

**COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO**

**Provincia di Bergamo**

**ELABORATO**

**N° VAS. 1.d**

**V.A.S. Valutazione Ambientale Strategica**  
**L.L.R. 12/2005-4/2008**

**Rapporto Ambientale – Sintesi non tecnica**

*PRIMA REVISIONE*

*(Le modifiche di prima revisione sono riportate in grassetto corsivo)*

**SECONDA REVISIONE**

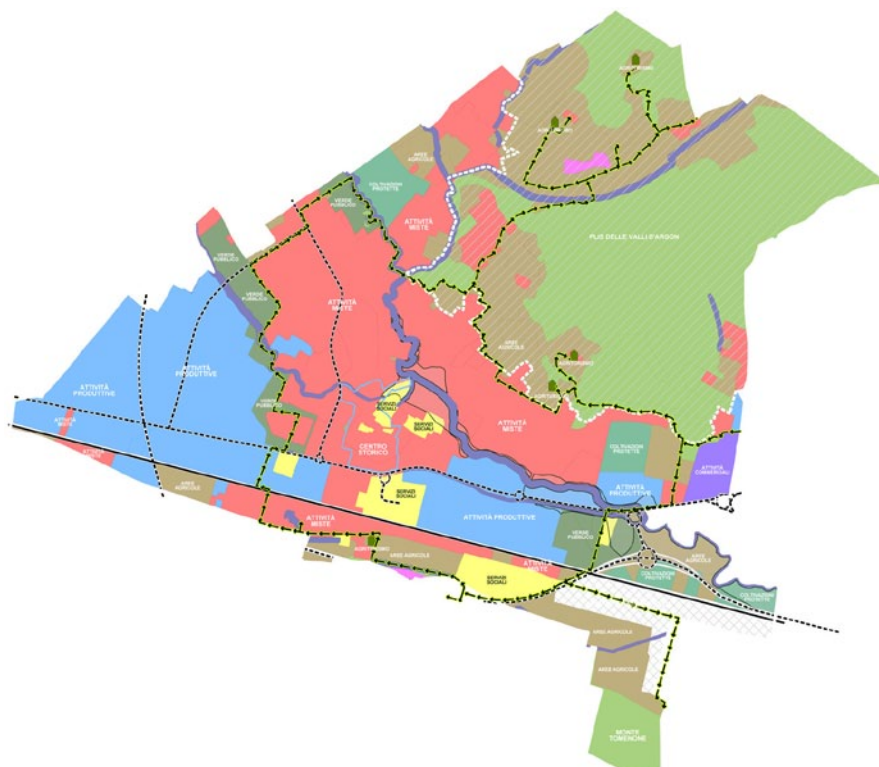
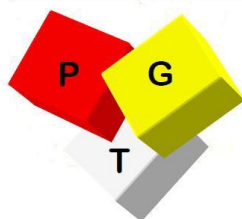
*(Le modifiche di seconda revisione sono riportate in rosso)*

**Adozione:**

**Approvazione:**



**COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO**  
**PROVINCIA DI BERGAMO**



**Il Sindaco**

**Avv. Dario Odelli**

**L'Assessore all'Urbanistica**

**Dott. Arch. Anna Gagliardi**

**I PROGETTISTI**

**Dott. Arch.**

**Gianni Roncaglia**

**Dott. Geologo**

**Diego Marsetti**

**I COLLABORATORI**

**Matteo Roncaglia**

**Lisa Roncaglia**

## INDICE

<b>1. Inquadramento Territoriale.....</b>	<b>7</b>
1.1 Unità comunali contermini.....	7
1.2 Il Quadro Programmatico.....	8
1.2.1 <i>La programmazione di livello superiore.....</i>	8
1.2.1.1 <b>INDICE DI ATTENZIONE DEL TERRITORIO.....</b>	8
1.2.1.2 <b>GRADO DI TUTELA DEL TERRITORIO.....</b>	8
1.2.1.3 <b>TIPOLOGIA COMUNI E CONSISTENZA DELL'EDIFICAZIONE.....</b>	8
1.2.1.4 <b>DENSITÀ DELL'EDIFICAZIONE E CENTRALITÀ URBANE.....</b>	8
1.2.1.5 <b>MORFOLOGIA INSEDIATIVA.....</b>	8
1.2.1.6 <b>SISTEMA FERROVIARIO.....</b>	8
1.2.1.7 <b>MACROAREE DISTRETTUALI.....</b>	8
1.2.1.7.1 <b>DISTRETTO DI ALBANO SANT' ALESSANDRO.....</b>	8
<b>2. Il Quadro Ambientale.....</b>	<b>9</b>
2.1 <b>Aria.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 <i>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>).....</i>	9
2.1.2 <i>Gli Ossidi di Azoto (NO e NO<sub>2</sub>).....</i>	10
2.1.3 <i>Il monossido di carbonio (CO).....</i>	11
2.1.4 <i>L'Ozono (O<sub>3</sub>).....</i>	12
2.1.5 <i>Il benzene e gli idrocarburi policiclici aromatici.....</i>	13
2.1.6 <i>Il articolato atmosferico aerodisperso.....</i>	14
2.1.7 <i>Conclusione.....</i>	15
2.1.8 <i>Approfondimenti.....</i>	16
2.1.8.1 <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>	16
2.2 <b>Utilizzo del territorio.....</b>	<b>17</b>
2.2.1 <i>Uso del suolo.....</i>	17
2.2.2 <i>Superficie agricola utilizzata (SAU).....</i>	17
2.2.3 <i>Allevamenti.....</i>	17
2.3 <b>Flora e fauna.....</b>	<b>18</b>
2.3.1 <i>Uso del suolo.....</i>	18
2.3.2 <i>Formazioni forestali.....</i>	19
2.3.3 <i>Incendi boschivi.....</i>	19
2.4 <b>Biodiversità.....</b>	<b>19</b>
2.4.1 <i>Barriere infrastrutturali primarie e secondarie.....</i>	19
2.4.2 <i>La rete ecologica.....</i>	19
2.4.3 <i>Il parco locale di valenza sovracomunale delle valli d'Argon.....</i>	19
2.5 <b>Salute umana.....</b>	<b>22</b>
2.5.1 <i>Presenza di inquinanti.....</i>	22
2.5.2 <i>La rete degli elettrodotti.....</i>	22
2.5.3 <i>Ripetitori e comunicazione.....</i>	22
2.6 <b>Popolazione.....</b>	<b>25</b>
2.6.1 <i>Fognatura.....</i>	26
2.7 <b>Beni materiali.....</b>	<b>27</b>
2.7.1 <i>Produzione di rifiuti urbani.....</i>	27
2.7.2 <i>Raccolta differenziata.....</i>	27
2.7.3 <i>Consumi idrici.....</i>	27
2.7.4 <i>Consumi energia elettrica (anno 1999/2001 ab.<sup>i</sup> 6.756).....</i>	27
2.7.5 <i>Consumi di gas per uso domestico e per riscaldamento procapite (fonte 2005).....</i>	27
2.8 <b>Beni di interesse storico e monumentale e archeologico.....</b>	<b>28</b>
2.9 <b>Gli indicatori di stato/impatto.....</b>	<b>37</b>
2.10 <b>Elenco degli indicatori suddivisi per sistema ambientale da reperire secondo le disponibilità in sito e/o nei siti limitrofi ad Albano Sant'Alessandro.....</b>	<b>38</b>
2.10.1 <i>Elenco degli indicatori suddivisi per sistema ambientale reperiti nei siti limitrofi al Comune di Albano Sant'Alessandro e da diverse fonti in epoche differenti secondo disponibilità.....</i>	39

2.10.2	<i>Elenco degli indicatori e relative fonti</i> .....	41
3.	<b>Valutazione degli impatti</b> .....	42
3.1	Valutazione degli impatti - Valutazione dello stato attuale dell'ambiente.....	44
3.2	Valutazione degli impatti - Valutazione dello stato attuale dell'ambiente.....	46
3.3	Riepilogo punteggio "stato attuale".....	47
4.	<b>L'ipotesi zero</b> .....	48
4.1	Considerazioni .....	48
4.2	L'evoluzione delle fonti di pressione campione al 2015 .....	49
4.3	Tabella riassuntiva "dell'ipotesi zero" .....	50
4.4	Riepilogo punteggio "dell'ipotesi zero" .....	51
5.	<b>Il progetto di piano</b> .....	52
5.1.	Gli obiettivi di sostenibilità assunti.....	52
5.2.	Gli specifici obiettivi della Valutazione Ambientale Strategica .....	53
5.3	Effetti del Piano sull'ambiente: alcuni esempi.....	58
5.4	Analisi e confronto delle immissioni in atmosfera.....	59
5.5	Tabella riassuntiva "dello stato di piano" .....	61
5.6	Riepilogo punteggio "stato di piano" .....	62
5.7	Riepilogo e confronto tra le tabelle punteggio .....	63
6.	<b>Individuazione delle misure di mitigazione</b> .....	64
7.	<b>Valutazione e sostenibilità del piano</b> .....	66
8.	<b>Individuazione della capacità di carico</b> .....	69
9.	<b>Piano di monitoraggio degli effetti del Piano</b> .....	70
10.	<b>Considerazioni conclusive</b> .....	71

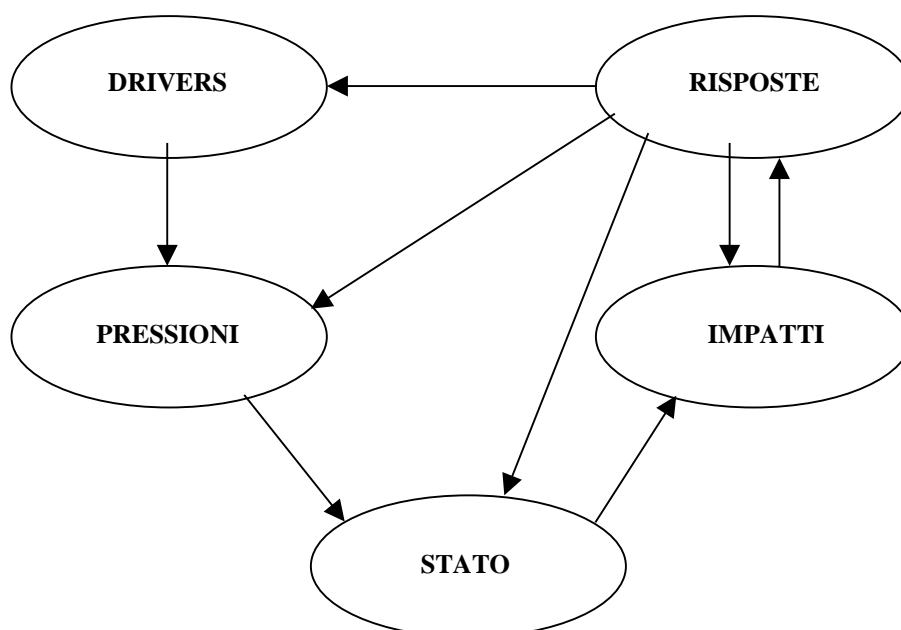
## IMPATTI SULL'AMBIENTE

### Premessa

La metodologia adottata è quella del modello DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses) elaborato dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico).

Il modello DPSIR si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- Determinanti
- Pressioni
- Stato
- Impatti
- Risposte.



Secondo questo sistema di analisi, le attività sociali ed economiche esercitano Pressioni sull'ambiente e, di conseguenza, cambiamenti sullo Stato dell'ambiente.

Infine tutto questo induce Impatti sulla salute umana, sugli ecosistemi e sui materiali che possono far emergere Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle pressioni stesse e ai fattori che le generano (determinanti).

I Determinanti, a "monte" dell'intero processo sono stati identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni. A "valle" delle pressioni sta invece lo Stato della natura, che subisce modificazioni in seguito alle sollecitazioni umane. Ciò comporta degli impatti sul sistema antropico. Gli indicatori misurano in quantità fisiche gli elementi di questo ciclo di interazioni tra uomo e natura. Offrono informazioni utili per la definizione di politiche e per la valutazione della loro efficacia. La scelta degli indicatori è avvenuta sulla base delle informazioni desunte dal quadro conoscitivo al fine di evidenziare peculiarità del territorio sia per quanto riguarda il profilo ecologico ambientale che socio economico. Non meno importanti sono stati gli aspetti legati allo sfruttamento del territorio, vivibilità della vallata, disponibilità spazi per attività ricreative e sportive, inquinamento e salubrità dell'ambiente in senso complessivo.

## Glossario

- D: i determinanti sono i fattori di fondo che influenzano una gamma di variabili pertinenti, quali, ad esempio, il numero di automobili per abitante; la produzione industriale totale, il PIL;
- P: gli indicatori di pressione descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali.

Ad esempio: emissioni tossiche, emissioni di CO<sub>2</sub>, rumore causato dal traffico stradale, spazio occupato da una vettura in sosta;

- S: gli indicatori di stato mostrano la condizione attuale dell'ambiente. Ad esempio: la concentrazione di piombo in aree urbane; i livelli acustici in prossimità di strade principali; la temperatura media globale;
- I: gli indicatori di impatto descrivono gli effetti ultimi dei cambiamenti di stato. Ad esempio: la percentuale di bambini che soffrono di problemi sanitari causati da piombo; la mortalità da infarti provocati dalle emissioni acustiche; il numero di persone che muoiono di fame a causa delle perdite di raccolto determinate dal cambiamento di clima;
- R: gli indicatori di risposta mostrano gli sforzi della società per risolvere i problemi. Ad esempio: la percentuale di automobili con marmitte catalitiche.

## Inquadramento Generale

### Premessa

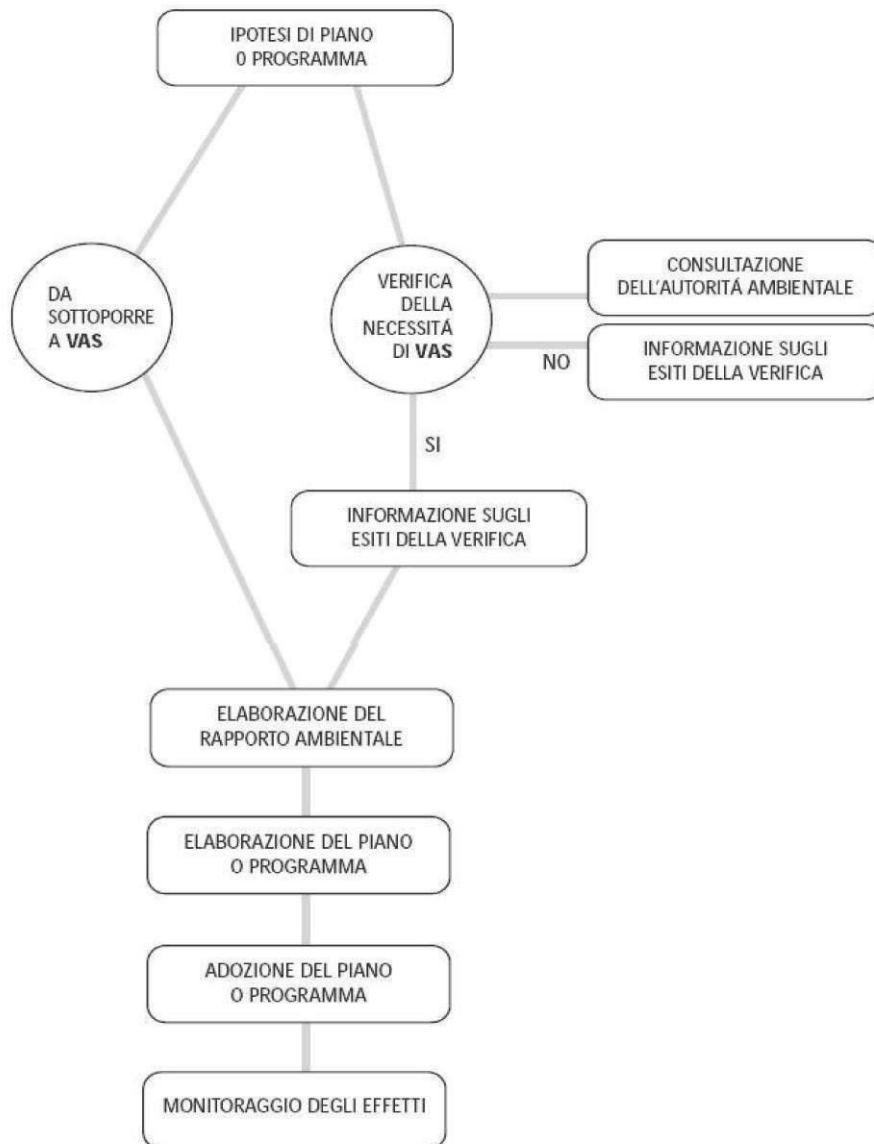
Lo scopo della VAS è quello di valutare gli effetti significativi che l'attuazione di un piano potrebbe avere sull'ambiente, nonché di identificare le alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale degli stessi.

La definizione degli elementi del territorio che necessitano di essere indagati rappresenta una delle fasi più importanti nella VAS.

Gli elementi che compongono il quadro conoscitivo possono essere ricondotti a quattro macro aspetti:

quadro territoriale e infrastrutturale, programmatico, ecologico-ambientale e quadro socio-economico.

Quindi, ad una tradizionale indagine del territorio, viene affiancata l'analisi ambientale condotta suddividendo l'ambiente nelle diverse componenti necessarie per una prima valutazione della sostenibilità. La conoscenza preliminare del territorio permette di comprendere di valutare se i processi di trasformazione si indirizzino verso un miglioramento della qualità della vita.



# 1. Inquadramento Territoriale

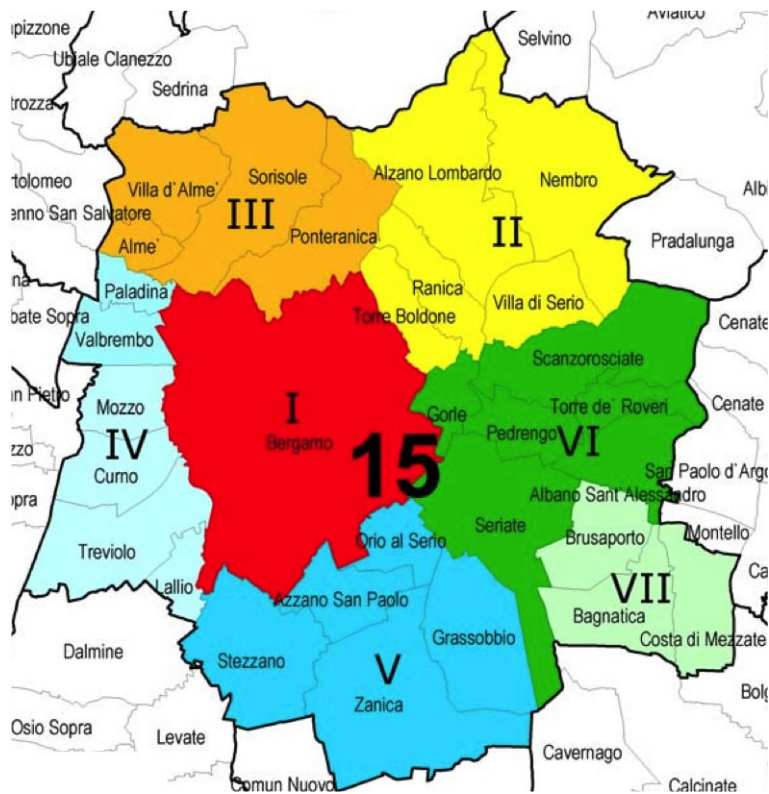
## 1.1 Unità comunali contermini

Il Comune di Albano Sant' Alessandro è un comune posto ai piedi della collina di S. Giorgio e della Valle d' Albano sulla S.S. 42 del Tonale , che si estende su di una superficie di 5,28 kmq nell'ambito del territorio della provincia di Bergamo, è collocato nella parte centro-orientale del territorio provinciale e confina a nord con il Comune di Torre De' Roveri; ad est con i Comuni di S. Paolo d'Argon e Montello; a sud con i Comuni di Seriate, Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate e di Montello; ad ovest con i Comuni di Pedrengo e Torre De' Roveri.

Il Comune di Albano Sant' Alessandro ha un'elevata pressione insediativa di molto superiore ai comuni confinanti (8.001 residenti secondo fonti comunali 2009), che si traduce in una forte densità demografica pari a circa 1.515 ab/Kmq.

I comuni contermini hanno generalmente densità più basse.

Comprensorio di Bergamo – Suddivisione in sub-aree.



## **1.2 Il Quadro Programmatico**

### ***1.2.1 La programmazione di livello superiore***

#### **1.2.1.1 INDICE DI ATTENZIONE DEL TERRITORIO**

L'indice di attenzione è il numero di tutele che insistono su ciascun ambito a prescindere dalla caratteristica del vincolo o della tutela, ha la peculiarità di evidenziare l'interesse ambientale, naturalistico e paesaggistico del territorio. All'interno del territorio comunale di Albano Sant' Alessandro, dove il sistema insediativo è in forte espansione, i vincoli in tale senso sono scarsi e pertanto si registra un indice di attenzione generalmente basso.

#### **1.2.1.2 GRADO DI TUTELA DEL TERRITORIO**

Per la definizione del grado di tutela sono considerati i vincoli in base alla loro funzione di governo del territorio. Ad Albano Sant' Alessandro si registra un grado di tutela moderato tranne in zone localizzate a elevata tutela, quest'ultima attribuita alle zone dove esiste almeno un vincolo assoluto di inedificabilità.

#### **1.2.1.3 TIPOLOGIA COMUNI E CONSISTENZA DELL'EDIFICAZIONE**

La Regione Lombardia è suddivisa in gruppi tipologici così definiti: le centralità, i territori del benessere e della solidità produttiva, i poli della nuova crescita, le aree ad alta intensità turistica, i comuni della medietà lombarda, l'arretramento demografico e produttivo. Il 2° gruppo è il più numeroso a livello provinciale; comprende comuni tra i più prosperi, con elevati valori di ricchezza, presenza diffusa delle imprese, ma in cui non sono ancora sufficientemente diffusi i servizi di livello superiore e, pertanto, dove i processi economici non sono particolarmente dinamici.

Il Comune di Albano Sant' Alessandro si colloca all'interno del secondo gruppo, insieme a numerosi comuni limitrofi. Sono questi territori che emergono sempre più nel ruolo di poli economici, spesso di settore;

la crescita del numero delle famiglie e gli elevati livelli di utilizzazione del patrimonio abitativo, caratterizzano positivamente questo secondo gruppo. Si tratta di centri di minor peso rispetto a quelli del primo gruppo, ma ugualmente di elevata densità e presenza di imprese soprattutto.

#### **1.2.1.4 DENSITÀ DELL'EDIFICAZIONE E CENTRALITÀ URBANE**

Il Comune di Albano Sant' Alessandro è inserito tra i gruppi con i livelli più elevati di urbanizzazione, con una percentuale che si attesta attorno al **40,00%** di superficie urbanizzata sulla superficie territoriale totale.

#### **1.2.1.5 MORFOLOGIA INSEDIATIVA**

In Albano Sant' Alessandro, gli insediamenti, prima sviluppati soprattutto nel centro abitato, con il passare del tempo hanno poi interessato anche le aree fino allo sbocco con la campagna e con la colina

Il sistema urbano ad alta densità insediativa, nel corso dei secoli si è gradualmente espanso a macchia d'olio verso i Comuni limitrofi che fungono da connettori di servizio.

Il Comune di Albano Sant' Alessandro si espande anch'esso verso i Comuni limitrofi.

#### **1.2.1.6 SISTEMA FERROVIARIO**

Il Comune di Albano Sant' Alessandro è interessato alle politiche di sviluppo del sistema ferroviario, secondo cui la Regione Lombardia intende creare una nuova rete di viabilità "metropolitana".

#### **1.2.1.7 MACROAREE DISTRETTUALI**

##### **1.2.1.7.1 DISTRETTO DI ALBANO SANT' ALESSANDRO**

Il Comune di Albano Sant' Alessandro presenta il maggior numero di imprese nel distretto dell'industria e delle costruzioni settori caratterizzati dalla presenza di grandi ditte e di numerose imprese artigianali di medie dimensioni, accomunate per tipologia di prodotto e differenziabili secondo il livello di specializzazione nelle singole fasi del processo produttivo.



## 2. Il Quadro Ambientale

### 2.1 Aria

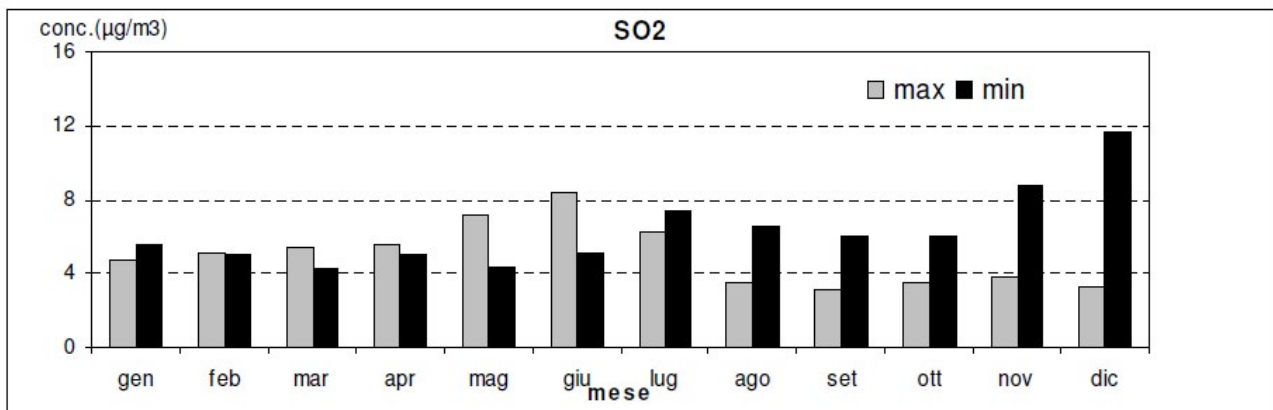
#### 2.1.1 Biossido di Zolfo ( $SO_2$ )

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

Stazione	Dati di sintesi		D.M. 60/02	
	Rendimento %	Media anno 2008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	protezione salute umana	
			n° sup. media 1h > $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [limite: non più di 24 volte/anno]	n° sup. media 24h > $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [limite: non più di 3 volte/anno]
Garibaldi(BG)	97.5	8	0	0

Nella Tabella “q” 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  $SO_2$ .

**Figura 3.2**  
**Concentrazioni mensili di  $SO_2$  registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “q” le concentrazioni di  $SO_2$  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.

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

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

	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
		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
	Dati di sintesi	standard di qualità	protezione salute umana		protezione salute umana		protezione ecosistemi
Stazione	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.
Seriato	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.

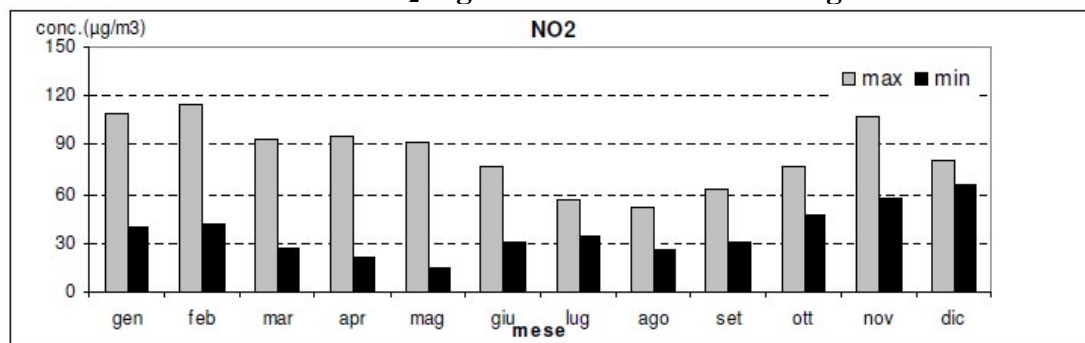
n.a. : limite non è applicabile in quanto il limite NO<sub>x</sub> è applicabile alle sole stazioni di background rurale che vengono trasmesse al Ministero nell'ambito dell'All. XII.

Il rendimento medio degli NO<sub>2</sub> della rete di Bergamo è stato dell' 85.6%.

Nella Tabella "r" 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 "r", 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.

### 2.1.3 Il monossido di carbonio (CO)

**Tabella s - 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
	%	Mg/m <sup>3</sup>	n. ore > 10 mg/m <sup>3</sup>	max media 8h [limite: 10 mg/m <sup>3</sup> ]
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

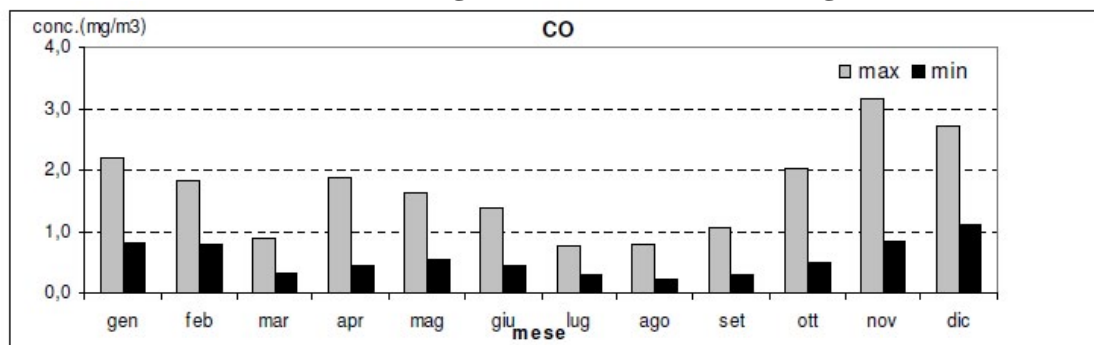
( ) rendimento strumentale inferiore al 75%.

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

Nella Tabella “s” 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 “s”, le concentrazioni di CO non hanno mai superato (0%) il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana.

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

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

Stazione	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> )
Goisis (BG)	96.9	55	14	0

**Tabella u - 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)	67	59	23329	33810

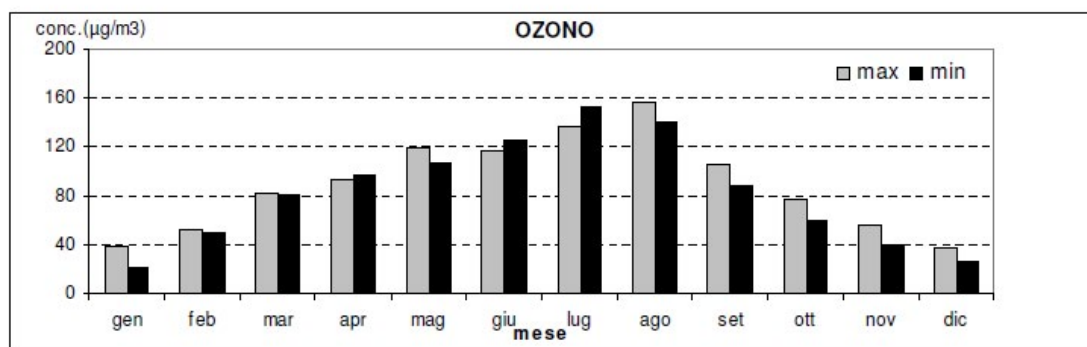
Nota: in **grassetto** le situazioni di non rispetto del limite.

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

Nella Tabella "t" e "u" 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>.

**Figura 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 "t" e "u", 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.

### 2.1.5 Il benzene e gli idrocarburi policiclici aromatici

**Tabella v - 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	
		media anno [limite: 5 µg/m <sup>3</sup> ] µg/m <sup>3</sup>	media anno [limite: 5 + 2 µg/m <sup>3</sup> ] µg/m <sup>3</sup>
Garibaldi(BG)	90.7	1.4	1.4

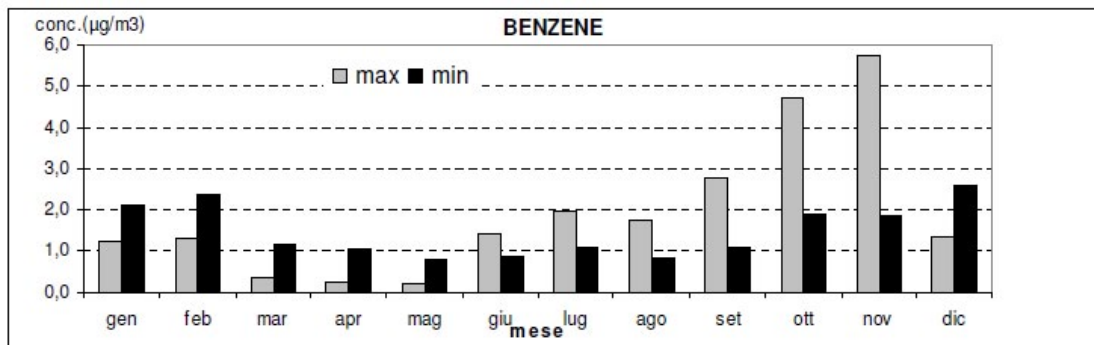
Nota: in **grassetto** i casi di non rispetto del limite + il margine di tolleranza.

Il rendimento medio del benzene è stato nella rete di Bergamo del 90.5 %.

Nella Tabella "v" si sono confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

Nel confronto con i valori limite di tabella "v", 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 z - 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	
		media anno [valore obiettivo: 1 ng/m <sup>3</sup> ] ng/m <sup>3</sup>	media anno [obiettivo di qualità: 1 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).

## 2.1.6 Il articolato atmosferico aerodisperso

**Tabella x – 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 “y” 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 y - 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/m3]	n° sup. media 24h > 50 µg/m3 [limite. non più di 35 volte/anno]
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%.

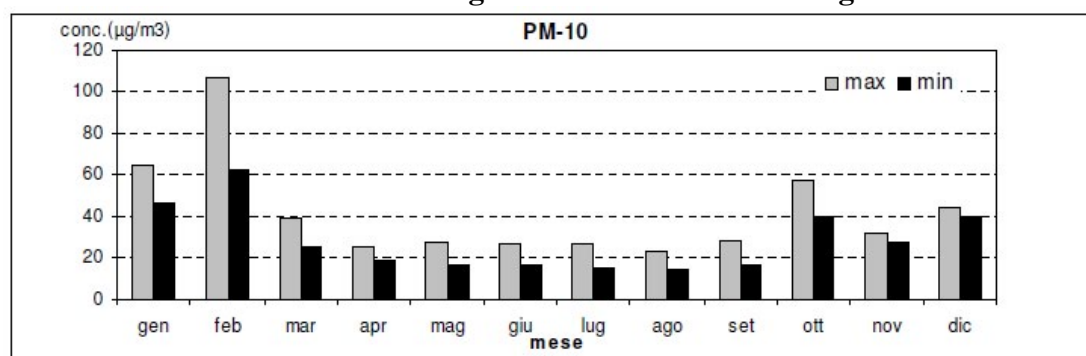
In **grassetto** i casi di non rispetto del limite.

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

Nella Tabella “y” 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 PM10 registrate in Provincia di Bergamo nell’anno 2008**



Nel confronto con i valori limite di tabella “y”, 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 µg/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.

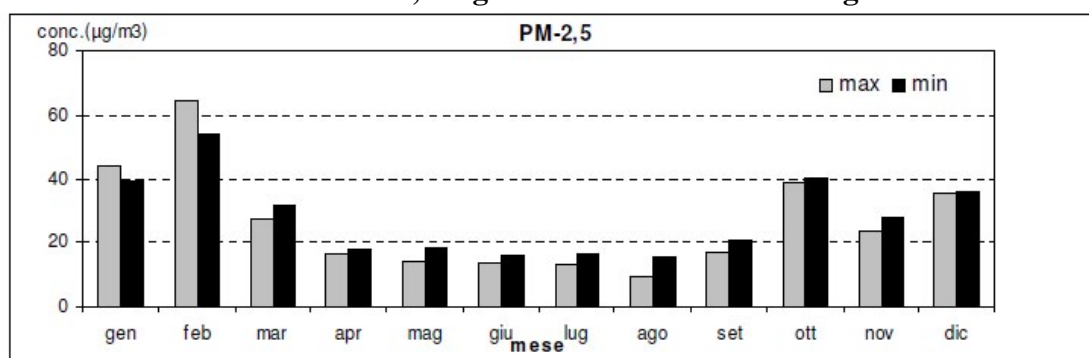
Di seguito, Tabella α, si riporta la media annuale relativa all'anno 2008.

**Tabella α – 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**



### 2.1.7 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 meteorologici 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.

### **2.1.8 Approfondimenti**

#### **2.1.8.1 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 β sono riportati i valori medi mensili e annuali per l'anno 2008 della concentrazione di BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xilene) espressi in µg/m<sup>3</sup> mentre in Tabella γ sono riportati le concentrazioni dei composti carbonilici espressi in µg/m<sup>3</sup>.



## 2.2 Utilizzo del territorio

### 2.2.1 Uso del suolo

Comprensorio	Centro storico (mq)	Residenziale (mq)	Produttivo (mq)	Servizi (mq)	Agricolo (mq)	Altra Superficie (mq)	Totale (mq)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	70.430	1.196.156	787.998	62.907	1.300.254	1.862.255	5.280.000

Uso del suolo (mq) *come da rilievi aerofotogrammetrici.*

### 2.2.2 Superficie agricola utilizzata (SAU)

Comprensorio	Superficie agricola (ha)	SAU (ha)	Boschi (ha)	Altra superficie (ha)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	/	130,03	129,74	/

Utilizzazione del suolo agricolo (ha) *come da rilievi aerofotogrammetrici.*

### 2.2.3 Allevamenti

Il territorio di Albano Sant' Alessandro è caratterizzato dalla presenza di 50 allevamenti intensivi, quasi tutti di avicoli, che costituiscono una consistente fonte di impatto, sia in termini di emissioni, sia sotto il profilo paesaggistico.

Comprensorio	SAU (ha)	SAU (%)	Allevamenti – Totale (n°)	Allevamenti – Comprensorio (n°)	Allevamenti – SAU (n°)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	130,03	24,27	38	7,2	26

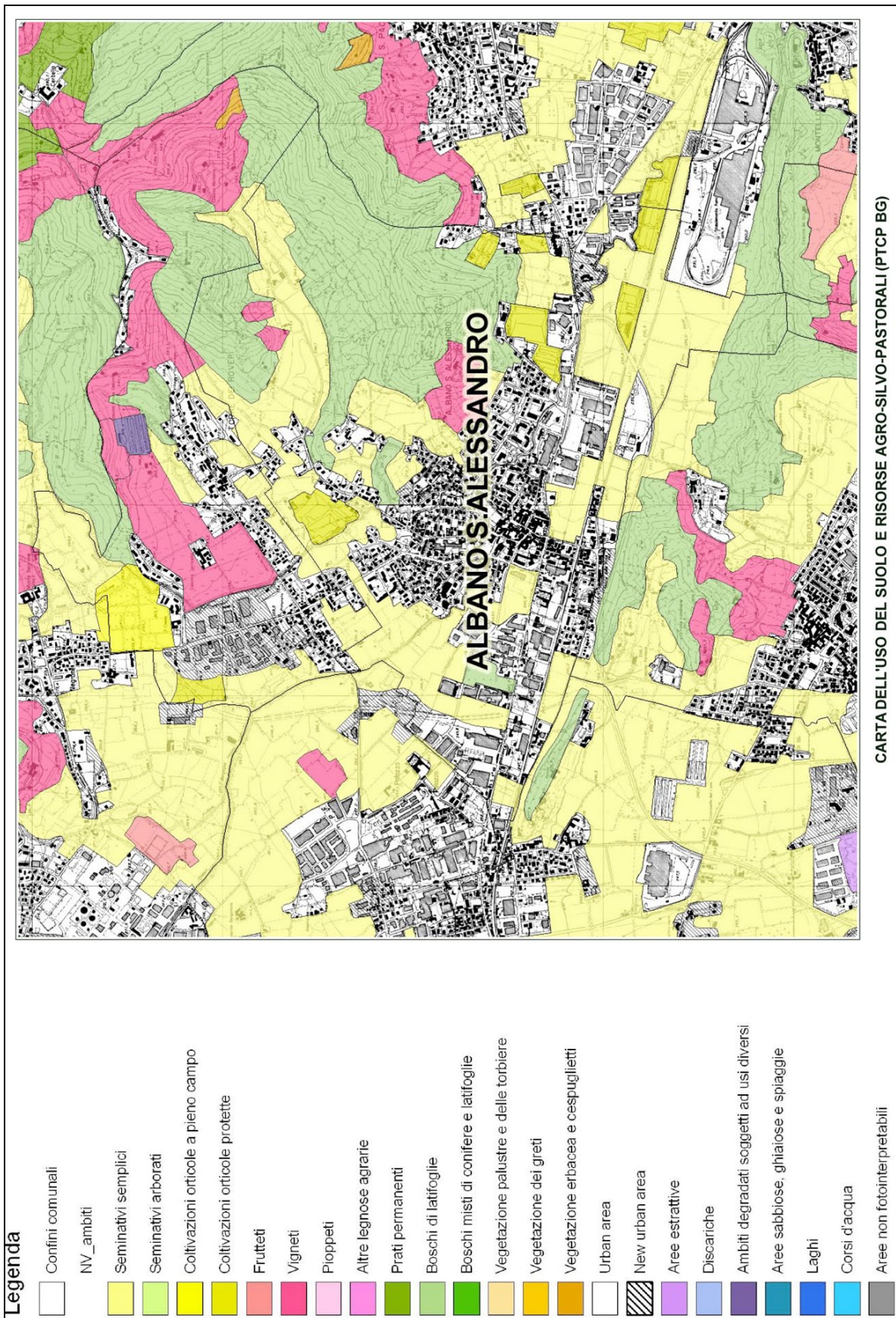
*Utilizzazione del territorio (ha) come da rilievi aerofotogrammetrici.*

Due sono le possibili linee di principio e di intervento: ove non è possibile eliminare l'allevamento si interviene con azioni di mitigazione ambientale significative oppure, ove possibile, si interviene con un uso dei crediti edilizi.

## 2.3 Flora e fauna

### 2.3.1 Uso del suolo

Il mosaico ecologico territoriale è realizzato attraverso una riclassificazione dell'uso del suolo su dati Corine Land Cover.



### 2.3.2 Formazioni forestali

Le formazioni forestali sono costituite da **1.334.060** m<sup>2</sup> di “boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofite e mesotermofite”.

Le formazioni erbose sono costituite da 270.000 m<sup>2</sup> “Prati stabili”.

### 2.3.3 Incendi boschivi

Il potenziale pirologico, definito come la previsione della forza distruttiva di un eventuale incendio, unita alla stima della probabilità del verificarsi dell'incendio stesso nelle condizioni attuali, a Albano Sant' Alessandro è basso. Inoltre, complessivamente sono stati registrati incendi su una superficie forestale di 1,33 ha nel periodo 2003.

## 2.4 Biodiversità

### 2.4.1 Barriere infrastrutturali primarie e secondarie

Le barriere infrastrutturali primarie e secondarie rappresentano gli ostacoli di origine antropica alla continuità della Rete ecologica. Tali elementi sono costituiti da:

- Barriere infrastrutturali primarie costituite dagli aggregati urbani e dalle vie di comunicazioni principali. Sup: **2.112.005** m<sup>2</sup>
- Barriere infrastrutturali secondarie costituite dalla viabilità singola e/o dalla rete stradale secondaria.

### 2.4.2 La rete ecologica

Gli elementi della rete considerati sono:

Core areas (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi): Aree naturali di grande dimensione, di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni target.  
Buffer zones (Zone cuscinetto): Settori territoriali limitrofi alle core areas. Hanno funzione protettiva nei confronti di queste ultime riguardo agli effetti deleteri della matrice antropica (effetto margine).

Wildlife (ecological) corridors (Corridoi ecologici): Collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete.

Stepping stones (“Pietre da guado”): non sempre i corridoi ecologici hanno una continuità completa; spesso il collegamento può avvenire anche attraverso aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio, che funzionino come punto di appoggio e rifugio per gli organismi mobili.

Restoration areas (Aree di restauro ambientale): non necessariamente gli elementi precedenti del sistema di rete sono esistenti al momento del progetto.

La “Rete ecologica” individuata è la seguente:

Corridoio principale: 3.670 m di lunghezza

(corso del torrente Zerra in Albano Sant' Alessandro);

Corridoio secondario: 1.530 m di lunghezza

(corso della roggia Borgogna in Albano Sant' Alessandro);

Area cuscinetto: **772.438** m<sup>2</sup> (aree agricole di rispetto, nel PLIS e nell'area protetta del monte Tomenone);

Matrice primaria: **34.949** m<sup>2</sup> (ambito di tutela degli elementi di naturalità nella matrice agraria: agriturismo e aree cespugliate);

Nodo: **1.271.191** m<sup>2</sup> (**aree boschive nel PLIS delle Valli d'Argon e nell'area protetta del monte Tomenone**).

### 2.4.3 Il parco locale di valenza sovracomunale delle valli d'Argon

Il PLIS delle Valli d'Argon comprende un territorio di poco più di **198,28** ettari, che corrisponde per lo più all'ambito settentrionale del Comune di Albano Sant' Alessandro, che si estende a nord dell'ambito fino al confine comunale nord.

## 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



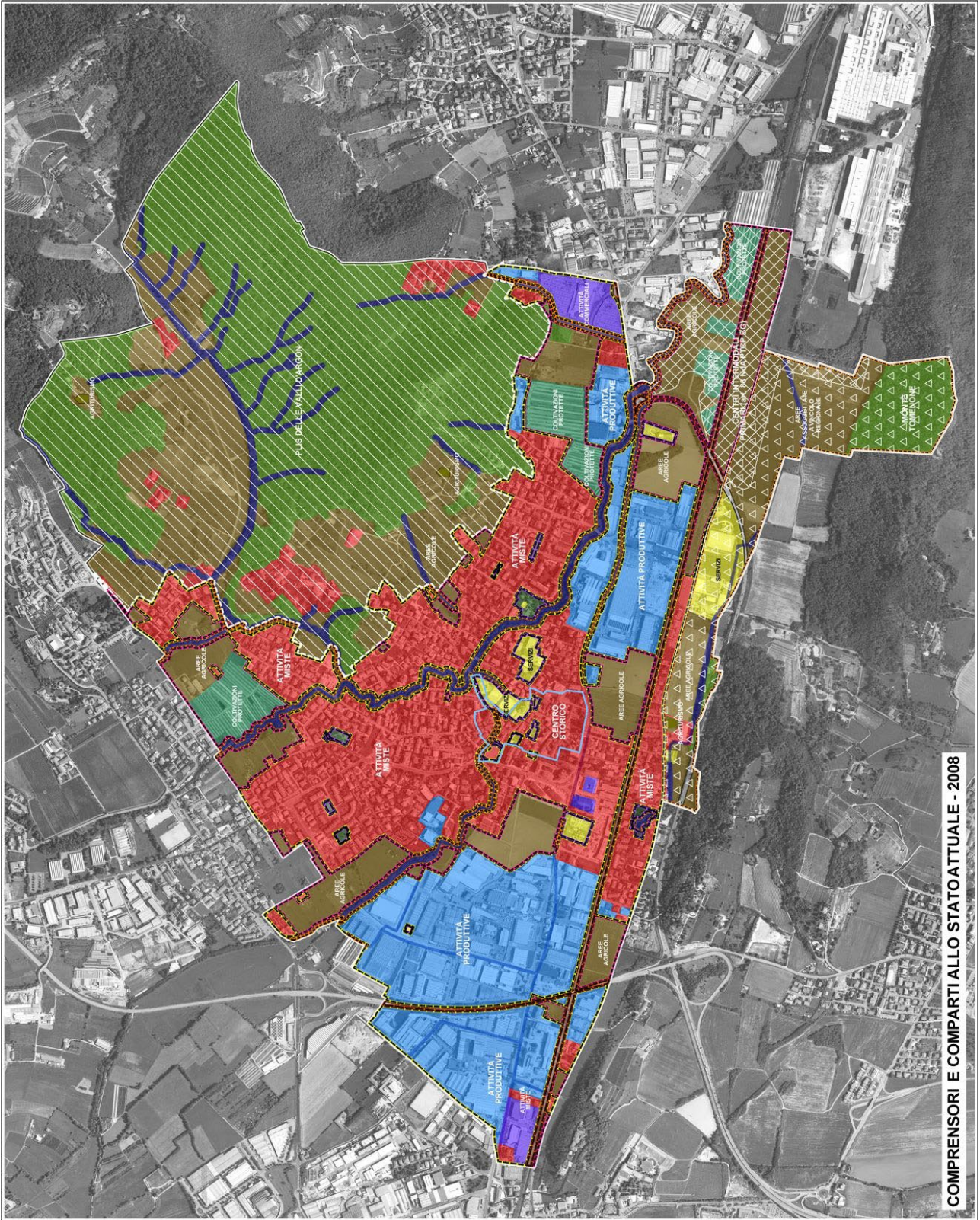
CONFINE TERRITORIALE COMUNALE



PERIMETRO DEL PLIS DELLE VALLI D'ARGON



PERIMETRO DEL CENTRO STORICO



## **2.5 Salute umana**

### **2.5.1 Presenza di inquinanti**

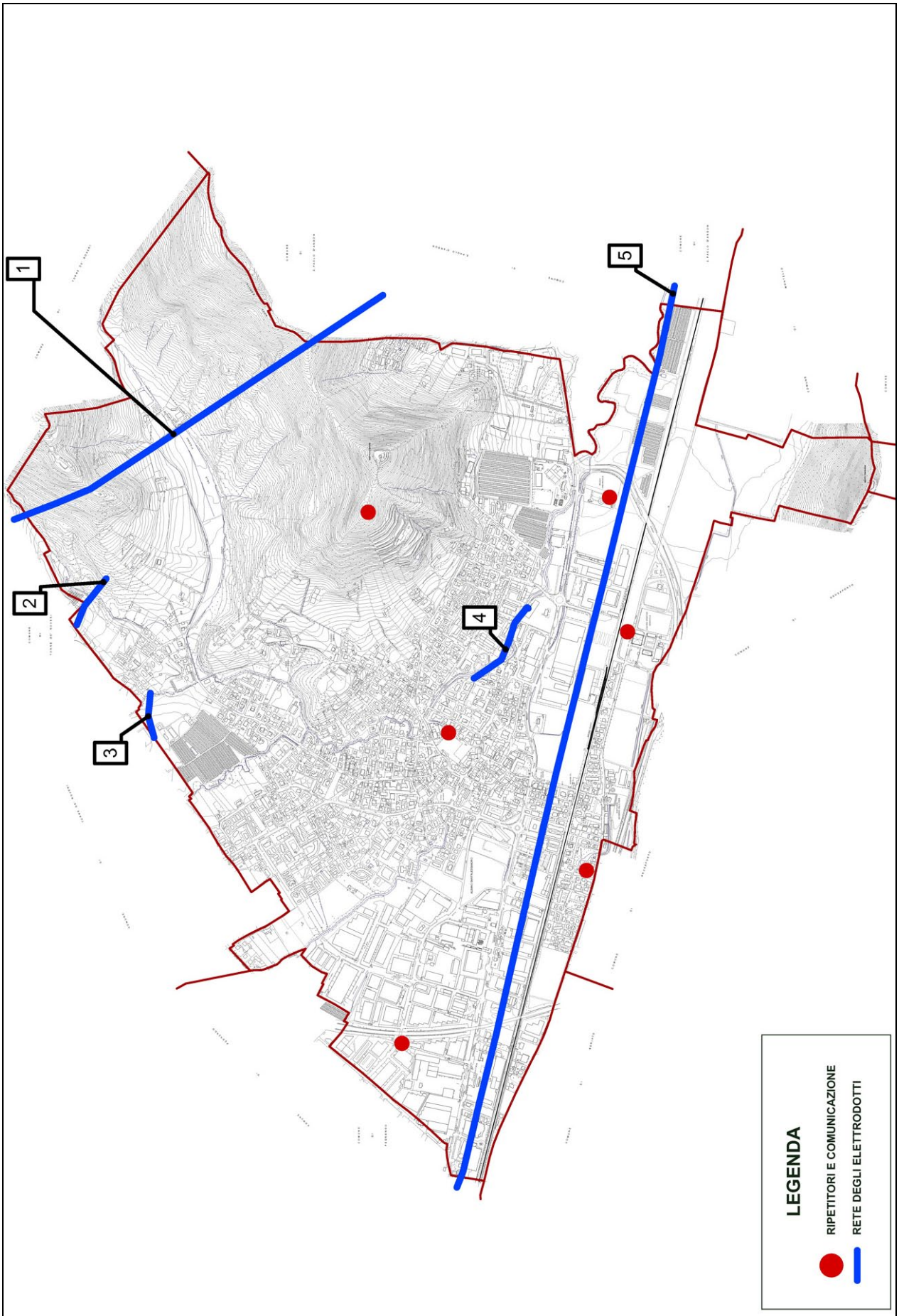
Per i valori di immissione di inquinanti nell'aria si vedano dati e tabelle al capitolo 2.1 (precedente, ivi compresa la conclusione).

### **2.5.2 La rete degli elettrodotti**

La rete degli elettrodotti nel territorio di Albano Sant' Alessandro si sviluppa per m. 5.768,50.

### **2.5.3 Ripetitori e comunicazione**

Sul territorio di Albano Sant' Alessandro sono collocati n° 2 ripetitori per la telefonia e n. 4 per le comunicazioni telefoniche.



#### 2.5.4 Livelli rumore

Analisi condotte in occasione della stesura del piano acustico comunale hanno consentito di rilevare informazioni utili sull'intero territorio comunale rilevando la seguente situazione

##### CLASSE II (via F.lli Bandiera)

Livello sonoro-punteggio

Comprensorio	Valori massimi di immissione rilevati in classe II (Db)	Limite di immissione mattino (Db)	Limite di immissione pomeriggio (Db)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	77,8	/	50,1÷54,3

##### CLASSE III (via Galvani angolo Via Cavour)

Livello sonoro-punteggio

Comprensorio	Valori massimi di immissione rilevati in classe III (Db)	Limite di immissione mattino (Db)	Limite di immissione pomeriggio (Db)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	89,8	/	47,8÷67,2

##### CLASSE V (via Tonale S.S. n.°42 alla Cattaneo Presse SPA)

Livello sonoro-punteggio

Comprensorio	Valori massimi di immissione rilevati in classe IV (Db)	Limite di immissione mattino (Db)	Limite di immissione pomeriggio (Db)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	89,5	/	53,5÷76,2

I rilievi con postazione mobile evidenziano un superamento significativo dei valori di attenzione in tutte le postazioni.

Le caratteristiche delle posizioni di misura scelte consentono di estendere i risultati ottenuti a tutta la parte di territorio direttamente prospiciente le strade Statale n. 42 e comunali prossime alla ferrovia.



## 2.6 Popolazione

MOVIMENTO DEMOGRAFICO									COMUNE DI ALBANO SANT' ALESSANDRO - BG						
Variabili anagrafiche e loro analisi parametrica									P.G.T.						
Rilevato Il 31-12 anno	Nati	Morti	Saldo Naturale	Immigrati	Emigrati	Saldo Sociale	Popolazione Residente	Numeri Indice	Rapporto dei saldi	c. di crescita n.	c. di gravitazione	c. di mobilità	c. di filtro	Matrimoni	Famiglie
	n.	n.	sn	i	e	ss	p		R=ss/sn	C=sn/p	G=ss/p	M=(i+e)/p	F=ss/(i+e)	mt	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; *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.

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 è di 8.001/ Km<sup>2</sup> = 5,28 = ab/Km<sup>2</sup> 1.515.

### 2.6.1 Fognatura

#### Sviluppo della rete di fognatura

Comprensorio	Residenti totali (n°)	Residenti collegati alla rete fognaria (m)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	8.001	7.801	97,50%

## 2.7 Beni materiali

### 2.7.1 Produzione di rifiuti urbani

La quantità di rifiuti urbani prodotti nel comune di Albano Sant'Alessandro è di 387 Kg per residente all'anno.

#### Produzione di rifiuti urbani

Comprensorio	Residenti totali (n.)	Ripartizione residenti (%)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	8.001	100	3.153.994	387

### 2.7.2 Raccolta differenziata

Grazie alla maggiore diffusione della raccolta differenziata e dei trattamenti biomeccanici, la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica sta diminuendo. Il quantitativo di materiali raccolti in modo differenziato ha assunto un trend positivo negli ultimi anni.

#### Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Comprensorio	Residenti totali (n.)	Ripartizione residenti (%)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	8.001	100	1.440.180	180

### 2.7.3 Consumi idrici

A Albano Sant' Alessandro i consumi idrici giornalieri risultano di mc.2.174 dovuti agli usi domestici ed agli usi diversi ivi compresi quelli degli edifici pubblici

#### Consumi idrici per residente

Comprensorio	Residenti totali (n.)	Consumi idrici vari (mc./anno)	Consumi idrici attività produttive (mc./anno)	Consumi idrici totali (mc./anno)	Consumi idrici per residente (l/giorno)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	8.001	793.462		793.462	272

### 2.7.4 Consumi energia elettrica (anno 1999/2001 ab.<sup>i</sup> 6.756)

#### Consumi energia elettrica per residente

Comprensorio	Residenti totali (n.)	Consumi in agricoltura (migl/Kwh)	Consumi in industria (migl/Kwh)	Consumi in servizi (migl/Kwh)	Consumi domestici (migl/Kwh)	Consumi domestici per residente (Kwh/anno)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	6.756	100,5	43.980,3	3.216,2	6.143,2	909,30

### 2.7.5 Consumi di gas per uso domestico e per riscaldamento procapite (fonte 2005)

#### Consumi gas per residente

Comprensorio	Residenti totali (n.)	Ripartizione residenti (%)	Consumo totale annuo (mc)	Consumo per residente anno (mc/ab/A)
ALBANO SANT' ALESSANDRO	8.001	100	6.289.586	786,1

## 2.8 Beni di interesse storico e monumentale e archeologico

Nel territorio comunale di Albano Sant' Alessandro sono presenti principalmente cinque punti di valenza storica, oltre alle cascine storiche sparse sul territorio.

Di particolare importanza sono il complesso della chiesa Parrocchiale con il suo sagrato; il santuario della Madonna delle Rose; il complesso della villa Salvi Gallizioli ed i resti del castello.

Tutti quanti vengono considerati dal P.G.T. luoghi di recupero delle valenze e delle origini storiche e luoghi da destinare all'arte, alla coltura ed ai servizi sociali.

La chiesa, con il sagrato ed il suo contorno, è il centro storico per eccellenza, ma ha smesso nel tempo di mantenere il proprio ruolo originario di centro nevralgico di relazione con le attività circostanti.

Infatti, le proliferazioni edilizie indifferenziate hanno prodotto nel tempo un'espansione a macchia d'olio della sua superficie edificata e una saldatura della stessa con la conseguente perdita di identità del borgo.

Insieme alla chiesa Parrocchiale dei Santi Cornelio e Cipriano sono da annoverare:

### 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 Paci;
- ✓ cascina Peta;
- ✓ cascina Ca' Sunchi;
- ✓ cascina Bonacina;
- ✓ cascina Carbonera;
- ✓ cascina Matera;
- ✓ cascina Parsani;
- ✓ cascina Tofen.



## I comprensori ed il territorio comunale attuale

COMPENSORI E COMPARTI														
Territorio	COMPENSORI	UM unità di misura	COMPARTI								TOT. Comprensorio	Incidenza %	TOT Comunale	
			An	Bn	Cn	Dn	En	Fn	Gn	Hn				In
Uso del suolo	1 – PLIS delle Valli d'Argon	mq	1.173.479	562.953	6.177 (1)	85.316	/	161.079	/	/	/	1.982.825	37,01	
	2 – Aree protette	mq	97.712	209.485	2.535	7.429	52.878	8.036	193.423	51.051	393.417 (3)	568.962	10,62	
	3 – Aree agricole	mq	26.237	527.816	160.267	197.303 (2)	/	/	/	/	/	714.320	13,33	
	4 – Aree edificate	mq	1.103.412	787.998	68.507	/	/	/	/	/	/	1.959.917	36,58	
	5 – Servizi sociali	mq	44.535	18.372	/	/	/	/	/	/	/	62.907	1,17	
	6 – Altre	mq	68.691	/	/	/	/	/	/	/	/	68.691	1,28	
	Intero territorio comunale	mq											<b>100,00</b>	<b>5.280.000</b>
Popolazione	Residenti													8.001
	Famiglie													3.077
Agricoltura	S.A.U. Superficie boscata Allevamenti													1.477.000 (4)
														806.000 (5)
														38
Industria e terziario	Imprese Addetti													573 (6)
														3.250
Rete infrastrutturale	Ripetitori per telefonia Sviluppo rete stradale													2+4
														-
Rifiuti	Produzione rifiuti (residenza)													0,49 (7)
Servizi	Consumi idrici (acquedotto)													0,27
	Residenti collegati alla fognatura													7.801
Aree protette	Parco locale di int. Sovracomunale Aree protette													1.982.825
														568.962

Note:

1 Superficie già compresa in Bn;

2 Superficie già compresa in Bn;

3 Superficie già compresa **nelle precedenti aree di comparto**;

4 La superficie S.A.U. rilevata ortofotogrammetricamente è di mq **1.300.254**;

5 La superficie boschiva rilevata ortofotogrammetricamente è di mq **1.297.428**;

6 Quelle rilevate dagli uffici comunali sono solo 241;

7 Quantità ISTAT/2006 kg/ab/giorno 0,99

Individuazione delle fonti di pressione

COMPENSORIO n° 1- PLIS DELLE VALLI D' ARGON																	
Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su								
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti									
								Emissione di gas serra									
								Emissione di polveri									
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria									
								Discariche attive/in progetto									
							Rumore	Emissioni sonore									
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti									
								Presenza ripetitori telefonia									
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									
								Produzione di rifiuti speciali									
							Richiesta energetica	Consumi elettrici									
								Consumi idrici									
								Consumi di gas									
							Escavazione	Cave attive									
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata									
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata									
							Attività venatoria	N. cacciatori									

COMPENSORIO n° 2 – AREE PROTETTE																		
Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti										
								Emissione di gas serra										
								Emissione di polveri										
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria										
								Discariche attive/in progetto										
							Rumore	Emissioni sonore										
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti										
								Presenza ripetitori telefonia										
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										
								Produzione di rifiuti speciali										
							Richiesta energetica	Consumi elettrici										
								Consumi idrici										
								Consumi di gas										
							Escavazione	Cave attive										
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata										
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata										
							Attività venatoria	N. cacciatori										



COMPENSORIO n° 3 – AREE AGRICOLE

Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti										
								Emissione di gas serra										
								Emissione di polveri										
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria										
								Discariche attive/in progetto										
							Rumore	Emissioni sonore										
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti										
								Presenza ripetitori telefonia										
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										
								Produzione di rifiuti speciali										
							Richiesta energetica	Consumi elettrici										
								Consumi idrici										
								Consumi di gas										
							Escavazione	Cave attive										
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata										
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata										
							Attività venatoria	N. cacciatori										

COMPENSORIO n° 4 – AREE EDIFICATE																		
Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti										
								Emissione di gas serra										
								Emissione di polveri										
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria										
								Discariche attive/in progetto										
							Rumore	Emissioni sonore										
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti										
								Presenza ripetitori telefonia										
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										
								Produzione di rifiuti speciali										
							Richiesta energetica	Consumi elettrici										
								Consumi idrici										
								Consumi di gas										
							Escavazione	Cave attive										
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata										
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata										
							Attività venatoria	N. cacciatori										

COMPENSORIO n° 5 – SERVIZI SOCIALI

Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti										
								Emissione di gas serra										
								Emissione di polveri										
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria										
								Discariche attive/in progetto										
							Rumore	Emissioni sonore										
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti										
								Presenza ripetitori telefonia										
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										
								Produzione di rifiuti speciali										
							Richiesta energetica	Consumi elettrici										
								Consumi idrici										
								Consumi di gas										
							Escavazione	Cave attive										
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata										
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata										
							Attività venatoria	N. cacciatori										

COMPENSORIO n° 6 - ALTRE																	
Determinati							Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su								
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
							Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti									
								Emissione di gas serra									
								Emissione di polveri									
							Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria									
								Discariche attive/in progetto									
							Rumore	Emissioni sonore									
							Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti									
								Presenza ripetitori telefonia									
							Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									
								Produzione di rifiuti speciali									
							Richiesta energetica	Consumi elettrici									
								Consumi idrici									
								Consumi di gas									
							Escavazione	Cave attive									
							Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata									
							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata									
							Attività venatoria	N. cacciatori									

## 2.9 Gli indicatori di stato/impatto

La scelta degli indicatori è avvenuta seguendo quattro macrocategorie:

- A. Indicatori quantitativi con standard di legge: fanno riferimento ai dati quantitativi confrontabili con una soglia definita per legge, con possibilità di calcolare il grado di sostenibilità;
- B. Indicatori quantitativi senza standard di legge: Sono privi di una soglia di legge capace di delimitare gli ambiti della sostenibilità e insostenibilità, ma è comunque possibile effettuare una valutazione quantitativa sulla base di specifici criteri, quali una soglia fisica definita ad hoc (ad esempio il consumo di suolo, la portata di acqua potabile, la capacità di depurazione dei reflui, ecc).
- C. Indicatori cartografici (Map Overlay): Si definiscono attraverso la tecnica della Map-Overlay, ovvero la sovrapposizione di più carte tematiche. Incrociando i vari tematismi è possibile avere subito un riscontro delle criticità che emergono sul territorio. La valutazione, in questo caso, si tradurrà in un giudizio di compatibilità (sì/no) delle trasformazioni insediate con le caratteristiche del territorio, o degli insediamenti presenti.

**2.10 Elenco degli indicatori suddivisi per sistema ambientale da reperire secondo le disponibilità in sito e/o nei siti limitrofi ad Albano Sant’Alessandro**

Tema	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura
Aria	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)
	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)
	Emissioni di polveri	(µg/mc)
	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)
Clima	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di protossido di Azoto	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)
Acqua	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
Suolo e sottosuolo	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
Flora e fauna	Cave attive (superficie di escavazione/superficie Albano Sant’Alessandro)	(%)
	Superficie urbanizzata/superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Superficie agricola utilizzata/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Superficie boscata/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Sviluppo della rete stradale / superficie Albano Sant’Alessandro	(Km/Kmq)
	Pressione venatoria	(n./ha)
Biodiversità e zone protette	Estensione delle aree a parco/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Estensione delle zone Natura 2000/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
Paesaggio e Territorio	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m./Kmq)
	Superficie edificata/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Superficie agricola/ superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Superficie boscata/superficie Albano Sant’Alessandro	(%)
	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete stradale/superficie Albano Sant’Alessandro	(Km/Kmq)
	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m./Kmq)

**2.10.1 Elenco degli indicatori suddivisi per sistema ambientale reperiti nei siti limitrofi al Comune di Albano Sant'Alessandro e da diverse fonti in epoche differenti secondo disponibilità**

Tema	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura
Aria	Emissioni di monossido di carbonio (media anno 2008)	(mg/mc) 1
	Emissioni di biossido di azoto (media anno )	(µg/mc) 38
	Emissioni di polveri (media anno PM <sub>2,5</sub> )	(µg/mc) 27
	Emissioni di biossido di zolfo (media anno)	(mg/mc) 8
Clima	Emissioni di ozono (media anno)	(mg/mc) 55
	Emissioni di benzene (media anno)	(mg/mc) 2,7
	Emissioni di toluene (media anno)	(mg/mc) 7,2
	Emissioni particolato fine (media anno PM <sub>10</sub> )	(mg/mc) 39
	Emissioni xilene (P/m media anno)	(mg/mc) 3,8
Acqua (qualità dell'acqua uscita, impianto depuratore 29-04-2998)	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%) 97,50
	C.O.D. mgO <sub>2</sub> L 34 (richiesta chimica di ossigeno)	NP
	B.O.D. mgO <sub>2</sub> L 11 (richiesta biochimica di ossigeno)	NP
	Fosforo totale	mg/L NP
	Materiali in sospensione	mq/L NP
Flora e fauna	Superficie urbanizzata ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>40,00</b>
	Superficie agricola utilizzata ad Albano Sant'Alessandro - <b>S.A.U.</b>	(%) <b>27,97</b>
	Superficie boscata ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>15,27</b>
	Sviluppo della rete stradale ad Albano Sant'Alessandro	(Km/Kmq)
	Pressione venatoria	(n./ha)
Biodiversità e zone protette	Estensione delle aree a parco e protette ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>44,85</b>
	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale	(%) <b>44,85</b>
Paesaggio e Territorio	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq) <b>1.093,00</b>
	Superficie edificata ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>39,45</b>
	Superficie agricola utilizzata ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>27,97</b>
	Superficie boscata ad Albano Sant'Alessandro	(%) <b>15,27</b>
	Densità degli allevamenti	(n./Kmq) 7,2
	Sviluppo della rete stradale <b>extraurbana</b>	(Km/Kmq) <b>1,32</b>
	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq) /

Tema	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura
Patrimonio culturale	Superficie centro storico di Albano Sant' Alessandro	(%) 1,33
	Giardini e parchi storici	(n./Kmq) <b>0,95</b>
Popolazione e salute umana	Densità della popolazione	(ab./Kmq) 1.515
	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq) 14
	Occupati nell'industria	(n./Kmq) 329
	Occupati nel terziario	(n./Kmq) 272
	Reddito dichiarato medio annuo (IRPEF 2005)	(€/Kmq) 3.865
	Reddito dichiarato complessivo annuo (IRPEF 2005)	(€/Kmq) 3.012
	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%) indicativo 10
	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq) 1,14
	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc) 1
	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc) 38
	Emissioni di polveri	(µg/mc) 27
	Emissioni di articolato fine, PM <sub>10</sub>	(µg/mc) 39
	Emissioni di biossido di zolfo	(Mg/mc) 8
	Livelli sonori rete stradale – mattino (via Tonale)	(dBA) (media) 81,5
	Livelli sonori rete stradale – pomeriggio (via Tonale)	(dBA) (media) 82,9
	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)
	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)
	Beni materiali e risorse	Produzione di rifiuti urbani
Raccolta differenziata		(Kg/anno/res.) 180
Consumi elettrici in agricoltura		(kWh/anno/Kmq) 19.034
Consumi elettrici nell'industria		(kWh/anno/Kmq) 8.329.602
Consumi elettrici nel terziario		(kWh/anno/Kmq) 609.129
Consumi elettrici domestici		(kWh/anno/Kmq) 1.163.485
Consumi idrici per residente		(l/giorno) <b>272,00</b>
Consumi di gas metano (residenza)		(mc/anno/Kmq) 1.191.209



## 2.10.2 Elenco degli indicatori e relative fonti

Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Tipologia	Qualitativo	Scala	Fonte
Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di polveri	(µg/mc)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	QCSL	CS	Prov	ARPA
Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	QCSL	S	Com	Comunale
Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	QCSL	CS	Prov	Coldiretti
Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	QSSL	CS	Prov	PTCP
Densità delle cave attive	(n./Kmq)	QSSL	CS	Prov	PTCP
Cave attive (superficie di escavazione)	(%)	QSSL	CS	Prov	PTCP
Superficie urbanizzata	(%)	QSSL	CS	Com	Comunale
Superficie agricola utilizzata	(%)	QSSL	CS	Com	Comunale
Superficie boscata	(%)	QSSL	CS	Com	Comunale
Sviluppo della rete stradale	(Km/Kmq)	QSSL	CS	Com	Comunale
Pressione venatoria	(n./ha)	QSSL	S	Prov	Piano Faunistico Venatorio Prov
Estensione delle aree a parco	(%)	QSSL	S	Com	Comunale
Estensione delle aree di ricostruzione ambientale	(%)	QSSL	C	Com	Comunale
Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	QSSL	CS	Com	Comunale
Superficie edificata	(%)	QSSL	CS	Com	Comunale
Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	QSSL	CS	Prov	Coltivatori diretti
Superficie dei centri abitati	(%)	QSSL	CS	Com	Comunale
Giardini e parchi storici	(n./Kmq)	QSSL	CS	Prov	Ministero dei Beni Culturali Lombardia
Densità della popolazione	(ab./Kmq)	QSSL	CS	Com	Comunale
Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Regione Lombardia
Occupati nell'industria	(n./Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Regione Lombardia
Occupati nel terziario	(n./Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.
Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	QSSL	S	Com	Comunale-IRPEF
Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	QSSL	S	Com	Comunale
Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	QSSL	C	Com	Comunale
Livelli sonori rete stradale - mattino	(dBA)	QCSL	S	Com	Comunale
Livelli sonori rete stradale - pomeriggio	(dBA)	QCSL	S	Com	Comunale
Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	QCSL	S	Com	Comunale
Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	QSSL	S	Com	Provinciale
Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	QSSL	S	Com	Comunale
Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.
Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.
Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.
Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.
Consumi idrici per residente	(l/giorno)	QSSL	S	Com	UniAcque
Consumi di gas metano (residenza)	(mc/anno/Kmq)	QSSL	S	Com	ISTAT Reg. Lomb.

### 3. Valutazione degli impatti

Nelle fasi precedenti si è proceduto ad analizzare gli impatti individuati.

L'azione di analisi risulta complicata dalla necessità di dover trattare contemporaneamente informazioni di tipo ordinale e cardinale. Le procedure di analisi sviluppate in letteratura mettono a disposizione diverse metodologie che consentono il trattamento di dati multidimensionali, che comprendono non solo giudizi di tipo economico, ma anche di tipo ambientale, culturale nonché etico.

Queste metodologie multicriteriali possono essere sia di tipo quantitativo che qualitativo, ma tutte hanno il medesimo scopo di fornire un supporto all'azione decisionale, trasformando una serie di parametri e di valutazioni estremamente disformi per natura ed entità in un indicatore sintetico generale che riassume in tutti i suoi aspetti l'impatto generato dall'intervento.

L'obiettivo di un'analisi multicriteriale è quello di fornire una base razionale con la quale classificare ("gerarchizzare") una serie di informazioni da valutare rispetto a più criteri. Non sempre è possibile individuare riferimenti numerici precisi (informazioni cardinali) per un determinato impatto; nel caso di aspetti non direttamente quantificabili (valutazioni culturali, architettoniche, paesaggistiche, ecc.), l'approccio cambia radicalmente, adottando una scala ordinale che esprime giudizi aggregati di tipo qualitativo.

Tra le metodologie multicriteriali maggiormente diffuse, particolare interesse deve essere attribuito all'Analytic Hierarchy Process (AHP), che si presta particolarmente a trattare contemporaneamente sia informazioni di tipo numerico (quantitative-cardinali), sia informazioni di tipo qualitativo (ordinali).

Gli effetti esterni provocati da un determinato progetto non sono facilmente quantificabili, poiché spesso ci si trova di fronte a beni e servizi non commensurabili e intangibili (ad esempio la salute dell'uomo), sicuramente non riconducibili ad un apprezzamento in termini di valutazione economicomonetaria.

Per tale motivo si sono imposti all'attenzione dei ricercatori e dei pianificatori i metodi di valutazione multidimensionale, quali i metodi multicriteri e multiobiettivi: *l'analisi multicriterio si inserisce nella problematica da risolvere come un approccio che comporta l'esplicito riconoscimento della pluralità dei valori presenti nelle specifiche risorse in esame. Diventa, in definitiva, lo strumento per una maggiore razionalità di intervento, al fine di uno sviluppo equilibrato e in grado di gestire gli "opposti conflitti" [AA.VV, 1993]*.

L'AHP consente di determinare priorità di scelte e di interventi, scomponendo e gerarchizzando in livelli e sottolivelli un problema composto da fattori aventi importanza relativa diversa. Questo permette di determinare i valori (pesi) dei criteri su cui si basa la valutazione.

Tale metodologia viene sviluppata secondo le fasi procedurali di seguito elencate:

La tecnica di applicazione dell'HAP si basa su tre principi fondamentali, correlati fra loro:

Il principio della scomposizione. Il problema complesso è scomposto in parti elementari, articolate in livelli gerarchici in relazione tra di essi;

Il principio dei giudizi comparati. Rappresenta la tecnica di misurazione utilizzata per stabilire la priorità di ciascuna componente rispetto alle altre in ciascun livello della scala gerarchica. L'approccio analitico attribuisce un valore a ciascuna componente, attraverso il confronto tra di esse a due a due, seguendo una "scala fondamentale" costruita con valori che partono da 1 (importanza relativa uguale), fino a 9 (estrema importanza relativa). Nel dettaglio, i termini della scala fondamentale risultano i seguenti (in questa scala vengono, di norma, utilizzati i numeri dispari; i numeri pari sono utilizzati solamente nelle situazioni intermedie, quando non si verifica una prevalenza ben definita):

- Importanza uguale 1;
- Moderata importanza 3;
- Importanza forte 5;
- Importanza molto forte 7;
- Estrema importanza 9.

La sintesi delle priorità. La compilazione della matrice dei “confronti a coppie” permette di esprimere un giudizio su ciascuna componente. Di seguito, per ogni riga della matrice, viene eseguita la media geometrica che determina il peso di ogni componente inserita nella stessa. I risultati ottenuti vengono infine normalizzati, per ottenere pesi confrontabili tra di loro.

E’ possibile quindi calcolare il peso con cui i singoli processi innescati gravano sul sistema ambiente:

$$PCA_{ij} = PC_i \times PPr_{ij}$$

dove:

$PCA_{ij}$  = Peso sul comparto ambientale (sistema ambiente);

$PC_i$  = Peso del comparto ambientale;

$PPr_{ij}$  = Peso del processo innescato.

La successiva applicazione delle priorità definite attraverso l’AHP alla matrice delle interrelazioni del progetto consente di ottenere un indice sintetico, confrontabile con le possibili alternative progettuali (Indice di Impatto Ambientale).

L’indice di impatto ambientale viene calcolato, per ciascuno dei comparti ambientali identificati, mediante l’applicazione della formula:

$$IIA_{CA} = E_i \times P_{CA}$$

dove:

$IIA_{CA}$  = Indice di impatto ambientale relativo ad uno specifico comparto ambientale;

$E_i$  = Effetto sulla componente ambientale determinato dall’azione di piano

$P_{CA}$  = Peso della componente ambientale.

#### Matrice dei confronti a coppie – Comparti ambientali

Comparti ambientali	Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse	Media geometrica	Peso normalizzato
Aria	<b>1,00</b>	1,00	1,00	2,00	0,50	0,50	3,00	3,00	0,25	4,00	1,16	<b>8,88</b>
Clima	1,00	<b>1,00</b>	1,00	2,00	0,50	0,50	3,00	3,00	0,25	4,00	1,16	<b>8,88</b>
Acqua	1,00	1,00	<b>1,00</b>	2,00	0,50	0,50	3,00	3,00	0,25	4,00	1,16	<b>8,88</b>
Suolo e sottosuolo	0,50	0,50	0,50	<b>1,00</b>	0,33	0,33	2,00	2,00	0,20	3,00	0,71	<b>5,44</b>
Flora e fauna	2,00	2,00	2,00	3,00	<b>1,00</b>	1,00	4,00	4,00	0,33	5,00	1,91	<b>14,58</b>
Biodiversità e zone protette	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	<b>1,00</b>	4,00	4,00	0,33	5,00	1,91	<b>14,58</b>
Paesaggio e territorio	0,33	0,33	0,33	0,50	0,25	0,25	<b>1,00</b>	1,00	0,17	2,00	0,46	<b>3,48</b>
Patrimonio culturale	0,33	0,33	0,33	0,50	0,25	0,25	1,00	<b>1,00</b>	0,17	2,00	0,46	<b>3,48</b>
Popolazione e salute umana	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	6,00	6,00	<b>1,00</b>	7,00	3,86	<b>29,46</b>
Beni materiali e risorse	0,25	0,25	0,25	0,33	0,20	0,20	0,50	0,50	0,14	<b>1,00</b>	0,31	<b>2,35</b>
<b>Totale</b>	<b>12,42</b>	<b>12,42</b>	<b>12,42</b>	<b>19,33</b>	<b>7,53</b>	<b>7,53</b>	<b>27,50</b>	<b>27,50</b>	<b>3,09</b>	<b>37,00</b>	<b>13,09</b>	<b>100,00</b>

### 3.1 Valutazione degli impatti - Valutazione dello stato attuale dell'ambiente

Dalla lettura critica delle tabelle seguenti è possibile delineare lo stato attuale dell'ambiente che è stato fisicamente e geograficamente letto per comprensori e per comparti ma, ai fini della presente valutazione, considerato nella sua totalità territoriale.

Come riferimento si sono presi gli indicatori principali, ossia quelli che maggiormente hanno influenza sulla valutazione dello stato dell'ambiente e reperiti sia nell'ambito comunale che in quello dei territori comunali limitrofi secondo disponibilità.

*Albano Sant' Alessandro*

#### *Indicatori negativi*

- Scarsa attenzione per le aree a parco e per le aree protette presenti sul territorio e da dedicare alla fruizione e alla ricreazione;
- Assenza di percorsi pedo ciclabili segnalati;
- Densità di popolazione molto elevata;
- Superamento dei livelli sonori in ambito urbano causati soprattutto dalla forte commistione di traffico e delle industrie;
- L'edificazione che forma il nucleo urbano non sembra contenere forti punti di riferimento e presenta una organizzazione viabilistica spesso problematica e che comunque si attesta sempre sulle strade provinciali n. 70 e nuova 70 e sulle ex S.S. 42 e variante alla ex S.S. 42.

Il territorio di fondovalle risulta occupato dalle aree degli insediamenti misti (residenza, piccolo artigianato, negozi di vicinato, servizi) e dalle aree degli insediamenti produttivi che si collocano tra la ex S.S. 42 del Tonale e della Mendola e la ferrovia Bergamo-Rovato;

- La forte densità abitativa e la consistente presenza di attività produttive innalzano sensibilmente i consumi idrici ed energetici e la produzione di rifiuti in genere;
- La pressione degli insediamenti residenziali e produttivi e del traffico presente generano emissioni di polveri sottili e protossido d'azoto ai limiti di legge;
- L'incuria delle superfici boscate;
- La mancanza di un punto urbano dominante;
- L'incuria e la pesante manomissione dell'ambiente spondale del sistema idrografico comunale.

#### *Indicatori negli standard*

- Sistema socio economico e in particolare il reddito derivanti da produzione industriale e attività terziaria;
- Utenze relative alla raccolta differenziata, consumi elettrici nei settori secondario e terziario e consumi idrici per residente.

### *Indicatori positivi*

- Servizi ai residenti quali rete fognaria;
- Produzione di rifiuti urbani (aumento della raccolta differenziata);
- Emissioni di CO e NO<sub>2</sub> tendenti alla diminuzione;
- Livelli di occupazione nei settori secondario e terziario;
- Adeguata copertura della rete degli elettrodotti;
- Disponibilità di vaste aree a parco e protette da rivalutare anche ai fini turistici;
- Disponibilità di un asse ferroviario da rivalutare;
- Presenza di un buon reddito procapite annuo;
- Rapida accessibilità ai servizi di alto rango (amministrativi e scolastici nel centro provinciale, aeroporto di Orio al Serio, grandi centri commerciali) esistenti sui territori dei comuni vicini.

### 3.2 Valutazione degli impatti - Valutazione dello stato attuale dell'ambiente

ALBANO SANT'ALESSANDRO								
Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori si stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	1	4	1,22	2,81
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	38	4	0,56	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	27	2	0,61	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	682	3	0,42	
Clima	8,88	60,00	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	249	1	0,53	1,95
		40,00	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	417	4	1,42	
Acqua	8,88	77,15	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	5	3,42	2,81
		22,85	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	35,61	-3	-0,61	
Suolo e Sottosuolo	5,44	77,64	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	2	0,84	0,48
		22,36	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	35,61	-3	-0,36	
Flora e fauna	14,58	24,16	Superficie urbanizzata	(%)	40,00	-5	-1,76	-3,76
		24,16	Superficie agricola utilizzata	(%)	28,00	-1	-0,35	
		37,71	Superficie boscata	(%)	15,27	-3	-1,65	
		13,97	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	1,32	0	0,00	
Biodiversità e zone protette	14,58	61,15	Estensione delle aree a parco	(%)	44,85	1	0,89	1,46
		38,85	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale	(%)	44,85	1	0,57	
Paesaggio e territorio	3,48	8,53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m./Kmq)	1.093	2	0,06	-0,95
		28,92	Superficie edificata	(%)	39,45	-5	-0,50	
		16,57	Superficie agricola	(%)	28,00	-1	-0,06	
		28,92	Superficie boscata	(%)	15,27	-3	-0,30	
		8,53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	7	-5	-0,15	
		8,53	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	1,32	0	0,00	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie centri storici	(%)	1,33	0	0,00	0,00
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,95	0	0,00	
Popolazione e salute umana	29,46	19,00	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	1.515	-5	-2,80	-1,17
		9,62	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14	4	1,13	
		9,62	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	329	4	1,13	
		9,62	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	272	3	0,85	
		2,57	Reddito dichiarato medio	(€/Kmq)	3.865	0	0,00	
		4,07	Reddito dichiarato complessivo	(€/Kmq)	3.012	0	0,00	
		2,57	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%) indicativo	10	0	0,00	
		2,57	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	1,14	0	0,00	
		4,07	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	1	4	0,48	
		1,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	38	4	0,20	
		4,07	Emissioni di polveri	(µg/mc)	27	2	0,24	
		1,68	Emissioni di ammoniaca	(µg/mc)	682	3	0,15	
		9,62	Livelli sonori rete stradale – mattino	(dBA) (media)	81,5	-4	-1,13	
		9,62	Livelli sonori rete stradale – pomeriggio	(dBA) (media)	82,9	-5	-1,42	
		9,62	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	1,32	0	0,00	
Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	387	1	0,05	-0,17
		19,75	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	180	1	0,05	
		5,25	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	19.034	1	0,01	
		5,25	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	8.329.602	-4	-0,05	
		5,25	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	609.129	0	0,00	
		5,25	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	1.163.485	-3	-0,04	
		19,75	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	272	0	0,00	
		19,75	Consumi di gas metano (residenza)	(mc/anno/Kmq)	1.191.209	-4	-0,19	
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>								<b>3,46</b>

### 3.3 Riepilogo punteggio “stato attuale”

RIEPILOGO PUNTEGGIO “STATO ATTUALE”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT' ALESSANDRO
Aria	2,81
Clima	1,95
Acqua	2,81
Suolo e Sottosuolo	0,48
Flora e fauna	- 3,76
Biodiversità e zone protette	1,46
Paesaggio e territorio	- 0,95
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	- 1,17
Beni materiali e risorse	- 0,17
<b>TOTALE</b>	<b>3,46</b>

## **4. L'ipotesi zero**

### **4.1 Considerazioni**

L'ipotesi zero, cioè l'ipotesi del "non piano", vuole verificare quale possa essere l'evoluzione dell'ambiente nel caso in cui non intervenga la programmazione a governare il territorio.

Per testare questa evenienza si è fatto riferimento alle principali fonti di pressione ambientale riscontrabili nel comune, in particolare la residenza, l'industria, la coltivazione in serra, l'allevamento ed il traffico veicolare.

L'esame delle fonti bibliografiche ha consentito di ricostruire una serie storica riguardante l'evoluzione temporale dei determinanti citati e quindi, di stimare un possibile andamento futuro di tali variabili con previsione al 2015 per la popolazione, l'industria, il settore agricolo ed il traffico veicolare.

Sulla scorta di una stima di incremento pari a 800 nuovi residenti, di un modesto incremento delle nuove imprese e degli allevamenti in genere e di un sensibile aumento del parco autovetture è stata effettuata una simulazione dell'assetto ambientale futuro del territorio in esame, in assenza di qualsiasi intervento correttivo da parte dell'attività di programmazione.

I risultati della prova mostrano che, in assenza di interventi di governo del territorio, il sistema ambientale tende a degradare, mancando della capacità autonoma di rigenerare le risorse utilizzate.

In particolare, gli impatti maggiori si verificano, a danno dei sistemi ambientali legati alla popolazione ed alla salute umana, nonché ai comparti dell'atmosfera e del clima.

Albano Sant'Alessandro, che già presenta un equilibrio ambientale particolarmente fragile, evidenzia la difficoltà di sostenere la pressione antropica sul territorio.



#### 4.2 L'evoluzione delle fonti di pressione campione al 2015

Residenza	<p>Considerato che nel decennio 1991-2001 la popolazione è aumentata del 19,45% che nel decennio successivo è aumentata del 18,43% e che nell'anno intercorso fra il 2008 ed il 2009 è aumentata del 2,21%, si può considerare un tasso di aumento medio per il futuro quinquennio pari al 10% che si può stimare in circa 800 abitanti in più rispetto al 2009.</p> <p><b><i>Dalla lettura aerofotogrammetrica del territorio edificato si quantifica una superficie complessiva di mq 1.196.156 per le aree miste, pari al 22,33% della superficie territoriale comunale.</i></b></p> <p><b><i>Dalla stima delle aree previste in espansione dal P.R.G. vigente e non ancora utilizzate si quantifica una superficie di circa mq 23.932, che produrrà una volumetria edificabile di circa mc 26.559 con indice medio di 1,11 mc/mq e quindi una capacità insediativa futura di circa 177 nuovi abitanti e cioè nettamente inferiore alla crescita stimata di 800 nuovi residenti.</i></b></p>
Industria e commercio	<p>Considerata l'indisponibilità di nuove aree per espansione industriale, considerato il perdurare della crisi economica che coinvolge tutti i settori produttivi e di conseguenza quelli commerciali si ipotizza per il prossimo quinquennio una stabilità dei settori se non un calo.</p> <p><b><i>Dalla lettura aerofotogrammetrica del territorio edificato si quantifica una superficie complessiva di mq 787.998 per le aree produttive, pari al 14,71% della superficie territoriale comunale ed una superficie complessiva di mq 68.507 per le aree commerciali, pari al 1,28% della superficie territoriale comunale.</i></b></p>
Coltivazioni in serra	<p>Considerato che l'attività ha origini recenti e che negli ultimi anni è andata via via crescendo sensibilmente si può ipotizzare che, senza una regimentazione dell'attività sul territorio, nel prossimo quinquennio la superficie interessata da questo tipo di coltivazione possa raddoppiare.</p>
Allevamenti	<p>A tutt'oggi l'attività è di modesta entità e considerata la natura dei luoghi si può ipotizzare un mantenimento dello stato di fatto del settore</p>
Traffico veicolare	<p>Le autovetture in Albano Sant' Alessandro erano nel 2007 0,6/ab. E le moto 0,03/ab. onde per cui si può ipotizzare che con l'aumento di 800 abitanti nel 2015 si potrà avere un aumento di 480 autovetture e di 24 moto.</p>

**4.3 Tabella riassuntiva “dell’ipotesi zero”**

ALBANO SANT'ALESSANDRO								
Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori si stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	<b>1,04</b>	3	<b>0,91</b>	<b>2,50</b>
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	<b>39,45</b>	4	<b>0,56</b>	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	<b>28,03</b>	2	<b>0,61</b>	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	682	3	<b>0,42</b>	
Clima	8,88	<b>60,00</b>	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	249	1	<b>0,53</b>	<b>1,95</b>
		<b>40,00</b>	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	417	4	<b>1,42</b>	
Acqua	8,88	<b>77,15</b>	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	5	<b>3,42</b>	<b>2,41</b>
		<b>22,85</b>	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	<b>52,46</b>	- 5	<b>- 1,01</b>	
Suolo e Sottosuolo	5,44	<b>77,64</b>	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	2	<b>0,84</b>	<b>0,23</b>
		<b>22,36</b>	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	<b>52,46</b>	- 5	<b>- 0,61</b>	
Flora e fauna	14,58	<b>24,16</b>	Superficie urbanizzata	(%)	<b>40,67</b>	- 5	<b>- 1,76</b>	<b>- 3,76</b>
		<b>24,16</b>	Superficie agricola utilizzata	(%)	<b>27,33</b>	- 1	<b>- 0,35</b>	
		<b>37,71</b>	Superficie boscata	(%)	<b>15,27</b>	- 3	<b>- 1,65</b>	
		<b>13,97</b>	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	<b>1,51</b>	0	<b>0,00</b>	
Biodiversità e zone protette	14,58	<b>61,15</b>	Estensione delle aree a parco	(%)	<b>44,85</b>	1	<b>0,89</b>	<b>1,46</b>
		<b>38,85</b>	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale	(%)	<b>44,85</b>	1	<b>0,57</b>	
Paesaggio e territorio	3,48	<b>8,53</b>	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m./Kmq)	1.093	2	<b>0,06</b>	<b>- 0,95</b>
		<b>28,92</b>	Superficie edificata	(%)	<b>40,12</b>	- 5	<b>- 0,50</b>	
		<b>16,57</b>	Superficie agricola	(%)	<b>27,33</b>	- 1	<b>- 0,06</b>	
		<b>28,92</b>	Superficie boscata	(%)	<b>15,27</b>	- 3	<b>- 0,30</b>	
		<b>8,53</b>	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	7	- 5	<b>- 0,15</b>	
		<b>8,53</b>	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	<b>1,51</b>	0	<b>0,00</b>	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie centri storici	(%)	1,33	0	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,95	0	<b>0,00</b>	
Popolazione e salute umana	29,46	<b>19,00</b>	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	<b>1.573</b>	- 5	<b>- 2,80</b>	<b>- 1,29</b>
		<b>9,62</b>	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14	4	<b>1,13</b>	
		<b>9,62</b>	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	<b>342</b>	4	<b>1,13</b>	
		<b>9,62</b>	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	<b>282</b>	3	<b>0,85</b>	
		<b>2,57</b>	Reddito dichiarato medio	(€Kmq)	3.865	0	<b>0,00</b>	
		<b>4,07</b>	Reddito dichiarato complessivo	(€Kmq)	3.012	0	<b>0,00</b>	
		<b>2,57</b>	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%) indicativo	10	0	<b>0,00</b>	
		<b>2,57</b>	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	1,14	0	<b>0,00</b>	
		<b>4,07</b>	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	<b>1,04</b>	3	<b>0,36</b>	
		<b>1,68</b>	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	<b>39,45</b>	4	<b>0,20</b>	
		<b>4,07</b>	Emissioni di polveri	(µg/mc)	<b>28,03</b>	2	<b>0,24</b>	
		<b>1,68</b>	Emissioni di ammoniaca	(µg/mc)	682	3	<b>0,15</b>	
		<b>9,62</b>	Livelli sonori rete stradale – mattino	(dBA) (media)	81,5	- 4	<b>- 1,13</b>	
		<b>9,62</b>	Livelli sonori rete stradale – pomeriggio	(dBA) (media)	82,9	- 5	<b>- 1,42</b>	
<b>9,62</b>	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	<b>1,51</b>	0	<b>0,00</b>			
Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	387	1	<b>0,05</b>	<b>- 0,17</b>
		19,75	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	180	1	<b>0,05</b>	
		5,25	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	19.034	1	<b>0,01</b>	
		5,25	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	<b>8.329.604</b>	- 4	<b>- 0,05</b>	
		5,25	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	609.129	0	<b>0,00</b>	
		5,25	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	<b>1.207.983</b>	- 3	<b>- 0,04</b>	
		19,75	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	272	0	<b>0,00</b>	
		19,75	Consumi di gas metano (residenza)	(mc/anno/Kmq)	<b>1.236.767</b>	- 4	<b>- 0,19</b>	
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>								<b>2,38</b>

#### 4.4 Riepilogo punteggio “dell’ipotesi zero”

RIEPILOGO PUNTEGGIO “DELL’IPOTESI ZERO”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT’ ALESSANDRO
Aria	2,5
Clima	1,95
Acqua	2,41
Suolo e Sottosuolo	0,23
Flora e fauna	- 3,76
Biodiversità e zone protette	1,46
Paesaggio e territorio	- 0,95
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	- 1,29
Beni materiali e risorse	- 0,17
TOTALE	2,38

## **5. Il progetto di piano**

### **5.1. Gli obiettivi di sostenibilità assunti**

Nella seguente tabella sono elencate diverse aree obiettivo di rilievo sia globale che locale che sono servite da “principi ispiratori” al fine di adeguare le scelte del P.G.T. secondo una scala di livello sovra comunale.

#### **Ridurre o eliminare l’esposizione all’inquinamento**

Riduzione progressiva nel tempo delle concentrazioni di inquinanti atmosferici;

Rispetto dei valori limite di qualità dell’aria e progressivo raggiungimento / mantenimento dei valori guida;

Progressiva riduzione, fino alla totale eliminazione degli episodi di inquinamento acuto (superamenti dei valori di attenzione e/o allarme).

#### **Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti**

Riduzione progressiva delle emissioni atmosferiche di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV.

#### **Ridurre o eliminare l’esposizione delle persone all’inquinamento**

Rispetto dei valori limite (attenzione/qualità) e progressivo raggiungimento dei valori obiettivo;

Raggiungimento e rispetto di determinati livelli di esposizione della popolazione alle singole realtà territoriali.

#### **Migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche**

Stabilizzazione e progressiva riduzione delle concentrazioni di inquinanti più critici nelle acque di approvvigionamento;

Rispetto dei limiti e raggiungimento dei valori guida e degli obiettivi di qualità (“ambientale” e “per specifica destinazione”) delle acque superficiali e sotterranee.

#### **Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione**

Riduzione dei fenomeni di rischio e degrado provocati da attività umane (erosione dei pendii collinari e di quelli spondali, aree degradate, siti contaminati,...);

Riduzione delle cause/sorgenti di rischio e degrado (nuova urbanizzazione in aree a rischio o sensibili, prelievi, scarichi al suolo e contaminazioni in aree vulnerabili).

#### **Aumentare il Patrimonio paesaggistico conservare e migliorare la qualità e la distribuzione**

Conservazione della tipicità e unicità del paesaggio rurale e storico;

Conservazione e qualificazione dei beni paesistici e naturalistici esistenti;

Aumento della quota di aree naturali e del tasso di biodiversità;

Miglioramento delle caratteristiche paesistiche locali (diversificazione, e risanamento,...);

Aumento e qualificazione degli spazi naturali e costruiti di fruizione pubblica;

Qualificazione e equa distribuzione di risorse (divertimento, sicurezza...).

#### **Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento**

Aumento della Raccolta Differenziata di RSU;

Miglioramento dell’efficienza energetico ambientale degli impianti di trattamento finale;

Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.

#### **Minimizzare uso fonti fossili**

Aumento dell’utilizzo di fonti rinnovabili ed efficienza in sostituzione delle fonti fossili.

### **Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale**

Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione);  
Riduzione del consumo energetico della singola unità di trasporto.

### **Promuovere maggiori prestazioni ambientali e recupero aree degradate**

Priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi impegni di suolo;  
Diffusione e aumento delle politiche di recupero e riqualificazione di aree degradate;  
Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.

### **Promuovere la funzione di tutela ambientale del turismo**

Aumento dell'offerta di turismo sostenibile;  
Aumento delle certificazioni ambientali nel settore turistico;  
Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.

### **Tutelare le risorse ambientali e la salute delle persone**

Riduzione dei consumi di risorse ambientali, della produzione di scarichi e rifiuti;  
Riduzione degli infortuni (% su occupati) e del rischio per gli insediamenti confinanti (aziende a rischio).

### **Tutelare e riqualificare il paesaggio e le aree agricole**

Riduzione dell'impatto ambientale associato alle attività agricole (prelievi idrici, uso pesticidi e fertilizzanti, carico zootecnico,...);  
Aumento delle superfici agricole convertite a biologico, forestazione e reti ecologiche.

## **5.2. Gli specifici obiettivi della Valutazione Ambientale Strategica**

Di seguito vengono brevemente richiamati gli obiettivi del P.G.T..

Il Piano di Governo del Territorio:

- prevede nel Documento di Piano e norma nel Piano delle Regole la tutela dei Centri storici e dei Beni Ambientali;
- riconosce i luoghi urbani centrali quali luoghi da recuperare e rivalutare e prevede la trasformazione di spazi fatiscenti e/o decaduti in nuove centralità urbane;
- prevede l'ampliamento e la riorganizzazione di una vasta area da destinare a "Servizi di interesse comune di maggiore rilevanza", posta a nord della stazione ferroviaria e delimitata su tre lati dalla ferrovia Bergamo-Rovato dalla via Santuario (S.P. 70) e dalla S.S. 42 del Tonale e della Mendola;
- prevede ambiti di riqualificazione ambientale nel PLIS delle Valli d'Argon e nelle aree protette, di riqualificazione del tessuto residenziale per il recupero del patrimonio edilizio esistente e per il recupero di spazi urbani degradati ed in fine di riqualificazione del tessuto produttivo esistente;
- mantiene alcune aree, soggette a PA, poste principalmente nella parte sud del territorio con "specifica destinazione residenziale" *e introduce nuove aree per la residenza collocate sul perimetro meridionale ed occidentale del PLIS delle Valli d'Argon, principalmente a saturazione di spazi interclusi ed ineditati del tessuto edificato per sopperire con una nuova cubatura edificabile di circa mc 59.082 ad un incremento di circa 394 nuovi abitanti che aggiunti ai 306 nuovi abitanti già stimati con l'utilizzo delle aree in espansione del P.R.G. vigente e non ancora edificate sommano 700 nuovi abitanti futuri di poco inferiori agli 800 abitanti teorici dell'aumento naturale della popolazione previsto per i futuri cinque anni e ciò con l'obiettivo primario di contenere il più possibile l'attività*

- espansionistica e quindi di* aumentare la qualità urbana *anche* delle recenti espansioni avvenute in tale zona, definendo in modo puntuale i limiti fisici alla nuova edificazione;
- non prevede nuove zone industriali ed artigianali (*salvo pochissime revisioni dell'edificato con incrementi minuscoli ed irrilevanti*) ma un uso più intensivo delle superfici lorde di pavimento, introducendo un nuovo indice di utilizzazione territoriale capace di realizzare nuovi piani all'interno delle sagome edilizie produttive esistenti ed inoltre il completamento di aree edificabili già previste dal P.R.G. vigente ed ancora inedificate;
  - prevede il riassetto viabilistico interno con l'attuazione di nuovi percorsi ciclo-pedonali, l'esecuzione di nuove opere per l'abbattimento dell'impatto acustico da traffico veicolare, nuovi tratti viabilistici anche in collaborazione con la provincia di Bergamo, finalizzati all'alleggerimento del traffico sulla S.S. 42 del Tonale e della Mendola interna al paese;
  - prevede un percorso ciclo-pedonale "Verde" che porrà in collegamento alcuni spazi interni al tessuto urbano non ancora edificati che il P.G.T. trasforma in aree a verde pubblico attrezzato;
  - prevede il recupero e la valorizzazione delle fasce spondali dei corsi d'acqua interni al territorio comunale;
  - prevede azioni promozionali per lo sviluppo dell'agriturismo e della valorizzazione dei prodotti locali: primi fra tutti quelli provenienti da viticoltura;
  - prevede azioni premiali nell'ambito perequativo per l'abbattimento del consumo energetico sia in ambito residenziale che in ambito produttivo, perseguendo l'obiettivo di edifici a costo energetico zero sia in termini di depurazione degli scarichi che in quelli di produzione e raccolta dei rifiuti urbani;
  - prevede azioni di sostegno del diritto allo studio con un mantenimento delle infrastrutture scolastiche pubbliche private esistenti e con l'integrazione di nuove strutture di supporto: quali spazi culturali, spazi convegni, spazi di ricerca e di studio comuni;
  - prevede spazi di accettazione, di sostegno e quindi di integrazione per le comunità operative straniere presenti in paese;
  - prevede un maggior uso della ferrovia Bergamo-Rovato, sia per i passeggeri che per le merci.
  - ***La tratta ferroviaria che interessa il territorio comunale ha una lunghezza di m. 3.333,87, letta ortofotogrammetricamente***

**Utilizzo del territorio**  
**Uso del suolo previsione**

COMPENSORIO		COMPARTI		ESTENSIONE	I	RAFFRONTO ATT./PREV. + aumento - diminuzione		NOTE
n°	DENOMINAZIONE	n°	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE mq	%	mq.	%	
1	PLIS delle Valli d'Argon	A1	Aree boschive- cespugliate	1.107.203,40	20,67	-66.275,12	-1,24	
		B1	Aree per attività agricole	640.587,86	11,96	+77.635,06	+1,45	attività varie
		C1	Aree per agriturismo	14.867,79	/	8.690,79	/	* già comprese in B1
		D1	Aree per attività miste	46.259,56	0,86	-39.056,09	-0,73	residenza
		E1	Verde pubblico	27.696,14	0,52	+27.696,14	+0,52	
		F1	Idrografia	161.078,53	3,01	0,00	0,00	torrente Zerra e rogge
<b>TOTALE</b>				<b>1.982.825,48</b>	<b>37,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
2	Aree protette	A2	Aree boschive del monte Tomenone	97.712,02	1,82	0,00	0,00	
		B2	Aree agricole del monte Tomenone	206.949,80	3,86	-2.534,79	-0,05	attività varie
		C2	Aree per agriturismo	0,00	/	-2.534,79	/	* già comprese in B2
		D2	Aree per attività miste	9.963,37	0,19	+2.534,79	+0,05	residenza
		E2	Aree per attività sportive	52.877,89	0,99	0,00	0,00	
		F2	Viabilità	8.035,67	0,15	0,00	0,00	
		G2	Idrografia	193.422,99	3,61	0,00	0,00	torrente Zerra, rogge e fossi vari
		H2	Centri intermodali primari	51.051,02	/	0,00	/	* già comprese in B2
I2	Aree assoggettate a vincolo regionale	393.417,45	/	0,00	/	* già comprese nelle precedenti aree di comparto		
<b>TOTALE</b>				<b>568.961,75</b>	<b>10,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
3	Aree agricole	A3	Aree boschive- cespugliate	10.001,82	0,19	-16.235,29	-0,30	
		B3	Aree per attività agricole	241.005,53	4,50	-286.810,86	-5,35	attività varie
		C3	Coltivazioni protette	135.233,10	2,52	-25.033,82	-0,47	
		D3	Centri intermodali primari	197.302,72	/	0,00	/	* già comprese in B3
<b>TOTALE</b>				<b>386.240,45</b>	<b>7,21</b>	<b>-328.079,97</b>	<b>-6,12</b>	
4	Aree edificate/urbanizzate	A4	Aree per attività miste (residenza, terziario di servizio, artigianato, medie strutture di vendita, parcheggi e viabilità interna)	1.143.794,82	21,35	+40.383,19	+0,75	
		B4	Aree per attività produttive (artigianato ed industria)	797.075,16	14,88	+9.076,87	+0,17	
		C4	Aree per attività commerciali (grande distribuzione)	77.767,62	1,45	+9.260,70	+0,17	
<b>TOTALE</b>				<b>2.018.637,60</b>	<b>37,68</b>	<b>+58.720,76</b>	<b>+1,10</b>	
5	Servizi sociali/urbanizzati	A5	Cimitero, scuole, municipio, biblioteca, attività sportive, chiese, oratori	124.599,52	2,33	+80.064,90	+1,49	esclusi parcheggi
		B5	Verde pubblico	191.969,85	3,58	+173.597,88	+3,24	
<b>TOTALE</b>				<b>316.569,37</b>	<b>5,91</b>	<b>+253.662,78</b>	<b>+4,73</b>	
6	Altre/urbanizzate	A6	Viabilità esterna e ferroviaria	84.387,83	1,58	+15.696,42	+0,29	extraurbana
<b>TOTALE</b>				<b>84.387,83</b>	<b>1,58</b>	<b>+15.696,42</b>	<b>+0,29</b>	
Albano Sant' Alessandro		Superficie da fotogrammetria		<b>5.357.622,48</b>	<b>100,00</b>			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 (A-B-C-D)



IDROGRAFIA



COLTIVAZIONI PROTETTE  
**Ep**



AREE A VERDE PUBBLICO  
**Vp - Zm - Zp**



AREE DI RESIDENZA NEL PARCO  
**Bcp**



AREE DI SVILUPPO SOCIO-AMBIENTALE  
E ATTIVITÀ COMPATIBILI



AREE PER ATTIVITÀ MISTE  
**Bc - Tm**



AREE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
**Pc - Tp**



AREE COMMERCIALI  
**Cc - Tc**



SERVIZI  
**S - Zm - Zp**



CENTRI INTERMODALI  
PRIMARI (art. 88 NdA PTCP BG)



CONFINE TERRITORIALE COMUNALE



PERIMETRO DEL PLIS DELLE VALLI D'ARGON



PERIMETRO DEL CENTRO STORICO  
**Br**



VIABILITÀ PRINCIPALE



PERCORSO CICLOPEDONALE "VERDE"



AREE OGGETTO DI PREVISIONI DI PIANO

COMPENSORI E COMPARTI DI PREVISIONE





### **5.3 Effetti del Piano sull'ambiente: alcuni esempi**

Le azioni previste dal P.G.T. sono state verificate attraverso una simulazione che ha utilizzato i medesimi indicatori adottati per valutare lo stato dell'ambiente.

I risultati di tale simulazione dimostrano che la programmazione impostata è in grado di determinare un generalizzato miglioramento delle condizioni ambientali in tutti i comprensori che compongono il territorio comunale.

L'esame di dettaglio circa il comportamento dei singoli indicatori può essere effettuato mediante la consultazione delle tabelle di riepilogo allegate.

Si vuole comunque sottolineare che le iniziative di piano proposte risultano funzionali ad intervenire nei confronti delle principali criticità emerse in ambito comunale.

L'esame condotto ha evidenziato che i principali impatti sull'ambiente sono generati nel comune dall'eccessiva densità abitativa, fonte di emissioni sia in atmosfera (monossido di carbonio, biossido di azoto, polveri, benzene) che nel suolo (nitrati).

Una seconda fonte di impatto è costituita dalle industrie, responsabili dell'innalzamento del livello di emissioni sonore e della diffusione di polveri.

Ulteriore elemento che contribuisce a generare criticità è rappresentato dall'incremento del volume di traffico veicolare, anche di mezzi pesanti, che origina emissioni di polveri, rumori ed altri agenti inquinanti (monossido di carbonio, ossidi di azoto, benzene, ecc.).

Gli interventi proposti dal P.G.T., che tra l'altro prevedono la riqualificazione di alcune attività industriali e attività commerciali e direzionali, incidono sensibilmente sulle criticità richiamate, come risulta da alcuni dati di seguito elencati.

#### 5.4 Analisi e confronto delle immissioni in atmosfera

##### PM<sub>10</sub>

Stato attuale mg/mc	39
Stato di piano mg/mc	.....

Il raffronto mostra che la concentrazione *del particolato atmosferico aerodisperso*

##### AMMONIACA

Stato attuale Kg/anno	682,26
Stato di piano Kg/anno	<b>682,26</b>

Il raffronto mostra che la concentrazione di ammoniaca, legata alla presenza degli allevamenti, sia destinata a conservarsi con il mantenimento degli allevamenti in sito.

##### EMISSIONI DI METANO

Stato attuale Kg/anno	417,43
Stato di piano Kg/anno	<b>417,43</b>

Il raffronto mostra che l'emissione di metano, per le stesse ragioni dell'ammoniaca, sia destinata a conservarsi con il mantenimento degli allevamenti in sito.

##### RICOSTRUZIONE AMBIENTALE

Stato attuale sup. destinata	0,0%
Stato di piano sup. destinata	<b>44,85%</b>

Il raffronto mostra che l'azione di ricostruzione ambientale determina una novità del progetto.

##### CONSUMO DI TERRITORIO

Stato attuale sup. urbanizzata	<b>40,00%</b>
Stato di piano sup. urbanizzata	<b>47,04%</b>

Il raffronto mostra che l'azione di progetto comporta un aumento della superficie urbanizzata che è da ritenersi fisiologico, *tenuto conto che il 4,27% di aumento della superficie da urbanizzare sarà destinato a servizi sociali.*

##### CONSUMO DI SAU

Stato attuale SAU	<b>27,97%</b>
Stato di piano SAU	<b>27,95%</b>

Il raffronto mostra un mantenimento della superficie agricola utilizzata.

## CARICO TROFICO

Stato attuale

### Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)

Comprensorio	Superficie Territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	5.280.000	47 (1)	15 (2)	126 (3)	188	35,61

(1) in funzione della popolazione residente collegata alla rete fognaria;

(2) in funzione dell'entità dell'azoto escreto degli allevamenti;

(3) in funzione dell'entità degli insediamenti industriali (St);

Stato di piano

### Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)

Comprensorio	Superficie Territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)
ALBANO SANT'ALESSANDRO	5.280.000	52 (1)	15 (2)	210 (3)	277	52,46

(1) in funzione della popolazione residente collegata alla rete fognaria;

(2) in funzione dell'entità dell'azoto escreto degli allevamenti;

(3) in funzione dell'entità degli insediamenti industriali (St);

Dal raffronto risulta che, a causa dell'aumento fisiologico degli abitanti e della superficie lorda di pavimento nel settore produttivo per la variazione dell'indice di utilizzazione territoriale, il carico trofico potenziale aumenta del 16,85%.

5.5 Tabella riassuntiva “dello stato di piano”

ALBANO SANT' ALESSANDRO								
Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori si stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8,88	34,32	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	<b>1,04</b>	3	<b>0,91</b>	<b>2,50</b>
		15,68	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	<b>39,45</b>	4	<b>0,56</b>	
		34,32	Emissioni di polveri	(µg/mc)	<b>28,03</b>	2	<b>0,61</b>	
		15,68	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	682	3	<b>0,42</b>	
Clima	8,88	<b>60,00</b>	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	<b>197</b>	2	<b>1,07</b>	<b>2,85</b>
		<b>40,00</b>	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	<b>329</b>	5	<b>1,78</b>	
Acqua	8,88	<b>77,15</b>	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	5	<b>3,42</b>	<b>2,41</b>
		<b>22,85</b>	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	<b>52,27</b>	- 5	<b>- 1,01</b>	
Suolo e Sottosuolo	5,44	<b>77,64</b>	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	97,50	2	<b>0,84</b>	<b>0,23</b>
		<b>22,36</b>	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	<b>52,27</b>	- 5	<b>- 0,61</b>	
Flora e fauna	14,58	<b>24,16</b>	Superficie urbanizzata	(%)	<b>46,22</b>	- 5	<b>- 1,76</b>	<b>- 4,11</b>
		<b>24,16</b>	Superficie agricola utilizzata	(%)	<b>22,54</b>	- 2	<b>- 0,70</b>	
		<b>37,71</b>	Superficie boscata	(%)	<b>14,03</b>	- 3	<b>- 1,65</b>	
		<b>13,97</b>	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	<b>1,51</b>	0	<b>0,00</b>	
Biodiversità e zone protette	14,58	<b>61,15</b>	Estensione delle aree a parco	(%)	<b>47,63</b>	2	<b>1,78</b>	<b>2,91</b>
		<b>38,85</b>	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale	(%)	<b>47,63</b>	2	<b>1,13</b>	
Paesaggio e territorio	3,48	<b>8,53</b>	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m./Kmq)	1.093	2	<b>0,06</b>	<b>- 0,98</b>
		<b>28,92</b>	Superficie edificata	(%)	<b>40,01</b>	- 5	<b>- 0,50</b>	
		<b>16,57</b>	Superficie agricola	(%)	<b>22,54</b>	- 2	<b>- 0,12</b>	
		<b>28,92</b>	Superficie boscata	(%)	<b>14,03</b>	- 3	<b>- 0,30</b>	
		<b>8,53</b>	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	<b>5,68</b>	- 4	<b>- 0,12</b>	
		<b>8,53</b>	Sviluppo della rete stradale <i>extraurbana</i>	(Km/Kmq)	<b>1,51</b>	0	<b>0,00</b>	
Patrimonio culturale	3,48	32,34	Superficie centri storici	(%)	1,33	0	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
		67,66	Nuclei storici	(n./Kmq)	0,95	0	<b>0,00</b>	
Popolazione e salute umana	29,46	<b>19,00</b>	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	<b>1.648</b>	- 5	<b>- 2,80</b>	<b>2,12</b>
		<b>9,62</b>	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14	4	<b>1,13</b>	
		<b>9,62</b>	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	358	5	<b>1,42</b>	
		<b>9,62</b>	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	296	3	<b>0,85</b>	
		<b>2,57</b>	Reddito dichiarato medio	(€Kmq)	3.865	0	<b>0,00</b>	
		<b>4,07</b>	Reddito dichiarato complessivo	(€Kmq)	3.012	0	<b>0,00</b>	
		<b>2,57</b>	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%) indicativo	10	0	<b>0,00</b>	
		<b>2,57</b>	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	1,14	0	<b>0,00</b>	
		<b>4,07</b>	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	<b>1,04</b>	3	<b>0,36</b>	
		<b>1,68</b>	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	<b>39,45</b>	4	<b>0,20</b>	
		<b>4,07</b>	Emissioni di polveri	(µg/mc)	<b>28,03</b>	2	<b>0,24</b>	
		<b>1,68</b>	Emissioni di ammoniaca	(µg/mc)	682	3	<b>0,15</b>	
		<b>9,62</b>	Livelli sonori rete stradale – mattino	(dBA) (media)	<b>65</b>	0	<b>0,00</b>	
		<b>9,62</b>	Livelli sonori rete stradale – pomeriggio	(dBA) (media)	<b>65</b>	0	<b>0,00</b>	
<b>9,62</b>	Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	<b>0,83</b>	2	<b>0,57</b>			
Beni materiali e risorse	2,35	19,75	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	387	1	<b>0,05</b>	<b>- 0,06</b>
		19,75	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	232	2	<b>0,09</b>	
		5,25	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	<b>15.027</b>	2	<b>0,02</b>	
		5,25	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	<b>6.663.682</b>	- 3	<b>- 0,04</b>	
		5,25	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	<b>487.303</b>	0	<b>0,00</b>	
		5,25	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	<b>1.163.485</b>	- 3	<b>- 0,04</b>	
		19,75	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	272	0	<b>0,00</b>	
		19,75	Consumi di gas metano (residenza)	(mc/anno/Kmq)	<b>952.967</b>	- 3	<b>- 0,14</b>	
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>								<b>7,87</b>

## 5.6 Riepilogo punteggio “stato di piano”

RIEPILOGO PUNTEGGIO “STATO DI PIANO”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT' ALESSANDRO
Aria	2,5
Clima	2,85
Acqua	2,41
Suolo e Sottosuolo	0,23
Flora e fauna	- 4,11
Biodiversità e zone protette	2,91
Paesaggio e territorio	- 0,98
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	2,12
Beni materiali e risorse	- 0,06
<b>TOTALE</b>	<b>7,87</b>

## 5.7 Riepilogo e confronto tra le tabelle punteggio

RIEPILOGO PUNTEGGIO “STATO ATTUALE”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT’ ALESSANDRO
Aria	2,81
Clima	1,95
Acqua	2,81
Suolo e Sottosuolo	0,48
Flora e fauna	- 3,76
Biodiversità e zone protette	1,46
Paesaggio e territorio	- 0,95
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	- 1,17
Beni materiali e risorse	- 0,17
<b>TOTALE</b>	<b>3,46</b>

RIEPILOGO PUNTEGGIO “DELL’IPOTESI ZERO”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT’ ALESSANDRO
Aria	2,5
Clima	1,95
Acqua	2,41
Suolo e Sottosuolo	0,23
Flora e fauna	- 3,76
Biodiversità e zone protette	1,46
Paesaggio e territorio	- 0,95
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	- 1,29
Beni materiali e risorse	- 0,17
<b>TOTALE</b>	<b>2,38</b>

RIEPILOGO PUNTEGGIO “STATO DI PIANO”	
Tema	Punteggio
	ALBANO SANT’ ALESSANDRO
Aria	2,5
Clima	2,85
Acqua	2,41
Suolo e Sottosuolo	0,23
Flora e fauna	- 4,11
Biodiversità e zone protette	2,91
Paesaggio e territorio	- 0,98
Patrimonio culturale	0,00
Popolazione e salute umana	2,12
Beni materiali e risorse	- 0,06
<b>TOTALE</b>	<b>7,87</b>

## 6. Individuazione delle misure di mitigazione

Obiettivo della V.A.S. è anche quello di valutare possibili azioni da attivare quali misure di mitigazione per delle criticità individuate.

Gli interventi di mitigazione previsti, sono proposti nella tabella che segue e si riferiscono non solo alle fasi del P.G.T. ma anche a singoli temi trattati direttamente dalle norme tecniche.

Fasi/Attività	Azioni	Mitigazioni previste
Favorire la diffusione diretta e/ indiretta per realizzazione di barriere verdi	Migliorare l'inserimento paesaggistico di alcune delle arterie principali di Albano Sant'Alessandro	Si tratta di porre a dimore siepi alberate o arbustive tali da svolgere una funzione di mitigazione paesaggistica favorendo l'inserimento della viabilità in genere in un contesto di più naturali forme e in sintonia con l'ambiente circostante.
Favorire la "buona pratica agricola"	Aumento del valore ambientale complessivo	Si tratta di incentivare le aziende del comune di Albano Sant'Alessandro a informarsi sulla possibilità di attuare forme di governo del territorio che dia maggiori garanzie di coerenza ecologica naturalistica.
Pista ciclabile	Valorizzazione dell'itinerario	Si tratta di incentivare questa tipologia di attività ancora oggi non attuata a Albano Sant'Alessandro. Forme adeguate di comunicazione possono incentivare l'uso della pista ciclabile quale itinerario preferenziale almeno nella bella stagione.
Beni Paesistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004	Mantenimento e valorizzazione	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi.
Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004	Mantenimento e valorizzazione	In prossimità di ville o corti monumentali, e in genere in prossimità di edifici di particolare rilevanza storico-artistica, lo stato deve essere conservato nella sua conformazione originaria (individuata attraverso una ricognizione delle pertinenze storiche), inibendo l'edificazione ove questa comporti l'alterazione della prospettiva e la limitazione del pubblico godimento del quadro storico-ambientale e del contesto figurativo degli ambiti del PLIS, delle aree protette e dell'agricoltura
Siti di Importanza Ambientale e Zone di Protezione Speciale	Mantenimento e valorizzazione	All'interno degli ambiti del PLIS delle Valli d'Argon, delle aree protette, dei corsi d'acqua e dell'agricoltura devono essere individuate le opere incongrue: elementi di degrado, e/o conseguenti ad interventi di miglioramento già individuate dal P.G.T., il quale ne prescrive la demolizione e/o conformazione e disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio.
Siti di Importanza Ambientale e Zone di Protezione Speciale	Tutela dei siti naturali	All'interno ed in prossimità dei siti naturali, tutti gli interventi ammessi sono subordinati alla preventiva valutazione di incidenza.
Centro storico e centri storici minori	Mantenimento e valorizzazione	Eventuali recuperi e cambio di destinazione d'uso dovranno essere svolti secondo criteri di sostenibilità in rapporto alle esigenze di tutela del tessuto edilizio storico e delle capacità infrastrutturali e di mobilità dei centri storici, nonché di integrazione della popolazione, per evitare o ridurre fenomeni di degrado edilizio e sociale.



Fasi/Attività	Azioni	Mitigazioni previste
Paesaggio naturale	Mantenimento e valorizzazione	Considerata la presenza di crinali collinari, è opportuno il mantenimento dello stato dei luoghi affinché non si alterino in modo significativo e/o impediscano le visuali anche quando consentite dalle normative relative alle classificazioni
Ambiti di pregio ambientale quali il PLIS delle Valli d'Argon, l'area protetta del monte Tomenone e l'area protetta del torrente Zerra	Interventi in aree sensibili	All'interno di queste aree è favorito l'inserimento paesaggistico e ambientale degli interventi e delle opere mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, metodi di progettazione bioecologica, l'utilizzo di materiali biocompatibili ed energie rinnovabili, processi e tecnologie di risparmio energetico.
Allevamenti e culture protette in serra	Dismissione e/o contenimento dello stato di fatto	Gli allevamenti e le colture in serra necessitano di adeguate misure di mitigazione: Specificare relazione agronomica-paesaggistica allegata al progetto definitivo che individui: Le piantumazioni di essenze tradizionali volte a ridurre l'impatto visivo dell'intervento edilizio; L'impiego di materiali tradizionali con preferenza di quelli con caratteristiche bioecologiche, e in grado di contenere il consumo energetico; Forme architettoniche semplici, altezza limitata ad un piano o due piani fuori terra; Utilizzo di coperture tradizionali, serramenti in legno, intonaci a calce, uso della pietra lavorata a vista; Impiego di sistemi di depurazione delle acque reflue con applicazione sistemi naturali quali la fitodepurazione, recupero delle acque gialle, recupero acque piovane, ecc.; Percorsi carrabili e/o pedonali realizzati con pavimentazione permeabile, ghiaia, prato.
Rete ecologica	Mantenimento e valorizzazione	Le aree e fasce con vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, devono essere salvaguardate come elementi del P.G.T.; la loro funzione è garantita solo dalla continuità degli habitat.

## 7. Valutazione e sostenibilità del piano

Di seguito sono riportate, a titolo dimostrativo ed in via esemplificativa, n. 3 schede operative di sintesi della procedura di VAS, suddivise per articoli della norma di attuazione del P.G.T..

Strutturalmente le schede operative si articolano in sei colonne:

- Articolo di norma del P.G.T.;
- Descrizione dell'articolo;
- Obiettivi di piano;
- Ambito interessato;
- Tema ambientale ed effetto sull'ambiente;
- Conformità agli obiettivi del P.G.T..

Le prime tre colonne riportano l'articolo di N.T.A. del P.G.T. a cui si fa riferimento con la descrizione sintetica degli obiettivi del piano. La quarta colonna individua l'ambito dove sono previsti gli interventi. La colonna dell'effetto ambientale è suddivisa nella descrizione del tema ambientale selezionato e l'effetto, cioè il giudizio dello stato dell'ambiente. In particolare, il giudizio consiste in tre *steps*:

- (+) effetto positivo;
- (-) effetto negativo;
- (=) nessun effetto.

Infine, nell'ultima colonna viene espressa la conformità dell'articolo agli obiettivi del P.G.T., secondo tre livelli di coerenza/conformità:

- *alta conformità*: congruenza tra le azioni originate dalla valutazione ambientale e quelle del P.G.T.;
- *media conformità*: parziale congruenza tra le azioni originate dalla valutazione ambientale e quelle del P.G.T.;
- *bassa conformità*: difformità tra le azioni originate dalla valutazione ambientale e quelle del P.G.T..

Articolo di Norma del P.G.T.	Descrizione	Obiettivi di Piano	Ambito interessato	Effetto ambientale		Conformità agli obiettivi del P.G.T.
Art. 1.3.2.2 Ambito Misto di Trasformazione	Si veda elaborato Dp.1- Ps.1- Pr.1 Documento di Piano - Piano dei Servizi - Piano delle Regole Norme Tecniche di Attuazione	Limitare l'uso della risorsa naturale; Favorire un sistema edilizio bioclimatico; Salvaguardare l'identità del Paesaggio; Limitare la pressione antropica negli spazi aperti migliorando il contesto urbano.	Ambito misto di trasformazione (Tm)	Tema ambientale	Effetto	ALTA CONFORMITÀ
				Aria	+	
				Clima	+	
				Acqua	+	
				Suolo e sottosuolo	+	
				Flora e fauna	=	
				Biodiversità e zone protette	=	
				Paesaggio e territorio	+	
				Patrimonio culturale	=	
				Popolazione e salute umana	+	
				Beni materiali e risorse	=	

Articolo di Norma del P.G.T.	Descrizione	Obiettivi di Piano	Ambito interessato	Effetto ambientale		Conformità agli obiettivi del P.G.T.
Art. II 2.2.1 Dotazione dei servizi nei piani esecutivi e negli ambiti di trasformazione Art. II 2.3.1 Verde di connessione fra territorio rurale ed edificato e sistema degli elementi naturali presenti sul tessuto urbano	Si veda elaborato Dp.1- Ps.1- Pr.1 Documento di Piano - Piano dei Servizi - Piano delle Regole Norme Tecniche di Attuazione	Garantire la presenza e la qualità dei servizi Garantire la conservazione e la ricostruzione delle valenze ambientali	Ambito dei Servizi e dell'ambiente naturale	Tema ambientale	Effetto	ALTA CONFORMITÀ
				Aria	+	
				Clima	+	
				Acqua	+	
				Suolo e sottosuolo	+	
				Flora e fauna	+	
				Biodiversità e zone protette	+	
				Paesaggio e territorio	+	
				Patrimonio culturale	=	
				Popolazione e salute umana	+	
				Beni materiali e risorse	=	

Articolo di Norma del P.G.T.	Descrizione	Obiettivi di Piano	Ambito interessato	Effetto ambientale		Conformità agli obiettivi del P.G.T.																						
Titolo 3. Norme di valenza paesistica  Art. III.4.2.1. Ambito di Recupero dei nuclei di antica trasformazione (Br)	Si veda elaborato Dp.1- Ps.1- Pr.1 Documento di Piano - Piano dei Servizi - Piano delle Regole Norme Tecniche di Attuazione	Riqualficazione del tessuto urbano;  Ricostituzione dell'identità urbanistica del capoluogo;  Riduzione delle emissioni in atmosfera con miglioramento dei parametri di benessere in prossimità del capoluogo;  Riduzione del traffico pesante nelle vicinanze del centro storico;  Salvaguardia, riordino e ricostruzione dei luoghi di valenza ambientale	Ambiti di valenza paesistica Ambito di recupero dei nuclei di antica formazione (Br)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="946 465 1211 510">Tema ambientale</th> <th data-bbox="1211 465 1310 510">Effetto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="946 510 1211 539">Aria</td> <td data-bbox="1211 510 1310 539">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 539 1211 568">Clima</td> <td data-bbox="1211 539 1310 568">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 568 1211 598">Acqua</td> <td data-bbox="1211 568 1310 598">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 598 1211 627">Suolo e sottosuolo</td> <td data-bbox="1211 598 1310 627">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 627 1211 656">Flora e fauna</td> <td data-bbox="1211 627 1310 656">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 656 1211 685">Biodiversità e zone protette</td> <td data-bbox="1211 656 1310 685">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 685 1211 714">Paesaggio e territorio</td> <td data-bbox="1211 685 1310 714">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 714 1211 743">Patrimonio culturale</td> <td data-bbox="1211 714 1310 743">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 743 1211 772">Popolazione e salute umana</td> <td data-bbox="1211 743 1310 772">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 772 1211 801">Beni materiali e risorse</td> <td data-bbox="1211 772 1310 801">+</td> </tr> </tbody> </table>	Tema ambientale	Effetto	Aria	+	Clima	+	Acqua	+	Suolo e sottosuolo	+	Flora e fauna	+	Biodiversità e zone protette	+	Paesaggio e territorio	+	Patrimonio culturale	+	Popolazione e salute umana	+	Beni materiali e risorse	+		ALTA CONFORMITÀ
				Tema ambientale	Effetto																							
				Aria	+																							
				Clima	+																							
				Acqua	+																							
				Suolo e sottosuolo	+																							
				Flora e fauna	+																							
				Biodiversità e zone protette	+																							
				Paesaggio e territorio	+																							
				Patrimonio culturale	+																							
				Popolazione e salute umana	+																							
Beni materiali e risorse	+																											

## 8. Individuazione della capacità di carico

Dalla lettura critica delle tabelle seguenti è possibile delineare lo stato attuale dell'ambiente che è stato fisicamente e geograficamente letto per comprensori e per comparti ma, ai fini della presente valutazione, considerato nella sua totalità territoriale.

Come riferimento si sono presi gli indicatori principali, ossia quelli che maggiormente hanno influenza sulla valutazione dello stato dell'ambiente e reperiti sia nell'ambito comunale che in quello dei territori comunali limitrofi secondo disponibilità.

*Albano Sant' Alessandro*

### *Indicatori negativi*

- Scarsa attenzione per le aree a parco e per le aree protette presenti sul territorio e da dedicare alla fruizione e alla ricreazione;
- Assenza di percorsi pedo ciclabili segnalati;
- Densità di popolazione molto elevata;
- Superamento dei livelli sonori in ambito urbano causati soprattutto dalla forte commistione di traffico e delle industrie;
- L'edificazione che forma il nucleo urbano non sembra contenere forti punti di riferimento e presenta una organizzazione viabilistica spesso problematica e che comunque si attesta sempre sulle strade provinciali n. 70 e nuova 70 e sulle ex S.S. 42 e variante alla ex S.S. 42.

Il territorio di fondovalle risulta occupato dalle aree degli insediamenti misti (residenza, piccolo artigianato, negozi di vicinato, servizi) e dalle aree degli insediamenti produttivi che si collocano tra la ex S.S. 42 del Tonale e della Mendola e la ferrovia Bergamo-Rovato;

- La forte densità abitativa e la consistente presenza di attività produttive innalzano sensibilmente i consumi idrici ed energetici e la produzione di rifiuti in genere;
- La pressione degli insediamenti residenziali e produttivi e del traffico presente generano emissioni di polveri sottili e protossido d'azoto ai limiti di legge;
- L'incuria delle superfici boscate;
- La mancanza di un punto urbano dominante;
- L'incuria e la pesante manomissione dell'ambiente spondale del sistema idrografico comunale.

Gli orientamenti del P.G.T. si sono rivolti quindi a limitare e/o regimentare la diffusione di tali attività sviluppando specifiche azioni per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e mirate azioni dirette alla conversione della cubatura di insediamenti fatiscenti e dismessi, in residenza, commercio di vicinato e terziario di servizio alla residenza.

Per quanto concerne la residenza, un limite alla capacità di carico ed alla qualità edilizia è dato dalla limitatissima disponibilità delle risorse territoriali. A tale proposito, gli atti di indirizzo pubblicati dalla Regione Lombardia a corredo della L.R. 12/2005 stabiliscono che non debba essere superata una determinata soglia di trasformazione della superficie agricola utilizzata comunale.

Nel caso presente la superficie di possibile trasformazione prevista dal P.R.G. vigente e dai piani attuativi in corso d'esecuzione viene di poco incrementata per far fronte al solo aumento fisiologico della popolazione residente nei limiti degli incrementi storici della medesima.

Per la descrizione del dimensionamento si rimanda al Documento di Piano ed agli allegati del P.G.T.;

Per la valutazione dell'indicatore relativo al numero di abitanti si rimanda all'art. 4 dell'elaborato VAS. 1.c della presente VAS ed alle considerazioni del Documento di Piano.

## 9. Piano di monitoraggio degli effetti del Piano

Gli effetti ambientali degli interventi previsti dal piano sono stati valutati con il modello descritto basato sull'analisi comparativa delle singole componenti dei diversi temi ambientali nell'ipotesi ante e post.

La grande variabilità e la difficoltà di costruire un modello in grado di interpretare sia gli effetti diretti che le molteplici interazioni tra fattori a livelli diversi può generare deviazioni rispetto alle valutazioni qualitative elaborate.

L'osservazione della dinamica temporale di alcuni descrittori rappresenta quindi un necessario completamento del modello utilizzato al fine di effettuare eventuali scelte di piano correttive e garantire il perseguimento degli obiettivi preposti.

Si è proceduto quindi alla scelta di alcuni indicatori che soddisfino principalmente i seguenti requisiti:

- facilmente rilevabili;
- non di tipo qualitativo ma enumerabili;
- descrivano direttamente elementi di criticità ambientale.

I parametri verranno rilevati secondo una periodicità definita ed implementati in un database al fine di valutare con immediatezza la dinamica temporale da confrontare con le medie territoriali e con le ipotesi di piano.

Ogni due o tre anni seguirà anche l'aggiornamento del Rapporto sullo stato dell'ambiente.

Nella tabella vengono riepilogati gli indicatori da adottare per l'attuazione del piano di monitoraggio del piano in esame.

Ambito	Parametro	Periodicità rilievo
Aria	Polveri	Semestrale
Suolo e sottosuolo	% residenti allacciati alla pubblica fognatura	Annuale
	Superficie utilizzata per la distribuzione effluenti zootecnici	Annuale
Paesaggio e territorio	Numero capi per specie e categoria	Annuale
	Intensità utilizzazione pista ciclabile	Annuale
Popolazione e salute umana	Traffico veicolare distinto per classe dimensionale	Annuale
	Numero aziende e occupati	Annuale
	Numero abitazioni non occupate	Annuale
Beni materiali e risorse	Raccolta differenziata (% su totale)	Annuale
Popolazione e salute umana	Emissioni rumori	Annuale

## **10. Considerazioni conclusive**

L'esame dell'ambiente del comune ha consentito di evidenziare la presenza di talune criticità, connesse all'attività antropica. In particolare possono essere elencati la residenza, l'attività di coltivazione in serra, le attività industriali ed il traffico veicolare. Le analisi degli impatti e delle azioni previste dal Piano di Governo del Territorio, condotte in ambito della presente VAS, hanno dimostrato la congruità delle indicazioni del Piano rispetto all'obiettivo generale di migliorare le condizioni dell'ambiente nel suo complesso.