	38	n.a.
Villa di Serio **	22.3	(69)	0	(35)	0	(35)	n.a.

\*\* La Stazione di Villa di Serio è stata installata in data 10/10/2008

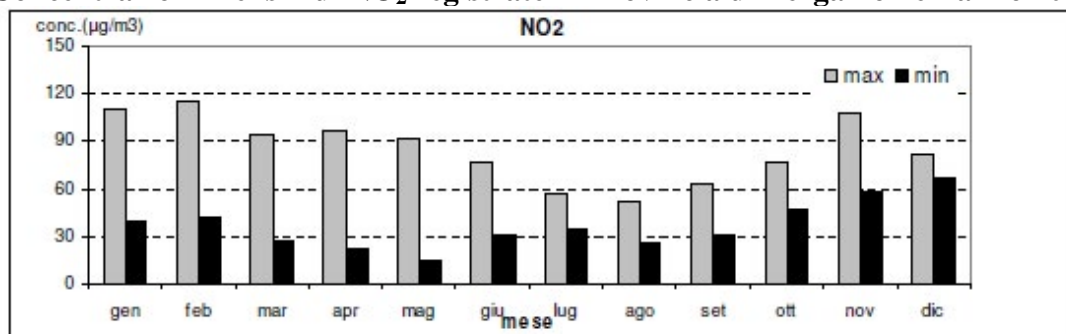
( ) rendimento strumentale inferiore al 75%.

Nota: in **grassetto** i casi di non rispetto del limite + il margine di tolleranza.

Nella Tabella “n” si sono confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

La Figura 3.3 mostra l’andamento mensile delle concentrazioni di NO<sub>2</sub>.

**Figura 3.3**  
**Concentrazioni mensili di NO<sub>2</sub> registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “n”, le concentrazioni di NO<sub>2</sub> non hanno mai superato (0%) la soglia di allarme, nello standard di qualità dell’aria (98° percentile), mentre è stato superato nel 15% dei casi (2 stazioni su 13) il limite annuale per la protezione della salute umana comprensivo di limite di tolleranza.

### 7.2.5 Il monossido di carbonio (CO)

**Tabella – o – Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa**

Stazione	Dati di sintesi			D.M. 60/02
	Rendimento	Media anno 2008	Media mobile 8 ore	Protezione salute umana
	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	n° ore > 10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Max media 8h [limite: 10 $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
Meucci (BG)	95.4	1.1	0	3.5
Garibaldi (BG)	95.4	1.1	0	3.3
Seriate	92.0	1.0	0	3.7
Villa di Serio **	22.3	(1.2)	0	(2.9)

\*\* La Stazione di Villa di Serio è stata installata in data 10/10/2008

( ) rendimento strumentale inferiore al 75%.

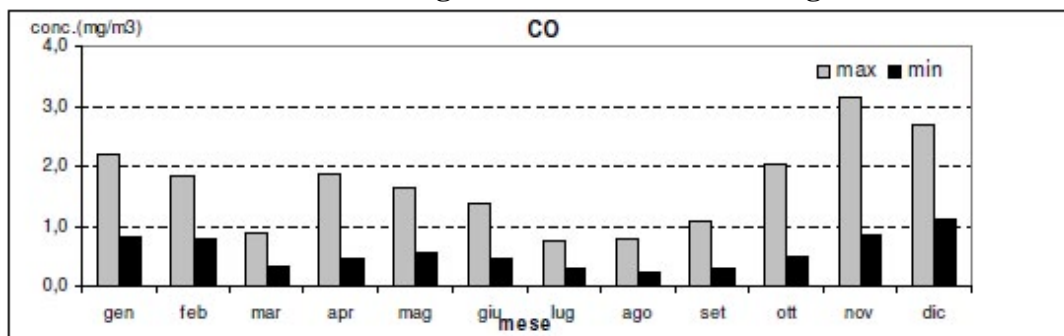
Nota: in **grassetto** i casi di non rispetto del limite

Il rendimento medio del CO nella rete di Bergamo è stato del 83.6 %.

Nella Tabella “o” si sono confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

La Figura 3.4 mostra l’andamento mensile delle concentrazioni di CO.

**Figura 3.4**  
**Concentrazioni mensili di CO registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “o”, le concentrazioni di CO non hanno mai superato (0%) il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana.

### 7.2.6 L'Ozono (O<sub>3</sub>)

**Tabella – p – Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa**

	Dati di sintesi		D. Lgs. 183/04	
	Rendimento	Media anno 2008	n. giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m <sup>3</sup> )	n. giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m <sup>3</sup> )
Stazione	%	µg/m <sup>3</sup>	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario
Goisis (BG)	96.9	55	14	0

Nota: in **grassetto** le situazioni di non rispetto del limite

**Tabella – q – Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi al lungo termine definiti dal D.Lgs 183/04**

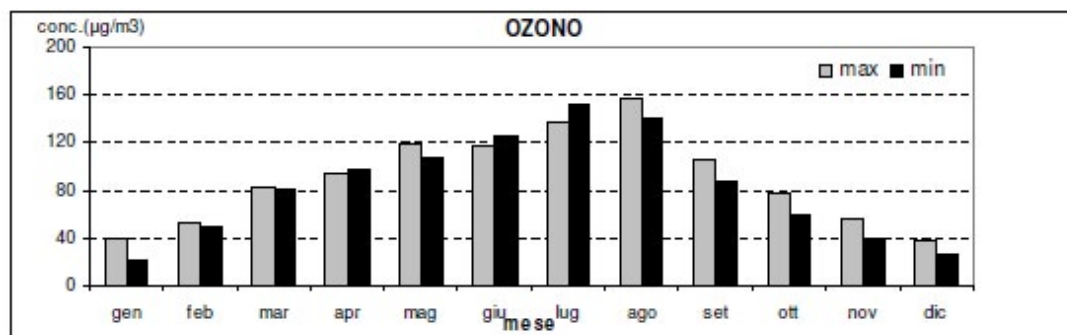
Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione	
	n° sup. media 8h >120 µg/m <sup>3</sup> (max 25 gg/anno) (anno2008)	n° sup. media 8h >120 µg/m <sup>3</sup> mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg)	AOT40 mag-lug mediando su ultimi 5 anni [limite:18 mg/m <sup>3</sup> h]	AOT40 mag-lug (anno 2008)
Goisis (BG)	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>23329</b>	<b>33810</b>

Nota: in **grassetto** le situazioni di non rispetto del limite

Il rendimento medio dell'O<sub>3</sub> è stato nella rete di Bergamo del 96.8%.

Nella Tabella “p” e “q” si sono confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento. La Figura 3.5 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni di O<sub>3</sub>.

**Figure 3.5**  
**Concentrazioni mensili di O<sub>3</sub> registrate in Provincia di Bergamo nell'anno 2008**



Nel confronto con i valori limite delle tabelle “p” e “q”, la soglia di informazione e di allarme è stata superata in tutte le stazioni (100%), sono inoltre stati superati in tutte le stazioni i limiti della media sulle 8 ore.

Nel 2008 il limite per l'AOT40 è stato superato in tutte le stazioni.

7.2.7 Il benzene e gli idrocarburi policiclici aromatici

**Tabella – r – Confronto dei valori misurati con il limite + il margine di tolleranza definiti dal DM 60/02 nell'anno 2008 per il benzene.**

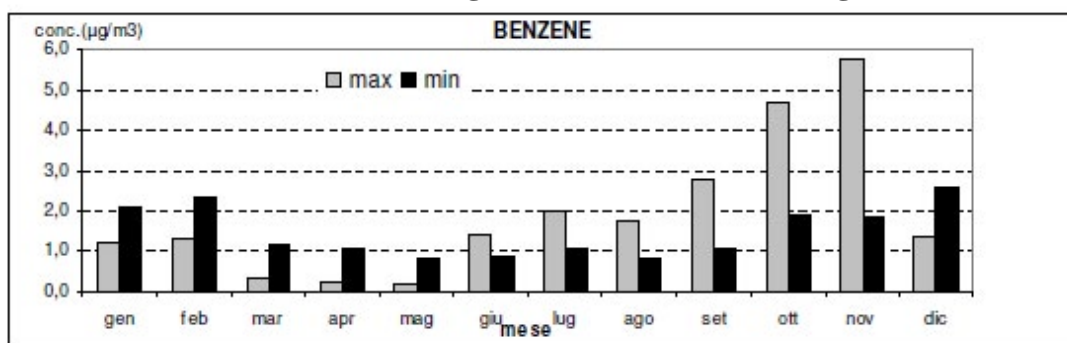
Stazione	Dati di sintesi	D.M. 60/02 (limiti in vigore dal 1/1/2010)	D.M. 60/02 (con applicazione margine di tolleranza)
	protezione salute umana		
	Rendimento	media anno [limite: 5 µg/m <sup>3</sup> ]	media anno [limite: 5 + 2 µg/m <sup>3</sup> ]
	%	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Garibaldi(BG)	90.7	1.4	1.4

Nota: in **grassetto** le situazioni di non rispetto del limite.

Il rendimento medio del benzene è stato nella rete di Bergamo del 90.5 % .  
Nella Tabella “r” si sono confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

Nel confronto con i valori limite di tabella “r”, la media annuale delle concentrazioni di benzene nelle due stazioni non ha mai ( 0% ) superato il valore obiettivo.

**Figura 3.6**  
**Concentrazioni mensili di benzene registrate in Provincia di Bergamo nell'anno 2008**



**Tabella – s – Confronto dei valori misurati con i limiti nell'anno 2008 per il B(a)P.**

Stazione	Dati di sintesi	D.Lgs. 152/07 (valore obiettivo da raggiungere al 31/12/2012)	D.M. 25/11/1994
	protezione salute umana		
	Rendimento	media anno [valore obiettivo: 1 ng/m <sup>3</sup> ]	media anno [obiettivo di qualità: 1 ng/m <sup>3</sup> ]
	%	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Casirate	-	0.155	0.155

Nota: I dati di B(a)P sono riferiti al campionamento di PM10 e, per poter essere confrontato con i limiti di legge, si deve avere una sufficiente copertura temporale (almeno il 33% equidistribuito nell'anno).



### 7.2.8 Il articolato atmosferico aerodisperso

**Tabella – t – Fattori di correzione mensili applicati ai dati di PM10 misurati da analizzatori a microbilancia oscillante**

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1,35	1,33	1,26	1,18	1,09	1,02	1,00	1,02	1,09	1,17	1,26	1,33

La tabella “u” riporta la casistica degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, intesi come situazioni di superamento del limite giornaliero verificatisi nell’intero anno nelle singole postazioni.

**Tabella – u – Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per l’anno 2008**

Stazione	Rendimento	DM 60/02	
		protezione salute umana	
		media anno [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ].	n° sup. media 24h > 50 µg/m <sup>3</sup> [limite. non più di 35 volte/anno]
	%	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Meucci (BG)	91.5(***)	40	<b>75</b>
Seriate	56.3(*)	(39)	(42)
Villa di Serio *	21.0(**)	(25)	(5)

( \* ) Campionatore Gravimetrico

(\*\*) TEOM

(\*\*\*) Raggi Beta

\* La Stazione di Villa di Serio è stata installata in data 10/10/2008

( ) rendimento strumentale inferiore al 75%.

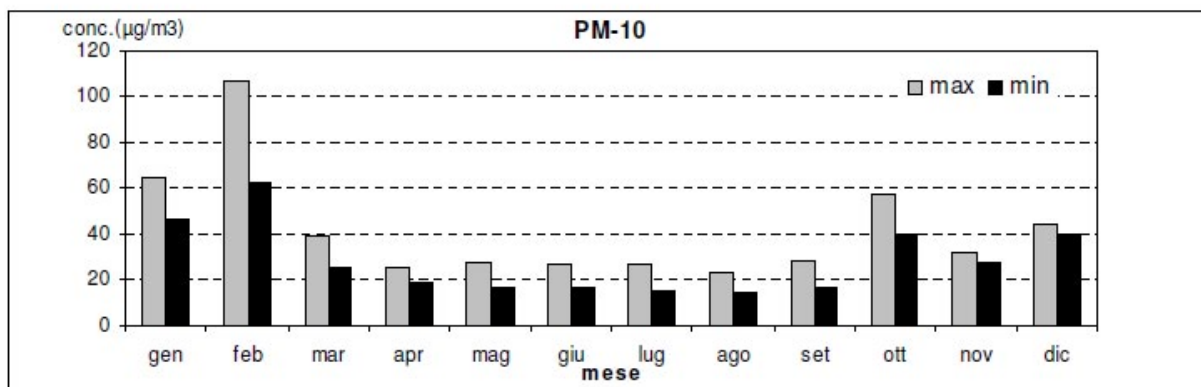
in **grassetto** i casi di non rispetto del limite

Il rendimento medio del PM<sub>10</sub> è stato nella rete di Bergamo del 79.5 %

Nella Tabella “u” si sono confrontati i livelli misurati con i valori di riferimento.

La figura 3.7 presenta l’andamento delle concentrazioni medie mensili nel corso dell’anno 2008, evidenziando i valori minimi e massimi registrati nel territorio della Provincia di Bergamo.

**Figura 3.7**  
**Concentrazioni mensili di PM<sub>10</sub> registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “u”, le concentrazioni di PM<sub>10</sub> non hanno superato in tutte le stazioni, il limite annuale, mentre è stato superato in tutte le stazioni il numero di superamento sulle 24 ore per la protezione della salute umana.

Per quanto concerne il PM<sub>2,5</sub>, la comunità europea con la Direttiva 2008/50/CE ha stabilito il valore-obiettivo e il valore limite sulla media annuale (pari quest’ultimo a 25 ug/m<sup>3</sup> da raggiungere entro il 1/01/2015). Nonostante

tale direttiva non sia ancora stata recepita a livello nazionale, il DM 60/02 prevede che venga comunque effettuata la misura di questo parametro.

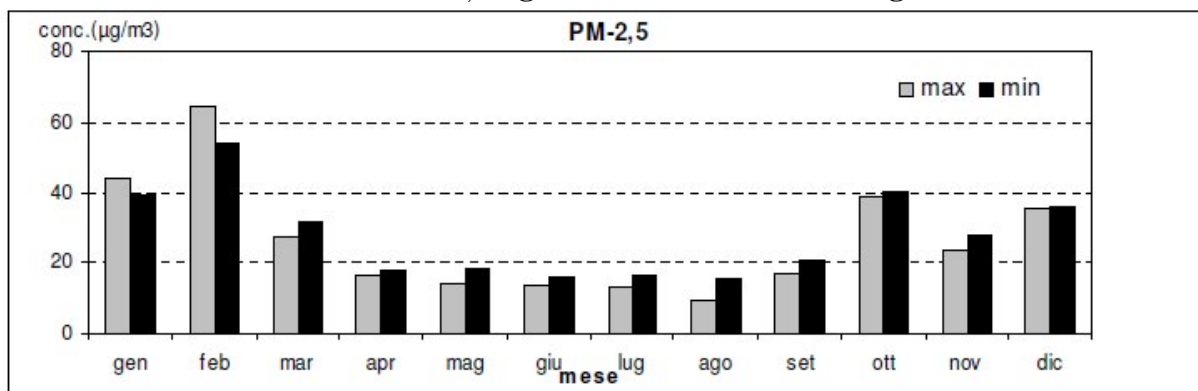
Di seguito, Tabella “v”, si riporta la media annuale relativa all’anno 2008.

**Tabella – v – Misura del PM<sub>2,5</sub>**

Stazione	Rendimento (%)	Media 2008 (µg/m <sup>3</sup> )
Seriate	96.5	27

**Figura 3.8**

**Concentrazioni mensili di PM<sub>2,5</sub> registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



### 7.2.9 Conclusione

La Direttiva 1996/62/CE e il D.Lgs. 351/1999 fissano il criterio secondo il quale non è ammesso il peggioramento della qualità dell'aria rispetto alla situazione esistente, soprattutto allorché i valori delle concentrazioni degli inquinanti sono inferiori ai valori limite.

Il D.M. 163/1999 sottolinea l'importanza di una valutazione della qualità dell'aria in funzione dei fattori meteoroclimatici ed antropici coinvolti.

Analizzando quanto scritto nei capitoli precedenti, si può rilevare in generale una lieve tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, almeno per gli inquinanti primari.

In generale si è riscontrato una tendenza alla diminuzione per le concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO<sub>2</sub>, mentre gli inquinanti che non fanno riscontrare netti miglioramenti sono il PM<sub>10</sub> e l'O<sub>3</sub>, che diventano così i principali responsabili dei numerosi episodi di superamento dei limiti di legge, sia nei mesi invernali, PM<sub>10</sub>, sia nella stagione calda, O<sub>3</sub>.

I dati rilevati confermano la stagionalità di alcuni inquinanti: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), PM<sub>10</sub>, hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento.

L'O<sub>3</sub>, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica; le condizioni peggiori si hanno comunque quando nelle grandi città diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO, e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O<sub>3</sub> prodotte per effetto fotochimico.

Dai dati rilevati si osserva inoltre che, con l'eccezione dell'O<sub>3</sub> e del PM<sub>10</sub>, nell'ultimo decennio la qualità dell'aria è andata gradualmente migliorando in seguito alla diminuzione delle concentrazioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO.

Inoltre, mentre l'SO<sub>2</sub>, l'NO<sub>2</sub> ed il CO hanno raggiunto nel quadriennio 2005-2008 il livello minimo dall'inizio delle osservazioni, l'O<sub>3</sub>, dopo la fase di crescita tra il 1993 ed il 1997, ed il picco del 2003, è stazionario sui livelli più alti mai registrati dall'inizio delle osservazioni.

Il PM<sub>10</sub>, invece, la cui misura è iniziata solo nel 2003, ha un trend molto altalenante con livelli per l'anno 2008 molto simili in tutte le stazioni di misura della provincia di Bergamo e in diminuzione rispetto agli anni precedenti.

Si deve notare che i valori medi annuali, per l'anno 2008, registrate in tutte le centraline della provincia di Bergamo sono inferiori al limite annuale fissato dal D.M. 60/02 pur superando il numero massimo di superamenti giornalieri ammessi, per la protezione della salute umana, fissato sempre D.M. 60/02.

Per quanto riguarda la presenza sul territorio di un'azienda a Rischio di Incidente Rilevante con attività chimica (di cui al punto 6.1.4 della presente) si allegano due estratti planimetrici del territorio comunale dove sono state individuate le aree interessate dal rischio di dispersione di anidride solforosa e le aree interessate dalla fascia di rispetto tratte dalla documentazione della Pianificazione Territoriale in presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante.





## **7.2.10 Approfondimenti**

### **7.2.10.1 Campagne di misura di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene), I.P.A. (idrocarburi policiclici aromatici) e composti carbonilici in provincia di Bergamo con campionatori attivi**

Presso le Stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria di Bergamo (Bergamo-Via Garibaldi, Seriate e Treviglio) è stato installato un sistema di misura di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene), I.P.A. ( Idrocarburi policiclici aromatici) e composti carbonilici presenti nell'aria.

Le posizioni di misura sono state scelte in quanto il sito di Bergamo-Via Garibaldi è definita come Stazione da traffico e quindi interessata da intenso traffico, il sito di Seriate è definito come Stazione di background urbano non direttamente interessata da intenso traffico e situata in zona ad elevata densità abitativa e il sito di Treviglio è definito Stazione da traffico e in zona densamente abitata .

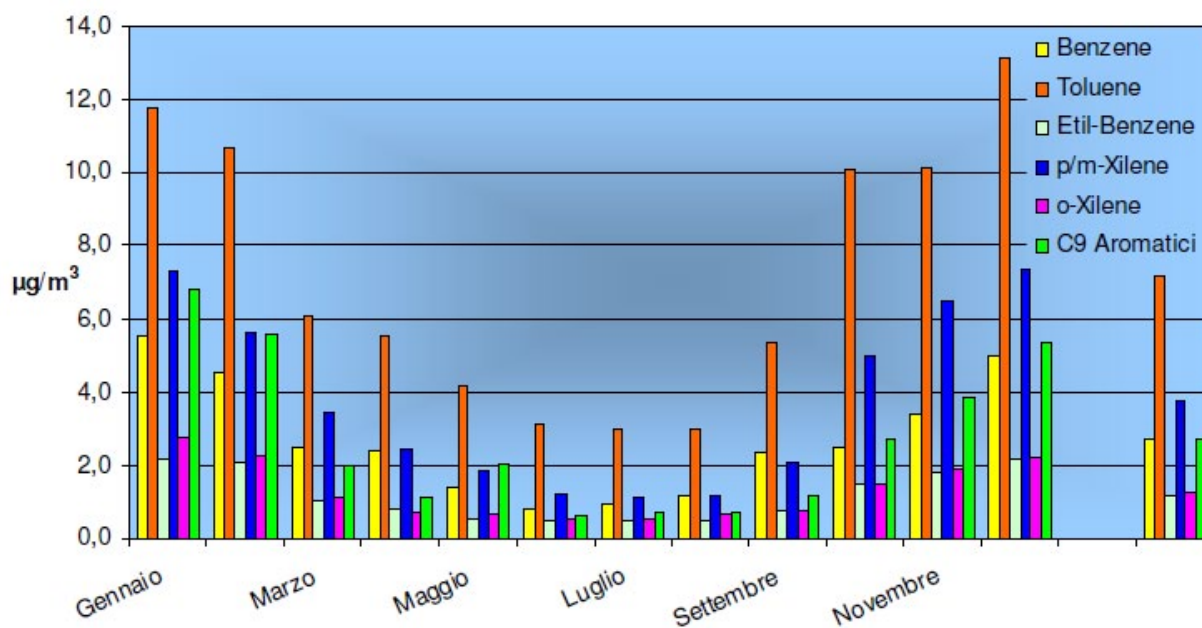
La campagna di prelievo con campionamento attivo per il BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene) ha avuto inizio il 1/1/2007 e si è conclusa il 31/12/2008 nella Stazione di Seriate mentre il campionamento attivo di composti carbonilici è stato effettuato da gennaio a dicembre 2008 nella Stazione di Bergamo-Via Garibaldi.

In Tabella “z” sono riportati i valori medi mensili e annuali per l'anno 2008 della concentrazione di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene) espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre in Tabella “x” sono riportati le concentrazioni dei composti carbonilici espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabella – z – Andamento mensile e annuale di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene) nella stazione di Seriate per anno 2008

Mese	Benzene	Toluene	Etil-Benzene	p/m-Xilene	o-Xilene	C9 Aromatici	Toluene / Benzene	p/m Xilene / Benzene
<i>Concentrazione µg/m<sup>3</sup></i>								
Gennaio	5,5	11,8	2,1	7,3	2,8	6,8	2,1	1,3
Febbraio	4,5	10,7	2,1	5,6	2,2	5,6	2,4	1,3
Marzo	2,5	6,1	1,0	3,4	1,1	2,0	2,4	1,4
Aprile	2,4	5,5	0,8	2,4	0,7	1,1	2,3	1,0
Maggio	1,4	4,2	0,5	1,8	0,7	2,0	3,1	1,4
Giugno	0,8	3,1	0,4	1,2	0,5	0,6	3,8	1,5
Luglio	0,9	3,0	0,4	1,1	0,5	0,7	3,3	1,3
Agosto	1,2	3,0	0,5	1,2	0,6	0,7	2,6	1,0
Settembre	2,3	5,4	0,7	2,1	0,8	1,2	2,4	0,9
Ottobre	2,5	10,1	1,5	5,0	1,5	2,7	4,2	2,1
Novembre	3,4	10,1	1,8	6,5	1,9	3,8	3,1	2,0
Dicembre	5,0	13,1	2,1	7,3	2,2	5,4	2,6	1,5
<b>Conc. Media</b>	<b>2,7</b>	<b>7,2</b>	<b>1,2</b>	<b>3,8</b>	<b>1,3</b>	<b>2,7</b>	<b>2,9</b>	<b>1,4</b>
<u>Conc. Min.</u>	<b>0,8</b>	<b>3,0</b>	<b>0,4</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>		
<u>Conc. Max.</u>	<b>5,5</b>	<b>13,1</b>	<b>2,1</b>	<b>7,3</b>	<b>2,8</b>	<b>6,8</b>		
<u>Dev. Std.</u>	<b>1,6</b>	<b>3,7</b>	<b>0,7</b>	<b>2,5</b>	<b>0,8</b>	<b>2,2</b>		

**Figura 3.9**  
**Concentrazione di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene) in Seriate**

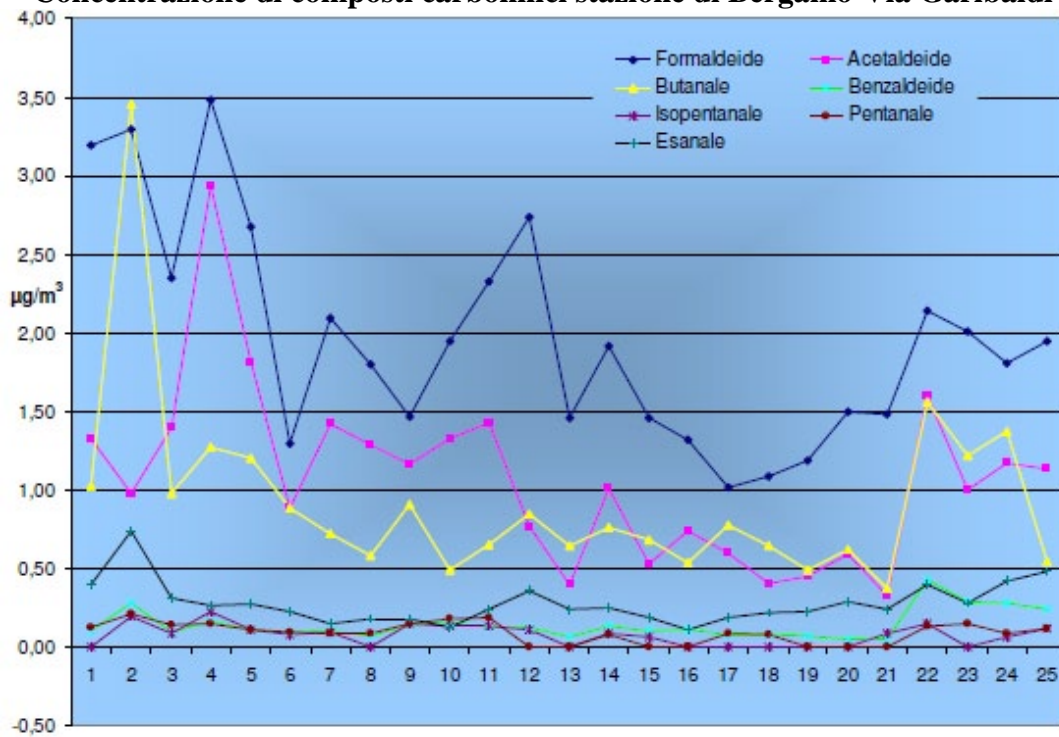


**Tabella – x – Andamento composti carbonilici nella stazione di Bergamo-Via Garibaldi**

	Data start	Data stop	Formaldeide	Acetaldeide	Butanale	Benzaldeide	Isopentanale	Pentanale	Esanale
	Concentrazione µg/m <sup>3</sup>								
01	31-dic	18-gen	3,19	1,33	1,03	0,10	< 0,05	0,13	0,40
02	18-gen	28-gen	3,30	0,98	3,46	0,28	0,20	0,21	0,74
03	28-gen	12-feb	2,35	1,40	0,98	0,10	0,09	0,14	0,31
04	12-feb	26-feb	3,48	2,94	1,27	0,17	0,22	0,15	0,27
05	26-feb	10-mar	2,68	1,81	1,20	0,11	0,11	0,11	0,27
06	10-mar	3-apr	1,30	0,89	0,88	0,09	0,08	0,10	0,23
07	3-apr	14-apr	2,10	1,42	0,72	0,10	0,10	0,09	0,15
08	14-apr	22-apr	1,80	1,29	0,58	0,07	< 0,05	0,09	0,18
09	22-apr	6-mag	1,47	1,16	0,91	0,14	0,15	0,15	0,19
10	6-mag	21-mag	1,95	1,33	0,49	0,16	0,13	0,18	0,13
11	21-mag	3-giu	2,32	1,43	0,65	0,13	0,13	0,19	0,24
12	3-giu	16-giu	2,74	0,77	0,84	0,13	< 0,05	< 0,05	0,36
13	16-giu	2-lug	1,46	0,40	0,65	0,07	< 0,05	< 0,05	0,25
14	2-lug	18-lug	1,91	1,01	0,77	0,13	0,09	0,08	0,25
15	18-lug	4-ago	1,46	0,53	0,68	0,10	< 0,05	< 0,05	0,19
16	4-ago	18-ago	1,32	0,74	0,54	0,11	< 0,05	< 0,05	0,11
17	18-ago	1-set	1,02	0,60	0,78	0,08	< 0,05	0,09	0,19
18	1-set	15-set	1,09	0,41	0,65	0,08	< 0,05	0,08	0,22
19	15-set	29-set	1,19	0,45	0,49	0,07	0,00	< 0,05	0,23
20	29-set	14-ott	1,50	0,59	0,62	0,05	0,00	< 0,05	0,29
21	14-ott	28-ott	1,48	0,33	0,38	0,05	0,09	< 0,05	0,24
22	28-ott	11-nov	2,14	1,60	1,56	0,43	0,15	0,13	0,40
23	11-nov	25-nov	2,01	1,00	1,22	0,29	< 0,05	0,15	0,28
24	25-nov	10-dic	1,81	1,17	1,37	0,28	0,07	0,09	0,42
25	10-dic	29-dic	1,95	1,14	0,55	0,25	0,12	0,12	0,48
<b>Concentrazione media</b>			<b>1,96</b>	<b>1,07</b>	<b>0,93</b>	<b>0,17</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,28</b>
<b>Conc. minima</b>			<b>1,02</b>	<b>0,33</b>	<b>0,38</b>	<b>0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,11</b>
<b>Conc. massima</b>			<b>3,48</b>	<b>2,94</b>	<b>3,46</b>	<b>0,70</b>	<b>0,22</b>	<b>0,21</b>	<b>0,74</b>
<b>Dev. Std.</b>			<b>0,69</b>	<b>0,57</b>	<b>0,61</b>	<b>0,14</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>	<b>0,13</b>



**Figura 3.10**  
**Concentrazione di composti carbonilici stazione di Bergamo-Via Garibaldi**



I valori di Benzene riscontrati nelle postazioni di misura di Seriate risultano rispettare il limite previsto dal D.M. 60/02 che ha come obiettivo per l'anno 2010 il valore di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre per l'anno 2008 prevede un limite di  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per quanto riguarda il Benzene.

## **8 Elettrodotti, ripetitori e comunicazione**

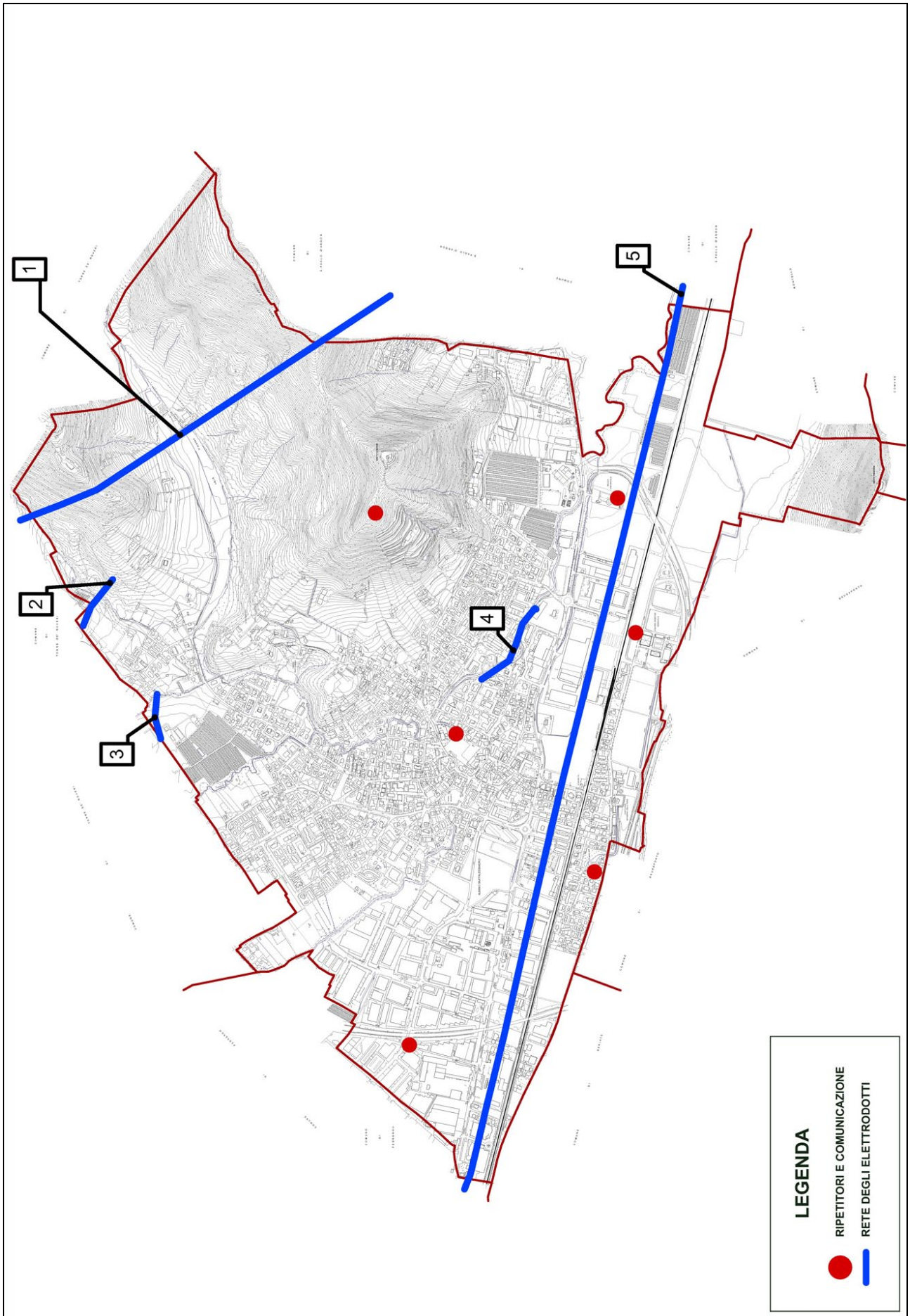
### ***8.1 La rete degli elettrodotti***

Esistono sul territorio comunale nel versante nord-est, un elettrodotto a ..... kW, distinto con il seguente numero: **1 (uno)**, nel versante nord-ovest due tratti finali di elettrodotti a .....kW, distinti rispettivamente con i seguenti numeri **2 (due)** e **3 (tre)** e nel versante sud un piccolo tratto di elettrodotto a ..... kW, distinto con il seguente numero **4 (quattro)** ed **un** elettrodotto in senso est-ovest a ..... kW, distinto con il seguente numero **5 (cinque)**.

### ***8.2 Ripetitori e comunicazione***

Esistono sul territorio comunale due torri per ripetitori telefonici installate rispettivamente sull'area a parcheggio adiacente il centro sportivo posta a sud del centro abitato e sull'area posta all'incrocio fra le vie Galvani e S.P. 70, a ovest del centro abitato. Oltre a questi due ripetitori risultano leggibili sul territorio comunale altre quattro antenne che si presumono per la comunicazione.

Il territorio è altresì interessato in ambito orientale e in senso ..... da un metanodotto..... del diametro di mm .....



### *8.3 Livelli rumore*

**Elenco delle zone acustiche omogenee nel Comune di Albano Sant' Alessandro ripartite secondo il piano di classificazione acustica del territorio comunale steso nell'[aprile2010](#)**

**Dalla zonizzazione acustica a cura del Dott. Diego Marsetti si riporta:**



### **3 - FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA INDICATE DAL D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776**

#### **3.1 - INTRODUZIONE**

Nel presente capitolo si provvederà a commentare le varie fasi che hanno portato all'elaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale; si ricorda che il processo di zonizzazione ha seguito ciascuno dei tredici punti di cui al paragrafo 2.4 del documento "Criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"; la descrizione dell'attività svolta e dei criteri utilizzati viene ovviamente fatta nei suoi aspetti principali, avendo nel contempo cura di inserire citazioni alla legislazione in materia di acustica ambientale, con particolare riferimento ai criteri di classificazione e alle norme che vincolano l'adozione di determinate classificazioni di certe zone acustiche.

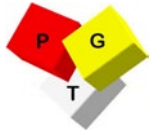
#### **3.2 - FASE 1- ANALISI DELLA TAVOLA "AMBITI DI TRAFORMAZIONE" A CORREDO DEL PGT E DELLE DESTINAZIONI D'USO**

Il comune di Albano S. Alessandro è ubicato nella zona est della provincia di Bergamo lungo le S.S. N. 42 del Tonale e della Mendola.

Il territorio comunale confina con i seguenti comuni:

- Pedrengo (ovest)
- Torre de Roveri (nord)
- San Paolo d'Argon (est)
- Comune di Montello (sud)
- Bagnatica (sud)
- Brusaporto (sud)
- Seriate (sud)

Dal punto di vista morfologico il territorio si presenta per lo più pianeggiante tranne la zona nord – est verso il comune di Torre de Roveri dove è presente una zona collinare. Il territorio comunale è maggiormente antropizzato nella zona centrale, nell'area a nord della S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola, mentre risulta scarsamente antropizzato nella zona collinare a nord – est verso il comune di Torre de Roveri. Nella zona ovest del



territorio, al confine con il comune di Pedrengo si concentrano gran parte delle attività industriali/artigianali. Un'ulteriore zona industriale – artigianale viene individuata nella zona est al confine con il comune di S. Paolo d'Argon.

All'interno dell'area edificata si possono distinguere, in particolare:

- a) Il nucleo storico si sviluppa nella parte centrale a nord della S.S. n. 42 del Tonale e della Mendola in cui sono concentrati gli edifici pubblici, quali il municipio, la chiesa parrocchiale, la posta, scuole;
- b) Un'area per lo più residenziale che si sviluppa intorno al nucleo storico,
- c) Una zona residenziale di recente edificazione nella zona nord verso il territorio del comune di Torre de Roveri.
- d) Una zona posta a sud della S.S. n. 42 del Tonale e della Mendola e a cavallo della linea ferroviaria Bergamo – Rovato caratterizzata da una presenza di zone residenziali, commerciali, industriali ed artigianali.
- e) La zona sud del territorio comunale è attraversata dalla linea ferroviaria Bergamo - Rovato, utilizzato prevalentemente da un'utenza composta da pendolari e studenti: Il passaggio dei convogli è legato alla fruizione delle categorie precedentemente dette, pertanto i convogli transitano nel territorio comunale dalle 06:16 alle 19:59 (periodo diurno dalle ore 06:00 alle ore 22:00) con frequenza oraria. Non trascurabile è il transito dei treni per trasporto merci.

Gli elementi principali che caratterizzano il territorio, dal punto di vista della presenza di sorgenti sonore, sono gli edifici industriali/artigianali presenti nelle zone ovest e sud del territorio comunale, ed il traffico veicolare, lungo le strade di collegamento ai comuni limitrofi, alla S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola e la S.P. n°70 Brusaporto - Negrone, oltre alle strade di collegamento tra il centro abitato e le strutture viarie principali.

Dalla tavola "Previsioni del Documento di Piano", a corredo del PGT in fase di ultimazione a cura dell'estensore dott. arch. Gianni Roncaglia, si è potuto constatare gli ambiti di trasformazione futura del territorio comunale che possono avere ripercussioni sul clima acustico generale:

- La realizzazione di area commerciale comprese nella zona Est a ridosso della S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola al confine con il Comune di San Paolo d'Argon;
- Il consolidamento delle zone urbane residenziali del territorio comunale



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

Sostanzialmente la tavola consultata non propone trasformazioni tali da indurre a situazioni di squilibrio dal punto di vista acustico, rispetto alla situazione attuale, unica eccezione è la realizzazione della nuova variante alla S.S. n° 42 (del Tonale e dell'Amendola), in particolare per la zona residenziale a Sud del territorio comunale compresa tra la ferrovia e la realizzazione della nuova variante alla S.S. n° 42

Lo strumento urbanistico comunale è stato analizzato attentamente per quanto riguarda le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelli che sono i confini tra le diverse zone urbanistiche, al fine di definire situazioni d'incompatibilità acustica.

A tal proposito si ricorda che le situazioni più frequenti d'incompatibilità acustica riguardano gli accostamenti di zone industriali e/o artigianali a zone residenziali, nonché la presenza di insediamenti produttivi all'interno di zone prettamente residenziali: questa situazione determina l'inosservanza di uno dei criteri fondamentali di classificazione, cioè il confinamento di zone acustiche adiacenti i cui valori limite differiscano tra loro per più di cinque decibel (art. 4.a della Legge 447/95, art. 3.b della L.R. 13/01).

Tale situazione viene eccezionalmente ammessa in situazioni urbanistiche consolidate ma che comporta l'approvazione, contestualmente alla zonizzazione acustica, di un piano di risanamento acustico.

Durante l'analisi della tavola "Previsioni del Documento di Piano" si sono inoltre considerati gli sviluppi urbanistici scelti per il territorio comunale di Albano S. Alessandro, sentendo ovviamente le indicazioni dell'Amministrazione Comunale, al fine di procedere ad una classificazione indirizzata alla tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico anche per zone non ancora occupate da residenze o da insediamenti produttivi.

E' opportuno evidenziare come si siano valutate anche le classificazioni urbanistiche dei territori dei comuni a confine con Albano S. Alessandro, al fine di analizzare eventuali incompatibilità urbanistiche che potessero avere inevitabili ripercussioni sulle classificazioni acustiche di tutti i comuni.



### 3.3 - FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D'USO SIGNIFICATIVE DAL PUNTO DI VISTA ACUSTICO

L'individuazione delle destinazioni d'uso riscontrabili sul territorio, con particolare riferimento alla presenza di sorgenti sonore significative dal punto di vista acustico, costituisce un momento fondamentale nel processo di classificazione acustica del territorio in quanto permette di evidenziare immediatamente aree acustiche omogenee, a cui attribuire una determinata classificazione. Permette inoltre di individuare l'eventuale presenza di sorgenti sonore ipoteticamente incompatibili con una determinata area (ad esempio insediamenti produttivi all'interno di un quartiere residenziale): in questo caso si è proceduto ad una verifica della situazione mediante sopralluoghi sul posto e/o all'intervento strumentale di misura del rumore.

Si sottolinea la presenza di un'area a futura destinazione commerciale ad est del territorio comunale a confine con il Comune di San Paolo d'Argon: la realizzazione di un centro commerciale ed attività correlate non dovrebbe creare particolari ripercussioni dal punto di vista acustico alle aree circostanti, in quanto già interessate da un intenso traffico veicolare. Come già anticipato nel paragrafo precedente, in alcune aree del territorio comunale, riscontriamo la presenza di attività produttive/artigianali che vengono a intersecarsi con zone residenziali.

Nel territorio comunale di Albano S. Alessandro sono presenti, come ricettori sensibili, i seguenti edifici adibiti a scuole:

- Scuola dell'infanzia parrocchiale "Lucia Brasi" via IV Novembre, 8
- Scuola primaria I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 11
- Scuola secondaria di I° grado I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 5
- Centro Territoriale Permanente (alfabetizzazione in età adulta – multietnico e multiculturale) I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 5

La presenza d'insediamenti commerciali quali bar, negozi e similari, in prossimità di dette aree sensibili, determina un'ipotetica probabilità di episodi d'inquinamento acustico a causa della correlata attività antropica.

Si evidenzia la presenza della valle d'Albano inserita nel PLIS delle valli d'Argon a Nord – Est del territorio comunale, la cui area, sottoposta a vincoli di natura ambientale e





paesistica, risulta, immersa in un ambiente di assoluta quiete acustica come riscontrato nei sopralluoghi compiuti e dalle misure fonometriche effettuate al fine di valutare il clima acustico presente.

### 3.4 - FASE 3 – ANALISI DEL SISTEMA VIARIO E SUA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

IL sistema viario di Albano S. Alessandro può essere considerato un elemento significativo per gli elevati livelli sonori prodotti dal flusso veicolare, anche pesante, che fruisce di tali infrastrutture.

Il 30 marzo 2004 è stato approvato il D.P.R. n° 142 che introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie.

Tale decreto istituisce opportune fasce di pertinenza all'interno delle quali il rumore prodotto dal traffico veicolare non concorre alla generazione del rumore ambientale, soggetto al rispetto dei limiti di immissione, ma è tenuto al rispetto di propri valori limite che si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per tipologia di strada (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

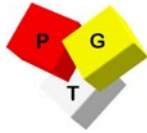
I limiti fissati dal decreto sono i seguenti:

#### per le strade di nuova realizzazione:

**Tabella 5: Fasce e limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo D.M. 06.11.01 Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95			
F - Locale		30				

\*per le scuole vale il solo limite diurno



**Tabella 6: Fasce e limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti**

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	<b>Ca</b> (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	<b>Cb</b> (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	<b>Da</b> (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	<b>Db</b> (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95			
F - Locale		30				

Al di fuori delle fasce di pertinenza stradale anche il rumore prodotto dal traffico veicolare concorre alla generazione del rumore ambientale per il quale è previsto il rispetto dei valori limite definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (valori limite di emissione e di immissione).

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente. Il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei recettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione riportati in tabella n. 6 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al DM 29 novembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a infrastrutture esistenti e alle varianti delle infrastrutture esistenti per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.



In via prioritaria l'attività di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri recettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità della Legge quadro 447/95 art. 3, comma 1, lettera i ed art. 10, comma 5. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'art. 7 della Legge quadro 447/95. Qualora il raggiungimento dei valori limite interni e/o esterni alle fasce non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- § 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- § 40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- § 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

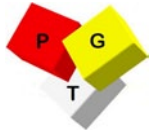
Questi limiti sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse, con microfono posto ad un'altezza pari a 1,5 m dal pavimento.

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza stradale A e B devono essere individuate e adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio delle infrastrutture, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni tecnico – economiche.

Gli interventi diretti sul recettore sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i ministeri della salute e delle infrastrutture e trasporti.

In caso di infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo l'entrata in vigore del presente decreto.

In caso di infrastrutture di nuova realizzazione, ampliamenti di sedi di infrastrutture stradali in esercizio, affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti e varianti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o permesso a costruire, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili



(cfr. art. 1 lettera I del presente decreto), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad un'altezza di 4 m dal piano campagna.

Analizzando la situazione del sistema viario del Comune di Albano S. Alessandro, si possono individuare le seguenti direttrici principali di flusso veicolare:

- La ex **S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola** che attraversa tutto il territorio comunale da ovest ad est.(declassata a comunale) – classificata **Urbana di scorrimento – tipo Db**.
- La **S.P. n°70 Brusaporto – Negrone** che attraversa il territorio comunale da sud a nord – **classificata extraurbana secondaria – tipo Cb**.
- **Urbane di scorrimento – tipo Db** che collegano il centro abitato con la S.S. n° 70, con i Comuni di Pedrengo (via Galvani) e Torre de Roveri (via Cavour).
- **Urbane di quartiere – tipo E**, altri assi viari destinati a servire il traffico di attraversamento del territorio Comunale per il collegamento dei Comuni limitrofi.

**Inoltre è in fase di realizzazione la nuova variante alla statale SS.n° 42 del Tonale e della Mendola, considerata strada di tipo C1 extraurbana secondaria con una fascia di pertinenza acustica pari a 250 m.**

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico prevalentemente locale, per mettere quindi in collegamento i vari quartieri del comune.

A Sud il territorio comunale è interessato dal passaggio di una infrastruttura ferroviaria Bergamo – Rovato, con frequenza di passaggio di circa un'ora ogni convoglio, ed a servizio prevalentemente per i pendolari e studenti. Non trascurabili sono i convogli per trasporto merci.



### 3.5 - FASE 4 – INDIVIDUAZIONI DELLE ZONE DI CLASSE I, V E VI

La prima fase di classificazione ha riguardato le zone a cui inequivocabilmente si è potuto assegnare la classe I<sup>a</sup>, V<sup>a</sup>, VI<sup>a</sup>, in virtù delle loro destinazioni d'uso.

Si evidenzia che si sono verificati i casi di cui all'art.2c.3 lettera d della L.R. 13/01 per i quali non si è potuto assegnare la classe I<sup>a</sup> a destinazioni d'uso che richiedono la quiete come elemento fondamentale per la loro funzione (scuole, ospedali, case di riposo, parchi). Per tali siti si è provveduto ad assegnare la classe II<sup>a</sup> eseguendo, come meglio specificato nelle pagine seguenti, una analisi strumentale volta a verificare il rispetto dei limiti assegnati.

#### 3.5.1 - CLASSE I

La classe I viene destinata a comparti per i quali la quiete risulta essere un elemento indispensabile: in particolare ci si riferisce ad aree ospedaliere e scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi urbani.

Sono state classificate in tale classe le zone che interessano gli edifici scolastici e l'area collinare attraversata dalla valle di Albano.

#### 3.5.2 - CLASSE V

Vengono classificate in classe V le aree interessate da insediamenti industriali, con scarsità di abitazioni.

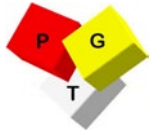
Nel territorio comunale del comune di Albano S. Alessandro le uniche aree classificate in classe V sono:

- Realtà industriali esistenti nella parte ovest del territorio comunale e nella zona industriale a est verso il comune di S. Paolo d' Argon.

#### 3.5.3 - CLASSE VI

Vengono classificate in classe VI le aree esclusivamente industriali.

Nel territorio comunale del comune di Albano S. Alessandro si è reso necessario attribuire la classificazione in classe VI, all'area compresa tra le vie, del Tonale e della Mendola e



via Galvani a Sud – Ovest del territorio comunale, e l'area compresa tra via del Tonale e della Mendola e la ferrovia a Sud – Est del territorio comunale.

### 3.6 - FASE 5 – PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE II, III E IV

Nell'individuazione delle aree da classificare in classe II<sup>a</sup>, si è cercato di applicare rigorosamente il criterio dell'utilizzo dell'isolato (qualora questo potesse essere ben individuato da quattro strade ben riconoscibili e distinguibili), quale entità minima di classificazione, avendo cura di valutare attentamente le destinazioni d'uso contenute al suo interno; qualora nell'isolato fossero presenti esclusivamente abitazioni residenziali, a questa area è stata assegnata immediatamente la classe II<sup>a</sup>.

Nel territorio comunale di Albano S. Alessandro non si è potuto applicare rigorosamente questa regola.

Come anticipato al capitolo 3.3 il territorio comunale di Albano S. Alessandro è caratterizzato dalla presenza di attività artigianali e sovente l'isolato presenta numerosi edifici con destinazione d'uso non prettamente residenziale (il caso di laboratori artigiani contigui ad abitazioni residenziali, presenza di attività commerciali).

In questa situazione si è preferito attribuire inizialmente al singolo insediamento una classificazione acustica più consona alla sua vocazione diurna e solo successivamente analizzando il raggruppamento d'area e il contesto urbanistico generale, si è operata una scelta definitiva assegnando la classe II<sup>a</sup> se l'isolato ha prevalenza di fabbricati residenziali, oppure assegnando la classe III<sup>a</sup> se il numero di insediamenti commerciali o artigianali risultasse significativo.

In talune aree particolarmente pregiate si è anche operata un'analisi strumentale finalizzata ad una puntuale valutazione del clima acustico, cercando di identificare la principale sorgente di rumore e la sua influenza sulle zone circostanti.

Si è cercato per quanto possibile di evitare l'accostamento di zone in classe acustica II<sup>a</sup> con zone in classe acustica IV<sup>a</sup>, in accordo con quanto stabilito dall'articolo 4 della legge 447/95 e dall'articolo 2.3 della L.R. 13/01.

Considerando l'attuale assetto urbanistico del comune di Albano S. Alessandro, nonché la quasi completa assenza di destinazioni d'uso in contrasto con le destinazioni urbanistiche, si è sempre evitato l'accostamento di classi acustiche che differiscono tra loro per più di 5dB(A).



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

Tutte le zone acustiche identificate presentano limiti ben definiti, fissati in corrispondenza di limiti fisici ben individuabili costituiti da: strade, limiti di proprietà, elementi morfologici, barriere acustiche naturali e/o artificiali.

Le classi intermedie sono state assegnate considerando:

- 1) la definizione della classe stessa, che definisce le peculiarità acustica a seconda della presenza o meno di un'unica o di diverse destinazioni d'uso;
- 2) il numero delle destinazioni d'uso commerciali e/o produttive presenti all'interno di una determinata area;
- 3) la presenza di aree significative dal punto di vista delle emissioni acustiche, come ad esempio i parcheggi;
- 4) I risultati delle rilevazioni fonometriche.

Sono state sempre riportate in classe III<sup>a</sup> quelle destinazioni d'uso dove è riscontrabile la presenza di attività che possono comportare la presenza di numerose persone o di eventi rumorosi (impianti sportivi, palestre, traffico veicolare locale).



### 3.7 - FASE 6 – CAMPAGNA DI RILEVAZIONE DEL RUMORE

#### 3.7.1 - Obiettivi e criteri

Poiché si è riscontrato con frequenza una distribuzione casuale delle sorgenti sonore e la presenza di destinazioni urbanistiche differenti che si compenetrano le une nelle altre, si è proceduto, per una più precisa e dettagliata caratterizzazione acustica del territorio, ad effettuare una campagna di misure fonometriche, al fine di raccogliere informazioni sul clima acustico presente nella varie zone del territorio comunale.

Si sottolinea che i livelli equivalenti misurati non sono serviti per la classificazione della zona in cui si è effettuata la rilevazione fonometrica, quanto per discriminare le situazioni particolari rilevate durante lo studio degli strumenti urbanistici. A tal proposito si ricorda che la zonizzazione acustica non deve essere considerata come una "fotografia" dei rumori presenti sul territorio, quanto invece uno strumento di pianificazione utilizzato per raggiungere i desiderati livelli sonori, mediante l'ausilio di strumenti quali: la tavola delle "Previsioni del documento di Piano", a corredo del PGT (in fase di ultimazione a cura dell'estensore dott. arch. Gianni Roncaglia), i piani urbani del traffico, i piani di risanamento acustico oppure, al limite, mediante provvedimenti amministrativi verso sorgenti particolarmente rumorose.

Le rilevazioni fonometriche effettuate sul territorio comunale sono state un momento fondamentale nel processo di validazione delle scelte operate, dal momento che i risultati ottenuti hanno permesso:

- Di valutare il clima acustico generale del territorio comunale, in relazione alla molteplicità di sorgenti presenti su di esso, sia fisse che mobili.
- Di avvallare, in determinate situazioni, certe decisioni di classificazione del territorio dal punto di vista acustico in maniera non sempre consona alla destinazione urbanistica del medesimo, a causa della presenza di sorgenti sonore particolari oppure di adiacenza di destinazioni residenziali e produttive.

Le indagini strumentali hanno seguito il seguente programma:

Una campagna di misure composte da:

- N° 19 rilevazioni fonometriche presso altrettanti siti nel periodo diurno





- N° 3 rilevazioni fonometriche presso altrettanti siti nel periodo notturno nei giorni feriali di: lunedì 19 aprile 2010, martedì 20 aprile 2010 e mercoledì 21 aprile 2010, volto a conseguire una prima conferma qualitativa delle classificazioni adottate. Ove i rilievi hanno fornito valori consoni alla zonizzazione proposta e in assenza di destinazioni urbanistiche contrastanti, si è deciso di non procedere oltre.

Nel corso delle rilevazioni fonometriche si sono rilevati i seguenti parametri acustici:

- Livello equivalente in ponderazione A  $Leq(A)$
- Livello massimo in ponderazione A e costante di tempo  $F LAF_{MAX}$
- Livello minimo in ponderazione A e costante di tempo  $F LAF_{MIN}$
- Livelli percentili  $L_{90}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{10}$  (livelli superati per n percentuale del tempo di misura)

Per l'esecuzione delle misure si sono impiegate le seguenti strumentazioni:

- n° 1 Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2260 "Investigator"
- Calibratore acustico Bruel & Kjaer mod. 4231
- Software di elaborazione dati Bruel & Kjaer "Evaluator"

Tutta la strumentazione utilizzata risulta di classe 1 ed è stata sottoposta alle tarature periodiche previste dalla legge da meno di due anni.

Prima e dopo ciascuna operazione di misura si è proceduto alla calibrazione degli strumenti di misura, ottenendo uno scarto inferiore a 0,5 dB(A): le misure sono da ritenersi pertanto precise e accurate.

Le rilevazioni sono sempre state effettuate in condizioni di tempo ottimali e con assenza di vento.



**Tabella 7: Elenco punti di misura**

<b>Misure in diurno</b>		
<b>n.</b>	<b>Descrizione punto misura</b>	<b>note</b>
1	Via Tonale ex S.S. n° 42 vicino alla Cattaneo Presse	
2	Via Galvani angolo via quagliodromo	
3	Via Galvani angolo via Cavour	
4	Via F.lli Bandiera	
5	Via Santa Barbara	
6	Via Papa Giovanni XXIII angolo via Lucia Brasi	
7	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	
8	Via Zerra	
9	Via Marconi	
10	Via Valle d'Albano c/o parcheggio parco comunale	
11	Via Cadorna	
12	c/o parcheggio via IV Novembre angolo via Lucia Brasi	
13	Via Colombo angolo via Vespucci	
14	Via Monte Grappa angolo via Ranzucchello	
15	Via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico	
16	Via Don L. Sturzo	
17	c/o centro sportivo comunale	
18	c/o parcheggio CBR porte e finestre	
19	c/o parcheggio Polizia Locale dei Colli	

<b>Misure in notturno</b>		
<b>n.</b>	<b>Descrizione punto misura</b>	<b>note</b>
20	Via Galvani angolo via quagliodromo	
21	Via Monte Grappa angolo via Ranzucchello	
22	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	

Di seguito vengono riportate, in forma tabellare, i valori conseguiti e le principali considerazioni emerse nell'analisi del sito e dalle osservazioni compiute precedentemente e successivamente alle misure.



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P.G.T.  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

**Tabella 8: Risultati delle rilevazioni fonometriche (dB(A)) – 19 aprile 2010**

Punto di misura	orario	Leq	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Denominazione	Durata (minuti)
1	14:51:54	72,6	89,5	53,5	57,8	68,7	76,2	Via Tonale ex S.S. n° 42 vicino alla Cattaneo Presse	00:15:13
2	15:14:05	63,1	87,3	47,4	49,4	53,4	65,6	Via Galvani angolo via quagliodromo	00:15:05
3	15:34:00	66,0	89,8	47,8	53,4	59,4	67,2	Via Galvani angolo via Cavour	00:15:16
4	15:56:57	53,9	77,8	50,1	51,2	52,3	54,3	Via F.lli Bandiera	00:15:04
5	16:17:32	53,4	77,0	41,9	46,9	49,7	56,2	Via Santa Barbara	00:15:05
6	16:43:48	61,1	82,1	41,8	49,4	54,2	63,7	Via Papa Giovanni XXIII angolo via Lucia Brasi	00:15:07
7	17:11:41	55,5	79,0	37,5	40,4	44,4	57,7	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	00:15:06
8	17:32:10	56,1	82,3	38,7	43,2	46,8	56,4	Via Zerra	00:18:29

**Tabella 9: Risultati delle rilevazioni fonometriche (dB(A)) – 20 aprile 2010**

Punto di misura	orario	Leq	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Denominazione	Durata (minuti)
9	15:26:38	58,3	76,9	35,7	40,2	45,3	59,1	Via Marconi	00:15:18
10	16:02:06	47,6	73,5	34,0	36,1	38,6	46,4	Via Valle d'Albano c/o parcheggio parco comunale	00:17:00
11	16:32:31	52,7	75,8	40,9	42,7	45,5	55,4	Via Cadorna	00:15:03
12	17:08:21	55,4	70,9	42,8	47,6	52,8	58,9	c/o parcheggio via IV Novembre ang. via Lucia Brasi	00:15:05
13	17:28:25	63,2	85,2	42,1	46,3	53,7	67,5	Via Colombo angolo via Vespucci	00:15:09
14	17:50:20	65,4	83,7	47,5	53,3	59,6	69,0	Via Monte Grappa angolo via Ranzucchello	00:15:05
15	18:16:22	59,1	79,0	42,2	46,1	52,3	62,8	Via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico	00:15:05



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P.G.T.  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

**Tabella 10: Risultati delle rilevazioni fonometriche (dB(A)) – 21 aprile 2010**

Punto di misura	orario	Leq	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Denominazione	Durata (minuti)
16	14:55:26	53,2	78,3	40,5	45,3	48,1	54,1	Via Don L. Sturzo	00:15:03
17	14:33:45	57,7	80,9	47,4	50,0	51,8	56,7	c/o centro sportivo comunale	00:15:12
18	15:16:01	57,9	82,1	50,5	52,2	53,9	58,1	c/o parcheggio CBR porte e finestre	00:15:02
19	15:37:48	56,7	69,6	50,3	53,6	56,1	58,9	c/o parcheggio Polizia Locale dei Colli	00:15:04

**Tabella 11: Risultati delle rilevazioni fonometriche (dB(A)) – notturno del 21 aprile 2010**

Punto di misura	orario	Leq	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Denominazione	Durata (minuti)
20	22:22:40	55,5	75,8	44,1	45,9	49,6	53,1	Via Galvani angolo via quagliodromo	00:15:12
21	22:00:23	61,4	82,8	45,6	48,5	50,9	63,5	Via Monte Grappa angolo via Ranzucchello	00:15:07
22	22:43:28	45,5	67,6	37,5	39,7	41,8	46,8	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	00:15:04



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P.G.T.  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

**Tabella 12: Differenza tra Limite di Immissione DIURNO e Leq (dBA), correlando inoltre il parametro L<sub>90</sub>**

Punto di misura	Denominazione	Leq(A)	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Limite di Immissione diurno della classe acustica proposta	Differenza tra limite di Immissione e Leq(A) / (L <sub>90</sub> )	
1	Via Tonale ex S.S. n° 42 c/o alla Cattaneo Presse	72,6	89,5	53,5	57,8	68,7	76,2	Classe V [70 dB(A)]	+ 2,6	- 12,2
2	Via Galvani angolo via quagliodromo	63,1	87,3	47,4	49,4	53,4	65,6	Classe V [70 dB(A)]	- 6,9	- 20,4
3	Via Galvani angolo via Cavour	66,0	89,8	47,8	53,4	59,4	67,2	Classe III [60dB(A)]	+ 6,0	- 6,6
4	Via F.lli Bandiera	53,9	77,8	50,1	51,2	52,3	54,3	Classe II [55 dB(A)]	- 1,1	- 3,8
5	Via Santa Barbara	53,4	77,0	41,9	46,9	49,7	56,2	Classe III [60dB(A)]	- 6,6	- 13,1
6	Via Papa Giovanni XXIII angolo via Lucia Brasi	61,1	82,1	41,8	49,4	54,2	63,7	Classe III [60dB(A)]	+ 1,1	- 10,6
7	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	55,5	79,0	37,5	40,4	44,4	57,7	Classe II [55 dB(A)]	+ 0,5	- 14,6
8	Via Zerra	56,1	82,3	38,7	43,2	46,8	56,4	Classe II [55 dB(A)]	+ 1,1	- 11,8
9	Via Marconi	58,3	76,9	35,7	40,2	45,3	59,1	Classe II [55 dB(A)]	+ 3,3	- 14,8
10	Via Valle d'Albano c/o parcheggio parco comunale	47,6	73,5	34,0	36,1	38,6	46,4	Classe I [50 dB(A)]	- 2,4	-13,9
11	Via Cadorna	52,7	75,8	40,9	42,7	45,5	55,4	Classe II [55 dB(A)]	- 2,3	- 12,3
12	Via IV Novembre ang. via Lucia Brasi	55,4	70,9	42,8	47,6	52,8	58,9	Classe II [55 dB(A)]	+ 0,4	- 7,4
13	Via Colombo angolo via Vespucci	63,2	85,2	42,1	46,3	53,7	67,5	Classe II [55 dB(A)]	+ 8,2	- 8,7
14	Via Monte Grappa angolo via Ranzucchello	65,4	83,7	47,5	53,3	59,6	69,0	Classe III [60dB(A)]	+ 5,4	- 6,7
15	Via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico	59,1	79,0	42,2	46,1	52,3	62,8	Classe I [50 dB(A)]	+ 9,1	- 3,9
16	Via Don L. Sturzo	53,2	78,3	40,5	45,3	48,1	54,1	Classe III [60dB(A)]	- 6,8	- 14,7
17	c/o centro sportivo comunale	57,7	80,9	47,4	50,0	51,8	56,7	Classe IV [65 dB(A)]	- 7,3	- 15,0
18	c/o parcheggio CBR porte e finestre	57,9	82,1	50,5	52,2	53,9	58,1	Classe V [70 dB(A)]	- 12,1	- 17,8
19	c/o parcheggio Polizia Locale dei Colli	56,7	69,6	50,3	53,6	56,1	58,9	Classe V [70 dB(A)]	- 13,3	- 16,4



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P.G.T.  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - REGOLAMENTO  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/8303/10

**Tabella 13: Differenza tra Limite di Immissione NOTTURNOe Leq (dBA), correlando inoltre il parametro L<sub>90</sub>**

Punto di misura	Denominazione	Leq(A)	LAF max	LAF min	L90	L50	L10	Limite di Immissione notturno della classe acustica proposta	Differenza tra limite di Immissione e Leq(A) / (L <sub>90</sub> )	
20	Via Galvani angolo via quagliodromo	55,5	75,8	44,1	45,9	49,6	53,1	Classe V [60 dB(A)]	- 4,5	- 14,1
21	Via Monte Grappa angolo via Ranzuchello	61,4	82,8	45,6	48,5	50,9	63,5	Classe III [50 dB(A)]	+ 11,4	- 1,5
22	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe	45,5	67,6	37,5	39,7	41,8	46,8	Classe II [45 dB(A)]	+ 0,5	- 5,3



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARIANI

La campagna di rilievi fonometrici ha avuto luogo da lunedì 19 aprile 2010 a mercoledì 21 aprile 2010, mediante la metodologia del micro campionamento.

I criteri guida delle valutazioni acustiche del comune di Albano S. Alessandro, a livello integrativo, sono state le seguenti:

- Posizionarsi, ove possibile, nelle medesime posizioni già verificate; qual'ora si rilevassero posizioni più significative ai fini della misurazione dell'inquinamento acustico, si è optato per questa soluzione.
- Le misure si sono protratte per intervalli di tempo sufficientemente lunghi da considerare rappresentativi i risultati
- Per le scuole, le misure si sono limitate al tempo di riferimento diurno.

Le schede di misura sono allegate alla presente relazione tecnica.

### 3.7.2 - Commento ai risultati delle misure

I punti di misura prescelti per le misure sono contrassegnati sulla tavola di azionamento in scala 1:5000 con la relativa numerazione (Tav. n° 05).

Tutte le misure hanno avuto una durata abbastanza consistente, 15 minuti ciascuna ritenuta sufficiente per poter discriminare il fenomeno sonoro in maniera univoca.

In accordo con quanto suggerito dalle linee guida della Regione Lombardia si sono considerati, soprattutto per le misure relative alle infrastrutture di trasporto, oltre al  $Leq(A)$ , indicatori statistici quali  $L_{90}$  e  $L_{10}$ , indicativi della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo.

Il valore  $L_{90}$  inoltre, è indicativo del rumore presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti e/o occasionali, come ad esempio il traffico, e può essere utilizzato per individuare la classificazione ottimale da adottare per le zone di territorio.

Rimandando alle schede di misura che accompagnano ogni rilievo e alla tabella riassuntiva per il dettaglio dei risultati, per quanto riguarda queste misurazioni si può affermare che con qualche eccezione i livelli sonori rilevati ricalcano sostanzialmente la classificazione acustica del territorio.

Analizzando la differenza tra il  $Leq(A)$  e i limite di immissione diurno delle classi acustiche delle aree in cui è stata effettuata la misura (tabella 11) emerge chiaramente che nei punti di misura n° 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, il livello equivalente rilevato è molto più elevato del limite di immissione a causa del rumore generato dal traffico veicolare.

Analizzando comunque il valore del parametro  $L_{90}$  nelle misure effettuate in corrispondenza delle vie di traffico si nota una netta riduzione del livello di pressione sonora (10 – 20 dB(A)), e una



variabilità del rumore dovuto all'alternanza di fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli, motoveicoli e veicoli agricoli).

In particolare la misura n° 15, eseguita in prossimità dell'istituto comprensivo, è stata influenzata da un traffico viario sostenuto.

Nelle misure notturne, analizzando la differenza tra il  $Leq(A)$  e i limite di immissione notturno delle classi acustiche delle aree in cui è stata effettuata la misura, si denota che il maggior rumore è determinato dal traffico veicolare presente, e nonostante questo, si determina un clima acustico inferiore ai limiti imposti, ad eccezione delle misure n° 21 che supera di 11,4 dB(A) il limite di classe, anche in questo caso se analizziamo il valore del parametro  $L_{90}$  nelle misure effettuate in corrispondenza delle vie di traffico si nota una netta riduzione del livello di pressione sonora (10 – 15 dB(A)), e una variabilità del rumore dovuto all'alternanza di fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli, motoveicoli).

#### 3.7.2.1 Area periferica residenziale a Nord-Est E Nord Ovest

Trascurando il contributo alla generazione del clima acustico dovuto al traffico veicolare, in tutta la zona periferica del territorio posta nella parte nord-est del territorio comunale (riservata alle zone residenziali) si osserva un clima di quiete generale con un significativo innalzamento dei livelli sonori equivalenti solo in prossimità delle vie di traffico principali (ex S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola, via Galvani e via Cavour).

Analizzando comunque il valore del parametro acustico  $L_{90}$  nelle misure effettuate in corrispondenza delle vie di traffico, caratterizzato da traffico estremamente variabile nell'arco della giornata ma transitante a velocità sostenuta, si nota subito una netta riduzione del livello di pressione sonora, e una notevole variabilità del rumore dovuto a fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli).

#### 3.7.2.2 Area periferica industriale Sud

L'area in esame è a destinazione prevalente artigianale – Industriale. In essa non si erano evidenziati particolari incongruenze dal punto di vista urbanistico con la compenetrazioni di aree a differente destinazione.

Anche la campagna di rilievi eseguiti non hanno evidenziato particolari problemi.





COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARIANI

### 3.7.2.3. Centro cittadino

Vista la pressoché diffusa presenza di attività commerciali e artigianali sulla totalità del territorio comunale, l'area in esame vede una prevalente presenza di classe II<sup>a</sup> III<sup>a</sup> con la sola esclusione di complessi scolastici e di alcune aree adibite a verde pubblico.

I rilievi fonometrici hanno riguardato principalmente siti scolastici soprattutto a causa del loro inserimento in contesti con destinazione urbanistica sensibilmente diversi.

Nella totalità dei casi i rilievi eseguiti hanno evidenziato un sostanziale rispetto dei limiti previsti per le attività di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 ma per alcuni siti un sostanziale superamento dei limiti previsti dal DPR 142/04 all'interno delle fasce di pertinenza stradale.

Molti istituti infatti sorgono in prossimità di strade con elevato traffico destinate all'attraversamento del centro cittadino, colegendolo alle principali arterie dell'area.

Infine, come già segnalato in altre pagine, si rileva che il traffico veicolare pare fluire a velocità decisamente superiore ai limiti imposti.

Si rimanda alle tabelle riassuntive su riportate per il dettaglio dei risultati e per una puntuale analisi dei siti di misura.

### **3.8 - FASE 7 – DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA E MODALITA' DI RISOLUZIONE DELLE PROBLEMATICHE CONNESSE**

In seguito alle fasi precedenti si è giunti alla formulazione di una proposta definitiva di classificazione acustica del territorio comunale (tav. n° 5), da avviare al procedimento amministrativo di approvazione.

Il territorio comunale è stato suddiviso in classi acustiche, definite dalla legislazione vigente: nel suddividere il territorio in classi si sono applicati i criteri e i metodi suggeriti dalle "Linee guida" proposte dalla Regione Lombardia e dalla Legge 447/1995: in particolare si è cercato, come già detto, per quanto possibile di evitare la presenza di zone contigue con valori limite che differissero per più di 5 dB(A).

Il tentativo di evitare una classificazione avente zone contigue che differiscano per più di 5 dB(A) ha portato a classificare fasce di territorio in classi non rispondenti in modo esatto alla definizione riportata nella legislazione vigente, dal momento che queste hanno la funzione di transizione o "cuscinetto tra zone residenziali e zone industriali, oppure tra quartieri residenziali e vie di traffico veicolare intenso, oppure sono meritevoli di tutela anche dal punto di vista acustico indipendentemente dalla loro destinazione urbanistica; si evidenzia che tale indicazione metodologica (individuazione di zone di transizione intermedie tra destinazioni urbanistiche adiacenti incompatibili dal punto di vista della classificazione acustica) è considerata sia dalla letteratura tecnica esistente in materia (si veda "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARINO

risanamento acustico – ANPA” e “Piani comunali e inquinamento acustico – Beria d’Argentino, Curcuruto, Simonetti – Ed Pirola”), qualora sia ipotizzabile una riduzione progressiva della rumorosità nelle zone circostanti l’area da tutelare.

Confrontando la classificazione acustica ipotizzata e i risultati delle rilevazioni acustiche effettuate nelle zone del territorio comunale maggiormente critiche, dal punto di vista acustico, è emerso che i livelli massimi ammessi sono stati superati nelle aree situate in prossimità di infrastrutture stradali di attraversamento al centro cittadino, e lungo le vie di comunicazione con i comuni confinanti.

Come già commentato precedentemente il valore  $L_{90}$ , indicativo del rumore presente nella zona di misurazione escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, quali il traffico, può essere maggiormente indicativo per individuare la classificazione da adottare per queste zone di territorio. Di seguito si procede a descrivere le aree comunali classificate nelle cosiddette classi intermedie.

### 3.8.1 - CLASSE I

Sono state classificate aree in Classe I le aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione (come scuole, ospedali, aree destinate al riposo) queste risultano collocate in prossimità di strade principali o in contesti urbani densamente popolate, ma analizzando il parametro  $L_{90}$  si può affermare che il clima acustico corrisponde a quanto previsto dalla legislazione.

Tali situazioni sono state verificate con rilievi strumentali.

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe I è stata adottata per:

- L’area situata a nord – est del territorio comunale, comprendente il PLIS della Valle d’Albano

### 3.8.2 - CLASSE II

Nella classe II rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, prive di insediamenti artigianali e industriali, e le aree particolarmente protette in quanto impossibilitati a farle rientrare in Classi I.

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro , la classe II è stata adottata per:

- L’area prospiciente il PLIS della Valle d’Albano del territorio comunale, area prettamente residenziale che si estende da Est ad Ovest.

### 3.8.3 - CLASSE III

Ai sensi del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, rientrano in classe III<sup>a</sup> le aree interessate da traffico veicolare locale con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACU  
A CURA DI DOTT. DIEGO MA

limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali ed in presenza di grosse arterie viarie. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe III è stata adottata per:

- L'area che sistende da Est ad Ovest, prospiciente la S.S. 42 del Tonale, con la funzione di transizione o cuscinetto tra l'area prettamente residenziale e la grande arteria stradale
- L'area a Sud del territorio comunale

#### 3.8.4 - CLASSE IV

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e limitata presenza di piccole industrie; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione o di linee ferroviarie. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro , la classe IV è stata adottata per:

- Le aree cuscinetto in prossimità delle zone industriali della S.S. n° 42 e della ferrovia;

#### 3.8.5 - CLASSE V

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe V è stata adottata per:

- Le aree industriali esistenti nella parte Est del territorio a confine con il Comune di San Paolo d'argon e l'area ad Ovest a confine con il Comune di Pedrengo

#### 3.8.6 - CLASSE VI

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

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe VI è stata adottata per una porzione del territorio compresa tra le vie: S.S. 42 del Tonale, via Galvani via Spallanzani (a Sud della Roggia Borgogna) ad Ovest del territorio comunale e l'area industriale ad Est del territorio comunale



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACU  
A CURA DI DOTT. DIEGO MA

### 3.9 - FASE 8 – RAPPORTI TRA LA CLASSIFICAZIONE PROPOSTA E LE CLASSIFICAZIONI DEI COMUNI LIMITROFI

L'analisi delle zonizzazioni acustiche dei Comuni limitrofi, confrontate con la presente, non evidenzia situazioni tali da determinare salti di classe e incongruenze nelle fasce di confine del territorio del Comune di Albano Sant'Alessandro, unica eccezione si riscontra nel Comune di Pedrengo, dove è evidente il salto di classe, dalla classe V dell'area prevalentemente industriale del Comune di Albano sant'Alessandro alla classe III adottata dal Comune di Pedrengo, pertanto visto l'incremento degli ultimi anni, delle attività industriali e artigianali, presenti sul territorio dei due comuni confinanti, si è ritenuto opportuno classificare l'area in classe V, vista anche la presenza anche della SP n. 70 e delle strade di collegamento tra i comuni caratterizzate da un elevato traffico veicolare.

### 3.10 - COMPARAZIONE FRA LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO E I LIVELLI

Per la verifica della compatibilità del rumore riscontrato durante le misure sul territorio comunale di Albano S. Alessandro con la ripartizione delle classi della zonizzazione acustica si è proceduto al confronto diretto tra misura e classe, sia in periodo diurno che notturno, pertanto si è riscontrato che:

- le misure eseguite mettono in risalto alcune criticità dovuto esclusivamente al mancato rispetto dei valori limite di immissione acustica del traffico veicolare all'interno delle relative fasce di pertinenza.
- Oltre il 98% del territorio comunale rispetta ampiamente i valori limite adottati dalla zonizzazione;



COMUNE DI  
ALBANO  
S.A.

P . G . T .  
ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
A CURA DI DOTT. DIEGO MARIANI

## 5 - CONCLUSIONI

La zonizzazione del territorio comunale di Albano S. Alessandro ha individuato delle zone dove, il rumore misurato risulta essere superiore ai limiti diurni stabiliti dalle normative vigenti, in particolare la parte Sud – Ovest, il centro storico e alcune vie, in particolare: S.S. del Tonale (1), via Galvani angolo via Cavour (3), via Papa Giovanni XXIII angolo via Lucia Brasi (6), via Zerra (8), via Marconi (9), via Colombo angolo via Vespucci (13), via Monte Grappa angolo via Ranzucchello (14), via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico del territorio comunale. Per quanto sopra, come già commentato precedentemente il valore  $L_{90}$ , indicativo del rumore presente nella zona di misurazione escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, quali il traffico, può essere maggiormente indicativo per individuare la classificazione da adottare per queste zone di territorio, infatti considerato il valore  $L_{90}$ , il limite di immissione diurno imposto viene ampiamente rispettato.

Alcune aree, risultano essere conformi alle previsioni del piano di zonizzazione acustica comunale, in particolare le aree industriali/artigianali.

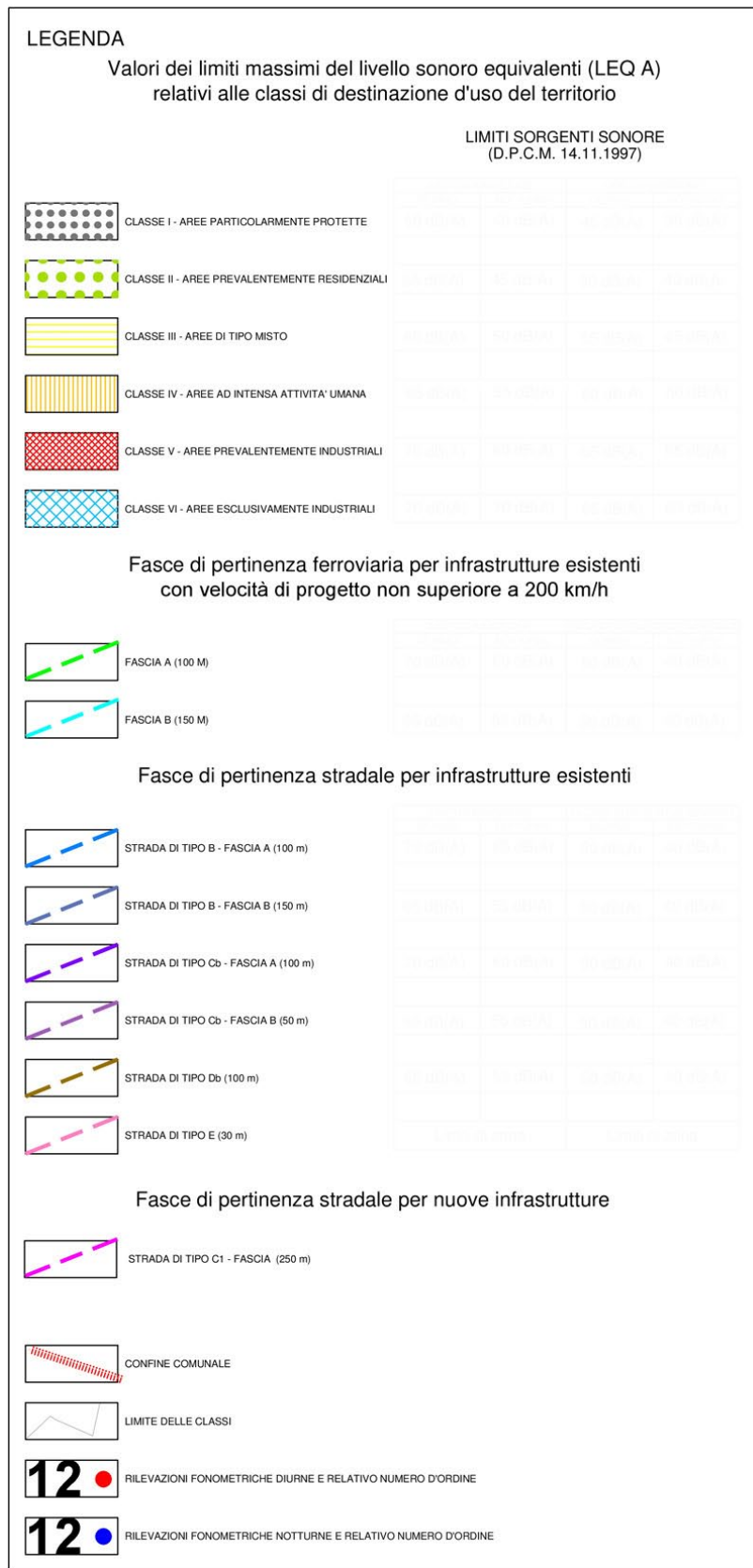
Mentre per quanto concerne le misure notturne, si può affermare che i limiti di immissione notturna vengono rispettati, a sola eccezione della misura n° 21 (via Monte Grappa angolo via Ranzucchello) e la n° 22 (via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe) il superamento del limite di immissione imposto è determinato, analizzando il parametro  $L_{90}$ , dal traffico veicolare presente.

Per la verifica della compatibilità del rumore riscontrato durante le misure sul territorio comunale di Albano S. Alessandro con la ripartizione delle classi della zonizzazione si è riscontrato che:

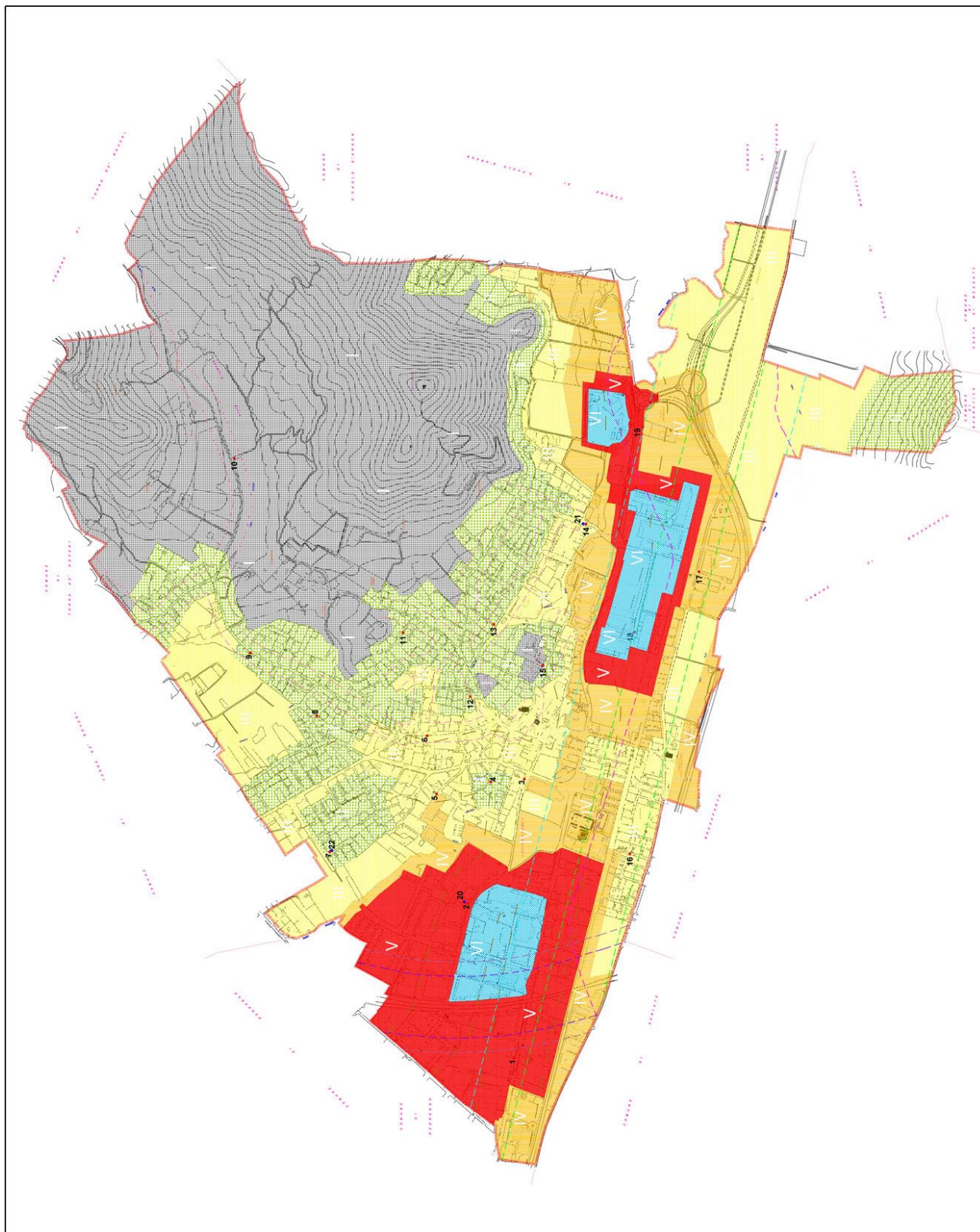
- le misure eseguite mettono in risalto la criticità esistente sul territorio comunale, visto che il limite di immissione imposto dal DCPM 01 marzo 1991 vengono in alcuni casi ampiamente superato;
- esistono anche delle zone in cui il limite consentito viene ampiamente rispettato;
- le sorgenti che determinano il superamento del limite imposto sono attribuibili al traffico viario e nella parte meridionale del territorio alla presenza di realtà industriali.

Dalle misurazioni effettuate risultano, come suindicato, delle zone di incongruenza e di criticità che dovrebbero avere un controllo periodico, con cadenza almeno biennale, della situazione di inquinamento sonoro per rilevare eventuali miglioramenti a fronte di futuri interventi di risanamento.

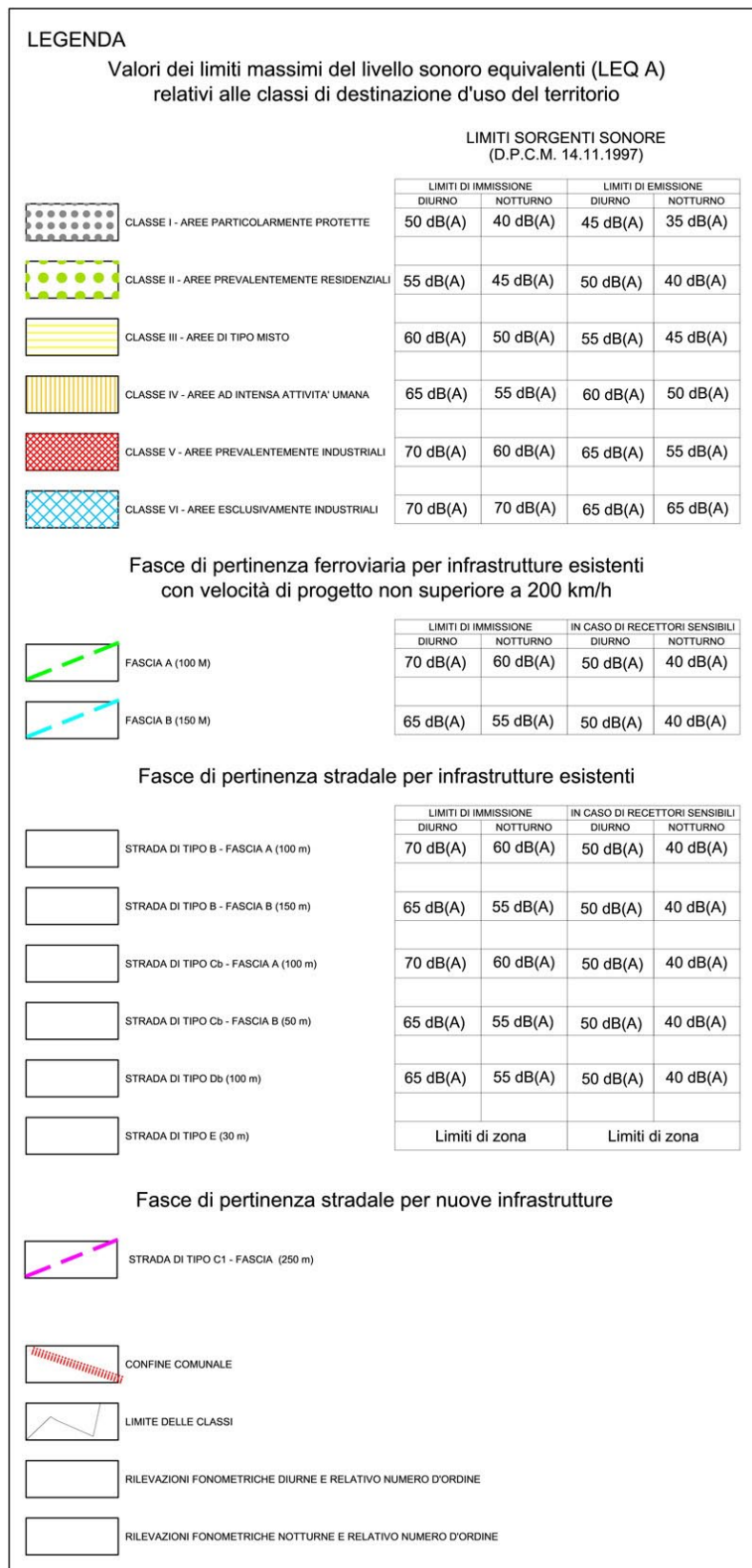
**Figura 4.1a Piano di classificazione acustica del territorio comunale – aprile 2010**



**Figura 4.1b** Piano di classificazione acustica del territorio comunale – **aprile 2010**

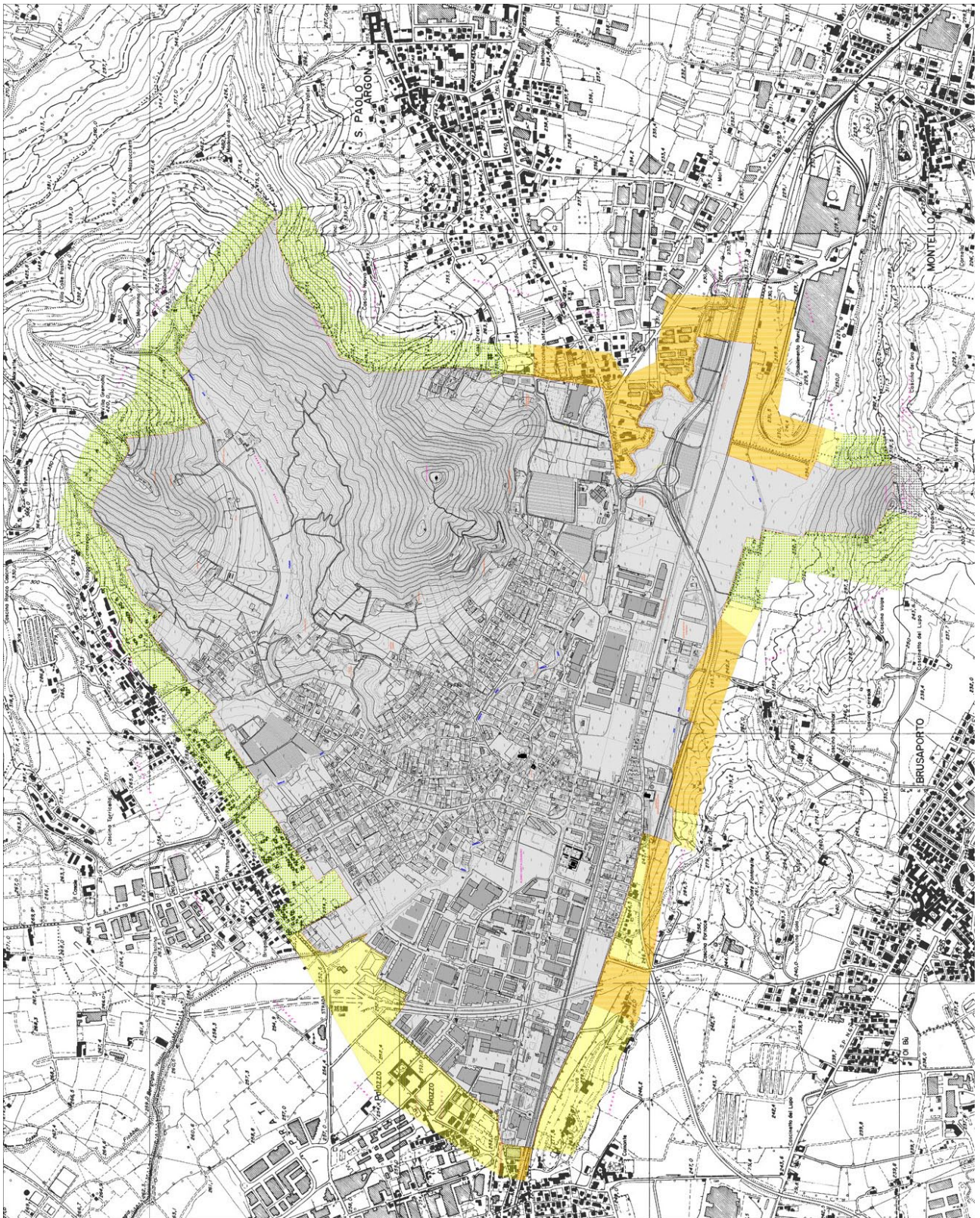


**Figura 4.2a Piano di classificazione acustica del territorio comunale – aprile 2010**





**Figura 4.2b** Piano di classificazione acustica del territorio comunale – **aprile 2010**



## **IL PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO**

Già il D.P.C.M.1.3.91 aveva affidato il ristabilimento di condizioni accettabili di qualità acustica negli ambienti urbani all'azione di pianificazione e programmazione degli enti locali, facendo perno sul binomio Classificazione Acustica del Territorio Comunale – Piano di Risanamento Acustico.

Ma è con la legge quadro e con il D.P.C.M14.11.97 che il piano acustico prende forma nei suoi aspetti essenziali e viene individuato come strumento operativo a disposizione dei comuni per il perseguimento del risanamento acustico del territorio, e l'attuazione delle azioni di recupero delle situazioni di sofferenza pregresse.

In base ai dettati della legge quadro i piani di risanamento acustico intervengono:

- *obbligatoriamente*, in corrispondenza dei contesti in cui risultino superati i valori di attenzione ovvero quando nei tessuti urbanistici già consolidati non risulti possibile rispettare il divieto di contatto tra zone caratterizzate da valori di qualità che si discostino tra loro di più di 5 dB(A);
- *discrezionalmente*, quando l'Ente Locale, pur non essendo riscontrabili superamenti dei livelli di attenzione, nell'esercizio dell'autonomia ad esso riconosciuta dall'ordinamento, lo ritenga comunque necessario (od opportuno) per l'effettivo conseguimento dei valori di qualità.

La classificazione acustica del territorio comunale è propedeutica al piano di risanamento acustico e di questa condizione necessaria ed imprescindibile elemento costitutivo, pur essendo in sé dotata dalla legge di una propria autonoma rilevanza sostanziale e formale.

## **ELEMENTI DI INTERVENTO PER IL RISANAMENTO ACUSTICO DELLE AREE URBANE IN ALBANO SANT'ALESSANDRO**

Sono elementi di intervento per il risanamento acustico:

- gli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico attivi e passivi, sono attivi quelli rivolti alla riduzione della potenza sonora, delle sorgenti fisse, mobili e viabilità mentre sono passivi quelli rivolti alla protezione dei soggetti riceventi;
- la riduzione della potenza sonora emessa dalle sorgenti fisse e mobili;
- modifiche alla viabilità;
- pianificazione urbana;
- protezione acustica degli edifici;
- controlli sulle emissioni di rumore.

#### 8.4 Agricoltura in serra

Nel territorio agricolo di Albano Sant' Alessandro sono presenti serre per la coltivazione protetta di ortaggi.

L'attività ha assunto sul territorio un apprezzabile peso economico, ma nel contempo l'intensità e l'estensione degli impianti hanno parzialmente mutato l'aspetto naturale della piana e della collina e dell'orizzonte naturale. Essa ha innescato processi di squilibrio floreale e faunistico.

Nei siti di questi insediamenti si rileva una drastica riduzione delle superfici drenanti con fenomeni d'invaso del vicino reticolo idrico ed un impoverimento della vegetazione naturale determinato soprattutto dai pesticidi, disinfestanti, fertilizzanti, usati intensamente nel ciclo produttivo.

Per tali motivi e per contenere il più possibile la loro consistenza allo stato di fatto, il nuovo P.G.T., nel piano delle regole, detta una nutrita serie di norme che regimentano la costruzione e la gestione delle serre.

Allo stato attuale le coltivazioni in serra occupano ben ha **16,03** pari al **2,99%** dell'intero territorio comunale.

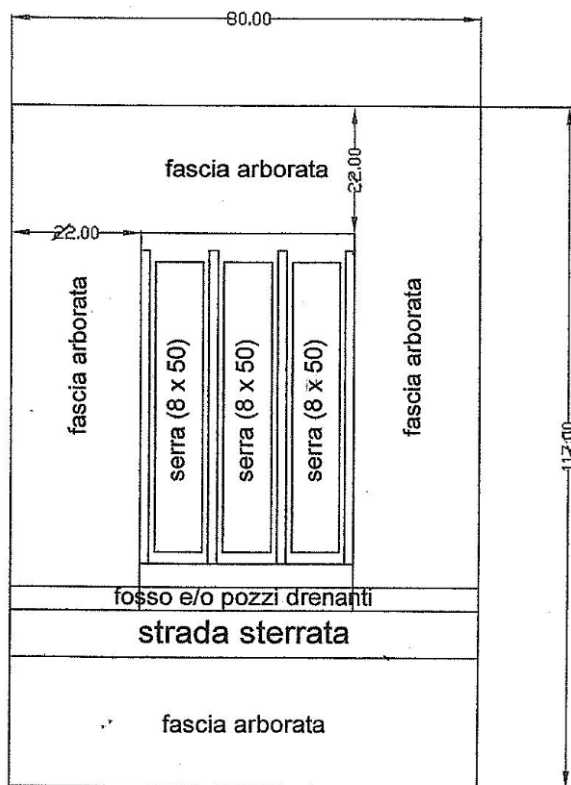
#### MODULO BASE

(PRESCRITTIVO)

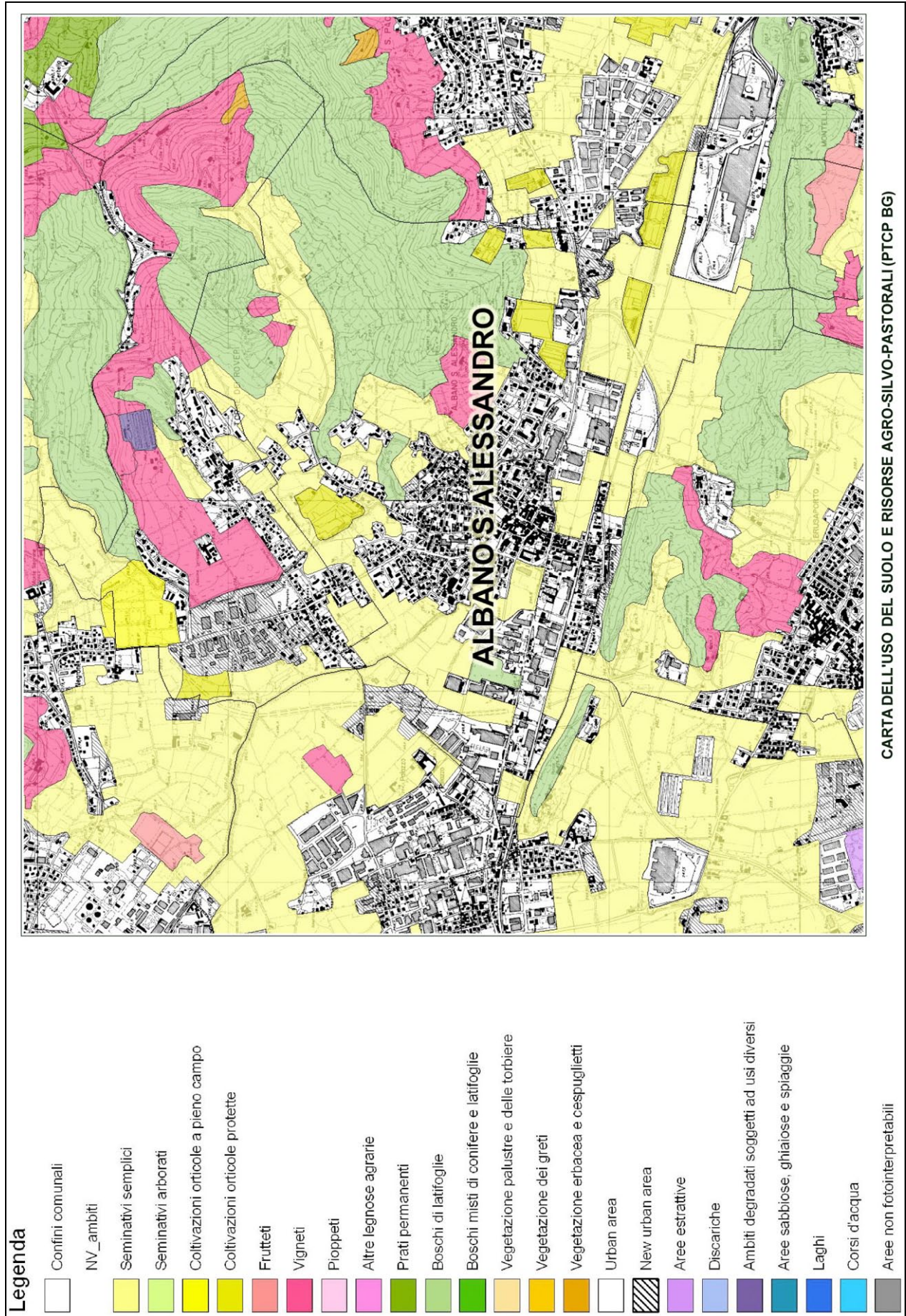
Superficie del modulo: mq  $(80 \times 117) =$  mq 9.360

Superficie coperta: mq  $(50,00 \times 8,00 \times 3) =$  mq 1.200

Indice di copertura del modulo = mq  $(1.200/9.360) = 12,8 \%$



SCALA 1:1000



## 9 Popolazione

Andamento della popolazione residente nel Comune di Albano Sant' Alessandro dal 1951 al 2008.

MOVIMENTO DEMOGRAFICO Variabili anagrafiche e loro analisi parametrica									COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO - BG P.G.T.						
Rilevato Il 31-12 anno	Nati n.	Morti n.	Saldo Naturale sn	Immigrati i	Emigrati e	Saldo Sociale ss	Popolazione Residente p	Numeri Indice	Rapporto dei saldi R=ss/sn	c. di crescita n. C=sn/p	c. di gravitazione G=ss/p	c. di mobilità M=(i+e)/p	c. di filtro F=ss/(i+e)	Matrimoni mt	Famiglie f
1951							2.006	100,00							
1961							2.518	125,52							
1971							3.846	191,72							
1981							5.663	255,68							
1991	-	-	-	-	-	-	5.656	282,30	-	-	-	-	-		1.856
2001	71	33	+38	171	173	-2	6.756	336,79	-0,05	+0,006	-0,0003	+0,05	+0,006	30	2.498
2008	105	56	+49	378	311	+67	7.828 1)	390,23		+0,006	+0,009	+0,09	+0,10	55	3.055 2)

- 1) al 31-12-2009 la popolazione residente risulta essere di 8.001 residenti;
- 2) al 17-06-2009 le famiglie risultano essere 3.077;
- 3) al 31-12-2001 la popolazione straniera residente era di 255 stranieri mentre al 31-12-2008 è di 775 stranieri;
- 4) al 31-12-2008 indice di vecchiaia 78,2%; indice di dipendenza 43%;
- 5) popolazione residente e presenza dei servizi idrici anno 1999: popolazione residente al 31-12-2001 6.756 (tutti); acqua potabile tutti da acquedotto; fogne *quasi* tutti collegati;
- 6) popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione al 31-12-2001: nello stesso comune di dimora abituale 1.324; fuori dal comune 2.645; in totale 3.969;
- 7) al 31-12-2001: popolazione residente 6.756; superficie Km<sup>2</sup> 5,28; famiglie 2.487; componenti 6.752; convivenze 4; abitazioni occupate 2.474; altre abitazioni 47; totale 2.521;
- 8) al 31-12-2001 nuclei famiglia 1.975;
- 9) al 31-12-2001 famiglie nei centri abitati 2.380; nei nuclei abitati 50; nelle case sparse 57; totale famiglie 2.487;
- 10) al 31-12-2001 famiglie di 1 persona 468; di 2 persone 668; di 3 persone 670; di 4 persone 521; di 5 persone 128; di 6 e più persone 32;
- 11) al 17-06-2009 famiglie di 1 persona 762; di 2 persone 839; di 3 persone 707; di 4 persone 593; di 5 persone 121; di 6 e più persone 56; in totale 3.077 famiglie;
- 12) al 31-12-1993 popolazione residente 5.798; famiglie 1.966; al 31-1-2008 popolazione residente 7.828; famiglie 3.055;
- 13) indice di possesso di scuola media superiore al 31-12-2001: 19 anni e più 23,84%; 19-34 anni 40,06%; 35-44 anni 25,06%;

- 14) al 31-12-2001: lauree 256; diploma scuola media superiore 1.439; licenza scuola media inferiore 2.424; licenza elementare 1.691; alfabeti senza titolo di studio 453; analfabeti 18; totale 6.281;
- 15) popolazione straniera per classi d'età al 31-12-2008: 0-5 anni 85; 6-10 anni 47; 11-14 anni 30; 15-19 anni 42; 20-24 anni 60; 25-29 anni 106; 30-59 anni 393; 60-64 anni 4; 65 e più anni 8; in totale 775;
- 16) al 31-12-2001 alloggi totali 2.524; occupati 2.490; liberi 34 pari al 1,35%, fabbisogno 2.627; disponibili -103.

### Dati rilevati da linee guida del PTCP Bergamo

Comune	Famiglia				Superficie urbanizzata residenziale da PRG	Alloggi 2001	SUR/All.	Superficie di espansione Residenziale da PRG	Superficie Residenziale totale da PRG	Alloggi totali da PRG	Saldo alloggi al 2011	Superficie Necessaria al 2011
	1991	2001	% Crescita 91/01	Previste al 2011								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
Albano Sant'Alessandro	1.856	2.498	34,59	3.362	662.400	2.524	262	109.500	771.900	2.941	-421	110.444

Comune	Abitanti			Abitanti produttivi nel produttivo			Superficie produttiva		Addetti = Posti di lavoro			Saldo addetti al 2011	Superficie necessaria al 2011
	1991	2001	Teorici 2011	2001	Attivi/ab.	Teorici 2011	Urbaniz.	Espans.	2001	SUP/Add.	Teorici 2011		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
Albano Sant'Alessandro	5.663	6.756	8.060	1.378	20,40	1.644	505.200	190.900	1.584	318,94	2.183	539	

Popolazione scolastica nel Comune di Albano Sant'Alessandro anno scolastico 2008-2009

Scuola dell'infanzia						Scuola primaria		Scuola secondaria di I grado	
Pubblica		Privata				Pubblica		Pubblica	
Infanzia		Micro nido		Infanzia					
Iscritti	Sezioni	Iscritti	Sezioni	Iscritti	Sezioni	Iscritti	Sezioni	Iscritti	Sezioni
4	1	15	1	205	8	330	15	266	12

Associazioni sportive nel Comune di Albano Sant'Albano Sant'Alessandro anno 2008

TIPO	DENOMINAZIONE	VIA E NUMERO CIVICO
1	A.S. CLUB SAN GIORGIO	VIA DON G. CANINI C/O CENTRO SPORTIVO COMUNALE
2	POLISPORTIVA ALBANO S.A. SEZIONE CICLISMO	VIA CAVOUR 2
3	NEW VOLLEY ALBANO S.A.	VIA MARCONI 9/F
4	ORATORIO DON BOSCO ALBANO - CALCIO	VIA IV NOVEMBRE, 1
5	A.S.D. GINNASTICA ARTISTICA ALBANO S.A.	VIA CAVOUR 7
6	A.S. DON BOSCO 98 - CALCIO	C/O ORATORIO
7	SCUOLA DI DANZA JE DANSE	VIA CAVOUR 33
8	A.S.D. ALBANO CALCIO	VIA DON CANINI C/O CENTRO SPORTIVO
9	TEAM TESTA CICLISMO	VIA S. BARBARA, 18
	ALBANO BASKET	VIA COLLEONI 1
10	ASSOCIAZIONE SPORTIVA FABIANI TENNISCHOOL	Centro Sportivo via Don Canini
11	ASSOCIAZIONE SPORTIVA CULTURALE LOTO BLU	VIA TONALE
12	CLUB LE ALCI - Sezione Ciclismo	VIA IV NOVEMBRE, 1
13	POLISPORTIVA AGON	
	LUKITA	
	ALBANO ARTE	

Dall'analisi del movimento demografico e dei dati rilevati dai censimenti ISTAT 1991 e 2001 si possono ricavare le seguenti considerazioni:

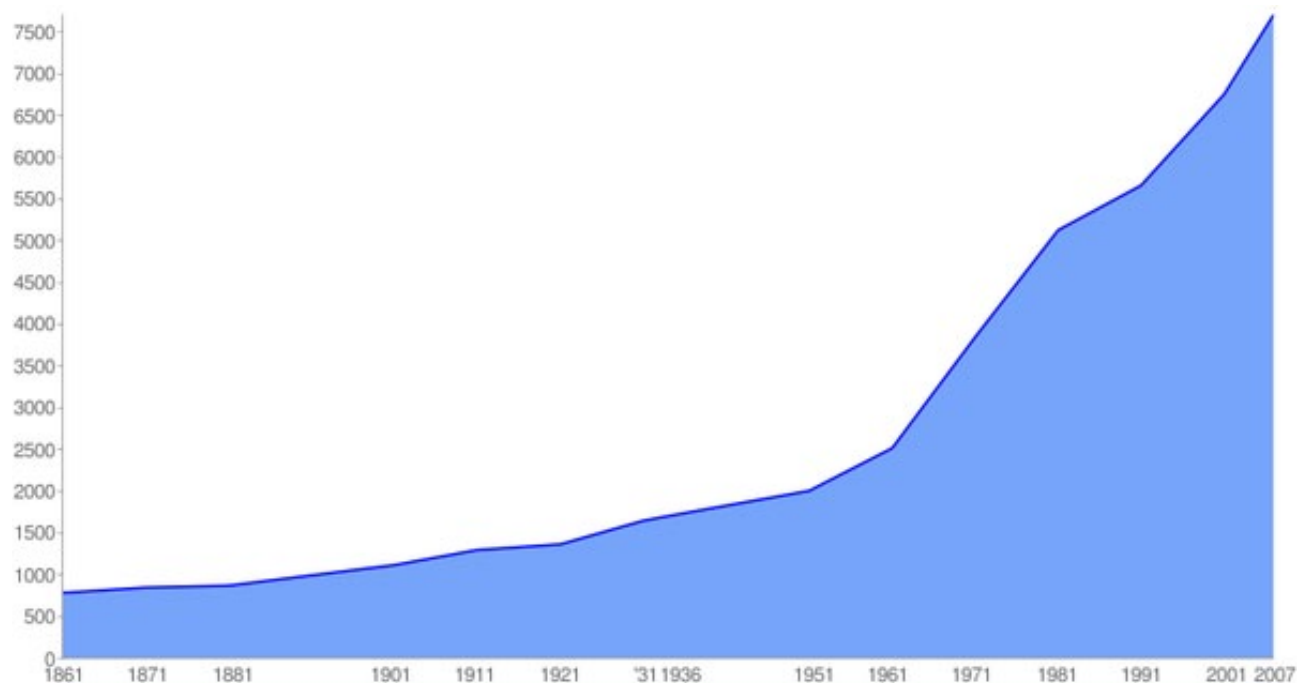
- 1) dal 1991 al 2008 la popolazione aumenta di 2.172 unità pari al 38,40% (dal 1991 al 2009 di 2.345 pari al 41,46%);
- 2) dal 1991 al 2008 le famiglie aumentano di 1.199 unità pari al 64,60% (dal 1991 al 2009 di 1.221 pari al 65,79%), è evidente che l'aumento in questo caso è notevolmente superiore a quello precedente della popolazione;
- 3) dal 1991 al 2009 le famiglie con una persona sono passate da 468 a 762 unità con un aumento di 294 unità pari al 62,82% e quelle con due persone sono passate da 668 a 839 unità con un aumento di 171 unità pari al 25,60% e ciò con un sensibile riflesso sull'utilizzo degli alloggi;
- 4) dal 2001 al 2008 la popolazione straniera è passata da 255 a 775 stranieri residenti con un aumento di 520 unità pari al 203,9%;
- 5) nel 2008 l'analisi della struttura della popolazione segnala un indice di vecchiaia pari al 78,2%, un indice di dipendenza pari al 43%;
- 6) nel 2001 gli alloggi totali erano 2.524 di cui occupati 2.490 e liberi 34 pari al 1,35% con un fabbisogno di 2.627 e quindi mancanti 103 pari al 4,08%;
- 7) dalle linee guida del PTCP si rileva che nel 2001 a fronte di 2.498 famiglie esistevano 2.524 alloggi con una SUR/All. di mq. 262 e si prevedeva per il 2011 la necessità di ulteriori 421 alloggi per una superficie totale di mq. 110.444;
- 8) dalle linee guida del PTCP si rileva ancora che nel 2001 a fronte di 6.756 abitanti erano presenti nel produttivo 1.378 attivi pari al 20,40% della popolazione, 1.584 addetti pari al 23,45% della popolazione con una superficie produttiva di mq. 318,94/addetto contro una disponibilità di PRG di mq. 539;
- 9) la densità demografica al 31-12-2009 ab 8.001/ Km<sup>2</sup> 5,28 = ab/Km<sup>2</sup> 1.515.



## Popolazione Albano Sant'Alessandro 1861-2007

Anno	Residenti	Variazione	Note
1861	784		Minimo
1871	848	8,2%	
1881	870	2,6%	
1901	1.117	28,4%	
1911	1.298	16,2%	
1921	1.366	5,2%	
1931	1.648	20,6%	
1936	1.741	5,6%	
1951	2.006	15,2%	
1961	2.518	25,5%	
1971	3.846	52,7%	
1981	5.129	33,4%	
1991	5.663	10,4%	
2001	6.756	19,3%	
2007 ind	7.712	14,2%	Massimo

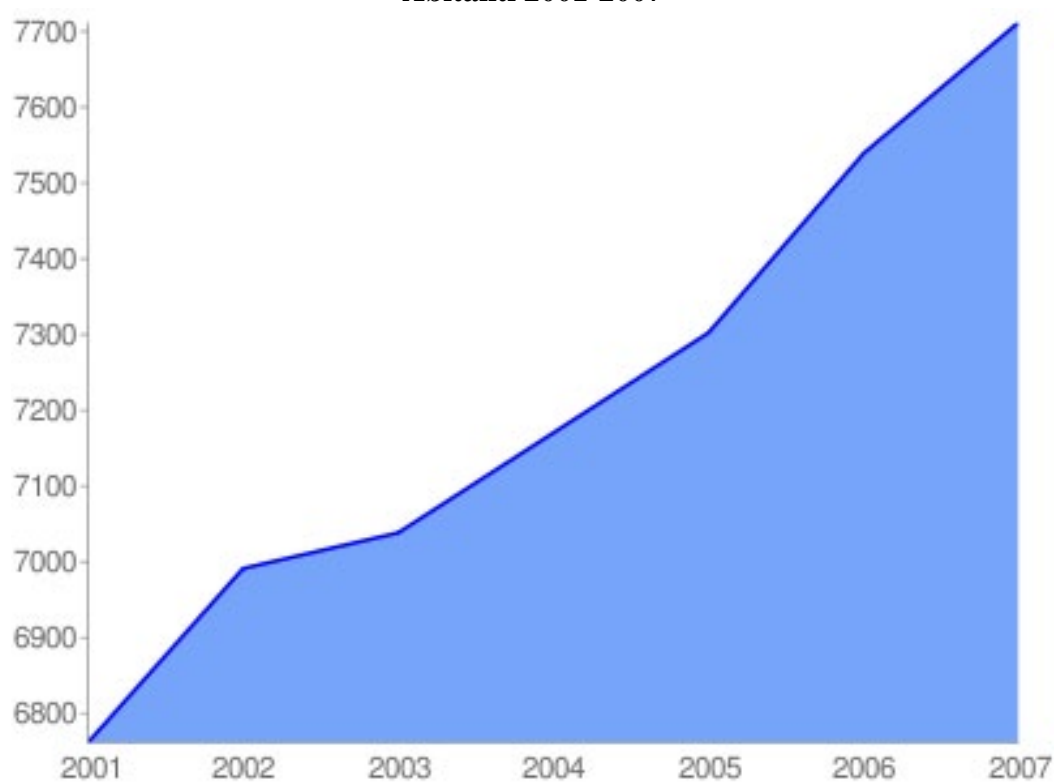
### Evoluzione residenti



### Popolazione Albano Sant'Alessandro 2001-2007

Anno	Residenti	Variazione	Note
2001	6.761		.
2002	6.991	3,4%	.
2003	7.038	0,7%	.
2004	7.170	1,9%	.
2005	7.302	1,8%	.
2006	7.539	3,2%	.
2007	7.712	2,3%	.

### Abitanti 2001-2007



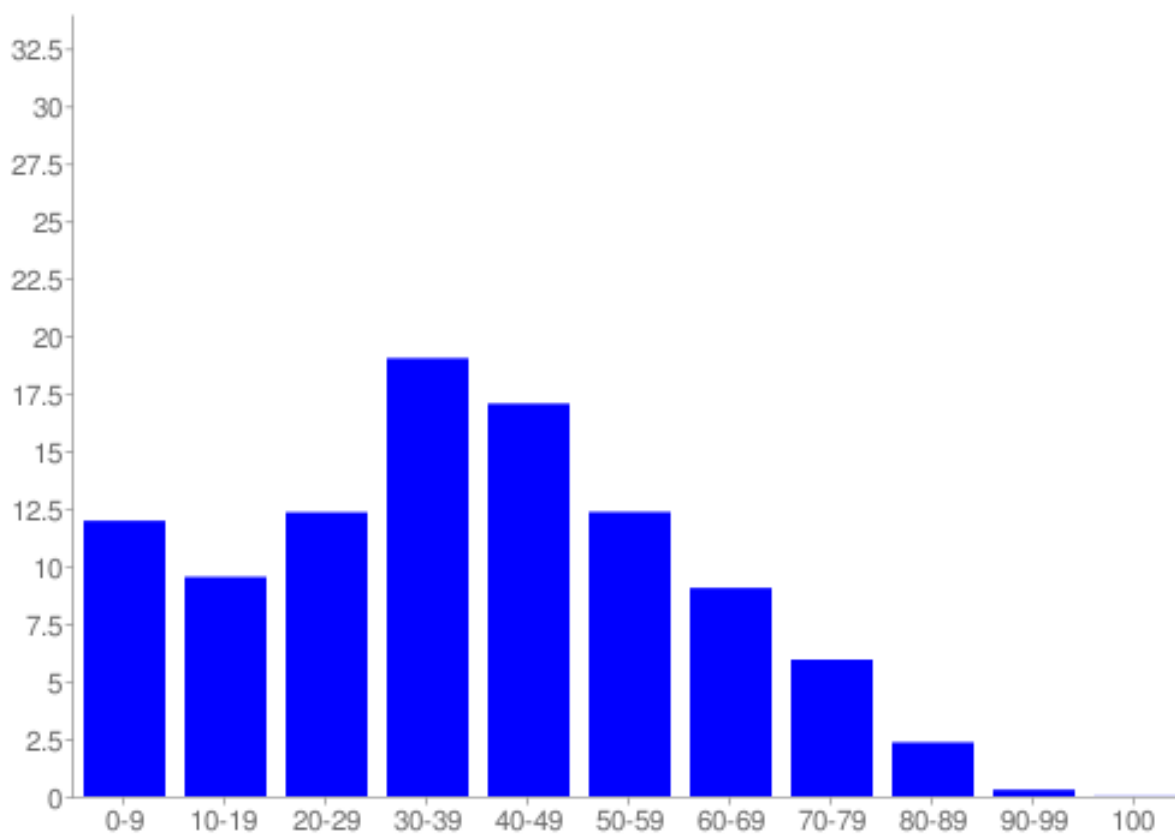
## Popolazione per età Albano Sant'Alessandro (2007)

Indice di Vecchiaia: **75,7%**

*Rapporto tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e quella più giovane (0-14 anni)*

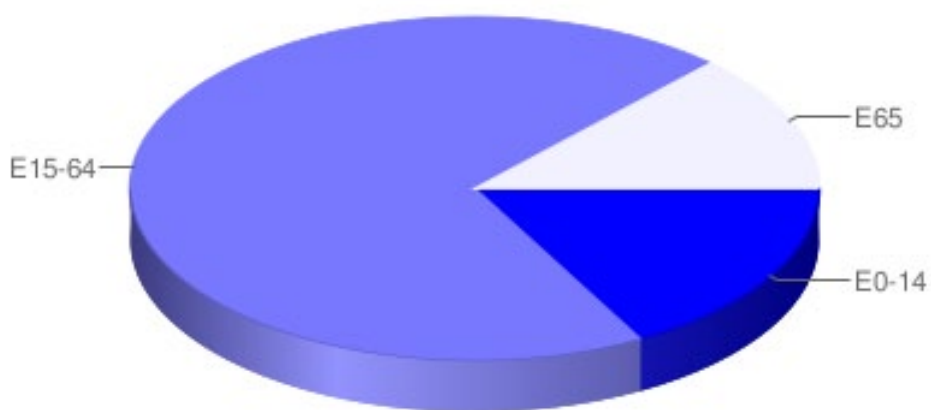
Età	Maschi	Femmine	Totale	%Totale	%Maschi
0-9	469	434	903	12,0%	51,9%
10-19	362	357	719	9,5%	50,3%
20-29	494	437	931	12,3%	53,1%
30-39	743	693	1.436	19,0%	51,7%
40-49	692	595	1.287	17,1%	53,8%
50-59	478	454	932	12,4%	51,3%
60-69	343	340	683	9,1%	50,2%
70-79	193	255	448	5,9%	43,1%
80-89	54	123	177	2,3%	30,5%
90-99	1	21	22	0,3%	4,5%
100+	0	1	1	0,0%	0,0%
<b>Totale</b>	<b>3.829</b>	<b>3.710</b>	<b>7.539</b>		

**Grafico età**



Per Fasce di Età					
Età	Maschi	Femmine	Totale	%Totale	%Maschi
0-14	647	627	1.274	16,9%	50,8%
15-64	2.771	2.529	5.300	70,3%	52,3%
65+	411	554	965	12,8%	42,6%
<b>Totale</b>	<b>3.829</b>	<b>3.710</b>	<b>7.539</b>		

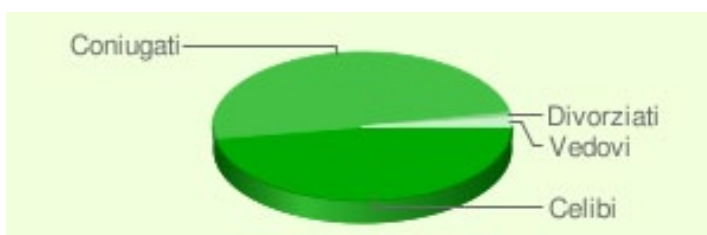
**Grafico fasce età**



**Albano Sant'Alessandro – Coniugati e non (2007)**

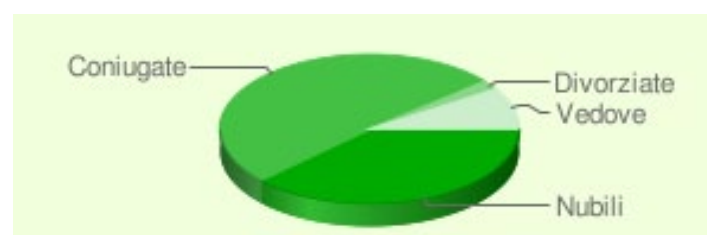
**Maschi**

Stato Civile	Quanti	Percentuale
Celibi	1.824	47,6%
Coniugati	1.896	49,5%
Divorziati	42	1,1%
Vedovi	67	1,7%
<b>Totale</b>	<b>3.829</b>	



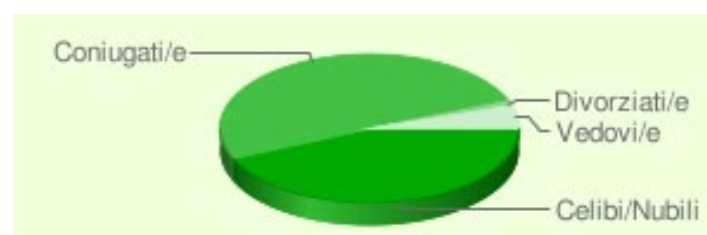
**Femmine**

Stato Civile	Quanti	Percentuale
Nubili	1.425	38,4%
Coniugate	1.875	50,5%
Divorziate	65	1,8%
Vedove	345	9,3%
<b>Totale</b>	<b>3.710</b>	



**Totale**

Stato Civile	Quanti	Percentuale
Celibi/Nubili	3.249	43,1%
Coniugati/e	3.771	50,0%
Divorziati/e	107	1,4%
Vedovi/e	412	5,5%
<b>Totale</b>	<b>7.539</b>	



### Albano Sant'Alessandro – Redditi IRPEF (2005)

Reddito Dichiarato Medio: **20.407 euro**

I valori indicati con \* sono omessi per motivi di privacy

Classe di Reddito	Numero Dichiaranti	%Dichiaranti	Importo Complessivo	%Importo
fino a 1.000	21	0,5%	10.606	0,0%
da 1.000 a 2.000	18	0,4%	27.129	0,0%
da 2.000 a 3.000	18	0,4%	43.188	0,1%
da 3.000 a 4.000	25	0,6%	85.239	0,1%
da 4.000 a 5.000	29	0,7%	131.403	0,2%
da 5.000 a 6.000	27	0,7%	141.039	0,2%
da 6.000 a 7.500	44	1,1%	280.978	0,3%
da 7.500 a 10.000	270	6,6%	2.260.268	2,7%
da 10.000 a 15.000	834	20,3%	9.779.827	11,6%
da 15.000 a 20.000	1.082	26,3%	17.244.715	20,5%
da 20.000 a 26.000	821	20,0%	16.741.856	19,9%
da 26.000 a 33.500	473	11,5%	12.400.554	14,8%
da 33.500 a 40.000	153	3,7%	5.096.110	6,1%
da 40.000 a 50.000	121	2,9%	5.007.872	6,0%
da 50.000 a 60.000	58	1,4%	2.938.004	3,5%
da 60.000 a 70.000	42	1,0%	2.570.785	3,1%
da 70.000 a 100.000	42	1,0%	3.178.796	3,8%
oltre 100.000	37	0,9%	6.037.857	7,2%
<b>Totale</b>	<b>4.115</b>		<b>83.976.226</b>	

## 10 Analisi delle attività economiche in Albano Sant'Alessandro

Nel 2006/2008 erano presenti in Albano Sant'Alessandro le seguenti imprese (fonte ISTAT):

	2006 numero	2008 numero	
agricoltura	17	17	
attività manifatturiere	98	106	
costruzioni	162	170	
commercio ingrosso e dettaglio	149	144	
alberghi e ristoranti	16	16	
logistiche e trasporti	25	21	
finanza, intermediazione	8	13	
Attività immobiliari, noleggio, informatica	60	63	
istruzione	1	2	
sanità, servizi sociali	1	/	
Altri servizi pubblici e sociali	18	21	
<b>TOTALE</b>	<b>555</b>	<b>573</b>	<b>(504 nel 2001)</b>

Dai rilevamenti condotti presso l'ufficio commercio, anonario e attività produttive del comune nell'anno 2008 sono altresì emerse le seguenti informazioni

Imprese nel settore	secondario e terziario	n°	96	
Imprese nel settore	esclusivi	n°	3	
Imprese nel settore	distribuzione carburanti	n°	2	
Imprese nel settore	giochi	n°	1	
Imprese nel settore	commercio (piccola distribuzione - esercizi di vicinato)	n°	76	+ 7 nel secondario
Imprese nel settore	commercio (medie strutture)	n°	10	di cui 1 nel secondario e 9 anche nel vicinato
Imprese nel settore	commercio (grandi strutture)	n°	1	
Imprese nel settore	forme speciali di vendita	n°	3	
Imprese nel settore	pizzerie d'asporto	n°	3	di cui 1 anche nel vicinato
Imprese nel settore	gelaterie	n°	2	
Imprese nel settore	commercio di cose antiche	n°	3	di cui 1 anche nel secondario e 1 anche nel vicinato
Imprese nel settore	agenzie d'affari	n°	2	di cui 1 anche nel vicinato
Imprese nel settore	toelettatura animali	n°	1	
Imprese nel settore	pubblici esercizi	n°	16	di cui 5 anche nel vicinato
Imprese nel settore	circoli privati	n°	5	
Imprese nel settore	agriturismo	n°	4	
Imprese nel settore	parrucchieri	n°	11	di cui 1 anche nel vicinato

Imprese nel settore	estetista	n° 7	di cui 1 anche nel vicinato
<b>TOTALE</b>		<b>n° 246 +</b>	
Unità nel secondario		n° 7	
		<b>n° 253 -</b>	
Unità già comprese in altro settore		n° 21	
		<b>n° 232</b>	
Produttori agricoli		n° 10	di cui 1 anche nell'agriturismo
<b>TOTALE</b>		<b>n° 242 -</b>	
Produttori già compresi in altro settore		n° 1	
<b>TOTALE</b>		<b>n° 241</b>	

( Si rileva la notevole differenza con i dati ISTAT).

### 11 Analisi dello stato occupazionale in Albano Sant'Alessandro

Al censimento ISTAT 2001 risultano

- nel settore agricoltura	75	occupati
- nel settore industria	1.739	occupati
- altre attività	<u>1.438</u>	<u>occupati</u>
<b>TOTALE</b>	<b>3.250</b>	<b>occupati</b>

Il tasso di occupazione, disoccupazione e l'attività al censimento ISTAT 2001 risultano

- occupazione	57,25	%
- disoccupazione	3,19	%
- disoccupazione giovanile	7,66	%
- attività	59,13	%

### 12 Analisi delle attività agricole

Dall'analisi dei dati rilevati presso gli studi comunali al 2008 sono emerse:

- aziende agricole	n° 9
- aziende agricole con agriturismo	n° 1
- aziende agrituristiche	n° 4



Dal rilevamento dei dati presso l'associazione di categoria Col diretti di Bergamo al 26-02-2010 sono emerse:

- aziende regolarmente iscritte  
nell'elenco S.I.A.R.L. n° 7
- capi allevati: bovini n° 18  
caprini n° 160  
equini n° 17  
suini n° 16  
selvaggina n° 2

- **emissioni da allevamenti:**

azoto escreto	Kg/anno	1.903,50
azoto in profondità	Kg/anno	211,50
ammoniacca	Kg/anno	682,26
protossido di azoto	Kg/anno	248,59
metano	Kg/anno	417,43

Superficie agricola ( <i>ISTAT</i> anno 2000)	Ha	232,00
Superficie agricola utilizzata ( <i>ISTAT</i> anno 2000)	Ha	147,70
Boschi ( <i>ISTAT</i> anno 2000)	Ha	80,60

Dalla lettura fotogrammetrica dei comprensori individuati ai fini della presente Valutazione Ambientale risulta però che:

Superficie agricola	Ha	130,03
Boschi	Ha	129,74

### 13 Analisi del patrimonio immobiliare in Albano Sant'Alessandro

Dai dati del censimento ISTAT 2001 si può rilevare che:

- le abitazioni erano	2.474		di cui	
in Albano	2.349	pari al	94,95	%
in località Brugali	13	pari al	0,52	%
in località Ca' Longa	36	pari al	1,45	%
in località Carbonera	14	pari al	0,57	%
in località Sparse	62	pari al	2,51	%

---

- le abitazioni con gabinetto erano	2.472			
- le abitazioni vuote erano	40			
- le abitazioni in proprietà erano	1.961	pari al	79,3	%
- le abitazioni in affitto erano	342	pari al	13,8	%
- le abitazioni in altro titolo erano	171	pari al	6,9	%

---

- gli edifici costruiti prima del 1919 erano	85	pari al	9,68	%
- gli edifici costruiti prima del 1946 erano	32	pari al	3,65	%
- gli edifici costruiti prima del 1962 erano	113	pari al	12,87	%
- gli edifici costruiti prima del 1972 erano	196	pari al	22,32	%
- gli edifici costruiti prima del 1982 erano	205	pari al	23,35	%
- gli edifici costruiti prima del 1991 erano	111	pari al	12,64	%
- gli edifici costruiti prima del 2001 erano	136	pari al	15,49	%
<b>TOTALE</b>	<b>878</b>			

- le abitazioni con una stanza erano	49	pari al	1,98	%
- le abitazioni con due stanze erano	209	pari al	8,45	%
- le abitazioni con tre stanze erano	526	pari al	21,26	%
- le abitazioni con quattro stanze erano	859	pari al	34,72	%
- le abitazioni con cinque stanze erano	582	pari al	23,52	%
- le abitazioni con sei e più stanze erano	249	pari al	10,07	%
<b>TOTALE</b>	<b>2.474</b>			

- gli edifici utilizzati erano	948	pari al	97,03	%
- gli edifici non utilizzati erano	29	pari al	2,97	%
<b>TOTALE</b>	<b>977</b>			

## 14 Fognatura

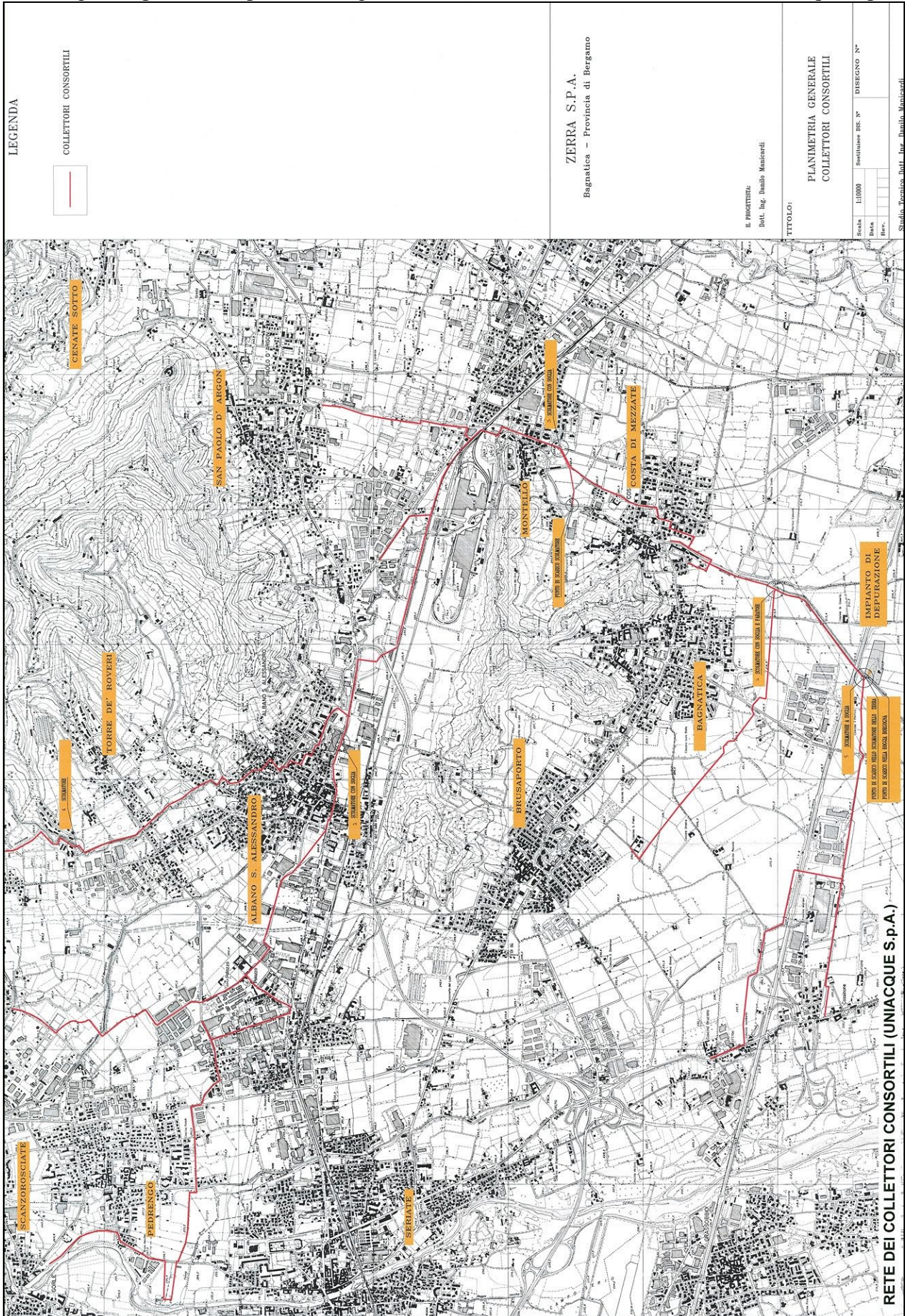
Comprensorio	Residenti totali (n.)	Ripartizione Residenti (%)	Residenti collegati alla rete fognaria (n.)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)
Albano Sant' Alessandro	8.001	100	7.001 circa	97,50 circa
Totale	8.001	100	7.801 circa	97,50 circa

La rete fognaria del Comune di Albano Sant' Alessandro scarica i suoi reflui nell'impianto di depurazione consortile nel comune di Bagnatica che ha le seguenti caratteristiche:

- A.E. (ab. Equ.) da progetto 80.000
- A.E. (ab. Equ.) da esercizio 120.000
- Portata giornaliera media: di progetto 10.200 mc/d; di esercizio 18.733 mc/d;
- Portata media oraria: di progetto 425 mc/h; di esercizio 780 mc/h
- Presenza di uno scolmatore in territorio di Albano Sant' Alessandro sul collettore terminale, con recapito in acque superficiali (Roggia Roncaglia).

Considerato che nel bacino d'utenza sono presenti al 01-01-2009 circa 55.000 più gli scarichi industriali abitanti si può stimare sufficiente la capacità ricettiva del depuratore sia alla data attuale che a quella futura (stimata al 2015 durata del documento di piano del futuro P.G.T. in Albano Sant' Alessandro) e ciò anche in considerazione che la densità demografica dei comuni del bacino d'utenza (esclusi Costa di Mezzate e Bagnatica) al 01-01-2009 ha un valore medio di abitanti/Kmq 1.100 molto alta rispetto a quella provinciale che risulta essere alla stessa data di abitanti/Kmq 395 e che quindi si presume necessario per il futuro il congelamento di ulteriori espansioni edificatorie all'interno del bacino.

Si allega alla presente la planimetria generale dei collettori consortili fornita da UniAcque S.p.A.



L'impianto di depurazione di Bagnatica tratta gli scarichi urbani ed industriali provenienti dai seguenti undici comuni: Albano S. Alessandro, Bagnatica, Brusaporto, Cenate, Costa di Mezzate, Montello, Pedrengo, S.Paolo d'Argon, Scanzorosciate, Seriate e Torre de' Roveri.

Le acque di scarico da depurare sono convogliate all'impianto per mezzo di collettori, aventi una lunghezza complessiva di 16 km ed alimentati dalle rispettive reti di fognatura comunali.

Esso è localizzato sul territorio di Bagnatica, su un'area contigua alla autostrada Milano Venezia, posta a sud dell'autostrada stessa e tratta giornalmente una portata media di liquami pari a 24.000 m<sup>3</sup>. Gli abitanti serviti sono circa 55.000 cui si aggiungono gli scarichi degli insediamenti industriali, caratterizzati da un inquinamento corrispondente a quello prodotto da 65.000 abitanti.

La capacità complessiva dell'impianto è quindi pari a 120.000 abitanti equivalenti.

L'impianto produce acqua depurata ed una serie di "sottoprodotti" costituiti da: materiale grigliato, sabbie e fanghi. Il quantitativo annuo di tali materiali è dell'ordine delle 7.000 tonnellate/anno.

Le acque da trattare sono sollevate mediante quattro pompe ed avviate all'impianto ove vengono sottoposte a trattamenti preliminari che hanno il compito di separare i materiali più grossolani (grigliatura) e la sabbia (dissabbiatura).

Le acque vengono quindi alimentate a due decantatori. Sul fondo di questi ultimi si deposita il materiale organico più pesante che viene spinto nelle tramogge di fondo di cui sono dotati per mezzo di appositi ponti raschiatori.

I fanghi separati (denominati "fanghi primari") sono pompati alla fase di preispessimento.

Il cuore dell'impianto è costituito dalle due "vasche di aerazione" (sono in corso di costruzione due vasche aggiuntive) che contengono i cosiddetti "fanghi attivi" formati essenzialmente da batteri ed organismi unicellulari che si cibano del materiale organico contenuto nelle acque da depurare. Il processo richiede una notevole quantità di ossigeno, che è trasferito nella massa liquida insufflandovi aria per mezzo di compressori.

I fanghi, lasciati in quiete, formano piccoli fiocchi che hanno la capacità di separarsi per decantazione. La miscela acqua-fanghi, perciò, viene alimentata a tre sedimentatori ove i fanghi si raccolgono sul fondo e, spinti nelle tramogge centrali per mezzo ponti raschiatori, vengono ripompati all'ingresso delle vasche di aerazione in modo che continuino a svolgere il loro lavoro di depurazione.

Il quantitativo dei fanghi aumenta progressivamente (in quanto i batteri si riproducono) e quindi per evitare di raggiungere concentrazioni troppo alte che non sarebbero trattenute nei sedimentatori, una parte di essi (denominati "fanghi di supero") viene rimossa e pompata alla fase di preispessimento, dove vengono alimentati anche i fanghi primari.

Le acque effluenti dai sedimentatori vengono sottoposte ad un trattamento di disinfezione mediante aggiunta di opportuni quantitativi di ipoclorito di sodio e quindi avviate allo scarico. Il corpo ricevente è costituito dal canale scolmatore del torrente Zerra, che le convoglia al fiume Serio.

E' anche possibile immettere le acque depurate nella roggia Borgogna che viene utilizzata per scopi irrigui.

I fanghi primari e quelli di supero (denominati "fanghi freschi"), come descritto in precedenza, vengono alimentati ai due preispessitori, in cui si concentrano ulteriormente e quindi sono alimentati ai due digestori anaerobici, così chiamati perché il loro contenuto è completamente privo di ossigeno.

I digestori hanno il compito di ridurre la concentrazione di materiale organico presente nei fanghi in modo che possano essere successivamente disidratati con minori difficoltà e, soprattutto, non siano più suscettibili di emettere odori molesti.

All'interno dei digestori, il cui contenuto è mantenuto ad una temperatura media di 35°C, si sviluppano batteri anaerobici che degradano le sostanze organiche producendo una miscela di anidride carbonica e metano ("biogas"). Quest'ultimo, bruciato in apposte caldaie, consente di scaldare la portata alimentata ai digestori affinché il processo possa svolgersi in condizioni ottimali.

La produzione annua di biogas nel 2005 è stata di 645.000 m<sup>3</sup>.

L'energia necessaria al riscaldamento dei digestori è quindi fornita dai digestori stessi e non vi è la necessità di ricorrere ad altri combustibili.

Parte dell'acqua calda generata viene utilizzata per il riscaldamento degli uffici.

E' in fase di messa in marcia la sezione di cogenerazione che, utilizzando il biogas, produrrà anche energia elettrica.

I fanghi "digeriti" che escono dai digestori sono convogliati, dopo un ulteriore ispessimento, a due filtri a nastri che li disidratano. I fanghi filtrati vengono immessi in cassoni, che, caricati sui mezzi di trasporto, li conferiscono ai centri di raccolta autorizzati per legge.

Di qui, in funzione delle loro caratteristiche, possono essere avviati alla discarica o all'utilizzo per uso agricolo. Tutta la filiera riguardante i fanghi, dalla produzione all'utilizzo, è rigidamente regolamentata in modo da assicurarne il corretto smaltimento.

**SCHEDA TECNICA GENERALE**  
**DEPURATORE DI BAGNATICA**

Ubicazione	BAGNATICA – Via del Campo Novo, n° 1
Corpo recettore	TORRENTE ZERRA
Estremi autorizzazione:	
Limiti allo scarico	Tabelle 1 e 3 dell'allegato 5 del D.L.vo 152/99 e s.m.i.
Reti fognarie affluenti	Albano s. Alessandro, Bagnatici, Brusaporto, Cenate Sotto, Costa di Mezzate, Montello, Pedrengo, S. Paolo d'Argon, Scanzorosciate, Seriate, Torre de Roveri

**DATI DI PROGETTO**

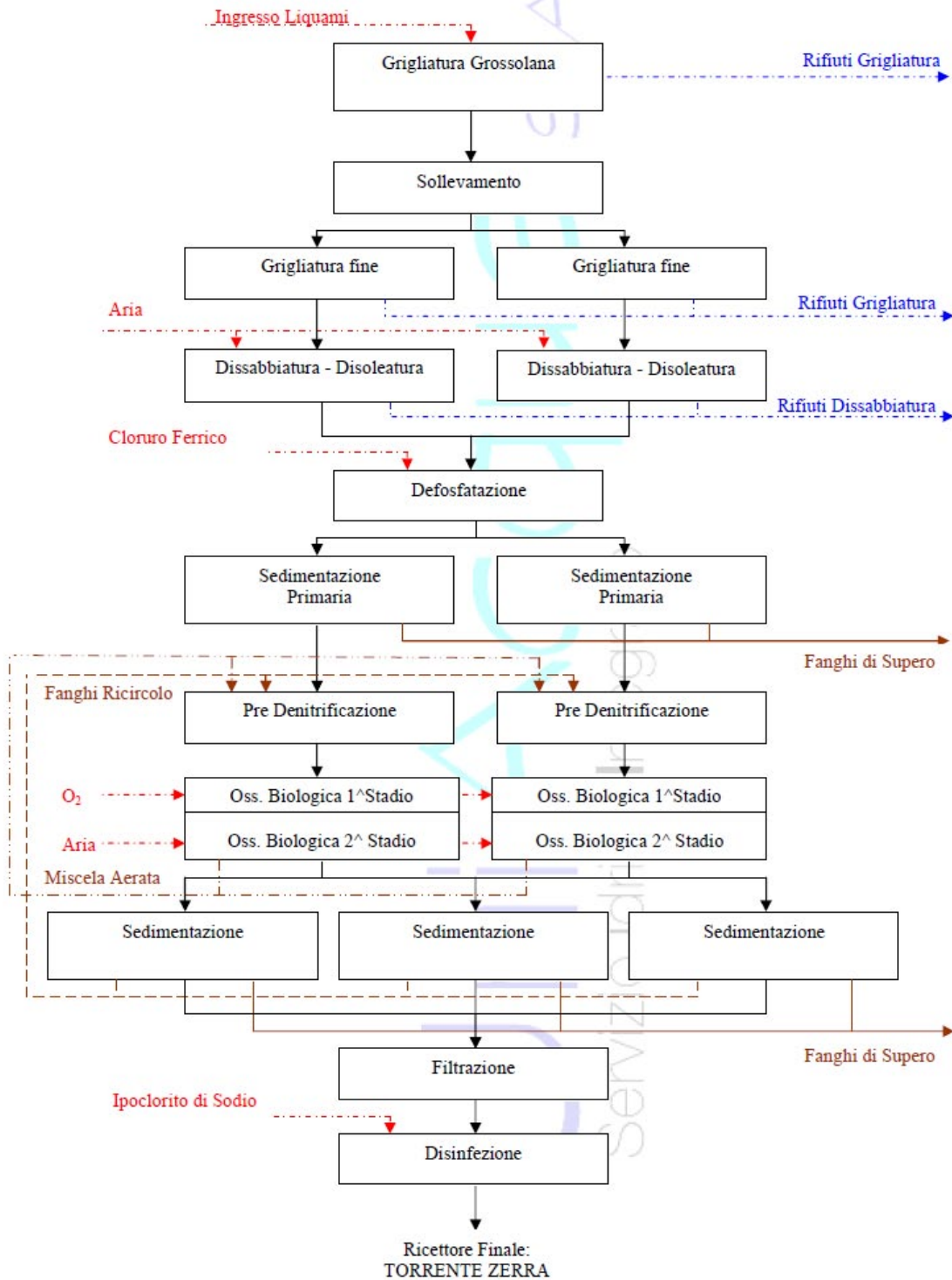
**POPOLAZIONE**

- abitanti equivalenti	n°	120.000
------------------------	----	---------

**PORTATE**

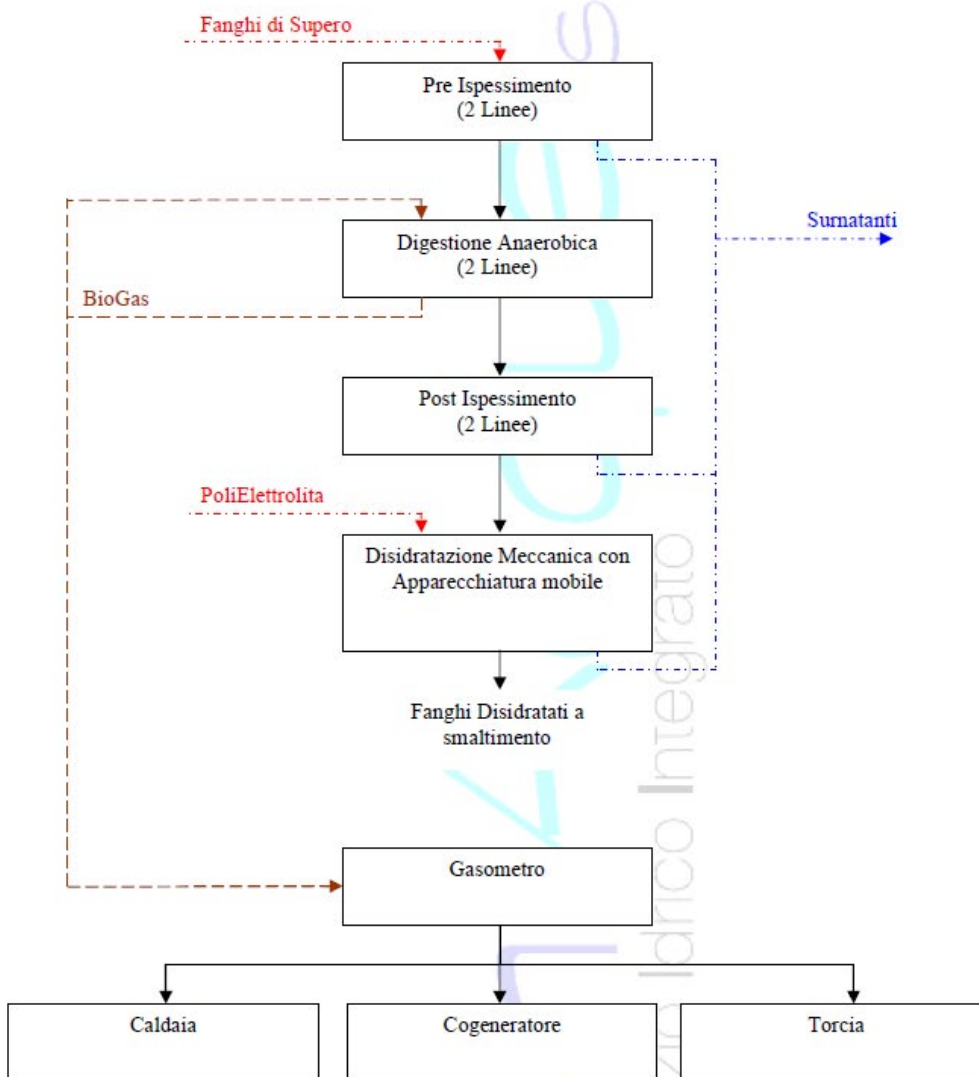
- giornaliera	mc/d	18.733
- media oraria	mc/h	780
- attivazione by-pass al biologico	mc/h	1.700
- attivazione by-pass tratt.terziari	mc/h	1.500

**SCHEMA LINEA ACQUE**





**SCHEMA LINEA FANGHI**



Rapporto di prova n. .... del .....

Prelievo eseguito da: ..... (.....) Rev.....

Data di prelievo: .....

Data di inizio prova: .....

Data termine prova: .....

Descrizione campione: fanghi vasca ossidazione

Prova	UM	Valore	Inc.	Limite	Metodica
Materiali sedimentabili	ml/L				APAT CNR IRSA 2090 C Man. 29 2003
S.S. (Solidi Sospesi)	mg/L				CNR IRSA Q64 1984 Metodo B Vol. 2
S.V.S. (Solidi Volatili Sospesi)	mg/L				CNR IRSA Q64 1984 Metodo B Vol. 2
S.V.I. (Sludge Volume Index)					C.A.P.O. 8 17 1997 Rev. 2

*(Non pervenuto)*

## 15 Beni materiali

### 15.1 Consumi idrici

Per l'approvvigionamento idrico, il Comune di Albano Sant' Alessandro che risulta privo di pozzi e sorgenti propri si avvale di un serbatoio nel territorio comunale di Villa di Serio che a sua volta alimenta un serbatoio posto nel territorio comunale gestito dal servizio idrico integrato UniAcque S.p.A., come per altri Comuni del bacino.

Nella tabella seguente sono riportati i consumi annui della popolazione residente forniti da UniAcque S.p.A. (Servizio Idrico Integrato).

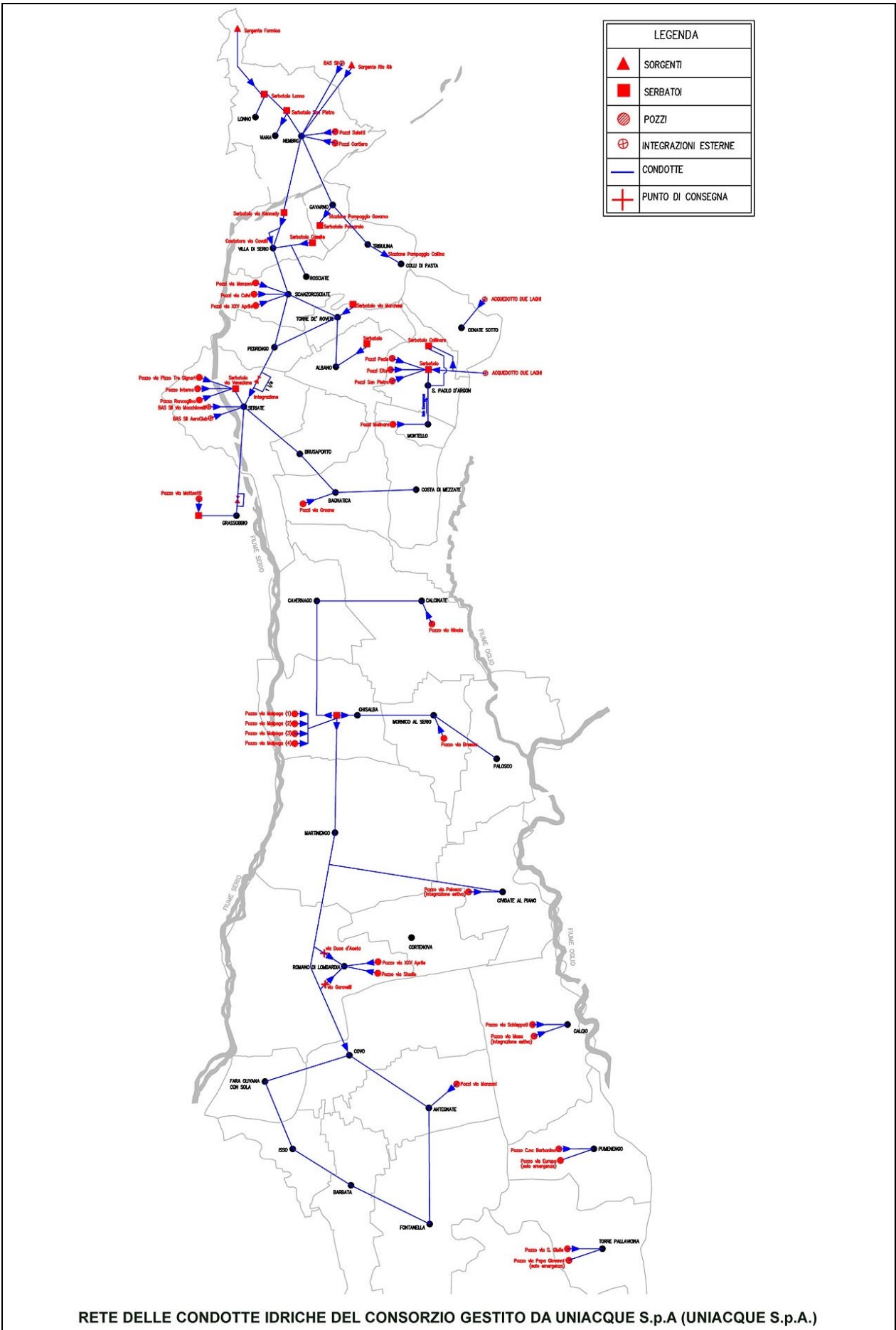
#### Tabella consumi acqua

Anno	Abitanti	Utenti	Alloggi	Ut. Dom.	Ut. Div.	MC Effettivi		MC Scaricati
						Uso domest.	Uso diverso	
1996						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1997						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1998						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
1999						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2000						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2001						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2002						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2003						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2004						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2005						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		
2006						Uso domest.		
						Uso diverso		
						Totale		

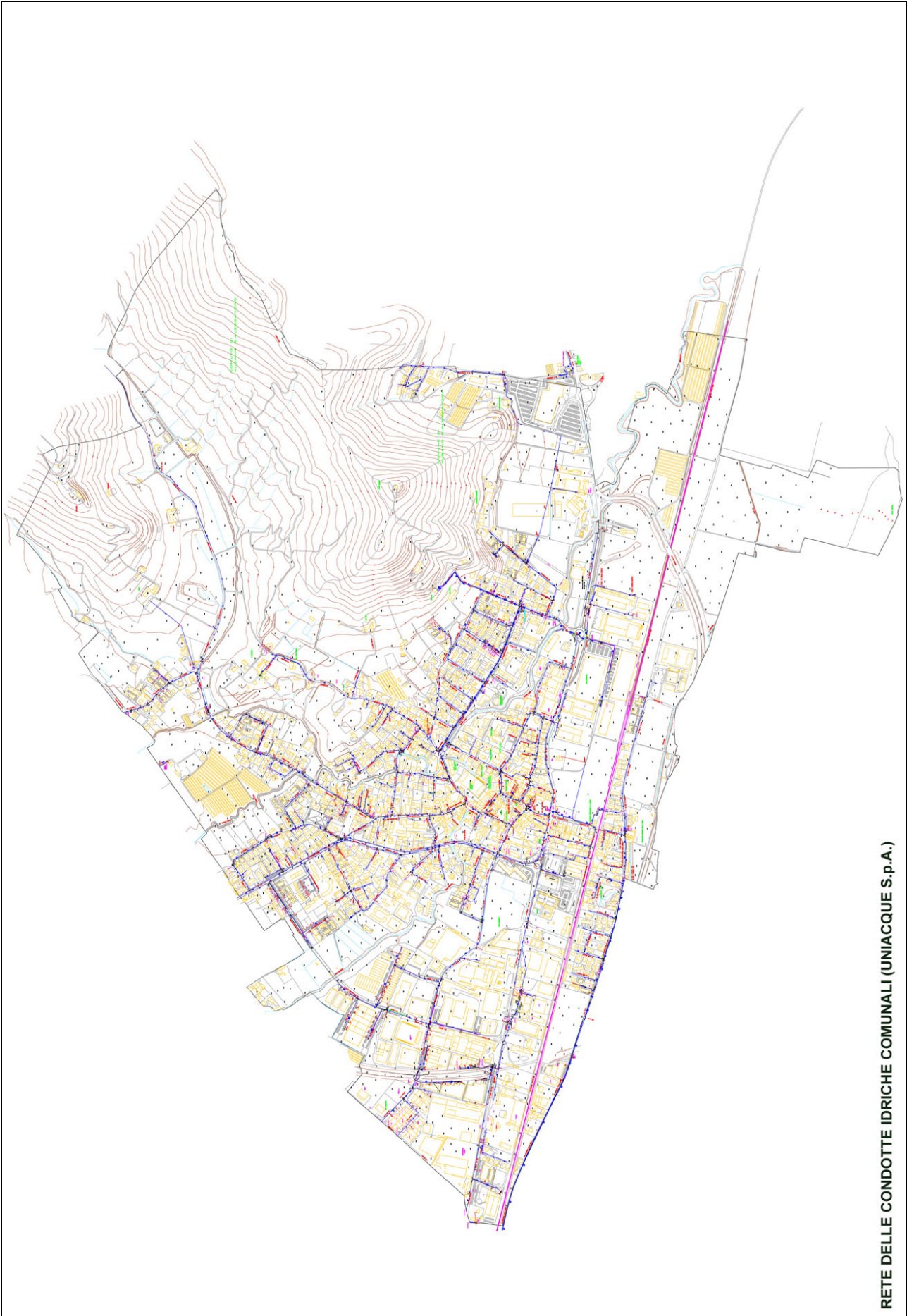
Poiché al momento della stesura del presente elaborato i dati richiesti dal Comune di Albano Sant' Alessandro per la compilazione della tabella non sono stati forniti dal servizio UniAcque, che comunque ha fornito il consumo annuo totale di acqua dal quale si è ricavato il dato unitario di consumo giornaliero procapite con cui si è effettuata, ai fini dell'analisi, la seguente stima:

Uso medio procapite comunale litri/abitante\*giorno 271,70 pari a mc/ab. 99,17/anno.

Uso complessivo stimato in Albano Sant' Alessandro al momento dell'analisi ab. 8.001 x mc/ab. 99,17/anno = mc/anno 793.462.



RETE DELLE CONDOTTE IDRICHE DEL CONSORZIO GESTITO DA UNIAQUE S.p.A (UNIAQUE S.p.A.)



RETE DELLE CONDOTTE IDRICHE COMUNALI (UNIACQUE S.p.A.)

Laboratorio analisi Acque potabili e Gas

Via Suardi n°26 - 24100 Bergamo

Tel. 035 351310 - Fax 035 351311

Richiedente : UNIACQUE SPA N.° richiesta : n. 2009/88 del 12/1/09  
 Campionato da : Perolari Maria Grazia il: 04/11/2009 Secondo # 420.0006 rev.1 2009  
 Consegnato da : il: 04/11/2009  
 Data inizio analisi : 04/11/2009 Data fine: 17/11/2009

**Rapporto di prova N.: 6129 del 27/11/2009**

Sostanza : **Acqua**

Descrizione campione : Acqua di rete

Identificazione campione : ACQ. AQUALIS

ALBANO S.A. MUNICIPIO PIAZZA CADUTI - ALBANO S.ALESSANDRO

Numero di accettazione : 2009506782

Parametro	Unità di misura	Valore rilevato	Metodo	VdP DL 31/01
Cloro residuo libero	mg/l Cl2	0,14	M.I.010:2007 rev.5	
Colore	mg/l Pt/Co	0	# M.I.002:2007 rev.6	
Odore	tasso diluizione	0	# Controllo organolettico	
Concentraz. ioni idrogeno (pH)	unità pH	7,8	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-H AB	6,5 - 9,5
Conducibilità a 20°C	µS/cm	400	UNI EN 27888:1995	2500
Torbidità	NTU	0,20	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 2130	
Ammonio	mg/l NH4	<0,05	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-NH3 D	0,50
Cloruro	mg/l Cl	13	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	250
Nitrito	mg/l NO2	<0,05	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	0,50
Nitrato	mg/l NO3	7	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	50
Solfato	mg/l SO4	29	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	250
Batteri coliformi	n°/100ml	0	UNI EN ISO 9308-1:2002	0
Escherichia coli	n°/100ml	0	UNI EN ISO 9308-1:2002	0
Enterococchi	n°/100ml	0	ISO 7899-2:2003	0
Cadmio	µg/l	<0,5	UNI EN ISO 11885:2009	5,0
Cromo	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	50
Ferro	µg/l	7	UNI EN ISO 11885:2009	200
Manganese	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	50
Piombo	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	25
Arsenico	µg/l As	<1	# M.I.020:2008 rev.1	10
Mercurio	µg/l	<0,2	# M.I.004:2007 rev.1	1,0
Ossidabilità (indice di permanganato)	mg/l O2	<0,5	# UNI EN ISO 8467:1997	5,0
Residuo fisso calcolato	mg/l	280	# M.I. CALCOLO	
Durezza	°F	21,9	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 2340C	
Benzene	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	

1,2 Dicloroetano	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	n° 0222 30
Tricloroetilene	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Tetracloroetilene	µg/l	0,4	# M.I. GC-MS purge&trap	
Tetracloroetilene+tricloroetilene	µg/l	< 1	# M.I. CALCOLO	10
Cloroformio	µg/l	<0,5	# M.I. GC-MS purge&trap	
Bromodiclorometano	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Dibromoclorometano	µg/l	0,7	# M.I. GC-MS purge&trap	
Bromofornio	µg/l	5,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Triometani totali	µg/l	6	# M.I. CALCOLO	30

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
Dott. FAUSTO ALAVA



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio BAS SII SpA.

Il presente rapporto di prova è relativo esclusivamente al campione sottoposto a prova. Dove non specificato, la data di campionamento coincide con quelle di accettazione e di inizio analisi.

Le prove contrassegnate da # non rientrano nell'accreditamento concesso dal SINAL.

Le prove contrassegnate da \* sono state eseguite presso il laboratorio S.C.E. di via Goltara - BG.

Laboratorio analisi Acque potabili e Gas  
 Via Suardi n°26 - 24100 Bergamo  
 Tel. 035 351310 - Fax 035 351311

Richiedente : UNIACQUE SPA N.° richiesta : n. 2009/88 del 12/1/09  
 Campionato da : Perolari Maria Grazia il: 03/12/2009 Secondo # 420.0006 rev.1 2009  
 Consegnato da : il: 03/12/2009  
 Data inizio analisi : 03/12/2009 Data fine: 16/12/2009

**Rapporto di prova N.: 21 del 05/01/2010**

Sostanza : **Acqua**

Descrizione campione : Acqua di rete

Identificazione campione : ACQ. AQUALIS

ALBANO S.A. FONTANELLA VIA COLOMBO - ALBANO S.ALESSANDRO ✓

Numero di accettazione : 2009507501


Parametro	Unità di misura	Valore rilevato	Metodo	VdP DL 31/01
Cloro residuo libero	mg/l Cl2	0,21	M.I.010:2007 rev.5	
Colore	mg/l Pt/Co	0	# M.I.002:2007 rev.6	
Odore	tasso diluizione	0	# Controllo organolettico	
Concentraz. ioni idrogeno (pH)	unita' pH	7,8	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-H AB	6,5 - 9,5
Conducibilità a 20°C	µS/cm	403	UNI EN 27888:1995	2500
Torbidità	NTU	0,35	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 2130	
Ammonio	mg/l NH4	<0,05	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-NH3 D	0,50
Cloruro	mg/l Cl	11	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	250
Nitrito	mg/l NO2	<0,05	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	0,50
Nitrato	mg/l NO3	7	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	50
Solfato	mg/l SO4	30	APAT CNR IRSA 4020 M.29 2003 (escluso campionamento 1030)	250
Batteri coliformi	n°/100ml	0	UNI EN ISO 9308-1:2002	0
Escherichia coli	n°/100ml	0	UNI EN ISO 9308-1:2002	0
Enterococchi	n°/100ml	0	ISO 7899-2:2003	0
Cadmio	µg/l	<0,5	UNI EN ISO 11885:2009	5,0
Cromo	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	50
Ferro	µg/l	6	UNI EN ISO 11885:2009	200
Manganese	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	50
Piombo	µg/l	<2	UNI EN ISO 11885:2009	25
Arsenico	µg/l As	<1	# M.I.020:2008 rev.1	10
Mercurio	µg/l	<0,2	# M.I.004:2007 rev.1	1,0
Ossidabilità (indice di permanganato)	mg/l O2	<0,5	# UNI EN ISO 8467:1997	5,0
Residuo fisso calcolato	mg/l	282	# M.I. CALCOLO	
Durezza	°F	22,2	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 2340C	
Benzene	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	

0218351-1/03-01-08



## Gruppo a2a

				n° 0222
1,2 Dicloroetano	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	3,0
Tricloroetilene	µg/l	<0,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Tetracloroetilene	µg/l	0,3	# M.I. GC-MS purge&trap	
Tetracloroetilene+tricloroetilene	µg/l	< 1	# M.I. CALCOLO	10
Cloroformio	µg/l	<0,5	# M.I. GC-MS purge&trap	
Bromodichlorometano	µg/l	0,3	# M.I. GC-MS purge&trap	
Dibromodichlorometano	µg/l	1,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Bromofornio	µg/l	5,2	# M.I. GC-MS purge&trap	
Trialommetani totali	µg/l	7	# M.I. CALCOLO	30

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
Dott. FAUSTO ALAVA 

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio BAS SII SpA.

Il presente rapporto di prova è relativo esclusivamente al campione sottoposto a prova. Dove non specificato, la data di campionamento coincide con quelle di accettazione e di inizio analisi.

Le prove contrassegnate da # non rientrano nell'accreditamento concesso dal SINAL.

Le prove contrassegnate da \* sono state eseguite presso il laboratorio S.C.E. di via Goltara - BG.

*15.2 Consumi di corrente elettrica. Fonte ISTAT*

**Consumi gas ed energia elettrica. Energia fatturata per tipologia di utenti e settori di attività. Comunale. Anno 1999**

Codice Comuni Istat	Energia fatturata nel settore agricolo Migl./Kwh	Energia fatturata nell'industria Migl./Kwh	Energia fatturata nei servizi Migl./Kwh	Utenti domestici e servizi generali edifici Migl./Kwh
16003 <b>Albano Sant'Alessandro</b>	100,5	43.980,3	3.216,2	6.143,2
<b>Totale comuni selezionati</b>	<b>101</b>	<b>43.980</b>	<b>3.216</b>	<b>6.143</b>
<b>Totale Lombardia</b>	<b>667.846</b>	<b>28.769.483</b>	<b>9.242.794</b>	<b>8.508.180</b>

Fonte: Enel

*15.3 Consumi di gas per uso domestico e per riscaldamento anno 2005. Fonte ISTAT*

mc/abitante (provinciale) 786,1 x abitanti 2009 8.001 = mc. 6.289.586

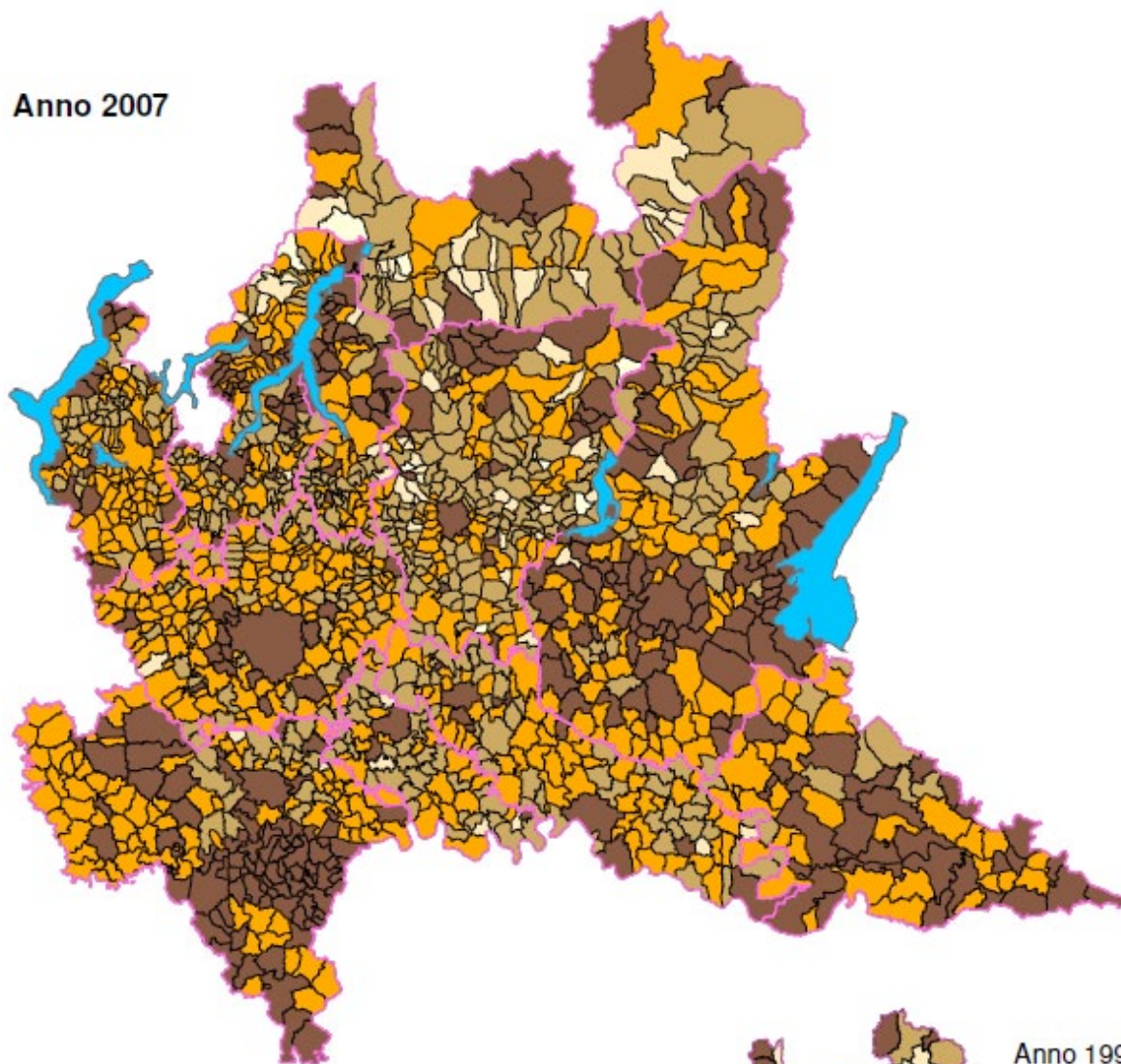
*15.4 Produzione dei rifiuti in Albano Sant'Alessandro anno 2009. Fonte comunale*

**RACCOLTA DIFFERENZIATA**

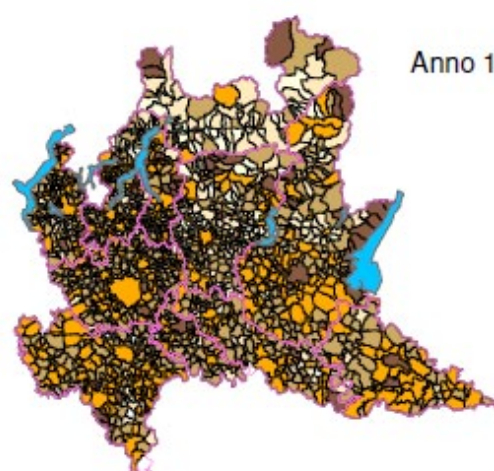
Organico	Kg	400.100,00
Residui vegetali	Kg	463.200,00
Carta	Kg	94.180,00
R.S.I.	Kg	174.180,00
Plastica	Kg	923,46
Legno	Kg	119.340,00
Accumulatori al piombo	Kg	3.100,00
Oli e grassi - vegetale	Kg	2.850,00
Oli esauriti da motore - minerale	Kg	1.000,00
Rifiuti inerti	Kg	179.340,00
Pneumatici misti	Kg	660,00
Abbigliamento	Kg	1.230,00
Vernici e inchiostri con sost. pericol.	Kg	690,00
Totale componenti di costo della tariffa	€	545.219,94
Residenti al 31-12-2009		8001
Costo procapite annuo	€	68,14

## PRODUZIONE PRO-CAPITE

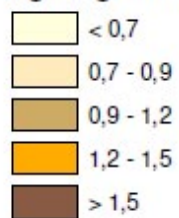
Anno 2007



Anno 1998



**kg/ab\*giorno**



RIFIUTI URBANI - LOMBARDIA 2007

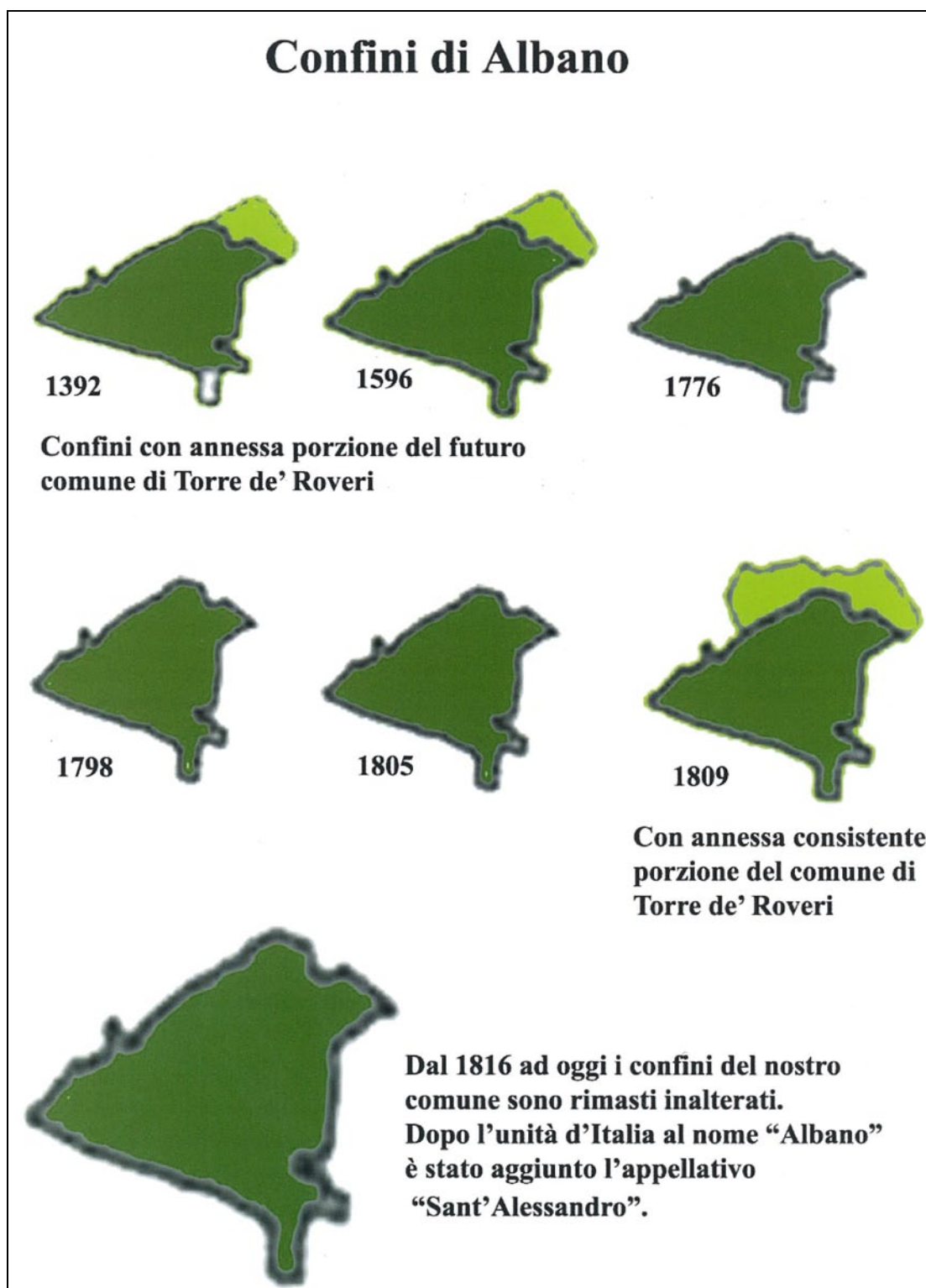
# RIFIUTI

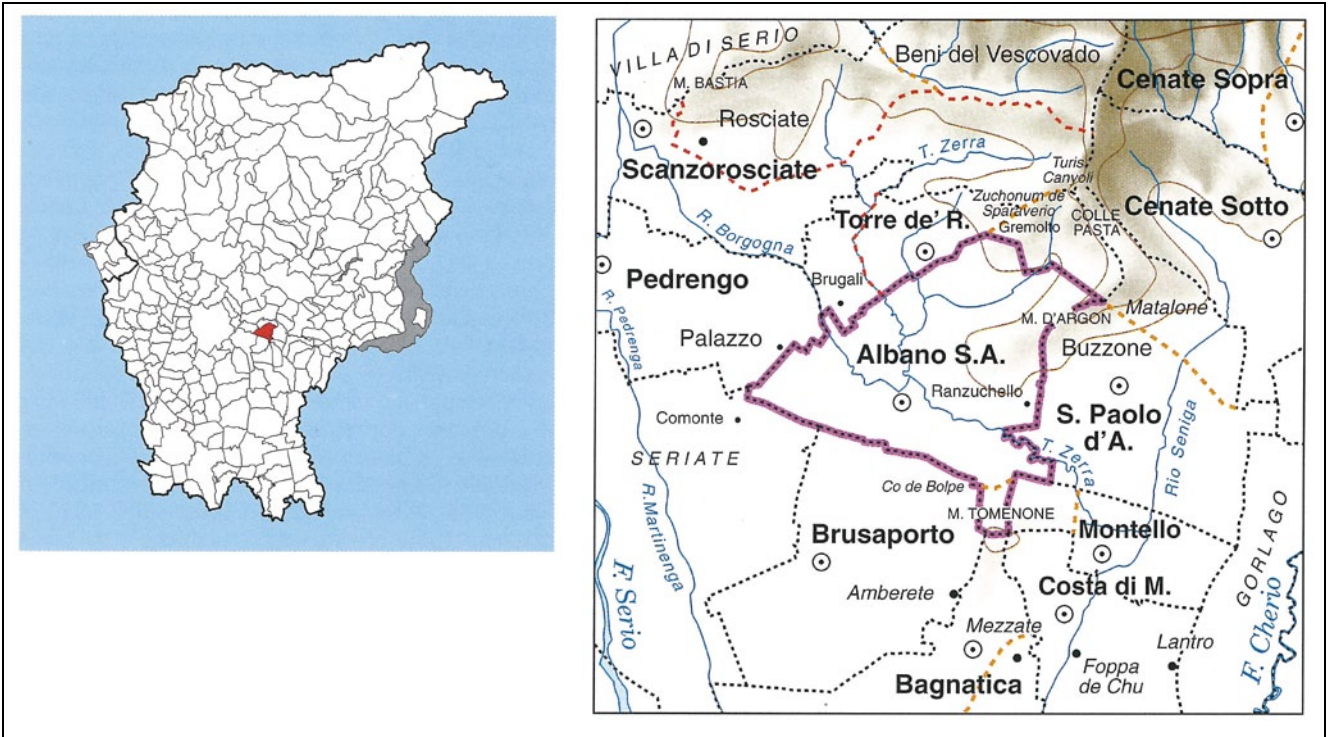
Comune	Prov	Abitanti	Pro capite (kg/ab*giorno)	RD con ing. a rec. (%)	Servizi RD (N°)	Rec. compl. mat.+en. (%)	Avvio a Rec. di mat. (%)	Recupero di energia (%)	Smalt. in discarica (%)	Smalt. in disc. extraprov (%)	Pc Raee ob08 (kg/ab*anno)	Costi (€/ab)	Cd	T
ABBADIA LARIANA	(LC)	3.258	1,417	52,8%	14	83,2%	+ 49,2%	34,0%			+ 5,08	€ 92	●	
ABBIATEGRASSO	(MI)	31.146	1,372	22,5%	14	74,9%	20,4%	54,4%			3,19	€ 115	● ●	
ACQUAFREDDA	(BS)	1.582	1,425	44,8%	12	81,1%	+ 41,7%	39,5%	5,7%		1,64	€ 54	● ●	
ACQUANEGRA CREMONESE	(CR)	1.276	1,014	49,1%	10	88,4%	+ 49,3%	39,1%	0,9%		3,35	€ 70	●	
ACQUANEGRA SUL CHIESE	(MN)	2.996	1,521	32,2%	8	25,9%	25,9%					€ 96	●	
ADRARA SAN MARTINO	(BG)	2.135	0,983	22,8%	8	88,9%	21,9%	67,1%	10,2%			€ 56	●	
ADRARA SAN ROCCO	(BG)	838	0,837	35,4%	8	80,5%	34,3%	46,3%	18,3%		1,07	€ 48	●	
ADRO	(BS)	7.073	0,839	70,7%	17	92,3%	67,6%	24,7%			1,56	€ 61	● ●	
AGNADELLO	(CR)	3.654	1,076	67,0%	16	77,2%	+ 62,1%	15,1%	0,1%	3,8%	1,93	€ 107	●	
AGNOSINE	(BS)	1.839	1,506	46,0%	15	89,6%	+ 44,0%	45,8%	0,1%		+ 4,11	€ 72	●	
AGRA	(VA)	412	1,881	61,7%	9	54,4%	54,4%		2,3%			€ 113	●	
AGRATE BRIANZA	(MI)	14.795	1,450	65,1%	19	88,1%	62,2%	25,8%			2,74	€ 106	●	
AICURZIO	(MI)	2.080	1,296	71,0%	18	87,7%	68,3%	19,4%		1,9%	+ 4,79	€ 110	●	
AIRUNO	(LC)	2.943	1,307	67,9%	16	89,3%	+ 64,9%	24,4%			3,32	€ 75	●	
ALAGNA	(PV)	910	1,388	26,8%	10	92,8%	24,6%	68,2%			1,92	€ 86	●	
ALBAIRATE	(MI)	4.416	1,295	69,4%	16	64,7%	64,7%				3,67	€ 105	● ●	
ALBANO SANT'ALESSANDRO	(BG)	7.828	1,060	62,9%	16	91,7%	+ 62,6%	29,1%	5,9%		3,62	€ 61	● ●	
ALBAREDO ARNABOLDI	(PV)	204	1,776	26,8%	12	24,6%	24,6%		7,8%		1,72	€ 121	●	
ALBAREDO PER SAN MARCO	(SO)	360	0,734	50,1%	9	72,9%	37,4%	35,5%	7,7%		+ 4,17	€ 68	●	
ALBAVILLA	(CO)	6.156	1,265	53,4%	22	69,6%	+ 50,5%	19,1%	7,1%		2,82	€ 80	● ●	
ALBESE CON CASSANO	(CO)	4.059	1,508	55,6%	22	69,3%	+ 52,8%	16,5%	5,0%		+ 4,03	€ 80	● ●	
ALBIATE	(MI)	6.117	1,153	59,9%	15	81,4%	53,7%	27,7%			+ 4,11	€ 77	●	
ALBINO	(BG)	18.028	1,181	60,6%	18	92,5%	+ 62,3%	30,2%	3,4%		4,00	€ 75	● ●	
ALBIOLO	(CO)	2.580	1,103	48,8%	12	46,9%	46,9%		51,2%	47,1%	+ 7,96	€ 64	●	
ALBIZZATE	(VA)	5.076	1,149	65,8%	17	64,6%	63,1%	1,5%	28,1%		+ 5,38	€ 82	●	
ALBONESE	(PV)	581	1,466	30,0%	7	93,0%	28,2%	64,8%				€ 72	●	
ALBOSAGGIA	(SO)	3.158	0,904	47,7%	11	79,8%	39,8%	40,0%	8,7%		+ 6,08	€ 66	●	
ALBUZZANO	(PV)	3.192	0,910	35,7%	13	34,1%	33,4%	0,7%	0,7%		3,33	€ 54	●	
ALFIANELLO	(BS)	2.476	1,539	34,8%	8	86,9%	30,4%	56,5%			2,90	€ 80	●	
ALGUA	(BG)	714	1,384	51,5%	16	87,8%	46,7%	41,1%			+ 7,32	€ 74	●	
ALME'	(BG)	5.731	1,549	55,8%	13	53,5%	53,5%		10,5%		3,47	€ 96	● ●	
ALMENNO SAN BARTOLOMEO	(BG)	5.841	0,882	65,2%	15	85,5%	+ 67,9%	17,7%	10,0%		1,38	€ 45	● ●	
ALMENNO SAN SALVATORE	(BG)	5.831	1,161	56,8%	17	94,7%	+ 57,9%	36,8%	2,5%		+ 4,32	€ 77	●	
ALSERIO	(CO)	1.157	1,144	59,8%	16	64,9%	56,2%	8,7%	27,2%	22,5%	3,09	€ 89	●	
ALZANO LOMBARDO	(BG)	13.403	0,970	74,5%	16	72,4%	+ 72,4%		4,6%		1,04	€ 51	● ●	
ALZATE BRIANZA	(CO)	5.023	1,144	59,6%	16	64,9%	56,2%	8,7%	27,2%	22,4%	3,09	€ 79	● ●	

NOTA: il "+" nella colonna della % di avvio a recupero di materia indica che le terre da spazzamento sono state avviate a recupero (cd "lavaggio"); in questi casi la % di avvio a recupero di materia può essere superiore alla %RD per l'apporto degli inerti recuperati. Il "+" nella colonna dei Raee indica il superamento dell'obiettivo 2008 di raccolta di 4 kg/ab\*anno. Cd: pratica del compostaggio domestico. T: comune a tariffa (dpr 159/99)

## 16 Beni di interesse storico e monumentale e archeologico di Albano Sant'Alessandro

### 16.1 Le origini





Negli Statuti di Bergamo del XIV e XV secolo è elencato tra i comuni appartenenti alla “facta” di porta S. Andrea.

Nel 1353 viene eseguita la ricognizione dei suoi confini: tra le coerenze vengono citati i comuni di Foppa de Chu (Costa di Mezzate), Brusaporto, Seriate, Pedrengo, Scanzo, Matalone (San Paolo d’Argon) e Buzzzone (San Paolo d’Argon), che circoscrivono un territorio che rispetta solo in parte la situazione confinaria odierna (Codice Patetta, 1996).

I pochi ma significativi riscontri toponomastici (sulla Cartografia I.G.M. e sulle mappe del Catasto Napoleonico) delle località ove erano posti i “termini”, individuano topograficamente una circoscrizione che si discosta dall’attuale per l’inclusione, a nord, dell’estremità orientale dell’attuale territorio di Torre de’ Roveri, condizione topografica necessaria a garantire il confine diretto con Scanzo. A sud, invece, il territorio era delimitato da alcuni cippi posti lungo la strada Bergamo-Palazzolo ed in località Co de Bolpe, toponimo localizzato attraverso la documentazione catastale napoleonica all’estremità Nord-orientale del territorio di Brusaporto.

La linea di confine Nord-occidentale dalla località Comonte (sub Comonte) raggiungeva quasi in linea retta il monte Grimoldi e da qui si spingeva nell’attuale territorio di Torre de’ Roveri fino alle località Zuchonum de Sparaverio e Turis Canyonoli, poste sul Colle Pasta lungo lo spartiacque tra detto comune e Scanzorosciate.

Seguendo il crinale dei monti d’Argon si dirigeva poi

a mezzogiorno e, passando per la località Ranzuchullo (Ranzucchello), ove era posto un termine, raggiungeva nuovamente la strada Beramo-Palazzolo.

I continui riferimenti alla strada (ed al fossato che la fiancheggiava) nel descrivere il confine meridionale sembrano escludere, in questo periodo, l’appartenenza al comune di Albano della stretta fascia territoriale che, tra i comuni di Brusaporto e Montello, raggiunge la sommità del Monte Tomenone.

La circoscrizione ora descritta rimane praticamente immutata per tutto il XV secolo: nella ricognizione dei confini effettuata nel 1481 si ritrovano infatti gli stessi riferimenti topografici e toponomastici della descrizione trecentesca (Confini di varie terre).

Le fonti successive non informano su quanto il comune abbia assunto l’attuale perimetro; si può solo ipotizzare che tale adeguamento sia avvenuto con la costituzione in comune autonomo di Torre de’ Roveri, registrato per la prima volta con questa qualifica nel “Catalogo delle comunità” del Maironi Da Ponte del 1776, dove la località Col di Paste (Colle Pasta) viene segnalata tra le sue contrade.

Nel 1809 aggrega il comune di Torre de’ Roveri (privo in questo periodo della frazione occidentale di Brugali) che viene riconosciuto con il “Compartimento territoriale della Lombardia” del 1816.

Da questa data non si registrano altre variazioni di circoscrizione.

L’attuale denominazione è stata introdotta con R.D. n. 1426 del 28 giugno 1863.

## Riferimenti geostorici

*Comuni storici compresi:* Albano Sant' Alessandro.

*Situazione territoriale alla fine del XIV secolo (COMUNE STORICO: coerenze):*

ALBANO: Foppa de Chu (Costa di Mezzate), Brusaporto, Seriate, Pedrengo, Scanzo, Buzzone (San Paolo d'Argon) e Matalone (San Paolo d'Argon).

*Comuni censuari:* Albano.

## Superficie territoriale (Ha):

	1853	1921	1936	1951	1961	1999
ALBANO SANT'ALESSANDRO	515	534	528	528	528	528

## Demografia:

	1596	1776	1805	1853	1861	1871	1881	1901	1911	1921	1931	1936	1951	1961	1971	1981	1991
ALBANO S. ALESSANDRO	420	395	462	665	784	828	870	1117	1298	1366	1648	1741	2006	2518	3846	5129	5663

## Variazioni toponomastiche e riferimenti territoriali

1353	Albano	Senza l'appendice meridionale e con porzione di Torre de' Roveri
1392	Albano	»
1596	Albano	Con porzione territoriale di Torre de' Roveri
1740	Albano	»
1766	Albano	»
1776	Albano	Circoscrizione attuale
1798	Albano	»
1805	Albano	»
1809	Albano	Albano e Torre de' Roveri (senza la fraz. di Brugali) aggregati
1816	Albano	Circoscrizione attuale
1853	Albano	»
1859	Albano	»
1861	Albano	»
1871	Albano Sant' Alessandro	»
1921	Albano Sant' Alessandro	»
1936	Albano Sant' Alessandro	»
1961	Albano Sant' Alessandro	»
1992	Albano Sant' Alessandro	»
1999	Albano Sant' Alessandro	»

## Tabella di raffronto delle località abitate:

Località	1983/91	IGM (1969-74)	1961	1936	1921	1871	1776	1596
ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO	ALBANO
SANT' ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO	S. ALESSANDRO
Brugali [porzione]	Brugali (91)	Brugali						
Ca' Longa	Ca' Longa (91)							
Carbonera	Carbonera (91)	La Carbonera						
Monte San Giorgio		Monte S. Giorgio (M)					Monte S. Giorgio	
Valle di Albano		Valle di Albano (V)				Valle di Albano		



Tipo rappresentante il Distretto III di Trescore (primo quarto sec. XIX), particolare.

*Riferimenti legislativi:*

R.D. n. 1426, 28-06-1863 – Autorizzazione al comune di Albano ad assumere la nuova denominazione di Albano Sant’Alessandro (vol. VII, p. 1416).



## SINTESI STORICA

Il paese si sviluppa in larga misura sulla zona pianeggiante di natura fluvio-glaciale, originata in epoche remote dal colmamento di un antico fondovalle ad opera del torrente Zerra.

Sono state avanzate diverse ipotesi sull'origine del nome di Albano Sant'Alessandro.

Quella più seriamente attendibile si collega all'etimologia.

Il nome composto del paese ha infatti due diverse origini.

La prima parte "Albano" contiene la radice pelatina "alb" che si riferisce ad un concetto di altitudine o, comunque, ad un luogo "posto, messo in alto, rialzato, elevato".

Il significato etimologico trova rispondenza nella natura e nel primitivo aspetto dell'avito sito abitativo che doveva essere collocato in zona elevata rispetto all'acquitrino circostante.

L'aggiunta "Sant'Alessandro" risale invece agli anni 1862-63 in ossequio alla regia disposizione di distinguere le località italiane omonime con idoneo appellativo.

Per volontà dell'allora sindaco Alessandro Baschenis, fu posto al paese il suo stesso nome di battesimo, seguito, poi, dall'opportuno richiamo al santo patrono della città di Bergamo.

Insedimenti di epoca paleolitica sono documentati sulle propaggini del Misma, con probabili frequentazioni dei rilievi più bassi.

La prova certa di presenze, per lo più stabili, durante il Neolitico è venuta dagli scavi archeologici di superficie effettuati negli anni 1990-93 sul Tomenone, il rilievo più alto delle Tomene.

Entro il II secolo a.C. i Romani completarono la conquista della Gallia Cisalpina, nella quale era inclusa la bergamasca.

La zona di Albano faceva parte del Bergomatur ager (Territorio di Bergamo) i cui abitanti erano registrati nella "tribù Voturia o Voltinia".

Dopo la caduta dell'Impero Romano nel 476 d.C. la zona di Albano seguì le vicende di Bergamo e del suo circondario.

Dal 568 al 774 la Bergamasca subì profondamente l'influsso della dominazione longobarda.

Nel 962-963 l'imperatore del Sacro Romano Impero, Ottone I, con un diploma concesse al vescovo di Bergamo Olderico, originario di Bellusco e definito "suo fedelissimo", le terre di Bonate, Brembate, Boltiere, Caprino, Gorlago, Morengo e Albano.

È in questa data che si riscontra il primo palese riferimento storico alla località di Albano Sant'Alessandro.

Le terre donate ad Olderico erano però state espropriate al sovrano ribelle Berengario II ed a suamoglie Willa (o Villa) ai quali erano precedentemente appartenute.

Ciò dimostra che anche il territorio di Albano era ben noto molto prima del 962.

La località di Albano è citata in una pergamena del 973 con la quale il vescovo Ambrogio I concedeva in usufrutto alcuni campi posti in Aste, Albano e Pedrengo a due maestri di grammatica e di canto perché, godendo di reddito autonomo, potessero dedicarsi all'insegnamento. Nel 993 una proprietà di Albano fu venduta al vescovo Azzone di Bergamo dal conte Gisalberto e da sua moglie Alsinda.

I conti Gisalbertini erano i grandi feudatari di molte località bergamasche, compresa la nostra.

Infine, il 28 dicembre dell'anno 1000 un atto notarile registrò la compravendita di alcune terre con la relative pertinenze... "in loco et fundo Albano".

Secondo la consuetudine e mentalità del tempo, con tale formula si designava Albano come "villaggio".

Tra il 1000 ed il 1200 si venne a formare il nuovo nucleo di Albano: il castello a controllo della strada di collegamento con la via Cavallina, le casseforti e la casa-torre, all'entrata del villaggio antico, rifacimento quasi certo della torre d'avvistamento d'epoca romana ed altomedioevale.

Il luogo di culto era costituito da una chiesuola dedicata ai santi Cornelio e Cipriano, presumibilmente successiva al piccolo oratorio del tempo di Olderico.

Sorgeva su un modesto rilievo detto Monte Santo, occupante la superficie dell'attuale canonica.

Il nuovo abitato era circondato da una cinta muraria in pietra e si collegava probabilmente al centro antico.

Secondo fondi attendibili il villaggio di Albano diventò “Comune” nel 1263 poiché disponeva del principale requisito richiesto: possedere almeno 12 “fuochi”, ovvero essere composto da almeno una dozzina di famiglie riconosciute giuridicamente .

Deteneva sicuramente tale titolo nel 1331, come risulta nello Statuto della Città di Bergamo, la quale estendeva la propria autorità su tutto il territorio.

Il comune rurale di Albano fu iscritto nella “facta di Sant’Andrea” (porta di Sant’ Andrea di Bergamo).

Nel 1428, sotto il regno del Doge Francesco Foscari, iniziò per Bergamo ed il suo territorio il dominio di Venezia.

Albano venne inclusa nel distretto della Quarta di Lovere e, più direttamente, nella Valle di Trescore.

In seguito il comune venne incorporato nella Quadra tra Oglio e Serio.

Nel 1596 il capitano veneto Giovanni da Lezze rilevò nel suo Catartico la situazione socio-economica delle località bergamasche.

Per Albano registrò 77 famiglie su un totale di 420 abitanti.

Nel 1630 la popolazione di Albano, come quella di innumerevoli altri centri, fu colpita dalla peste.

Nel 1797 era finito il dominio della Serenissima Repubblica di San Marco, vinta dall’avanzata e dal potere di Napoleone Bonaparte.

Albano, come tutta la provincia di Bergamo, subì l’occupazione francese che si protrasse fino al 1814, allorché subentrò di fatto il governo austriaco.

Dal 1815 il paese venne a far parte integrante del regno Lombardo-Veneto con capitale Milano.

Nel 1855 scoppiò, non per la prima volta, una grave epidemia di colera che colpì pesantemente anche il nostro comune.

Il santuario dedicato alla Madonne delle Rose ingrandito fu terminato.

Nel 1857 era invece già stata completata la linea ferroviaria Boccaglio-Bergamo-Treviglio che passava per Albano.

Nel 1862 quasi tutte le regioni della penisola vennero a far parte del Regno d’Italia con capitale Torino, sotto la sovranità di Vittorio Emanuele II di Savoia.

Tra il 1861 ed il 1862 Albano ebbe il primo servizio pubblico postale qualificato come “Distribuzione Postale” dipendente dall’Ufficio di Trescore.

Nel 1887 il comune avviò il progetto per l’acquedotto civico con l’intento di fornire acqua potabile attingibile da alcune fontane pubbliche.

L’obbiettivo venne concretizzato nel 1891.

Dal 1884 i cittadini albanesi ebbero anche il medico condotto, sebbene in consorzio con alcuni comuni vicini.

Albano Sant’Alessandro entrò nel Novecento con poco più di 1100 abitanti.

Si presentava come paese della bergamasca a forte incidenza rurale, con un limitato numero di artigiani e di operai, con una filanda inattiva a causa di un incendio.

La bachicoltura, che aveva integrato per più di due secoli le magre risorse contadine, risentiva della seria crisi causata dalla forte concorrenza delle sete orientali.

La comunità s’incamminava verso un secolo che avrebbe portato eventi, risvolti e sviluppi del tutto imprevedibili.

ALBANO SANT'ALESSANDRO (e BAGNATICA, BRUSAPORTO, MONTELLO)  
MONTE TOMENONE  
164/1; foglio C5 II; coord. E 1560875/N  
5058250

Rilievo collinare isolato.

Insediamiento pre-protostorico; ricerca di superficie, 1987-89, ritrovamento di S. Pasinetti; sondaggi della Soprintendenza Archeologica, 1990.

Area boschiva.

Sul monte Tomenone, il rilievo, il rilievo più elevato (m. 371 s.l.m.) della dorsale collinare delle "Tomene" che si estende in senso Est-Ovest nel territorio comunale di Albano Sant' Alessandro, Bagnatica, Brusaporto e Montello, è stato individuato un insediamento pre-protostorico che i sondaggi archeologici condotti nel 1990 rivelano perdurato per più fasi nel Bronzo Antico e, forse, Medio e Tardo e nel periodo finale della I età del Ferro (VI-V sec. A.C.).

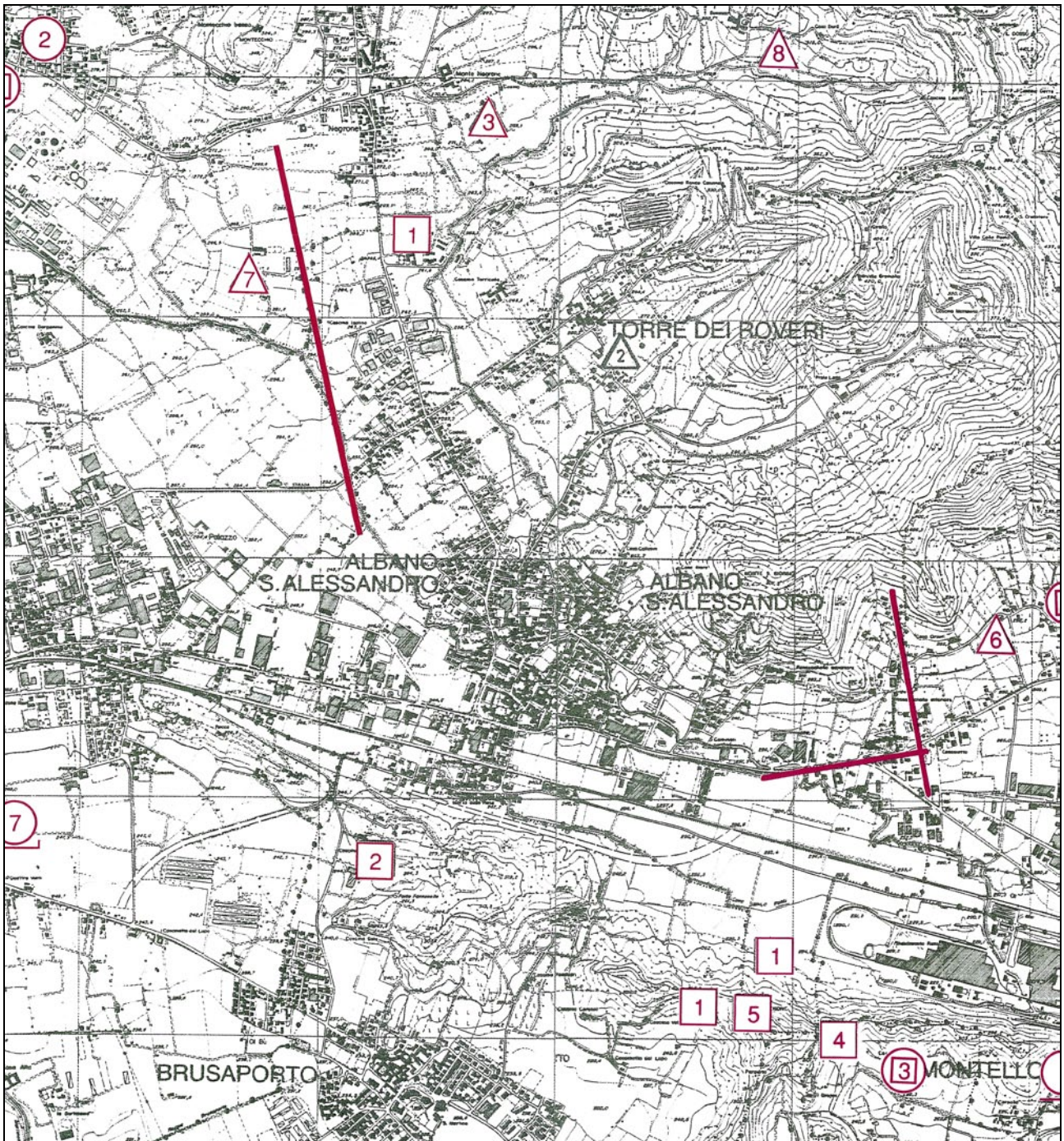
Collocato nei pressi di una rinomata risorgiva, l'insediamento risulta interessante, allo stato attuale della ricerca, prevalentemente la sommità del rilievo – successivamente occupata da una struttura fortificata medioevale – e le pendici settentrionali.

Numerosi reperti litici preistorici di epoca più antica (lamelle, un grattatolo frontale), provenienti dalla piana a Nord del rilievo, attestano inoltre in area limitrofa una precedente frequentazione del sito, forse nel Neolitico.

Soprintendenza Archeologica della Lombardia (BG – A261).

POGGIANI KELLER, in NSAL 1987, pp. 43-44 e in NSAL 1990, p. 24.

Provincia di Bergamo – CARTA ARCHEOLOGICA – SEZIONE n° C5 I BERGAMO  
e SEZIONE n° C5 II VALLE CAVALLINA

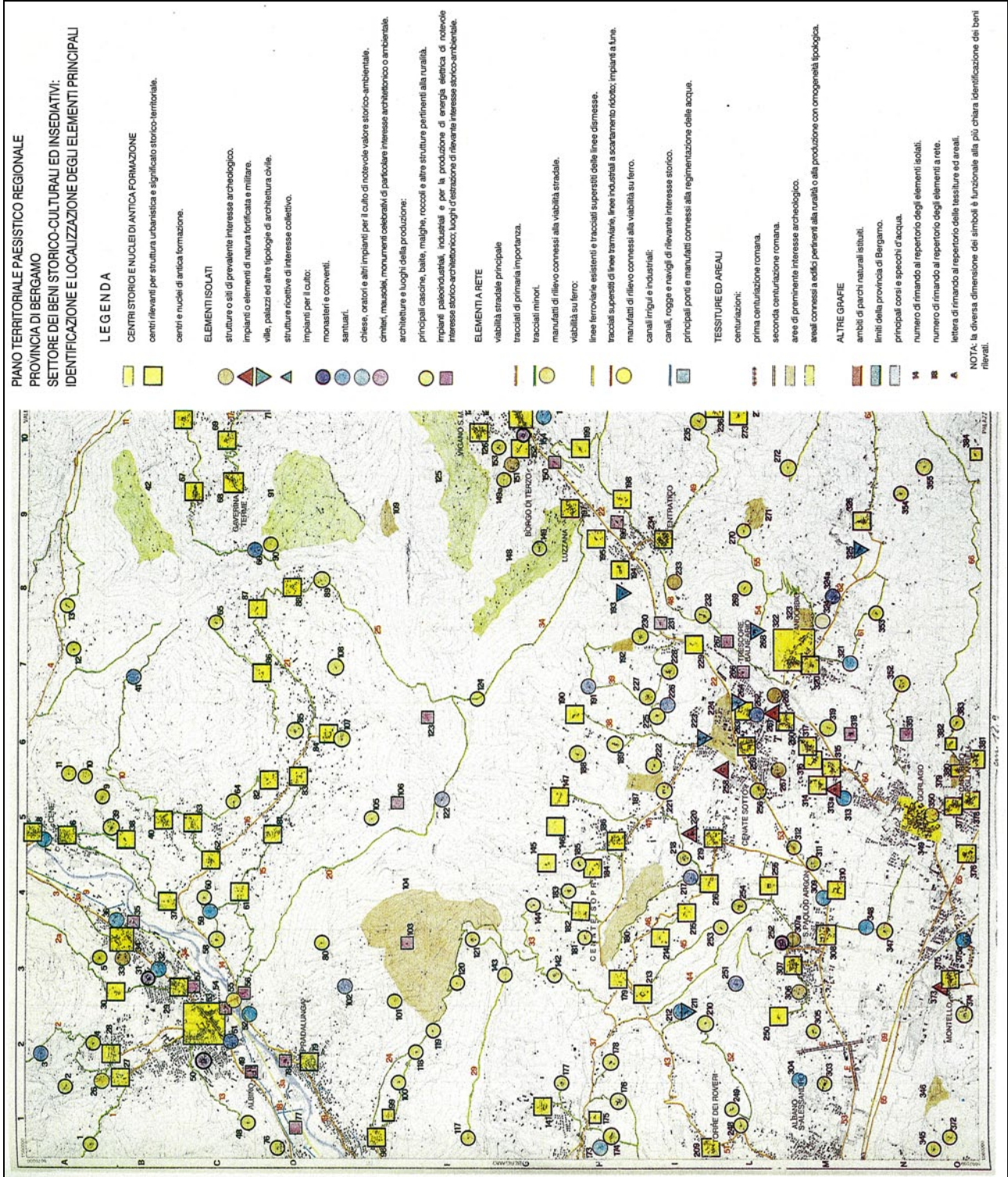


**LEGENDA:**

- Sito (insediamento, grotta, struttura etc. intesi come luogo di residenza e attività)
- ⊙ Necropoli e tombe
- Ritrovamento sporadico
- △ { Sito da definire (tracce di superficie etc.)  
Contesto isolato (ripostiglio, ad es.)
- |— Ponte romano
- - - - I centuriazione romana
- ||||| II centuriazione romana
- Acquedotto

I tratti residui della I e II centuriazione riportati sulla Carta sono desunti da TOZZI P. 1972, *Storia padana antica*, Milano.

# Carta Archeologica della Lombardia – La Provincia di Bergamo II – SCHEDE



**LEGENDA**

- Tracciati viari storici
- Guadi e traghetti a fune
- Manufatti connessi alla viabilità stradale
- Tracciati ferroviari
- Sedime delle ex ferrovie di Valle Brembana e Seriana
- Manufatti connessi alla mobilità su ferro
- Sistema irriguo: canali, rogge, navigli
- ▼ Ponti e manufatti connessi alla regolazione delle acque

**PRESENZE ARCHEOLOGICHE**

- Aree
- ★ Elementi puntuali

**ARCHITETTURA RELIGIOSA**

- Chiesa, parrocchiale, pieve, oratorio, ecc.
- Santuario
- ▲ Monastero, convento
- ◆ Eremo

**EDIFICI E COMPLESSI ARCHITETTONICI**

- Torre, castello
- Palazzo, villa, dimora nobiliare
- ▲ Strutture ricettive di interesse collettivo
- ◆ Altri elementi puntuali

**ARCHITETTURA DEL LAVORO**

- Mulino
- Complessi industriali
- ▲ Industria estrattiva e di trasformazione
- ◆ Centrale idroelettrica
- ★ Case e villaggi operai

**INSEDIAMENTI E STRUTTURE DEL PAESAGGIO RURALE E MONTANO**

- Nuclei rurali a carattere permanente, malghe, cascine
- Rifugi
- ▲ Roccoli



CARTA DEGLI ELEMENTI STORICO ARCHITETTONICI (PTCP BG)

## EDIFICI STORICI ED ARTISTICI

### ANTICHITÀ E RUDERI:

- ✓ strutture fortificate medievali (castello) nel centro storico.

### VILLE E PALAZZI:

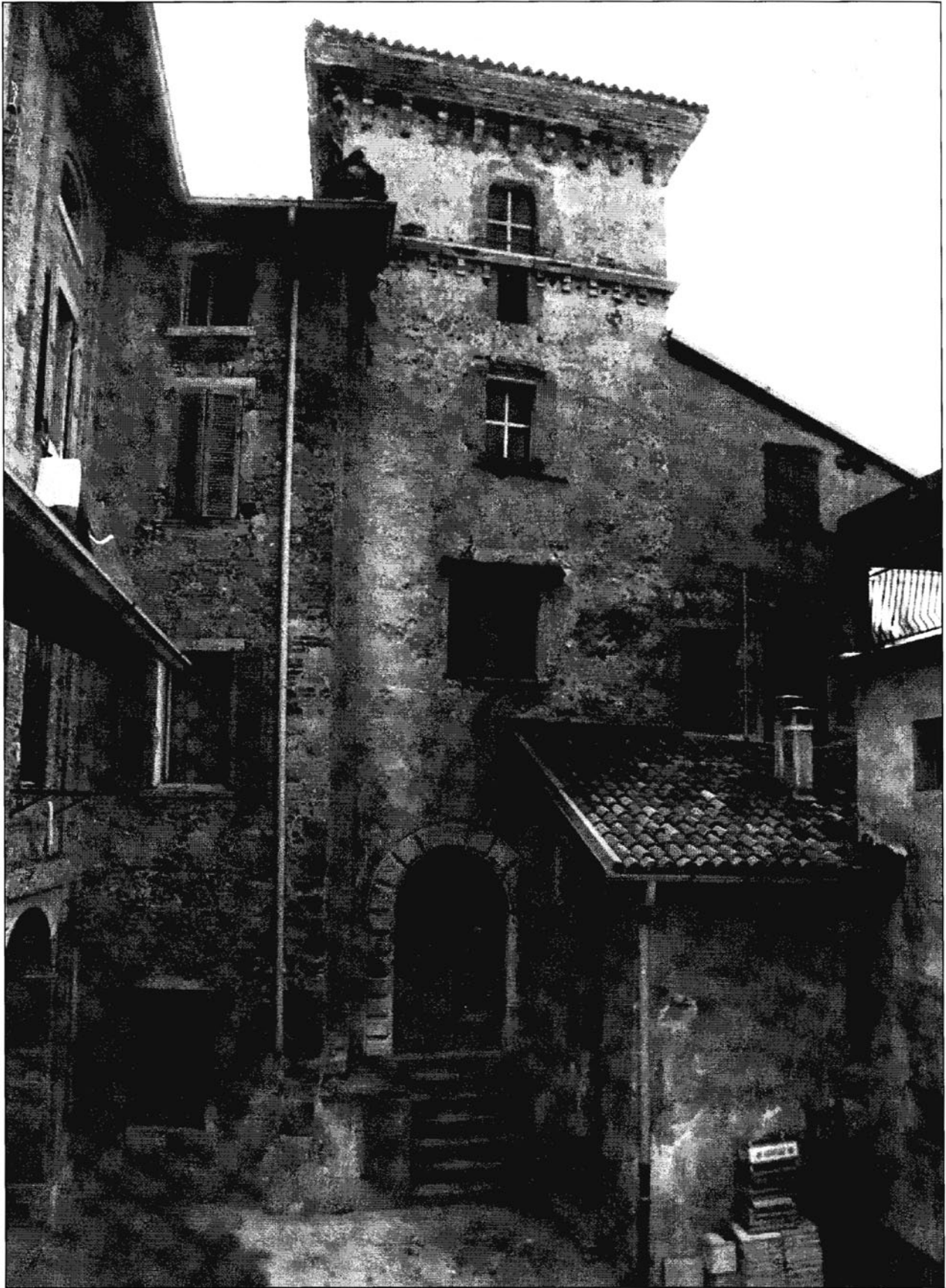
- ✓ villa Salvi Gallizioli - (ricostruita nel secolo XVIII - XIX) con affreschi di G.B.Guadagnini e del Carnelli, giardino e parco.

### CHIESE:

- ✓ parrocchiale Santi Cornelio e Cipriano - documentata nel secolo XII, ricostruita nella seconda metà del secolo XVIII, dipinti di G.Spina, M.Franceschini, G.Mazzuoli (attribuito);
- ✓ chiesetta di San Giorgio - sul colle omonimo (secolo XIII) ristrutturata nel secolo XVI, e recentemente ristrutturata, pieve romanica e punto panoramico;
- ✓ santuario Madonna delle Rose secolo XIX.

### CASCINE:

- ✓ cascina Bimbo;
- ✓ cascina Valle;
- ✓ cascina Nicole;
- ✓ cascina Flora;
- ✓ cascina Stallo Dore;
- ✓ cascina Pacì;
- ✓ cascina Peta;
- ✓ cascina Ca' Sunchi;
- ✓ cascina Bonacina;
- ✓ cascina Carbonera;
- ✓ cascina Matera;
- ✓ cascina Parsani;
- ✓ cascina Tofen.



Un'ala del castello, di età successiva, con la torre detta "passerera".  
Inizialmente, la torre d'avvistamento era staccata dal complesso del maniero.  
L'attuale aspetto è il risultato di un probabile intervento di epoca rinascimentale come  
dimostrerebbe lo stile della sommità.





La villa fu proprietà del conte Gallizioli, poi dei conti Simoni.  
Attualmente appartiene alla famiglia Salvi.



“Ol Palassù”, già proprietà di Barbara Fè Ostiani poi contessa Simoni.  
Nella fotografia in alto si nota a sinistra il muro che delimita l’area.



Attuale aspetto del Palassù



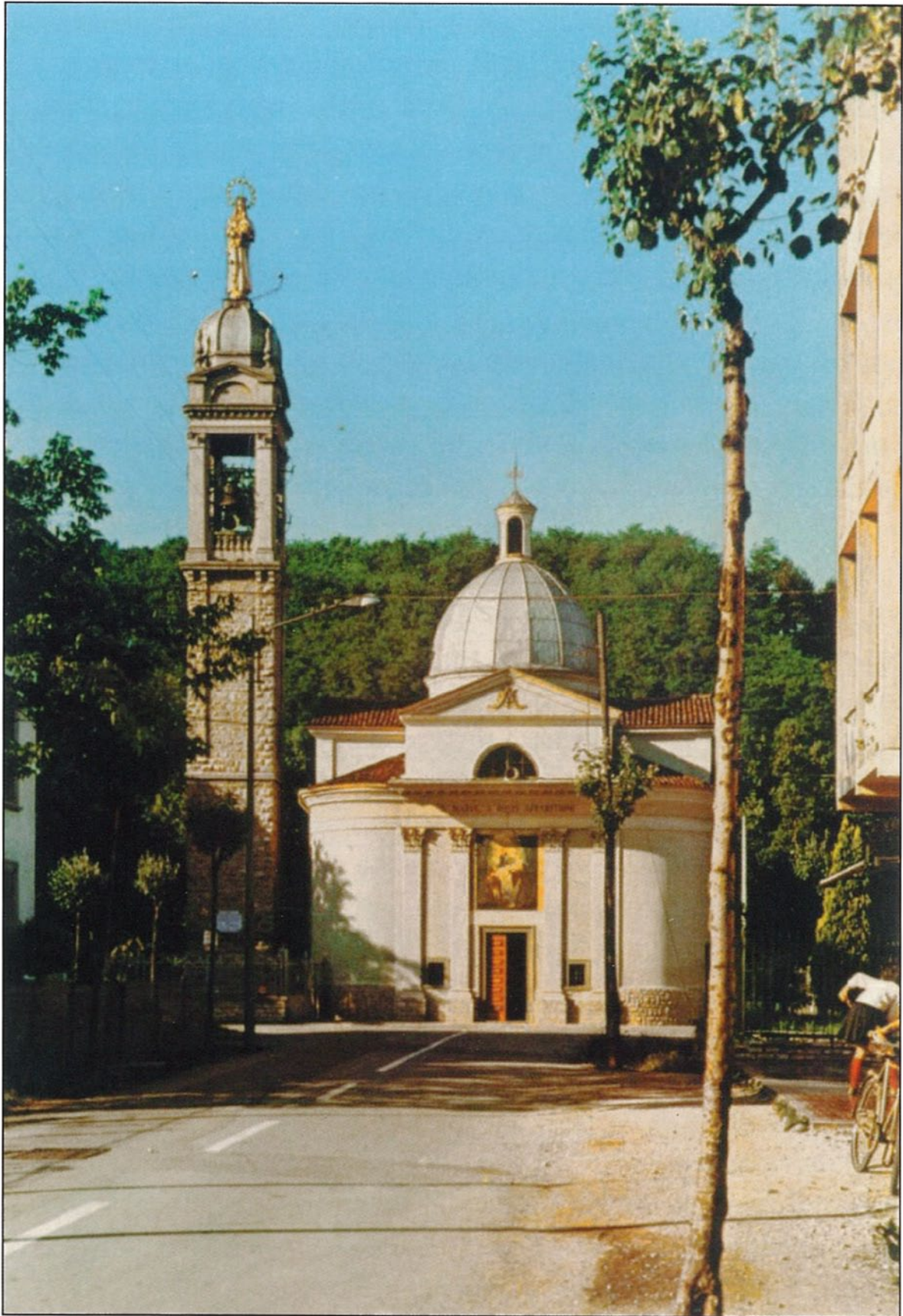
La chiesa parrocchiale di Albano, dedicata ai santi Cornelio e Cipriano



In questa vecchia immagine della chiesina di san Giorgio si possono vedere ancora i muri diroccati della casa che ospitava i “romiti”.



Albano Sant’Alessandro – Chiesa di San Giorgio



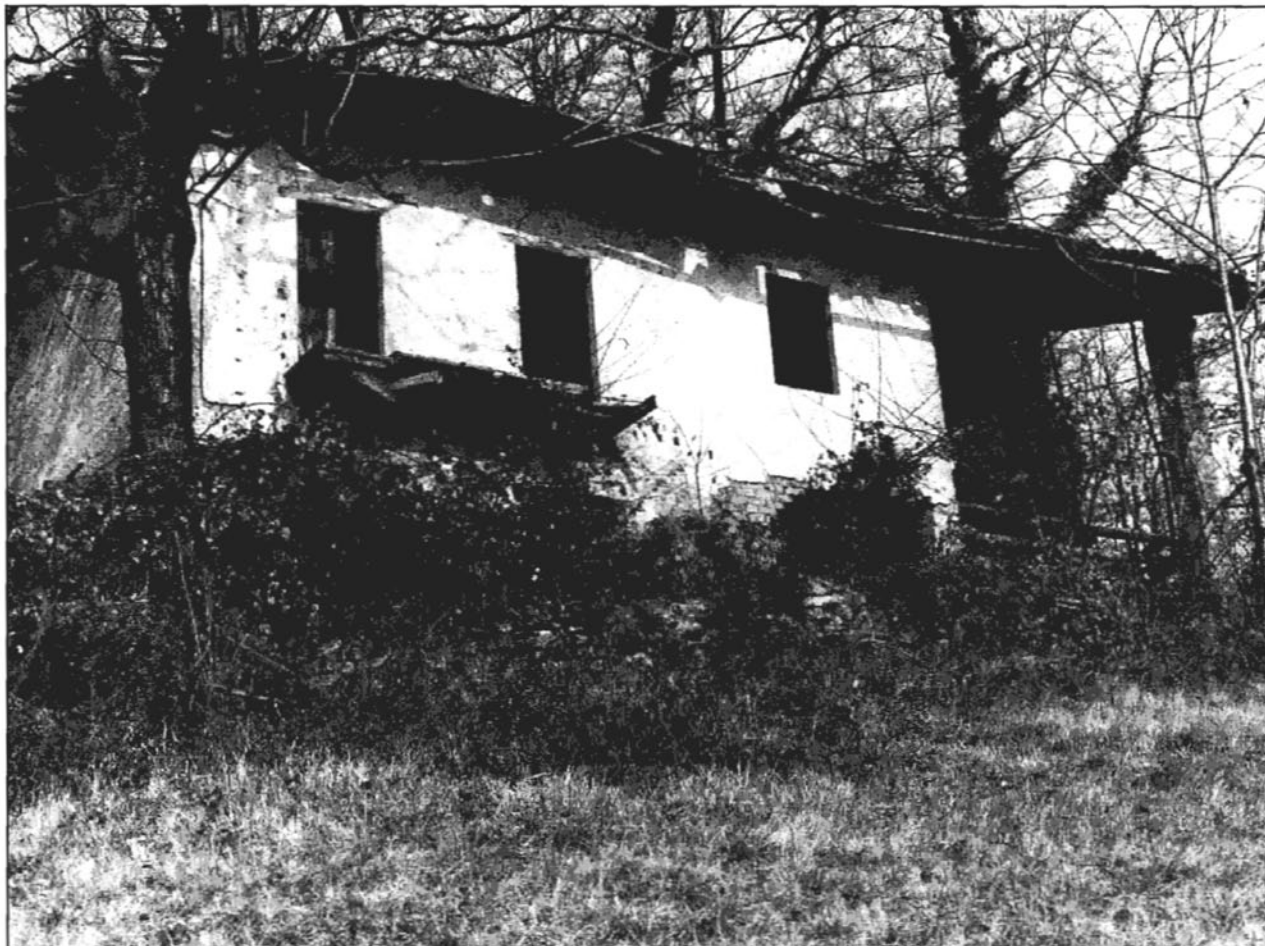
Santuario Madonna delle Rose



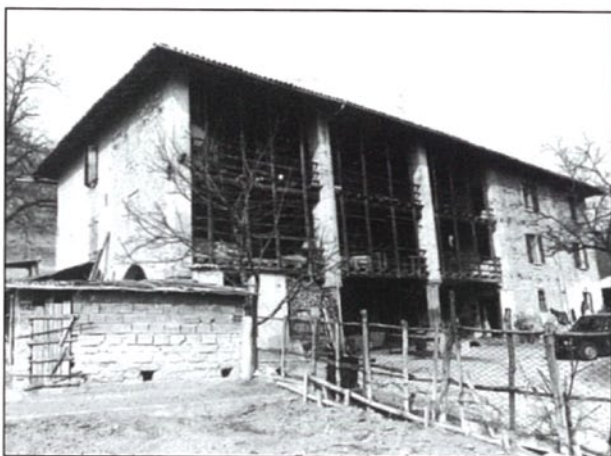
Santuario Madonna delle Rose

## LE CASCINE

Ad Albano le cascine, tipiche abitazioni rurali, ebbero la loro massima espansione nell'Ottocento. In seguito diverse furono ristrutturate secondo le esigenze dell'attuale modo di vivere, alcune caddero in degrado, qualcuna venne abbattuta.



Cascina Bimbo



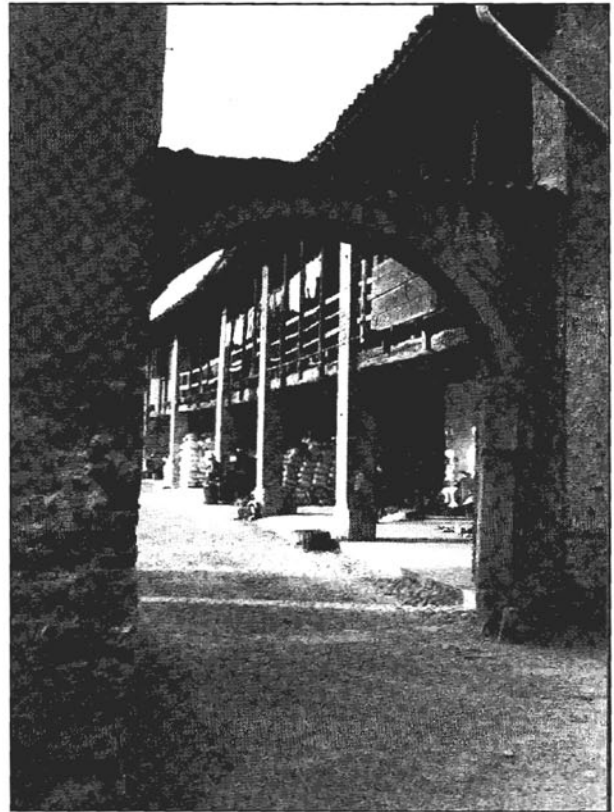
Cascina Valle



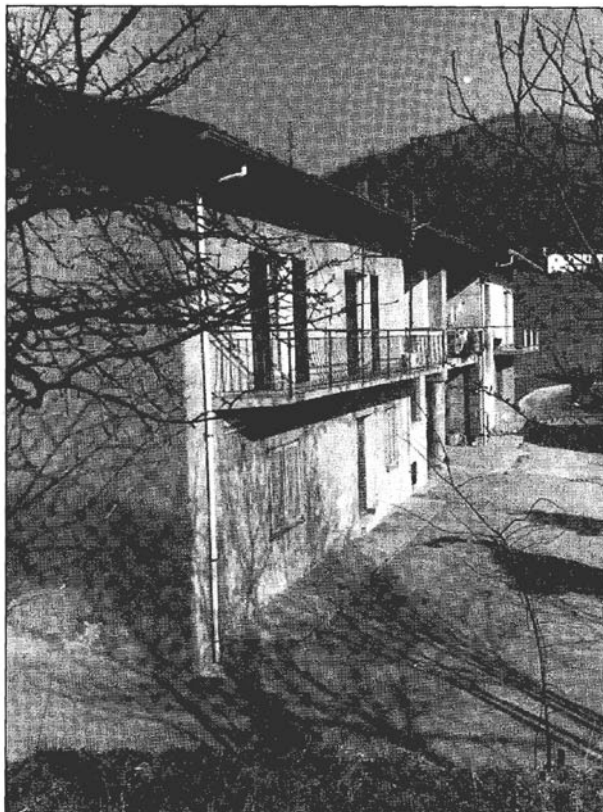
Cascina Nicole



Cascina Flora



Stallo Dore



Cascina Paci



Cascina Peta





Ca' Sunchi



Cascina Bonacina



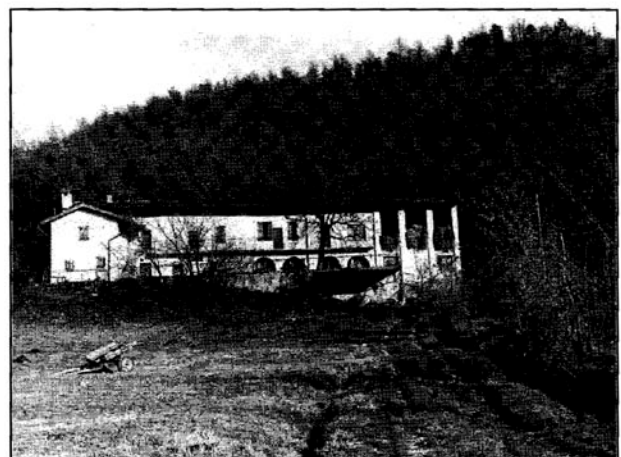
Cascina Carbonera



Cascina Matera



Cascina Parsani



Cascina Tofen