

COMUNE DI MEDOLAGO

(Provincia di Bergamo)

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

(L.R. 11 marzo 2005, n. 12 e successive modifiche ed integrazioni)

adottato dal Consiglio Comunale nella seduta del *** con delibera n.
approvato dal Consiglio Comunale nella seduta del *** con delibera n.

D	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
	DOCUMENTO DI SCOPING

Il Sindaco
Luisa FONTANA

Il Segretario Comunale
dott. Santo RUSSO

Il Responsabile del Procedimento

Il Progettista
dott. arch. Edoardo GERBELLI

settembre 2009

GRUPPO DI LAVORO

dott. arch. **Edoardo GERBELLI** – Coordinatore - urbanistica e pianificazione territoriale
dott. ing. **Emilia RIVA** – mobilità, servizi ed impianti
dott. geol. **Ermanno DOLCI** – ARETHUSA s.r.l. - ricerche geologiche e tecnologie d'ambiente
dott. arch. **Francesca GERBELLI** e dott. arch. **Michela Marisa GRISONI** – ricerche storiche e cartografiche
dott. arch. **Claudia GHISLENI** – rilievi

Indice analitico

0 - INTRODUZIONE.....	3
1 - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	5
1.01 - Normativa nazionale	5
1.02 - Normativa regionale	6
1.03 - Metodologia	7
1.04 - Il rapporto ambientale	8
2 - QUADRO CONOSCITIVO	9
2.01 - Il Comune.....	9
2.02. - Suolo.....	11
2.03 - Il Parco Regionale Adda Nord.....	12
2.04 - Carta dei vincoli.....	14
2.05 - Aria	18
2.05.1 - Situazione climatica	18
2.05.2 - Temperatura	18
2.05.3 - Precipitazioni atmosferiche	19
2.05.4 - Inquinamento atmosferico	21
2.06 - Acqua.....	26
2.06.1 - I fiumi e i torrenti.....	26
2.06.2 - Permeabilità superficiale dei terreni	26
2.06.3 - La rete idrica e fognaria	26
2.06.4 - Vulnerabilità dell'acquifero	27
2.06.5 - Qualità delle acque	28
2.07 - Struttura viabilistica e Mobilità	29
2.08 - Rifiuti	30
2.08.1 - Normativa di riferimento	30
2.08.2 - Gestione comunale	31
2.09 - Elettromagnetismo	32
2.10 - Rumore	33
2.10.1 - Normativa di riferimento	33
2.10.2 - Zonizzazione acustica.....	40
2.11 - Energia	41
3 – SINTESI DEGLI AMBITI DI INFLUENZA DEL P.G.T.	42

0 - INTRODUZIONE

Nel marzo 2005 la Regione Lombardia ha approvato la legge n. 12 "per il governo del territorio" che ha forma di testo unico per l'urbanistica e l'edilizia e porta a compimento quel processo di progressiva trasformazione del sistema di pianificazione territoriale e urbanistica, preparato e già parzialmente attuato dal governo regionale nel corso della precedente legislatura mediante la successiva emanazione di provvedimenti frammentari e settoriali (le L.R.23/97, 9/99, 1/01, le discipline settoriali sul commercio, sugli accordi di programma, sui parchi, ecc.).

La nuova legge ridefinisce contenuti e natura dei vari strumenti urbanistici e introduce significative modificazioni del ruolo e delle funzioni dei diversi livelli di governo territoriale. Per quanto riguarda il Piano di Governo del Territorio (PGT) la nuova legge propone una struttura tripartita:

il Documento di Piano (atto strategico),

il Piano delle Regole (territorio costruito)

il Piano dei Servizi;

introduce inoltre l'obbligo di sottoporre il Documento di Piano alla Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui alla direttiva 2001/42/CE, come recepita dal D.lgs 152/06, entrato in vigore dopo un iter piuttosto complesso, nel luglio 2007. Il suddetto decreto legislativo 152/06 è stato recentemente corretto e integrato dal D.Lgs n. 4 del 18 gennaio 2008 (4/08) relativo a VIA, VAS e IPPC.

In base allo schema procedurale della VAS definito negli "indirizzi generali per la VAS" approvati con D.C.R. 13 marzo 2007, n. VIII/351, e recentemente aggiornato con la D.G.R. del 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 è prevista una prima fase di scoping che consiste nello svolgimento delle considerazioni preliminari necessarie a stabilire la portata e le necessità conoscitive del piano. Il D.Lgs 4/08 definisce questa fase come "analisi preliminare dei potenziali effetti del piano" e prevede la redazione di un apposito documento per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale.

La Direttiva 42/2001/CE, all'art. 5, stabilisce infatti che le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3, che per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi, devono essere consultate al momento della decisione sulla natura e sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale nonché sul loro livello di dettaglio. Queste stesse autorità dovranno poi essere consultate, nella fase conclusiva, sulla bozza di Piano e sul Rapporto Ambientale che dovranno esplicitare in quale modo le loro indicazioni sono state tenute in conto. Il D.lgs 4/08 riprende queste indicazioni e denomina tali autorità "soggetti competenti in materia ambientale". Anche a livello regionale, negli indirizzi si prevede la loro consultazione, di minimo, in fase di analisi preliminare e nella conferenza di valutazione da organizzarsi prima dell'adozione del piano.

Il ruolo dei soggetti competenti in materia ambientale nel processo di VAS è estremamente importante. Il rapporto dialettico tra l'Amministrazione che pianifica e questi soggetti, la competenza e l'autorevolezza dei loro pareri costituisce uno dei più rilevanti strumenti di trasparenza e di garanzia per la collettività circa la correttezza delle stime di impatto e la completezza del processo di VAS.

Il presente documento di analisi preliminare degli effetti è stato strutturato in diversi capitoli, volti a descrivere:

- il percorso di VAS;
- gli esiti dell'analisi preliminare di contesto;

Comune di MEDOLAGO
P.G.T.- VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – Documento di scoping

- l'individuazione degli elementi di criticità ambientale.

Schema generale - Valutazione Ambientale VAS

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ⁴ P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di p/p A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

⁴ Ai sensi del comma 2 dell'art. 13, l.r. 12/2005.

1 - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La Valutazione Ambientale Strategica, VAS, nata concettualmente alla fine degli anni '80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie.

La VAS si delinea come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte (politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali) in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale.

Finalità ultima della VAS è la verifica della rispondenza dei piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale.

La VAS del PGT è regolata dalla Direttiva Europea 2001/42/CE e riguarda la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. A livello nazionale la Direttiva CE è stata recepita con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. La VAS non riguarda opere isolate, come la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), ma si occupa di valutazione in un campo più ampio, da qui la denominazione di Valutazione Ambientale Strategica. La VAS è uno strumento di supporto alle decisioni.

1.01 - Normativa nazionale

La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta ufficialmente nella legislazione nazionale con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, sebbene fosse già presente all'interno dell'assetto legislativo locale di diverse regioni.

Successivamente la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha emanato in data 21/12/2007 un decreto legislativo recante ulteriori disposizioni correttive e integrative al D.lgs. n. 152 del 2006. Tale decreto costituisce un più ampio intervento di modifica in quanto è volto a sostituire la Parte Seconda del decreto n.152/2006, nonché ad apportare alcune modifiche alle Parti Terza e Quarta del medesimo decreto.

In particolare, la VAS è trattata all'interno della Parte II, in linea generale al Titolo I (Principi generali per le procedure di VIA, di VAS e per la valutazione d'incidenza e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA)) e nello specifico al Titolo II del suddetto decreto legislativo.

L'oggetto della disciplina (Art. 6) fa riferimento ai piani e ai programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria, dell'ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti d'importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

Il Titolo II del decreto 152 riguarda unicamente la VAS. L'Art. 11 ne stabilisce le diverse fasi della

procedura, descritte in modo specifico negli Artt. dal 12 al 18. La procedura fondamentale è costituita dalla stesura del Rapporto Ambientale (Art. 13), che deve essere redatto per comprendere le condizioni ambientali iniziali del territorio, da cui partire per generare il piano.

Con il D.Lgs. 152/06 sono stati recepiti dalla normativa comunitaria anche i criteri della consultazione e dell'informazione al pubblico (art. 14).

La fase conclusiva è quella di monitoraggio, disciplinata dall'art. 18, che impone di avvalersi (per quanto possibile) di meccanismi e strutture esistenti (agenzie ambientali già operanti sul territorio), per valutare nel tempo l'efficacia delle scelte adottate. Il monitoraggio è finalizzato all'individuazione tempestiva di tutti gli effetti indesiderati che possono scaturire dall'attuazione del piano/programma e a stabilire mirate misure di mitigazione.

1.02 - Normativa regionale

Nel 2005 la Regione Lombardia ha approvato la nuova legge in materia di Governo del Territorio. La L.R. 11 marzo 2005, n.12 propone la gestione complessiva del governo del territorio verso una visione compatibile dello sviluppo, improntata a una logica della sostenibilità ambientale, misurabile e monitorata attraverso l'uso d'indici e indicatori, nonché verso un'efficienza economica e gestionale, impostata sugli strumenti informatici (Sistema Informativo Territoriale - SIT).

Oltre ad una rivoluzione generale del quadro in materia di pianificazione territoriale (soprattutto a livello locale), nella nuova legge è espressamente recepito lo strumento della VAS applicata ai piani e progetti. In particolare, l'art. 4 dichiara: "Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile e assicurare un elevato grado di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi di cui alla direttiva 2001/42/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi (...) La Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina, in particolare definendo un sistema d'indicatori di qualità che permettono la valutazione degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e di monitoraggio nonché l'utilizzazione del SIT. "

Inoltre, la L.R. 12/05 definisce il principio dell'avvio tempestivo del processo di valutazione dei piani sin dalle prime fasi; infatti, lo stesso articolo continua: "Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale e i piani territoriali di coordinamento provinciale, il documento di piano di cui all'art. 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione." (art. 4, comma 2).

Fornisce alcune indicazioni operative minime da seguire in fase di valutazione: "Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso" (art. 4, comma 3).

Il Consiglio regionale nella seduta del 13 marzo 2007, atto n. VIII/351, ha approvato gli Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, che definiscono gli aspetti tecnico-

operativi del processo di valutazione, in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.

La Giunta regionale con la Deliberazione VIII/6420 nella seduta del 27 dicembre 2007 ha approvato ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12. e degli indirizzi generali del 13 marzo 2007, atto n. VIII/351. La delibera presenta 15 allegati che servono da Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi, in termini di piano in generale e riferiti a tutti gli specifici piani. In particolare l'allegato 1A è riferito alla VAS per il Documento di Piano.

1.03 - Metodologia

Le fasi che compongono il processo di Valutazione Ambientale Strategica sono le seguenti:

1. **Analisi della situazione ambientale:** individuare e presentare informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali (dell'ambito territoriale di riferimento del piano) e sulle interazioni (positive e negative) tra queste e i principali settori di sviluppo. Prevedere la probabile evoluzione dell'ambiente e del territorio senza il piano. Utilizzare indicatori descrittivi, prestazionali, di efficienza, di sostenibilità, idonei a descrivere sinteticamente le pressioni esercitate dalle attività antropiche (driving force), gli effetti di queste sull'ambiente e gli impatti conseguenti.
2. **Obiettivi, finalità e priorità:** individuare obiettivi, finalità e priorità in materia di ambiente e sviluppo sostenibile, da conseguire grazie al piano/programma di sviluppo; obiettivi definiti dall'insieme degli indirizzi, direttive e prescrizioni derivanti dalla normativa comunitaria, statale e regionale, e dagli strumenti di pianificazione e programmazione generali e settoriali.
3. **Bozza di piano/programma e individuazione delle alternative:** garantire che gli obiettivi e le priorità ambientali siano integrate a pieno titolo nel progetto di piano/programma che definisce gli obiettivi, le priorità di sviluppo e le politiche-azioni. Verifica delle diverse possibili alternative e ipotesi localizzative in funzione degli obiettivi di sviluppo del sistema ambientale, definendo le ragioni e i criteri che hanno sostenuto le scelte.
4. **Valutazione ambientale della bozza:** valutare le implicazioni, dal punto di vista ambientale, delle priorità di sviluppo previste dal piano/programma e il grado d'integrazione delle problematiche ambientali nei rispettivi obiettivi, priorità, finalità e indicatori. Analizzare in quale misura la strategia definita nel documento agevoli o ostacoli lo sviluppo sostenibile del territorio in questione. Esaminare la bozza di documento nei termini della sua conformità alle politiche e alla legislazione regionale, nazionale e comunitaria in campo ambientale.
5. **Monitoraggio degli effetti e verifica degli obiettivi:** con riferimento agli obiettivi del Piano, l'analisi specifica valuta i risultati prestazionali attesi. Sono utili indicatori ambientali (descrittivi, di performance, di efficienza, di sostenibilità) che semplificano le informazioni per agevolare, sia da parte del responsabile delle decisioni che da parte del pubblico, la comprensione delle interazioni tra l'ambiente e le criticità individuate sul territorio.
6. **Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva sul piano/programma:** contribuire allo sviluppo della versione definitiva del piano/programma, tenendo conto dei risultati della valutazione. In seguito dell'attività di monitoraggio per il controllo e la valutazione degli effetti indotti all'attuazione del Piano, l'elaborazione periodica di un bilancio sull'attuazione stessa può proporre azioni correttive attraverso l'utilizzo di procedure di revisione del Piano stesso.

1.04 - Il rapporto ambientale

La direttiva CE, all'allegato I, trasposto poi nelle normative di livello nazionale e regionale, stabilisce che nel Rapporto Ambientale debbano essere incluse indicazioni in merito a "possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori". Nel redigere il documento di analisi preliminare degli effetti, sono quindi state considerate queste voci integrate con agenti fisici (rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici), rifiuti, mobilità e trasporti ed energia, considerati i fattori di interrelazione prioritari.

2 - QUADRO CONOSCITIVO

2.01 - Il Comune

Medolago è un comune di 2.047 abitanti della Provincia di Bergamo. Situato nella media pianura bergamasca, dista 15 chilometri dal capoluogo orobico. Confina a nord con il Comune di Solza, a Nord e Ovest con Calusco d'Adda, a Sud con Suisio e ad Est con i Comuni di Chignolo d'Isola e Terno d'Isola.

Il comune ha una superficie di 3,76 Km²; l'altitudine media del territorio ricadente entro i limiti comunali è di circa 246 m s.l.m., con una quota massima di 250 m s.l.m. ed una quota minima di 175 m s.l.m. L'escursione altimetrica complessiva risulta essere pari a 75 metri.

L'area urbanizzata è localizzata nel settore centro-orientale del territorio comunale ed occupa circa il 25% della superficie totale (0,924 Km²). La restante porzione è caratterizzata dalla presenza di piccoli insediamenti rurali circondati da terreni coltivati a seminativo o a prato e, lungo il margine sud-occidentale, dove il terreno si avvalsa verso il fiume Adda, con aree occupate da prati e boschi. Tutta questa parte occidentale del territorio rientra nel Parco Regionale Adda Nord.

Geograficamente il territorio di Medolago fa parte dell'Isola Bergamasca, la porzione occidentale della pianura bergamasca compresa tra il fiume Adda, il fiume Brembo e il sistema collinare di Pontida a nord, ambito in cui risiedono oltre 100.000 abitanti. A questo territorio dell'Isola corrisponde l'ambito territoriale 18 individuato dal PTCP della Provincia Bergamo.

Data la complessità dell'area e la sua precisa identificazione, dal punto di vista geologico omogenea, è corretto ritenere di poter individuare efficacemente l'ambito dell'Isola Bergamasca come riferimento di scala territoriale. Per gli aspetti naturalistici, invece, occorre considerare unitariamente il tratto della valle dell'Adda limitrofo all'Isola, compreso nel Parco Adda Nord e ricadente anche nelle provincie di Milano, Monza-Brianza e Lecco.

Data, quindi, la sua collocazione geografica, nonché la sua stretta connessione con il territorio circostante e la scelta dell'Amministrazione Comunale di confermare le sole espansioni già previste dal vigente P.R.G. e dal P.T.C.P. con i relativi potenziamenti delle infrastrutture, emerge come naturale conseguenza che il prossimo P.G.T. dovrà concentrare le sue azioni principalmente sulla cura e valorizzazione dell'esistente. Allo stesso tempo non sono previsti, nel territorio comunale, significativi interventi di potenziamento e realizzazione dei servizi e delle reti tecnologiche e di comunicazione di scala provinciale; mentre vengono confermate le strategie infrastrutturali in atto. Per queste ragioni l'ambito di influenza delle decisioni di piano coincide con il territorio comunale. Tutto ciò premesso, esistono però alcuni elementi esistenti del territorio di comunale che hanno una rilevanza sovracomunale.

In particolare:

- il centro storico di Medolago (e il Palazzo Albani e il nucleo di antica formazione che si affaccia sul terrazzamento dell'Adda), fanno parte del sistema regionale degli insediamenti storici;
- parte del territorio è compreso nel Parco Regionale Adda Nord e, pur non facendone parte ma previsto dal P.T.C.P., nel P.L.I.S. del Monte Canto e Bedesco;

- il centro abitato è lambito dalla sp. 170 Rivasca che lo separa dalla zona industriale e commerciale;
- nel territorio comunale ricade l'area estrattiva delle cave di Calusco d'Adda-Medolago-Solza (ambito ATEg31 del Piano Cave della Provincia di Bergamo);
- la stretta conurbazione con il comune di Solza.

Per tali elementi le scelte comunali devono trovare piena coerenza con le proposte di assetto complessivo formulate dalla Provincia di Bergamo, dalla Regione Lombardia e dagli altri enti territoriali.

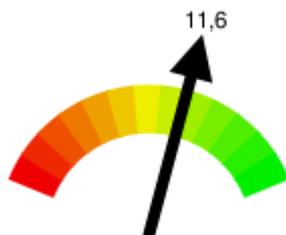
Il Comune di Medolago presenta le seguenti caratteristiche demografiche:

Indice di Vecchiaia (2007)	70,8 (ab ogni 1000 ab residenti)
Reddito Medio Dichiarato (2005)	€ 20.139
Numero Famiglie (2001)	734
Numero Abitazioni (2001)	773

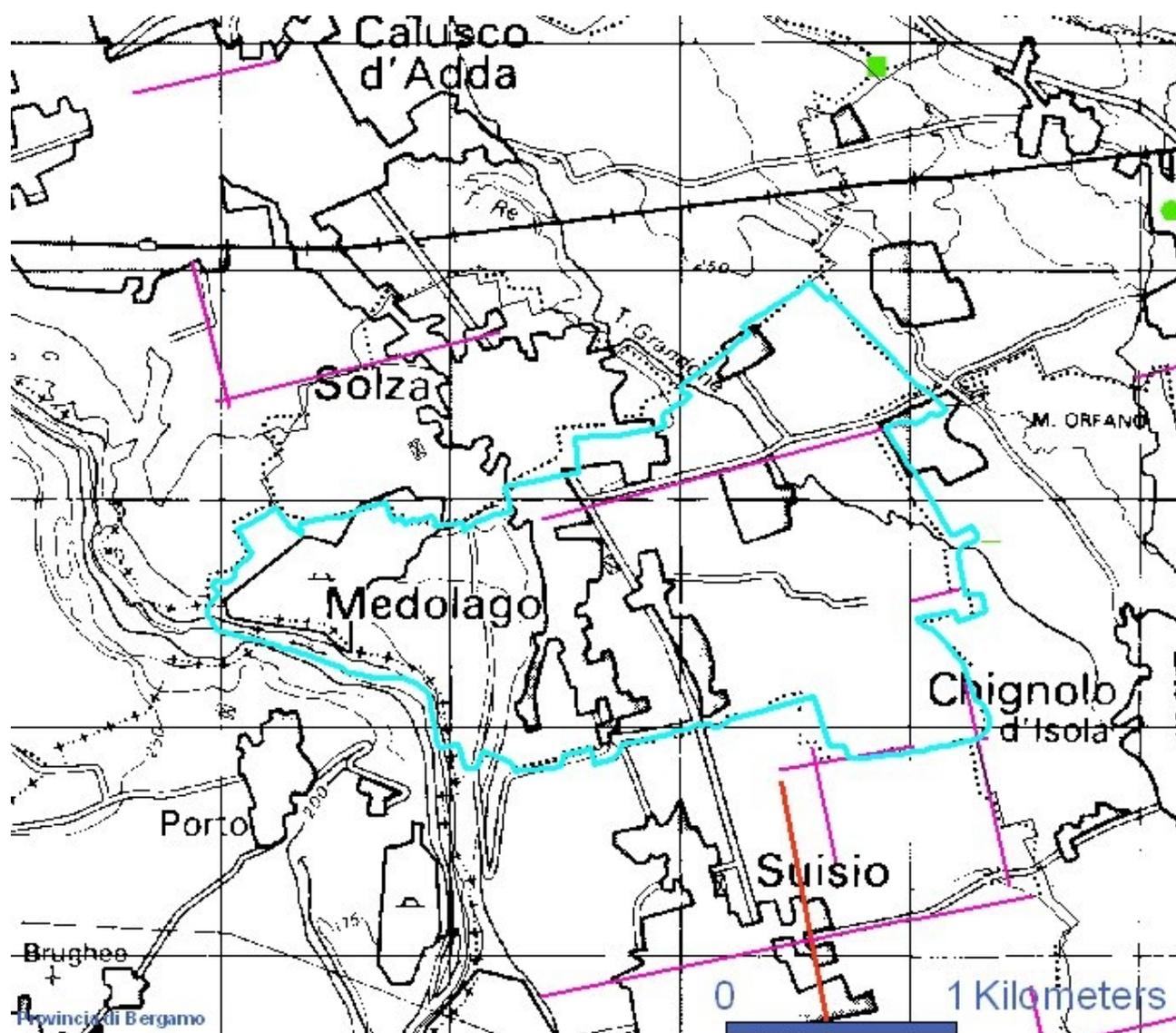
Distribuzione per Età



Percentuale trend di crescita della popolazione



Nel territorio di Medolago non sono state ritrovate testimonianze archeologiche rilevanti in grado di ricostruire le vicende riguardanti il periodo preistorico e romano, salvo l'individuazione di tracciati risalenti alla II^a Centuriazione romana.



2.02. - Suolo

Le informazioni geologiche e litologiche riguardanti il territorio di Medolago sono raccolte nella Componente Geologica allegata alla Variante Generale del PRG 2002 ed aggiornata per essere di supporto al redigendo P.G.T.. Pertanto si rimanda ad una sua lettura per meglio comprendere la geologia, morfologia, idrogeologia e sismologia del territorio.

Sulla base di quanto in esso contenuto si sono distinti tre diverse classi di vulnerabilità all'inquinamento del suolo:

GRADO ESTREMAMENTE ELEVATO: classe caratterizzata da ghiaie affioranti e profondità del tetto delle ghiaie che coincide col piano campagna, falda affiorante e tipica dell'alveo fluviale

drenante (alveo dell'Adda – Area Cava).

GRADO ELEVATO: classe definita da ghiaie e sabbie subaffioranti, con terreni superficiali a drenaggio molto buono; la profondità del tetto delle ghiaie è inferiore ai 10m ed è quindi piuttosto superficiale; la falda ha soggiacenza inferiore alla decina di metri ed è a pelo libero. La zona in questione è quella compresa tra l'Adda e la scarpata principale, in cui il grado di vulnerabilità è comunque ridotto a causa dell'assenza di industrie e della presenza di insediamenti abitativi dotati di allacciamento fognario.

GRADO MEDIO: riguarda la restante porzione di territorio comunale; la litologia è costituita da sabbie fini e limi, argilla, con drenaggio superficiale difficile. In questa zona la copertura limosa dei terreni superficiali, la presenza di materiale più fine all'interno dei sedimenti grossolani e la profondità della falda costituiscono elementi a favore di un minor grado di vulnerabilità.

2.03 - Il Parco Regionale Adda Nord



Il Parco comprende i territori rivieraschi dell'Adda, lungo il tratto che attraversa l'alta pianura, a valle del lago di Como, comprendente i laghi di Garlate ed Olginate. In questo tratto il fiume si snoda tra rive incassate, con tipici affioramenti del "ceppo" e costituisce un paesaggio caratteristico che alterna zone a tratti fittamente boscate ed aree più antropizzate. L'area naturalisticamente più interessante è costituita dall'ampia zona umida della palude di Brivio. Particolarmente rilevanti gli aspetti archeologici e monumentali, con le opere di ingegneria idraulica di inizio secolo come le chiuse di Leonardo, il ponte di Paderno e il villaggio operaio di Crespi d'Adda.

Costituzione

Negli anni 1972/1973, la Commissione regionale di studio e ricerca sui parchi stabili, sulla base delle indicazioni fornite dalle commissioni provinciali appositamente costituite, che tutta l'asta fluviale fino al Po dovesse rientrare in zona di Parco.

Nel conseguente progetto di legge n° 249/74 Misure di salvaguardia urgenti per l'istituzione delle riserve naturali si individuarono i confini del Parco attraverso una planimetria generale. Successivamente la delimitazione veniva perfezionata ed allegata al piano dei parchi approvato dalla Giunta regionale il 10 maggio 1977. Il p.d.l. 103/81 ha mantenuto l'Adda tra i

parchi di interesse regionale. Le leggi istitutive dei singoli parchi prevedono, tuttavia, la divisione dell'asta fluviale in due Parchi: Adda Nord e Adda Sud. L'esigenza di questa suddivisione è nata sia per la vastità del territorio interessato dall'intero corso del fiume sia per le peculiari caratteristiche di ciascuno dei due tratti di fiume.

Il tratto di fiume che fa parte del Parco regionale Adda Nord interessa Comuni delle Provincie di Lecco, Monza-Brianza, Milano, Bergamo.

La superficie complessiva del Parco (al momento dell'istituzione) è di 5.650 ettari.

Il territorio ha la sua quota massima a 260 metri e la minima a 100 metri s.l.m.. All'uscita del ponte di Lecco il livello medio delle acque del fiume è a 199 metri s.l.m.. Il territorio è in parte sottoposto a tutela ambientale e a leggi di salvaguardia precedenti la legge istitutiva del Parco.

La natura del Parco Adda Nord

Geologia

L'ambiente fisico attraversato dal tratto di fiume Adda compreso nel Parco Adda Nord, che va da Lecco a Truccazzano, è caratterizzato dalla presenza di un sistema di terrazzi fluvio-glaciali. Il ghiacciaio che millenni or sono, nel quaternario, scendeva dalle Alpi verso la pianura, nel suo alterno avanzare e regredire, ha dato origine a formidabili anfiteatri morenici. Ritiratosi definitivamente il ghiacciaio, il fiume si è lentamente scavato il proprio letto trasportando con sé enormi quantità di detriti morenici. I territori attraversati dal fiume sono perciò costituiti sia da depositi fluvio-glaciali più antichi (argille rosso giallastre, i cosiddetti ferretti) e localmente, soprattutto tra Paderno e Trezzo, da banchi conglomeratici (ceppo), erosi dal corso del fiume che ha formato in loro ripide pareti verticali, sia da depositi di epoca più recente, materiali ghiaiosi e sabbiosi, che risultano presenti soprattutto tra Cassano e Truccazzano.

Vegetazione

Passate le grandi ere glaciali, il mutato clima ha consentito la formazione di vaste e grandi foreste che ricoprivano in gran parte anche la zona padana, oltre a quella collinare. I grandi boschi, che fino al secolo scorso ricoprivano ancora in larga parte il territorio circostante il fiume, sono stati in seguito fortemente ridimensionati dalla presenza stabile e sempre più robusta delle comunità umane, cresciute unitamente allo sviluppo delle attività produttive agricole e industriali. Malgrado ciò, oggi rimangono ancora non poche aree interessanti per la vegetazione, quali le zone umide a canneto dell'Isola della Torre e dell'Isolone del Serraglio, circondate da prati e alberi di alto fusto: ontani neri, platani, pioppi, betulle, salici, querce. Lungo le rive a nord di Trezzo sono pure presenti pioppi neri, robinie, salici bianchi, ontani neri, farnie. Oltre al bosco di alto fusto, vaste aree sono ricoperte di essenze tipiche del bosco ceduo e del sottobosco: carpino, castagno, sanguinella, nocciolo, robinia. Tra la vegetazione palustre si possono ammirare i più bei fiori d'acqua: la delicata ninfea, il giglio selvatico giallo, il mughetto e numerose famiglie di veronica a spiga.

Fauna

In questo ambiente trova rifugio una ricca fauna. L'anfibio più bello e significativo della zona è senz'altro la raganella dalla livrea verde brillante con una striscia nera che corre lungo i fianchi ma troviamo anche le rane verdi, numerose e particolarmente rumorose, e la rana temporaria dal colore brunastro. Anche gli uccelli sono numerosi: cigni, anatre, germani reali, folaghe, cornacchie grigie, gabbiani comuni ma anche il magnifico airone cinerino presente con un numero di esemplari in continuo aumento.

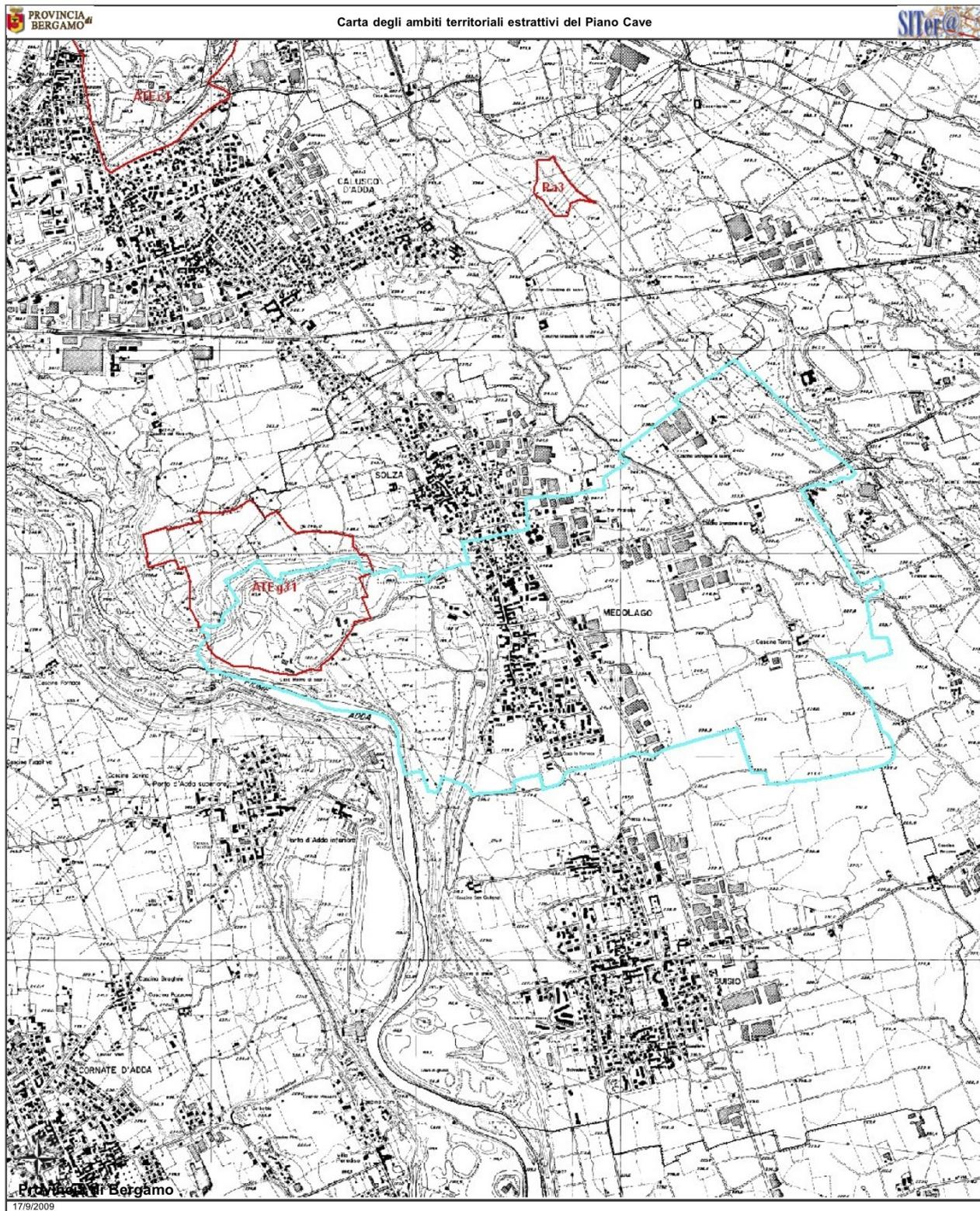
2.04 - Carta dei vincoli

Nella Carta dei Vincoli sono rappresentate le limitazioni d'uso del territorio derivanti dalle normative in vigore di contenuto prettamente idrogeologico e/o ambientale-paesaggistico.

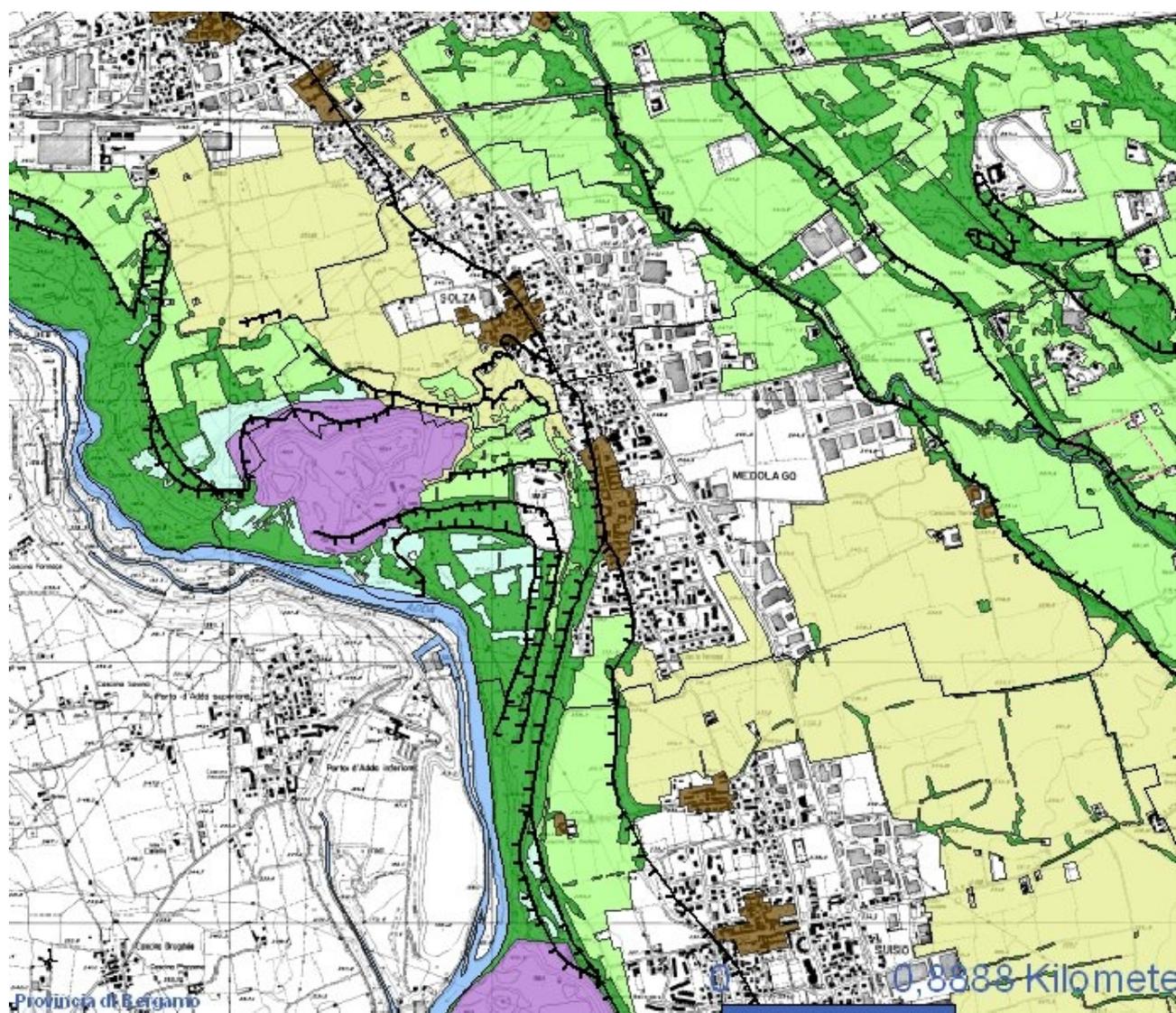
Sono riportati:

- vincoli di polizia idraulica: sul reticolo idrografico consorti le (individuato in base alla L. 1/2000 e successive modificazioni) ai sensi del RD. n. 368/1904 art. 96 "Testo unico delle leggi sulle opere idrauliche" e successive disposizioni regionali in materia, e su quello minore secondo le relative direttive regionali (D.G.R 7/7868 del 2002).
- Il reticolo idrico e le relative fasce di rispetto riportate sono state tratte dallo studio "Determinazione del reticolo minore" redatto dal Dott. Geol. Dolci;
- aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile (pozzi e sorgenti): D.L. 152/99, D.L. 258/00 e D.G.R. 7-12693/2003;
- ambiti estrattivi individuati dal Piano Cave della Provincia di Bergamo (L.R 14/98), all'interno dei quali valgono le norme previste sia per le attività di cava che per quelle di ripristino e recupero ambientale: (polo ATEg31).
- aree comprese nei limiti del Parco Regionale Adda Nord.

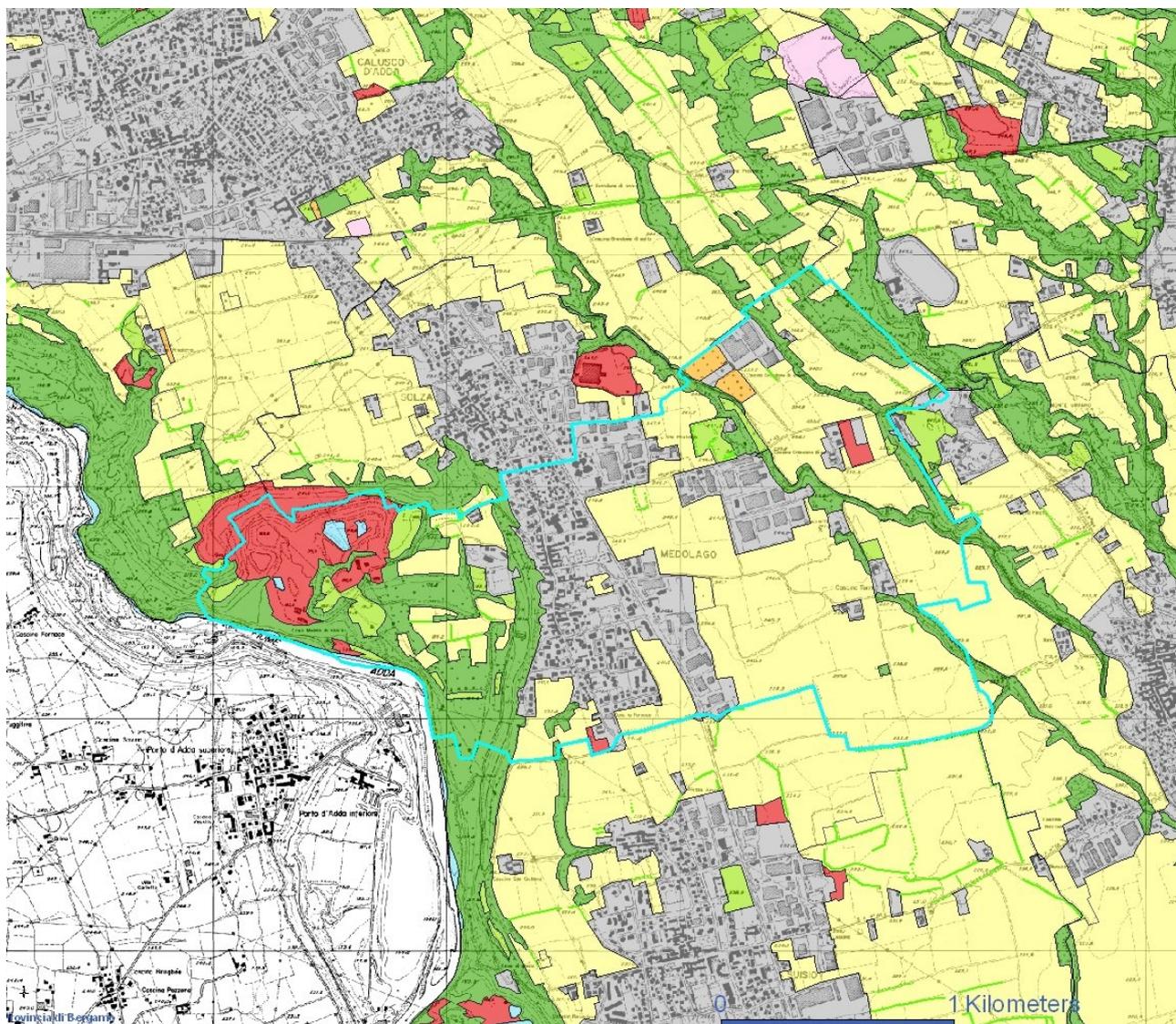
Comune di MEDOLAGO
P.G.T.- VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – Documento di scoping



Carta del Paesaggio (PTCP)



Destinazioni d'uso dei suoli agricoli e forestali (DUSAF)



Legenda

□ Confini comunali

NV_ambiti

Filari e siepi

Filari

— Continui

--- Discontinui

■ Seminativi

■ Legnose agrarie

■ Prati

■ Bosco

■ Vegetazione naturale

■ Aree sterili

■ Aree idriche

■ Urbanizzato

2.05 - Aria

2.05.1 - Situazione climatica

I fattori sui quali si basano le diverse classificazioni climatiche sono la temperatura e le precipitazioni, cui si affiancano la radiazione netta (differenza tra energia in entrata e in uscita), il bilancio del suolo e la vegetazione.

Il Comune di Medolago è situato in un'area di pianura soggetta al tipico clima continentale con inverni rigidi ed estati calde e, in genere, piovose. La presenza di nebbie serali e notturne è dovuta all'inversione termica al suolo e all'alta umidità relativa presente.

Le precipitazioni liquide (piogge) o solide (neve, grandine, brina e rugiada) sono misurate in mm: ogni mm corrisponde ad un litro d'acqua per mq e ogni cm di neve equivale ad un mm d'acqua.

Qui di seguito saranno illustrati gli andamenti della temperatura e delle precipitazioni nei periodi compresi tra il 1988-2005 misurate nella stazione agrometeorologica dell'ERSAL di Bergamo (266 m s.l.m.) e tra il 1994-2005 misurate nella stazione di Rivolta d'Adda (101 m s.l.m., 29 km a sud di Medolago).

2.05.2 - Temperatura

La temperatura dell'aria dipende dalla radiazione solare, dai movimenti terrestri ed atmosferici.

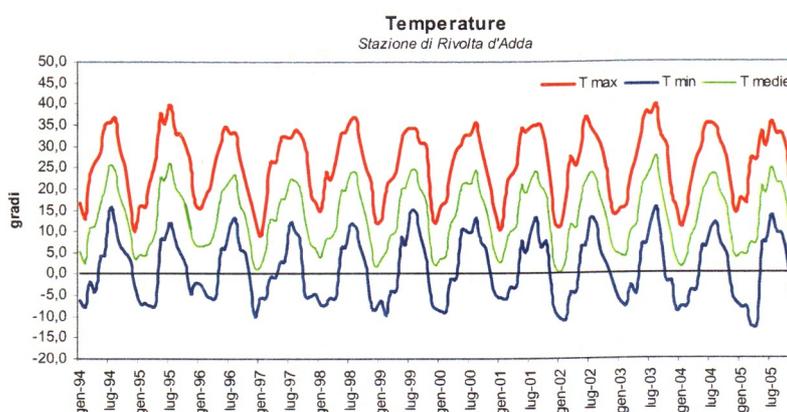
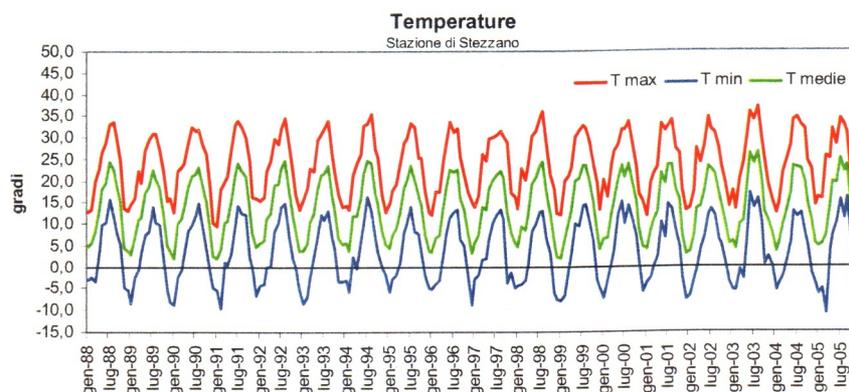
Nei grafici seguenti (Figure 10a e b) sono visualizzate le temperature massime, medie e minime mensili registrate nelle aree di Bergamo, al confine con Stezzano e Rivolta d'Adda.

I mesi di luglio ed agosto sono in media i più caldi sia a Bergamo che a Rivolta d'Adda con temperature comprese fra i 20,8 e i 27,7 °C. La temperatura massima raggiunta a Rivolta d'Adda nell'agosto 1995 è stata di 39,9°C, mentre a Bergamo si sono registrati 37°C nell'agosto 2003. Le rispettive temperature minime assolute sono i -12,7° C a Rivolta d'Adda (nell'aprile 2005) e -10,9°C a Bergamo (marzo 2005).

L'escursione termica a Rivolta d'Adda ha raggiunto i suoi apici nel marzo 2005 con 39,6°C, mentre a Bergamo ha raggiunto 36,4 °C sempre nel marzo 2005.

L'analisi dei grafici evidenzia come l'escursione termica a Bergamo è normalmente compresa tra 20°C e 25°C con picchi superiori a 30°C nell'ottobre 1997 e nel marzo 2005.

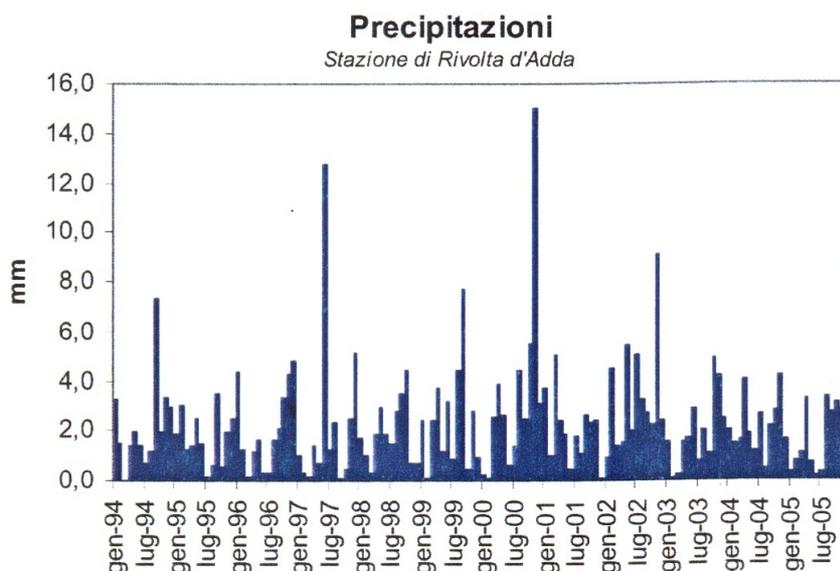
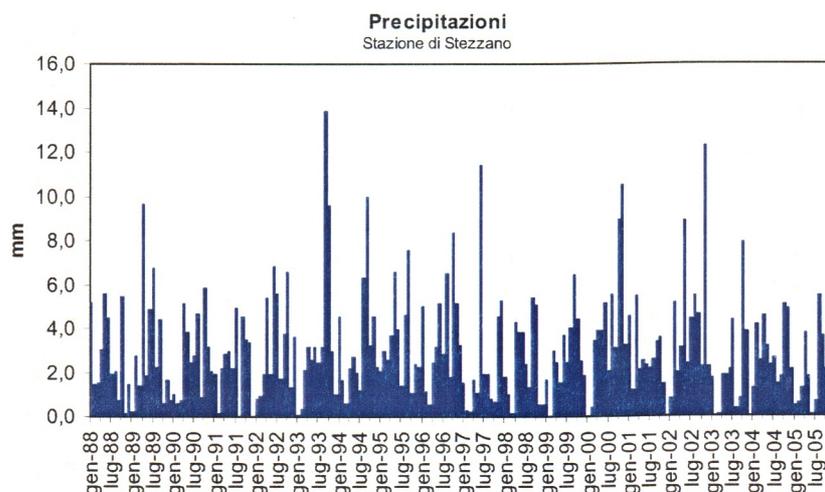
A Rivolta d'Adda l'escursione termica è più accentuata essendo normalmente compresa tra 25°C e 32°C; similmente ai dati riferiti alla stazione meteorologica di Bergamo, i valori massimi sono stati rilevati nell'autunno del 1997 ed alla fine dell'inverno del 2005.



2.05.3 - Precipitazioni atmosferiche

Le precipitazioni presentano apici di massima pioggia in settembre-ottobre sia a Rivolta d'Adda che a Bergamo. Non si riconosce un vero e proprio periodo standard di siccità poiché i minimi non sono ben localizzati, seppure si concentrino normalmente nei mesi invernali.

Le piogge più intense a Rivolta d'Adda risalgono al mese di novembre del 2000 con 15 mm/g di pioggia; a Bergamo il valore massimo si è registrato nel settembre 1993 con 13,8/g mm di pioggia.



La determinazione delle altezze idrometriche e delle portate ha un ruolo importante per il dimensionamento delle opere, nonché per le funzioni di regolazione o dissipazione dell'energia associata a tali flussi.

Le fonti dalle quali attingere gli elementi di interesse sono le osservazioni sistemiche legate agli eventi climatici, meteorici ed idrauliche effettuate dal Servizio Idrografico, dalle regioni e/o altri enti preposti, rilevate in stazioni variamente distribuite sul territorio. Tali rilevazioni sono in genere disponibili negli Annali Idrologici, che forniscono gli afflussi nell'ambito dei bacini in esame e che poi vanno elaborate per determinare i deflussi.

L'elaborazione dei dati pluviometrici forniti da una stazione di misura delle piogge si svolge ricercando la cosiddetta "curva di possibilità pluviometrica" per il determinato tempo di ritorno considerato, ovvero cercando il legame esistente tra l'altezza h [mm] delle precipitazioni e la loro durata d [ore]. Affinché le elaborazioni siano attendibili i dati di riferimento ed osservazione

devono essere sufficientemente estesi nel tempo (20 30 anni).

La curva di possibilità pluviometrica è generalmente espressa nella forma:

$$h = a \cdot n^b$$

dove a e n sono costanti in funzione del tempo di ritorno T e vanno determinate caso per caso.

Non esistono stazioni di misura delle altezze idrometriche e delle portate nelle immediate vicinanze di Medolago. Pertanto per la sua determinazione è necessario riferirsi alla pubblicazione della Provincia di Bergamo "Studi e analisi per il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale" - Sezione Idrologia - Idraulica. Tale pubblicazione è corredata di cartografia che ricostruisce l'andamento delle curve "iso- a " e "iso- n " per tutta la Provincia di Bergamo relative a tempi di ritorno $T=5, 10, 50, 100$. Da tali elaborati cartografici è possibile ricavare i valori dei coefficienti a e n della curva di possibilità pluviometrica per ogni comune della Provincia di Bergamo e dimensionare i manufatti adibiti allo smaltimento delle acque meteoriche.

Per il Comune di Medolago si ricavano i seguenti valori delle costanti a e n :

- tempo di ritorno pari a 5 anni: $a=39, n=0,23$;
- tempo di ritorno pari a 10 anni: $a=45, n=0,24$;
- tempo di ritorno pari a 50 anni: $a=61, n=0,22$;
- tempo di ritorno pari a 100 anni: $a=67, n=0,21$;

2.05.4 - Inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana (DPR n. 203 del 1988) come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze con qualità e 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; da alterare le risorse biologiche e i beni materiali pubblici e privati".

Le cause dell'inquinamento atmosferico sono da individuare nell'immissione di sostanze prodotte dalle attività antropiche (produzione e utilizzo di combustibili fossili e carburanti, riscaldamento, produzione industriale, estrazione dei minerali, incenerimento dei rifiuti, attività agricola). La qualità dell'aria dipende inoltre anche dalle condizioni meteorologiche, che creano condizioni più o meno favorevoli all'innestarsi di reazioni fotochimiche, all'accumulo o alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

La Regione Lombardia attraverso l'Arpa monitora giornalmente i valori di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici nelle maggiori città della regione.

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Ministeriale n. 60 dello 02/04/2002 stabilisce per questi inquinanti dei criteri di valore limite, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente e di soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire.

I principali inquinanti che si prendono in considerazione sono:

Ossidi di Azoto e Monossido di Carbonio: sono inquinanti la cui origine è da ricondursi quasi esclusivamente al traffico veicolare, unitamente al contributo degli impianti industriali;

Particolato fine (PM10): le principali sorgenti sono costituite dal trasporto su strada e dalle attività che fanno uso di solventi (emissioni di COV).

Biossido di zolfo: derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione industriale e dagli impianti di riscaldamento civile.

A Medolago non esiste alcuna centralina di misura degli inquinanti dell'aria. Le centraline di analisi dei dati gestite dall'ARPA sono collocate a Calusco d'Adda ed a Filago.

Si riportano quindi i grafici relativi all'andamento degli inquinanti atmosferici nel 2007 nella centralina di misura fissa più vicina, ovvero a Calusco d'Adda.

Biossido di Azoto

Gli ossidi di azoto in generale (NO_x), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, a elevate temperature, si ha tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria; le fonti principali di questi inquinanti sono centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e, soprattutto, traffico veicolare. L'NO₂ un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

Le concentrazioni di biossido di azoto medie mensili della serie storica presentano un incremento dell'inquinante fino al 1990, a causa del notevole aumento del numero di autoveicoli circolanti (dagli anni '80). Dal 1991, grazie all'introduzione di veicoli meno inquinanti e la conversione degli impianti di riscaldamento da gasolio a gas naturale, si registra una diminuzione della concentrazione del biossido di azoto. Le concentrazioni orarie registrate nel 2007 sono sempre inferiori rispetto alla soglia di attenzione, fissata per questo inquinante a 200 µg/m³ (limite giornaliero), eccetto che per una misurazione oraria, registrata il 20/12/2007.

Monossido di Carbonio

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è invece costituita dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica) e per le attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta. Di conseguenza, il CO è diffuso soprattutto nelle aree urbane dove sono maggiormente diffuse queste attività. In area urbana è da ricondursi prevalentemente al traffico veicolare e come tale le sue concentrazioni dipendono dai flussi di traffico in prossimità del punto di monitoraggio.

La serie storica presenta un generale decremento della concentrazione di CO; l'introduzione di automobili sempre meno inquinanti (ultimi modelli EURO 4 e precedenti) ha permesso di osservare, negli ultimi anni, una riduzione delle concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria della provincia bergamasca.

Le concentrazioni medie su 8 ore registrate nel 2007 sono sempre inferiori ai limiti di legge che stabilisce un valore limite di 10 mg/m³ come media mobile massima calcolata sulle 8 ore.

Biossido di zolfo

Il Biossido di Zolfo (SO₂) è un inquinante che deriva principalmente dalle emissioni atmosferiche d'industrie e impianti di riscaldamento civile. La sua presenza in atmosfera deriva infatti dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel, anche se negli ultimi anni si è avuto un netto miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano. Inoltre, negli ultimi anni la concentrazione di SO₂ nell'aria è diminuita grazie alla conversione degli impianti di riscaldamento civile (da gasolio e olio combustibile a gas naturale).

Osservando la serie storica delle concentrazioni medie mensili di questo inquinante si nota infatti una diminuzione dei valori. Le concentrazioni orarie registrate nel 2007 sono sempre inferiori al valore limite di legge (125 µg/m³ da non superare più di 3 volte all'anno).

Ozono

L'Ozono (O₃) è un inquinante secondario, prodotto da reazioni fotochimiche che coinvolgono ossidi di azoto e i composti organici volatili (COV), favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate. I gas precursori dell'ozono vengono prodotti tipicamente da processi di combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

In particolare, nei centri urbani, durante le ore di maggior irraggiamento solare e quando il traffico è più intenso, si ha un graduale accumulo di NO, formazione di NO₂ e conseguente formazione di Ozono. Le concentrazioni raggiungono i valori massimi durante le ore centrali della giornata e nei mesi estivi, proprio perché la formazione dell'Ozono è favorita dall'irraggiamento solare.

La diminuzione della concentrazione di ozono degli ultimi anni può ricondursi alla corrispondente diminuzione degli ossidi di azoto.

Le concentrazioni orarie sono superiori alla soglia di info (180 µg/m³ come media oraria) durante i mesi di maggio e luglio e in due registrazioni del mese di luglio superano anche la soglia di allarme (240 µg/m³ come media oraria).

Polveri di dimensione inferiore a 10 µm

Le polveri di dimensione inferiore a 10 µm (PM₁₀) hanno origine sia naturale sia antropica: sono un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Le particelle di origine naturale sono generate dall'erosione dei suoli, dall'aerosol marino, dalla produzione di aerosol biogenico (frammenti vegetali, pollini, spore), dalle emissioni vulcaniche e dal trasporto a lunga distanza di sabbia (polvere del Sahara). Una parte consistente delle polveri presenti in atmosfera, soprattutto nei centri abitati, ha origine antropica ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici. Inoltre, tra i costituenti delle polveri, rientrano composti quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti. Le polveri, soprattutto nella loro frazione dimensionale minore, hanno una notevole rilevanza sanitaria per l'alta capacità di penetrazione nelle vie respiratorie.

In generale, però, si osserva un calo della concentrazione di PM₁₀ negli ultimi anni, grazie all'adozione di una migliore tecnologia in merito alle emissioni atmosferiche (DPR 203/88), al trasferimento delle industrie, alla riduzione delle emissioni di inquinanti primari (SO_x e NO_x) e al rinnovo del parco auto circolante.

Sono comunque evidenti i numerosi superamenti della soglia di attenzione, fissata per questo inquinante a 50 µg/m³. Solo nei mesi più caldi, da aprile a settembre, la concentrazione di PM₁₀ è inferiore alla soglia di attenzione.

Sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Medolago è stato utilizzato l'inventario regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria). 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 (Coordination Information Air). I macrosettori sono i seguenti:

- 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 a 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 con diametro inferiore ai 10 µm (PM₁₀).

All'interno del comune di Medolago non sono state effettuate campagne di rilevamento dei principali inquinanti atmosferici, quindi si è fatto riferimento alla RSA dell' "Isola bergamasca", territorio che include al suo interno i Comuni di Bonate Sotto, Bottanuco, Calusco d'Adda, Carvico, Ciserano, Dalmine, Filago, Levate, Medolago, Madone, Osio Sopra, Osio Sotto, Presezzo, Solza, Verdello e Verdellino.

La valutazione dello stato qualitativo dell'aria nell'Area tiene in considerazione le emissioni di inquinanti da parte dei diversi settori economici e il superamento degli standard di qualità dettati dalla normativa vigente.

Le emissioni atmosferiche sono state stimate dall'inventario INEMAR (INventario delle EMissioni in ARia) della Regione Lombardia. In particolare le stime evidenziano i seguenti aspetti:

- le emissioni di anidride solforosa (SO₂) derivano per il 93% dal settore industriale;
- la maggiore fonte di emissione di ossidi di azoto (NO_x) è la combustione industriale con una quota non trascurabile di emissioni da trasporto su strada (17,4% del totale);
- le emissioni di composti organici volatili (COV) sono dovute all'uso di solventi, al trasporto e ai processi produttivi;
- la fonte principale delle emissioni di metano (CH₄), l'attività agricola (55,5% delle emissioni), seguita dalla distribuzione di carburante;

- il monossido di carbonio (CO) è immesso in atmosfera dai processi produttivi e dal trasporto;
- le combustioni industriali emettono il 61 % circa delle emissioni complessive di anidride carbonica (CO₂) con quote di emissione molto inferiori per il trasporto (15% circa) e per combustioni non industriali e processi produttivi (10% circa ciascuno);
- il protossido di azoto (NO₂) è emesso dai processi di combustione industriale con una quota non marginale dei trasporti;
- l'agricoltura è praticamente l'unico macrosettore ad emettere ammoniaca (NH₃);
- le emissioni di particolato fine (PM₁₀) sono divise tra il trasporto su strada (36% circa), le combustioni industriali (29% circa) e i processi produttivi (27% circa);
- le polveri sospese totali (PTS) sono stimate essere fondamentalmente di origine industriale;
- la bassa percentuale di emissioni di metano e ammoniaca rispetto alle emissioni provinciali (rispettivamente il 2,9% e il 3,3% circa) può, in gran parte, essere ricondotta alla scarsa vocazione agricola dell'Area, dal momento che in entrambi i casi si tratta di inquinanti di origine tipicamente agricola;
- per quanto riguarda composti organici volatili, monossido di carbonio, anidride carbonica, protossido di azoto e parti colato fine, il contributo dell'Area alle emissioni totali provinciali è pari a 115% circa;
- nel caso di polveri totali sospese e, soprattutto, di anidride solforosa e ossidi di azoto, si rilevano percentuali superiori al 20% delle emissioni totali della Provincia di Bergamo, con una punta di quasi il 30% per gli ossidi di azoto.

2.06 - Acqua

2.06.1 - I fiumi e i torrenti

Il territorio comunale si sviluppa in sponda sinistra del fiume Adda. Esso è un importante affluente di sinistra del Po ed ha un bacino di 7.852 kmq. In questo tratto, l'alveo del fiume ha morfologia unicursale e sono incassati nel livello fondamentale della pianura.

La parte destra del territorio è solcata dal Torrente Grandone che ha origine dal Monte Canto e confluisce nel Torrente Dordo il quale, in località Marne di Filago, si immette nel fiume Brembo che a sua volta è un affluente del fiume Adda.

2.06.2 - Permeabilità superficiale dei terreni

A ciascuna Unità Cartografica individuata nella Carta Pedologica (Ersal, 1996) è assegnato un intervallo di permeabilità che dipende dalle caratteristiche tessiturali del suolo.

Il Livello Fondamentale della Pianura comprende suoli moderatamente profondi, limitati da substrato ciottoloso-sabbioso con drenaggio buono e permeabilità moderata (10E-5 - 10E-6 m/s). Fa eccezione l'U.C. 11 i cui suoli, sottili e con andamento nastriforme hanno permeabilità moderatamente elevata (10E-4 - 10E-5 m/s). Lo studio svolto dall'ERSAL li colloca in corrispondenza di antiche vie di drenaggio delle acque di risorgiva.

Il sistema di terrazzi intermedio e superiore è costituito da suoli moderatamente profondi limitati da substrato ghiaioso - ciottoloso con drenaggio da buono a mediocre. La permeabilità è moderata o moderatamente bassa (10E-5 - 10E-7 m/s).

Il "substrato" ha tessitura normalmente ghiaiosa, sabbiosa, a tratti più o meno ciottolosa.

La permeabilità è stimata in 10⁻¹ e 10⁻⁴ m/s.

2.06.3 - La rete idrica e fognaria

In corrispondenza del limite comunale orientale si colloca il corso del torrente Grandone che appartiene al reticolo idrico principale (DGR 8/8127 del 1/10/2008). Dallo studio di riqualificazione del torrente Grandone e Re si ricava che la qualità dell'acqua risulta, per il tratto compreso nel territorio di Medolago, mediamente scadente sia in base all'indice IBE (Classe IV - stato critico), sia in base all'indice IFF (classe IIIjIV - mediocre/scadente).

In termini di rischio idrogeologico il territorio di Medolago appartiene alla classe R2 (rischio medio) e non sono noti eventi di esondazione del torrente Grandone nel tratto di territorio in esame. Il territorio di Medolago è inoltre esterno alle fasce fluviali del fiume Adda.

Il corso d'acqua del Grandone e la sua fascia di rispetto rientrano nel perimetro del PUS del Monte Canto e del Bedesco. Non vi sono ulteriori corsi d'acqua naturali né artificiali (reticolo idrico minore, reticolo consorzio di bonifica) presenti sul territorio di Medolago.

La rete acquedottistica è gestita dalla società Hydrogest spa: sul territorio di Medolago vi è un pozzo per la captazione di acqua potabile con relativo serbatoio pensile. L'acqua distribuita dalla rete risulta conforme ai limiti previsti dal D.Lgs n.31 del 02.02.2001. La rete fognaria è gestita direttamente dal comune.

La falda idrica superficiale risulta mediamente posta a profondità superiori ai 50-55 m da p.c. e si

sviluppa all'interno dei depositi conglomeratici caratterizzati da permeabilità primaria variabile. I terreni sono caratterizzati da una permeabilità superficiale mediamente bassa, per la presenza di suoli argilloso-limosi) tranne la porzione occidentale del territorio dove prevalgono i depositi alluvionali da recenti ad antichi del fiume Adda contraddistinti da permeabilità medio-alta. Il territorio di Medolago non rientra nelle aree di riserva o di ricarica delle risorse idriche sotterranee.

2.06.4 - Vulnerabilità dell'acquifero

Per vulnerabilità degli acquiferi si intende la capacità dell'acquifero di sopportare gli effetti di un inquinamento. La valutazione della vulnerabilità richiede la conoscenza dettagliata di diversi elementi: le geometrie ed i parametri idraulici delle unità costituenti il sottosuolo; i meccanismi di alimentazione delle falde; i processi di interscambio tra l'inquinante, il non saturo, l'acquifero e le falde. Trattandosi di elementi non sempre di facile acquisizione e la cui importanza può essere variamente stimata, alcuni Autori hanno proposto metodologie di calcolo basate su pochi parametri significativi.

valori percentuali delle classi di vulnerabilità

1	vulnerabilità massima	91-100%
2	vulnerabilità estremamente alta	81-90%
3	vulnerabilità molto alta	71-80%
4	vulnerabilità alta	61-70%
5	vulnerabilità mediamente alta	51-60%
6	vulnerabilità mediamente bassa	41-50%
7	vulnerabilità bassa	31-40%
8	vulnerabilità molto bassa	21-30%
9	vulnerabilità estremamente bassa	11-20%
10	vulnerabilità minima	1-10%

Le classi di vulnerabilità rappresentate nel territorio di Medolago sono comprese tra mediamente alta e molto alta. La loro distribuzione ed estensione è determinata principalmente dalla soggiacenza della falda (pesi normali), dalla presenza del suolo e dalla sua tessitura (pesi agricoli).

La terza classe -vulnerabilità molto alta- comprende il settore centrale del territorio comunale in corrispondenza del centro abitato; l'alto valore assegnato è dovuto all'assenza di una qualsiasi protezione naturale (suolo).

All'interno della classe quattro -vulnerabilità alta- ricade quasi la totalità del territorio comunale di Medolago includendo il terrazzo fluviale superiore, intermedio ed il "Livello Fondamentale della Pianura". La sua estensione può trovare giustificazione nella sostanziale omogeneità dei depositi che costituiscono il sottosuolo e nella sostanziale uniformità morfologica del paesaggio.

La vulnerabilità è leggermente più alta (66-70%) nel settore occidentale; tale incremento è legato alla conformazione morfologica a gradini che avvicina la falda alla superficie topografica.

2.06.5 - Qualità delle acque

Per la definizione dello Stato Ecologico di un corso d'acqua, il D.Lgs. 152/99 stabilisce cinque livelli di "qualità delle acque" (livello 1 ottimo, livello 5 pessimo), in funzione dei valori rilevati dei macrodescrittori chimici e in funzione dell'IBE.

I macrodescrittori sono dei parametri chimico-fisici e microbiologici (Ossigeno disciolto, BOD5, COD, NH4, N03, Fosforo totale, Escherichia coli), che hanno il compito di monitorare fenomeni riconducibili all'eutrofizzazione e che vanno monitorati almeno una volta al mese per ogni stazione. I valori di questi parametri sono fissati dall'Allegato 1 alla parte terza del D.lgs. 152/2006, Tabella 1/A e ai sensi della parte terza del DLgs 152/2006, art. 74, c. 2, lett. Z; i macrodescrittori e il punteggio che ne deriva sono elencati in tabella.

Livello d'inquinamento di un corso d'acqua espresso dai Macrodescrittori

(Tab. 7, All. 1 D.Lgs 152/99)

Parametro		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD	% Saturazione	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
8005	O2 mg/l	<2,5	<4	~8	~15	> 15
COO	O2 mg/l	<5	<10	<15	~25	> 25
Ammonio	N mg/l	<0,03	~0,1	~0,5	~1,5	> 1,5
Nitrati	N mg/l	<0,30	~1,5	~5	~10	> 10
Fosforo totale	P mg/l	<0,07	~0,15	~0,30	~0,6	> 0,6
Escherichia coli	UFC/100ml	<100	~1.000	~5.000	~20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire	75 percentile	80	40	20	10	5
Livello inquinamento da macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	<60	

L'I.B.E. (Indice Biotico Esteso) è un indice utilizzato per valutare la qualità complessiva dell'ambiente acquatico e si basa sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla diversità biologica presente nella comunità dei macroinvertebrati bentonici.

Stato ambientale dei corsi d'acqua

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V
I.B.E.	>10	8-9	6-7	4-5	1,2,3
Livello d'inquinamento dai macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Dalla considerazione di entrambe le categorie di qualità viene stabilito lo Stato Ecologico del corso d'acqua.

Stato ecologico dei corsi d'acqua

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V
< valore soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> valore soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Per l'analisi qualitativa delle acque del fiume Adda ci si avvale dei dati che emergono dalle varie attività di ricerca svolte nel tempo dalla Provincia di Bergamo nell'ambito dell'analisi della qualità delle acque superficiali; in particolare si sono considerate le indagini annuali (1994, 1995, 1996, 1997, 1998 e 1999) sulla qualità delle acque superficiali (fiumi, torrenti, rogge e laghi) della Provincia di Bergamo.

Da questi parametri ne deriva punteggio dei macrodescrittori che con l'indice IBE definisce lo stato Ecologico e Ambientale dei corsi d'acqua.

2.07 - Struttura viabilistica e Mobilità

L'analisi dello stato di fatto è condotta esaminando il Piano Regolatore Generale del comune di Medolago - Azionamento, scala 1 :2000 - redatto dall'Arch. Edoardo GERBELLI nel 2002.

La superficie totale del territorio comunale possiede contorno irregolare. Il centro abitato si colloca in posizione centro-orientale rispetto al limite comunale.

Il comune di Medolago è attraversato verticalmente da una arteria viaria significativa: la Strada Provinciale n. 170. Tale via di comunicazione è molto trafficata. Un'altra via di comunicazione primaria attraversa il territorio comunale nella porzione settentrionale: la Strada Provinciale n. 170, questa però non lambisce abitazioni, ma taglia in due parti la zona industriale posta ad est, e dunque il traffico che la percorre, seppur intenso, rappresenta un problema limitato per il comune di Medolago.

Il comune di Medolago non ha un Piano Urbano del Traffico.

Le criticità rilevate nella struttura viabilistica sono i diversi innesti sulla strada provinciale n. 170 che, salvo quello recentemente ristrutturato con una nuova rotatoria ed un sottopasso coclopedonale, sono fonte di pericolosità e di difficile gestione.

2.08 - Rifiuti

2.08.1 - Normativa di riferimento

La Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002 ha istituito un programma comunitario di azione in materia ambientale (VI Programma di azione ambientale) con durata decennale, nel quale si definiscono obiettivi e traguardi da raggiungere in tale periodo temporale nei diversi settori d'interesse ambientale, tra i quali viene citato quello delle risorse naturali e dei rifiuti.

In tale Programma si precisa che "il volume dei rifiuti all'interno della Comunità continua ad aumentare, con conseguente perdita di risorse e aumento dei rischi d'inquinamento". Di fronte a questo scenario la politica perseguita a livello comunitario punta sulla prevenzione e sul riciclaggio, relegando lo smaltimento a fase residuale della gestione dei rifiuti. A supporto del Programma d'azione e al fine di emanare le Direttive comunitarie in materia di rifiuti, sono state emanate sette Strategie tematiche, tra cui una sulla prevenzione e sul riciclaggio dei rifiuti (Comunicazione della Commissione, del 21 dicembre 2005, intitolata: "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti"). Tra gli obiettivi prioritari che questa si pone di conseguire vi sono i seguenti temi:

- la promozione di politiche più ambiziose per la prevenzione dei rifiuti;
- la diffusione di migliori conoscenze e informazioni;
- la definizione di norme comuni di riferimento;
- l'introduzione del concetto di "ciclo di vita" nella politica in materia di rifiuti;
- il settore del riciclaggio, che dovrà essere opportunamente incentivato e sostenuto.

La normativa di riferimento a livello nazionale in materia di rifiuti è rappresentata dal Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, emanato in attuazione della Legge 308/2004 "delega ambientale" e recante "norme in materia ambientale". Tale Decreto dedica la parte IV alle "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" (articoli 177 - 266) ed ha abrogato una serie di provvedimenti precedenti tra cui il Decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, cosiddetto Decreto "Ronchi", che fino alla data di entrata in vigore del D.lgs. 152/06 ha rappresentato la legge quadro di riferimento in materia di rifiuti. La gerarchia di gestione dei rifiuti è disciplinata dall'art. 179 del D. Lgs. 152/06 "Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti" che stabilisce quali misure prioritarie la prevenzione e /a riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti seguite da misure dirette quali il recupero dei rifiuti mediante ricic/o, il reimpiego, il riutilizzo o ogni a/tra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, nonché all'uso di rifiuti come fonte di energia.

Il D.lgs. 152/06, alla parte IV, Titoli I-IV concerne la gestione dei rifiuti, le competenze, i servizio di gestione integrata, la gestione degli imballaggi e la gestione di particolari categorie di rifiuti. Il decreto classifica i rifiuti secondo l'origine in Rifiuti urbani e Rifiuti speciali e secondo le caratteristiche di pericolosità in Rifiuti pericolosi e non pericolosi.

A livello regionale, lo smaltimento dei rifiuti è regolato dalla LR n. 26 del 12 dicembre 2003 che

stabilisce che la raccolta differenziata deve essere destinata solo al riciclaggio e al recupero di materia, mentre si avviano agli impianti inceneritori esclusivamente le parti di scarto non differenziabili.

2.08.2 - Gestione comunale

I dati relativi alla gestione comunale provengono dall'osservatorio provinciale di Bergamo. Si utilizzano le seguenti definizioni:

- RU (RIFIUTI URBANI): rifiuti di origine domestica destinati a smaltimento e/o recupero compresi quelli di origine non domestica assimilati ai rifiuti urbani (ai sensi dell'art.184 del D.Lgs. 152/06);
- RUInd (RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI): rifiuti urbani destinati a smaltimento in discarica o inceneritore (frazione residuale);
- RIng (RIFIUTI INGOMBRANTI): rifiuti di origine domestica di dimensioni e di ingombro tali da non poter rientrare nel circuito di raccolta dei RUInd (ad es. mobili e pezzi d'arredamento, grossi imballi), generalmente costituiti da materiali suscettibili di recupero;
- RIngR (RIFIUTI INGOMBRANTI inviati a recupero) desumibile dalle informazioni ricevute dagli impianti e da quelle dichiarate nei Mud (modulistica rifiuti);
- RIngS (RIFIUTI INGOMBRANTI inviati a smaltimento);
- SPAZZ (SPAZZAMENTO STRADE): rifiuti derivanti da operazioni di pulizia delle strade;
- CIMIT (RIFIUTI CIMITERIALI): rifiuti provenienti da esumazioni, estumulazioni ed altre attività cimiteriali;
- RD (RACCOLTA DIFFERENZIATA): comprende tutte le frazioni di rifiuto che sono raccolte separatamente (rispetto al flusso indifferenziato destinato a smaltimento). Essa può essere finalizzata al recupero di materia o alla produzione di energia, ad es. attraverso un processo di riciclaggio o compostaggio, oppure allo smaltimento in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute di alcune sostanze ad elevato potere inquinante (ad es. nel caso dei Rifiuti Urbani Pericolosi).

I Comuni della provincia di Bergamo, sulla spinta della L.R. 21/93 (oggi sostituita dalla L.R. 26/2003), hanno attivato, in diversa misura, le raccolte differenziate delle seguenti tipologie di rifiuti:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) Vetro | 11) Siringhe |
| 2) Carta | 12) Toner |
| 3) Verde | 13) Stracci ed Indumenti Dismessi |
| 4) F.O.R.S.U. | 14) Pile |
| 5) Materiali Ferrosi | 15) Farmaci |
| 6) Plastica | 16) Alluminio |
| 7) Legno | 17) Altri Metalli |
| 8) Batterie d'Auto | 18) Racc. ex Beni Durevoli |
| 9) Contenitori "T" e/o "F" | 19) Oli Vegetali e/o Animali |
| 10) Oli Minerali | 20) Pneumatici |

In analogia al metodo elaborato dall'Osservatorio regionale presso A.R.P.A. Lombardia dal 2004, per il calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata si tiene conto da quest'anno anche della frazione dei Rifiuti Ingombranti a recupero (RingR).

La raccolta dei rifiuti solidi urbani è affidata alla società Linea Servizi s.r.l. che svolge il servizio di raccolta porta a porta e la gestione del punto di conferimento fisso (piazzola ecologica di via Torre), realizzata nell'area industriale del Comune.

La quantità dei rifiuti totali è aumentata negli ultimi anni anche in relazione all'aumento demografico del paese. Sulla base del rapporto Comuni ricicloni 2008 il Comune di Medolago, nel 2007, la raccolta differenziata ha riguardato circa il 73% dei rifiuti prodotti.

2.09 - Elettromagnetismo

L'elettrosmog è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Le onde elettromagnetiche prodotte dall'uso d'impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nocivi per la salute pubblica. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (apparati di telefonia mobile, radar ed impianti di tele-radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini.

Il campo elettromagnetico è la regione dello spazio caratterizzata dall'interazione reciproca dei campi elettrici e magnetici. Un campo elettrico può essere generato, oltre che da una distribuzione di carica elettrica, anche da un campo magnetico variabile nel tempo; analogamente, un campo magnetico può essere generato, oltre che da una distribuzione di corrente elettrica, anche da un campo elettrico variabile nel tempo. In altre parole, quando si è in regime variabile nel tempo, campo elettrico e campo magnetico divengono uno la sorgente (cioè la "causa") dell'altro. Nei telefoni cellulari, radar, ripetitori televisivi, ecc. il campo oscilla ad alta frequenza; la parte del campo più significativa è quella elettrica, che si può schermare con il metallo e si misura in volUmetro (V/m). Negli elettrodomestici e negli elettrodomestici, invece, la parte più significativa è quella magnetica, che non si può schermare (attraversa i muri e il metallo): il campo oscilla a bassa frequenza, 50/60 hertz (Hz) e a si misura in microTesla (μT).

Le radiazioni a radiofrequenza e a microonde sono presenti in natura a causa delle emissioni del sole, della terra, delle galassie e in generale da qualsiasi corpo naturale a temperatura maggiore dello zero assoluto (-273°C).

La rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici italiana è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte regioni hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA.

La normativa nazionale e regionale inerente alla tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodomestici) e le alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose

indagini epidemiologiche.

A Medolago è presente un'antenna per la telefonia mobile posta a est del territorio comunale nella zona industriale in prossimità della piazzola ecologica.

Da alcuni anni l'ARPA Lombardia ha avviato una campagna di rilevamento e di risanamento su impianti di radiotelecomunicazione, per siti in cui è stato accertato il superamento dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici fissati dalla normativa, oppure per i quali è stata evidenziata la non idoneità per la prossimità di aree sensibili, come asili, scuole e ospedali (Articolo 4, Comma 2 del DM 381/98).

2.10 - Rumore

2.10.1 - Normativa di riferimento

D.P.C.M. 1 marzo 1991

Rimane tuttora il principale punto di riferimento per l'acustica territoriale. Scopo del decreto è quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Introduce inoltre l'obbligo, per i Comuni, di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Il decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali ed ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

- **Classe I Aree particolarmente protette**
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
- **Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- **Classe III Aree di tipo misto**
Appartengono a questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **Classe IV Aree d'intensa attività umana**
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da: intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **Classe V Aree prevalentemente industriali**
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di

- abitazioni.
- Classe VI Aree esclusivamente industriali
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive d'insediamenti abitativi.

A ognuna delle classi sopra riportate il D.P.C.M. associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno, dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno s'intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

I limiti massimi di emissione espressi in dB(A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio definite dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 sono i seguenti:

Limiti massimi di emissione per classi di territorio

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Alcune regioni hanno successivamente prodotto delle linee guida per la zonizzazione comunale aventi lo scopo di omogeneizzare per quanto possibile la redazione delle zonizzazioni comunali nell'ambito di appartenenza delle singole regioni.

LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995 N. 447

La legge quadro 447/95 ha come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. I contenuti di tale legge sono più teorici e propositivi che applicativi in quanto gli aspetti operativi vengono quasi sempre demandati a specifici decreti attuativi da pubblicarsi successivamente.

D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Tale decreto fissa in maniera univoca i valori limite di emissione e d'immissione delle sorgenti sonore.

I valori limite di emissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera e, come "il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili il quale fissa i seguenti valori limite di emissione:

Limiti di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in prossimità della sorgente stessa.

I valori limite d'immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art.2 comma 1 lettera f, come "il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori", sono riferiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore il quale fissa i seguenti limiti:

Limiti d'immissione

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa anche dei limiti differenziali ai valori d'immissione che sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

In relazione ai limiti assoluti di disturbo l'art. 4 comma 2 stabilisce che "se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo

notturmo" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile; allo stesso modo "se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

Nelle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, autodromi, piste motoristiche di prova, attività sportive di natanti, imbarcazioni di qualsiasi natura e nuove localizzazioni aeroportuali tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza individuate da appositi decreti attuati vi.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 fissa i valori di attenzione definiti come "i valori di rumore che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente" e i valori di qualità definiti come " i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili.

Tali valori sono i seguenti:

Limiti di riferimento in relazione alle classi d'uso del territorio

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 a norma dell'art 11 della legge 447/95

Il 30 marzo 2004 il Consiglio dei Ministri ha approvato il decreto "disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" che introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie. I nuovi limiti si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per la tipologia di strade considerate (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

Il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie all'interno delle quali sono fissati dei valori limite d'immissione che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. I limiti fissati dal decreto sono i seguenti:

Per le strade di nuova realizzazione:

Fasce e limiti d'immissione per nuove infrastrutture stradali.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A- autostrada		250	50	40	65	55
B- extraurbana principale		250	50	40	65	55
C- extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F -locale		30				

Per le strade esistenti, per gli affiancamenti a strade esistenti e varianti alle stesse:

Fasce e limiti d'immissione per infrastrutture stradali esistenti .
(per le scuole vale il solo limite diurno)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Comune di MEDOLAGO
P.G.T.- VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – Documento di scoping

A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B- extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C- extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cm 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	0	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65 55	
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F -locale		30				

Al di fuori delle fasce di pertinenza valgono i limiti definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (valori limite di emissione e d'immissione).

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

all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza.

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

LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N°13 "NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO"

E' la legge che recepisce la delega legislativa fissata dalla Legge quadro' sull'inquinamento acustico n. 447/95 che fissa i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio.

La Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13 si compone di 20 articoli divisi in 4 titoli riguardanti la Prevenzione (Titolo 1°), il Risanamento (Titolo 2°), i controlli, i poteri sostitutivi, le sanzioni e i contributi (Titolo 3°), e le norme finali (Titolo 4°).

Scopo della legge è quello di dettare le norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico e si prefigge i seguenti obiettivi:

1. Salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
2. Prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
3. Perseguire la riduzione della rumorosità e il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
4. Promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a ridurre l'inquinamento acustico;

I criteri fondamentali secondo cui deve essere redatta la zonizzazione acustica sono i seguenti:

- è vietato prevedere il confine diretto con aree i cui valori limite si discosti no in misura superiore a 5 dB(A);
- non possono essere comprese in classe I le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e nelle zone di rispetto aeroportuale;
- non possono essere comprese in classe inferiore alla IV le aree che si trovino all'interno delle zone di rispetto B dell'intorno aeroportuale e, per le distanze inferiori a cento metri, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie di grande comunicazione;
- non possono essere classificate in classe I o II le aree con presenza di attività industriali e artigianali.

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti:

1. Il comune adotta con deliberazione la classificazione acustica del territorio e ne comunica notizia con annuncio sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia;
2. Contestualmente è disposta la pubblicazione della classificazione acustica adottata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi dalla data dell'annuncio pubblicato sul B.U.R.L.;
3. Contestualmente al deposito all'albo pretorio la deliberazione è trasmessa all'Agenzia

- regionale per la protezione dell'ambiente e ai Comuni confinanti per l'espressione dei rispettivi pareri, che sono resi entro sessanta giorni dalla relativa richiesta; nel caso d'infruttuosa scadenza di tale termine i pareri s'intendono resi in senso favorevole;
4. Entro trenta giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio chiunque può presentare osservazioni;
 5. Il comune approva la classificazione acustica, la deliberazione di approvazione deve richiamare, se pervenuti, il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e quello dei comuni confinanti e motiva le determinazioni assunte anche in relazione alle osservazioni presentate;
 6. Qualora, prima dell'approvazione, siano apportate modifiche alla classificazione, si devono ripetere le fasi di adozione e di pubblicazione sul B.U.R.L. e all'albo pretorio.

Entro trenta giorni dall'approvazione della classificazione acustica il Comune provvede a darne avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DGR N. VI/9776 DEL 12 LUGLIO 2002

La Giunta Regionale ha elaborato i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale, al fine di fornire uno strumento ai Comuni da poter utilizzare per valutare in modo non episodico le destinazioni d'uso del territorio e le attività antropiche con il rumore a esse connesso.

Il decreto individua i criteri di classificazione delle infrastrutture stradali e ferroviarie, degli impianti commerciali e produttivi, delle zone aeroportuali e delle aree destinate a spettacoli a carattere temporaneo (art. 2).

Inoltre definisce i parametri acustici da rispettare e le modalità dei rilievi fonometrici (artt. 3 e 5).

Molto importante è la spiegazione relativa alla corrispondenza tra destinazione urbanistica e classi acustiche (art. 6), che favorisce un approccio omogeneo nell'analisi delle norme tecniche di attuazione dei PRG, determinando un legame tra le destinazioni d'uso previste e la classe acustica da attribuire.

Negli artt. 7 e 8, il DGR delinea le fasi di predisposizione della zonizzazione acustica e gli elaborati da presentare.

E' da notare, nell'art. 4, la deroga al divieto di accostare classi i cui valori limite si discostano di oltre 5 dB. "Può essere individuato un salto di più di una classe tra zone confinanti qualora vi siano discontinuità morfologiche o presenza di schermi acustici che producano un adeguato decadimento dei livelli sonori. Qualora, pur in assenza di discontinuità morfologiche del territorio, venga utilizzata la deroga, e cioè vengano poste a contatto dirette aree i cui valori limite si discostano di 10 dB, nella relazione che accompagna la classificazione stessa si deve evidenziare l'utilizzo di tale deroga e si devono fornire le motivazioni.". Inoltre, il Comune deve presentare un piano di bonifica relativo alle aree in questione.

2.10.2 - Zonizzazione acustica

La zonizzazione acustica del territorio (settembre 2002) è riportata nella TAVOLA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA allegata.

Il comune di Medolago è attraversato verticalmente da una arteria viaria significativa: la Strada Provinciale n. 170. Tale via di comunicazione è molto trafficata e rappresenta una fonte di rischio

per l'inquinamento acustico del centro abitato. Un'altra via di comunicazione primaria attraversa il territorio comunale nella porzione orientale: la Strada Provinciale n. *** (Medolago-Terno d'Isola), questa non lambisce abitazioni e dunque il traffico che la percorre, seppur intenso, ai fini acustici rappresenta un problema limitato per il comune di Medolago.

Per una lettura più completa della zonizzazione si rimanda agli elaborati della stessa approvati dal Comune di Medolago con delibera del CC.

2.11 - Energia

Nei paesi industrializzati l'aumento dei consumi energetici è fortemente legato allo sviluppo economico della società e allo stesso tempo è tra le cause principali del peggioramento dello stato dell'ambiente. Lo sfruttamento delle risorse energetiche negli ultimi decenni, a causa di un utilizzo eccessivo e di politiche poco accorte, ha indirizzato i consumi verso fonti energetiche poco efficienti e pulite, con ripercussioni ambientali e sanitarie rilevanti, sia su scala globale che su scala locale. Le principali problematiche a scala globale vanno ricercate nella minaccia, ormai in atto, dei gas serra (come l'anidride carbonica), sostanze capaci di trattenere le radiazioni solari sotto forma di calore, prodotti dalla combustione fossile, che provocano il conseguente riscaldamento globale, foriero di disastri al di là di ogni limite, e al di qua degli orizzonti temporali che si speravano alquanto distanti; problematiche a scala locale sono rappresentate dall'incremento di inquinanti atmosferici (tra cui le cosiddette "polveri sottili") soprattutto nelle aree urbane, che rendono la qualità dell'aria nei bassi strati dell'atmosfera sempre peggiore, con dirette conseguenze negative sugli organismi viventi.

Obiettivi comuni:

- aumentare l'efficienza del sistema energetico, rendere più produttivo l'uso delle risorse per migliorare la prestazione economica complessiva e proteggere l'ambiente e la salute della popolazione;
- rimuovere forme ed uso dell'energia rinnovabile (solare, eolico ...), migliorando la qualità ambientale a livello locale e globale e favorendo l'occupazione di settore;
- incentivare un continuo progresso nella scienza e nella tecnologia per fornire alle future generazioni una possibilità di scelta maggiore di sorgenti energetiche pulite e a costi adeguati.

3 – SINTESI DEGLI AMBITI DI INFLUENZA DEL P.G.T.

Principali criticità considerate dal PGT

1. Strada provinciale Sp 170 - Rivierasca.
Il PGT può, limitatamente alle competenze comunali, incidere sulla definizione delle opere stradali necessarie per attenuare le velocità e favorire gli attraversamenti. Può definire le funzioni compatibili nelle fasce di salvaguardia stradale.
2. Area produttiva
Il PGT può definire i requisiti di qualità paesaggistica da imporre agli interventi trasformazione fisica e definire localizzazione e requisiti delle opere da prevedersi per attenuare gli impatti verso il paese e verso il Torrente Grandone.
3. Area estrattiva
Il PGT non ha competenza diretta sulle attività estrattive. Può indicare le opere necessarie per la fruizione collettiva del Parco e fare proprie le indicazioni sulle opere di sistemazione ambientale connesse al recupero della cava.
4. Potenziamento dei servizi alla persona
Il PGT può aumentare la dotazione dello standard qualitativo rivolto a coprire la richiesta di nuovi servizi. In particolare si dovrà tener conto di una nuova rilocalizzazione dell'Ufficio Postale ed il potenziamento delle strutture socio assistenziali recuperando nuovi spazi nei futuri insediamenti.
5. Fognatura comunale
Il PGT può introdurre nuovi criteri per l'adeguamento della fognatura comunale, nel tratto posto a sud-ovest dell'abitato, addossando i relativi costi ai futuri insediamenti residenziali.

Elementi vulnerabili e obiettivi del PGT

1. Fasce fluviali dell'Adda e del Grandone
Il PGT assume i due corridoi ecologici dell'Adda e del Grandone come invarianti strutturali. Definisce altresì gli usi compatibili delle aree agricole che svolgono il ruolo di filtro verso l'abitato e salvaguardia delle connessioni trasversali.
2. Aree agricole residue
Il PGT assume, come principale invariante, del piano la scelta di non consumare ulteriore suolo agricolo confinando le future espansioni entro i limiti imposti dal PTCP.
3. Centro storico
Il PGT definisce le regole per il recupero del centro storico e le proposte per la valorizzazione degli spazi aperti. Definisce altresì la rete di percorsi che connettono il centro alle aree residenziali recenti, al fine di costituire una rete di spazi pubblici.
4. Residenze/servizi al cittadino
Il PGT definisce le regole per assicurare la qualità delle aree residenziali recenti e un'adeguata distribuzione dei servizi, favorendo la circolazione pedonale e ciclabile e la riqualificazione degli spazi pubblici.