



COMUNE DI

Alserio

PROVINCIA DI COMO



DOCUMENTO UNICO

L.R. 12/2005 - L.R. 4/2008

*DOCUMENTO DI PIANO
PIANO DELLE REGOLE
PIANO DEI SERVIZI*

● V.A.S.

P. G. T.

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

P.G.T. approvato con delibera C.C. n° 17 del 16.04.2009 - BURL. n°30 del 29.07.2009

1^a Var. approvato con delibera C.C. n° 28 del 26.09.2012 - BURL. n°44 del 31.10.2012

2^a Var. approvato con delibera C.C. n° 28 del 26.10.2013 - BURL. n°49 del 04.12.2013

RAPPORTO AMBIENTALE - seconda parte Impatto a carico delle matrici ambientali

3^a VARIANTE

adozione delibera C. C. n° del . .2016

approvazione delibera C. C. n° del . .2016

il tecnico

dott. Arch. Marielena Sgroi

il sindaco

sig. Stefano Colzani

resp. area

Edilizia Privata ed Urbanistica

arch. Antonino Tramontana

Autorità Competente VAS

arch. Monica Faverio

la collaboratrice
Silvia Aragona

Tutta la documentazione: parti scritte, fotografie, planimetrie e relative simbologie utilizzate sono coperte da copyright da parte degli autori estensori del progetto.
Il loro utilizzo anche parziale è vietato fatta salva espressa autorizzazione scritta da richiedere agli autori

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

A livello Europeo l'impianto normativo per la protezione delle acque è stato definito con la Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE, DQA). L'obiettivo primario di tale direttiva è il raggiungimento entro il 2015, del buono stato delle acque superficiali e sotterranee e il Piano di Gestione distrettuale è lo strumento conoscitivo, strategico e programmatico attraverso cui ciascun Stato membro pianifica il raggiungimento dell'obiettivo. La Direttiva inoltre stabilisce che la tutela delle acque sia affrontata a livello di "bacino idrografico" e l'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel "distretto idrografico", area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.

Il Piano Provinciale di Como affronta la specifica tematica con le seguenti considerazioni.

Il territorio provinciale è compreso nei bacini idrografici principali dei fiumi Adda, Lambro e Ticino. La superficie dei bacini del Fiume Adda e del Fiume Ticino compresa nella Provincia di Como coincide rispettivamente con i bacini imbriferi dei laghi di Como e di Lugano, che complessivamente si estendono per circa i 2/3 dell'intero territorio. Il bacino del Fiume Lambro occupa la parte pedemontana e di pianura.

Oltre ai bacini lacuali principali sono presenti nella fascia pedemontana i laghi di Alserio, Pusiano, Montorfano e Segrino, e nella parte settentrionale della Provincia, i laghi di Mezzola e di Piano.

I bacini dei fiumi Adda e Ticino hanno carattere interprovinciale ed internazionale, dato che interessano la Confederazione Elvetica, mentre il bacino del Fiume Lambro è compreso entro il territorio regionale, tra le Province di Como, Lecco, Varese, Bergamo, Milano, Lodi e Pavia.

Acque sotterranee:

Il settore pedemontano e dell'alta pianura risulta caratterizzato dalla presenza di importanti successioni di depositi di copertura quaternari, con spessore via via in aumento dalla zona pedemontana verso sud e distribuiti in funzione della posizione delle principali dorsali del substrato roccioso, in affioramento o prossime alla superficie; verso sud assumono una distribuzione più omogenea nell'ambito della piana fluvio-glaciale ed alluvionale.

Tale contesto fisico condiziona la distribuzione degli acquiferi presenti nel sottosuolo, in genere organizzati, nella zona pedemontana e nelle valli, in un'unica struttura di spessore crescente a partire dalla zona di affioramento del substrato roccioso e, in alta pianura, in strutture più complesse, caratterizzate dalla presenza di più falde sovrapposte di cui si può distinguere un primo acquifero caratterizzato da portate notevoli (anche superiori a 20 l/s),

un secondo acquifero, caratterizzato da portate che variano da 5 a 10 l/s, e un terzo acquifero con portata in genere molto bassa (difficilmente superiore a 5 l/s). Di conseguenza le modalità di approvvigionamento idrico in questo settore risultano principalmente legate a pozzi, con prese a lago in numero ridotto ma quantitativamente importanti. Il settore montano è caratterizzato invece da una morfologia acclive e, naturalmente, dalla presenza dell'invaso del Lago di Como, recapito delle acque di superficie e anche del sottosuolo. In questo settore il substrato roccioso si presenta in ampio affioramento, controllando la circolazione idrica. I depositi, di natura essenzialmente morenico - detritica in quota e di conoide alluvionale a quota lago, sono in generale limitati ad aree ridotte e raramente formano spesse successioni.

Analogamente a quanto verificabile nel settore pedemontano, le differenze sostanziali della struttura idrogeologica condizionano le modalità di approvvigionamento idrico, legato ad un gran numero di sorgenti distribuite in modo non omogeneo nel territorio del medio ed alto lago, in corrispondenza di incisioni vallive o di importanti discontinuità morfologiche e strutturali. Importante, anche se confinato ad aree ridotte, è l'approvvigionamento dai conoidi al lago mediante pozzi.

Il PTR, nella sintesi non tecnica - capitolo 5 - sostiene che per il comparto acqua:

- *l'INDICE DI QUALITA' SEL (Stato Ecologico dei Laghi) nel quinquennio 2000-2005 ha mostrato una globale tendenza al miglioramento della qualità dei corpi lacustri;*
- *nello stesso periodo si è riscontrato un miglioramento anche per la qualità delle acque del reticolo idrografico superficiale: l'INDICE SECA, che ne misura lo stato ecologico, è complessivamente migliorato in tutti i bacini lombardi;*
- *Nel corso degli ultimi 15 anni si è riscontrata una tendenza alla diminuzione della concentrazione di inquinanti di origine antropica, quali l'azoto ammoniacale e il BOD;*
- *Per quanto riguarda la presenza di nutrienti, si rileva una sostanziale stabilità per le concentrazioni di azoto nitrico e un peggioramento tendenziale per il fosforo totale;*
- *Dal punto di vista del consumo della risorsa idrica di falda, si è registrato un aumento della domanda idrica in ambito domestico, tuttavia si stima per il futuro una lieve diminuzione dei consumi;*
- *Relativamente ai consumi idrici a livello industriale, la tendenza è alla diminuzione;*

E' inoltre sintomatico che il PTR affermi che:

- *ricadute positive possono avere anche altri obiettivi, tra i quali il miglioramento della qualità dell'aria, la difesa del suolo e la tutela dal rischio idrogeologico, la promozione dell'uso razionale delle risorse naturali e la tutela di aree di interesse naturalistico o di particolare pregio;*

- si segnalano inoltre le ricadute positive degli obiettivi di promozione dell'innovazione e della qualità progettuale degli insediamenti, che possono aumentare l'efficienza idrica e ridurre i consumi.

Ai fini di perseguire il miglioramento della qualità delle acque, il PTR suggerisce di:

- considerare le misure d'intervento individuate dal Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA), accompagnate dai regolamenti di attuazione;

- valorizzare le indicazioni e le proposte che emergeranno alla chiusura dei lavori del tavolo regionale PATTO PER L'ACQUA.

Il Piano di distretto idrografico del fiume Po (PdG) e quindi, **a livello regionale**, il Programma di Tutela ed uso delle acque (PTA) della Lombardia, costituiscono gli strumenti operativi funzionali all'attuazione degli obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (DQA)

Il monitoraggio e le azioni di miglioramento delle acque (SUPERFICIALI, SOTTERRANEA E REFLUE) sono disciplinate nel PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)

E' attualmente in corso una revisione del P.T.A. che porterà alla definizione del PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE 2016-2021. Con DGR 3539 del 8/5/2015 si è dato avvio al procedimento di approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale e della relativa valutazione ambientale strategica (VAS). In data 22 giugno 2015 si è proceduto alla pubblicazione sul portale e sul sito istituzionale delle VAS regionali (SIVAS) del Rapporto preliminare e dell'Atto di indirizzi.

In data 08 luglio 2015 è stata tenuta la prima Conferenza di valutazione e Forum pubblico presso l'Auditorium Testori di palazzo Lombardia a Milano.

Il comune di Alserio ricade nel bacino idrico "Lambro – Olona", nello specifico per il Lago di Alserio, tale Piano prevede un OBIETTIVO ECOLOGICO E CHIMICO PER SINGOLO CORPO IDRICO "Buono" al 2021, partendo da uno stato ecologico al 2014 "sufficiente" e uno stato chimico al 2014 "buono".

Il PGT di Alserio non ha diretta influenza sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, in quanto i reflui fognari sono tutti collettati e depurati. Il reticolo idrico minore è stato oggetto di un'approfondita analisi che ha portato alla redazione dello STUDIO DEL RETICOLO IDRICO MINORE con le relative norme di attuazione.

Tra le azioni di piano, vi è l'intenzione di continuare con la partecipazione attiva a progetti volti a determinare le caratteristiche delle acque (soprattutto del lago di Alserio) e le loro possibili evoluzioni nel tempo. Qualora dalle risultanze di tali studi emergesse la necessità di intraprendere azioni di qualunque natura volte a perseguire un miglioramento, si prenderanno le dovute decisioni, nei limiti concessi dalle risorse disponibili.

Alla luce delle considerazioni sopraesposte, appare evidente che il miglioramento della qualità dell'acqua si potrà raggiungere attraverso il rispetto delle normative di settore e l'applicazione (cogente) della pianificazione di ordine superiore.

Le azioni proposte dal PGT non risultano in contrasto con le analisi né del PTR né del PTCP né del PTUA. Si ritiene pertanto di non dover monitorare con specifici indici il comparto acqua relativamente all'effetto delle azioni di PGT.

I corpi idrici superficiali e sotterranei presenti sul territorio del Comune Alserio sono:
Torrente Sorgente di Alserio (n° 134) e Valle di Camposanto (n°140)

La variante al PGT di ALSERIO non comporterà un peggioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee, in considerazione del fatto che gli scarichi delle nuove espansioni dovranno obbligatoriamente collegarsi alla fognatura comunale.

Lo studio del RETICOLO IDRICO MINORE, con le relative Norme Tecniche Attuative e coi criteri per l'esercizio dell'attività di Polizia Idraulica, permetterà di dare attuazione alle politiche strategiche di valorizzazione della risorsa acqua. Gli scarichi convoglianti acque di qualsivoglia natura nel reticolo idrico minore dovranno essere regolarizzati.

Sul territorio comunale vi sono localizzati pozzi, e sorgenti.

Gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento e tutela partono dalla realizzazione delle opere sulle reti e sugli impianti di depurazione previsti dal PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLE ACQUE e dal PROGRAMMA DELL'AUTORITA' D'AMBITO DI COMO.

Dal punto di vista delle acque superficiali non vi sono particolari problematiche da segnalare.

Le azioni proposte dal P.G.T. non risultano in contrasto con le analisi del P.T.C.P. e del PTUA. Si ritiene pertanto di non dover monitorare con specifici indici il comparto acqua relativamente all'effetto delle azioni di PGT. Tuttavia potrebbe essere interessante monitorare il consumo idrico procapite, attraverso il seguente piano di monitoraggio:

Piano Di Monitoraggio

PRESSIONE	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
CONSUMO DI ACQUA	<p>Dotazione idrica procapite: $Di = Ve / (Ps \cdot GG)$ Ove: Di = dotazione idrica (l /ab giorno) Ve = volume erogato alla popolazione civile residente (l /anno) Ps = popolazione civile residente servita dall'acquedotto (abitanti) GG = giorni medi di fruizione annui (giorni/anno)</p>	<p>Controllo ogni anno: dati dai ruoli di acquedotto e dalla società di gestione del servizio</p>
COPERTURA DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO	<p>$\% = (Ps / Ptot) \cdot 100$ Ove: Ps = popolazione servita dall'acquedotto Ptot = popolazione totale residente e fluttuante</p>	<p>Controllo ogni anno: dati dai ruoli di acquedotto e dalla società di gestione del servizio</p>

ACQUE REFLUE E FOGNATURA

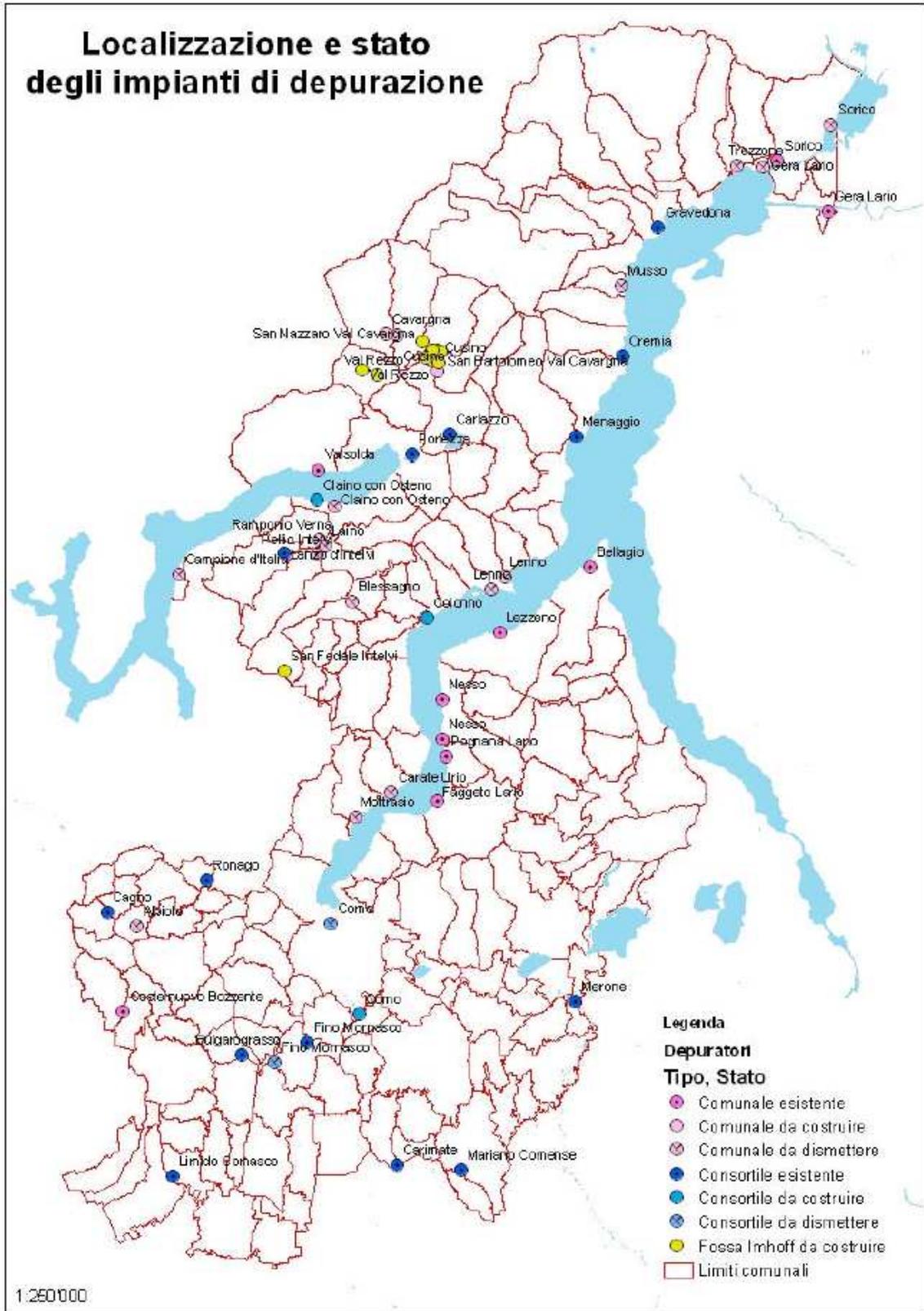
La pressione sul sistema di smaltimento delle acque è strettamente legata alla copertura delle reti, alla popolazione servita, alla quantità e qualità delle acque piovane, alla quantità degli scarichi e, quindi, dell'approvvigionamento idrico.

Il Piano Territoriale della provincia di Como dice:

Stato del servizio di fognatura

I dati sulle reti fognarie sono stati tra i più difficili da reperire. In particolare lo stato di manutenzione è spesso critico, in quanto non sono previsti interventi di manutenzione programmata. Risulta frequente che non vi sia nemmeno la conoscenza dell'esatta localizzazione e distribuzione delle reti. Le uniche manutenzioni effettuate sono quelle straordinarie, che avendo carattere episodico causano forti fluttuazioni annuali nella voce dei costi d'investimento e gestione.

L'estensione complessiva delle fognature è di circa 3'950 km, ma solo il 25% delle quali risulta in uno stato di conservazione buono. Le reti fognarie raggiungono circa il 90% della popolazione residente ed l'80% di quella fluttuante estiva.



Localizzazione e stato degli impianti di depurazione delle acque reflue

Per quanto attiene il comune di Alserio il sistema di depurazione delle acque è gestito all'Azienda Servizi Integrati Lambro.

L'impianto di depurazione a cui sono convogliati i reflui è quello di Merone, che riceve i reflui urbani (domestici e industriali) di 38 comuni.

La popolazione equivalente complessivamente servita è di circa 120.000 A.E. di cui circa il 85% civile e il restante 15% industriale. L'impianto tratta annualmente oltre 15 milioni di metri cubi di liquame provenienti da un'area di 140 km².

Il bacino totale servito dall'ASIL comprende i comuni di Albavilla, Anzano del Parco, Asso, Barni, Barzago, Caglio, Canzo, Caslino d'Erba, Castello Brianza, Castelmarte, Costamasnaga, Dolzago, Ello, Erba, Eupilio, Galbiate, Garbagnate Monastero, Lasnigo, Longone al Segrino, Magreglio, Merone, Molteno, Monguzzo, Oggiono, Pontelambro, Proserpio, Rezzago, Rogeno, Rovagnate, Sirone, Sirtori, Sormano, Valbrona, e parzialmente anche i comuni convenzionati di: Alzate, Orsenigo, Lurago d'Erba e Lambrugo.

I reflui prodotti sono convogliati all'impianto di depurazione da una rete di collettori intercomunali che si estende per circa 76 km. Lungo la rete sono ubicate tre stazioni di sollevamento che consentono di immettere nelle aste principali le acque raccolte a quota più bassa; esse sono situate ad Alserio, Erba e Valbrona.

La rete fognaria comunale è distribuita omogeneamente su tutto il territorio comunale e presenta uno sviluppo lineare complessivo di circa 8,9 Km.

In questo caso, l'ente gestore ha fornito due planimetrie in formato digitale che suddividono la rete in pubblica e privata. Le informazioni contenute sono modeste e non conformi alle nuove definizioni del database fornito da Regione Lombardia. Non sono state fornite informazioni sicure né sulla tipologia di fognatura (nera, bianca, mista), né sui diametri della condotta. Inoltre mancano i dati puntuali relativi al sottoservizio, tra i quali è stata indicata solo la presenza di un impianto di sollevamento.

LINEA TRATTAMENTO ACQUE

Sollevamento



Le acque reflue urbane vengono sollevate per mezzo di pompe sommergibili. Possono così attraversare in successione, per caduta naturale, tutte le successive sezioni di trattamento dell'impianto.

Grigliatura fine



La grigliatura fine serve a trattenere le particelle sospese aventi dimensioni superiori a 4 + 6 millimetri. Il materiale trattenuto viene inviato ad un compattatore per mezzo di un nastro trasportatore e quindi raccolto in contenitori per essere conferito in discarica controllata

Dissabbiatura-disoleatura



Il liquame passa poi in un bacino dove le sabbie fini trasportate dalle acque reflue si depositano sul fondo per gravità. La separazione fisica delle sabbie avviene in una vasca rettangolare; nella medesima vasca si insuffla aria che, oltre a favorire i processi di separazione delle sabbie e degli olii, consente di ridurre la setticidità del liquame in ingresso ed evitare fenomeni di anaerobiosi. Gli olii si raccolgono sulla superficie di un bacino di calma, posto lateralmente al dissabbiatore. Le sabbie (che potrebbero arrecare danni quali intasamenti e corrosione nelle successive fasi di trattamento), vengono estratte dal fondo del bacino di dissabbiatura con speciali pompe e stoccate in grandi contenitori per essere poi conferite a discarica.

Sedimentazione primaria



Il liquame è poi convogliato in grandi bacini circolari dove, per gravità, una parte dei materiali in sospensione sedimenta. Avviene cioè il fenomeno della chiarificazione: parte del materiale organico ed inorganico (il fango primario), in circa 2 ore di permanenza nel bacino, deposita sul fondo della vasca; ponti girevoli con raschiatori di fondo provvedono a raccogliere i fanghi nel centro delle vasche per il loro invio all'apposita linea di trattamento, mentre il liquame, chiarificato, fuoriesce da apposite canalette e si avvia al trattamento secondario. In questo modo nei trattamenti anzidetti il liquame perde prima i materiali di grosse dimensioni (grigliatura), poi le sabbie e gli olii (dissabbiatura disoleatura) e quindi il materiale organico sedimentabile (sedimentazione primaria). Il liquame parzialmente depurato (cioè solo chiarificato) presenta ancora inquinanti disciolti e parte di quelli sospesi. Entra quindi nel cuore dell'impianto di depurazione dove subisce il trattamento biologico a fanghi attivi.

LINEA TRATTAMENTO FANGHI

Preispessimento



Il fango di supero asportato dai decantatori secondari e i fanghi primari, vengono inviati in un manufatto circolare chiuso dove si riduce ulteriormente il loro volume separando l'acqua in essi contenuta, ispessendoli sino ad ottenere una concentrazione di sostanza secca di circa 30 g/litro.

Digestione anaerobica



Dopo il preispessimento, i fanghi vengono inviati in un grande serbatoio privo d'aria chiamato digestore anaerobico. In esso i microrganismi anaerobici demoliscono le sostanze organiche e producono sostanze minerali e gas biologico contenente buona parte di gas metano (usato come combustibile nella caldaia dell'essiccatore). I fanghi, dopo circa 15 giorni di permanenza nel digestore, sono mineralizzati e pronti per i trattamenti successivi.

Postispessimento



Il fango proveniente dal digestore (con concentrazione di sostanza secca di circa 20 g/litro) viene inviato in un manufatto circolare, dove se ne riduce ulteriormente il volume separando l'acqua in esso contenuta sino ad ottenere una concentrazione di sostanza secca di circa 30-40 g/litro.

Disidratazione meccanica



I fanghi provenienti dal postispessimento vengono ulteriormente ridotti di volume mediante disidratazione meccanica con un "idroestrattore centrifugo". Il fango così disidratato contiene ancora un grado di umidità pari al 75 %, ovvero un tenore di sostanza secca del 25%.

Essiccamento termico



Dopo la disidratazione il fango viene essiccato. L'impianto di essiccamento, realizzato per far fronte alla nuova legislazione sui rifiuti e contenere i costi di gestione legati allo smaltimento, è in grado di ridurre il volume di fanghi da smaltire aumentando la concentrazione di sostanza secca fino al 90%. Esso è costituito da un turbo essiccatore rotante ad olio diatermico riscaldato con il biogas prodotto dai digestori anaerobici, oppure con gas metano di rete. Il fango così essiccato viene caricato in silos ed avviato alla termovalorizzazione nel vicino cementificio.

Trattamenti biologici

Con i trattamenti biologici s'intende eliminare dalle acque reflue urbane, affluenti all'impianto di depurazione, le sostanze organiche ed inorganiche che possono essere assimilate in via aerobica e/o anaerobica da parte dei batteri e dei microrganismi che fanno parte dell'ecosistema. Nel trattamento biologico dove viene favorita la crescita e la riproduzione batterica si distinguono le seguenti fasi:

Denitrificazione



La denitrificazione viene ridotta la quantità dei nitrati presenti nel liquame trattato, che verrà successivamente avviato allo scarico. La

denitrificazione è il processo biologico di riduzione dei nitrati per mezzo di batteri denitrificanti presenti in ambiente anossico. I microrganismi denitrificanti metabolizzano la sostanza organica utilizzando come fonte di ossigeno l'ossigeno dei nitrati e riducendo quest'ultimi ad azoto. La reazione avviene in vasche di opportune dimensioni dove vengono posti in contatto i fanghi di ricircolo, contenenti i batteri denitrificanti, il liquame proveniente dal processo di ossidazione - nitrificazione, contenente i nitrati, e le acque reflue in ingresso che contengono il carbonio organico biodegradabile.

Ossidazione - Nitrificazione



L'ossidazione è il processo biologico di metabolizzazione delle sostanze organiche e di ossidazione dell'ammoniaca, per

mezzo di batteri aerobi e nitrificanti. Con delle spazzole rotanti (i rotori mammut) viene fornito l'ossigeno necessario ai microrganismi comunemente chiamati "fango biologico", per il loro metabolismo. La reazione avviene in vasche di opportune dimensioni dove il fango biologico viene mantenuto in concentrazione di circa 3 - 5 grammi per litro. Il processo di ossidazione-nitrificazione determina una crescita batterica che deve essere controllata asportando il fango prodotto in eccesso.

Decantazione - ricircolo fanghi



La decantazione (sedimentazione secondaria) è la fase di separazione fisica del fango biologico, prodotto nel trattamento di

ossidazione, dall'acqua depurata che lo contiene. La decantazione viene effettuata in vasche circolari munite di

vicino cementificio.

Congenerazione



Al fine di ottimizzare i consumi di energia elettrica è stato installato un cogeneratore costituito da un motore alimentato con gas metano di rete,

accoppiato con un alternatore. L'energia elettrica prodotta (circa 750 KWh) è in grado di alimentare le utenze dell'impianto con un'eccedenza che viene venduta al GSE (Gestore dei Servizi Elettrici) per la distribuzione in rete. Il calore sviluppato dal motore viene usato per il riscaldamento dei digestori anaerobici e per il riscaldamento invernale della palazzina uffici e del laboratorio chimico.

Linea Biogas

Il gas biologico prodotto (composto per il 70% circa da metano e per il 30% da anidride carbonica) passa attraverso dei filtri a ghiaia. Successivamente viene in parte ricircolato all'interno dei digestori per garantire la completa miscelazione del fango, in parte stoccato nel gasometro ed utilizzato come combustibile per l'essiccamento dei fanghi. All'occorrenza il biogas può essere utilizzato anche per il riscaldamento dei digestori

Controlli analitici



Il processo di depurazione è costantemente sorvegliato sia mediante controlli analitici sia con un monitoraggio delle apparecchiature che intervengono nelle diverse fasi di trattamento. Il laboratorio interno di cui l'impianto è dotato consente di

effettuare analisi giornaliere sulle acque reflue in ingresso, nelle fasi di trattamento intermedie e sulle acque trattate e inviate allo scarico. Vengono inoltre controllati i parametri chimici allo scarico delle utenze industriali.

Controllo del processo



Il controllo del processo viene attuato in automatico nelle varie fasi di trattamento mediante supervisor PLC che effettuano un

monitoraggio continuo delle apparecchiature. I PLC sono collegati con un server di rete centrale il quale elabora i dati pervenuti e in funzione dei parametri di controllo impostati, ne verifica la rispondenza inviando, se del caso, segnalazione di allarme. Le segnalazioni di allarme sono inviate al personale in servizio per il loro intervento 24h su 24h

decantazione viene effettuata in vasche circolari munite di sistema raschia fanghi. Il fango depositatosi sul fondo del decantatore viene inviato in parte nelle vasche di trattamento biologico allo scopo di mantenervi la concentrazione ottimale di microrganismi, ed in parte (fango di supero) a monte dei sedimentatori primari, prima di essere inviato, insieme ai fanghi primari, alla linea di trattamento fanghi.

Clorazione



nell'acqua trattata.

La clorazione, quando necessario, si effettua con ipoclorito di sodio, che ha un effetto battericida sulle sostanze organiche residue presenti

Scarico finale



sottoporre ad analisi chimica mediante apposita apparecchiatura automatica.

L'acqua così trattata viene avviata allo scarico finale nel fiume Lambro. L'acqua trattata viene costantemente monitorata prelevando campioni da



Il PGT dovrà tendere alla progressiva sostituzione delle reti miste con reti separate, adottando da subito tale criterio nelle aree di espansione. Andrà inoltre previsto lo smaltimento in loco delle acque meteoriche per non aggravare idraulicamente la rete fognaria durante gli eventi piovosi.

Nel medio periodo sarebbe auspicabile che venissero realizzate delle vasche volano, per la laminazione delle portate meteoriche immesse nei corpi ricettori, ed effettuate delle verifiche sullo stato delle tubazioni per evitare l'infiltrazione di acque estranee nelle reti di fognatura.

❖ CARICO INQUINANTE

L'aumento di popolazione massimo conseguente alla variante del PGT di ALSERIO (comprensivo di tutte le trasformazioni previste) è stato stimato dal documento di piano in complessivi 257 abitanti.

Si precisa che il carico degli abitanti previsti dai comparti oggetto di variante, erano già stati valutati in sede di PGT, in quanto afferiscono a delle previsioni già vigenti. Infatti lo strumento urbanistico vigente aveva previsto e reputato sostenibile l'insediamento di 722 abitanti. Nel corso degli anni sono state realizzate alcune delle previsioni che hanno portato un minor carico abitante.

PIANO DI MONITORAGGIO

PRESSIONE	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
COPERTURA DEL SERVIZIO DI FOGNATURA	$\% = (Ps / Ptot) 100$ Ove: Ps = popolazione servita dalla rete fognaria recapitante al depuratore Ptot = popolazione totale residente e fluttuante	Controllo ogni anno: Dati dai ruoli di acquedotto e dalla società di gestione del servizio

GESTIONE DEI RIFIUTI

La normativa di riferimento relativa ai rifiuti è di seguito sintetizzata:

Regionali

- Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (crf artt. 18 e 23)
- Legge regionale 12 luglio 2007, n. 12 (crf art. 9)
- Decreto Direttore Generale 11 novembre 2008, n. 12868
- Decreto Dirigente di Struttura 23 febbraio 2009, n. 1696
- Legge regionale 29 giugno 2009, n. 10 (Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n.26)
- Delibera Giunta Regionale 25 Novembre 2009 n.10619 (*di fatto sostituita dalla DGR 2513/2011*)
- Delibera Giunta Regionale 16 Novembre 2011 n. 2513 (*di fatto sostituita dal DDS 2578/2013*)
- Decreto del Dirigente di Struttura 19 marzo 2013 n. 2578

Specifiche sui PCB:

- DLGS 22 maggio 1999 n. 209
- DM 11 ottobre 2001
- Legge 18 aprile 2005 n. 62, art. 18
- DLGS 11 maggio 2005 n. 133, art. 21, co.10

Relativamente alla tematica dei rifiuti si riportano di seguito le indicazioni contenute nel Piano Provinciale

Il vigente Piano Provinciale di Organizzazione dei Servizi di Smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili venne predisposto a cura dell'Assessorato Provinciale Ecologia negli anni 1993/94 in ottemperanza ai disposti della Legge Regionale n. 21/93. Fu successivamente e definitivamente approvato dalla Regione Lombardia con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 106 del 21.11.95, diventando quindi pienamente operativo nel 1996. Nel 2004, a distanza di circa otto anni, può essere presentato un bilancio sui risultati conseguiti. È sicuramente maturata la coscienza degli Enti Locali in tema di gestione delle raccolte dei rifiuti: le iniziative a livello locale hanno gradualmente acquisito maggiore consapevolezza ed attenzione, ottenendo risultati significativi in tema di raccolta differenziata. Dal dato dell'8,5% del 1993, si è giunti a superare il 36% nel 2003 ed una parte significativa del merito va indubbiamente attribuita all'efficace azione di sensibilizzazione esercitata dall'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti, struttura prevista dal Piano, che ha saputo trasmettere le giuste indicazioni attraverso un lavoro capillare basato non solo su incontri a carattere ufficiale ed iniziative pubbliche, ma in particolare sul ruolo di continuo riferimento "di pronto impiego" telefonico per la divulgazione di consigli e notizie a soggetti pubblici e privati, utili sia all'organizzazione che alla corretta fruizione delle raccolte.

Dal punto di vista impiantistico, rispetto all'originaria programmazione prevista nel Piano Provinciale Rifiuti, sono state portate a compimento le seguenti iniziative:

- seconda linea inceneritore di Como;
- attuazione da parte di soggetto privato (Waste Management Italia S.p.A., ora Econord S.p.A.) della piattaforma del "secco" di Como;
- accordo di programma per la discarica residuale di Mozzate (cosiddetto "Franchi/Selva") e successiva presentazione di specifica istanza da parte del comune di Mozzate per l'ottenimento della necessaria autorizzazione;
- rilascio al Comune di Mozzate dell'autorizzazione per la realizzazione e la gestione della discarica residuale. (Ad oggi risultano iniziati i lavori di allestimento dell'impianto).

Sono invece rimasti sulla carta i seguenti impianti:

- secondo inceneritore dell'Olgiatese;
- impianto di compostaggio della frazione umida previsto nel Canturino, con la conseguenza di una diffusione estremamente bassa della raccolta differenziata della frazione umida da parte dei comuni comaschi;
- seconda piattaforma del "secco" prevista nel "Mozzatese".

Per quanto attiene il modello gestionale per la raccolta e smaltimento dei rifiuti, occorre far riferimento alla L.R. n. 26/2003, volta al raggiungimento di una sinergia tra pubblico e privato col coinvolgimento diretto della Provincia, fermo restando le facoltà delle Amministrazioni Locali volte alla riduzione dei rifiuti alla fonte, prima fra tutte quella dell'incentivazione al compostaggio domestico.

Altre priorità da raggiungere sono le seguenti:

- Riduzione del conferimento in discarica
- Aumento di percentuale di raccolta differenziata
- Diffusione della raccolta dell'umido domestico
- Pretrattamento della frazione indifferenziata
- Riduzione dei costi di gestione

In merito al tema dei rifiuti, si ritiene opportuno proporre il seguente piano di monitoraggio:

PRODUZIONE RIFIUTI

<i>PRESSIONE</i>	<i>INDICATORE</i>	<i>PIANO DI MONITORAGGIO</i>
<i>PRODUZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI DAI CITTADINI</i>	<i>Quantitativo totale di rifiuti prodotti (t/ anno)</i>	<i>Controllo ogni anno: Dati MUD c/o CCIAA Dati comunali e/o dalla società di gestione del servizio</i>
	<i>Quantitativo pro capite di rifiuti prodotti (kg/ ab giorno)</i>	<i>Controllo ogni anno: Dati MUD c/o CCIAA Dati comunali e/o dalla società di gestione del servizio</i>
<i>PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA COMUNALE</i>	<i>Percentuale delle varie tipologie (CER) raccolte in modo differenziato dai cittadini e dalle piazzuole comunali</i>	<i>Controllo ogni anno: Dati MUD c/o CCIAA Dati comunali e/o dalla società di gestione del servizio</i>

Per quanto attiene la frazione di rifiuti speciali di origine industriale/artigianale risulta più difficoltoso il reperimento delle informazioni, non essendo tenute le ditte a comunicare i quantitativi al comune. Si evidenzia comunque che le attività industriali effettuano annualmente la comunicazione dei quantitativi di rifiuti prodotti suddivisi per tipologia alla Camera di Commercio attraverso la redazione del Modello Unico di Dichiarazione (MUD).

Il comune di ALSERIO ha deciso di eliminare i cassonetti e di effettuare la raccolta col metodo del prelievo cosiddetto “porta a porta”. Con questo metodo si favorisce una maggiore responsabilizzazione dei cittadini nell’azione di differenziare i rifiuti.

La società Econord, effettua la raccolta dei rifiuti porta a porta presso il comune di Alserio con le seguenti modalità:

MERCOLEDI': Umido, Carta e cartone, Imballaggi in plastica;

SABATO: Trasparente e Umido.

Il comune di Alserio non è dotato di piattaforma ecologica, gli abitanti possono però usufruire del servizio di tale struttura posta nel vicino comune di Alzate Brianza, ecologica dove è possibile portare tutto ciò che non è regolarmente ritirato dagli operatori dell'econord:

vetro, metalli e imballaggi di metallo, alluminio, vegetali, carta e cartone, legno, imballaggi in plastica, polistirolo, frigoriferi condizionatori e simili, beni durevoli e piccoli elettrodomestici, olii vegetali e minerali esausti, pile e lampade fluorescenti, prodotti etichettati T/F toner, inerti, accumulatori al piombo, rifiuto solidi urbani ingombranti, rifiuti assimilati e abiti usati.

Orario di apertura:

periodo estivo dal 10/04 al 30/09

dal martedì al sabato dalle 9.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 19.00

periodo invernale dal 10/10 al 31/03

dal martedì al sabato dalle 9.00 alle 12.00 e dalle 13.30 alle 17.30

Per usufruire dei servizi della piattaforma, è necessario essere muniti della tessera badge, senza la quale non è possibile l'accesso, disponibile presso il Comune di Alserio compilando il modulo previsto.

Di seguito si riporta il report relativo ai rifiuti urbani dell'anno 2014 redatto da Arpa Lombardia, riferito al comune di Alserio.

Provincia di Como

Comune di Alserio

2014

Abitanti	1.216	Superficie (kmq)	1,419	Area attrezzata:	NO
• N. utenze domestiche	521	• Sup. urbanizzata	0,459	Compostaggio domestico:	SI
• N. utenze non domestiche	47	• Zona altimetrica	Collina		

DATI RIEPILOGATIVI

	2014			2013		
	tonnellate	kg/ab*giorno	%	tonnellate	kg/ab*giorno	%
→ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	484,38	1,09		482,09	1,08	
Rifiuti differenziati	284,77	0,64	58,8%	283,22	0,63	58,7%
Rifiuti non differenziati	152,67	0,34	31,5%	148,59	0,33	30,8%
Rifiuti ingombranti smaltiti	23,19	0,05	4,8%	21,78	0,05	4,5%
Rifiuti ingombranti recuperati	18,97	0,04	3,9%	22,67	0,05	4,7%
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	4,78	0,01	1,0%	5,82	0,01	1,2%

PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI URBANI (kg/ab*giorno) **1,09** **1,0%**

RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) [Rd + IngRec] **62,7%** **-1,2%**

	2014		2013	
	tonnellate	%	tonnellate	%
→ RECUPERO MATERIA+ENERGIA	447,90	92,5%	446,78	92,7%

RECUPERO COMPLESSIVO (%) **92,5%** **-0,2%**

	2014		2013	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
→ Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA	273.939	225,28	272.758	223,21
Carta e cartone	52.791	43,41	53.011	43,38
Vetro	44.952	36,97	45.983	37,63
Plastica	17.762	14,61	19.033	15,57
Materiali ferrosi	7.307	6,01	7.091	5,80
Alluminio	0	0,00	0	0,00
Legno	20.066	16,50	20.897	17,10
Verde	51.781	42,58	50.636	41,44
Organico	69.668	57,29	67.294	55,07
Raee	5.339	4,39	4.387	3,59
Stracci/indumenti smessi	3.292	2,71	3.603	2,95
Oli e grassi vegetali	451	0,37	392	0,32
Accumulatori auto	346	0,28	341	0,28
Oli, filtri e grassi minerali	107	0,09	60	0,05
Altre raccolte differenziate	77	0,06	30	0,02
Ingombranti a recupero	18.972	15,60	22.674	18,65
Recupero da spazzamento	2.318	1,91	2.757	2,26
Totale a smaltimento in sicurezza	1.571	1,29	1.015	0,83
Scarti	9.258	7,61	9.451	7,73

AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%) [Rm + SsRec] **60,9%** **-1,5%**

	2014		2013	
	tonnellate	%	tonnellate	%
→ INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA	152,67	31,5%	148,59	30,8%

RECUPERO DI ENERGIA (%) **31,5%** **2,3%**

	2014		2013	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
→ COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI	€ 112.087	€ 92,2	€ 113.146	€ 92,6

COSTO PROCAPITE (euro/abitate*anno) **€ 92,2** **-0,4%**

Alserio (CO) - 2014 (4/154)

QUALITA' DELL'ARIA

Il PTCP ribadisce che “ *La qualità dell'aria è il risultato di una complessa interazione tra diversi elementi: la presenza di sorgenti inquinanti puntuali o diffuse, la concentrazione territoriale delle stesse e le caratteristiche orografiche e climatiche dell'area che influiscono sulle dinamiche di diffusione e ricaduta degli inquinanti.*

In questo contesto la normativa interviene su più piani:

- *stabilisce limiti di emissione;*
- *definisce procedure di autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli impianti industriali;*
- *disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili;*
- *individua valori limite, margini di tolleranza, soglie d'allarme e valori obiettivo di qualità dell'aria ambiente;*
- *sollecita l'adozione di piani d'azione legati al superamento delle soglie d'allarme e di piani di risanamento e/o mantenimento;*
- *interviene nei diversi settori economici, produttivi e della mobilità, sollecitando l'adozione di politiche e interventi volti al contenimento delle emissioni inquinanti.*

Il quadro normativo è molto ampio e in continua evoluzione. I riferimenti principali sono però rappresentati:

- *a livello nazionale, dal DPR 24 maggio 1988, n. 203, in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e in materia di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, e dal D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351, in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente;*
- *a livello regionale, dalla DGR 15 dicembre 2000, n. 7/2663, in materia di autorizzazioni all'esercizio delle attività a ridotto inquinamento atmosferico, e dalla DGR 19 ottobre 2001, n. 7/6501 e successive modifiche e integrazioni per quanto attinente alla zonizzazione del territorio regionale e al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente.*

Dall'analisi dei vari riferimenti normativi, in aggiunta alle competenze in materia di energia indicate nell'apposito paragrafo, risultano attribuite:

- *alla Provincia, le funzioni amministrative inerenti le attività a ridotto inquinamento atmosferico, la tenuta e l'aggiornamento dell'inventario provinciale delle emissioni e l'organizzazione delle campagne “Bollino Blu”, volte al controllo dei gas di scarico degli autoveicoli;*
- *ai Comuni, l'emanazione di ordinanze di limitazione alla circolazione ai soli veicoli muniti di Bollino Blu e l'adozione di provvedimenti di limitazione del traffico veicolare, secondo i dettami del Nuovo Codice della Strada e della DGR 19 ottobre 2001, n. 7/6501 e successive modifiche e integrazioni.*

Al di là di questi specifici adempimenti, stante la trasversalità delle politiche di contenimento delle emissioni e di tutela della qualità dell'aria, ulteriori significativi interventi sono comunque contenuti in altri piani e programmi di competenza provinciale o comunale.

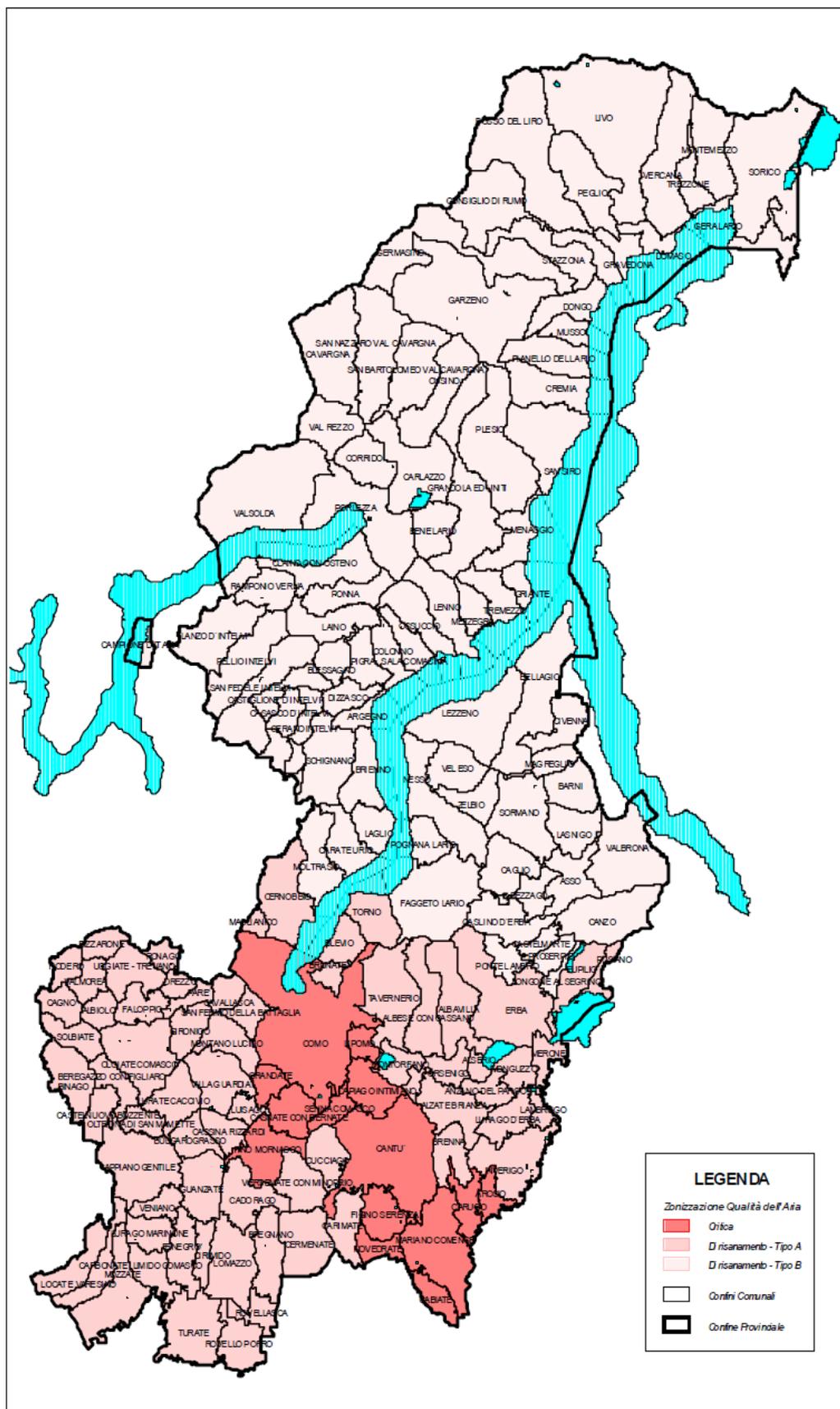
In fase di predisposizione degli elaborati di Piano, per la descrizione della qualità dell'aria in Provincia di Como, in assenza di informazioni sufficienti a fornire una più puntuale e dettagliata rappresentazione dei livelli di esposizione, è stata assunta, come riferimento, la zonizzazione predisposta dalla Regione Lombardia con DGR 19 ottobre 2001, n. 7/6501 e successive modifiche e integrazioni.

Tale zonizzazione prevede la definizione di:

- zone critiche, corrispondenti alle porzioni di territorio, individuate in termini di ambiti amministrativi comunali, nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportino il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme o dei valori limite incrementati dei relativi margini di tolleranza;*
- zone di risanamento, corrispondenti alle porzioni di territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti (tipo A) o del solo ozono (tipo B) siano compresi tra il valore limite e il valore limite incrementato dal relativo margine di tolleranza;*
- zone di mantenimento, corrispondenti alle porzioni di territorio in cui i livelli di inquinanti sono inferiori ai valori limite e comunque tali da non comportare il rischio di superamento dello stesso.*

Come emerge dalla lettura della Tavola di seguito riportata, 14 dei 162 Comuni della Provincia sono compresi nella zona critica unica di Milano – Como – Sempione, dislocata lungo la direttrice Como – Milano. La restante porzione di territorio provinciale ricade, invece, in zone di risanamento di tipo A o B. In particolare 67 Comuni, di fatto coincidenti con l'Ambito di Pianura, sono classificati in zona di risanamento per più inquinanti (tipo A), mentre i rimanenti 81 Comuni risultano in zona di tipo B.

Anche in questa parte di territorio, la presenza di talune direttrici di traffico, particolarmente congestionate, fa temere però che vi possa essere, a scala di dettaglio subcomunale, un superamento dei valori limite per altri inquinanti. A questo riguardo si auspica, anche attraverso le NTA di Piano, che, con il proseguo delle campagne di monitoraggio e censimento delle emissioni, l'approfondimento delle conoscenze climatologiche locali e lo sviluppo di più puntuali modelli di propagazione degli inquinanti, si possa in futuro ulteriormente dettagliare tale zonizzazione così da definire, anche in sede di revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, politiche di tutela ancora più incisive.



Zonizzazione ai sensi della DGR 19 ottobre 2001, n. 7/6501

Si propongono, nel seguito, una serie di tabelle numeriche e di grafici, desunti dal Data Base INEMAR – anno 2012, pubblicamente consultabile al sito www.ambiente.regione.lombardia.it, relativi alla provincia di Como

Al fine di illustrare le caratteristiche del Data Base INEMAR e quindi comprenderne i limiti e le potenzialità, si ritiene necessaria una premessa (estratta dal suddetto sito e riportata in colore blu), integrata anche da alcune note generali tratte dal sito della Regione Lombardia - [Qualità dell'Ambiente](http://www.regione.lombardia.it), www.regione.lombardia.it (riportate in colore verde) – RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN LOMBARDIA ediz. 2011-2012

INEMAR (INventario EMISSIONI ARia), è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due provincie autonome. Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e degli inquinanti aggregati (CO₂eq, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili.

Sul sito <http://www.inemar.eu> è presentato l'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) realizzato da ARPA Lombardia per conto di Regione Lombardia, con riferimento all'anno 2012.

È possibile accedere al database INEMAR e scaricare i dati con diversi livelli di aggregazione:

i dati di emissione 2012 per i comuni della Regione Lombardia, per attività CORINAIR (macrosettore, settore, attività) e per tipo di combustibile (crea un'elaborazione personalizzata).

i dati riassuntivi di emissione 2012 a livello regionale e provinciale.

Sono fornite sintetiche informazioni riguardo a:

le emissioni in atmosfera

gli inventari emissioni

le sostanze inquinanti ed i loro effetti sulla salute e sull'ambiente

i principali link legati a questa tematica

la struttura del database INEMAR (descrizione dei moduli e aspetti informatici).

I dati delle emissioni scaricabili da questo sito sono relativi alle emissioni in aria effettivamente generate da attività presenti entro i confini del territorio comunale.

Non sono invece stimate le emissioni "ombra", ossia le emissioni derivanti da tutti i consumi energetici finali presenti nel territorio. Queste emissioni "ombra", assieme ai consumi energetici, sono invece disponibili nel sito di SIRENA.

In caso di utilizzo, si prega di citare i dati come:

INEMAR - ARPA Lombardia(2015), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2012 - dati per revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

Le informazioni raccolte nel sistema INEMAR sono le variabili necessarie per la stima delle emissioni: indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita, ed in generale

qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione), fattori di emissione, dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

INEMAR contiene inoltre le procedure e gli algoritmi utilizzati per la stima delle emissioni secondo le diverse metodologie sotto illustrate, nonché i valori di emissione stimati.

Il sistema, nell'ultima versione 6.0, è formato dai seguenti moduli di calcolo:

PUNTUALI, DIFFUSE, TRAFFICO, BIOGENICHE, RISCALDAMENTO, DISCARICHE, SERBATOI, AEROPORTI, AGRICOLTURA, POLVERI FINI, EMISSIONI AGGREGATE, PORTI, FORESTE, ARTEMIS.

I risultati dell'inventario emissioni sono accessibili su queste pagine, da qualsiasi PC utente connesso in rete, per scaricare i risultati delle emissioni stimate relative all'anno 2012 nella versione per revisione pubblica (con dettaglio comunale).

Il database INEMAR effettua la stima sulla base di un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente e di un fattore di emissione, specifico del tipo di sorgente, di processo industriale e della tecnologia di depurazione adottata. Questo metodo si basa dunque su una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione, secondo una relazione che a livello generale può essere ricondotta alla seguente:

$$E_i = A * FE_i \quad (1)$$

dove:

E_i = emissione dell'inquinante i (t/anno);

A = indicatore dell'attività (ad es. quantità prodotta, consumo di combustibile, numero di capi);

FE_i = fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/t prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

La bontà di questa stima dipende dalla precisione dei "fattori di emissione", tanto maggiore quanto più si scende nel dettaglio dei singoli processi produttivi, utilizzando specifici fattori di emissione caratteristici della tipologia impiantistica, come descritto nei paragrafi successivi

In Italia la predisposizione da parte delle Regioni di inventari delle emissioni è stata inizialmente prevista a livello normativo dagli articoli 4 e 5 del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 e dal D.M. 20 maggio 1991.

Con il D.lgs. 4 agosto 1999, n.351 è stata recepita nella normativa nazionale la direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria, che definisce il quadro complessivo sull'inquinamento atmosferico e sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Il sopracitato decreto ha previsto che le Regioni compiano regolarmente una valutazione della qualità dell'aria ambiente su tutto il territorio regionale ed individuino le zone diversamente caratterizzate rispetto ai valori limite di inquinamento (artt. 5 e 6) classificandole in:

- zone non inquinate, dove non si rilevano superamenti dei valori limite per nessun inquinante;
- zone inquinate, dove si verifica, per almeno un inquinante, il superamento di un valore limite entro un margine di tolleranza fissato;
- zone particolarmente inquinate, dove si supera anche il margine di tolleranza.

In attuazione del D.lgs. 4 agosto 1999, n.351 è stato emanato il **DM 1 ottobre 2002, n.261**, che definisce le modalità di valutazione preliminare della qualità dell'aria ed i criteri per la stesura dei programmi di miglioramento e di mantenimento della stessa.

In particolare all'art.4 vengono individuati, quale principale strumento conoscitivo per la redazione dei programmi di miglioramento, gli inventari delle sorgenti di emissione, e nell'Allegato 2 vengono riportati i criteri per la redazione degli inventari, che devono essere seguiti in modo da garantire un adeguato livello di attendibilità e di uniformità ai dati raccolti.

I criteri previsti dal DM 261/2002 derivano dalle Linea guida per la realizzazione degli inventari delle emissioni realizzati dal CTN-ACE, il Centro Tematico Nazionale Atmosfera, Clima, Emissioni, costituito dall'APAT e del Sistema delle Agenzie regionali e provinciali (ARPA, APPA). Il CTN-ACE è uno dei Centri Tematici Nazionali (CTN) costituiti presso APAT con funzioni di supporto operativo con riferimento a specifiche problematiche ambientali.

*La metodologia più diffusa per la stima delle emissioni è quella elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (CooRdination Information AIR), promosso e coordinato dalla DG XI della Comunità Europea nell'ambito del programma sperimentale **CORINE** (COoRdinated Information on the Environment in the European Community), intrapreso dalla Commissione delle Comunità Europee in seguito alla decisione del Consiglio del 27 giugno 1985.*

L'Inventario della Regione Lombardia è stato realizzato secondo questa metodologia e fornisce la stima delle emissioni totali annue di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva ai vari livelli di classificazione SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) e ripartite spazialmente su scala comunale.

Inquinanti considerati

*Come definito all'art.2 del DPR 203/88, per **inquinamento atmosferico** si intende ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati.*

Nel quantificare il "grado di inquinamento" atmosferico è importante distinguere le emissioni dalle concentrazioni di sostanze inquinanti.

*Per **emissione** si intende la quantità di sostanza inquinante introdotta in atmosfera, da una certa fonte inquinante e in un determinato arco di tempo; generalmente essa viene espressa in tonnellate anno⁻¹.*

*Per **concentrazione** si intende invece la quantità di sostanza inquinante presente in atmosfera per unità di volume; generalmente essa viene espressa in g mc⁻¹ e viene utilizzata per esprimere valori di qualità dell'aria.*

Gli inventari delle emissioni considerano generalmente i seguenti inquinanti atmosferici:

- ossidi di zolfo (**SO_x**);
- ossidi di azoto (**NO_x**);
- composti organici volatili non metanici (**COVNM**);
- metano (**CH₄**);
- monossido di carbonio (**CO**);
- anidride carbonica (**CO₂**);
- ammoniaca (**NH₃**);
- protossido d'azoto (**N₂O**);
- polveri totali sospese (**PTS**);
- polveri con diametro inferiore ai 10 mm (**PM₁₀**);
- polveri con diametro inferiore ai 2.5 mm (**PM_{2.5}**).
- metalli pesanti (**As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se e Zn**);
- composti organoclorurati (**diossine, PCB, ecc.**).

Si esplicitano le caratteristiche, per definizione e scopi, dei principali indicatori di seguito analizzati caratterizzanti lo stato della qualità dell'aria. (Fonte Arpa Lombardia)

Particolato (PM10)

L'indicatore è un valore di concentrazione di PM10 in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce come valore limite sulla media annua 40 µg/m³ e come valore limite giornaliero 50µg/m³ da non superarsi per più di 35 volte per anno civile

Lo scopo della media annua è quello di valutare l'esposizione media della popolazione al PM10, mentre lo scopo dei superamenti giornalieri è quello di valutare l'esposizione a picchi di concentrazione su breve periodo

Particolato (PM2,5)

L'indicatore è un valore di concentrazione di PM2,5 in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio dislocate sul territorio regionale. Il D.Lgs. 155/2010 ha introdotto il valore limite sulla media annuale pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro l'1 gennaio 2015.

Lo scopo della media annua è quello di valutare l'esposizione media della popolazione al PM2,5

Biossido di azoto (NO2)

L'indicatore è un valore di concentrazione del biossido di azoto in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. Il valore limite sulla media annua è pari a 40 µg/m³ e il valore limite orario è pari a 200 µg/m³ da non superarsi per più di 18 volte per anno civile.

Lo scopo della media annua è quello di valutare l'esposizione media della popolazione all'NO₂, mentre lo scopo dei superamenti orari è quello di valutare l'esposizione a picchi di concentrazione su breve periodo.

Monossido di carbonio (CO2)

L'indicatore è un valore di concentrazione del monossido di carbonio in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. La normativa stabilisce come valore limite la massima media mobile calcolata su 8 ore pari a 10 mg/m³.

Lo scopo di questo indicatore è quello di valutare l'esposizione a picchi di concentrazione su breve periodo.

Biossido di zolfo (SO2)

L'indicatore è un dato di concentrazione del biossido di zolfo in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale.

Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce un valore limite orario pari a 350 µg/m³ da non superare per più di 24 volte per anno civile e un valore limite giornaliero pari a 125 µg/m³ da non superare per più di 3 volte per anno civile

Lo scopo dei superamenti giornalieri e orari è quello di valutare l'esposizione della popolazione a picchi di concentrazione su breve periodo. In particolare i superamenti orari consentono di valutare l'esposizione a picchi orari di concentrazione.

Benzene (C6H6)

L'indicatore è un valore di concentrazione di benzene in atmosfera, misurato nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale.

Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce come valore limite una media annua pari a 5 µg/m³

Lo scopo della media annua è quello di valutare l'esposizione media della popolazione al benzene

IPA e metalli As, Cd, Ni, Pb, B(a)P

Gli indicatori sono: As, Cd Ni e Pb per quanto riguarda i metalli e B(a)P per quanto riguarda gli IPA.

Gli indicatori sono valori di concentrazione intesi come media annua nella frazione PM10 del particolato, calcolata su dati giornalieri.

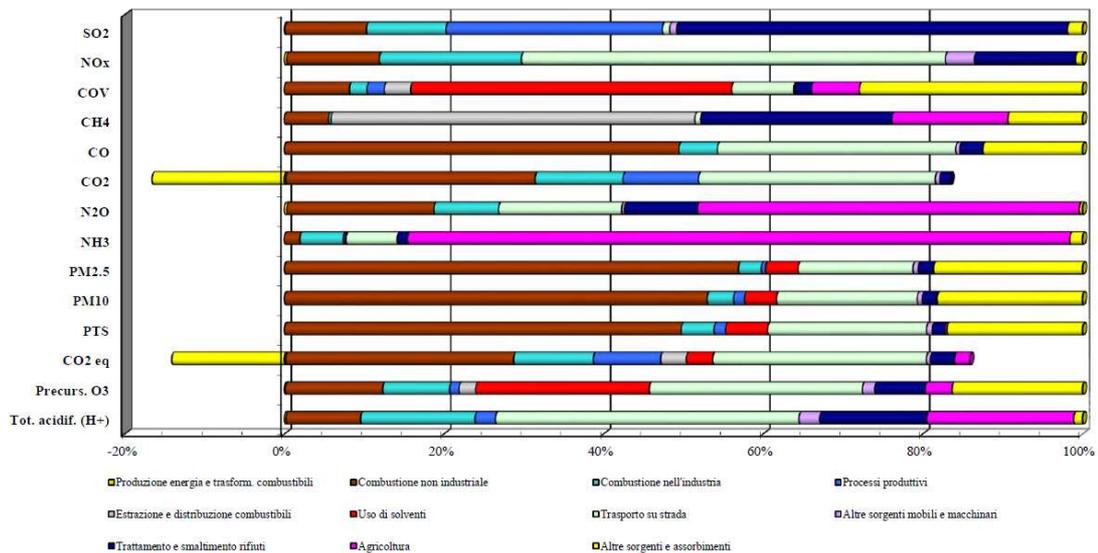
La normativa stabilisce i seguenti valori limite (per il Pb) e obiettivo (negli altri casi):

6 ng/m³ per As - 5 ng/m³ per Cd - 20 ng/m³ Ni - 0,5 µg/m³ per Pb - 1 ng/m³ per B(a)P

Lo scopo della media annua è quello di valutare l'esposizione media della popolazione ai metalli pesanti e al B(a)P

Emissioni in provincia di Como nel 2012 - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0,7	24	0,9	1,4	5,4	6,8	0,8		0,8	0,8	0,8	7,1	31	0,5
Combustione non industriale	72	878	1.056	621	7.102	1.105	46	18	891	904	951	1.135	2.917	22
Combustione nell'industria	70	1.344	283	35	694	389	20	49	45	57	79	396	2.000	34
Processi produttivi	190		281	0,6		335		2,0	8,4	23	28	335	281	6,1
Estrazione e distribuzione combustibili			427	5.104								128	498	
Uso di solventi	0,0	0,0	5.190					1,4	64	68	101	131	5.190	0,1
Trasporto su strada	6,4	4.014	1.002	81	4.291	1.049	38	57	225	301	381	1.062	6.372	91
Altre sorgenti mobili e macchinari	6,1	276	24	0,3	73	20	0,9	0,0	10	11	14	21	369	6,2
Trattamento e smaltimento rifiuti	343	950	265	2.683	414	46	23	12	30	30	30	120	1.507	32
Agricoltura		4,5	774	1.625			119	745	0,7	2,2	5,0	76	802	44
Altre sorgenti e assorbimenti	13	63	3.599	1.043	1.788	-585	0,9	14	291	310	324	-558	3.888	2,6
Totale	700	7.554	12.901	11.192	14.367	2.367	248	898	1.566	1.707	1.913	2.852	23.853	239



Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Como nel 2012 - dati finali

	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
Produzione energia e trasform. combustibili	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Combustione non industriale	10 %	12 %	8 %	6 %	49 %	47 %	18 %	2 %	57 %	53 %	50 %	40 %	12 %	9 %
Combustione nell'industria	10 %	18 %	2 %	0 %	5 %	16 %	8 %	5 %	3 %	3 %	4 %	14 %	8 %	14 %
Processi produttivi	27 %		2 %	0 %		14 %		0 %	1 %	1 %	1 %	12 %	1 %	3 %
Estrazione e distribuzione combustibili			3 %	46 %								4 %	2 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	40 %					0 %	4 %	4 %	5 %	5 %	22 %	0 %
Trasporto su strada	1 %	53 %	8 %	1 %	30 %	44 %	15 %	6 %	14 %	18 %	20 %	37 %	27 %	38 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	1 %	4 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	49 %	13 %	2 %	24 %	3 %	2 %	9 %	1 %	2 %	2 %	2 %	4 %	6 %	13 %
Agricoltura		0 %	6 %	15 %			48 %	83 %	0 %	0 %	0 %	3 %	3 %	18 %
Altre sorgenti e assorbimenti	2 %	1 %	28 %	9 %	12 %	-25 %	0 %	2 %	19 %	18 %	17 %	-20 %	16 %	1 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

La conoscenza della qualità dell'aria è un requisito fondamentale per comprendere il grado di sostenibilità dello sviluppo di un territorio, soprattutto perché essa è fortemente condizionata dal comportamento di alcuni fattori determinanti legati alle diverse attività antropiche e a specifici fenomeni naturali.

L'inquinamento atmosferico che ne consegue è all'origine di molti fenomeni negativi per l'ambiente, alcuni già evidenti, come lo smog presente nelle aree urbane, altri ritenuti potenzialmente pericolosi, come l'effetto serra.

È possibile classificare le tipologie di inquinanti in due categorie principali:

- inquinanti primari, emessi direttamente in atmosfera da parte di attività antropiche o di fenomeni naturali (SO₂, NO_x, CO, idrocarburi non metanici, PTS);
- inquinanti secondari, che si formano nell'atmosfera attraverso reazioni chimiche e/o trasformazioni fisiche di altri inquinanti primari (PTS, O₃, ecc.).

Il sistema che misura le concentrazioni medie degli inquinanti e pertanto di valutare la qualità dell'aria è la rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. In Lombardia tale rete è composta da 152 stazioni fisse (pubbliche e private) distribuite su tutto il territorio regionale, la sottorete provinciale di Varese si articola in otto postazioni fisse di proprietà di ARPA Lombardia, di alcuni Comuni e del Parco Lombardo della Valle del Ticino, a cui si aggiungono le stazioni private di Busto Arsizio di proprietà del Consorzio ACCAM e di Malpensa Energia. ARPA Lombardia gestisce la rete a partire dalla fine dell'anno 2001, in seguito alla stipula della convenzione per il trasferimento dell'attività che era svolta in precedenza dalla Provincia di Varese.

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea Direttiva 08/50/CE recepita dal D.Lgs. 155/10 definisce che le Regioni sono l'autorità competente in questo campo, e prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni. Il D. Lgs. 155/10 ha rivisto i criteri attraverso i quali realizzare la zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria.

Regione Lombardia ha modificato la precedente zonizzazione del 2007 con la D.g.r.n. 2605 del 30 novembre 2011 distinguendo il territorio in:

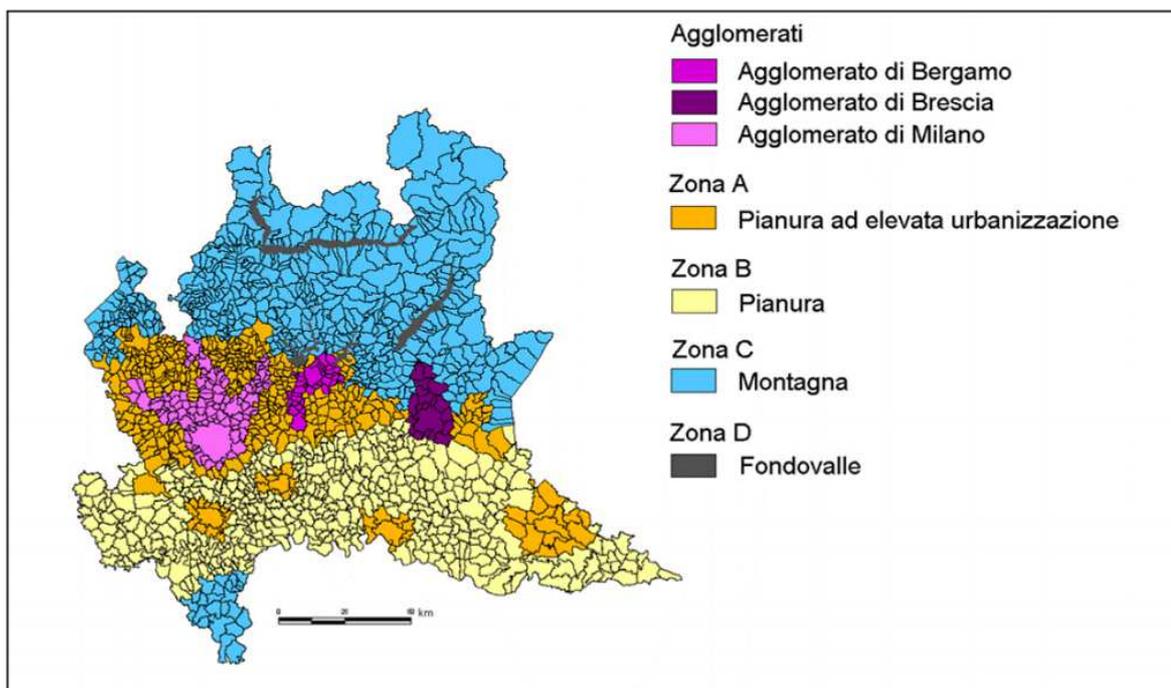
AGGLOMERATI URBANI: Agglomerato di Milano - Agglomerato di Bergamo - Agglomerato di Brescia

ZONA A: Pianura ad elevata urbanizzazione

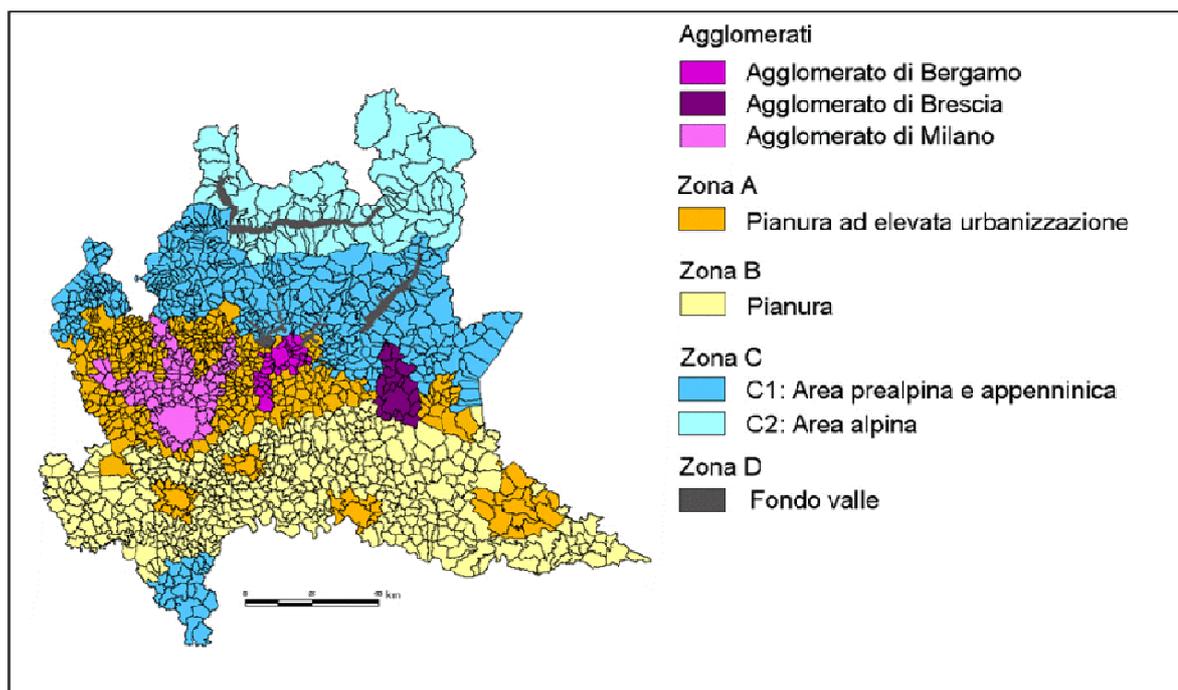
ZONA B: Zona di pianura

ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna

ZONA D: Fondovalle



Ai fini della valutazione dell'ozono, la nuova zonizzazione prevede una suddivisione della zona C zona C1 per Prealpi e Appennino e zona C2 per la Montagna.



Mappa emissioni annuali 2012 di PM10 per km²
[Mi piace](#)
[Tweet](#)
Risultati dell'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2012 espressi in tonnellate/Km²

PM10 NOX COVM NH3 GAS SERRA

Legenda PM10 - (t/Km²)

0-0.5 0.5-1 1-2 2-5 5-16

Il territorio di Alserio è classificato in “Zona A” Pianura ad elevata urbanizzazione; area caratterizzata da: - più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV; - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione); - alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

I risultati del monitoraggio della qualità dell'aria, sia le simulazioni modellistiche, sia le evidenze scientifiche, mettono in evidenza il persistere del superamento dei livelli stabiliti dalla vigente normativa per specifici inquinanti ed in particolare per le polveri sottili (PM10), per l'ozono e per gli ossidi di azoto, pur confermando che la concentrazione di gran parte degli inquinanti tradizionali, quali il biossido di zolfo, il monossido di carbonio e il benzene è progressivamente diminuita nel corso degli ultimi anni . Si afferma inoltre che:

- alle emissioni di ossidi di azoto (NOx) contribuiscono soprattutto il trasporto su strada (in particolare veicoli diesel), la combustione nell'industria e negli impianti di riscaldamento civile e la produzione di energia;
- alle emissioni dei composto organici volatili (COV), precursori dell'ozono, contribuiscono soprattutto, oltre alle sorgenti naturali, il trasporto su strada e l'uso di solventi;
- alle emissioni di PM10 primario contribuiscono soprattutto il trasporto su strada (in particolare veicoli diesel) e il riscaldamento domestico (in particolare a legna).

I dati di classificazione sopra descritti appaiono poco significativi, soprattutto se utilizzati per valutare la sostenibilità ambientale di un PGT. Infatti la qualità dell'aria è per definizione il prodotto di vari fattori su scale ben superiori ad un territorio comunale, che risentono di dinamiche complesse su scala addirittura continentale e globale.

A seguito si riportano le emissioni relative alla zona di Como, monitorate al 12 maggio 2016 fornite da Arpa Lombardia.

QUALITA' DELL'ARIA STAZIONI FISSE LE ZONE STAZIONI MOBILI LE EMISSIONI I MODELLI

Chi siamo Rete di rilevamento Inquinanti Inventario Modellistica Attività e progetti Approfondimenti

Zona del territorio
Provincia di Como

Gli inquinanti monitorati al 12 maggio 2016
I dati riportati sono da considerarsi incerti fino alla loro validazione da parte del competente Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria. I valori limite di PM2.5 e Benzene fanno riferimento ad un periodo medio di valutazione annuale.

	PM10	PM2.5	NO2	SO2	CO	O3	C6H6
Rilevamento	media giornaliera	media giornaliera	massimo giornaliero	media giornaliera	max media mobile 8h	massimo giornaliero	media giornaliera
Soglie / Limiti	valore limite 50		valore limite 200	valore limite 125	valore limite 10	soglia di informaz. 180 soglia di allarme 240	
Unità di misura	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	mg/m3	µg/m3	µg/m3
Cantu	7	--	55	--	<0.5	72	--
Como Centro	7	5	68	<5	0.7	62	1.7
Erba	2	--	23	<5	--	64	--
Fino Mornasco	--	--	86	--	--	--	--

Legenda PM10

- 0-25
- 26-50
- 51-75
- 76-100
- > 100
- Non disp.
- Non valid.

Ricerca Stazioni

Seleziona il territorio: Seleziona la città: Seleziona la stazione: **CONFERMA**

La stazione fissa di rilevamento più vicina è “Erba”, di seguito si riportano i dati relativi a Laboratorio Mobile e alla Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico, effettuata nel vicino comune di Monguzzo tra il 24/04/2009 e il 16/06/2009

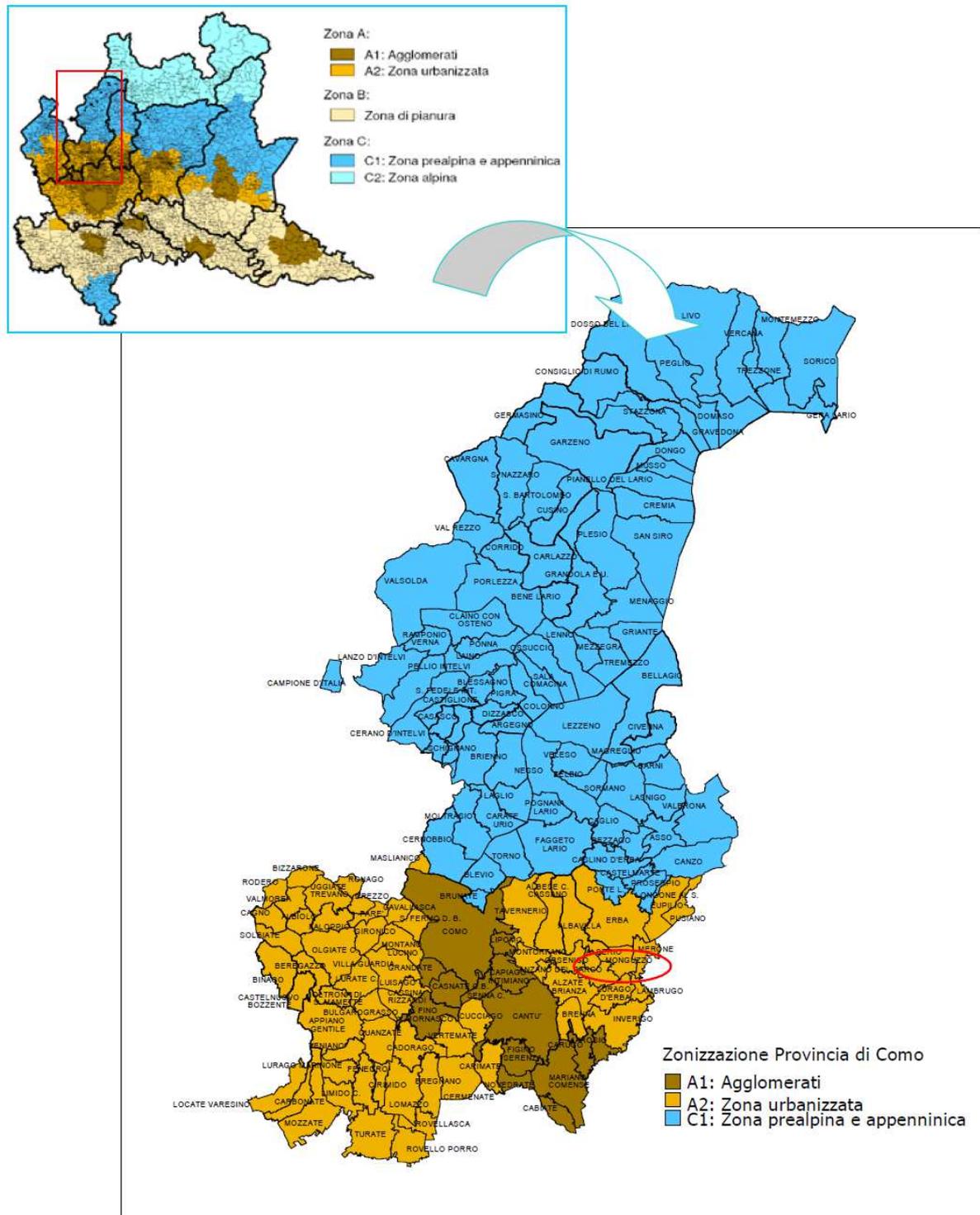


Figura 1: Zonizzazione del territorio regionale ai sensi della D.G.R. n. VIII/5290 del 2/8/2007

Campagna di Misura

Sito di Misura



Figura 2: individuazione del Comune di Monguzzo nell'ambito della Provincia di Como

Periodo di Misura: 24 aprile – 16 giugno 2009

Sito di misura: **Comune di Monguzzo** (Figura 2)

Il laboratorio mobile è stato posizionato nel cortile della scuola elementare "Sandro Pertini" in via Chiesa (Figure 3 e 4), in prossimità di una strada interessata da flussi di traffico locale e di attraversamento.

L'unico asse stradale di rilievo che attraversa il comune di Monguzzo è la strada provinciale SP41, più nota come Valassina.



Figura 3

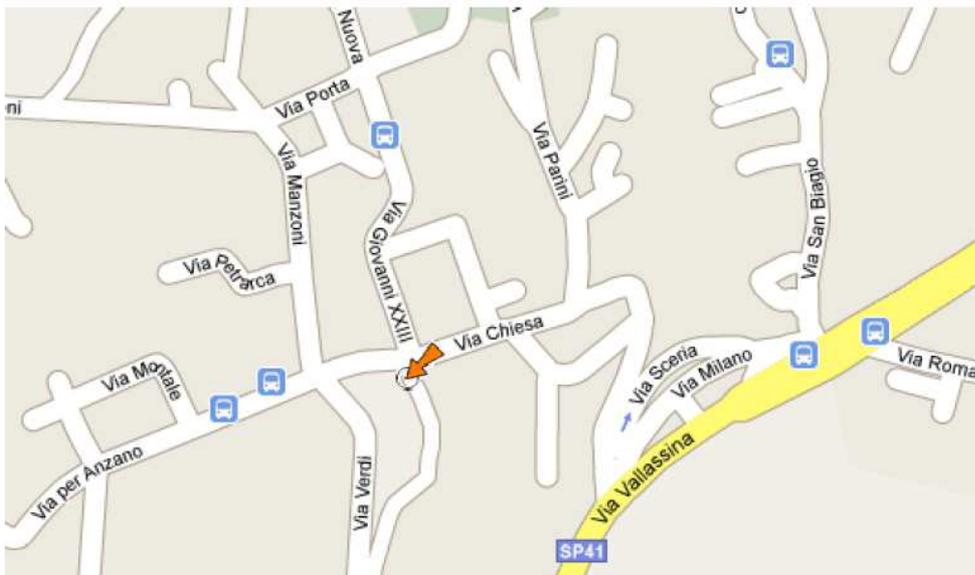


Figura 4



Figura 5: laboratorio mobile presso la scuola elementare "Sandro Pertini"



Figura 6: contesto territoriale intorno al sito di monitoraggio

Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Monguzzo è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2005.

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

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM10)

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web

<http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/webdata/main.seam>

I dati di INEMAR sono stati elaborati al fine di definire i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nel comune di Monguzzo.

Più dei tre quarti delle emissioni di **biossido di zolfo** derivano dalla combustione non industriale (78%); la restante parte è da ricondursi al trasporto su strada per il 15,2%, alle altre sorgenti mobili e macchinari per il 3,8%, alla combustione nell'industria per il 3%. Monguzzo contribuisce alle emissioni annuali di SO₂ nella provincia con un apporto di 0,8 t/anno (0,1%).

Le emissioni di **ossidi di azoto** nel comune di Monguzzo influiscono in misura dello 0,3% sul totale provinciale e risultano essere in termini assoluti pari a 25,8 t/anno. La maggior parte (72,7%) delle emissioni di ossidi di azoto sono riconducibili al trasporto su strada, il 18,1% alla

combustione non industriale, il 7,6% ad altre sorgenti mobili e macchinari, l'1,6% alla combustione nell'industriai e la restante parte (0,1%) all'agricoltura.

Il 39,3% delle emissioni di **composti organici volatili (COV)** deriva dalla combustione non industriale, mentre la restante parte è da ricondursi principalmente all'uso di solventi (24,1%), al trasporto su strada (23,8%), ad altre sorgenti e assorbimenti (8,9%), ai processi produttivi (1,6%), all'estrazione e distribuzione di combustibili (1,3%), ad altre sorgenti mobili e macchinari (0,9%) e alla combustione nell'industria (0,2%). La stima emissiva annua risulta pari a circa 52 t/anno, costituendo lo 0,3% delle emissioni provinciali.

Il **monossido di carbonio** è un inquinante la cui origine è generalmente da ricondursi a combustioni incomplete; nel comune di Monguzzo è stata stimata una emissione pari a circa 121,7 t/anno (0,4% del totale provinciale), della quale il 66,8% è da attribuirsi alla combustione non industriale ed il 32% al trasporto su strada. Il restante 1,1% deriva prevalentemente da altre sorgenti mobili e macchinari (0,9%), dalla combustione nell'industria (0,1%) e da altre sorgenti e assorbimenti (0,1%).

Per quanto riguarda il **particolato fine (PM10)** il 92,9% delle emissioni nel comune di Monguzzo deriva da due soli macrosettori: la combustione non industriale (67%) ed il trasporto su strada (25,9%); nella combustione residenziale più del 95% del PM10 è legato all'uso di legna da ardere e similari, in particolare in impianti tradizionali e caminetti aperti. La restante parte di particolato fine è da ricondursi prevalentemente ad altre sorgenti mobili e macchinari (4,4%) e ad altre sorgenti e assorbimenti (1,8%). In valore assoluto le emissioni sono pari a 5,7 t/anno, corrispondente allo 0,4% del totale provinciale.

Si riportano in Figura 7 le emissioni comunali in termini percentuali per inquinante (SO₂, NO_x, COV, CO, PM10) e macrosetto.

Nelle Tabelle 3 e 4 (in t/anno e in kt/anno per CO₂) e nelle Figure 8 e 9 sono rappresentate le stime emissive complete relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente, rispettivamente nell'intera Provincia di Como ed all'interno del comune di Monguzzo.

Figura 7: Emissioni nel Comune di Monguzzo nel 2005, per inquinante e macrosettore – INEMAR dati finali

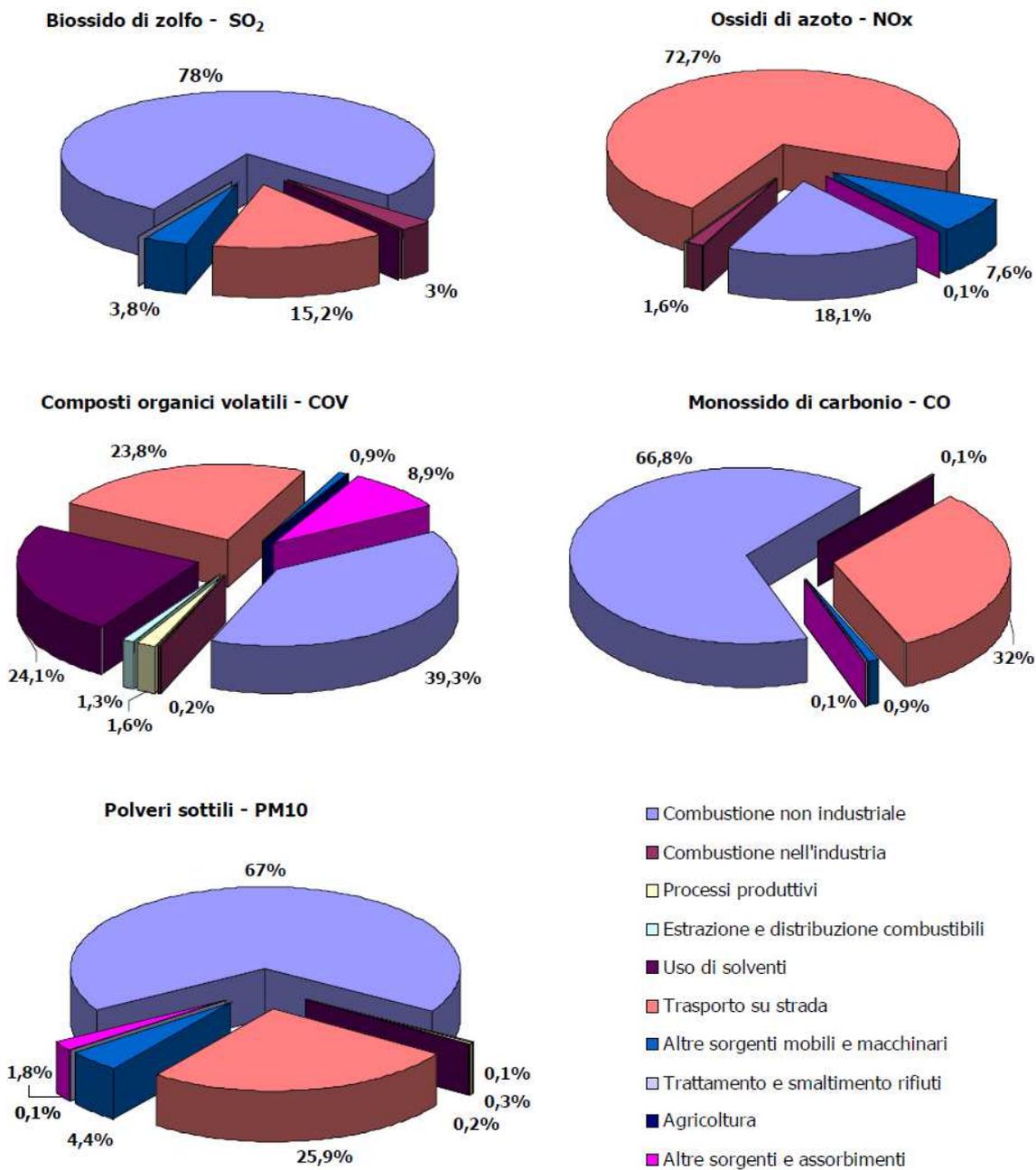


Tabella 3 e Figura 8: Emissioni in provincia di Como nel 2005 – INEMAR dati finali

Provincia di Como	SO ₂	NOx	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	68	26	0,6	0,6	4	13,3	0,1		0,7	1,1	1,4
Combustione non industriale	318	1.307	3.904	1.073	15.681	1.233	142	31	720	744	775
Combustione nell'industria	138	2.150	554	30	1.376	630	33	3,5	35	47	65
Processi produttivi	380		315			687			13,9	41,2	49
Estrazione e distribuzione combustibili			559	5.900							
Uso di solventi	0,001	0,002	7.868						1	2,9	3,4
Trasporto su strada	32	4.558	3.553	164,3	11.899	1.042	41	153	312	380	457
Altre sorgenti mobili e macchinari	11,2	782	166	4	577	59	23	0,05	91	93	101
Trattamento e smaltimento rifiuti	4,2	107	9,4	4.444	155,8	81	20	8,7	5,1	5,1	5,4
Agricoltura		3,8	1,4	1.746			121	784	1,4	3,5	7,1
Altre sorgenti e assorbimenti	4,3	18,7	2.061	947	581		0,3	4	92	97	101
Totale	955	8.953	18.990	14.308	30.274	3.744	380	985	1.272	1.415	1.566

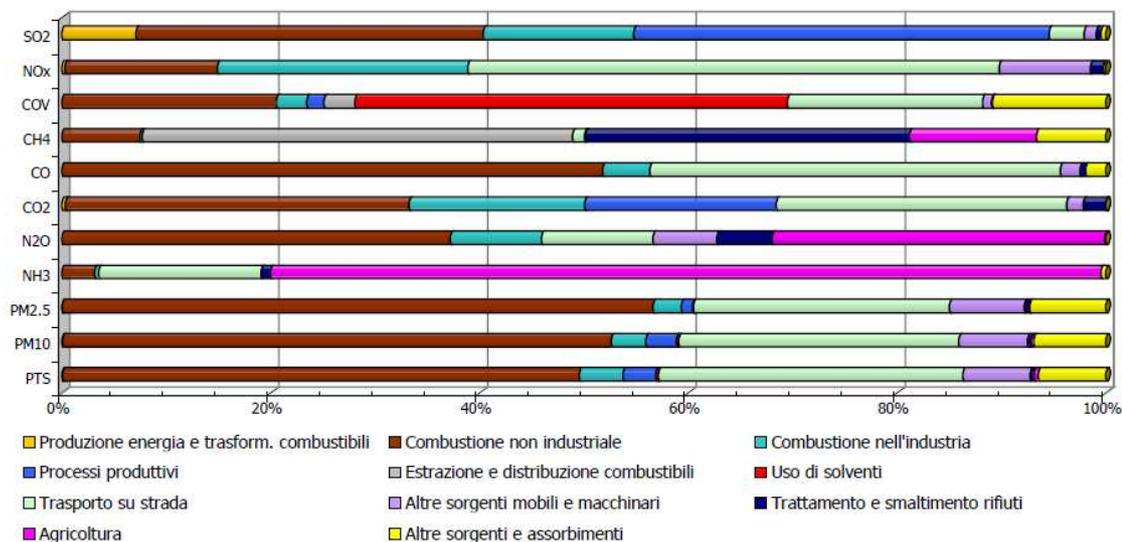
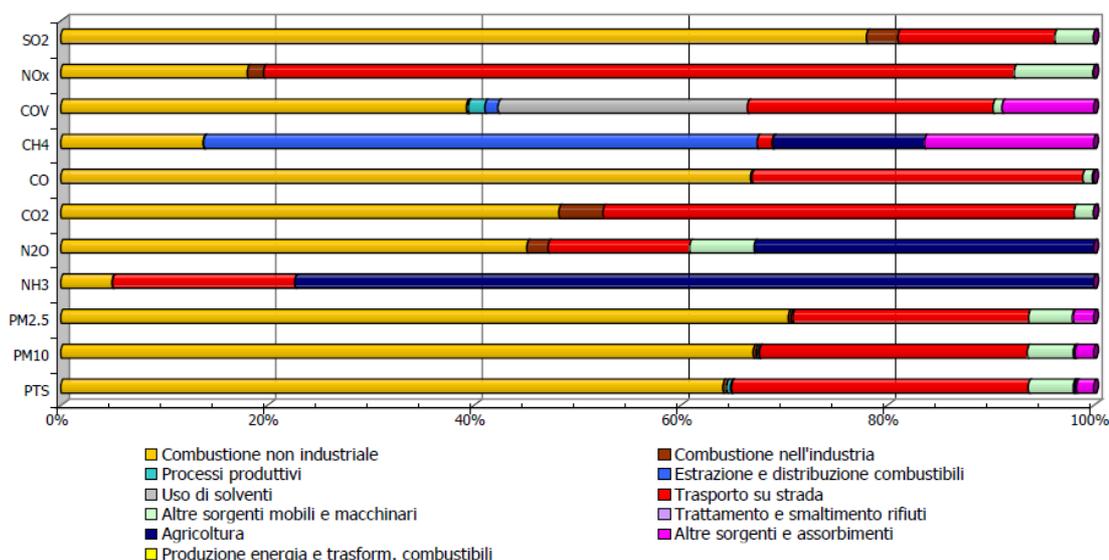


Tabella 4 e Figura 9: Emissioni nel Comune di Monguzzo nel 2005 – INEMAR dati finali

Comune di Monguzzo	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili											
Combustione non industriale	0,6	4,7	20,4	5,5	81,3	3,9	0,5	0,2	3,7	3,8	4,0
Combustione nell'industria	0,02	0,4	0,1	0,02	0,2	0,3	0,02	0,001	0,01	0,02	0,02
Processi produttivi	-	-	0,8	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,02
Estrazione e distribuzione combustibili	-	-	0,7	21,3	-	-	-	-	-	-	-
Uso di solventi	-	-	12,6	-	-	-	-	-	0,002	0,01	0,01
Trasporto su strada	0,1	18,8	12,4	0,6	39	3,7	0,1	0,6	1,2	1,5	1,8
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,03	2,0	0,5	0,01	1,1	0,2	0,1	0,0001	0,2	0,3	0,3
Trattamento e smaltimento rifiuti	-	0,0001	0,01	0,001	0,01	-	-	-	0,003	0,004	0,004
Agricoltura	-	0,01	0,004	5,8	-	-	0,3	2,6	0,002	0,01	0,01
Altre sorgenti e assorbimenti	-	-	5	6,5	0,2	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Totale	0,8	25,8	52,0	39,7	121,7	8,1	1,1	3,3	5,3	5,7	6,2



Conclusioni

Le misure effettuate sul territorio del comune di Monguzzo hanno consentito una caratterizzazione generale della qualità dell'aria della zona.

- i valori di **NO₂** presentano andamenti e livelli medi molto inferiori a quelli misurati presso le postazioni urbane e suburbane della provincia di Como, dove si sono registrati concentrazioni medie due o tre volte maggiori;
- i valori medi di **CO** risultano molto modesti, sempre inferiori ai limiti di legge e in linea con quelli rilevati presso le altre postazioni fisse della provincia di Como;
- anche per quanto riguarda **SO₂**, i valori medi e gli andamenti sono comparabili a quelli della centralina di Como, e comunque tendenzialmente inferiori;
- i valori e gli andamenti dell'**O₃** sono superiori a quelli rilevati presso le altre centraline della rete provinciale di Como, ma perfettamente in linea con il trend stagionale e la collocazione in ambiente rurale;
- il **PM₁₀** mostra un andamento ben correlato a quello delle altre centraline della rete di monitoraggio, in particolare con Cantù, modulato prevalentemente dalle condizioni meteorologiche (fenomeni anemologici e ad eventi di precipitazione atmosferica).

La campagna di rilevamento di qualità dell'aria effettuata tra il 24 aprile e il 16 giugno 2009 a Monguzzo non ha evidenziato particolari criticità legate alla situazione locale per quanto riguarda il superamento di valori limite e soglie di attenzione e di allarme da parte degli inquinanti monitorati, ad eccezione che per l'ozono, che ha fatto registrare 8 superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m e 26 superamenti del livello di protezione per la salute umana di 120 µg/m³.

Tali episodi di criticità relativi all'ozono sono tipici della stagione estiva, in quanto la radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione fotochimica di questo inquinante secondario; inoltre nelle aree rurali la concentrazione di idrocarburi insaturi, precursori di questo inquinante, può essere aumentata dall'emissione dal suolo e dalla vegetazione.

Trend emissivi di ozono quasi identici a quelli verificatosi a Monguzzo in questo arco temporale sono stati registrati in stazioni della provincia di Lecco come Moggio, Valmadrera, Lecco Sora e Nibionno. Questa fascia prealpina infatti è soggetta a fenomeni di trasporto di masse d'aria caricate di inquinanti primari, il cosiddetto "plume fottossidante", che si genera sottovento all'area milanese e al continuum urbano e industriale del quadrilatero economico Varese-Lecco-Bergamo-Milano. L'ozono prodottosi dai precursori sopra la pianura padana viene infatti sospinto dalle brezze estive verso le aree prealpine e montuose, dove la sua distruzione è meno efficiente causa fenomeni di innalzamento dei livelli di fondo e di minori concentrazioni di NO.

Inquinanti monitorati il 12 maggio 2016

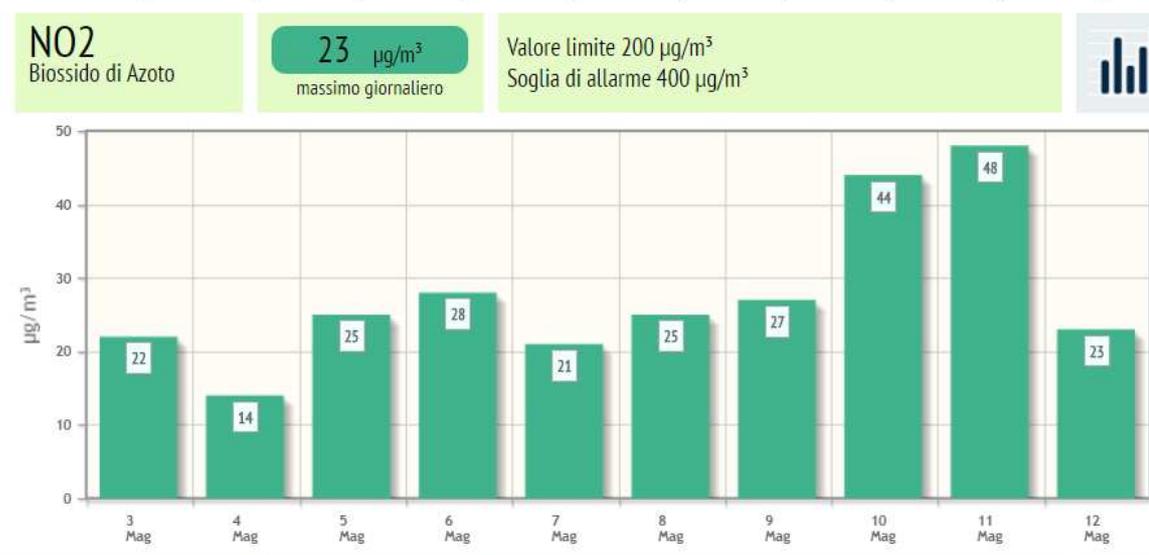
I dati riportati sono da considerarsi incerti fino alla loro validazione da parte del competente Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria.

I valori limite di PM2.5 e benzene fanno riferimento ad un periodo medio di valutazione annuale.

PM10 media giornaliera 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Valore limite 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

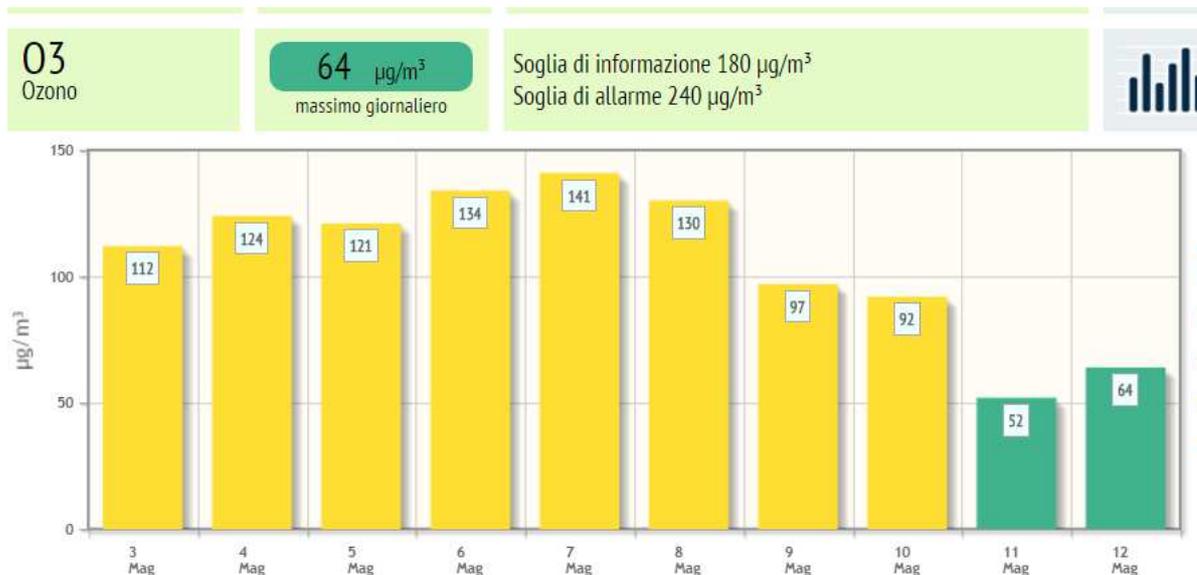


NO2 Biossido di Azoto massimo giornaliero $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Valore limite $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Soglia di allarme $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$



3

O3 Ozono massimo giornaliero 207 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Soglia di informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Soglia di allarme 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



SO2 Biossido di azzoto Valore limite 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Soglia di allarme 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Si ritiene che, per il tramite delle considerazioni sopraesposte, si possa creare una matrice che correli le emissioni dei principali inquinanti in atmosfera con le azioni di PGT:

Impatti sulle emissioni in atmosfera - 1

EMISSIONE	IMPATTO DELLA VARIANTE DI PGT	NOTE
SO ₂	Positivo	- le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
NO _x	Positivo	- le azioni della Variante PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla creazione di percorsi ciclopeditoni porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
COV	ininfluente	/
CH ₄	ininfluente	/
CO	positivo	- le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla creazione di percorsi ciclopeditoni porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.

Impatti sulle emissioni in atmosfera – 2

EMISSIONE	IMPATTO	NOTE
CO ₂	positivo	<ul style="list-style-type: none"> - le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla creazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
N ₂ O	positivo	<ul style="list-style-type: none"> - le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla creazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
NH ₃	ininfluente	/
PM10 primario	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> - le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla creazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
PM10 secondario	Positivo	Gli effetti positivi (previsti) sui composti precursori (SO ₂ , NO _x) contribuiranno alla riduzione del PM10 secondario.

Impatti sulle emissioni in atmosfera – 3

EMISSIONE	IMPATTO	NOTE
PTS	positivo	Vedi note relative al PM 10 primario
PM 2.5	positivo	Vedi note relative al PM 10 primario
Gas Serra CO ₂ eq	positivo	<ul style="list-style-type: none"> - le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla realizzazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni. - le indicazioni volte al risparmio energetico, all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e all'efficienza dei sistemi di combustione comporterà una diminuzione delle emissioni.
SOST. ACID.	positivo	- le azioni della variante di PGT finalizzate allo snellimento della viabilità ed alla realizzazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni.
PREC. OZONO	positivo	- le azioni della variante di PGT di snellimento della viabilità e la creazione di percorsi ciclopedonali porterà ad una diminuzione delle emissioni.

Il piano di monitoraggio proposto è il seguente:

Indicatori e piano di monitoraggio – 1

EMISSIONE	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
SO ₂	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
NO _x	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
COV	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
CH ₄	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
CO	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
CO ₂	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR

Indicatori e piano di monitoraggio – 2

EMISSIONE	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
N ₂ O	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
PM10 primario e secondario	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
PTS e PM 2.5	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
CO ₂ eq.	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
SOST. ACID.	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR
PREC. OZONO	Valore assoluto emissione	Controllo ogni anno: - Dati INEMAR
	% di variazione rispetto al dato precedente	Controllo ogni 3 anni: - Dati INEMAR

ENERGIA

Nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Como la tematica viene così descritta

La normativa nazionale e regionale in materia di energia si è notevolmente arricchita in questi ultimi anni, in particolare sotto l'impulso della legislazione europea. Il quadro di riferimento per gli operatori del settore è profondamente mutato e tuttora in evoluzione considerando l'avvio dei processi di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e del gas e gli obiettivi in materia ambientale, quali l'incentivazione all'utilizzo delle fonti rinnovabili, nonché la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, secondo le disposizioni del Protocollo di Kyoto.

In questo ambito anche il ruolo degli Enti locali con il decentramento amministrativo si è via via accresciuto. In sintesi, alle Province sono attribuite, tra le altre, le seguenti funzioni (Legge Regionale n. 1/2000 e Legge Regionale n. 26/2003):

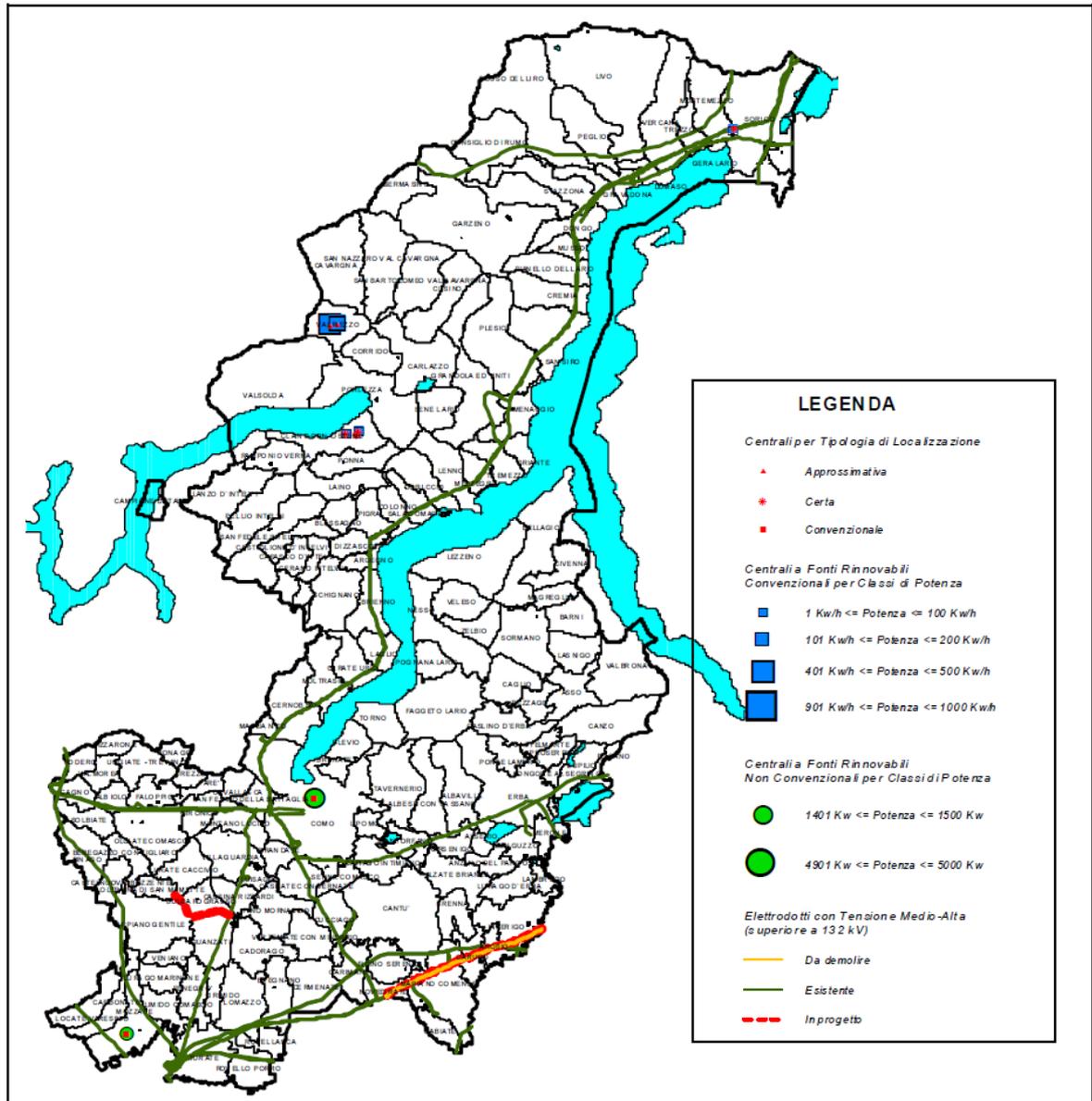
- interventi per la promozione e l'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili e del risparmio energetico, anche in attuazione del programma energetico regionale;*
- controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei Comuni con popolazione inferiore ai 40.000 abitanti, ai sensi del D.P.R. n. 412/1993 e successive modifiche e integrazioni;*
- autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di potenza inferiore ai 300 MW termici, secondo il D.P.R. n. 53/1998;*
- autorizzazione di linee e impianti elettrici, con tensione fino a 150 kV, secondo la L.R. 16 agosto 1982, n. 52;*
- competenze previste dal D.Lgs. n. 164/2000 relativamente a reti di trasporto e distribuzione di gas naturale;*

Sempre in base alla suddetta normativa, ai Comuni spettano i compiti di:

- favorire la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, l'uso razionale dell'energia e il risparmio energetico, anche operando tramite i propri strumenti urbanistici e regolamentari;*
- applicare la riduzione, secondo modalità e criteri definiti dalla Regione, degli oneri di urbanizzazione nel caso di progetti caratterizzati da alta qualità energetica;*
- rilasciare la certificazione energetica degli edifici civili secondo l'art. 30 della Legge n. 10/1991;*
- effettuare il controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei Comuni con popolazione superiore ai 40.000 abitanti, ai sensi del D.P.R. n. 412/1993 e successive modifiche e integrazioni;*
- predisporre il Piano Energetico Comunale nei Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, ai sensi dell'art. 5 della Legge n. 10/1991.*

In coerenza con le linee strategiche definite nel Programma Energetico Regionale, è in corso di predisposizione da parte della Provincia di Como il Piano Energetico Provinciale con l'obiettivo di proporre le aree di intervento per la promozione e l'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico. La fase propedeutica alla definizione degli obiettivi e delle azioni è rappresentata dal bilancio energetico provinciale, uno strumento conoscitivo fondamentale per valutare i flussi di energia in entrata, prodotta o importata, da tutti gli operatori e i flussi di energia consumata dai diversi settori economici.

In questo contesto il PTCP si pone l'obiettivo di definire primi indirizzi e direttive tesi ad armonizzare gli interventi degli attori locali.



Centrali ed Elettrodotti (Fonti: EDISON Rete, ENEL Distribuzione, TERNA)

Il ruolo degli Enti Locali, a seguito del decentramento amministrativo, è aumentato. In sintesi alle Province sono attribuite, tra le altre, le seguenti funzioni (LR n. 1/2000 e LR n. 26/2003):

- interventi per la promozione e l'incentivazione delle Fonti Energetiche rinnovabili (FER) e del risparmio energetico;
- controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei comuni con popolazione inferiore ai 40.000 abitanti;
- autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di potenza inferiore ai 300 MW termici;
- autorizzazione di linee ed impianti elettrici, con tensione fino a 150 kV.

Ai Comuni spettano invece i compiti di:

- favorire la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico, anche operando tramite i propri strumenti urbanistici e regolamentari;
- applicare la riduzione degli oneri di urbanizzazione nel caso di progetti caratterizzati da alta qualità energetica;
- rilasciare la certificazione energetica degli edifici civili secondo l'art. 30 della L. 10/1991;
- effettuare il controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei Comuni con popolazione superiore a 40.000 abitanti (DPR n. 412/1993 e smi);
- predisporre il Piano Energetico Comunale

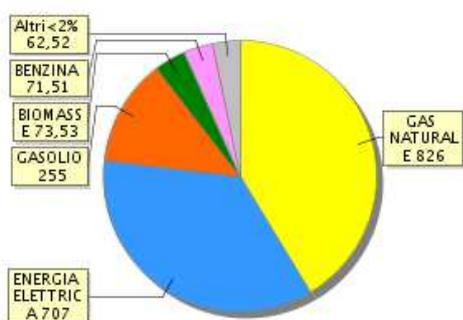
In coerenza con l'approccio della programmazione energetica regionale e con le linee di indirizzo europee, **S.I.R.EN.A.** restituisce la base dati per disporre del bilancio energetico locale (relativamente alla domanda di energia suddivisa per settori e vettori) e conoscere le emissioni di gas serra correlate a partire dall'anno 2005 *baseline* di riferimento.

Dagli schemi di seguito riportati è possibile definire una cronologia della domanda di energia in base ai settori d'uso e della produzione di gas serra, nel comune di Alserio.

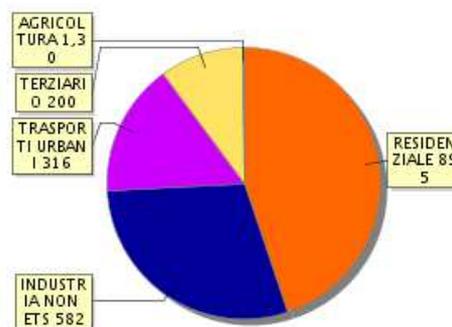
DOMANDA DI ENERGIA

Sono riportati i consumi energetici finali comunali, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica. L'unità di misura è il TEMP. (Tonnellata equivalente di petrolio: indica l'energia che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio)

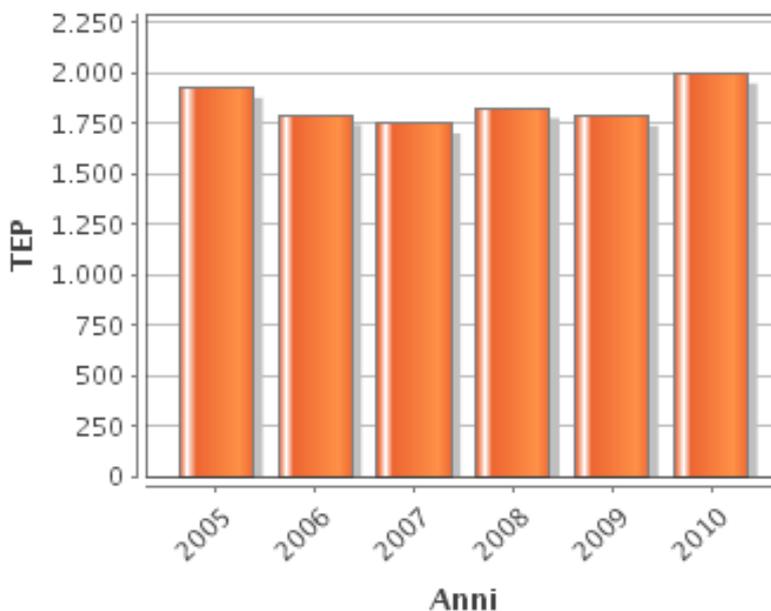
Consumi per vettore (TEP)



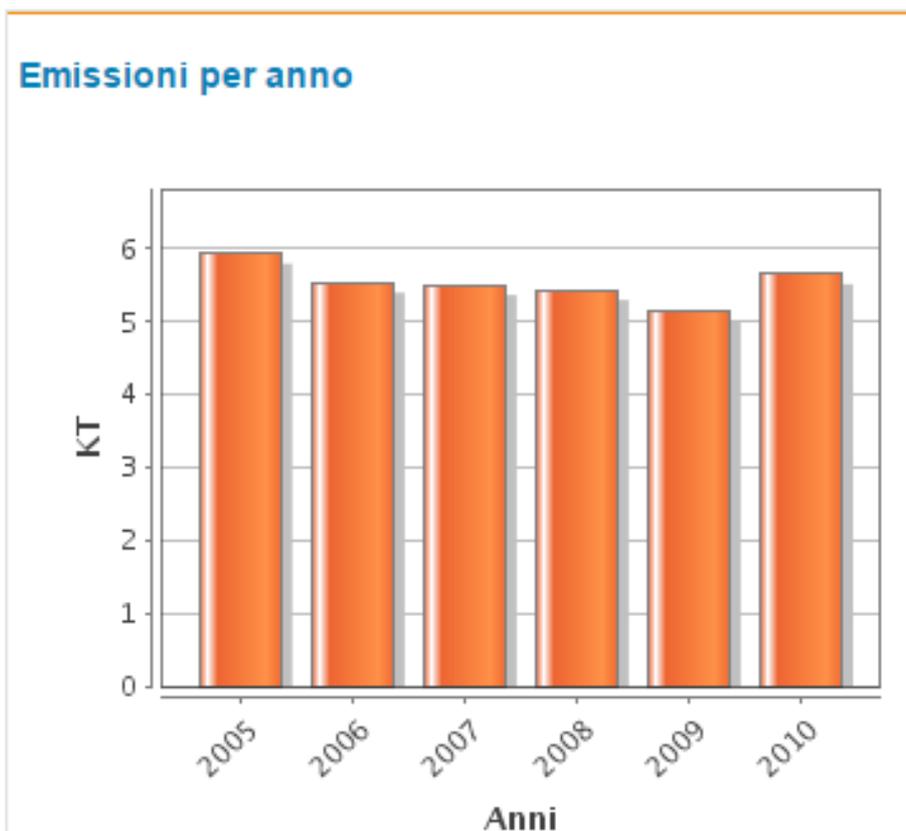
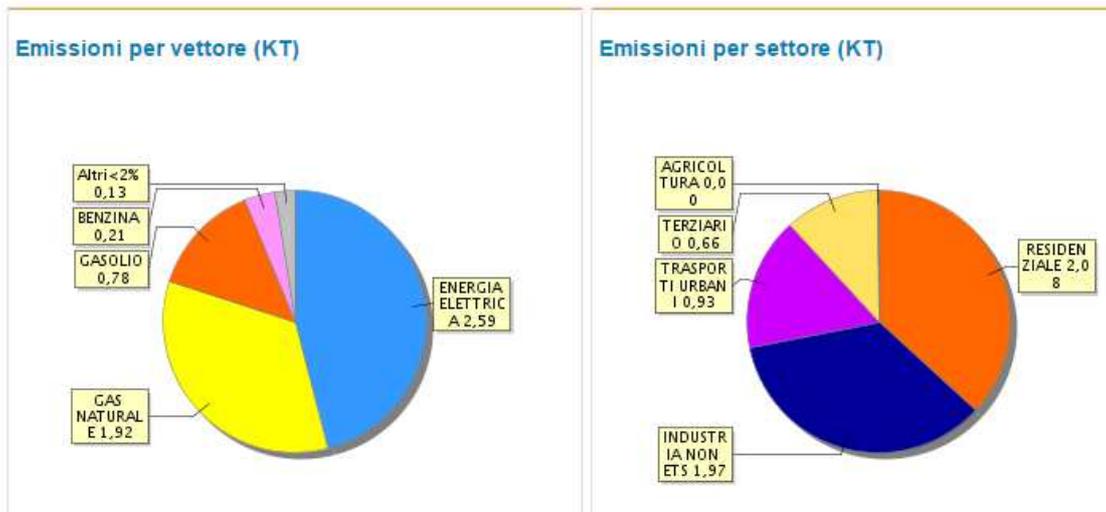
Consumi per settore (TEP)



Consumi per anno (TEP)



EMISSIONI DI CO2



Il tema dell'energia è sicuramente molto importante per valutare la sostenibilità della variante di PGT.

A livello strategico si tende a privilegiare l'utilizzo delle fonti energetiche alternative e rinnovabili (FER) e l'efficienza energetica degli edifici, prevedendo indicazioni specifiche nel piano delle regole .

Il rispetto delle prerogative comunali in tema di energia garantirà un approccio efficiente ed efficace anche nell'ambito della variante di PGT e dei suoi regolamenti attuativi.

Oltre al piano di monitoraggio relativo al medesimo tema per gli ambiti di espansione, si ritiene di prevedere un apposito monitoraggio globale a livello comunale, incentrato sulla certificazione energetica degli edifici:

PRESSIONE	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
CONSUMO DI ENERGIA	Numero di edifici pubblici con targa energetica (analisi statistica relativa alle varie classi energetiche).	Controllo ogni anno: Dati dal comune.
CONSUMO DI ENERGIA	Numero di edifici civili con certificazione energetica (analisi statistica relativa alle varie classi energetiche).	Controllo ogni anno: Dati dal comune.

INQUINAMENTO LUMINOSO

Sul tema, spesso sottovalutato, dell'inquinamento luminoso attualmente tale tematica è disciplinata solo a livello regionale: l'obiettivo delle norme (LR 17 del 27 marzo 2000, e DGR 7/2611 del 11 dicembre 2000 e DGR 7/6162 del 20 settembre 2001) è la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici derivanti dall'illuminazione esterna, pubblica e privata, anche ai fini della tutela delle attività di ricerca scientifica e divulgativa svolte dagli osservatori astronomici. Occorre sottolineare che è stata prevista la definizione dei Piani Regolatori Generali di Illuminazione Pubblica ed è stata introdotta la gestione di specifici procedimenti autorizzativi nei confronti degli interventi progettuali pubblici e privati.”

L'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha deciso di proclamare il 2015 Anno Internazionale della Luce.



Affrontare tale problematica significa andare a ridurre

- **l'impatto ecologico** di disturbo e di influenza della luce artificiale sugli organismi viventi che regolano i loro ritmi di attività principalmente sulla base della disponibilità quotidiana e stagionale di luce solare e dunque la sua notevole influenza sugli orologi biologici.
- **l'impatto economico** di riduzione dei costi, con i nuovi piani di illuminazione pubblica si prospetta il futuro dell'illuminazione pubblica, che sarà potenzialmente a LED, con prospetti di riduzione dei costi del 30 % rispetto alle vecchie lampade. (seppur con i suoi difetti si tratta comunque di dispositivi che, rispetto al sodio ad alta pressione, inquinano il triplo per quanto riguarda gli effetti sulla produzione di melatonina)

Nel progetto “**Operazione cieli bui**”, discusso, senza esito, dalle Commissioni Ambiente e Bilancio della Camera dei Deputati, tra le misure proposte vi erano *“lo spegnimento degli impianti di illuminazione pubblica extraurbani, lo spegnimento o l'affievolimento dell'illuminazione decorativa e di una parte dei complessivi punti luce stradali dopo le ore 23.00, la limitazione del consumo energetico attraverso l'applicazione delle norme della buona illuminotecnica (nel breve termine, mediante l'impiego di dispositivi di modulazione dei flussi luminosi e/o ottimizzazione degli impianti preesistenti; nel medio e lungo periodo, con l'incentivazione della posa in opera di impianti caratterizzati da sorgenti totalmente schermate verso l'alto, l'ottimizzazione delle interdistanze e delle potenze installate e la riduzione dei flussi coerentemente con il fabbisogno)”*.

Gli osservatori astronomici sono stati classificati in tre categorie:

- osservatori astronomici, astrofisici professionali (di rilevanza nazionale);
- osservatori astronomici non professionali di grande rilevanza culturale, scientifica e popolare (di rilevanza regionale);
- osservatori astronomici non professionali che svolgono attività scientifica e/o divulgativa (di rilevanza provinciale).

Per ognuna di queste categorie è stabilita una fascia di protezione rispettivamente di:

- 25 km per osservatori di rilevanza nazionale;
- 15 km per osservatori di rilevanza regionale;
- 10 km per osservatori di rilevanza provinciale.

Gli osservatori, la cui fascia di rispetto ricade in parte nella provincia di Como, sono i seguenti:

- Osservatorio astronomico Brera di Merate (LC) – rilevanza nazionale;
- Osservatorio astronomico Schiapparelli di Campo dei Fiori (VA) – rilevanza regionale;
- Osservatorio astronomico di Sormano (CO) – rilevanza regionale;
- Osservatorio astronomico “New Millennium” di Mozzate (CO) – rilevanza provinciale;
- Osservatorio Città di Legnano (MI) – rilevanza provinciale.

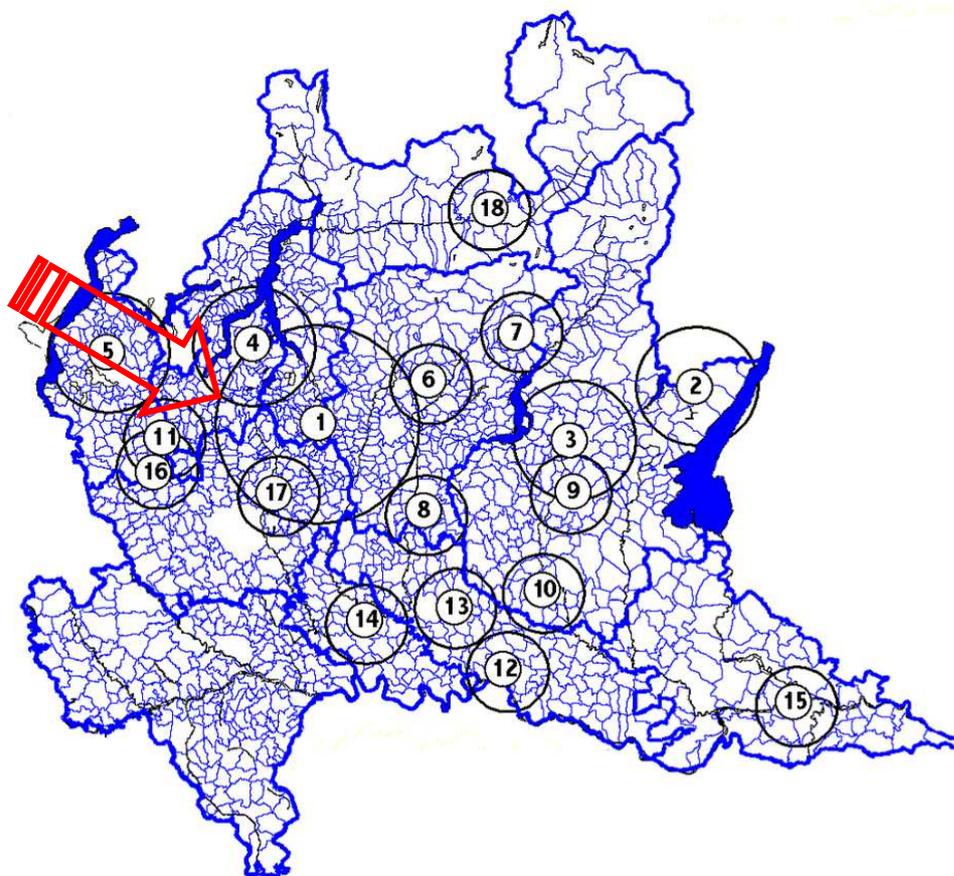
Secondo la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n. 2611 del 11 Dicembre 2000 "Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto", il comune di ALSERIO rientra nelle fasce di rispetto di tali osservatori, in particolare tutto il territorio comunale è soggetto alla fascia di rispetto degli osservatori :

- osservatorio astronomico Brera di Merate

(osservatorio astronomico astrofisico professionale - raggio di 25 km)

- osservatorio astronomico di Sormano

(osservatorio astronomico non professionale di grande rilevanza culturale scientifica e popolare di interesse regionale - raggio di 15 km)

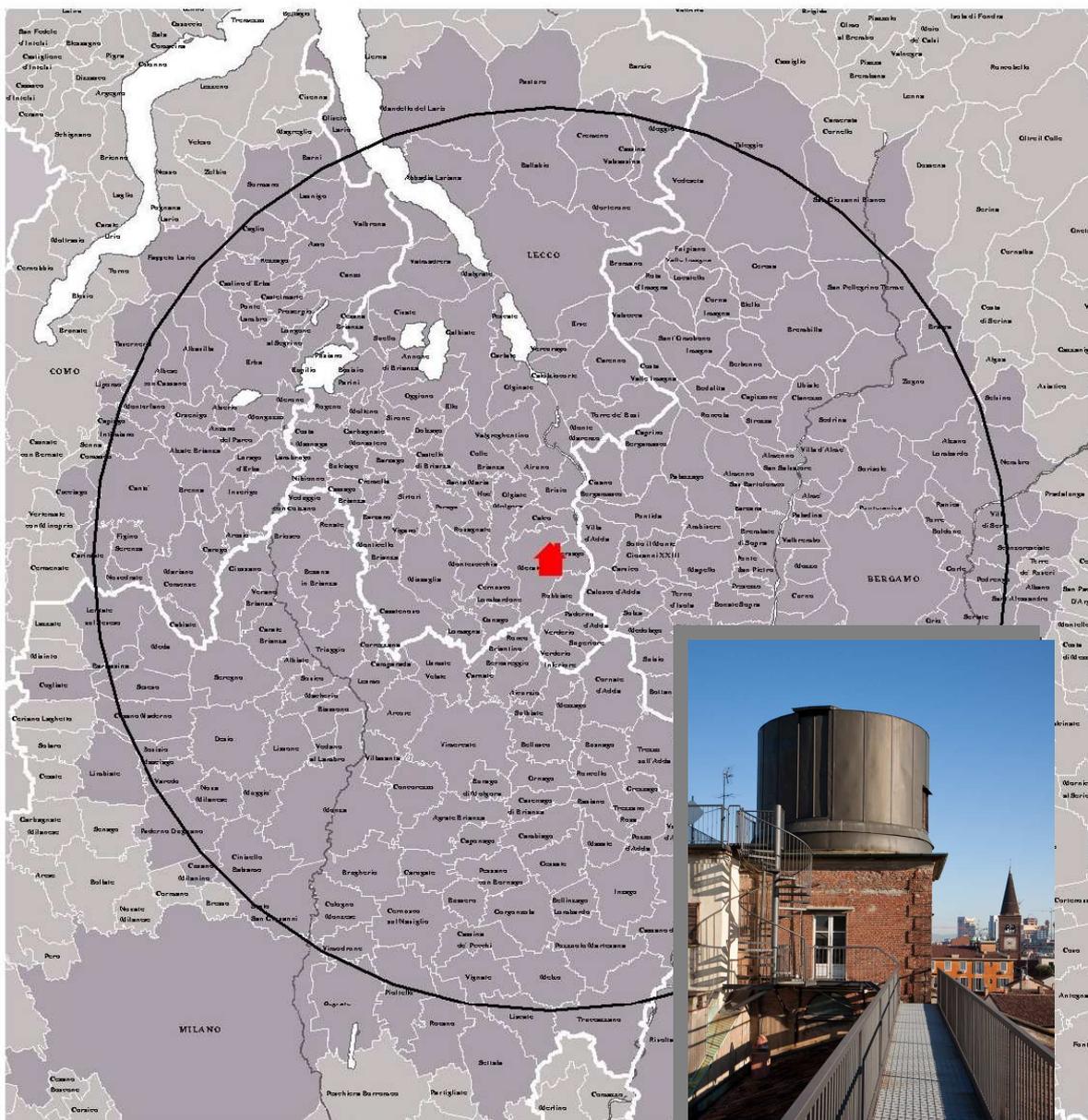


Il comune è obbligato alla predisposizione del Piano di Illuminazione Pubblica ed al rispetto della normativa di settore sopra richiamata; con la redazione di questi due strumenti cogenti, si ritiene che gli impatti derivanti dal PGT sull'ambiente siano trascurabili.

Stralcio cartografia con individuazione delle fasce di rispetto degli osservatori che interessano il comune di Alserio.

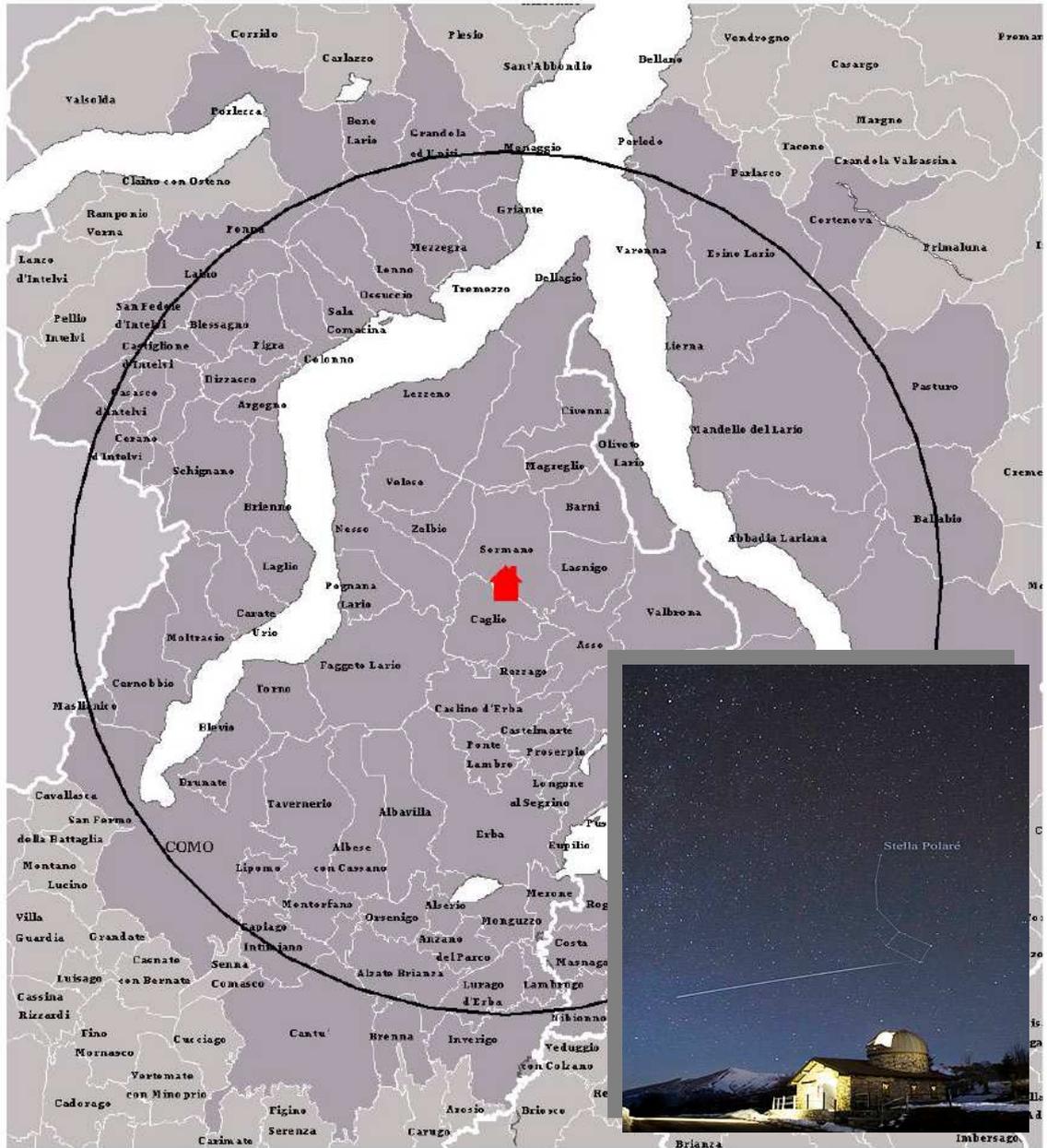
Allegato C
Localizzazione di dettaglio degli osservatori e delle relative fasce di rispetto

Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC) Raggio della fascia di rispetto Km. 25



Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)

Raggio della fascia di rispetto Km. 15



INQUINAMENTO ACUSTICO

Per quanto attiene l'inquinamento acustico il PTCP tratta il rumore come un fattore di interferenza, e cita:

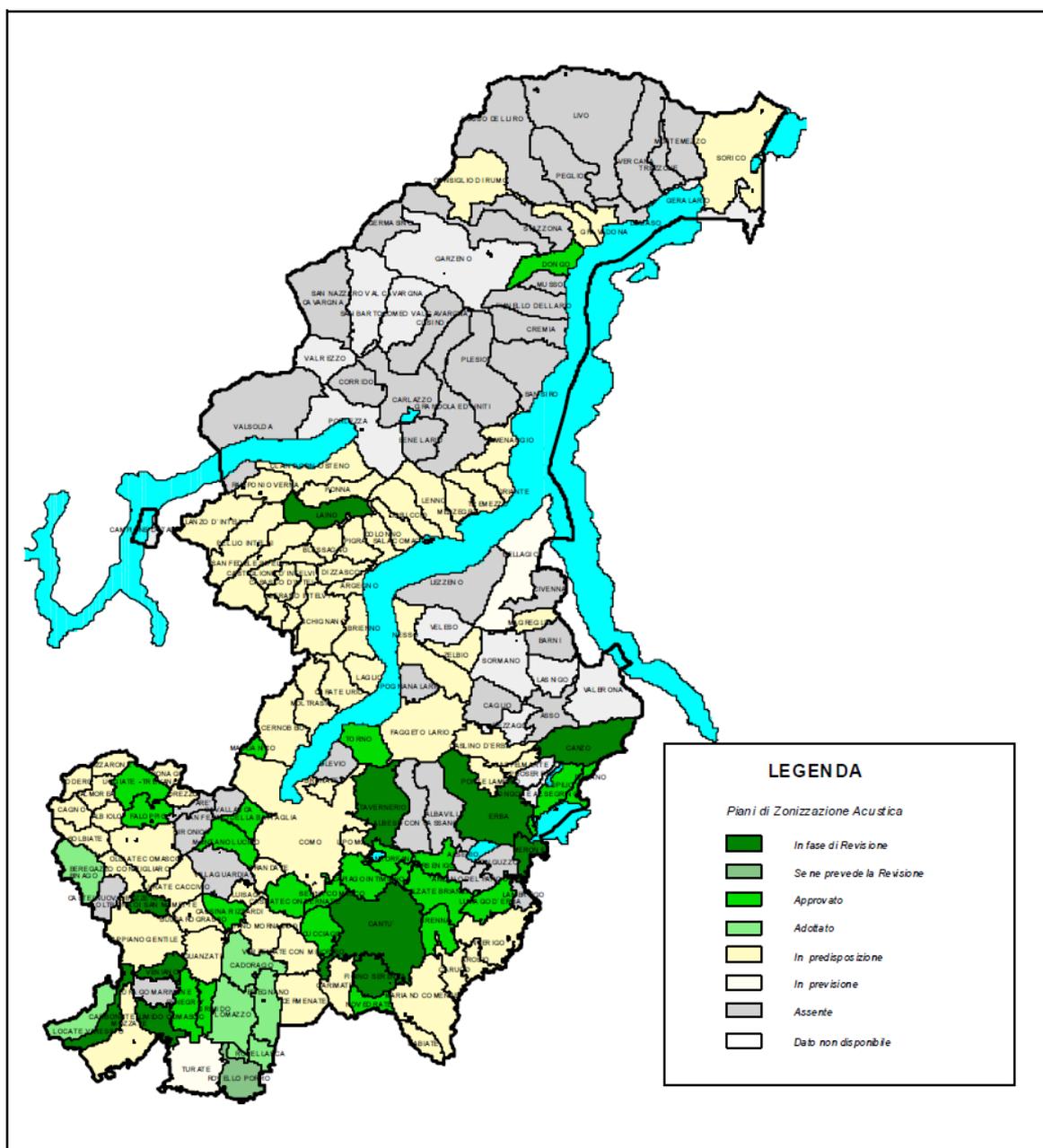
Relativamente alla tematica dell'inquinamento acustico i riferimenti normativi sono sostanzialmente costituiti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dalla Legge quadro n. 447 del 26 ottobre 1995, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, dalle Leggi regionali n. 1 del 5 gennaio del 2000 e n. 13 del 10 agosto 2001 e da alcune deliberazioni attuative di quest'ultima, tra le quali si ritiene di citare la n. 7/9776 del 12 luglio 2002, relativa ai criteri per la classificazione acustica del territorio comunale, e la n. 7/8313 dell'8 marzo 2002 relativa alla documentazione di previsione di impatto e alle valutazioni previsionali di clima acustico. Il suddetto quadro normativo delinea le competenze provinciali in materia, riconducibili sostanzialmente a:

- *vigilanza e controllo dei fenomeni a scala sovracomunale, anche avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.);*
- *definizione delle priorità di intervento da proporre annualmente alla Regione, a partire dall'analisi dei piani di risanamento comunali, anche tenendo conto delle proprie infrastrutture e impianti, per la formulazione del Piano Regionale Triennale di Bonifica Acustica.*

Ai Comuni spettano, invece, tra gli altri, sempre in base alla suddetta normativa, i compiti di:

- *procedere alla classificazione acustica del proprio territorio, definendo eventuali esigenze di intervento attraverso la formulazione di un apposito Piano di Risanamento;*
- *raccordare coerentemente tale classificazione con gli strumenti urbanistici di propria competenza e con il Piano Urbano dei Trasporti;*
- *disciplinare gli interventi edilizi, in campo produttivo, residenziale e dei servizi, al fine di contenere impatti e livelli di esposizione;*
- *esercitare, in ambito locale, attività di vigilanza e controllo, sempre avvalendosi di A.R.P.A.*

In questo contesto, il PTCP si pone l'obiettivo di fotografare lo stato di attuazione degli adempimenti di competenza dei Comuni definendo nel contempo indirizzi e direttive che consentano, armonizzando l'azione dei soggetti locali, di evitare disomogeneità o conflitti tra le varie realtà territoriali.



Piani di Zonizzazione Acustica: stato dell'arte (Fonte: censimento provinciale, febbraio 2004)

Il comune di **ALSERIO** è provvisto di apposita strumentazione normativa di riferimento alla quale si demanda. Il piano acustico del comune di Alserio è stato redatto dall'ing. Fabio Cortelezzi e ing. Oliviero Guffanti. Lo studio suddivide l'intero territorio comunale in classi di zonizzazione acustica in funzione del grado di possibile sensibilità dei luoghi all'inquinamento acustico.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Per quanto attiene il tema dell'inquinamento elettromagnetico nell'ambito delle radiazioni elettromagnetiche è necessario distinguere tra radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti. Solo le prime sono disciplinate dalle normative sull'inquinamento elettromagnetico con particolare riferimento ai campi caratterizzati da intervalli di frequenze compresi tra 0 e 300 GHz.

Normalmente si fa distinzione tra:

- Campi a frequenza estremamente bassa denominati ELF (0 – 3 kHz), generalmente prodotti dall'uso e distribuzione dell'energia elettrica;
- Campi ad alta frequenza (100kHz – 300 GHz), ulteriormente distinti in Radiofrequenze (RF) e microonde, generati, per esempio, da impianti radiotelevisivi e per le telecomunicazioni.

Da un punto di vista sanitario i rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici sono tuttora oggetto di studio e l'interpretazione dei risultati, in termini di rapporto causa-effetto tra esposizione e patologie, è ancora contraddittoria. Nel caso dei campi ELF si ha tuttavia evidenza di una possibile correlazione tra esposizioni prolungate e insorgenza di talune forme neoplastiche, quali le leucemie infantili; nei campi RF invece non esistono riscontri epidemiologici omogenei e sufficientemente forti che consentano di avvalorare o smentire questa ipotesi.

La normativa, anche in ragione del principio di precauzione, stabilisce comunque limiti di esposizione per entrambe le casistiche sopra citate. Nel primo caso si tratta di una misura cautelativa volta a contenere i possibili effetti a lungo termine. Nel secondo caso si tratta invece di una misura conseguente all'assenza di riscontri epidemiologici negativi certi."

Le previsioni della variante di PGT non vanno ad interessare questa parte dell'inquinamento elettromagnetico in quanto non vi sono in previsione interventi riguardanti impianti tecnologici.

RADON E RADIOATTIVITA'

La radioattività è l'emissione di particelle energetiche o onde elettromagnetiche ad alta energia dal nucleo atomico. I tre tipi principali di radiazione sono:

- particelle alfa (nucleo dell'atomo di Elio),
- particelle beta (elettroni)
- raggi gamma(onde elettromagnetiche ad alta energia, o fotoni).

La radioattività naturale (fondo naturale di radiazioni), è sia di origine extraterrestre (raggi cosmici) che terrestre (rocce, minerali, acque) ed è fortemente variabile da luogo a luogo in dipendenza della conformazione geologica delle diverse aree.

Il radon è una di queste sostanze radioattive naturali. La radioattività è una componente naturale dell'ambiente cui tutti gli esseri viventi sono da sempre costantemente esposti; solo recentemente, in particolare con lo sviluppo delle nuove tecnologie degli ultimi 60-70 anni, alla radioattività naturale si è aggiunta la radioattività artificiale.

Si ritiene che il PGT non possa influire in maniera efficace su questa forma di inquinamento, stante anche la carenza di dati a scala comunale. Molto importante sarà però l'attenta applicazione del regolamento edilizio e di igiene con particolare riferimento ai rapporti aero/illuminanti delle abitazioni al fine di garantire un sufficiente ricambio d'aria e una sufficiente ventilazione dei locali. Anche l'adozione di vespai aerati al piano terreno e/o interrato delle abitazioni può contribuire alla riduzione del fenomeno Radon.

L'ingresso del Radon all'interno dell'edificio è per la maggior parte dei casi dovuto ad una differenza di pressione tra l'ambiente esterno ed interno; infatti, a causa della differenza di temperatura, la pressione dell'aria all'interno dell'edificio è minore, per cui si genera una aspirazione di gas dall'esterno verso l'interno. Per tale ragione, il Radon emesso dal terreno viene aspirato, risale i piani bassi dell'edificio e si diffonde nei locali d'uso quotidiano. Tale fenomeno è notevolmente favorito dalla presenza di crepe nei solai o nelle murature, giunture, aperture verso l'esterno o canalizzazioni facilitate, quali ad esempio vani scala o condotte fognarie.

Molti comparti oggetto della presente variante, erano già previsti dallo strumento urbanistico vigente, sono stati già valutati in sede di VAS ed analizzati rispetto all'impatto sull'ambiente.

Per tali comparti si riportano le matrici ambientali definite in fase di P.G.T. in quanto dette previsioni non sono mutate rispetto alle destinazioni ed al carico volumetrico.

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
RU1 ex PII 1 UNION PLAST	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria. Il possibile aumento del traffico potrebbe generare un effetto negativo minimizzato dalla realizzazione di aree a parcheggio pubblico (compensazione urbanistica).
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	positivo	La sostituzione dell'attività industriale con quella residenziale si adatta meglio al contesto e alla vicinanza del SIC e ha effetti migliorativi
	Acqua	Positivo	Miglioramento della qualità dell'acqua scaricata. Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previsti compensi ambientali (viali alberati e mitigazioni).
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	L'intervento migliora l'aspetto del paesaggio. Gli spazi pubblici e di servizio (compensi urbanistici) miglioreranno il patrimonio culturale

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
RU1 ex PII 1 UNION PLAST	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità
		% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Verificare in sede di approvazione/agibilità
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DEL PII	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
RU2 ex PII 2 DALMAR	Qualità dell'aria	Positivo	Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluente	
	radioattività	ininfluente	
	Natura e biodiversità	positivo	La sostituzione dell'attività industriale con quella residenziale si adatta meglio al contesto e alla vicinanza del SIC e ha effetti migliorativi
	Acqua	Positivo	Miglioramento della qualità dell'acqua scaricata. Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previsti compensi ambientali (fascia arborea) e mascherature.
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	L'intervento migliora l'aspetto del paesaggio. Le compensazioni urbanistiche (percorso ciclopedonale, viale alberato, campo sportivo) miglioreranno il patrimonio culturale

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
RU2 ex PII 2 DALMAR	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DEL PII	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
RU3 ex PII 3 ALSERIO MARMÌ	Qualità dell'aria	Positivo	Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluente	
	radioattività	ininfluente	
	Natura e biodiversità	positivo	La sostituzione dell'attività industriale con quella residenziale si adatta meglio al contesto e alla vicinanza del SIC e ha effetti migliorativi
	Acqua	Positivo	Miglioramento della qualità dell'acqua scaricata. Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previsti compensi ambientali (fascia arborea di salvaguardia).
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	L'intervento migliora l'aspetto del paesaggio. Le compensazioni urbanistiche (percorso ciclopedonale, viale alberato, campo sportivo) miglioreranno il patrimonio culturale

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
RU3 ex PII 3 ALSERIO MARMÌ	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DEL PII	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
PL1 via Milanese	Qualità dell'aria	Positivo	Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluente	
	radioattività	ininfluente	
	Natura e biodiversità	ininfluente	L'incremento dato dalla variante alla zona residenziale già esistente non è tale da compromettere il vicino SIC e l'ambiente naturale in genere.
	Acqua	Positivo	. Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previsti compensi ambientali (fascia arborea di salvaguardia).
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	ininfluente	L'area è già destinata alla funzione residenziale, l'incremento volumetrico non influirà sul contesto del paesaggio.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
PL1 via Milanese	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DEL PII	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
PdC1 ex ES 3 b Comparto CASCINA GALGERA	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il nuovo regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	positivo	Conservazione del BZP, della cascina Galbera, e dei terrazzamenti, rafforzamento del viale alberato lungo il perimetro del comparto.
	Acqua	Positivo/ininfluyente	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Compensazioni ambientali: conservazione del BZP, della cascina Galbera, e dei terrazzamenti, rafforzamento del viale alberato lungo il perimetro del comparto. Compensazioni urbanistiche: contributo per realizzazione parcheggio zona cimitero.
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	Le compensazioni ambientali valorizzano la fruizione del paesaggio.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
PdC1 ex ES 3 b Comparto CASCINA GALGERA	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
PdC2 ex ES 4 b Comparto Via per ANZANO	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il nuovo regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	Positivo	Compensazioni ambientali: piantumazione nelle aree di pertinenza. Obbligo di autorizzazione ambientale.
	Acqua	Positivo/ininfluyente	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Compensazioni ambientali: piantumazione nelle aree di pertinenza. Obbligo di autorizzazione ambientale. Compensazioni urbanistiche: realizzazione parcheggio in Via per Anzano e strada in progetto con sottoservizi.
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	Positivo	Le compensazioni ambientali mantengono l'identità del paesaggio. Le compensazioni urbanistiche (aree standard a parcheggio in via per Anzano) favoriscono la fruizione del paesaggio.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
PdC2 ex ES 4 b Comparto Via per ANZANO	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
PdC3 Ex Piano di Recupero San Giocondo	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il nuovo regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	Positivo	Il comparto è in centro storico, non influenza gli ambiti naturali
	Acqua	Positivo/ininfluyente	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	positivo	Il comparto ha già una consistenza volumetrica, attualmente abbandonata, il suo recupero è in linea con i principi di minor consumo di suolo e di recupero urbano
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	Positivo	Verrà recuperato un comparto del centro storico, patrimonio culturale del comune, gli attuatori si impegnano a cedere un'area per la realizzazione di un museo.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
PdC3 Ex Piano di Recupero San Giocondo	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
Norma B1 Ex ES 2 Comparto P.L. GALBERA	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il nuovo regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluente	
	radioattività	ininfluente	
	Natura e biodiversità	positivo	Sono previste opere di connessione tra l'ambiente antropizzato ed il sistema del verde
	Acqua	Positivo	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previste opere di connessione tra l'ambiente antropizzato ed il sistema del verde. Compensazioni urbanistiche: area a verde attrezzato – parco giochi – specchi d'acqua – viale alberato lungo via Belvedere
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	Le compensazioni urbanistiche (area a verde attrezzato – parco giochi – specchi d'acqua – viale alberato lungo via Belvedere) miglioreranno la fruizione del paesaggio.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
Norma B1 Ex ES 2 Comparto P.L. GALBERA	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
Norma F Via Milanese	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Leggero aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	ininfluyente	Il comparto non confina con ambiti naturali,, in precedenza era industriale, la nuova funzione residenziale è maggiormente compatibile
	Acqua	Positivo	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. Sono previste opere di connessione tra l'ambiente antropizzato ed il sistema del verde. Compensazioni urbanistiche: area a verde attrezzato – parco giochi – specchi d'acqua – viale alberato lungo via Belvedere
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	positivo	Le compensazioni urbanistiche (area a verde attrezzato – parco giochi – specchi d'acqua – viale alberato lungo via Belvedere) miglioreranno la fruizione del paesaggio.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
Norma F Via Milanese	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità del permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI URBANISTICHE	Analisi triennale

Impatti sulle matrici ambientali

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	IMPATTO	NOTE
Norma G ex ES 5 Comparto Via dei Ciliegi	Qualità dell'aria	Positivo/negativo	Aumento delle emissioni a seguito delle edificazioni. Il regolamento edilizio, con le indicazioni volte al risparmio energetico, consentirà un miglioramento della qualità dell'aria.
	Cambiamento climatico	Ininfluyente	
	Energia	positivo	Le regole per il risparmio energetico e l'uso di FER si tradurrà in un minor consumo energetico
	elettromagnetismo	ininfluyente	
	radioattività	ininfluyente	
	Natura e biodiversità	Positivo	Compensazioni ambientali: fascia arborea o siepe agreste e rafforzamento degli elementi di connessione al sistema del verde, lieve riduzione della superficie con ricollocazione in rete ecologica
	Acqua	Positivo/ininfluyente	Obbligo di corretto allacciamento degli scarichi alle reti fognarie.
	Suolo	Positivo/negativo	Occupazione di suolo. A fronte della volumetria acquisita, l'Amministrazione ottiene l'allargamento della via dei ciliegi
	Rumore	positivo	Applicazione del piano di zonizzazione acustica
	Paesaggio e patrimonio culturale	Positivo	Le compensazioni ambientali mantengono l'identità del paesaggio. Le compensazioni urbanistiche valorizzeranno il patrimonio culturale del centro storico.

Indicatori e piano di monitoraggio (non vengono contemplate le matrici su cui vi è un impatto ininfluente)

INTERVENTO	MATRICI AMBIENTALI	INDICATORE	PIANO DI MONITORAGGIO
Norma G ex ES 5 Comparto Via dei Ciliegi	Qualità dell'aria	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità dei permesso di costruire
	Energia	APPLICAZIONE TECNOLOGIE DI RISPARMIO ENERGETICO	Verificare in sede di approvazione/agibilità dei permesso di costruire
	Natura e biodiversità	% DI REALIZZAZIONE DELLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	Analisi triennale
	Acqua	ALLACCIAMENTO ALLA RETE FOGNARIA	Verificare in sede di approvazione/agibilità dei permesso di costruire
	Suolo	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale
	Rumore	APPLICAZIONE DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	Verificare in sede di approvazione/agibilità dei permesso di costruire
	Paesaggio e patrimonio culturale	% DI REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI E URBANISTICHE	Analisi triennale

Bibliografia:

- PTCP della Provincia di Como

Siti Internet

- www.goole.it
- www.inermar.lt
- www.SiReNa.it
- www.arpa.it
- www.bing.com
- www.comune.alserio.co.it
- www.provincia.como.it
- www.regione.lombardia.it