



**REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BERGAMO
COMUNE DI GRASSOBBIO**

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
RAPPORTO AMBIENTALE**

Emissione	01_2010
Data	30 novembre 2010
Riferimento	Rel_011_2010

Committente	COMUNE DI GRASSOBBIO
--------------------	----------------------

Tecnico Relatore	dott.ssa geologa CRISTINA LORENZI
Visto	dott. geol. PAOLO GRIMALDI

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	6
1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO E FASI PROCEDURALI	6
1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI	8
1.2.1. IL QUADRO DI RIFERIMENTO ITALIANO	8
1.2.2. LA LEGGE REGIONALE 12/2005: LA PIANIFICAZIONE COMUNALE	8
1.2.3. LA LEGGE REGIONALE 12/2005: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.....	11
1.2.4. GLI INDIRIZZI REGIONALI: LA DGR 8/10971 DEL 30.12.2010.....	12
1.3. LE FASI PROCEDURALI DELLA VAS	15
1.3.1. LA VAS NELLA FASE DI ORIENTAMENTO ED IMPOSTAZIONE.....	18
1.3.2. LA VAS NELLA FASE DI ADOZIONE E APPROVAZIONE	22
1.4. CONTENUTI METODOLOGICI SPECIFICI.....	23
1.4.1. GLI OGGETTI DELLA VALUTAZIONE	23
1.5. LE AZIONI TECNICHE DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	29
1.6. ASPETTI METODOLOGICI TRASVERSALI	30
1.6.1. LA BASE DI CONOSCENZA COMUNE.....	30
1.6.2. LA PARTECIPAZIONE DEI DIVERSI SOGGETTI.....	31
1.6.3. NEGOZIAZIONE E CONCERTAZIONE	31
1.6.4. CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE	32
1.6.5. COMUNICAZIONE	32
2. QUADRO PROGRAMMATICO.....	34
2.1. INTRODUZIONE.....	34
2.2. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA SOVRACOMUNALE	34
2.2.1. IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R).....	34
2.2.2. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	40
2.2.3. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO (PTCP).....	43
2.2.4. SISTEMA INFORMATICO BENI AMBIENTALI (SIBA)	53
2.2.5. PIANO PROVINCIALE DELLE CAVE	54
2.2.6. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO DEL SERIO	59
2.2.7. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	59
2.2.8. PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE	63
2.2.9. PIANO TUTELA E UTILIZZO DELLE ACQUE	63
2.3. GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	67
2.3.1. IL PIANO REGOLATORE COMUNALE	67
2.3.2. VINCOLI	69
2.3.3. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA AEROPORTUALE AI SENSI DEL D.M. 31 OTTOBRE 1997 ...	69
2.3.4. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	72
3. QUADRO AMBIENTALE.....	76
3.1. INTRODUZIONE.....	76

3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE.....	77
3.3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE.....	81
3.4. GEOPEDOLOGIA.....	83
3.5. IDROGEOLOGIA.....	85
3.5.1. ASSETTO IDROGEOLOGICO GENERALE	85
3.5.2. STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI DETTAGLIO	86
3.5.3. PERMEABILITÀ DEGLI STRATI SUPERFICIALI	86
3.5.4. CAPTAZIONI DI ACQUA SOTTERRANEA.....	87
3.6. IDROLOGIA.....	88
3.6.1. RETICOLO IDROGRAFICO MINORE	88
3.6.2. FIUME SERIO	88
3.6.3. VARIAZIONI TEMPORALI E POTENZIALI SIA DEGLI ALVEI FLUVIALI CHE DELLA RETE IRRIGUA	91
3.7. FLORA E FAUNA	91
3.8. QUALITÀ DELLE MATRICI AMBIENTALI	93
3.8.1. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	93
3.8.1.1. NORMATIVA VIGENTE PER L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	93
3.8.1.2. SITUAZIONE CLIMATICA	95
3.8.1.3. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE.....	103
3.8.1.4. MONITORAGGI ARPA LOMBARDIA SUL TERRITORIO COMUNALE.....	106
3.8.2. QUALITÀ DELLE ACQUE	113
3.8.2.1. NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI QUALITÀ DELLE ACQUE	113
3.8.2.2. ACQUE SUPERFICIALI.....	117
3.8.2.3. ACQUE SOTTERRANEE	119
3.8.3. RUMORE.....	121
3.8.3.1. NORMATIVA VIGENTE PER L'INQUINAMENTO ACUSTICO	121
3.8.3.2. CAUSE PRINCIPALI DI INQUINAMENTO ACUSTICO SUL TERRITORIO COMUNALE	122
3.8.4. SUOLO.....	126
3.8.4.1. CARATTERISTICHE DEL SUOLO.....	126
3.8.4.2. SUOLI CONTAMINATI.....	126
3.8.5. CONCENTRAZIONI DI RADON.....	127
3.8.6. CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA	131
3.9. STRUTTURA VIABILISTICA E MOBILITÀ	134
3.10. RIFIUTI	136
3.10.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	136
3.10.2. GESTIONE COMUNALE.....	137
3.10.3. IMPIANTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI	140
3.11. ELETTRROMAGNETISMO	142
4 IL DOCUMENTO DI PIANO.....	149
4.1. PREMESSA	149
4.2. IL DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT DI GRASSOBBIO.....	149

4.3	OBIETTIVI GENERALI	153
4.4	OBIETTIVI SPECIFICI	153
4.5	LE INDICAZIONI DEL DOCUMENTO DI PIANO.....	156
4.5.1	FABBISOGNO ABITATIVO PREVEDIBILE	156
4.5.2	CRITERI GENERALI PER LE TRASFORMAZIONI	157
4.5.3	OBIETTIVI DEL PIANO DELLE REGOLE E DEL PIANO DEI SERVIZI	158
5	GLI IMPATTI DELLE NUOVE SCELTE URBANISTICHE.....	163
5.1	LE INDICAZIONI DEL DOCUMENTO DI PIANO.....	163
5.2	STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLE NUOVE SCELTE URBANISTICHE.....	166
5.2.1	AREE DI NUOVA ESPANSIONE RESIDENZIALE	168
5.2.2	AREE DI TRASFORMAZIONE NON RESIDENZIALI IN AREE FUNZIONALI A DIVERSA DESTINAZIONE D'USO.....	170
5.2.3	AREE DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE – ISTANZE DELLA POPOLAZIONE	172
5.2.4	AMMISSIBILITÀ DI NUOVI INSEDIAMENTI COMMERCIALI	173
5.2.5	AMMISSIBILITÀ DI NUOVI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	174
5.2.6	INTERESSAMENTO DI AREE VINCOLATE	176
6	MONITORAGGIO	179
7	BIBLIOGRAFIA	184

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1:	Procedimento VAS per DdP.....	17
Tabella 2:	Elementi indicativi del PRG vigente di Grassobbio (Fonte: Regione Lombardia, www.regione.lombardia.it)	67
Tabella 3:	Quadro riassuntivo della situazione urbanistica e dei vincoli	69
Tabella 4:	Valori limite assoluti di immissione.....	72
Tabella 5:	Valori limite di emissione.....	73
Tabella 6:	Macrosettori attività emissive	104
Tabella 7:	Principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgenti sul territorio comunale	105
Tabella 8:	Campagna di monitoraggio RQA 2008 (Fonte: Arpa Lombardia)	106
Tabella 9:	Risultati monitoraggio con stazione laboratorio mobile (Fonte: Arpa Lombardia).....	107
Tabella 10:	Risultati dei monitoraggi.....	111
Tabella 11:	Livello d'inquinamento di un corso d'acqua espresso dai Macrodescrittori.....	116
Tabella 12:	Stato ambientale dei corsi d'acqua	116
Tabella 13:	Stato ecologico dei corsi d'acqua.....	117
Tabella 14:	Indicatori di qualità delle acque superficiali - Anni 2002, 2004, 2008 (Fonte: ARPA Lombardia)	117
Tabella 15:	Monitoraggio corsi d'acqua superficiali e rogge presso le stazioni di monitoraggio ARPA_anno 2008 (fonte: ARPA Lombardia)	118
Tabella 16:	Misure di durata 24h – Febbraio 2007	123
Tabella 17:	Misure di durata pari a 30 minuti – Febbraio 2007.....	123
Tabella 18:	Misure di durata 24h.....	125
Tabella 19:	Concentrazioni di Radon (Fonte: Arpa Lombardia, 2007).....	128
Tabella 20:	Flussi di traffico (Fonte: Piano del Traffico anno 2010).....	135
Tabella 21:	Impianto di rifiuti in Grassobbio.....	140

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Tabella 22: Stima degli effetti ambientali - Riassunto 177

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Estratto Tavola 1 PTR_DDP	37
Figura 2: Estratto Tavola 2 PTR_DDP	38
Figura 3: Estratto Tavola 3 PTR_DDP	39
Figura 4: Estratto Tavola 4 PTR_DDP	40
Figura 5: Rete ecologica regionale – Settore 91 “Alta pianura bergamasca”	42
Figura 6. Estratto PTCP - Tavola 1I - Elementi di pericolosità e criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio	45
Figura 7. Estratto PTCP - Tavola 2.2.I – Tutela, riqualificazione, e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio	47
Figura 8. Estratto PTCP - Tavola 3.3.I – Quadro integrato delle reti e dei sistemi.....	52
Figura 9. Estratto SIBA (Fonte: Geoportale della Regione Lombardia)	54
Figura 10: Fasce fluviali PAI e relativa legenda (Fonte: www.adbpo.it).....	61
Figura 11: Previsioni PTUA.....	65
Figura 12: Aree di riserva e di ricarica	66
Figura 13: PRG vigente.....	68
Figura 14: Proposta di intorno acustico aeroportuale - D.M. 31-10.2010	71
Figura 15: Zonizzazione acustica vigente	74
Figura 16: Zonizzazione acustica adottata.....	75
Figura 17. Comune di Grassobbio visto da immagine satellitare (Fonte: Geoportale della Lombardia)	78
Figura 18. Carta tecnica regionale	79
Figura 19. Aerofotogrammetrico del Comune di Grassobbio (novembre 2005)	80
Figura 20. Estratto "I suoli dell'hinterland bergamasco" ERSAL 1992.....	84
Figura 21: Livelli dell'idrometro di Ponte Cene, nel periodo compreso fra il 27/05/2004 e il 30/05/2005.....	90
Figura 22: Livelli dell'idrometro di Seriate, nel periodo compreso fra il 27/05/2004 e il 30/05/2005	90
Figura 23. Tabella inquinanti monitorati (Fonte:ARPA Lombardia - 24 giugno 2010).....	97
Figura 24. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di PM10 (Fonte: ARPA Lombardia).....	99
Figura 25. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di NO ₂ (Fonte: ARPA Lombardia)	100
Figura 26. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di O ₃ (Fonte: ARPA Lombardia)	101
Figura 27. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di CO (Fonte: ARPA Lombardia).....	102
Figura 28. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di SO ₂ (Fonte: ARPA Lombardia).....	103
Figura 29: Contributi percentuali delle fonti emissive nell'area delle provincia di Bergamo e nel Comune di Grassobbio	104
Figura 30. Principali parametri meteorologici misurati nella campagna 08/04/2009-02/06/2009.....	108
Figura 31. Principali parametri meteorologici misurati nella campagna 02/12/2009-06/01/2010.....	109
Figura 32: Punti di misura del rumore	124
Figura 33: Campionamento relativo a piani a basso/medio rischio (rialzato in su)	129
Figura 34: Campionamento relativo a locali a media/alta frequentazione	129
Figura 35: Campionamento relativo a locali con frequentazione non continuativa e continuativa	130
Figura 36: Classe di fattibilità geologica.....	133
Figura 37. Distribuzione territoriale delle stazioni emittenti (Fonte: ARPA Lombardia)	143
Figura 38: Ubicazione dei punti di misura	145
Figura 39: Risultati misure in Via Padergnone.....	146
Figura 40: Risultati misure in Via Zanica.....	147
Figura 41: Risultati misure puntuali.....	148
Figura 42: Indirizzi per il sistema insediativo del DdP	161

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

1. INTRODUZIONE

1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO E FASI PROCEDURALI

La presente proposta di Rapporto Ambientale e' l'elaborato che , ai sensi della Direttiva 42/01/CE, e delle norme regionali e nazionali in materia (LR 12/2005, DGR 30.12.2009 , D.Lgs 4/2008), e' previsto ai fini della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del Piano di Governo del Territorio del Comune di Grassobbio.

Il documento si inquadra nelle più complessive attività previste dal processo integrato di pianificazione e valutazione. In particolare costituisce, insieme alla proposta di Documento di Piano, l'elaborato tecnico messo a disposizione delle Autorità competenti in materia ambientale e dei soggetti interessati al fine di raccogliere indicazioni prima dell'adozione del Piano stesso.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente ed è introdotta a livello europeo dalla Direttiva 2001/42/CE.

L'obiettivo della VAS indicato nella direttiva comunitaria è quello di *"..garantire un elevato livello di protezione*

dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.." (art. 1)

Un piano, che si pone l'obiettivo di una pianificazione sostenibile, deve contemplare l'integrazione di tre concetti fondamentali:

- sostenibilità ambientale
- sostenibilità economica
- sostenibilità sociale

La Direttiva rappresenta, inoltre, uno strumento per l'attuazione di due pilastri della politica comunitaria: il principio di integrazione e di partecipazione dei cittadini al processo decisionale.

Quest'ultimo concetto e' stato introdotto dalla Convenzione di Aarhus del 1998 (entrata in vigore il 30/10/2001), che definisce un nuovo modello di governance ambientale fondato su tre pilastri: l'accesso all'informazione ambientale, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali, l'accesso alla giustizia.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

La fase di partecipazione deve garantire a tutti i partecipanti la possibilità di accedere all'informazione minima delle fasi decisionali, in modo da poter esprimere le proprie considerazioni e conoscere gli orientamenti espressi dagli altri soggetti coinvolti. A tal fine possono essere utilizzati strumenti informatici per la diffusione delle informazioni, pubblicando su siti web dedicati le fasi della valutazione e attivando Forum tematici, invitando così i principali stakeholders a prendere visione dei documenti e fornire i propri contributi. I risultati del processo di partecipazione devono essere resi pubblici e divenire parte integrante del processo di VAS.

La direttiva stabilisce alcuni obblighi generali che riguardano (art. 4):

- i tempi di redazione della VAS, che deve essere effettuata contestualmente alla preparazione del piano/programma o all'avvio della relativa procedura legislativa Comune di Grassobbio Rapporto Ambientale;
- la necessità di evitare duplicazioni della valutazione nel caso in cui si debbano analizzare p/p gerarchicamente ordinati, considerando che la VAS dovrà essere effettuata ai vari livelli della gerarchia
- la possibilità di prevedere (art.11) procedure coordinate comuni nel caso in cui si dovesse effettuare una valutazione ambientale riguardante programmi comunitari (ad esempio la Direttiva 43/92/CEE).

L'art. 5 della Direttiva comunitaria specifica che "nel caso sia necessaria una valutazione ambientale ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, deve essere redatto un rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del p/p". Nell'Allegato 1 della Direttiva vengono riportati in dettaglio i contenuti e le informazioni che devono essere contenute nel rapporto ambientale.

La Direttiva Comunitaria è stata recepita in Lombardia tramite la LR 12/2005 "Legge sul Governo del Territorio" e a livello nazionale dal D.Lgs 152/2006 (Testo Unico Ambientale), successivamente modificato con il D.Lgs 4/2008.

Il Comune di Grassobbio si è mosso all'interno del contesto normativo regionale avviando formalmente la procedura di VAS mediante l'avviso di Avvio del Procedimento pubblicato sui canali informativi solitamente utilizzati all'uopo (SIVAS, stampa, sito web comunale).

Il reporting per la VAS prevede in Regione Lombardia due elaborati, corrispondenti a diverse fasi del procedimento amministrativo:

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- un Documento di scoping al termine della Fase di Orientamento del Piano;
- il Rapporto Ambientale completo prima dell'adozione del Piano.

Per il PGT di Grassobbio il Documento di Scoping era stato a suo tempo prodotto e messo a disposizione delle Autorità competenti per gli aspetti ambientali e dei soggetti interessati.

1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

1.2.1. II QUADRO DI RIFERIMENTO ITALIANO

Il quadro legislativo nazionale di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica comprende:

- c) il D.Lgs 152/2006 (definito anche "Codice dell'Ambiente"), entrato in vigore il 1 agosto 2007, la cui Parte Seconda tratta in modo integrato la materia di VIA, VAS e IPPC, recependo per la VAS la Direttiva comunitaria 42/2001;
- d) il D.Lgs n° 4 del 16/01/2008, che modifica gli ordinamenti della Parte seconda del D.Lgs 152/2006 definendo l'attuale quadro nazionale di riferimento in materia di VAS, VIA, IPPC e Valutazione di Incidenza.

1.2.2. LA LEGGE REGIONALE 12/2005: LA PIANIFICAZIONE COMUNALE

La legge urbanistica regionale (Legge per il Governo del Territorio) LR 11 marzo 2005 n.12 raccoglie in un unico testo un insieme complesso e frammentario di norme approvate nel corso delle ultime due legislature regionali (1995-2005) come modifiche e integrazioni della Legge Urbanistica n° 51 del 1975.

In particolare nel campo della pianificazione a livello comunale si osserva una radicale modifica, culturale e non solo normativa, degli strumenti destinato a disciplinare il governo del territorio: si supera il concetto dell'unitarietà dello strumento di piano, il PRG, incapace, nel tempo, di governare le trasformazioni territoriali, introducendo due strumenti di pianificazione (art. 6):

- il Piano di Governo del Territorio (PGT)
- i piani attuativi e gli atti di programmazione negoziata con valenza territoriale.

Il successivo art. 7 sancisce una ulteriore articolazione del PGT in tre atti distinti ma intrinsecamente collegati:

- Documento di Piano (DdP)
- Piano dei Servizi (PdS)
- Piano delle Regole (PdR)

Si possono preliminarmente evidenziare alcune innovazioni introdotte dalla normativa regionale per la pianificazione comunale:

- a) il piano come processo in continua evoluzione, che deve interagire con gli altri strumenti di pianificazione generando un percorso circolare e continuo di perfezionamento, in modo da adeguarsi al mutare delle condizioni territoriali e socio-economiche della popolazione;
- b) la sostenibilità socio-economica ed ambientale delle scelte, che deve essere perseguita attraverso una continua interrelazione con le valutazioni ambientali, paesaggistiche e territoriali della VAS (Valutazione Ambientale Strategica), prevista nell'art 4 della stessa legge regionale;
- c) la condivisione delle:
 - informazioni, tramite la diffusione di conoscenze multidisciplinari del territorio, integrate al Sistema Informativo Territoriale (SIT)
 - strategie, attraverso la raccolta di proposte di tutti i soggetti che interagiscono sul territorio
 - procedure, attraverso la realizzazione di forum tematici aperti al pubblico e ai principali stakeholders, a cui spetta lo svolgimento di un ruolo attivo e costruttivo tramite la proposta di soluzioni e/o alternative alle scelte di piano
- d) la responsabilità di:
 - prevedere strategie di sviluppo ad ampia scala
 - implementare azioni intese ad attuare obiettivi alla scala comunale, ma potenzialmente in grado di comportare ricadute anche su una estensione territoriale maggiore
- e) la previsione, nell'ambito delle interrelazioni previste tra i differenti Enti per la Gestione del territorio devono, di ruoli ben definiti, all'interno dei quali alla Regione spetta di emanare le linee di indirizzo e di orientamento per la pianificazione territoriale e alla Provincia spetta il compito di gestire e coordinare le azioni per la governance dei sistemi locali
- f) l'introduzione dei principi di compensazione e perequazione urbanistica. Tali principi costituiscono un'importante strumento per garantire scelte più sostenibili di pianificazione e programmazione territoriale e per implementare azioni di riqualificazione paesistica del territorio

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

La circolarità del PGT prevede una continua interrelazione con gli strumenti pianificatori di scala superiore: il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) e il PTR (Piano Territoriale Regionale). I rapporti tra i piani sono favoriti da alcuni elementi comuni, tra i quali:

- la definizione di un quadro conoscitivo
- l'individuazione di obiettivi generali/specifici e linee di azione
- le previsioni di sostenibilità ambientale, economica e sociale nelle scelte di piano
- la difesa e la valorizzazione del suolo

Le correlazioni tra il PGT e il PTCP sono particolarmente evidenti.

L'analisi conoscitiva prevista nel Documento di Piano costituisce la base informativa territoriale di partenza per l'elaborazione del PTCP; viceversa, le scelte di PGT devono raccordarsi agli elementi qualitativi contenuti nel Piano di Coordinamento in merito ad aspetti di rilevanza sovracomunale tra cui:

- l'attuazione delle rete ecologica definita nel PTCP
- la localizzazione di strutture di interesse sovracomunale
- le previsioni di inserimento ambientale delle infrastrutture per interventi di mobilità a scala provinciale o regionale
- l'implementazione della prescrizioni relative alla difesa del suolo previste sia nel PTCP sia nel Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)
- l'attuazione dei contenuti riguardanti l'individuazione e la tutela delle aree agricole
- la perequazione urbanistica, che dovrà essere concordata con le politiche studiate a livello provinciale.

Come precedentemente riportato il PGT è composto da tre atti: il Documento di Piano, il Piano delle Regole e il Piano dei Servizi.

Il Documento di Piano è lo strumento contenente gli obiettivi di sviluppo e le politiche strategiche che l'amministrazione comunale intende perseguire nella gestione del proprio territorio. Il DdP è l'atto attraverso il quale perseguire un quadro complessivo di sviluppo socio-economico ed infrastrutturale valorizzando le risorse paesaggistiche, culturali ed ambientali che si collocano alla base dello sviluppo sostenibile. Si connota come uno strumento altamente flessibile: la durata quinquennale e la mancata attribuzione di effetti diretti sul suolo evidenziano la sua peculiare connotazione politico-amministrativa.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Il Piano delle Regole definisce gli aspetti regolamentativi e gli elementi di qualità del territorio; il Piano dei Servizi è lo strumento che armonizza il sistema dei servizi e delle attrezzature di pubblico interesse presenti sul territorio tra i diversi insediamenti funzionali. Questi tre sistemi pianificatori devono interagire fra loro per assicurare coerenza e compatibilità per la realizzazione degli obiettivi prefigurati nel Documento di Piano.

La legge stabilisce un termine di validità di 5 anni per il Documento di Piano, al termine del quale la Pubblica Amministrazione deve provvedere ad emanare un nuovo Documento; non sono invece previste limitazioni temporali sia per il Piano delle Regole sia per il Piano dei Servizi. La durata prevista dalla normativa per il DdP risponde ad un'esigenza di flessibilità per poter fornire risposte tempestive alle dinamiche territoriali in continua evoluzione, tuttavia le politiche strategiche proposte nel Documento devono, comunque, possedere una visione temporale più ampia del termine di scadenza quinquennale.

1.2.3. LA LEGGE REGIONALE 12/2005: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La Valutazione Ambientale Strategica è introdotta al solo art. 4. della LR 12/2005. Viene qui disposto che il Documento di Piano, essendo lo strumento che elabora gli obiettivi strategici e le azioni di sviluppo, deve essere sottoposto, insieme alle relative varianti, a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in recepimento della Direttiva 2001/42/CE.

L'applicazione della VAS al Documento di Piano costituisce una novità introdotta dall'art. 4 della legge regionale.

Come esplicitato nell'art. 4, comma 2, la VAS deve essere *“effettuata durante la fase preparatoria del Piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avviso della relativa procedura di approvazione”*. La VAS, dunque, deve essere redatta contestualmente al Documento di Piano, integrarsi al processo pianificatorio fin dal suo inizio e rappresentare un decisivo fattore di governance e di legittimazione delle scelte. Il significato chiave della Valutazione Ambientale Strategica è la capacità di interagire col processo di pianificazione ed orientarlo verso la sostenibilità, considerando diverse forme di integrazione.

Innanzitutto deve sempre essere evidenziata l'interrelazione tra il processo di pianificazione e la valutazione ambientale durante la redazione di un piano o programma: il dialogo tra i due strumenti per il governo del territorio permette correzioni e miglioramenti continui che rendono il prodotto finale più maturo e consistente.

L'integrazione deve altresì riguardare i diversi enti ed organi della pubblica amministrazione coinvolti nella stesura del p/p, soprattutto nelle fasi di scelte iniziali strategiche di piano.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Infine il concetto di “sostenibilità” implica considerazioni congiunte a livello ambientale, sociale ed economico: tali valutazioni, spesso piuttosto difficoltose, permettono una visione più ampia delle problematiche ed un livello di conoscenza maggiore e ben più utile di quelli che emergono in analisi specifiche di settore.

1.2.4. GLI INDIRIZZI REGIONALI: LA DGR 8/10971 DEL 30.12.2010

Le modalità applicative della VAS, sono regolate dagli “Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi”, emanati dalla Regione Lombardia, deliberati dal consiglio regionale con D.C.R. del 13/03/07, n. 351.

Con D.G.R. 27 dicembre 2007, n. 8/6420 “Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'articolo 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, "Legge per il governo del territorio" e degli "indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi" approvati con deliberazione dal Consiglio regionale il 13 marzo 2007 atti n. 8/0351.(provvedimento n. 1)”, si sono successivamente approvati gli indirizzi regionali per le VAS dei piani e programmi (D.C.R. 8/0351 del 2007) attualmente vigenti, e si e' specificata ulteriormente la procedura per la VAS del Documento di Piano dei PGT (Allegato 1a della DGR).

Successivamente, con DGR 8/10971 del 30 dicembre 2010 è stato rideterminata la procedura di valutazione ambientale dei piani e dei programmi in seguito all'emanazione del D.Lgs 16 gennaio 2008 n° 4, dal quale scaturivano alcuni elementi di differenziazione del procedimento VAS rispetto alle prime emanazioni regionali

I contenuti della delibera e dell'allegato 1a, relativo al procedimento VAS del DdT del PGT sono riassunti nei paragrafi seguenti.

Soggetti interessati

Sono soggetti interessati al procedimento:

- l'Autorità procedente (ovvero la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e di valutazione del Piano);
- l'Autorità competente per la VAS;
- i soggetti competenti in materia ambientale;
- enti territorialmente interessati;
- il pubblico.

Qualora il piano si proponga quale raccordo con altre procedure, come nel caso in cui l'ambito di influenza del Piano interessi direttamente o indirettamente siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete europea Natura 2000, ovvero Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e/o Zone di

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Protezione Speciale (ZPS), è soggetto interessato al procedimento anche l'Autorità competente in materia di SIC e ZPS (punto 7.2 degli Indirizzi generali regionali).

L'**Autorità competente per la VAS** (Autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla pubblica amministrazione, che collabora con l'Autorità procedente / proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della direttiva e dei presenti indirizzi) è individuata con atto formale reso pubblico mediante inserzione sul web. Tale Autorità è individuata:

- all'interno dell'ente tra coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale;
- in un team interdisciplinare che comprenda, oltre a coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche il responsabile di procedimento del DdP o altri, aventi compiti di sovrintendere alla direzione generale dell'Autorità procedente;
- mediante incarico a contratto per alta specializzazione in ambito di tutela e valorizzazione ambientale ai sensi dell'articolo 110 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267.

Si ricorda che alla data di redazione del presente documento si attende un pronunciamento in merito alla sentenza con cui il TAR Lombardia ha annullato l'art. 3.2 dell'allegato 1 alla D.G.R. n. VIII/6420/2007 che dava la possibilità di scegliere l'autorità competente per la V.A.S. all'interno della struttura comunale.

In particolare, il Giudice amministrativo ha ritenuto tale norma "non rispettosa delle norme comunitarie e statali (direttiva europea 2001/42/CE e D.Lgs n. 152/2006), in quanto appare assolutamente inidonea a garantire la necessaria imparzialità dell'autorità competente rispetto a quella procedente".

Un passaggio fondamentale per la VAS è la consultazione obbligatoria di **soggetti competenti in materia ambientale** (strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale, o con specifiche competenze nei vari settori, che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del piano o programma sull'ambiente, come ad esempio: ARPA, ASL, gli enti gestori delle aree protette, la sovrintendenza, ecc.), dell'Autorità competente in materia di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), per l'espressione in merito alla Valutazione di Incidenza, e degli **enti territorialmente interessati** (ad es.: Regione, Provincia, comuni confinanti, ecc.), individuati dall'Autorità procedente ed invitati a partecipare a ambiti istruttori convocati al fine di acquisire i loro pareri in merito alla sostenibilità delle scelte di Piano (Conferenza di Valutazione).

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Il **pubblico** è definito come una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus, ratificata con la legge 16 marzo 2001, n. 108 (*Ratifica ed esecuzione della Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, con due allegati, fatte ad Aarhus il 25 giugno 1998*) e dalle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE.

Modalità di Consultazione, Comunicazione e Informazione

La consultazione, la comunicazione e l'Informazione sono elementi imprescindibili della valutazione ambientale. Il Punto 6 degli Indirizzi generali prevede l'allargamento della partecipazione a tutto il processo di pianificazione, individuando strumenti atti a perseguire obiettivi di qualità.

La partecipazione è supportata da forme di comunicazione e informazione e dalla consultazione che si avvale della Conferenza di Valutazione.

Conferenza di Valutazione

Al fine di acquisire elementi informativi volti a costruire un quadro conoscitivo condiviso, per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e ad acquisire i pareri dei soggetti interessati è attivata la Conferenza di Valutazione.

L'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, convoca alla Conferenza di Valutazione i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e l'Autorità competente in materia di Rete Natura 2000.

La Conferenza di Valutazione è articolata in almeno due sedute:

- la prima, di tipo introduttivo è volta ad illustrare il documento di orientamento (*Scooping*) e ad acquisire pareri, contributi ed osservazioni nel merito;
- la seconda, è finalizzata a valutare il DdP e il Rapporto Ambientale, esaminare le osservazioni ed i pareri pervenuti, prendere atto degli eventuali pareri obbligatori (eventuale raccordo con Verifica di VIA e Valutazione di Incidenza) previsti.

Di ogni seduta della conferenza è predisposto apposito verbale.

Comunicazione e Informazione

Comunicazione e informazione caratterizzano il processo decisionale partecipato, sia del Documento di Piano sia della VAS, volto ad informare e a coinvolgere il pubblico.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

L'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, provvede a:

- individuare i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico.

Relativamente alle associazioni, organizzazioni o gruppi, in relazione al DdP, si ritiene opportuno:

- individuare tutte le realtà presenti nel territorio considerato, a seconda delle loro specificità;
- avviare con loro momenti di informazione e confronto.

1.3. LE FASI PROCEDURALI DELLA VAS

Le norme regionali lombarde prevedono che la procedura di Valutazione Ambientale Strategica sia un processo contestuale alla stesura del PGT, ed è quindi necessario avviare un procedimento parallelo alla redazione del Documento di Piano, così da motivare le scelte sotto il profilo della sostenibilità ambientale.

La piena integrazione delle dimensioni ambientale, economica e sociale nella pianificazione e programmazione implica un evidente cambiamento rispetto alla concezione derivata dalla applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) dei singoli progetti. L'integrazione della dimensione ambientale e la valutazione del suo livello di efficacia devono essere effettive a partire dalla fase di impostazione, fino alla sua attuazione e revisione.

L'integrazione deve essere effettiva e continua e deve svilupparsi durante tutte le quattro fasi principali del ciclo di vita di un p/p stabilite dalla DRG 8/10971:

- orientamento e impostazione: definisce gli orientamenti iniziali di piano sulla base di una prima analisi di sostenibilità
- elaborazione e redazione: comprende la definizione dell'ambito di influenza di un piano o programma e le relative analisi di contesto
- consultazione, adozione/approvazione: comprende la consultazione degli stakeholders e del pubblico interessati alla stesura del piano o programma
- attuazione e gestione (monitoraggio): comprende l'attuazione, il monitoraggio del piano e la verifica periodica degli effetti delle azioni di piano

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Si riporta schematicamente nella tabella successiva la sequenza delle fasi che caratterizza sia il processo di redazione del piano, sia il processo parallelo di Valutazione Ambientale Strategica, mettendo in evidenza l'integrazione tra i due strumenti che caratterizza tutte le fasi procedurali.

Tabella 1: Procedimento VAS per DdP

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ¹ 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 delle 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	deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
Conferenza di valutazione	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.	
Verifica di compatibilità della Provincia	PARERE MOTIVATO FINALE <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
Verifica di compatibilità della Provincia	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

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

1.3.1. LA VAS NELLA FASE DI ORIENTAMENTO ED IMPOSTAZIONE

Nella fase iniziale di "orientamento ed impostazione" la procedura di VAS deve essere formalmente avviata mediante la pubblicazione, da parte dell'autorità procedente, di apposito avviso sul SIVAS e su almeno su un quotidiano a diffusione nazionale. Durante la fase di avvio del procedimento devono essere specificate:

- Le autorità responsabili della Valutazione Ambientale Strategica
- le autorità ambientali e gli enti territoriali interessati al processo di VAS da invitare alle conferenze di valutazione
- settori degli enti pubblici interessati all'iter decisionale
- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni (Forum tematici, workshop, pubblicazione dei documenti sul web)

Nella fase iniziale di redazione del piano il processo di valutazione deve procedere ad un'analisi preliminare di sostenibilità sugli orientamenti delle proposte pianificatorie. Tale analisi si traduce in una visione globale preliminare degli aspetti ambientali che potrebbero subire benefici o pregiudizio a seguito dell'attuazione del p/p e nell'illustrazione delle scelte politiche di sviluppo che si intendono perseguire. Il documento non si propone di essere uno studio esaustivo sulle impostazioni di piano, ma costituisce un utile strumento per facilitare l'identificazione del sistema degli obiettivi, improntati sul perseguimento dello sviluppo sostenibile.

Il processo di Valutazione Ambientale, nel definire gli orientamenti del Piano, è finalizzato a stimare il grado di sostenibilità delle proposte iniziali che sono alla base del nuovo processo di pianificazione.

Questo primo esame porta a determinare la necessità o meno di sviluppare tutto il processo di VAS (*screening*);

L'obbligo di attuazione o il mancato espletamento della procedura è regolato e definito giuridicamente: per quanto concerne il PGT, l'art. 4 della LR 12/2005 sancisce l'obbligatorietà di sottoporre a Valutazione Ambientale il Documento di Piano. In questo caso, dunque, **la procedura di screening non è necessaria** e si esaurisce con l'Avvio del Procedimento di VAS, contestualmente alla procedura di formazione del PGT.

I SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E GLI ENTI TERRITORIALMENTE INTERESSATI

L'art. 6 della Direttiva comunitaria 42/2001 definisce che le autorità con specifiche competenze ambientali, interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione di piani e programmi, devono essere consultate in merito alla natura e alle informazioni da includere

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio (art. 5, comma 4). Questo rapporto dialettico dovrà essere mantenuto durante tutto l'iter procedurale della VAS.

In mancanza di un elenco di “Soggetti competenti in materia ambientale” definito a livello nazionale, per la loro individuazione si sono considerate le competenze ambientali istituzionalmente attribuite agli stessi, mentre per la consultazione degli Enti sono stati presi in considerazione quelli interessati alla gestione del territorio e alle ricadute ambientali del PGT e quelli che, viceversa, potrebbero comportare impatti sul territorio comunale a seguito delle proprie attività.

A questo proposito si riporta l'elenco dei “Soggetti competenti in materia ambientale” e degli “Enti territorialmente interessati” che devono necessariamente partecipare alla procedura di VAS (si escludono i settori interni all'amministrazione comunale) che il Comune di Grassobbio ha provveduto ad individuare con deliberazione di Giunta Comunale n° 29 del 22 febbraio 2010 .

Elenco dei Soggetti competenti in materia ambientale

- ARPA Lombardia Direzione Generale Dipartimento di Bergamo
- ASL della Provincia di Bergamo
- Ente Parco del Serio e d enti gestori delle aree protette
- Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia

Elenco degli Enti territorialmente interessati

- Regione Lombardia DG Qualità dell'ambiente
- DG Territorio e Urbanistica
- DG Polizia Locale, prevenzione e Protezione Civile
- Provincia di Bergamo Settori Urbanistica, Risorse Naturali, Ambiente
- Direzione Centrale Pianificazione del Territorio
- Comuni Contermini (Cavernago, Orio al Serio, Seriate, Zanica)
- Autorità di Bacino
- Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca

Oltre alle autorità con competenze ambientali e agli enti territorialmente interessati sono stati coinvolti nel procedimento VAS i seguenti Enti:

- AERONAUTICA MILITARE
- AGENDA 21

- AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
- AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE
- A.M. CIGA AEROPORTO PRATICA DI MARE
- ANAS SPA
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI EDILI
- ANGRI
- ASCOM
- ASSOCIAZIONE COMMERCIO ARTI E MESTIERI GRASSOBBIO
- A.S.D.O. FIORENTE GRASSOBBIO
- A.S.D. UNIONE SPORTIVA ORATORIO GRASSOBBIO
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE ALPINI
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUTILATI ED INVALIDI CIVILI A.N.M.I.C.
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE COMBATTENTI E REDUCI
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE LIBERA CACCIA
- ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA GRUPPO CICLISTICO A.I.D.O. GRASSOBBIO
- A.R.C.O. ASSOCIAZIONE RICREATIVA CULTURALE OROBICA
- ASSOCIAZIONE “PROGETTO GRASSOBBIO”
- ASSOCIAZIONE VOLONTARI DI TREVILOLO – DELEGAZIONE DI GRASSOBBIO ONLUS
- A.V.I.S.
- ASSOCIAZIONE VOLONTARI “OL SPELÙ”
- A.T.B. S.P.A.
- AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.
- BAM-BAM VOLLEY TEAM ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA
- CAPANNELLE ONLUS ASSOCIAZIONE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE E GLI STUDI ORNITOLOGICI
- COMITATO GENITORI DI GRASSOBBIO
- CONFEDERAZIONE ITALIANA AGRICOLTORI
- CONFINDUSTRIA BERGAMO
- C.V.S. PROTEZIONE CIVILE ONLUS
- ENEL S.P.A.

- ENAV SPA
- ENAC SPA
- ERSAL
- EUROSTICK – PREFABBRICATI BERGAMASCHI A.S.D.
- GRUPPO AEROMODELLISTI GRASSOBBIO “VOLARE SUL SERIO”
- GRUPPO “ARTISTI & HOBBISTI GRASSOBBIO”
- GRASSOBBIO AMICI DELLA MOTO
- AIDO
- GRUPPO GIOVANI GRASSOBBIO
- H3G SPA
- IL GABBIANO – GRUPPO DI AIUTO PER SOGGETTI PORTATORI DI HANDICAP
- ITALIA NOSTRA
- LEGAMBIENTE
- MINISTERO DELL'INTERNO - C.T.R.
- MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
- ORATORIO “SAN DOMENICO SAVIO” DELLA PARROCCHIA “S. ALESSANDRO MARTIRE” DI GRASSOBBIO
- POLISPORTIVA GRASSOBBIO ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA
- POLISPORTIVA ORATORIO GRASSOBBIO ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA
- PREFETTURA DI BERGAMO
- SACBO SPA
- SIME SPA
- SIAD SPA
- SNAM RETE GAS SPA
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI
- TELECOM ITALIA SPA
- TERNA SPA
- UNIACQUE SPA
- UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- VODAFONE ITALIA
- WWF ITALIA

1.3.2. LA VAS NELLA FASE DI ADOZIONE E APPROVAZIONE

Al termine della vera e propria redazione del Documento di Piano è prevista una fase di consultazione delle autorità competenti e del pubblico in relazione alla proposta di Piano e al Rapporto Ambientale; eventuali proposte alternative pervenute all'Amministrazione responsabile procedente alla formazione del DdP devono essere valutate con gli stessi metodi e criteri utilizzati per la proposta di piano. Pareri e osservazioni saranno resi pubblici e faranno parte del dibattito che porterà alla definitiva versione del p/p.

Nella consultazione sul Rapporto Ambientale la partecipazione delle autorità competenti e del pubblico costituiscono un esplicito riferimento al diritto all'informazione e alla partecipazione delle decisioni secondo quanto stabilito nella Convenzione di Aarhus.

Le autorità da coinvolgere sono già state definite nella fase di impostazione del piano, ma in questa fase l'identificazione originaria può essere allargata e completata.

Il responsabile del procedimento dovrà informare le autorità ed i soggetti consultati in merito alle decisioni prese mettendo a loro disposizione una "Dichiarazione di Sintesi", nella quale vengono esplicitati il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel p/p e di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze delle consultazioni, dei pareri e delle osservazioni ricevuti. La Dichiarazione di Sintesi deve contenere le ragioni dell'accoglimento o del mancato accoglimento delle osservazioni e delle proposte avanzate nelle scelte di Piano.

Ultimate queste procedure, la "Dichiarazione" diviene poi oggetto di adozione ed approvazione insieme al Documento di Piano.

1.3.3 LA VAS NELLA FASE DI ATTUAZIONE E GESTIONE

Dal punto di vista ambientale l'attuazione/gestione degli obiettivi del Documento di Piano è una fase cruciale del ciclo di vita del Documento stesso, poiché è proprio a questo livello che si manifestano efficacia e reale utilità del processo di Valutazione Ambientale. Di fondamentale importanza risulta, in particolare, la gestione del programma di *monitoraggio ambientale* e la valutazione periodica del conseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

I rapporti di monitoraggio, basati sulle informazioni fornite degli indicatori "descrittivi" (monitoraggio ambientale) o "prestazionali" (monitoraggio del Piano), rappresentano documenti di pubblica consultazione che l'Amministrazione responsabile della formazione ed

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

attuazione del Piano dovrà emanare con una periodicità fissata all'interno del dedicato capitolo del Rapporto Ambientale; il primo tipo di monitoraggio serve tipicamente per la stesura delle Redazioni sullo Stato dell'Ambiente (RSA), il secondo ha lo scopo di valutare l'efficacia ambientale delle misure di Piano.

Il monitoraggio tramite l'utilizzo di indicatori descrittivi, essendo un'attività di tipo istituzionale utile non solo alla VAS ma anche per altri tipi di procedure, viene di norma effettuato da Enti sovraordinati (Arpa, Regioni...), mentre quello con indicatori prestazionali può essere, invece, affidato all'amministrazione responsabile della redazione del Documento di Piano.

In seguito ai risultati di queste pubblicazioni, l'Amministrazione procedente può decidere se e come intervenire sul Piano stesso: qualora, infatti, gli scostamenti tra i valori previsti e quelli effettivamente registrati fossero significativi e la responsabilità degli effetti inattesi imputabile a interventi previsti o già realizzati, sarebbe corretto procedere ad una *revisione del Documento di Piano*. Qualora, invece, si registrino differenze modeste, l'Amministrazione potrebbe decidere comunque di continuare con il monitoraggio senza effettuare cambiamenti, sussistendo anche la possibilità che tali scostamenti siano dovuti a particolari condizioni contingenti.

Un parere sulla necessità di interventi retroattivi può anche essere espresso dai cittadini e dagli altri enti territorialmente competenti (Autorità Ambientali coinvolte), ai quali deve essere garantito l'accesso alle relazioni di monitoraggio, la possibilità di verificarne i contenuti, la facoltà di esprimere osservazioni e segnalare necessità di integrazioni.

I rapporti di monitoraggio sono dei documenti di pubblica consultazione e ciascun Ente deve definire la cadenza dei monitoraggi da effettuare in relazione alla descrizione nel Rapporto Ambientale. La cadenza dipenderà dal tipo di indicatori utilizzati; potrebbe essere prevista una prima verifica sull'andamento entro 6 mesi-1 anno, in modo da verificare se si rivelino, nell'immediato, effetti del piano che non siano stati adeguatamente previsti nelle fasi di programmazione.

1.4. CONTENUTI METODOLOGICI SPECIFICI

1.4.1. GLI OGGETTI DELLA VALUTAZIONE

Fattori ambientali

Le finalità di protezione della Valutazione Ambientale Strategica richiedono una precisazione di cosa debba essere inteso come "ambiente"..

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

L'oggetto della VAS e' indicato nella Direttiva 42/01/CE (Allegato I) ove si dice che :

“Le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5 ..., sono: ... f) 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.”

In realtà, ponendosi la VAS all'inizio di un processo valutativo che accompagna l'iter decisionale anche con altri strumenti tecnico-amministrativi (ad esempio la VIA in fase progettuale, le certificazioni di qualità nella fase gestionale), e' importante anche considerare i molteplici riferimenti concorrenti, in particolare quelli presenti nelle seguenti norme:

- le Direttive 42/01/CE per la VAS e 11/97/CE per la VIA, che sovrintendono il Decreto;
- il DPCM 27.12.88, tuttora vigente, che definisce i contenuti degli studi di impatto ambientale;
- il Regolamento 761/01/CE EMAS per le certificazioni ambientali che, seppure non direttamente collegato a VIA e VAS, lo e' indirettamente nel momento in cui ci si dirige verso un sistema integrato di governo della qualità ambientale che combini i criteri di valutazione delle fasi pianificatori e progettuali con quelle utilizzate in fase di esercizio.

La Tabella seguente espone in modo comparativo le articolazioni dell'ambiente così come definito esplicitamente o indirettamente negli strumenti precedenti.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia

COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Dir. 42/01/CE - VAS (All.I p.4)	Dir.11/96/CE - VIA (art.3)	DPCM 27.12.88 - VIA (All.I)	D.lgs.152/06 (mod. D.lgs.4/08) - VIA (Art.4.4b)	D.lgs.152/06 (mod. D.lgs.4/08) "Impatto ambientale" (Art.5.1c)	Reg.761/01/CE - EMAS All.VI
ASPETTI	FATTORI	COMPONENTI E FATTORI	FATTORI	FATTORI	ASPETTI
Popolazione	Uomo		Uomo	F.antropici	
Salute umana		Salute pubblica			
Biodiversità					Biodiversita'
Flora e fauna	Flora e fauna	Vegetazione, flora, fauna	Flora e fauna	F.naturalistici	
Suolo	Suolo	Suolo e sottosuolo	Suolo		Suolo
Acqua	Acqua	Ambiente idrico	Acqua		Acqua
Aria	Aria	Atmosfera	Aria		Aria
				F.chimico-fisici	
Fattori climatici	Clima		Clima	F.climatici	
		Rumore e vibrazioni			Rumore
		Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti			
					Rifiuti
					Materie prime
					Energia
					Trasporto
					Rischi di incidenti
Beni materiali	Beni materiali		Beni materiali		
				F.agricoli	
Paesaggio	Paesaggio	Paesaggio		F.paesaggistici	
Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico	Patrimonio culturale		Patrimonio culturale	F.culturali	
				F.architettonici	
Interrelazione tra i suddetti fattori	Interazione tra i fattori precedenti	Ecosistemi	Interazione tra i fattori precedenti	Sistema di relazioni tra i vari fattori	
					Altri fattori locali
ECONOMIA				F.economici	
SOCIETA'					

Articolazione dell' "ambiente" nei principali riferimenti normativi (da MALCEVSCI, BELVISI, CHITOTTI, GARBELLI 2008)

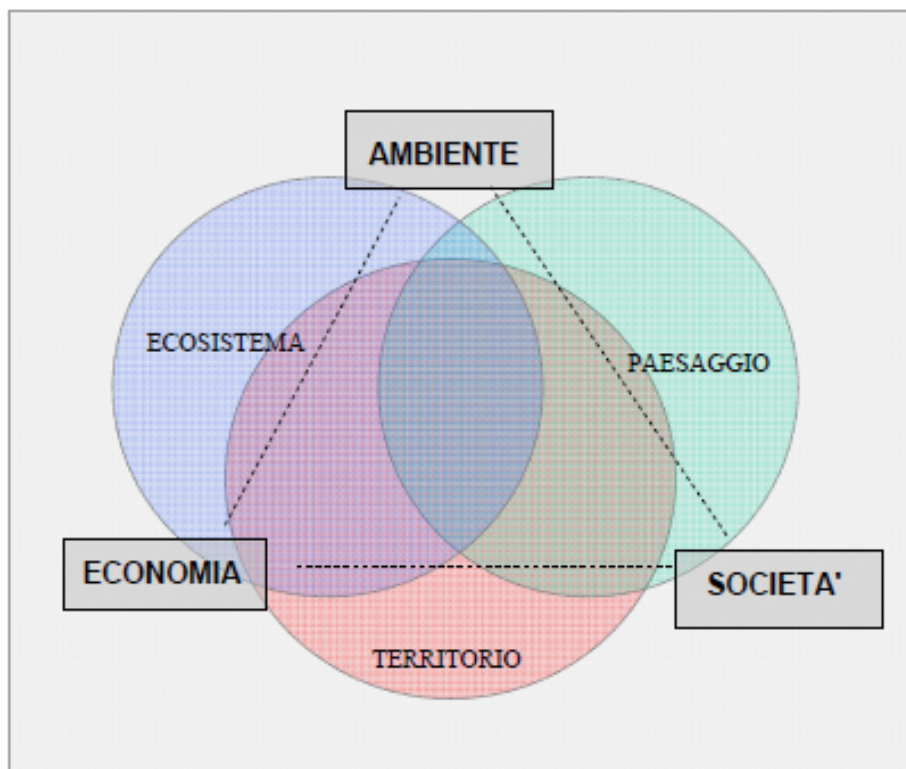
Lo schema indica una delle caratteristiche tecniche intrinseche della VAS: occupandosi di piani e programmi, l'orizzonte spaziale e' l'area vasta e non un sito specifico; le caratteristiche delle azioni non sono

ancora sufficientemente definite per poter quantificare fattori critici locali (es. rumore, radiazioni) oggetto invece delle valutazioni che accompagnano i progetti (VIA) e la caratterizzazione di realtà gestionali esistenti (EMAS).

Sistema di riferimento

L'orizzonte tecnico della VAS e' dunque più rivolto al sistema che ai singoli fattori. A tale riguardo lo schema aggiunge per la VAS anche i termini "economia" e "società"; va infatti ricordato l'Articolo 1- Obiettivi, ove si esplicita che la finalità della VAS e' "l'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile"; l'implicazione e' dunque che non solo i singoli fattori ambientali sono oggetto della VAS, ma anche il sistema nel suo complesso nella triplice prospettiva ambientale, economica, sociale intrinseca allo sviluppo sostenibile.

In realtà e' utile a tale riguardo, ai fini dell'organizzazione delle informazioni e delle attività di valutazione, riferirsi ad un modello complessivo che comprenda non solo la triade ambiente-economia-società, ma anche la loro traduzione spaziale in termini di ecosistema-paesaggio-territorio.



Il sistema complessivo di riferimento ai fini delle analisi e delle valutazioni per uno sviluppo sostenibile

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

1.4.2. IL MODELLO RELAZIONALE

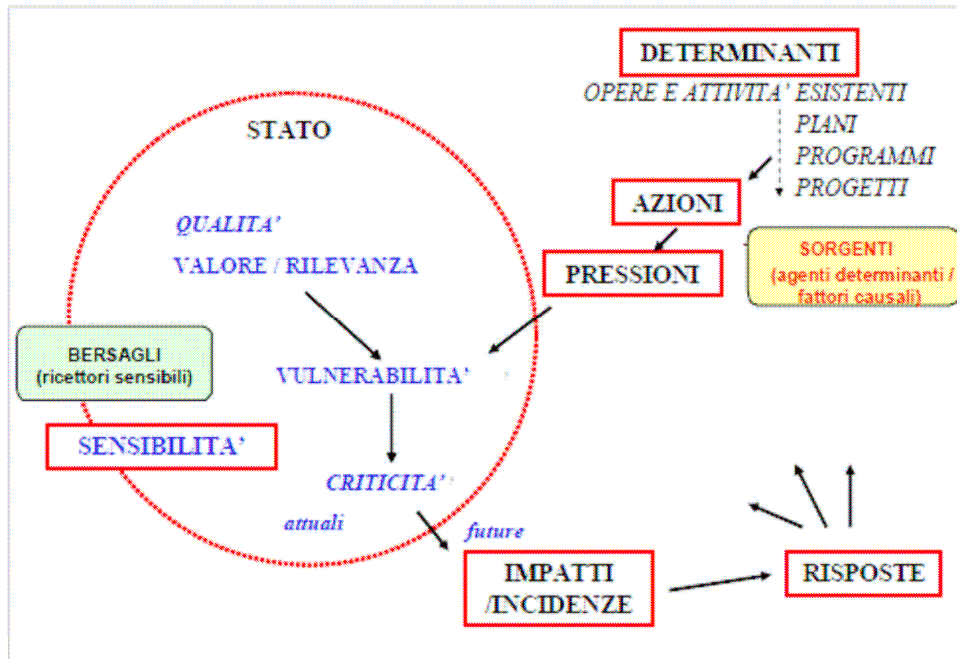
L'organizzazione delle informazioni tecniche richiede un modello interpretativo di riferimento.

Quello ormai entrato nelle normali prassi tecniche e' il DPSIR utilizzato dall'Agazia Europea per l'Ambiente e dal sistema nazionale e regionale italiano delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente, in cui:

- D = Determinanti (driving forces): le attività umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente
- P = Pressioni : le forme di interferenza diretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente
- S = Stato : l'insieme di condizioni che caratterizza un dato ambiente e la sua resilienza
- I = Impatti : le variazioni indotte sull'ambiente da cause di natura antropica
- R = Risposte : le azioni antropiche finalizzate alla riduzione della criticità di condizioni ambientali

Il modello DPSIR rende conto dei flussi causali che intervengono nel rapporto attività umane/ambiente. Sono importanti:

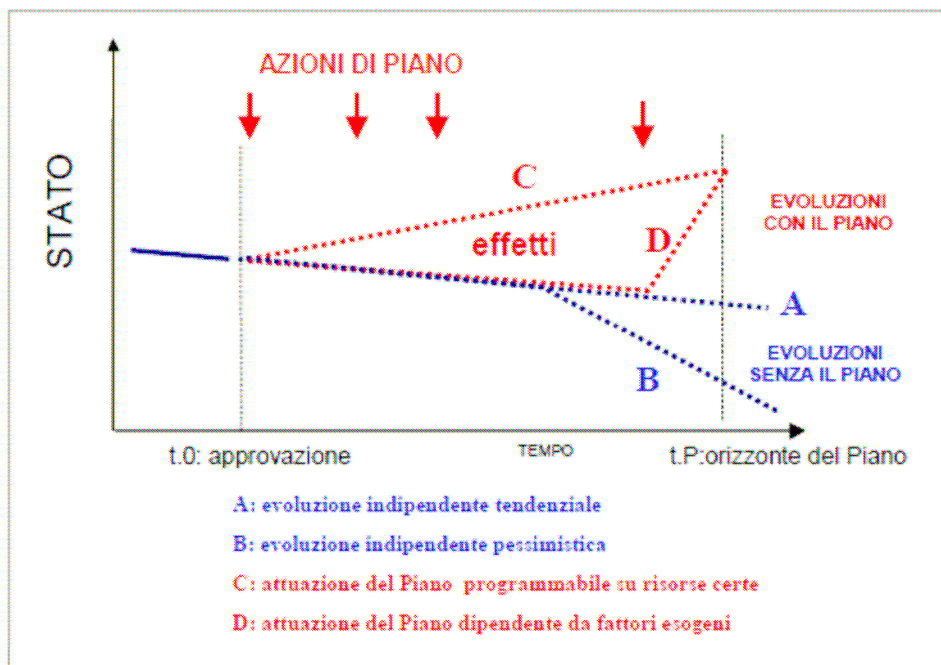
- la traduzione dello stato delle realtà considerate in termini di valore/criticità e più in generale di sensibilità;
- il riconoscimento che i determinanti sono costituiti da fasi tecnico-amministrative progressive ciascuna delle quali produce azioni a diverso livello di determinazione; le azioni prodotte dai piani e programmi sono intrinsecamente meno dettagliate di quelle dei progetti, e le previsioni degli effetti relativi sugli stati sensibili avranno inevitabilmente margini di incertezza maggiori.



Modello interpretativo per i processi causali

Oltre ad un modello delle catene causali, che esplicita relazioni, ai fini della VAS occorre un modello interpretativo delle dinamiche che intercorrono con l'attuazione del Piano, in grado di essere rapportato con il tempo.

La figura sintetizza il modello utilizzato.



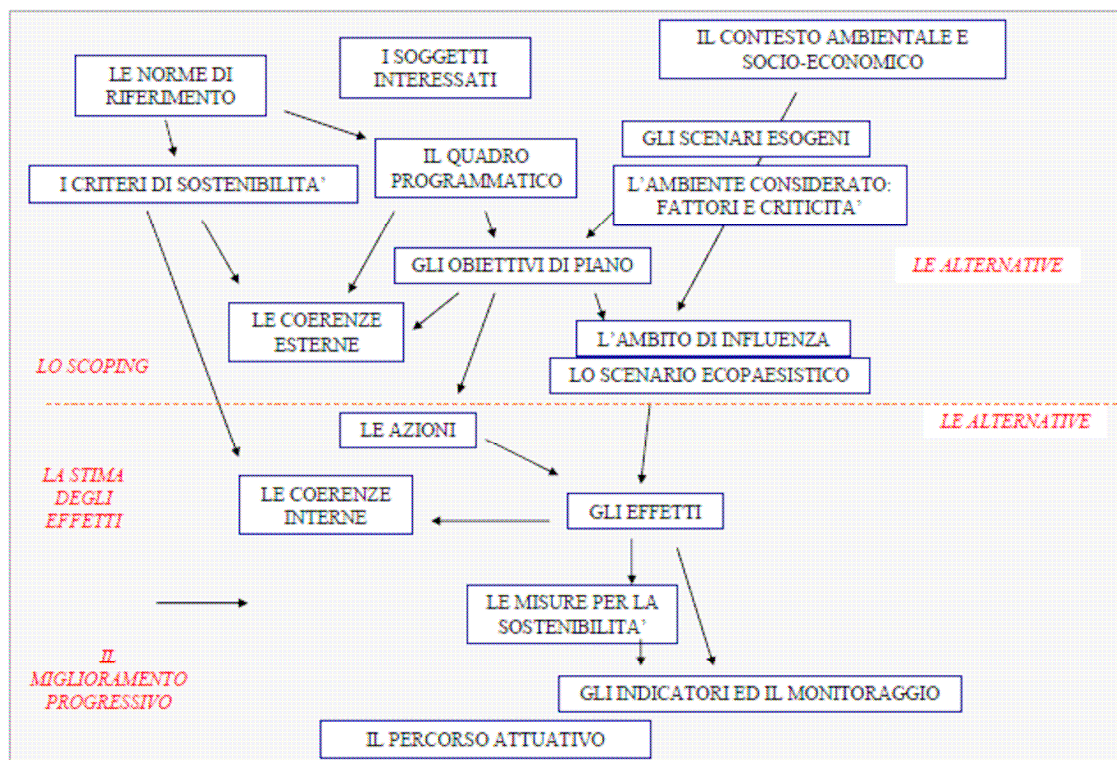
Modello interpretativo per le dinamiche temporali

Gli effetti delle azioni del piano dovranno essere confrontati con l'evoluzione del sistema in assenza del piano stesso.

In realtà gli scenari di confronto sono teoricamente molteplici, sia per quanto riguarda l'evoluzione indipendente del sistema (che potrà proseguire le tendenze in atto, o scostarsi da esse in termini più pessimistici o ottimistici), sia per quanto riguarda gli scenari progettuali (in particolare per quanto riguarda le modalità ed i percorsi attraverso cui arrivare agli obiettivi tecnici prefissati).

1.5. LE AZIONI TECNICHE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

I contenuti di analisi e valutazione che accompagnano il processo di VAS e confluiscono nel Rapporto Ambientale sono schematizzati nella figura sottostante.



In sintesi:

- vi è una prima fase finalizzata all'orientamento del Piano (scoping) ed all'individuazione dei suoi obiettivi generali e specifici; vanno qui esplicitati il quadro di riferimento normativo e programmatico, i criteri di sostenibilità adottati, i soggetti coinvolti; vanno quindi analizzati il quadro ambientale e socio-economico di riferimento (contesto e sistema specifico), anche rispetto agli scenari esogeni in grado di condizionare

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

l'evoluzione del sistema, per arrivare a definire l'ambito di influenza del piano supportandolo nella individuazione degli obiettivi; vi sono già a questo punto le condizioni per una prima verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi generali ed i riferimenti di sostenibilità adottati;

- una seconda fase in cui il Piano individua le sue azioni, di cui analizzare e stimare gli effetti, e la loro coerenza con i criteri iniziali; possono a questo punto essere definite misure per migliorare il successivo processo progettuale e realizzativo; viene in ogni caso definito un set di indicatori che possa accompagnare l'attuazione del Piano attraverso uno specifico programma di monitoraggio.

1.6. ASPETTI METODOLOGICI TRASVERSALI

Gli aspetti trasversali al p/p sono processi che accompagnano tutte le fasi della redazione del piano stesso, per consentire un alto livello di sostenibilità ed una maggior integrazione del processo di VAS con la pianificazione territoriale. Tra queste componenti e aspetti si collocano la base di conoscenza comune, la partecipazione dei diversi soggetti coinvolti e la comunicazione/informazione che deve rendere ripercorribile l'intero processo.

1.6.1. LA BASE DI CONOSCENZA COMUNE

Nelle diverse fasi del processo di VAS occorre attingere, a differenti livelli di dettaglio, ad informazioni di base sull'ambiente ed il territorio: tale processo di ricerca risulta indispensabile non solo per un'analisi del quadro conoscitivo ambientale e territoriale, ma anche per l'articolazione degli obiettivi, per la costruzione dello scenario di riferimento, per la predisposizione del monitoraggio e per la valutazione degli effetti ambientali in fase di attuazione. La base di conoscenza diviene, quindi, uno strumento necessario di collegamento tra le fasi della Valutazione Ambientale.

Nella costruzione di tale scenario, regioni e province dovrebbero svolgere un ruolo sia come centro di raccolta e di organizzazione delle informazioni provenienti dai vari livelli sia come centro di elaborazioni di una base di dati costantemente aggiornata ed accessibile a tutti. La raccolta sistematica delle informazioni territoriali ed ambientali viene svolta, per quanto di competenza, anche da altri soggetti che si occupano di gestione del territorio, quali gli Enti gestori dei parchi, Autorità di bacino, Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente.

Le informazioni da ricercare dovrebbero contemplare una serie di componenti da considerare nella valutazione degli impatti, come

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

esplicitato nella Direttiva 42/01, Allegato 1, che definisce i contenuti del Rapporto Ambientale: si tratta di temi quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, i beni materiali ed ambientali, il patrimonio culturale, il paesaggio e le interrelazioni tra i diversi fattori.

1.6.2 LA PARTECIPAZIONE DEI DIVERSI SOGGETTI

Allo stato attuale i riferimenti normativi che regolano la partecipazione esterna al p/p sono basati sui contenuti della Convenzione di Aarhus, della Direttiva 42/01/CE sulla VAS e del protocollo UNECE sulla Valutazione Ambientale Strategica. L'ultimo documento prevede in particolare l'allargamento della partecipazione del pubblico a tutto il processo di pianificazione/programmazione, mentre, dalle sperimentazioni effettuate fino ad oggi, la partecipazione si limita soltanto alla fase di consultazione.

Una corretta ed esaustiva successione di interventi esterni dovrebbe interessare tutte le fasi della VAS ed in particolare:

- in fase di orientamento ed impostazione: selezione del pubblico e delle autorità da consultare
- in fase di elaborazione e redazione: informazione e comunicazione ai soggetti partecipanti
- in fase di consultazione, adozione e approvazione: contributi e osservazioni dei vari soggetti
- in fase di attuazione e gestione: divulgazione delle informazioni sulle osservazioni dei partecipanti al processo

Gli strumenti da utilizzare per la partecipazione devono garantire l'informazione minima a tutti i soggetti interessati, per assicurare la trasparenza e la ripercorribilità delle fasi, e gli esiti del processo dovrebbero incidere significativamente sull'elaborazione del piano o programma.

1.6.3 NEGOZIAZIONE E CONCERTAZIONE

L'amministrazione responsabile del processo di VAS dovrebbe individuare, nella fase di impostazione iniziale, gli enti interessati a vario titolo agli effetti potenziali dovuti alle scelte di piano; tali soggetti devono essere coinvolti mediante un processo di negoziazione e concertazione allo scopo di concordare strategie ed obiettivi generali e ricercare il consenso tra i vari attori istituzionali. Questa fase può determinare anche la discussione dei contenuti nelle successive fasi del processo e prima dell'adozione del piano.

L'importanza di questa fase è maggiormente comprensibile se si considera che gli impatti ambientali non coincidono con i confini

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

amministrativi, ma normalmente travalicano i limiti degli enti preposti alla redazione del piano stesso.

1.6.4 CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE

L'ente responsabile della pianificazione deve poter rendere credibile un processo di valutazione Ambientale: per questo motivo è necessaria la richiesta di pareri e consigli provenienti da Enti esterni all'amministrazione.

Ai sensi della Direttiva comunitaria, i soggetti da attivare nella consultazione sono:

- autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione di un piano o programma
- settori del pubblico interessati all'iter decisionale, incluse le organizzazioni non governative come quelle che promuovono la tutela dell'ambiente ed altre organizzazioni interessate

Dovrebbero, dunque, intervenire nel processo l'ARPA, settori della Regione e della Provincia con competenze ambientali, l'ASL, l'Autorità di bacino gli enti gestori dei parchi, le università e i centri di ricerca...

I settori del pubblico da coinvolgere possono invece comprendere associazioni ambientaliste (WWF, Legambiente..), sindacati, ordini professionali, organizzazioni di categoria....

Qualora fossero necessarie consultazioni transfrontaliere, i pareri espressi saranno considerati nella fase finale di elaborazione, in modo da poter consolidare la proposta ed eventualmente intervenire prima dell'adozione e dell'approvazione del piano.

1.6.5 COMUNICAZIONE

Le tecniche utilizzabili per poter informare e coinvolgere i soggetti competenti sono molteplici e possono essere di tipo informativo unidirezionale (organizzazioni di incontri di presentazione pubblica, pubblicazioni su quotidiani, volantini, siti web) oppure di tipo comunicativo bidirezionale (organizzazioni di dibattiti e riunioni, forum, ecc...)

Per rendere la comunicazione realmente efficace è necessario utilizzare un linguaggio non tecnico e di facile comprensione, come accade nella redazione della "Sintesi non Tecnica" e nella "Dichiarazione di Sintesi". La prima è redatta contemporaneamente al Rapporto Ambientale e deve essere sufficientemente chiara e precisa da poter essere compresa da parte di un pubblico generico, in quanto strumento di carattere divulgativo dei processi di elaborazione, valutazione e partecipazione del Piano. La Dichiarazione di Sintesi è

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

invece lo strumento che accompagna il piano adottato e informa le autorità ed il pubblico dei processi e dei risultati di consultazione e partecipazione.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1. INTRODUZIONE

Compito del Quadro di Riferimento Programmatico è quello di fornire gli elementi conoscitivi per definire le relazioni tra il territorio comunale oggetto dell'analisi ambientale contenuta nel presente documento e gli atti della pianificazione e programmazione territoriali e settoriali.

Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la determinazione del giudizio di compatibilità.

L'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione è stata sviluppata a vari livelli (regionale, provinciale e locale).

2.2. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA SOVRACOMUNALE

2.2.1. IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R)

Approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia con propria deliberazione n° 8/951, il Piano Territoriale Paesistico della Regione esprime i nuovi orientamenti per la tutela del paesaggio della Regione Lombardia e costituisce l'atto generale di indirizzo per l'avvio di politiche coerenti di tutela del paesaggio regionale ai diversi livelli.

Esso fissa tre principi fondamentali:

- 1) l'importanza della conoscenza comporta azioni di sensibilizzazione, informazione e formazione anche mediante il Quadro di Riferimento Paesistico;
- 2) la tutela del paesaggio deve rivolgersi all'intero territorio regionale; a tal fine introduce il tema paesistico nella pianificazione urbanistica e nella pianificazione di settore;
- 3) la consapevolezza che la somma delle singole trasformazioni territoriali determina la qualità o il degrado dei paesaggi, rende necessario promuovere adeguate forme di "esame paesistico" dei progetti.

Rispetto alla pianificazione paesistica definisce le seguenti finalità:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti;

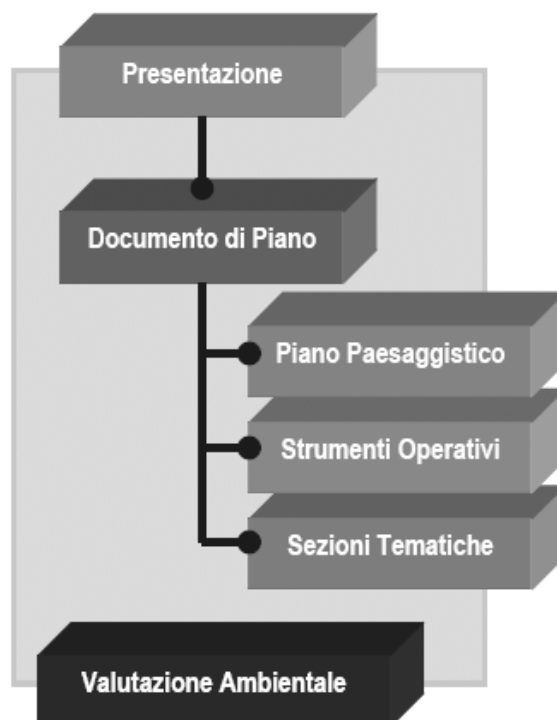
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Dal punto di vista contenutistico, il documento contiene sia linee guida e indirizzi di tutela che si applicano all'intero territorio regionale, organizzati per ambiti e unità tipologiche di paesaggio, ma anche per temi ed elementi, sia le norme di attuazione, l'esame paesistico dei progetti, le azioni programmatiche e le politiche di tutela.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia è strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Regione. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità e opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali e, quindi, per l'intera regione.

Il PTR è anche occasione di dialogo e raccordo con gli strumenti della programmazione comunitaria dedicati allo sviluppo regionale e si raccorda con i Quadri strategici regionale e nazionale e con i programmi operativi comunitari. Nel contesto della programmazione regionale, che integra i temi forti e le azioni anche di settore, il valore aggiunto apportato dal PTR si ritrova nel porre in evidenza la dimensione territoriale delle politiche promosse e sviluppate. Il territorio sempre più è punto di convergenza di temi cruciali per il futuro della regione, che corrispondono alle questioni di compatibilità tra crescita economica e qualità della vita nel suo complesso, in termini di ambiente, accessibilità, sicurezza, bellezza e paesaggio. Il Piano, dopo aver messo a sintesi e coerenza la dimensione territoriale degli obiettivi e delle scelte di programmazione e di sviluppo della Regione in rapporto agli scenari sia nazionali ed europei sia locali, permette di monitorare in itinere gli interventi, di verificarne gli esiti e procedere ad eventuali adeguamenti di strategia e azione.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia. Si tratta di uno strumento composito che ha nel Documento di Piano l'elemento cardine di riferimento; ciascuno degli elaborati che lo compongono svolge una precisa funzione e si rivolge a specifici soggetti ovvero è di interesse generale. Il PTR è così suddiviso:

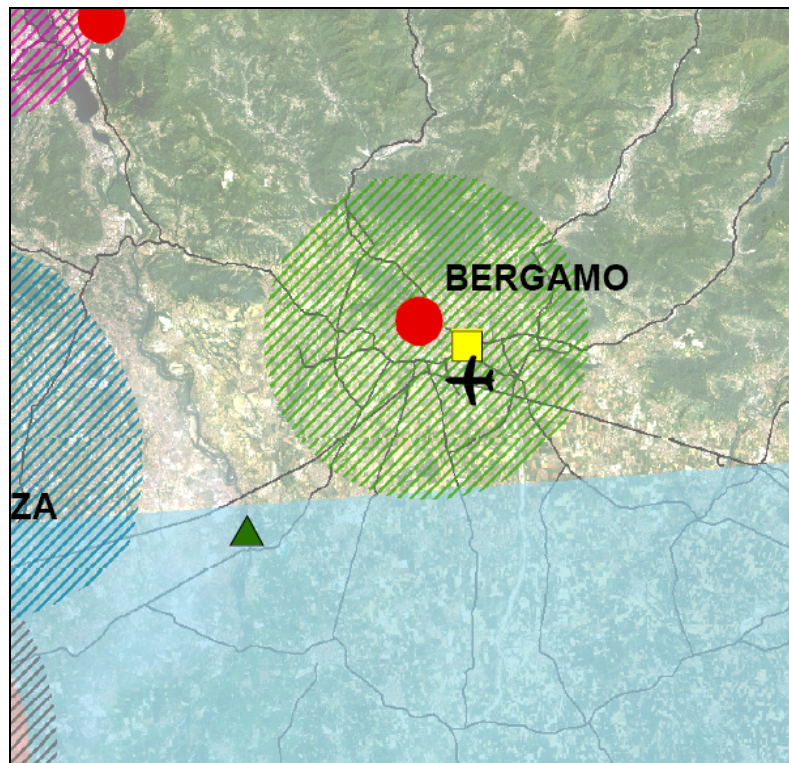


Le tavole allegate al Documento di Piano prevedono per il territorio di Grassobbio le seguenti tematiche.

- TAVOLA 1 _POLARITÀ E POLI DI SVILUPPO REGIONALE
 - Polarità storiche: Conurbazione di Bergamo (tratteggio diagonale verde);
 - Corridoio V Lisbona-Kiev (collegamento transeuropeo), delimitato dalla fascia di color azzurro.

S

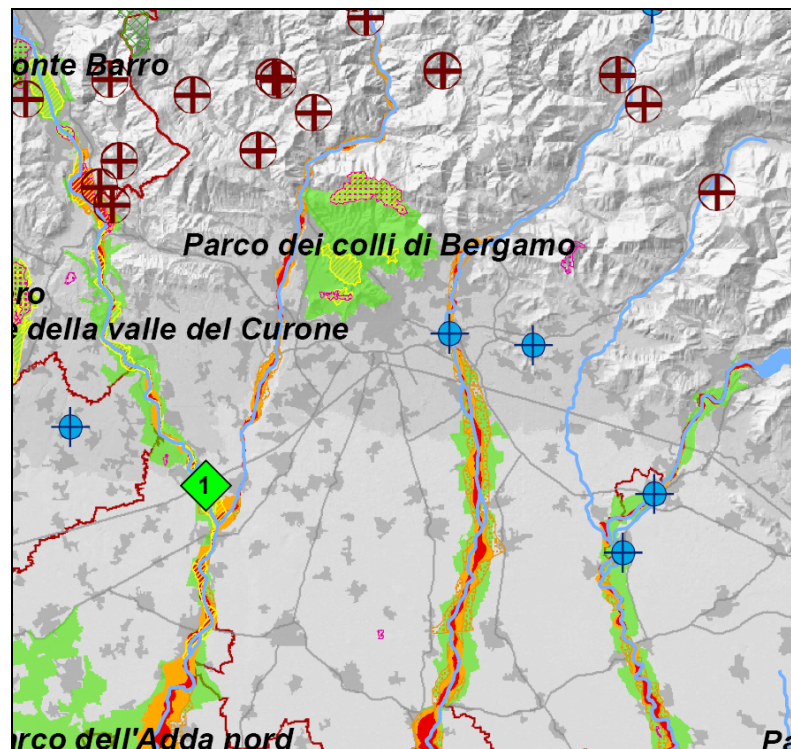
Figura 1: Estratto Tavola 1 PTR_DDP



Strumenti Operativi

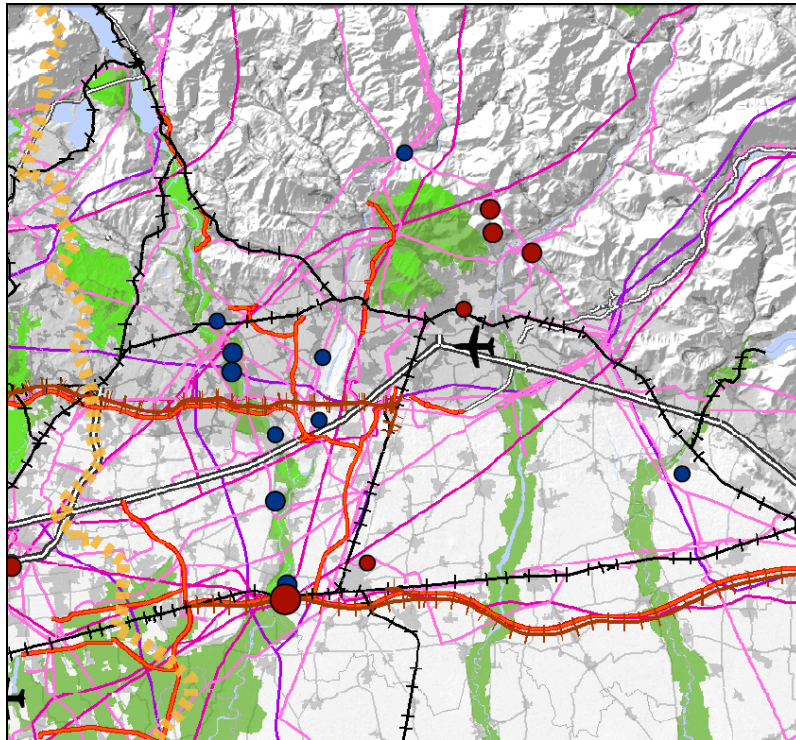
- TAVOLA 2 _ZONE DI PRESERVAZIONE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE
 - Parco del Serio, colore verde chiaro;
 - Fascia A-B-C (delimitazione fasce fluviali PAI) (fascia A colore rosso, fascia B colore arancione, fascia C puntinato color arancione);
 - Comprensorio Bonifica: Media pianura bergamasca.

Figura 2: Estratto Tavola 2 PTR_DDP



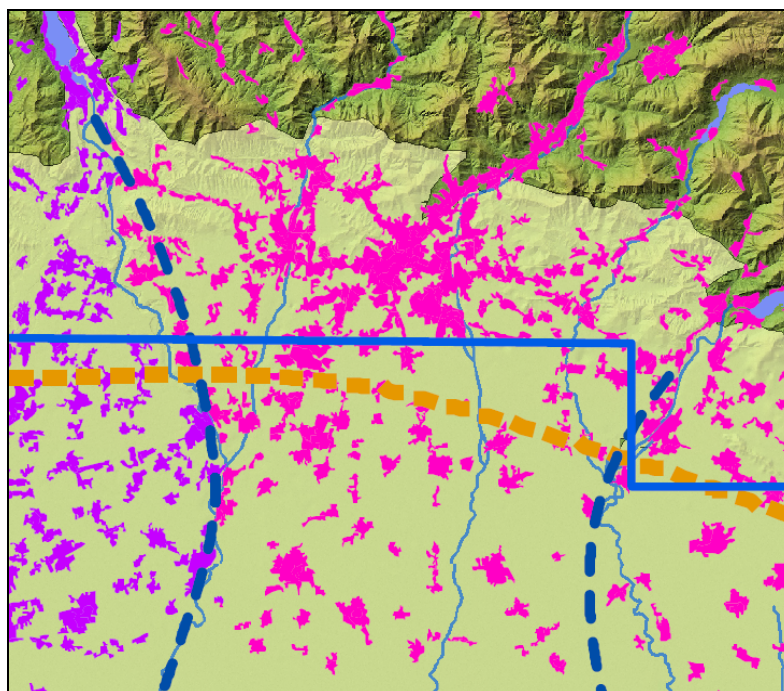
- TAVOLA 3 _INFRASTRUTTURE PRIORITARIE PER LA LOMBARDIA
 - Elementi della rete ecologica regionale:
 - Elementi di secondo livello delle RER
 - Infrastrutture per la depurazione delle acque reflue urbane:
 - Depuratore
 - Rete fognaria
 - Elettrodotti alta tensione: 132 KV (linea rosa) e 400 KV (linea viola);

Figura 3: Estratto Tavola 3 PTR_DDP



- **Presentazione**
- TAVOLA 4 _I SISTEMI TERRITORIALI DEL PTR
 - Sistema territoriale dei laghi (linea chiusa colore blu);
 - Sistema territoriale pedemontano (linea tratteggiata chiusa colore arancione);
 - Sistema territoriale metropolitano settore est (colore fucsia);
 - Sistema territoriale pianura irrigua (colore verde chiaro).

Figura 4: Estratto Tavola 4 PTR_DDP



2.2.2. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con la deliberazione **n. 8/10962 del 30 dicembre 2009**, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. La **Rete Ecologica Regionale** è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La **RER**, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al **Piano Territoriale Regionale** il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

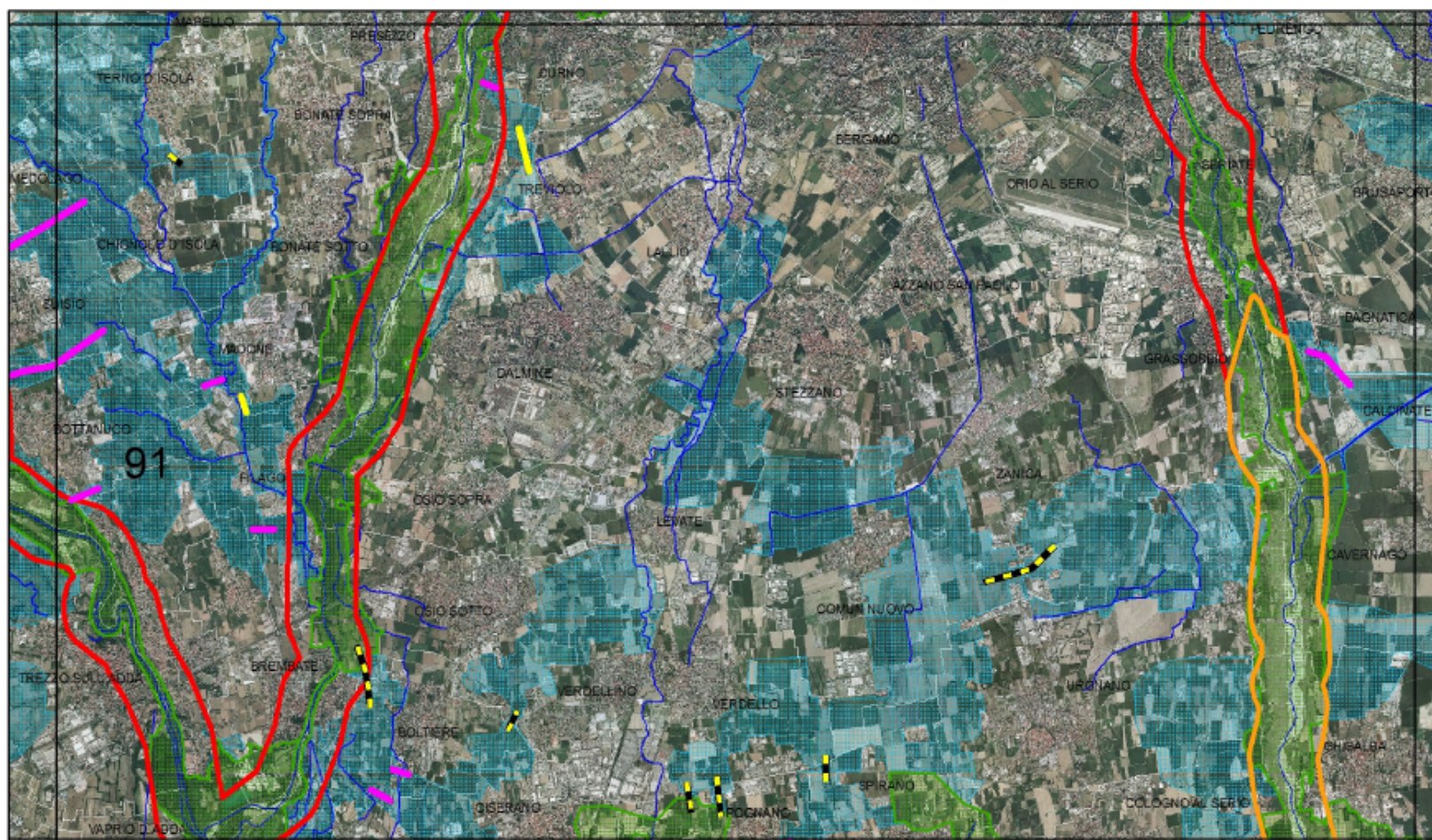
dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Il territorio comunale di Grassobbio risulta inserito nel settore n° 91 “Alta pianura bergamasca”, e in sua corrispondenza viene individuato il fiume Serio come elemento di maggior rilievo, dal momento che:

- a) Il fiume Serio che, nel tratto compreso nel settore 91, include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti (Calandrella, unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre; Averla piccola; Strillozzo) e per invertebrati ed Orchidee legati ai prati serici;
- b) in sua corrispondenza viene individuato il perimetro del Parco Regionale del fiume Serio come importante elemento di tutela;
- c) esso costituisce un elemento della rete ecologica regionale, in quanto corridoio primario a bassa o moderata urbanizzazione;

Si evidenzia infine che il RER individua a sud-est del territorio comunale aree considerate come elementi di secondo livello, in quanto ritenuta importante per la biodiversità, esterna ad aree prioritarie.

Figura 5: Rete ecologica regionale – Settore 91 “Alta pianura bergamasca”



dicembre 2009



Base cartografica:
Ortofoto 2003
Compagnia Generale
di Riprese Aeree
e banche dati prodotte
da Regione Lombardia -
Infrastruttura per
l'informazione Territoriale

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

- varco da deframmentare
- varco da tenere
- varco da tenere e deframmentare
- corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
- corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
- elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI

- griglia di riferimento
- reticolo idrografico
- elementi di secondo livello della RER
- comuni



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2.2.3. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO (PTCP)

Il PTCP è lo strumento di esplicazione e di raccordo delle politiche territoriali di competenza provinciale, nonché d'indirizzo e di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale.

Definisce criteri d'indirizzo sugli aspetti pianificatori di livello sovracomunale e fornisce indicazioni sui temi paesistici, ambientali e di tutela, coniugando gli aspetti riguardanti l'evoluzione del territorio nelle sue diverse componenti con obiettivi di sviluppo sostenibile sul piano ambientale e di competitività dell'intero contesto socioeconomico. Il Piano della Provincia di Bergamo assume come obiettivi generali la sostenibilità ambientale dello sviluppo e la valorizzazione dei caratteri paesistici locali e delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche.

L'assunzione da parte del PTCP dei temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile quali principi base dell'azione pianificatoria, ha la finalità di consentire un'effettiva integrazione tra le problematiche ambientali e le scelte insediative e di sviluppo generale.

Il PTCP, quale atto di programmazione generale, stabilisce opportuni criteri per determinare la qualità e le caratteristiche delle aree in espansione necessarie per il soddisfacimento della domanda locale e definisce le competenze per le funzioni che, per natura e dimensioni, sono destinate al soddisfacimento della domanda sovralocale.

Al fine di coordinare l'azione dei singoli Comuni e favorirne la più ampia partecipazione alla pianificazione provinciale, il PTCP ha adottato il metodo di concertazione tra Provincia e Comuni come strumento di condivisione delle scelte pianificatorie con effetti sovracomunali.

Il PTCP della Provincia di Bergamo si è proposto i seguenti obiettivi specifici:

- Garantire la compatibilità dei processi di trasformazione e di uso del suolo con la necessaria salvaguardia delle risorse (in particolare della risorsa "suolo agricolo", che costituisce l'elemento in genere più facilmente aggredibile);
- Individuare tutte le provvidenze necessarie per la difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, la tutela delle qualità dell'aria e delle acque di superficie e sotterranee considerate pregiudiziali ad ogni intervento sia di destinazione sia di trasformazione del suolo;
- Individuare già alla scala territoriale - e promuovere alla scala locale - la realizzazione di un sistema di aree e ambiti di "continuità del verde" anche nella pianura e nelle zone di più modesto pregio, con

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

particolare attenzione agli elementi di continuità delle preesistenze e dalle fasce già in formazione sempre con attenzione alla varietà e alla diversità biologica;

- Tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari, promuoverne la riqualificazione nei sistemi più degradati e promuovere la formazione di “nuovi paesaggi” ove siano presenti elementi di segno negativo o siano previsti nuovi interventi di trasformazione territoriale;
- Garantire la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali, e tutelare e rafforzare le caratteristiche e le identità delle “culture locali”;
- Promuovere e sostenere la qualità e l’accessibilità delle “funzioni centrali strategiche” e dare impulso alla formazione di un sistema integrato di centralità urbane, organizzando sul territorio il sistema dei servizi, con particolare attenzione alla sua relazione con i nodi di scambio intermodale della mobilità;
- Proporre un’attenta riflessione sulle modalità della trasformazione edilizia (residenziale, industriale, terziaria, ecc.) la quale, pur tenendo conto delle dinamiche socio-economiche, dovrà individuare una nuova modalità di risposta alle esigenze insediative, evitando il perpetuarsi di alcuni indirizzi che hanno dato risultati negativi sugli assetti territoriali complessivi e che hanno inciso negativamente sulla qualità del paesaggio e dell’ambiente, e proponendo invece indirizzi e modelli capaci di dare o di restituire una qualità insediativa veramente positiva;
- Razionalizzare la distribuzione delle aree per attività produttive e dei servizi a loro supporto, considerando come primaria anche la questione delle necessità di recupero del consistente patrimonio dismesso e ponendo particolare attenzione alla necessità di ridurre e controllare sia le situazioni di rischio sia quelle di incompatibilità con altre funzioni;
- Promuovere la formazione di Piani locali per lo sviluppo sostenibile “Agende 21 locali”, di Comunità Montane, Comuni e loro Associazioni.

La Giunta Provinciale ha approvato in via definitiva il PTCP con deliberazione n. 40 del 22/04/2004, il quale svolge quindi a pieno titolo la propria efficacia.

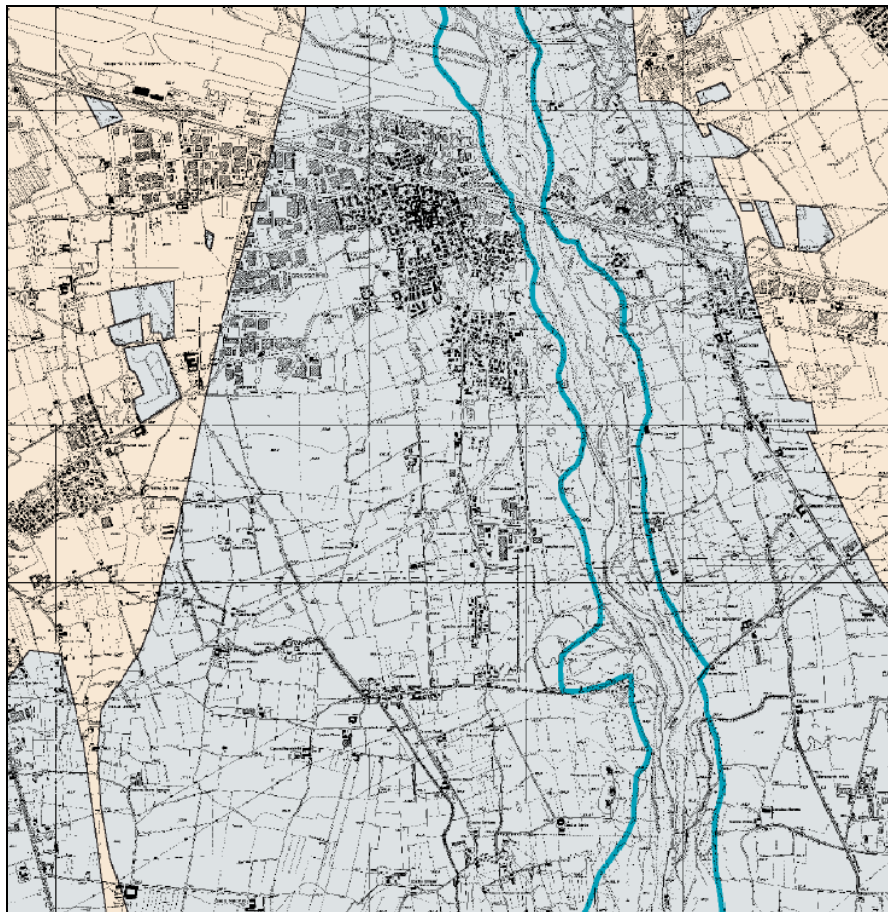
Di seguito vengono illustrate e commentate le previsioni generali del PTCP relativamente al territorio comunale di Grassobbio. Verranno considerati i singoli tematismi contemplati nel PTCP, deducibili dalla cartografia di piano e dalle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso.

Tematismo n° 1_SUOLO E ACQUE: il territorio comunale di Grassobbio, è interamente classificato, con riferimento al tematismo in esame, come

“Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica e idraulica (art. 44)”.

L'articolo 44 “Criticità in ambito di pianura” dichiara che si tratta di ambiti sui quali si rileva la presenza di valori bassi di profondità della falda rispetto al piano campagna e la mancanza, o il limitato spessore, dello strato di impermeabilità superficiale. In tali aree ogni intervento che possa potenzialmente alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo (esemplificativamente: insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, trivellazione di nuovi pozzi) dovrà essere sottoposto ad un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità.

Figura 6. Estratto PTCP - Tavola 11 - Elementi di pericolosità e criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio



Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (art. 44)

Tematismo n° 2_PAESAGGIO E AMBIENTE: negli studi per la predisposizione del PTCP sono stati rilevati i caratteri percettivi dell'ambiente naturale e antropico e, più specificamente:

- Le qualità del paesaggio nelle sue molteplici espressioni naturalistiche, gli ambiti di particolare rilevanza (montani, collinari e di pianura), le direttrici visuali di percezione;
- Gli elementi puntuali riscontrati nel territorio, di emergenza architettonica e storica, giardini di particolare rilievo, emergenze tradizionali del paesaggio agrario, complessi di archeologia industriale;
- La viabilità storica: gli elementi e i tracciati riconoscibili della centuriazione romana, la viabilità medioevale, i grandi percorsi di attraversamento e collegamento intervallare in direzione del nord Europa della Repubblica Serenissima, la viabilità ottocentesca, ecc.;
- I centri e nuclei di interesse storico/artistico/ambientale, le agglomerazioni rurali di rilevanza storica e di architettura spontanea tradizionale.
- Le valutazioni di Piano hanno individuato sull'intero territorio provinciale gli ambiti e gli elementi paesistici di pregio da sottoporre a vincolo anche in coerenza e coordinamento con gli Enti Gestori e con i PTC dei parchi.

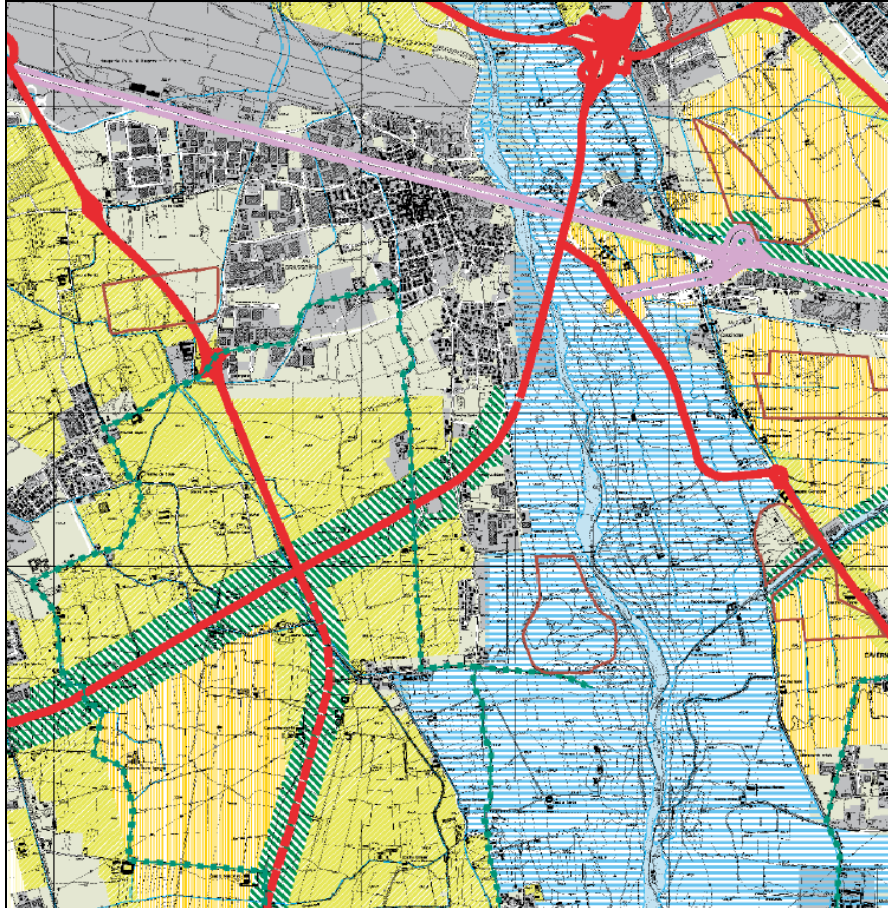
Per quanto riguarda l'area in esame, gli elementi significativi relativi al tematismo considerato sono stati riassunti nella figura sottostante, estratta dalla tavola E2-2.2.I del PTCP.










Analizzando nel dettaglio gli elementi riportati in figura, si evincono i seguenti elementi di dettaglio:

- a) La porzione di territorio comunale più a nord è classificata come "aree urbanizzate" o come "aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previste o prevalentemente inedificate, di immediato rapporto con i contesti urbani (art.62)";
- b) Lungo la fascia del Fiume Serio è presente il rispettivo Parco;
- c) La porzione occidentale presenta "aree agricole con finalità di conservazione e valorizzazione (art.65)" e "contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo (omissis) (art.60)";
- d) Sono presenti dei "percorsi di frizione paesistica (art.70)";
- e) Lungo le strade a viabilità principale sono presenti "ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art.68)";

- f) Sono presenti due “Perimetri” cave soggette al Piano Cave vigente (art.76)” uno a sud-est del territorio comunale e l’altro nella porzione più occidentale del territorio comunale.

Figura 7. Estratto PTCP - Tavola 2.2.I – Tutela, riqualificazione, e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio



	AREE URBANIZZATE
	Contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 60)
	Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previsti o prevalentemente ineditati, di immediato rapporto con i contesti urbani (art. 62)
	Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65)
	Aree dei Parchi fluviali
	Laghi e corsi d'acqua
	Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art. 66)
	Percorsi di fruizione paesistica (art. 70)
	Perimetro ambiti soggetti al Piano Cave vigente (art. 76)

L'articolo 60 delle Norme Tecniche di Attuazione prevede che:

1. Queste zone siano caratterizzate da un sistema naturale e agrario e da un sistema idroregolatore che trova la sua espressione nella fascia di affioramento (risorgive) e di conseguenza nell'afflusso delle acque irrigue nella bassa pianura.
2. Valgono le seguenti prescrizioni:
 1. Le azioni di tutela in accordo con i Consorzi di Bonifica competenti per territorio devono essere indirizzate sugli elementi di rilevanza paesistica, dovranno affiancarsi ad azioni di reintegrazione arborea e del reticolo colturale storico, ed a una mirata ridefinizione del sistema, anche in termini sovracomunali, delle aree verdi.
 2. I mutamenti di destinazione urbanistica con previsioni insediative, così come ammesse dall'art.93, comma 4, nonché l'attuazione di insediamenti di attività di allevamento a carattere industriale e di installazione di strutture permanenti per coltivazioni protette, sono considerati di interesse sovracomunale e dovranno essere assoggettate alle procedure di cui all'art.12. Più specificamente gli interventi relativi: a. alla realizzazione di stalle e strutture permanenti per coltivazioni protette dovranno seguire le procedure relative al comma 2 dell'art.12; b. ai mutamenti di destinazione urbanistica con previsioni insediative dovranno seguire le procedure relative al comma 5 dell'art.12.
3. Sono inoltre da attuare le seguenti direttive:

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

1. Vanno mantenuti il più possibile i solchi e le piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa sono in grado di variare l'andamento uniforme della pianura.
2. Deve essere valorizzata la matrice rurale degli insediamenti che costituisce inoltre un segno storico in via di dissoluzione per la tendenza generalizzata alla saldatura tra gli abitati; pertanto vanno evitate le conurbazioni, anche attraverso il mantenimento delle aree libere da edificazione, e potenziando gli aspetti naturalistici e agrari presenti e potenziali delle aree.

L'articolo 62 prevede che in tali aree valgono le seguenti direttive:

1. le espansioni e trasformazioni urbane, ove previste, dovranno prioritariamente essere orientate alla riqualificazione e alla ricomposizione delle zone di frangia degli insediamenti. La progettazione degli interventi dovrà essere rivolta ad un adeguato inserimento paesistico ed ambientale, da ottenersi anche mediante previsione di impianti arborei ed arbustivi nelle parti esterne, adiacenti il territorio agricolo;
2. le previsioni degli strumenti urbanistici per queste aree dovranno considerare l'opportunità della formazione di reti ecologiche e di collegamento con le aree a verde o reti ecologiche esistenti sul territorio a valenza paesistico-ambientale.

L'articolo 65 prevede che per tali aree siano configurate le seguenti funzioni :

- a) Ambiti di conservazione di spazi liberi interurbani e di connessione. Per tali aree individuate dalla Tav. E2.2 i PRG devono prevedere una forte limitazione dell'occupazione dei suoli liberi, anche nel caso di allocazione di strutture al servizio dell'agricoltura. I PRG devono quindi individuare, ai sensi degli articoli 1 e 2 della L.R. 1/2001 le funzioni e le attrezzature vietate, devono essere indicati specifici parametri edilizi e previste adeguate indicazioni e modalità localizzative per le strutture ammissibili. I perimetri delle aree sono indicativi e possono quindi subire modificazioni, alle condizioni di cui all'art.93, comma 4, mentre sono prescrittive la continuità delle fasce e il mantenimento di spazi liberi interurbani. Tali fasce devono comunque obbligatoriamente rispettare i corridoi denominati "varchi" indicati schematicamente nella Tavola allegato E5.5 del PTCP, parte dei quali sono compresi in zone disciplinate dall'articolo in questione.
- b) Zone a struttura vegetazionale di mitigazione dell'impatto ambientale e di inserimento paesaggistico delle infrastrutture. La tavola E2.2 indica i corridoi e spazi verdi finalizzati all'inserimento ambientale dei tracciati infrastrutturali, da effettuarsi con una

progettazione specifica e con eventuale riqualificazione paesaggistica. Ove necessario dovrà essere armonicamente inserita una fascia – diaframma vegetazionale per la mitigazione degli inquinamenti prodotti dai traffici. Tali fasce si integrano al sistema dei corridoi ecologici e paesistici e agli areali di particolare valore ambientale individuati dalla Tav. E2.2 del PTCP.

L'articolo 66 prevede:

1. Il PTCP si pone come obiettivo quello di individuare già alla scala territoriale – e promuovere alla scala locale – la realizzazione di un sistema di aree e ambiti di “continuità del verde”, anche nella pianura e nelle zone di più modesto pregio con particolare attenzione agli elementi di continuità delle preesistenze e delle fasce già in formazione sempre con attenzione alla varietà e alla diversità biologica.
2. Allo stesso modo il PTCP si pone di tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari, promuoverne la riqualificazione dei sistemi più degradati e promuovere la formazione di “nuovi paesaggi” ove siano presenti elementi di segno negativo o siano previsti nuovi interventi di trasformazione territoriale.
3. A tal fine individua ambiti, areali e corridoi territoriali che, pur nell'ambito della loro utilizzabilità anche a fini agricoli, sono volti a finalità di caratterizzazione ambientale e paesistica con interventi di conservazione, di valorizzazione e/o di progettazione paesistica. L'edificazione necessaria alla conduzione dell'attività agricola potrà essere consentita dagli strumenti urbanistici comunali che dovranno prevedere una preliminare verifica della possibilità di allocazioni alternative degli edifici. Nel caso di realizzazione degli stessi all'interno degli ambiti di cui all'articolo in questione, dovranno individuare gli elementi fondamentali di caratterizzazione dei progetti edilizi in coerenza con le Linee guida previste all'art.16, ove definite.
4. I PRG comunali dovranno prevedere nell'ambito dei rispettivi azzonamenti, d'intesa con la Provincia, la definizione e la perimetrazione delle aree di cui al presente articolo come individuate alle Tav. E2.2 e E4 del PTCP, con la possibilità di meglio definire i contorni, fermo restando l'ordine di grandezza dimensionale delle fasce e/o degli areali.
5. Le aree interne a questi ambiti potranno essere utilizzate a fini agricoli e/o per finalità di interesse e uso pubblico connesso con gli interventi di riqualificazione ambientale e/o paesistica. Sono inoltre ammessi interventi per il recupero ed il riuso del patrimonio edilizio esistente anche con limitati ampliamenti volumetrici. E' altresì possibile prevedere l'inserimento di infrastrutture viarie di carattere locale.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

6. Sono escluse altre forme di insediamento e di edificazione.

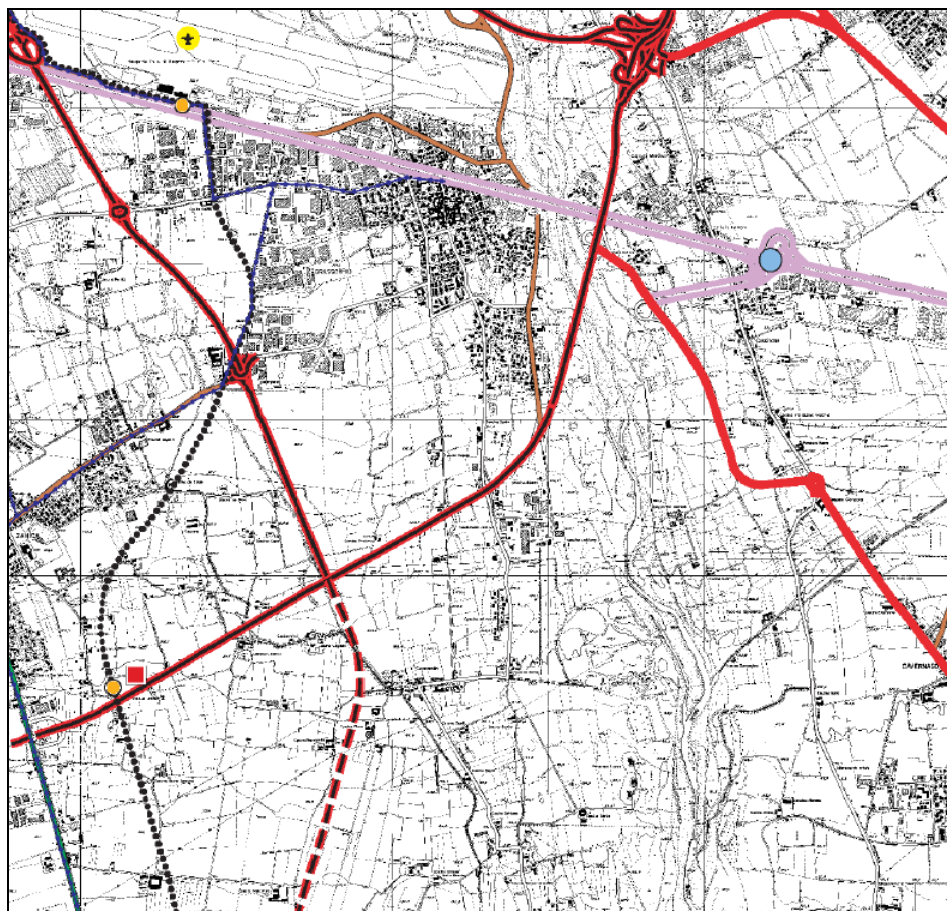
L'articolo 67: Il PTCP individua alcune aree con destinazione a verde, ricomprese negli strumenti urbanistici comunali vigenti alla data di adozione del PTCP, che per collocazione e dimensione costituiscono elementi di particolare rilievo per la continuità del verde e degli elementi di carattere paesistico e ambientale. Nell'ambito di tali aree, ferma restando la prevalente caratterizzazione a verde, il PRG può prevedere localizzazione di attrezzature pubbliche o private di interesse generale.

L'articolo 76 cita che:

1. nelle Tav. E2.2 ed E4 sono individuati i poli estrattivi del Piano delle attività estrattive vigente alla data di adozione del PTCP. L'identificazione cartografica ha finalità esclusivamente ricognitiva, mentre la consistenza e l'identificazione degli ambiti estrattivi sono individuabili più puntualmente negli elaborati del "Piano Cave" vigente.
2. I criteri e le modalità di intervento in tali ambiti devono essere volti alla riqualificazione ambientale. Il piano cave della Provincia per le attività estrattive in esaurimento al termine delle attività dovrà dettare delle linee d'indirizzo per il recupero totale dell'area eventualmente costituendo una fascia boscata ed in ogni caso inserendola nel sistema (verde) provinciale. Queste aree potrebbero, secondo le caratteristiche del recupero, costituire dei gangli primari o secondari.
3. Nella tavola relativa all'Ambiente e Paesaggio (E2.2), nella tavola inerente il Quadro Strutturale (E4), il PTCP attribuisce ai poli estrattivi di cui al comma 1 la funzione che si ritiene più correttamente prescrivibile a ciascun sedime nel quadro del recupero e dell'inserimento ambientale che dovranno avvenire in fase di restituzione, a coltivazione ultimata. Tale indicazione consentirà di definire gli orientamenti e i contenuti da assumere nell'ambito della formulazione delle convenzioni. Negli ambiti montani e pedecollinari, ove il PTCP preveda l'indicazione di "Aree del paesaggio montano debolmente antropizzato" e di "Aree del paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi" e di "Versanti delle zone collinari e pedemontane" nonché nelle "Aree di elevato valore naturalistico e paesistico", il recupero deve avvenire in condizioni di coerenza con i caratteri morfologici, ambientali e paesistici delle aree contermini di medesima definizione.
4. La disciplina del presente articolo si applica anche agli ambiti oggetto di attività di escavazione mineraria anche se non specificamente individuati negli elaborati cartografici del PTCP.

Tematismo n° 3_INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ: Per quanto riguarda questo tematismo si riporta un estratto della cartografia del PTCP.

Figura 8. Estratto PTCP - Tavola 3.3.I – Quadro integrato delle reti e dei sistemi



RETE AUTOSTRADALE (Categoria A)

Autostrade esistenti

RETE PRINCIPALE (Categorie B, C)

Categoria C esistente

RETE LOCALE (Categoria F)

esistente

di previsione

Rete delle ciclovie (principali e secondarie)

Sul territorio comunale di Grassobbio sono presenti le seguenti strade di viabilità principale:

- autostrada A4 Torino-Venezia;
- tangenziale sud (tratto Zanica – Grassobbio - Seriate).
- Variante alla S.S. "Cremasca"

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Si evidenzia inoltre l'interessamento del territorio comunale:

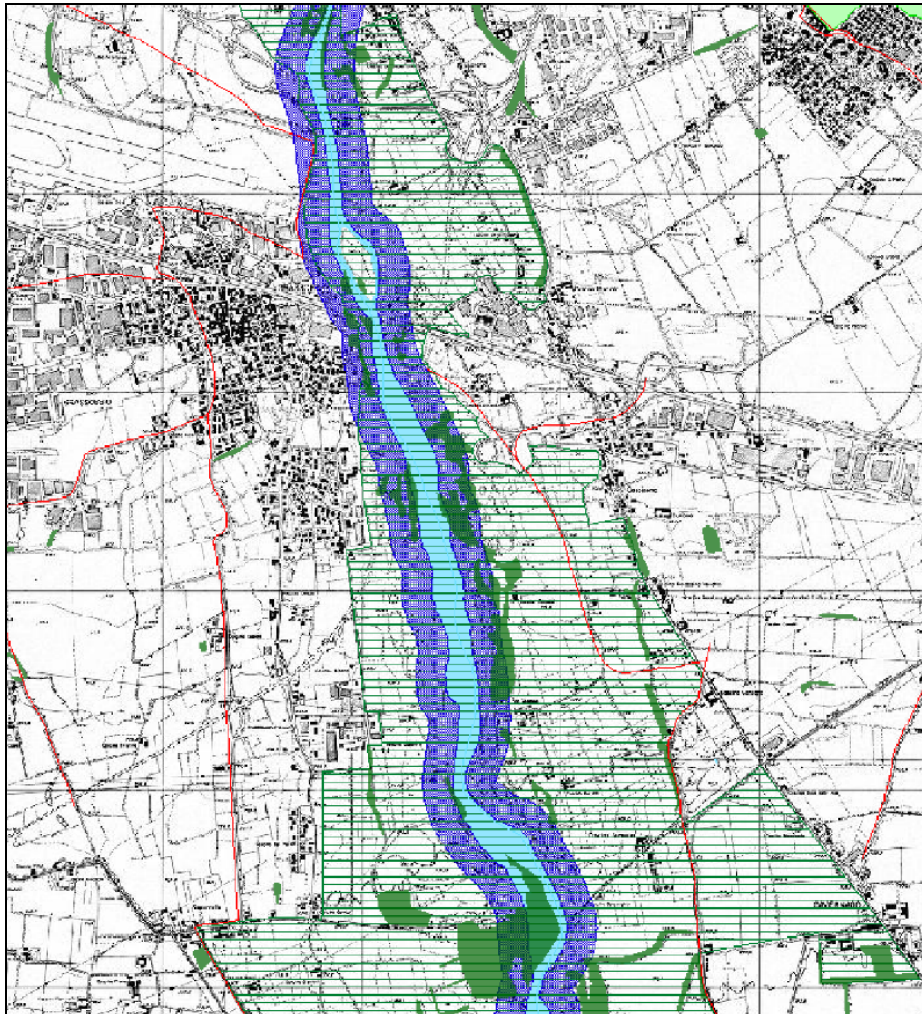
- dal tracciato della tramvia decorrente nella parte occidentale del territorio comunale in direzione nord-sud;
- dal sedime dell'aeroporto civile di Bergamo-Orio al Serio.

2.2.4. SISTEMA INFORMATICO BENI AMBIENTALI (SIBA)

Il Sistema Informatico Beni Ambientali prevede per il territorio comunale di Grassobbio le seguenti tematiche a carattere prevalentemente vincolistico:

- parco regionale del Serio (tratteggio orizzontale verde);
- corridoi primari (linea rossa);
- boschi (colore verde);
- alvei fluviali (color azzurro);
- area di rispetto 150 metri (puntinato colore blu).

Figura 9. Estratto SIBA (Fonte: Geoportale della Regione Lombardia)



2.2.5. PIANO PROVINCIALE DELLE CAVE

La Deliberazione Consiglio Regionale 14 maggio 2008 - n. VIII/619 - Nuovo piano cave della Provincia di Bergamo – Settori merceologici della sabbia-ghiaia, argilla, calcari e dolomie, pietre ornamentali e pietrisco include le schede e le planimetrie relative agli ATE comprensibili dei giacimenti sfruttabili. Sul territorio di Grassobbio sono presenti n. 2 ATE

- ATE g23
- ATE g35

Di seguito si riportano le schede degli ambiti sopra elencati.

AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO: ATEg23 (ex polo BC7g)

SETTORE MERCEOLOGICO	GIACIMENTO	RISORSA
II - Sabbia e ghiaia	Gg16	Sabbia e ghiaia

DATI GENERALI**DATI ANAGRAFICI**

Località interessata	Capzanelle
Comune/i interessato/i	Grassobbio
Sezione/i C.T.R. interessata/e 1:10.000	C5c4

CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Superficie	ha 49,3
Soggiacenza falda	35 m (falda sospesa localizzata a 23 m da piano campagna)
Vincoli	<ul style="list-style-type: none"> • Corsi d'acqua (D.Lgs. 490/99, art. 146, commi b, c). • Parco Regionale del Fiume Serio (L.R. 86/83). • Fasce fluviali del P.A.I. (Fasce A, B, C).
Contesto e infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • Fiume Serio sul lato orientale dell'ambito. • Numerosi elettrodotti che attraversano l'ambito. • Cascine sparse intorno all'ambito.

PREVISIONI DI PIANO**RISERVE E PRODUZIONI (mc)**

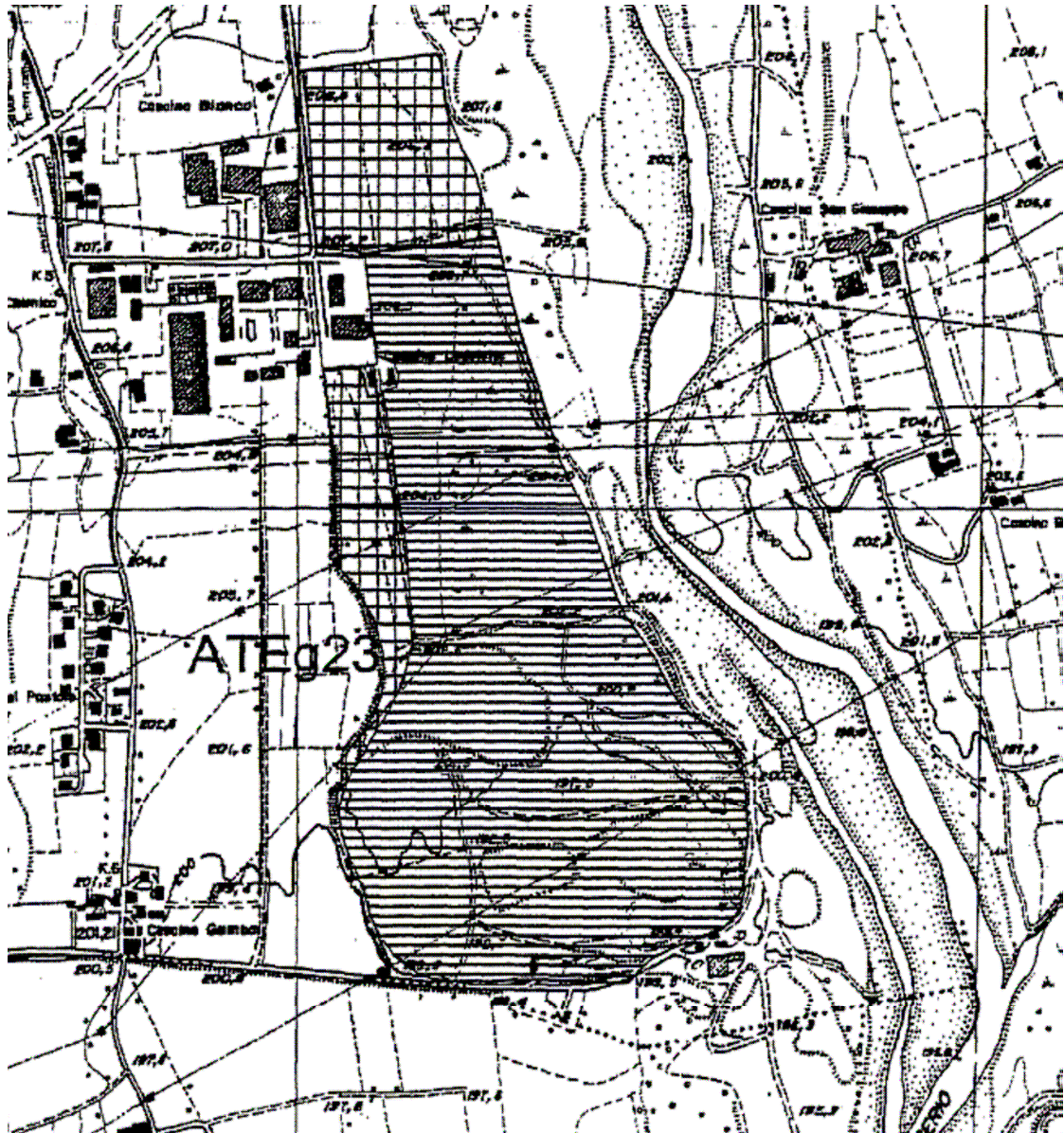
Riserve stimate	1.300.000
Produzione prevista nel decennio	1.100.000
Riserve residue	200.000

PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA COLTIVAZIONE

Profondità massima di escavazione	10 m dal piano campagna in asciutto.
Ulteriori prescrizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Essendo stata riscontrata da studi idrogeologici ed analisi dei dati piezometrici più recenti una tendenza all'innalzamento della falda e una possibile interferenza della stessa con l'attività estrattiva, la Ditta dovrà produrre unitamente al progetto di escavazione una relazione geologica, corredata da indagini dirette, che approfondisca le problematiche e indichi le possibili evoluzioni della piezometria dell'area per il periodo di validità del Piano. • In relazione alla presenza delle Fasce fluviali del P.A.I. le operazioni di escavazione anche finalizzate al recupero dell'A.T.E. dovranno tenere in considerazione le relative N.T.A. del P.A.I. approvato.

PRESCRIZIONI TECNICHE PER IL RECUPERO AMBIENTALE

Destinazione finale	Secondo la convenzione stipulata con l'ente Parco del Serio, la destinazione finale dell'area sarà di tipo agricolo – naturalistico; è inoltre prevista la possibilità di destinare gli edifici esistenti ed aree di pertinenza ad attività agro-turistiche, ludico sportive e didattico-ricreative.
Recupero scarpate	Ricostituzione del piano campagna originario esclusivamente con terre di scavo e copertura con adeguata coltre di terreno coltivato.
Recupero fondo cava	Ricostituzione del piano campagna originario esclusivamente con terre di scavo e copertura con adeguata coltre di terreno coltivato.
Ulteriori prescrizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Contestualità fase di coltivazione e recupero. • Ulteriori interventi di recupero ambientale dovranno essere realizzati conformemente alle indicazioni contenute nel Piano di Settore del Parco Regionale del Serio.



AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO: ATEg35 (nuovo ambito)

SETTORE MERCEOLOGICO	GIACIMENTO	RISORSA
II - Sabbia e ghiaia	Gg16	Sabbia e ghiaia

DATI GENERALI**DATI ANAGRAFICI**

Località interessata	Padergnone – Cascina Cristina
Comune/i interessato/i	Grassobbio
Sezione/i C.T.R. interessata/e 1:10.000	C5b4

CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Superficie	ha 18,7
Soggiacenza falda	30 m
Vincoli	Nessuno
Contesto e infrastrutture	<ul style="list-style-type: none">Elettrodotta che attraversa la parte centro-meridionale dell'A.T.E.Metanodotto che attraversa in direzione nord-est sud-ovest la parte mediana dell'ambito.

PREVISIONI DI PIANO**RISERVE E PRODUZIONI (mc)**

Riserve stimate	2.000.000
Produzione prevista nel decennio	2.000.000
Riserve residue	0

PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA COLTIVAZIONE

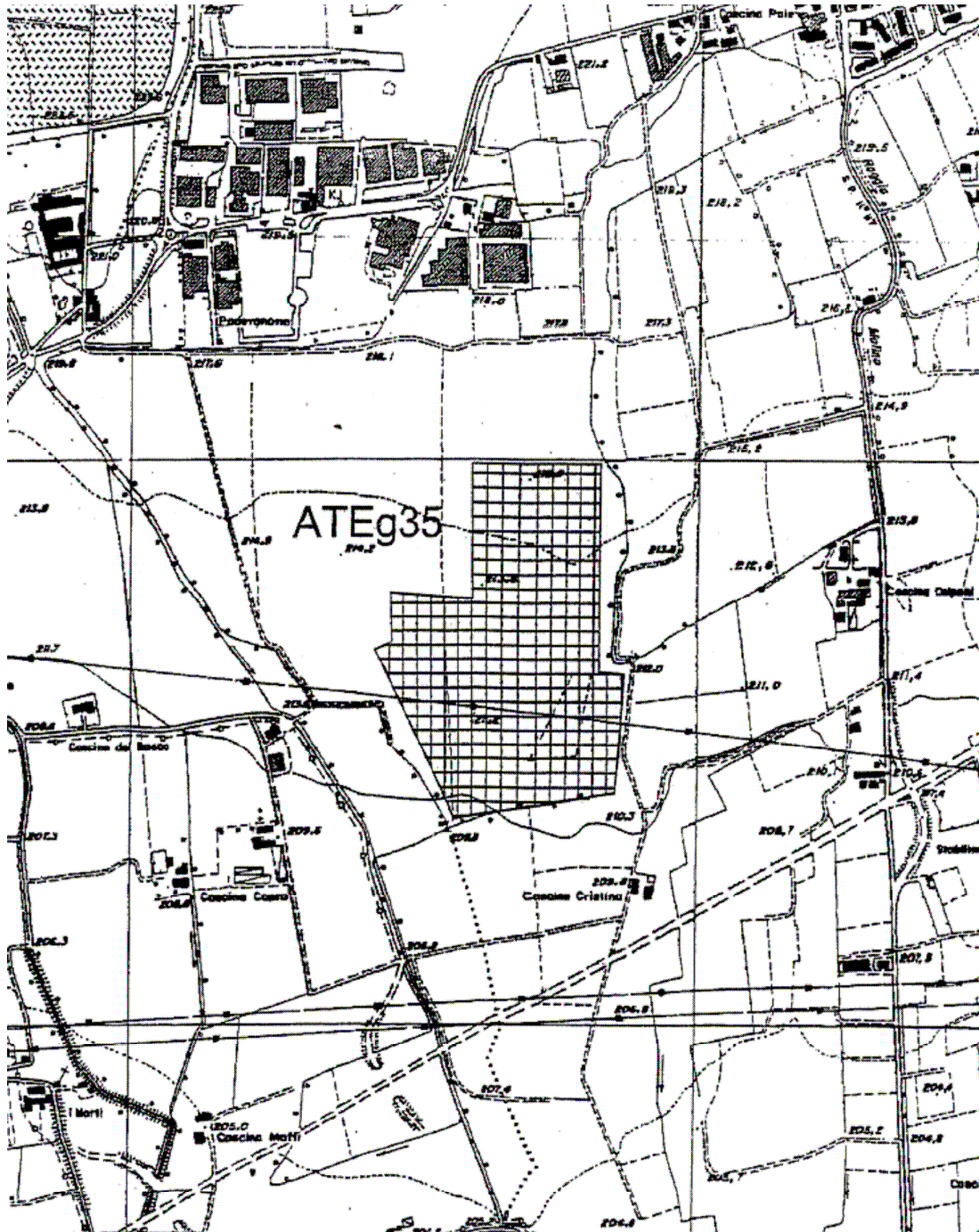
Profondità massima di escavazione	15 m dal piano campagna, in asciutto.
Ulteriori prescrizioni	L'autorizzazione all'attività estrattiva è subordinata all'acquisizione del preventivo parere della Soprintendenza Archeologica della Lombardia.

PRESCRIZIONI TECNICHE PER IL RECUPERO AMBIENTALE

Destinazione finale	Agricola.
Recupero scarpate	Ricostituzione piano campagna originario, mediante il riempimento con materiali inerti o con terre di scavo
Recupero fondo cava	Ricostituzione piano campagna originario, mediante il riempimento con materiali inerti o con terre di scavo. Successiva copertura con terreno coltivo.
Ulteriori prescrizioni	<ul style="list-style-type: none">Contestualità fasi di coltivazione e recupero;Ripristino della rete idrica e dei filari esistenti prima dell'escavazione.

NOTA

L'ambito deve essere considerato una rilocalizzazione dell'area e delle riserve stralciate dall'ATEg4 di Cavernago-Calcinato.



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2.2.6. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO DEL SERIO

La Deliberazione Giunta Regionale 28 maggio 2008 n.8/7369 – Parco Regionale del Serio – III variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento, riporta le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale del Serio.

Tali norme sono interamente recepite all'interno delle Norme tecniche di Attuazione della Variante Generale al Piano Regolatore Comunale.

La presenza del parco si traduce ovviamente nell'instaurazione di un vincolo alquanto importante per tutto il territorio comunale, come illustrato nel precedente paragrafo 2.2.3 (S.I.B.A)

2.2.7. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - brevemente denominato PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:

- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione - PS 45,
- il Piano stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF,
- il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato- PS 267,

in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI, è sostanzialmente l'intera parte est del territorio comunale, in cui decorre, con direzione nord –sud il fiume Serio, interessato dalla pianificazione in questione.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso.

L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di piano.

L'insieme di interventi definiti riguardano:

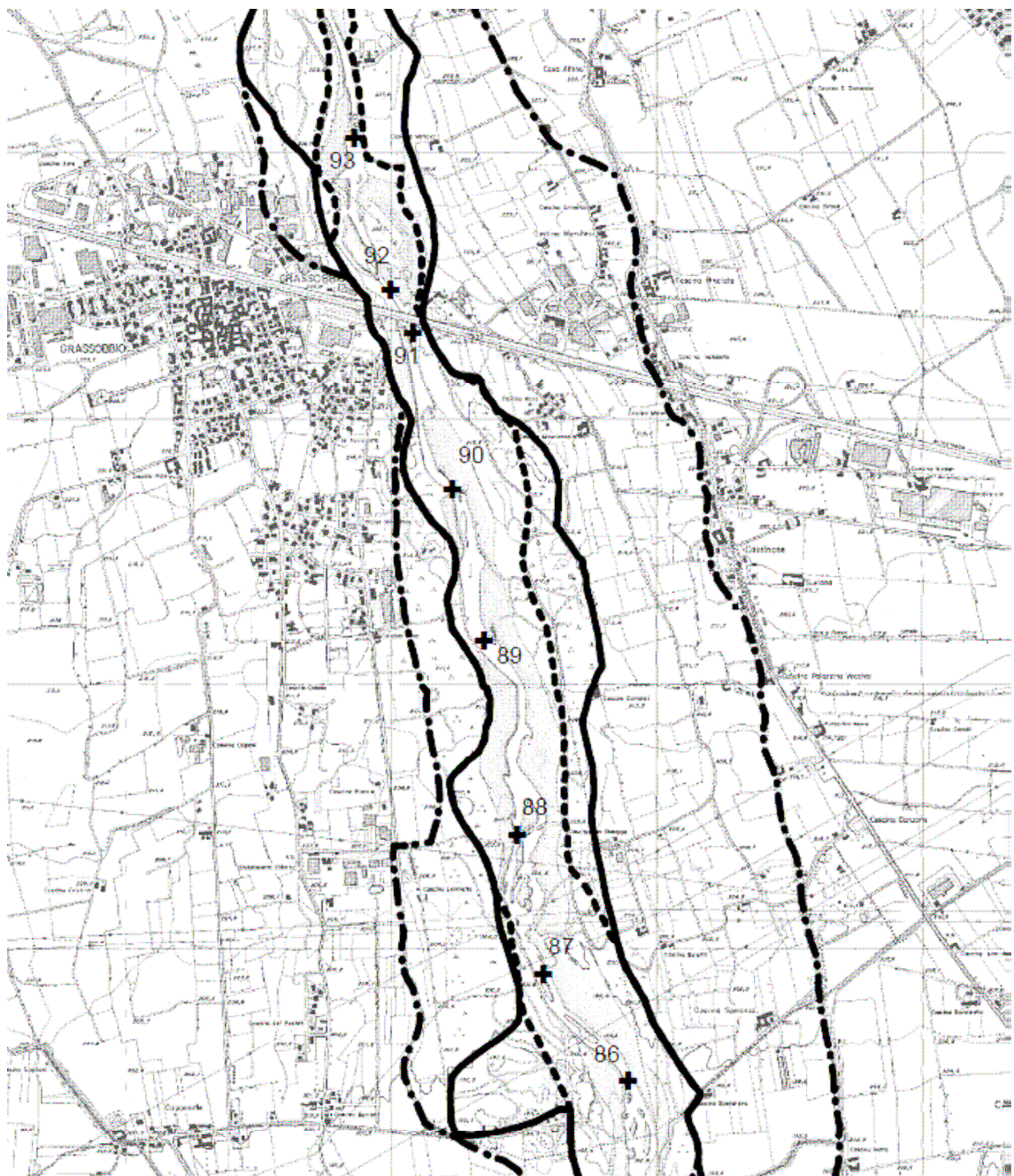
- la messa in sicurezza dei centri abitati e delle infrastrutture,
- la salvaguardia delle aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- la limitazione degli interventi artificiali di contenimento delle piene;
- gli interventi di laminazione controllata;
- gli interventi diffusi di sistemazione dei versanti;
- la manutenzione delle opere di difesa, degli alvei e del territorio montano;
- la riduzione delle interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Rispetto ai Piani precedentemente adottati il PAI contiene per l'intero bacino:





- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

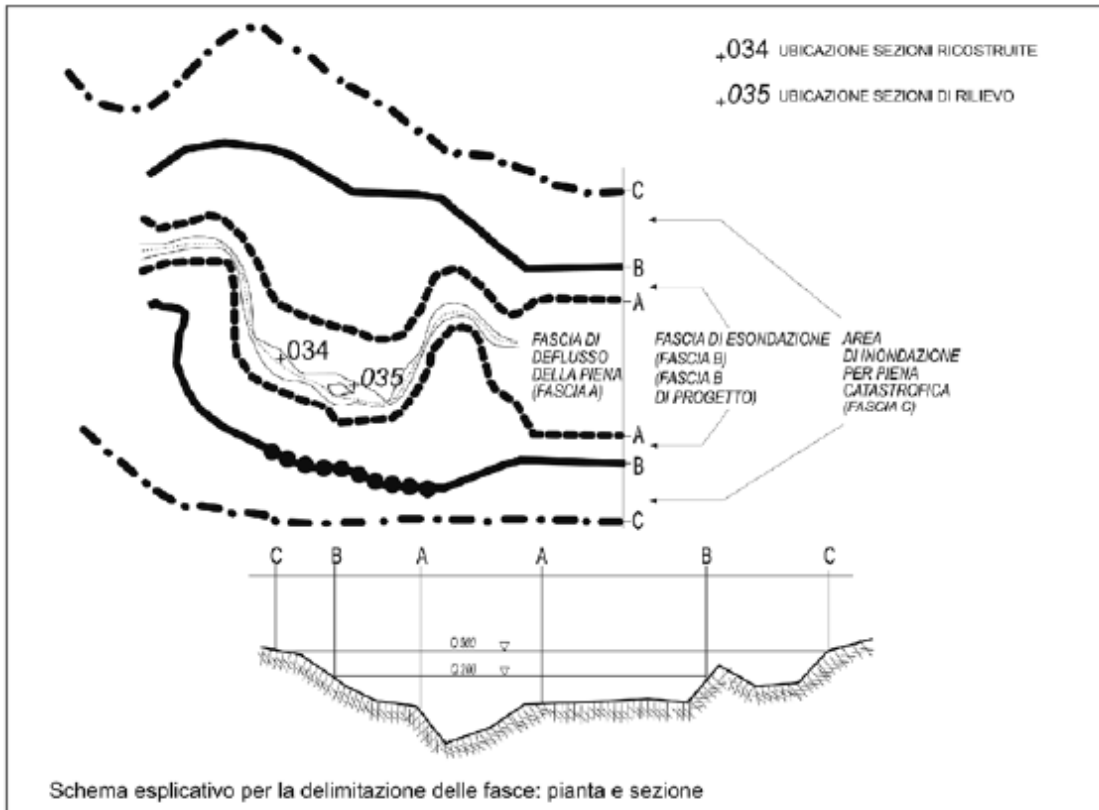
Si riportano di seguito le fasce fluviali individuate dal PAI per il fiume Serio, complete di legenda.

Figura 10: Fasce fluviali PAI e relativa legenda (Fonte: www.adbpo.it)



LEGENDA

	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
	limite (*) esterno della Fascia C
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

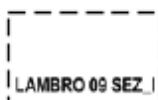


Elementi conoscitivi



area inondabile per eventi della piena di riferimento in assenza dell'intervento di realizzazione del limite del progetto
(solo per i corsi d'acqua per i quali è disponibile lo specifico approfondimento)

Inquadramento



rimando ad altra tavola e numero della tavola

(*) il limite è individuato dal bordo interno del graficismo

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2.2.8. PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE

Il piano di sviluppo aeroportuale dello scalo di Orio al Serio è stato soggetto a valutazione di impatto ambientale ai sensi della normativa vigente in materia; il procedimento si è concluso con emanazione del decreto del ministero dell'ambiente n° 677 del 4 novembre 2003, nel quale è stato espresso un giudizio di compatibilità ambientale favorevole in merito al sistema progettuale ascrivibile alla trasformazione dell'aeroporto.

Il piano di sviluppo dell'aeroporto prevede sostanzialmente i seguenti aspetti di impatto sui territori comunali in cui è presente il sedime aeroportuale:

- 1) il PTCP della Provincia di Bergamo, recependo l'importanza attribuita all'infrastruttura aeroportuale, contempla delle zone di territorio all'intorno del sedime aeroportuale in cui pone vincoli urbanistici. Tale area è quella sottesa dalla curva di isolivello LVA pari a 65 dB(A) prevista dallo Studio di Impatto Ambientale;
- 2) le aree in cui è prevista la realizzazione dei progetti previsti dal piano sono vincolate per la loro esclusiva realizzazione; il progetto di piano di sviluppo aeroportuale si comporta pertanto come un piano sovraordinato;
- 3) lo sviluppo aeroportuale prevede un incremento notevole dei movimenti giornalieri degli aeromobili, intesi come decolli e atterraggi e movimenti a terra, con ripercussione della forma dell'intorno acustico aeroportuale previsto dal D.M. 31 ottobre 1997, elemento che contempla dei risvolti urbanistici dal momento che non ammette determinate destinazioni d'uso nella sua fascia intermedia (denominata fascia B).

2.2.9. PIANO TUTELA E UTILIZZO DELLE ACQUE

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006) - come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE - ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque.

Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44. Il Piano di gestione del bacino idrografico - stralcio di settore del Piano di bacino previsto all'art. 17 della Legge 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo - è costituito da: ATTO DI INDIRIZZO, approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004; Programma di tutela e uso delle acque - PTUA. La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005. Alla deliberazione sono allegati: la Relazione di Istruttoria delle Osservazioni e la Sintesi e controdeduzioni alle Osservazioni. A seguito dell'adozione, il PTUA è stato inviato al parere di conformità delle due Autorità di Bacino insistenti sul territorio lombardo: l'Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po e l'Autorità interregionale del Fissero-Tartaro-Canal Bianco. L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02 , 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

Con riferimento ai tematismi previsti dal PTUA, si evidenzia che il Comune di Grassobbio è inserito nell'elenco dei comuni ricadenti in aree designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, ai fini e per gli effetti dell'art.19 e dell'Allegato 7/A-1 del D.Lgs 152/99; in particolare esso è compreso nell'elenco dei comuni ricadenti in zone di attenzione (si veda la cartografia allegata).

Si riporta di seguito l'articolo 27 del PTUA relativo alle zone vulnerabili da nitrati, con evidenziate le norme specifiche riguardanti il territorio comunale di Grassobbio.

Art. 27 – Zone vulnerabili da nitrati

1. In sostituzione delle aree vulnerabili di cui alla D.G.R. n. 6/17149 del 1.8.1996, riconosciute dal D.Lgs 152/99 Allegato 7/All, sono ridefinite come “zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”, ai fini e per gli effetti dell'art. 19 e dell'Allegato 7/AI del D.Lgs 152/99, i territori dei comuni individuati nell'elenco di cui all'Appendice D.

2. Nelle zone di cui al precedente comma, le norme stabilite dalla l.r. 15.12.1993 n. 37 e dal suo regolamento attuativo, trovano applicazione sino all'entrata in vigore del nuovo regolamento regionale per l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, di cui all'art. 52 l.r. 26/2003.

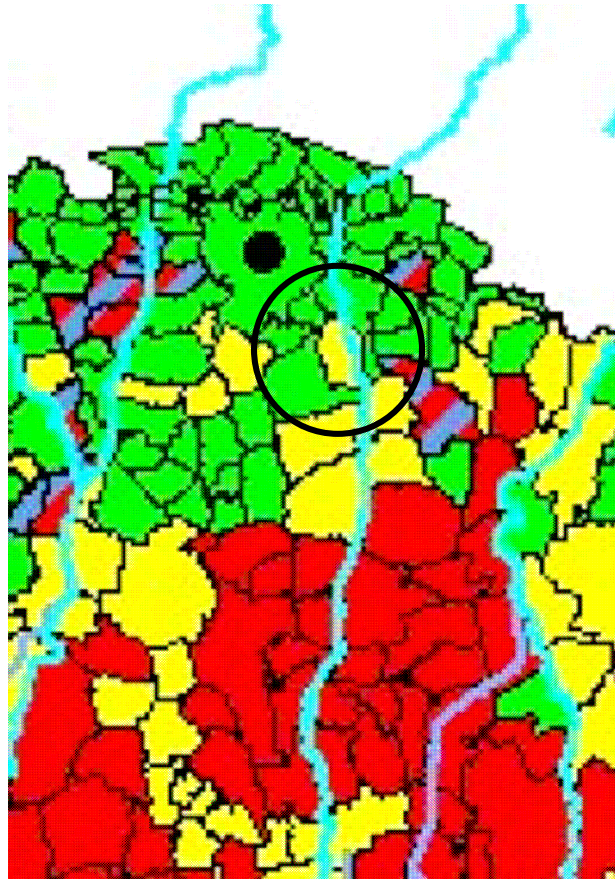
3. Sono designate come “zone vulnerabili da nitrati di origine civile”, i territori dei comuni individuati nell'elenco di cui all'Appendice D. I piani di ambito individuano le misure per limitare le perdite delle reti fognarie e stabiliscono come priorità l'attuazione di dette misure nelle zone vulnerabili sopra richiamate.

4. Sono designate come “zone di attenzione” i territori dei comuni nei quali occorre monitorare la falda più superficiale al fine di mettere in luce l'insorgenza di eventuali fenomeni di inquinamento da sostanze

azotate. In detti territori, individuati nell'Appendice D, saranno adottate misure specifiche con successivi provvedimenti della Regione.

5. La Giunta regionale, sentita l'Autorità di Bacino del Fiume Po, provvede a rivedere e completare ogni quattro anni la designazione di cui al comma 1.

Figura 11: Previsioni PTUA



LEGENDA

Vulnerabilità integrata del territorio

- Zone vulnerabili da nitrati di provenienza agrozootecnica
- ▨ Zone vulnerabili da nitrati di provenienza agricola e civile-industriale
- Zone di attenzione
- Zone non vulnerabili

Corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e succ. modif. e integr.

- Laghi naturali
- Corsi d'acqua naturali
- Laghi artificiali o serbatoi
- Canali artificiali

Si segnala inoltre tutto il territorio comunale di Grassobbio è individuata come zona di riserva integrativa, dove gli acquiferi non

possono definirsi veramente protetti, ma presentano caratteristiche idrochimiche di ottima qualità, accompagnate da buona disponibilità.

Per tali aree si applica l'articolo 30 delle NTA del PTUA di seguito riportato

Art. 30 – Zone di protezione

1. Le zone di protezione delle acque sotterranee per l'utilizzo potabile, attuale e futuro, sono distinte in:

- a. zone di riserva allargata;
- b. zone di riserva ottimali e integrative;
- c. aree di ricarica della falda.

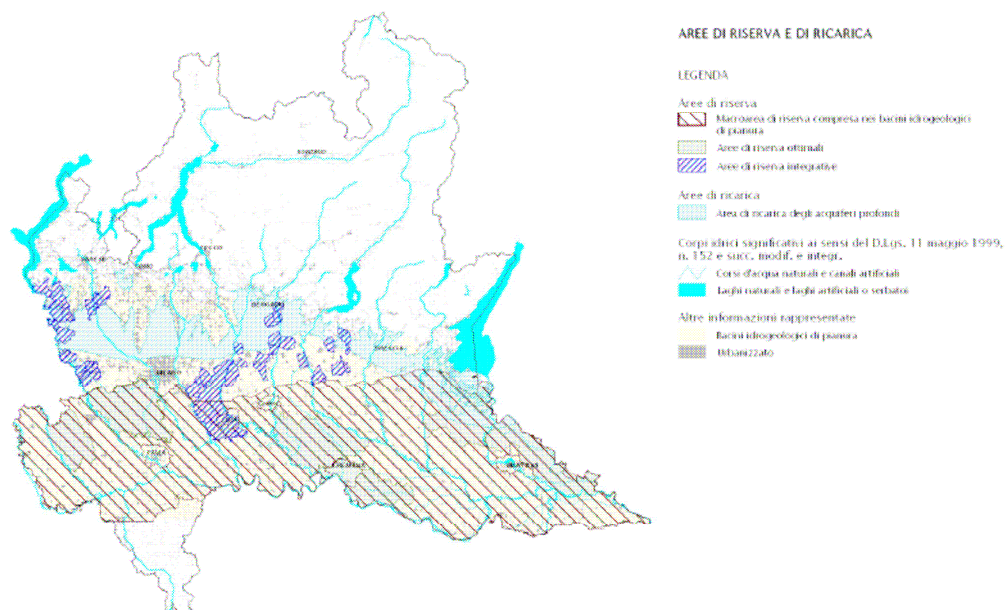
2. La prima individuazione delle zone di cui al comma 1 è riportata nella Tavola 9.

3. All'aggiornamento delle zone di protezione si procede con provvedimento della Giunta regionale su proposta delle Autorità d'ambito.

4. Il Regolamento regionale delle aree per la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano ed il Regolamento regionale per l'uso, risparmio e riuso delle acque individuano, ai sensi dell'articolo 21, comma 8, del D.Lgs152/99, le misure di protezione qualitativa e quantitativa delle acque e quelle relative alla destinazione del territorio interessato.

Si riporta la cartografia indicante l'individuazione del territorio comunale come zona di riserva integrativa.

Figura 12: Aree di riserva e di ricarica



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2.3. GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

2.3.1. IL PIANO REGOLATORE COMUNALE

La Variante Generale del Piano Regolatore Comunale di Grassobbio è stato approvato in via definitiva con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 38 del 25.10.2005, ed è vigente dal 01.01.2006.

Nella tabella di seguito riportata si indicano gli estremi di approvazione deducibili dalla fonti ufficiali della Regione Lombardia:

Tabella 2: Elementi indicativi del PRG vigente di Grassobbio (Fonte: Regione Lombardia, www.regione.lombardia.it)

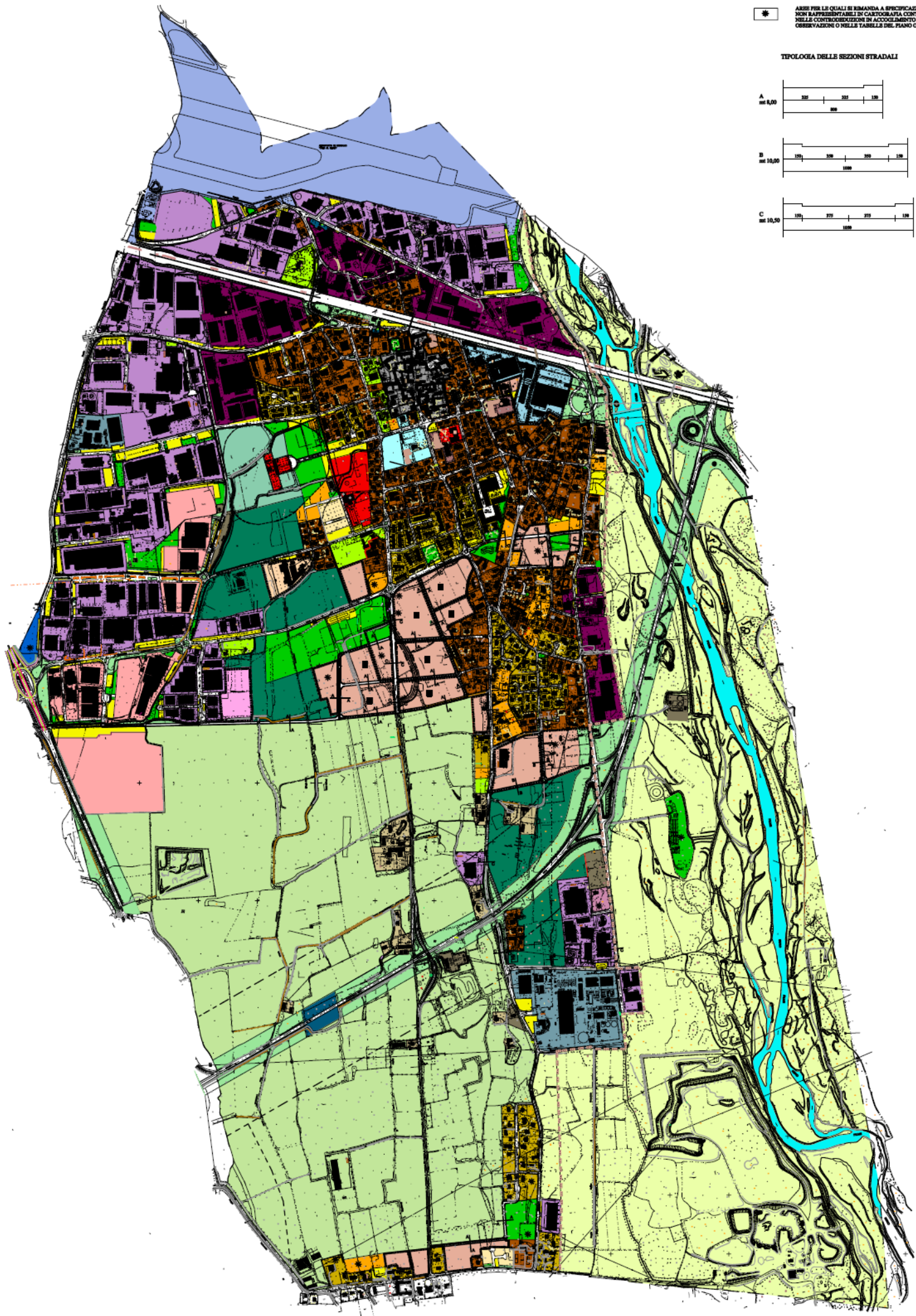
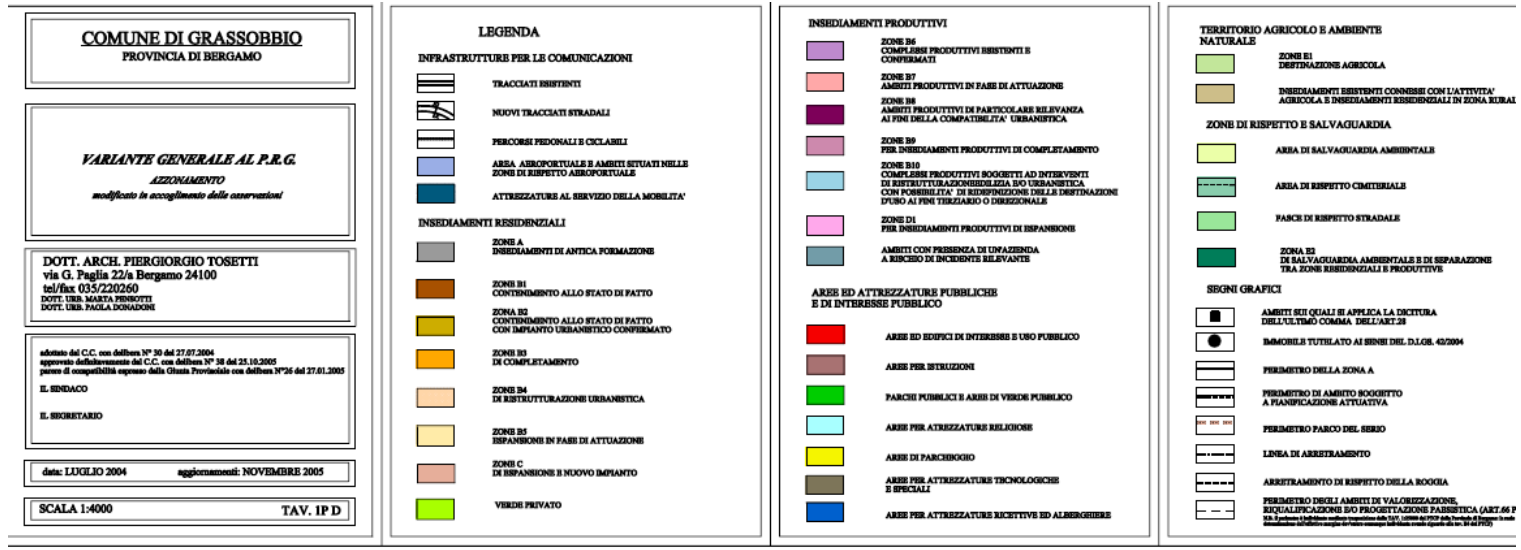
	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	PROGETTISTI_N	STATO DI FATTO	FONTE	TAVOLE
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	38	25/10/2005	Arch. Piergiorgio Tosetti	2004	Stato di fatto del P.R.G.	NTA, Azzonamento 1:2000 (Tav. 1PA, 1PB, 1PC), Azzonamento 1:4000 (Tav. 1PD), Tavola dei vincoli 1:5000 (Tav. 2), Carta del rischio idraulico di esondazione 1:25000 (Tav. 2bis)

Tale Piano fissa l'uso del suolo edificato, edificabile e non, per l'intero territorio comunale; la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, storici, ambientali e paesistici e i vincoli da osservare nelle relative zone; la caratterizzazione quantitativa e funzionale delle aree destinate alla residenza, all'industria, al commercio, alle attività culturali e ricreative; la quantificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche e degli spazi di uso pubblico e di interesse collettivo; il tracciato e le caratteristiche tecniche della rete infrastrutturale.

Considerando le date sopra citate relative all'approvazione dello strumento (approvato come variante generale), esso risulta essere coordinato con i disposti degli strumenti di pianificazione sovracomunali precedentemente commentati, almeno per quanto attiene il PTCP.

Nella figura successiva si riporta l'azzonamento dello strumento urbanistico vigente.

Figura 13: PRG vigente



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

2.3.2. VINCOLI

Nella tabella seguente si riassume la situazione urbanistica generale del territorio comunale, in termini di classificazioni a cui esso è sottoposto da parte dalla normativa urbanistica nonché di limitazioni di utilizzo del territorio da parte di vincoli imposti dalla normativa ambientale.

Tabella 3: Quadro riassuntivo della situazione urbanistica e dei vincoli

ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI VINCOLO		
Vincoli particolari segnalati nel Piano territoriale di coordinamento provinciale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli particolari segnalati nel Piano regolatore comunale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Assogettamento della zona al Piano provinciale delle cave	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – P.A.I.8	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli D.Lgs 42/2004 – Beni culturali e ambientali	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli D.Lgs 42/2004 – Beni storici	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincolo D.Lgs 152/2006 – Fasce di rispetto pozzi ad uso idropotabile	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
R.D. 523/1904 - Fasce di rispetto dei corsi d'acqua	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
L.R. 86/83 - Parchi naturalistici	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli del sedime aeroportuale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli di rispetto cimiteriale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli di arretramento autostradale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Vincoli di arretramento stradale	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

Le Zps (zone a protezione speciale) insieme ai Sic (siti di importanza comunitaria), che costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario, non sono presenti sul territorio comunale di Grassobbio.

2.3.3. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA AEROPORTUALE AI SENSI DEL D.M. 31 OTTOBRE 1997

Lo strumento in questione è di recente approvazione da parte della commissione aeroportuale istituita ai sensi del D.M. 31 ottobre 1997 e rappresenta un importante elemento di pianificazione del territorio in quanto individua zone del territorio comunale in cui si determinano vincoli all'impostazione di destinazioni d'uso, al fine di impedire la presenza di un elevato numero di residenti che possano essere sottoposti agli effetti dello scalo, soprattutto in termini di esposizione al rumore.

Si ritiene opportuno riportare di seguito gli articoli 6 e 7 del D.M. 31 ottobre 1997, al fine di comprendere a fondo la relazione tra zonizzazione acustica aeroportuale e la conseguente disciplina urbanistica da impostare al suo interno:

Art. 6. Caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale

1. Le commissioni di cui all'art. 5, comma 1, del presente decreto, tenuto conto del piano regolatore aeroportuale, degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti e delle procedure antirumore adottate, definisce, nell'intorno aeroportuale, i confini delle seguenti aree di rispetto: zona A, zona B, zona C.

2. All'interno di tali zone valgono i seguenti limiti per la rumorosità prodotta dalle attività aeroportuali come definite all'art. 3, comma 1, lettera m), punto 2), della legge 26 ottobre 1995, n. 447:

- zona A: l'indice LVA non può superare il valore di 65 dB(A);
- zona B: l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB(A);
- zona C: l'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A).

3. Al di fuori delle zone A, B e C l'indice LVA non può superare il valore di 60 dB(A).

4. Le commissioni di cui all'art. 5, comma 1, del presente decreto definiscono le zone di cui al comma 1 all'unanimità. Nel caso l'unanimità non sia raggiunta, il Ministero dei trasporti, ovvero le regioni o le province autonome, convoca un'apposita conferenza di servizi, ai sensi dell'art. 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modifiche ed integrazioni.

5. Ai soggetti incaricati di determinare le curve di isolivello e le procedure antirumore ed a quelli preposti alla gestione dei sistemi di monitoraggio, sono forniti, con modalità concordate con l'Ente nazionale di assistenza al volo, i dati delle traiettorie degli aeromobili civili nelle attività aeroportuali come definite all'art. 3, comma 1, lettera m), punto 3, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

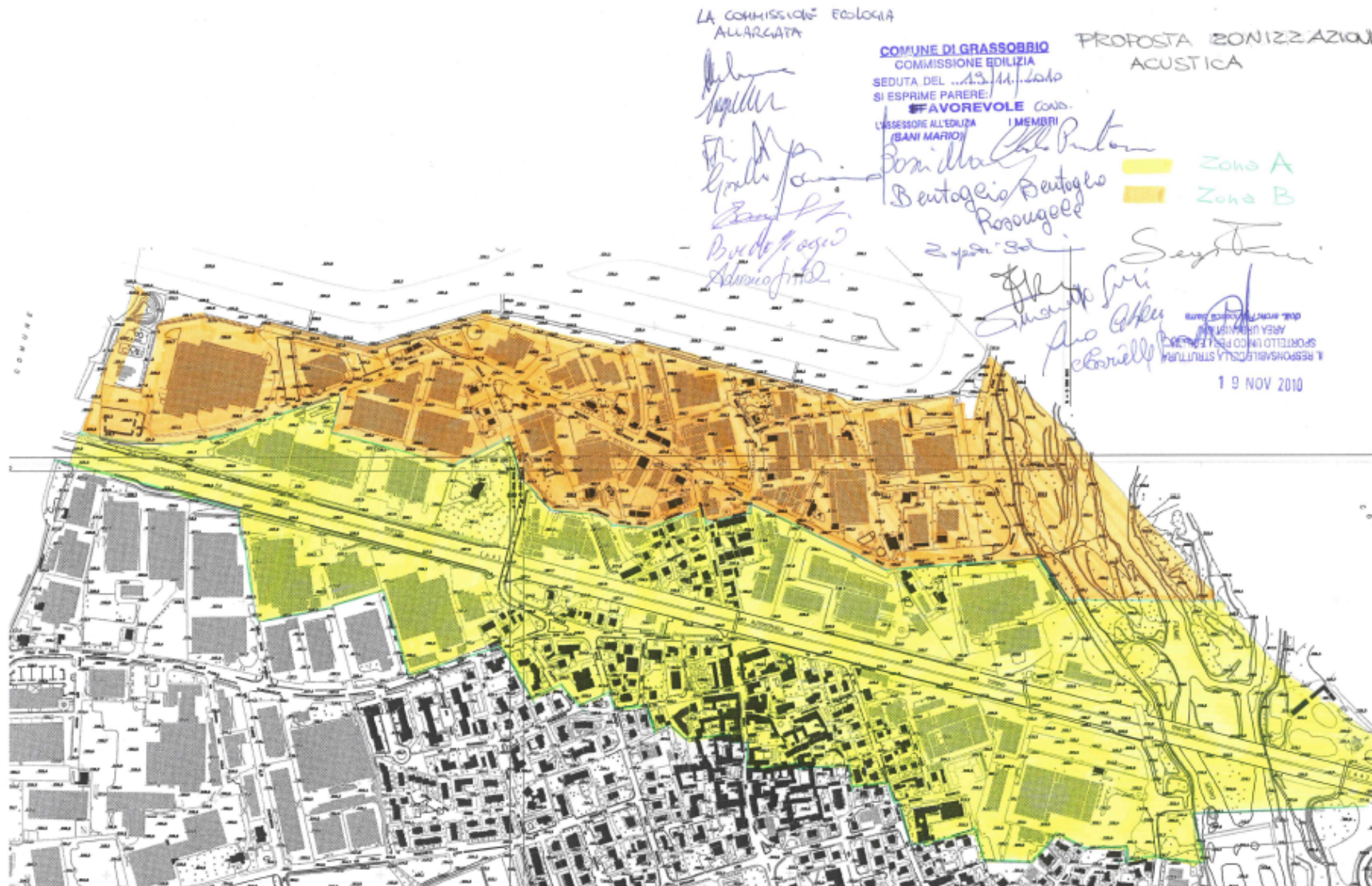
Art. 7. Attività consentite nell'intorno aeroportuale

1. Fatte salve le attività e gli insediamenti esistenti al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, i piani regolatori generali sono adeguati tenendo conto delle seguenti indicazioni per gli usi del suolo, fatte salve le prescrizioni della legge 4 febbraio 1963, n. 58:

- zona A: non sono previste limitazioni;
- zona B: attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico;
- zona C: esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali.

Nelle figura successiva è riportata la proposta di zonizzazione acustica aeroportuale per quanto riguarda il territorio comunale di Grassobbio; si ricorda che il D.M. 31 ottobre 1997 prevede che nelle fasce B dell'intorno acustico aeroportuale non siano ammissibili destinazioni d'uso residenziali, mentre all'interno delle zone A sono ammesse destinazioni d'uso che comportino la presenza di residenze. Sono confermate le destinazioni d'uso residenziali che al momento dell'approvazione della zonizzazione acustica aeroportuale esistano all'interno di qualunque fascia, ferme restando le disposizioni contenute nell'atto di pronunciamento di compatibilità ambientale con il quale si è avallato il piano di sviluppo aeroportuale.

Figura 14: Proposta di intorno acustico aeroportuale - D.M. 31-10-2010



2.3.4. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

La classificazione acustica del territorio consiste nella suddivisione del territorio in zone omogenee in ragione della loro destinazione specifica, per ognuna delle quali si stabilisce un diverso grado di accettazione del livello sonoro prodotto dalle varie sorgenti.

Le amministrazioni comunali devono dotarsi di tale strumento ai sensi della normativa vigente, facente riferimento:

- all'articolo 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991;
- all'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995 n° 447;
- all'articolo 2 della Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13.

Gli intenti e gli obiettivi possono considerarsi i seguenti:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del proprio territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare gli eventuali interventi di risanamento e di bonifica da mettere in atto in relazione al punto precedente, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.

I limiti acustici a cui viene sottoposto il territorio in seguito all'entrata in vigore di tale strumento sono assegnati, in prima istanza, in considerazione delle destinazioni d'uso del territorio, secondo le indicazioni introdotte dal D.P.C.M. 14 novembre 1997; tali limiti sono riassunti nelle tabelle di seguito riportate:

Tabella 4: Valori limite assoluti di immissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	50	40
II ^a	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III ^a	Aree di tipo misto	60	50
IV ^a	Aree di intensa attività umana	65	55
V ^a	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI ^a	Aree esclusivamente industriali	70	70

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Tabella 5: Valori limite di emissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	45	35
II ^a	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III ^a	Aree di tipo misto	55	45
IV ^a	Aree di intensa attività umana	60	50
V ^a	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI ^a	Aree esclusivamente industriali	65	65

Il comune di Grassobbio è dotato di classificazione acustica del territorio comunale, e, in seguito all'approvazione della variante generale al PRG, ne ha predisposto un aggiornamento secondo le disposizioni vigenti in materia, e con i disposti della legge regionale 13/2001, il quale risulta adottato dal Consiglio Comunale.

Si riportano di seguito le tavole di azzonamento acustico vigente e adottato per il Comune di Grassobbio.

Figura 15: Zonizzazione acustica vigente

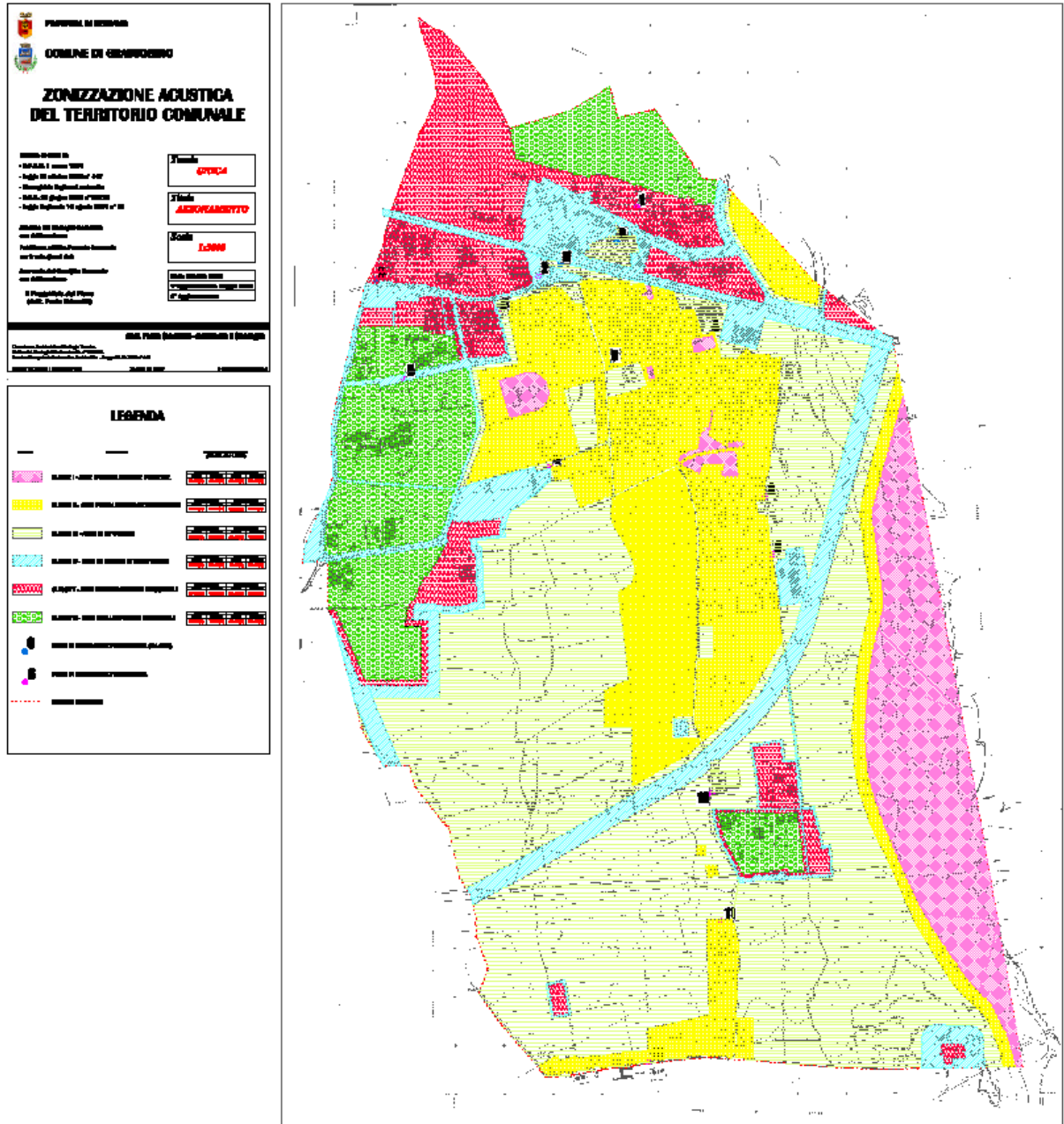
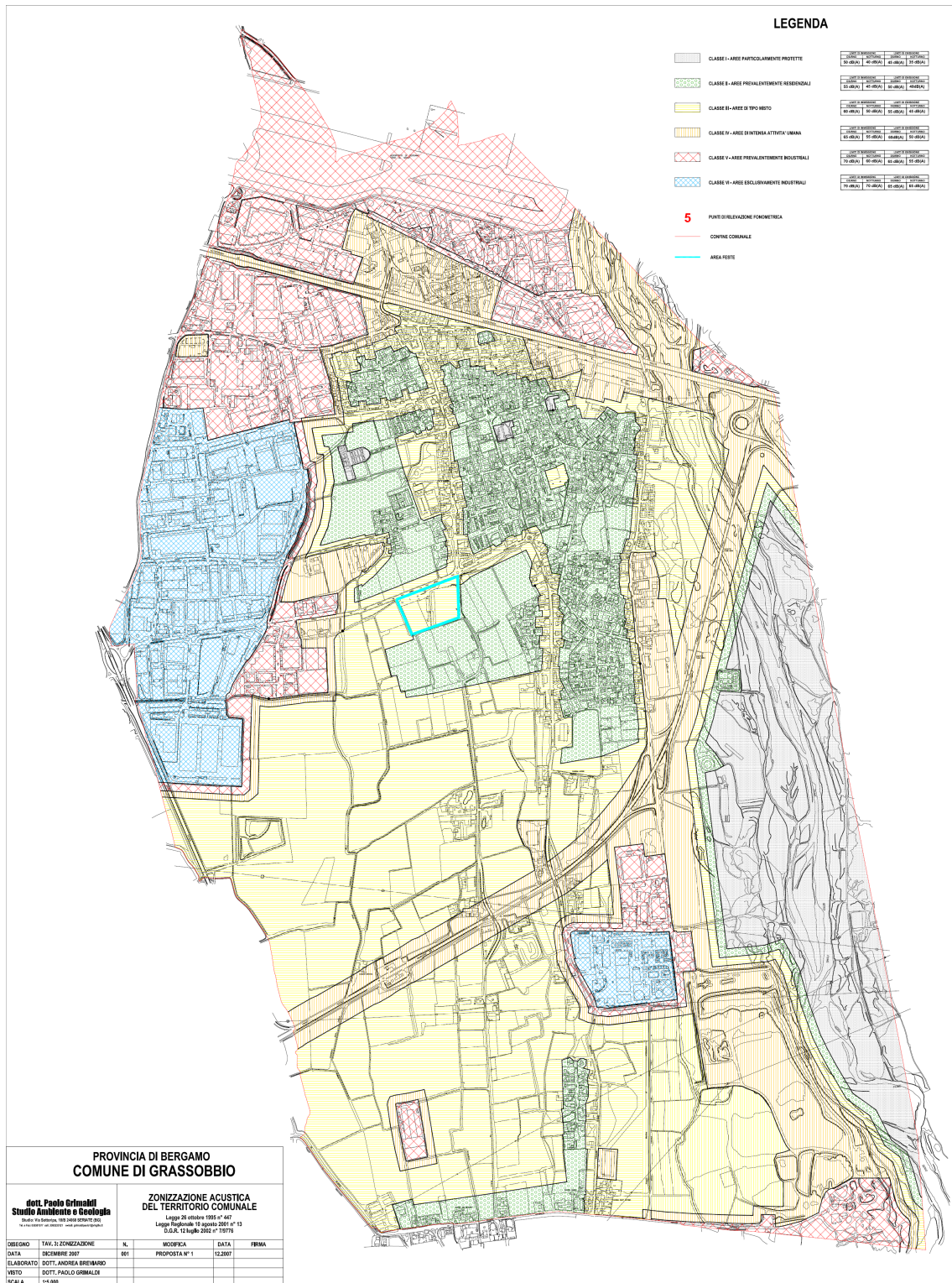


Figura 16: Zonizzazione acustica adottata



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3. QUADRO AMBIENTALE

3.1. INTRODUZIONE

L'analisi delle matrici ambientali è stata sviluppata considerando le seguenti componenti e fattori ambientali:

- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e geopedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- vegetazione, flora e fauna: intese come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali; l'analisi della componente faunistica risulta molto limitata a causa della mancanza di documentazione reperibile in materia relativa ai luoghi in esame;
- paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio;
- rischio per la salute pubblica;
- rumori considerati in rapporto principalmente all'ambiente circostante alla zona di indagine, sia naturale che umano. Tale aspetto è stato valutato attraverso uno studio specialistico, con elaborazione di una parte tecnica inserita all'interno del presente studio;
- viabilità;
- rifiuti;
- elettromagnetismo;
- energia.

Pertanto, nel presente rapporto ambientale si procederà all'analisi delle componenti sopra elencate e in particolare:

ATMOSFERA - Attraverso una valutazione meteorologica è possibile caratterizzare la porzione di atmosfera di interesse; le scale opportune, sono il microclima ed il clima locale.

SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO - Con un approfondito studio geologico, geomorfologico, geopedologico ed idrogeologico si identificano le caratteristiche del suolo, delle acque sotterranee e dei corpi idrici che su di esso scorrono e che ne sono contenuti; obiettivo principale è la salvaguardia delle falde acquifere sottostanti e

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

dell'ambiente circostante da possibili contaminazioni dovute alle emissioni/rifiuti di processo.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA, ECOSISTEMI, PAESAGGIO - Una valutazione sugli aspetti faunistici, botanici e degli ecosistemi interessati, suggerisce infine le linee da adottare per la realizzazione di una riqualificazione ambientale che permetta l'immediata integrazione dell'opera in progetto con il paesaggio circostante in maniera funzionale ed ecologicamente valida.

SALUTE PUBBLICA, RUMORE E VIBRAZIONI – Considerata la normativa vigente, si valutano le fonti di possibile fastidio (tradizionalmente odori e rumori) che possano essere connessi con l'attività svolta nell'insediamento, commentandoli dal punto di vista dell'eventuale superamento di limiti di legge da cui sono disciplinati e del fastidio che possano arrecare alla popolazione che può eventualmente risiedere nelle immediate vicinanze dell'insediamento.

3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE

Il comune di Grassobbio è ubicato nella media-pianura bergamasca a poco più di 10 km in direzione est dalla città di Bergamo.

È situato in corrispondenza del fiume Serio, che scorre in direzione nord-sud, il quale delimita il territorio comunale di Grassobbio con quello di Seriate. Inoltre confina a nord-ovest con Orio al Serio, a sud-est con Cavernago, a sud e a ovest con Zanica.

Il territorio è compreso tra le quote altimetriche 196 (minima) e 228 m slm (massima), su un territorio di 8,25 km².

Al comune appartiene la frazione Capannelle, situata a sud del territorio comunale al confine con il Comune di Zanica.

Figura 17. Comune di Grassobbio visto da immagine satellitare (Fonte: Geoportale della Lombardia)



Figura 18. Carta tecnica regionale

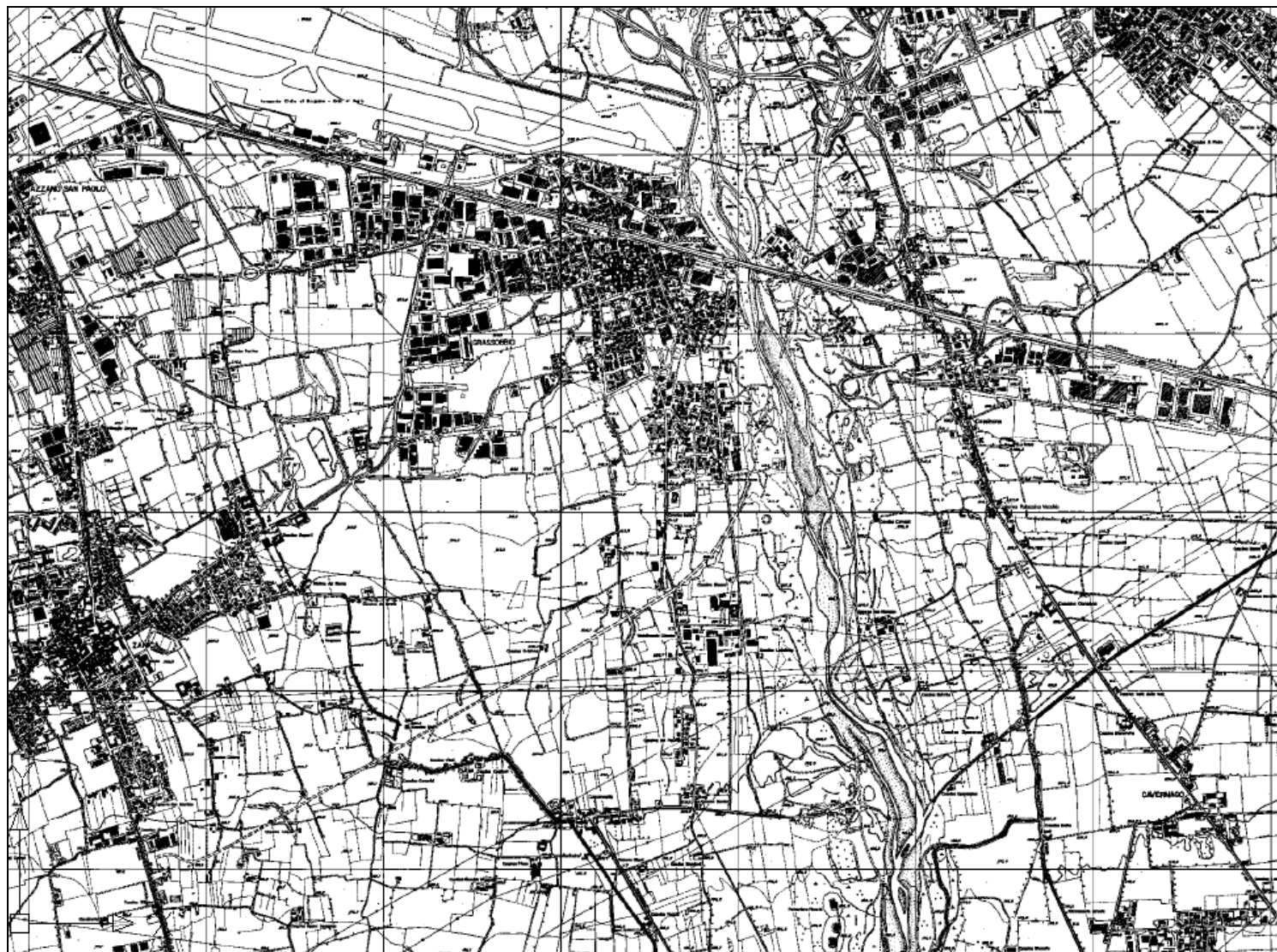
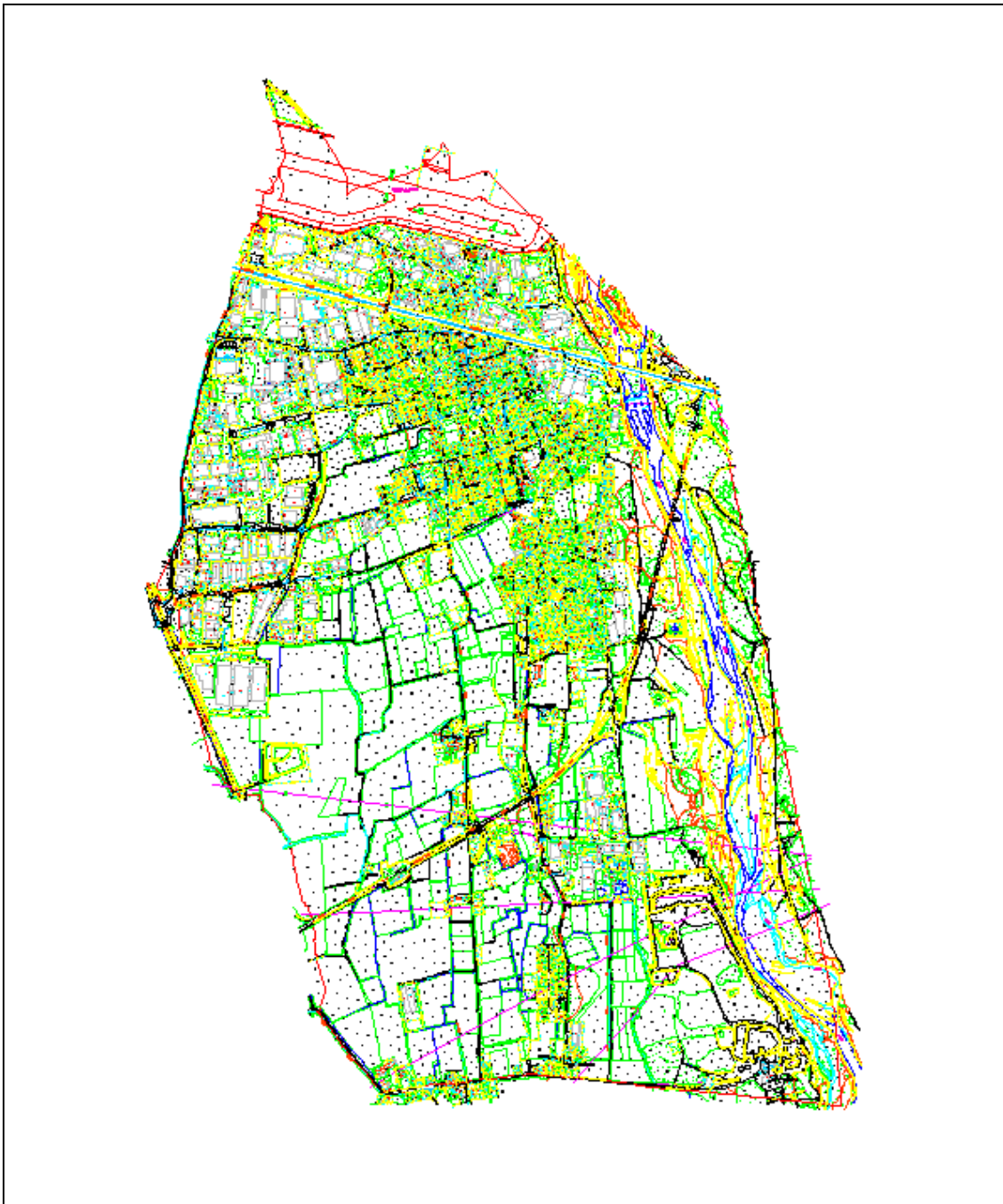


Figura 19. Aerofotogrammetrico del Comune di Grassobbio (novembre 2005)



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE

Il territorio comunale di Grassobbio è caratterizzato dalla presenza di depositi quaternari di origine continentale.

Tale ambito geologico è stato ripreso da vari autori della “Carta Geologica della Provincia di Bergamo” alla scala 1:50.000, pubblicata nell’anno 2000, da cui sono state tratte le informazioni geologiche e litologiche riportate nella presente relazione.

Nell’area in esame è stata rilevata la presenza dei depositi fluvioglaciali ascrivibili all’Unità di Cologno (Complesso del Serio), affioranti sul “Livello Fondamentale della Pianura” (L.F.P.), e dei depositi alluvionali dell’Unità Postglaciale Olocenica, caratterizzante l’area di raccordo fra il L.F.P. e l’alveo attivo del Fiume Serio dove si nota la presenza dei Conglomerati di Seriate.

Di seguito si fornisce una breve descrizione delle unità rilevate sul territorio comunale di Grassobbio.

- Conglomerati di Seriate, ben visibili in affioramento in corrispondenza dell’alveo del fiume; si tratta di conglomerati grossolani a prevalente supporto clastico in matrice arenacea con ciottoli subarrotondati, ben cementati; i clasti sono di natura prevalentemente carbonatica. Sono presenti inoltre conglomerati a prevalente supporto di matrice, ciottoli arrotondati, matrice arenacea, forte cementazione. I Conglomerati di Seriate sono costituiti da depositi fluviali cementati distinguibili in:
 - Membro conglomeratico superiore: ghiaie fluviali ben cementate, eterometriche (da medio grossolane a molto grossolane, con presenza di massi), a supporto sia clastico che di matrice; matrice arenacea e cemento carbonatico; stratificazione molto grossolana, leggermente immergente verso sud. I ciottoli sono in prevalenza arrotondati, subarrotondati e discoidali; i ciottoli discoidali sono spesso embricati. Sono presenti livelli di materiali più fini: sabbie da fini a grossolane sino a piccoli ciottoli, con struttura interna laminata (Sh). Petrograficamente questo corpo conglomeratico è caratterizzato da: rocce endogene - metamorfiche: 21-37%, rocce terrigene: 23-38%, rocce carbonatiche: 40-49%.
 - Membro conglomeratico inferiore: ghiaie fluviali a supporto di matrice, fortemente cementate; matrice arenacea e cemento carbonatico; prevalenti i ciottoli medio grossolani, in subordine quelli molto grossolani; massive; prevalenti ciottoli ben arrotondati. Petrograficamente prevalgono i ciottoli carbonatici; gli elementi terrigeni ed endogene - metamorfici

sono in netto subordine (questi ultimi sono quasi esclusivamente rappresentati da metamorfiti).

I Conglomerati di Seriate affiorano quasi esclusivamente lungo le sponde dell'alveo attuale del Fiume Serio, tra Villa di Serio e Grassobbio. I Conglomerati di Seriate sono la testimonianza di almeno due cicli deposizionali di natura fluviale, non coevi e di origine seriana, che hanno riempito l'antica valle del Serio originando una sequenza sedimentaria localmente molto spessa, in seguito erosa e ricoperta dai depositi più recenti, a cui spesso l'unità fa da basamento. Data la scarsità di dati a disposizione è difficile una precisa collocazione cronologica dei Conglomerati di Seriate; visti i rapporti stratigrafici con le altre unità e in uniformità con le attribuzioni fatte per i conglomerati dei bacini limitrofi (Adda in modo particolare), si propone una attribuzione cronologica al Pliocene superiore - Pleistocene medio.

- Unità Postglaciale Olocenica, composta da depositi fluviali e in particolare da ghiaie a supporto clastico, in prevalenti strati planari; si notano pure intercalazioni sabbioso-limose da massive a laminate ed argille. La differenza tra alluvionali attuali o recenti si basa sul grado di cementazione ed addensamento delle ghiaie: scarso o nullo nelle prime, crescente man mano ci si allontana dall'alveo nelle seconde. Le aree in fregio dell'alveo attuale del Fiume Serio sono sempre caratterizzate dall'affioramento della porzione superiore di questa unità, con presenza di inceptisuoli. I depositi fluviali postglaciali-olocenici, oltre a formare dei corpi terrazzati, si rinvengono anche come paleoalvei sulla superficie delle unità più antiche. Si distinguono su base morfologica, manifestandosi come forme depresse a vario grado di sinuosità, con orli più o meno netti. In corrispondenza di esse si riscontrano generalmente sedimenti sabbiosi e limosi con profili poco evoluti (inceptisuoli). L'età dell'Unità Postglaciale Olocenica è l'Olocene – tardo Pleistocene superiore.
- Complesso del Serio composto da depositi fluvioglaciali: limi di esondazione. Abbondanti clasti provenienti dall'alta Valle Seriana, clasti di provenienza esclusivamente locale per gli apparati locali. Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate, suoli di spessore massimo 1,1 m, colore tra 7.5YR e 10YR, copertura loessica assente. Nell'area interessata il complesso del Serio è rappresentato dall'Unità di Cologno. Questa unità è composta da depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie poligeniche a supporto clastico da arrotondate a subarrotondate e discoidali; matrice sabbiosa

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

calcarea. La cementazione diffusa, scarsa. Localmente è presente una copertura di limi di esondazione. La superficie limite superiore è caratterizzata da Alfisuoli da mediamente a poco espressi, con matrice decarbonatata fino a 1,1 m. Colori: da 7.5YR a 10YR, localmente colori di 5YR. L'unità rappresenta una fase di deposizione fluvioglaciale legata ad un regime di tipo braided river, cronologicamente intermedia fra l'Unità di Comun Nuovo e le alluvioni postglaciali. Gli orli di terrazzo che la delimitano dall'Unità Postglaciale si riducono sempre più fino a scomparire provocando il progressivo ricoprimento dell'Unità di Cologno ad opera delle alluvioni dell'Unità Postglaciale del Serio. Come già accennato, l'unità è spesso caratterizzata in superficie da aree a pietrosità eccessiva, localmente associate a morfologie blandamente convesse accompagnate da aree con morfologie blandamente concave (dislivelli massimi di 2-3 m, più comunemente non superiori ad 1 m). L'età del Complesso del Serio è il Pleistocene superiore e più probabilmente la sua parte terminale.

Per un maggior approfondimento si rimanda all'indagine geologica di supporto al Piano Regolatore Generale del Comune di Grassobbio.

3.4. GEOPEDOLOGIA

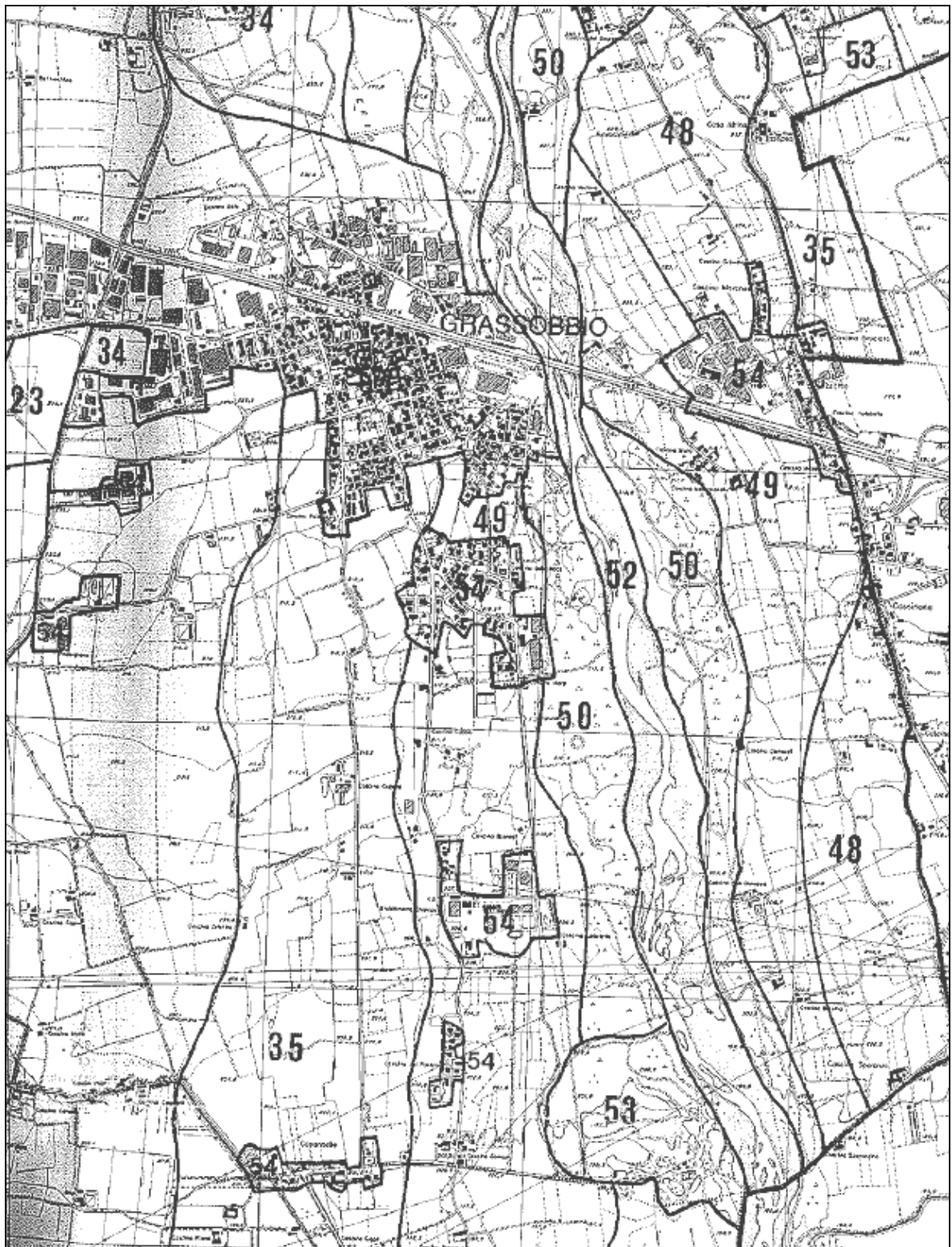
I caratteri geopedologici del territorio si riferiscono alle caratteristiche del suolo, termine che nell'accezione scientifica e tecnica indica la porzione superficiale del terreno, derivante dall'alterazione del substrato. La conoscenza dei caratteri assume importanza rilevante ai fini della pianificazione territoriale, in quanto attualmente la disponibilità di suolo ad uso agricolo tende sempre più a diminuire a vantaggio della destinazione residenziale o artigianale - industriale.

Le informazioni qui riportate sono desunte dalla pubblicazione dell'ERSAL (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia).

Le unità geopedologiche individuate nel territorio del comune di Grassobbio sono divise tra loro secondo una classificazione gerarchica che individua sistemi, sottosistemi, unità di paesaggio e sottounità di paesaggio. A ciascuna sottounità di paesaggio corrispondono unità cartografiche pedologiche, che sono la categoria base per la classificazione dei suoli, considerato che raggruppano tutti i suoli affioranti aventi caratteri uguali o analoghi.

La classificazione utilizzata dall'ERSAL è la *soil taxonomy*, sistema di classificazione dei suoli sviluppato dallo USDA (*United States Department of Agriculture* - Dip.to per l'agricoltura degli USA).

Figura 20. Estratto "I suoli dell'hinterland bergamasco" ERSAL 1992



- **U.C. 34 – CIA2 – FASE FISOGRAFICA DEI SUOLI CIA1 (40) – Terreno rilevato di 2-3 m. CLASSIFICAZIONE FAO 1990: Haplic LUVISOLS.**

- **U.C. 35 – CPN1** – CONSOCIAZIONE DI suoli moderatamente profondi, con scheletro frequente in superficie ed abbondante in profondità, tessitura media, reazione da neutra a subalcalina in superficie ed alcalina in profondità, saturazione alta, scarsamente calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, drenaggio buono. CLASSIFICAZIONE FAO 1990: Eutric CAMBISOLS.
- **U.C. 49 – SES1** – CONSOCIAZIONE DI suoli sottili con scheletro frequente, tessitura media, reazione subalcalina in superficie ed alcalina in profondità, saturazione alta, moderatamente calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, drenaggio rapido. CLASSIFICAZIONE FAO 1990: Calcaric REGOSOLS.
- **U.C. 50 – SES2** – FASE DI MINOR PROFONDITÀ DEI SUOLI SES2 (49): Spessore minore di 25 cm. CLASSIFICAZIONE FAO 1990: Calcaric FLUVISOLS.
- **U.C. 52 – F** – ALVEI ATTUALI DEI PRINCIPALI FIUMI
- **U.C. 53 – C** – AREE PRIVE DI SUOLO: CAVE, DISCARICHE, RIPORTI.
- **U.C. 54 – V** – AREE URBANE E INDUSTRIALI.

Le varie unità sopraccitate sono distribuite in maniera eterogenea sul territorio comunale di Grassobbio, come illustrato in Figura 20.

3.5. IDROGEOLOGIA

3.5.1. ASSETTO IDROGEOLOGICO GENERALE

L'andamento della superficie della falda libera (o freatica) si riferisce alle campagne di misura dei livelli statico-dinamici dei pozzi di monitoraggio effettuate dal Servizio Acque dell'Assessorato all'Ecologia della Provincia di Bergamo.

L'analisi e l'interpolazione dei dati hanno consentito di rappresentare l'andamento della prima falda, riportato sulla "Carta Idrogeologica" a supporto del PRG, riferito al valore più aggiornato e cautelativo: settembre – ottobre 2001.

Nel settore nord-occidentale del territorio comunale si evidenziano due assi drenanti principali (NW-SE il primo, N-S il secondo) che si raccordano, in località Cascina Colpani, in un unico asse drenante diretto nord-sud. Il gradiente idraulico medio della superficie piezometrica ha un valore medio del 4,5 ‰ conforme con i valori noti in letteratura che indicano nel 5 ‰ il gradiente idraulico medio della falda libera nella pianura.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Dalla “Carta della soggiacenza della falda” allegata al PRG, nella quale si evidenzia la profondità media della falda dal piano campagna (p.c.), la soggiacenza della falda diminuisce da Nord a Sud, passando da 64 metri a 41 metri.

Altri fattori, oltre al regime delle precipitazioni, che possono condizionare il bilancio idrogeologico dell'area esaminata, e quindi le oscillazioni della falda freatica, sono l'aliquota dovuta al prelievo idrico dei pozzi di captazione ed il contributo d'infiltrazione del Fiume Serio.

Il differente comportamento idrogeologico tra zone drenanti (direttrici di drenaggio principale) e zone divergenti (spartiacque sotterranei) è dato dalla diversa velocità di scorrimento idrico dovuto a una differente permeabilità degli orizzonti acquiferi.

3.5.2 STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI DETTAGLIO

Nel territorio comunale di Grassobbio non sono presenti livelli impermeabili persistenti, in grado di costituire delle vere e proprie barriere idrauliche.

Ne deriva un acquifero non confinato, con lenti sottili e discontinue costituite da limi e argille che non garantiscono un'adeguata protezione delle acque di falda.

Si riscontrano invece orizzonti grossolani permeabili, prevalentemente superficiali, e strati conglomeratici, particolarmente potenti e continui, con una permeabilità estremamente variabile, dipendente dal grado di alterazione: conglomerati compatti, porosi e fessurati.

Tale valutazione trova riscontro anche nella pubblicazione dell'Eni e della Regione Lombardia “Geologia degli Acquiferi Padani della Regione Lombardia” che indica per quest'area una capacità protettiva dei suoli bassa ed uno spessore dei livelli poroso-permeabili compreso tra 60-80 m.

3.5.3 PERMEABILITÀ DEGLI STRATI SUPERFICIALI

Nella carta della permeabilità allegata al PRG vengono forniti campi di permeabilità stimati in base alla natura litologica dei depositi quaternari.

Essa è catalogata in tre classi, distinte per le rocce coerenti (nella fattispecie il substrato roccioso) e per quelle incoerenti (i depositi superficiali):

- Terreni con permeabilità molto buona (MB)
- Terreni con permeabilità buona (B)
- Terreni con permeabilità ridotta (R)

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

L'intero territorio comunale è caratterizzato da terreni a buona permeabilità e da terreni con permeabilità elevata nelle aree limitrofe al Fiume Serio; si passa infatti da un coefficiente di permeabilità idraulica compreso tra 0,0001 a 0,01 m/s a valori tra 0,001 e 0,1 m/s.

Il Conglomerato di Seriate presente lungo l'asta del Fiume Serio è il litotipo più competente dal punto di vista reologico tra quelli analizzati sul territorio comunale, ma anche il meno permeabile. Questo è dovuto alla sua forte cementazione che non consente l'infiltrazione dell'acqua nel suo interno; riportando questa considerazione non si vuole assolutamente asserire che il conglomerato sia completamente impermeabile, ma piuttosto permeabile solo in corrispondenza delle fratturazioni da cui è interessato (permeabilità secondaria), garantendo in tal modo continuità alla circolazione idrica della falda, seppur fortemente condizionata e localizzata.

3.5.4 CAPTAZIONI DI ACQUA SOTTERRANEA

Il comune di Grassobbio è dotato di un solo pozzo pubblico attivo ad uso idropotabile (n. 20 sulla carta idrogeologica del vigente studio geologico del territorio comunale) ubicato a nord nella zona industriale di Viale Matteotti e presso il sedime aeroportuale; il pozzo era in concessione alla società Aqualis, successivamente confluita nella società Uniacque; il comune attingeva acqua potabile anche dal pozzo n. 1 (concessionario Acquedotto Sponda Sinistra del Fiume Serio), situato in via Bergamo-Via Lombardia il quale risulta attualmente inattivo.

Vi sono poi tre pozzi privati deputati ad uso industriale potabile o produttivo potabile, sempre ubicati nella parte settentrionale del comune.

Infine, oltre a questi, vi sono altri impianti di sollevamento idrico (14 per la precisione), distribuiti su tutto il territorio comunale, indispensabili a soddisfare i fabbisogni irrigui e industriali.

I pozzi pubblici di sfruttamento potabile sono dotati di un'area di tutela assoluta (r=10 metri dalla boccapozzo) recintata. Per il pozzo idropotabile attivo di Viale Matteotti è stata individuata un'area di salvaguardia dal boccapozzo definita con criterio idrogeologico secondo i criteri della DGR 27/06/1996, n.15137.

E' opportuno rammentare come i criteri di cui alla D.G.R. 27/06/1996, n.15137 siano da considerare per tutte le nuove captazioni ad uso idropotabile, le cui fasce di rispetto quindi non devono essere individuate mediante il semplice criterio geometrico del cerchio avente 200 metri di raggio.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.6. IDROLOGIA

3.6.1. RETICOLO IDROGRAFICO MINORE

Dal punto di vista idrografico il territorio comunale di Grassobbio presenta un reticolo idrografico strettamente connesso con presenza del Fiume Serio che scorre in direzione nord-sud, bagnando il confine orientale del territorio comunale.

Sul territorio comunale non è presente una rete irrigua fittamente articolata, usuale in diversi ambiti di pianura, anche in seguito alla sua considerevole obliterazione operata in seguito allo sviluppo urbanistico del territorio.

La roggia principale è la Roggia Morlino che nella zona nord del territorio comunale si ripartisce in tre canali secondari che attraversano in direzione Nord-Sud l'intero territorio comunale.

La Roggia Vecchia e la Roggia Morlino attraversano l'abitato di Grassobbio deviando poi verso ovest dove vengono convogliate le acque nella roggia Vescovada che scorre lungo il confine occidentale del comune.

Il Comune di Grassobbio ha proceduto all'individuazione formale del reticolo idrografico minore approvandolo con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 38 del 28 settembre 2009-

3.6.2 FIUME SERIO

Il Fiume Serio, tributario della sinistra dell'Adda, scende dalle vette più elevate delle Prealpi Orobiche, da dove nascono diversi torrenti che, riunitisi nel laghetto del Barbellino superiore, danno poi origine al corso seriano vero e proprio.

Un tragitto di circa 124 km, di cui un terzo appartiene all'area montana mentre i due terzi corrispondono al percorso effettuato in pianura, porta il fiume a superare un dislivello di 1850 m circa, così la pendenza media del fiume, nel suo tratto montano, raggiunge valori che si aggirano attorno al 45%, mentre nel tratto di pianura la stessa risulta compresa tra il 4 ‰ e il 2,5 ‰.

Un bacino imbrifero di circa 1200 km² di superficie convoglia tutte le acque in esso ricadenti, nell'asta principale, assicurandole una portata media da 22 m³/sec, che nei periodi di piena raggiunge e supera i 350 m³/sec (misurati alla stazione idrometrica storica di Ponte Cene), ma che in casi eccezionali può sfiorare punte superiori a 500 m³/sec, come misurato a Ponte Cene nel settembre del 1979.

Il tratto di Fiume Serio tra Villa di Serio e Mozzanica corrisponde al tratto di nostro interesse, esso presenta un solco fluviale dilatato,

caratterizzato da un corso complesso distinto in rami anastomizzati, che isolano banchi di alluvioni grossolane, sovrastanti la litozona conglomeratica costituita dal cosiddetto "Ceppo". Il fiume in tale tratto fluisce su un substrato ad elevata permeabilità che provoca l'infiltrazione anche totale delle acque, tanto che il fiume per alcuni chilometri può scomparire e scorrere sotto terra, determinando un ampio e brullo greto fluviale. In corrispondenza di questo tratto si manifestano i fenomeni di riaffioramento a giorno della falda freatica, di cui il fiume rappresenta la maggior fonte di alimentazione e di ricarica. Tale avvenimento, conosciuto come "fenomeno delle risorgive e dei fontanili", si manifesta soprattutto entro una fascia di territorio compresa, all'incirca, tra gli allineamenti costituiti da Cologno-Martinengo a nord e Segnano-Ricengo a sud.

In prossimità di Mozzanica il fiume si ricompone, in un unico alveo fluviale con andamento meandreggiante che sino a Crema risulta ancora ampio e tendente ad infossarsi progressivamente entro il livello fondamentale della pianura.

A sud di Crema, fino all'imbocco in Adda, il Serio inizia a scorrere in un solco piuttosto stretto, che può giungere al chilometro di larghezza nei punti più dilatati, ed inciso fino a 12-14 metri entro il livello fondamentale della pianura, assumendo la caratteristica morfologia della "valle a cassetta", caratteristica degli alvei fluviali padani.

Indicazioni sulle portate del fiume Serio vengono fornite dagli idrometri di Cene e di Seriate. Il fiume Serio non possiede ghiacciai o laghi naturali alimentatori e, di conseguenza, il suo regime idraulico presenta strettissime correlazioni con le precipitazioni atmosferiche e, dunque, con le condizioni climatiche riguardanti l'area oggetto di studio.

Le precipitazioni nel bacino idrografico del Serio seguono un andamento di tipo sublitoraneo alpino con due massimi in primavera e autunno, e dei minimi durante la stagione estiva ed in inverno. Le considerazioni precedenti trovano riscontro nei dati rilevati dagli idrometri di Cene e di Seriate, dalla cui analisi è stato possibile risalire ai periodi di piena e di magra. I grafici nelle Figure 14 e 15 illustrano le altezze dell'acqua rilevate rispettivamente dall'idrometro di Cene e di Seriate.

Figura 21: Livelli dell'idrometro di Ponte Cene, nel periodo compreso fra il 27/05/2004 e il 30/05/2005

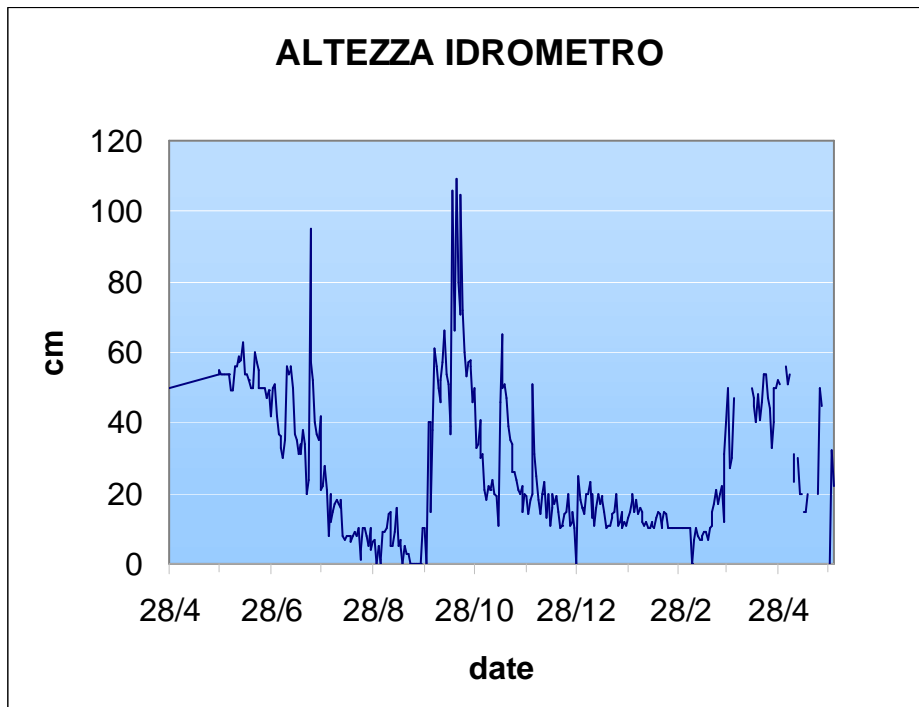
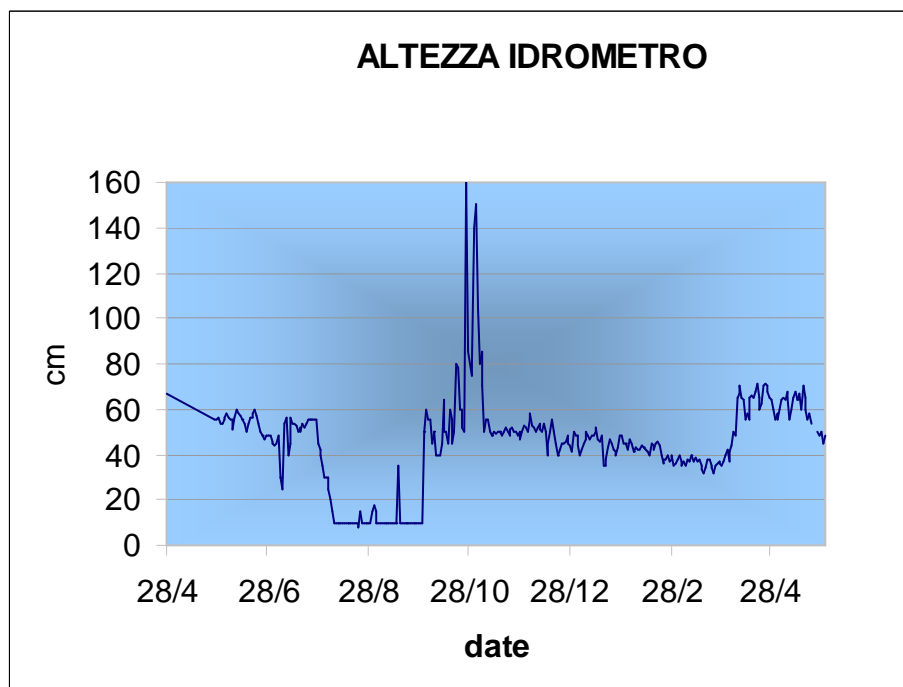


Figura 22: Livelli dell'idrometro di Seriate, nel periodo compreso fra il 27/05/2004 e il 30/05/2005



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.6.3 VARIAZIONI TEMPORALI E POTENZIALI SIA DEGLI ALVEI FLUVIALI CHE DELLA RETE IRRIGUA

Attualmente solo all'interno della valle del Serio, in corrispondenza dell'alveo attivo, sono presenti fenomeni di dinamica fluviale tali da poter modificare, anche in condizioni di regime ordinario o di piene normali, la morfologia dell'alveo; ciò è connesso alle stesse caratteristiche morfologiche del fiume Serio in questo tratto. Tali modificazioni tuttavia possono interessare soltanto una stretta fascia territoriale limitata all'alveo attivo o ai terreni prossimi ad esso.

La profondità dell'alveo rispetto al livello fondamentale della pianura e quanto detto a proposito dei rischi di esondabilità del Serio fanno ritenere che la dinamica fluviale sia in ogni caso confinata all'interno della valle fluviale. Non è certo probabile che vengano riattivati i paleoalvei segnalati sul livello fondamentale della pianura, vista la loro antichità e la distanza da corsi d'acqua attivi.

La rete irrigua artificiale può eventualmente risentire delle condizioni di piena dei corsi d'acqua dai quali essa trae origine, ma in genere su di essa ha da tempo operato il Consorzio di Bonifica al fine di evitare o limitare problemi di esondazione, che nella maggior parte dei casi sarebbero limitati ad una stretta fascia in prossimità del cavo artificiale.

3.7. FLORA E FAUNA

Le caratteristiche vegetazionali della zona in esame sono in buona parte determinate dalla vicinanza del fiume Serio. Lungo i 124 km del fiume e i 2600 m di dislivello tra le sorgenti e lo sbocco nell'Adda la vegetazione ha assunto, in relazione ai rapporti climatici in continua evoluzione, forme ed espressioni varie. È così possibile riconoscere sistemi vegetazionali molto diversi in relazione alla diversità degli ambienti che possono essere riconosciuti come elementi specifici e ben differenziati.

Nel settore settentrionale del Parco del Serio, dove affiora il ceppo e lo spessore del suolo risulta esiguo, si insedia il frassino minore e il bagolaro. Gli spazi aperti a giardini e parchi urbani di recente istituzione si collocano invece su aree ex agricole o in zone degradate sottoposte a recupero ambientale. Allo sbocco vallivo del Serio il reticolo idrografico minore è dato dalle rogge Morlana, Guidana, Vescovada, Ponte Perduto, Borgogna, Pedrenga, Brusa e dai torrenti Nesa, Gardellone, Capla, i quali, sono spesso accompagnati da cortine e filari arborei che costituiscono i corridoi verdi di maggior pregio del Parco. Qui sono presenti le principali specie floristiche nemorali, tipiche anche dei consorzi boschivi mesofili dei versanti vallivi, oltre a grossi carici che non trovano idonei habitat nei ghiaietti del letto del Serio.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Nell'area del Parco sono state censite circa 350 specie floristiche, tra le quali alcune tipiche di quote più elevate. Se l'alternarsi di zone urbane con limitate fasce agricole favoriscono da un lato la diversità biologica, dall'altra il modesto valore di queste dal punto di vista zoologico rendono la zona scarsamente fruibile da specie animali considerate indicatori biologici o di habitat. Purtroppo anche la scarsa estensione degli ambienti naturali residui e, l'inquinamento fluviale, rendono l'area del Parco di modesto interesse faunistico. Il fiume rimane comunque un importante corridoio biologico per le migrazioni dell'avifauna e per i pesci, l'unica via attraverso la quale anche i mammiferi possono spostarsi.

3.8. QUALITÀ DELLE MATRICI AMBIENTALI

3.8.1. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

3.8.1.1 NORMATIVA VIGENTE PER L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Si ritiene opportuno riassumere nelle seguenti tabelle i valori limiti previsti dalla legislazione vigente in materia di tutela della qualità dell'aria per i principali inquinanti.

Tabella 1: Valori limite di qualità dell'aria. Standard di Qualità (DPR 203/88)

SOSTANZA INQUINANTE	DEFINIZIONE DEL LIMITE	VALORE LIMITE
SO ₂	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno	80 µg/m ³
	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	250 µg/m ³
	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno	130 µg/m ³
NO ₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno	200 µg/m ³
CO	Concentrazione media di 1 ora	40 mg/m ³
	Concentrazione media di 8 ore	10mg/m ³
Particelle sospese	Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	150 µg/m ³
	95° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore e rilevate nell'arco di 1 anno	300 µg/m ³

Tabella 2: Obiettivi di qualità (DM Ambiente 25.11.1994)

SOSTANZA INQUINANTE	DEFINIZIONE DEL LIMITE	OBIETTIVI DI QUALITÀ	
		Dal 01.01.96	Dal 01.01.99
PM ₁₀	Media mobile dei valori giornalieri	60 µg/m ³	40 µg/m ³

Tabella 3: Livelli di attenzione e di allarme (DGR 11.10.2000, N°7/1529)

SOSTANZA INQUINANTE	DEFINIZIONE DEL LIMITE	LIVELLO DI ATTENZIONE	LIVELLO DI ALLARME
SO ₂	Concentrazione media giornaliera	125 µg/m ³	250 µg/m ³
NO ₂	Concentrazione media oraria	200 µg/m ³	400 µg/m ³
PTS	Concentrazione media giornaliera	90 µg/m ³	180 µg/m ³
PM ₁₀	Concentrazione media giornaliera per 7 giorni consecutivi	50 µg/m ³	75 µg/m ³

Tabella 4: Valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di azoto ed ossidi di azoto, per il monossido di carbonio e per le polveri sottili (DM n. 60 del 02.04.2002)

	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	DATA ENTRO LA QUALE IL VALORE LIMITE DEVE ESSERE RAGGIUNTO
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂)			
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno	1 gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno	1 gennaio 2005
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Anno civile ed inverno (1 ottobre-31 marzo)	20 µg/m ³	1 gennaio 2005
Soglia di allarme		500 µg/m ³ misurati su 3 ore consecutive	
BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂)			
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	1 gennaio 2010
Soglia di allarme		400 µg/m ³ NO ₂ misurati su 3 ore consecutive	
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)			

Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	1 gennaio 2005
POLVERI SOTTILI (PM ₁₀) – FASE 1			
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	1 gennaio 2005

Il Comune di Grassobbio è inserito nella zona A1 (area critica) della Provincia di Bergamo

3.8.1.2. SITUAZIONE CLIMATICA

Sul territorio di Grassobbio non sono presenti centraline meteorologiche e vista la limitata estensione territoriale, non è possibile definire con precisione un quadro climatico dettagliato dell'area.

Pertanto per un inquadramento climatico si farà riferimento ai dati forniti dalla stazione meteorologica di Bergamo.

Il clima può essere definito temperato continentale, caratterizzato da un'ampia escursione termica annuale con temperature basse in inverno (0-5°C) ed alte in estate (25-30°C). La piovosità è principalmente nei mesi primaverili ed autunnali, ma nelle estati calde e umide sono frequenti i temporali.

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana (DPR n. 203 del 1988, poi sostituito dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.) 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.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

La Regione Lombardia attraverso l'Arpa monitora giornalmente i valori di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici nelle maggiori città della regione. A Grassobbio, come già anticipato, non è presente una centralina di misura; per il presente studio si utilizzano i dati registrati dalla stazione di misura Arpa più prossima, Bergamo o Seriate, oltre che i risultati di specifiche rilevazioni commissionate dall'Amministrazione Comunale al Dipartimento Arpa di Bergamo.

Si ricorda che la rete urbana di rilevamento della qualità dell'aria di Bergamo consiste di n° 17 centraline, di cui tre cittadine a Bergamo e altre collocate sia nell'area urbana che in punti strategici della provincia di Bergamo. Tutte le centraline sono attrezzate per la misura puntuale di diversi parametri inquinanti a secondo della loro posizione, tra cui il biossido di zolfo (SO₂), il PM10, il PM2,5, il biossido di Azoto (NO₂), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O₃) e il Benzene.

Figura 23. Tabella inquinanti monitorati (Fonte:ARPA Lombardia - 24 giugno 2010)

Inquinante Rilevamento Soglie / Limiti Unità di misura	SO ₂	PM10	PM2.5	NO ₂	CO	O ₃	Benzene
	Media giornaliera val.limite 125 µg/m3	Media giornaliera val.limite 50 µg/m3	Media giornaliera µg/m3	Massimo giornaliero val.limite 200 µg/m3	Max media mobile 8h giornaliera val.limite 10 mg/m3	Massimo giornaliero soglia di informaz. 180 soglia di allarme 240 µg/m3	Media giornaliera µg/m3
Comune Centralina							
Bergamo Via Garibaldi	<5	29	--	72	2.0	--	<3
Bergamo Via Goisis	--	--	--	41	<0.5	182 	--
Bergamo Via Meucci	--	32	25	60	0.6	--	--
Calusco	6	27	22	nd	0.5	189 	<3
Casirate d`Adda	--	37	28	40	--	165	--
Ciserano	--	--	--	nd	0.7	--	--
Costa Volpino	--	--	--	42	0.6	--	--
Dalmine via Verdi	--	--	--	63	0.7	--	--
Filago Centro	10	18	--	47	--	--	--
Filago Marne	5	--	--	--	--	--	--
Lallio	8	24	--	54	--	--	--
Osio Sotto	--	29	--	62	--	187 	--
Ponte S.Pietro	--	--	--	36	0.7	--	--
Seriate	--	--	19	51	1.0	--	--
Tavernola	7	--	--	98	--	--	--
Treviglio	6	27	--	42	2.8	--	--
Villa di Serio	--	--	--	47	<0.5	--	--

Legenda:

- Livello sotto il valore limite
- Superato il valore limite - soglia di informazione per O3
- Superata la soglia di allarme (solo per SO2, NO2 e O3)

Note:

I dati riportati sono da considerarsi come incerti fino alla loro validazione da parte del competente Centro Operativo Provinciale, che avviene entro le ore 16.00 del primo giorno lavorativo successivo.

Per il benzene e il PM2.5 i valori limite non fanno riferimento ad un periodo di mediazione giornaliero ma annuale.

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Ministeriale n.º 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

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire.

I principali inquinanti che si prenderanno in considerazione sono:

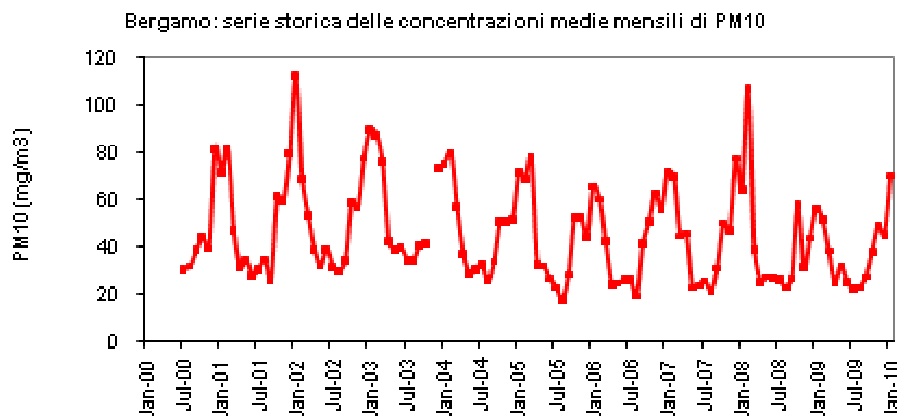
1. Particolato fine (PM10): le principali sorgenti sono costituite dal trasporto su strada e dalle attività che fanno uso di solventi (emissioni di COV - composti organici volatili).
2. Ossidi di Azoto e Monossido di Carbonio: sono inquinanti la cui origine è da ricondursi quasi esclusivamente al traffico veicolare, unitamente al contributo degli impianti industriali;
3. Ozono;
4. Biossido di zolfo: derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione industriale e dagli impianti di riscaldamento civile;
5. Benzene.

Si riportano di seguito i grafici relativi all'andamento degli inquinanti atmosferici nei ultimi anni nella centralina di misura fissa più vicina al territorio comunale di Grassobbio, ovvero quella di Bergamo Garibaldi.

- PM10 e PM2,5 (Particulate Matter)

è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Con i termini PM10 e PM2,5 si indicano le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 e a 2,5 µm. Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NO_x e l'SO₂ che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. Si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% del particolato sia di origine secondaria. I maggiori componenti del PM sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e l'acqua. A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità intrinseca, che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale (ARPA Lombardia).

Figura 24. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di PM10 (Fonte: ARPA Lombardia)

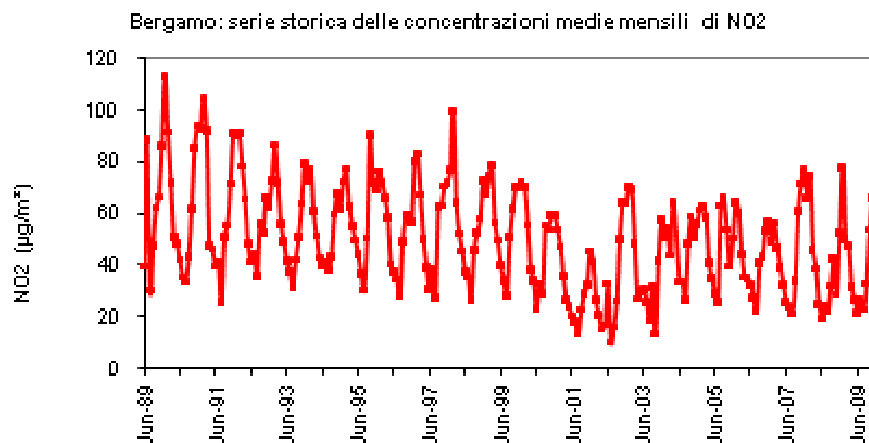


Il decremento delle concentrazioni di polveri totali (di cui i PM10 sono circa l'80–85 %) è attribuibile:

1. Adozione miglior tecnologia (D.P.R. 203/88)
2. Al trasferimento delle industrie
3. Alla riduzione delle emissioni di inquinanti primari (ossidi di zolfo e ossidi di azoto)
4. Al rinnovo del parco auto circolante

▪ BLOSSIDO DI AZOTO

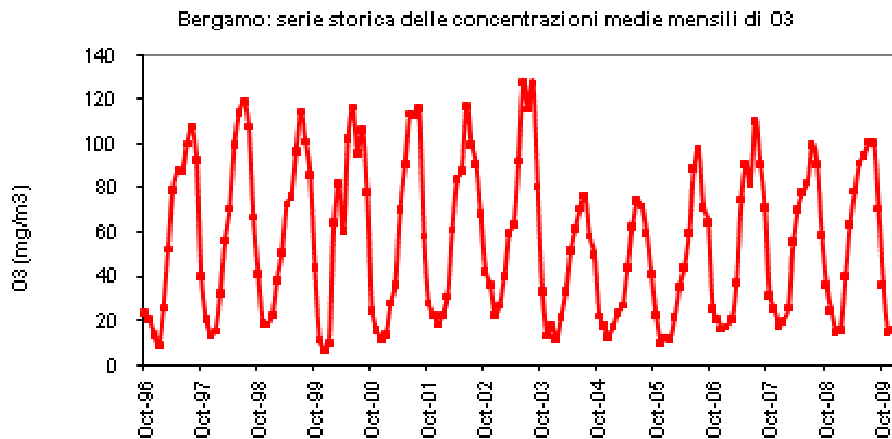
Il Biossido di Azoto (NO_2) è un gas di colore rosso bruno, di odore forte e pungente, altamente tossico ed irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti, mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Gli ossidi di azoto in generale (NO_x), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad 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' NO_2 è 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 (ARPA Lombardia).

Figura 25. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di NO₂ (Fonte: ARPA Lombardia)

Le concentrazioni di biossido di azoto medie mensili (Figura 24) 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 2009 sono sempre inferiori rispetto alla soglia di attenzione, fissata per questo inquinante a 200 µg/m³ (limite giornaliero).

▪ OZONO TROPOSFERICO

L'ozono è un gas tossico di colore bluastrò, incolore e inodore, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O₃). È presente per più del 90% nella stratosfera (la fascia dell'atmosfera che va dai 10 ai 50 km di altezza) dove costituisce una indispensabile barriera protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. Nella troposfera, la parte bassa dell'atmosfera che si estende fino a 12.000 metri di quota, l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate. Proprio perché non direttamente emesso, l'ozono costituisce un tipico inquinante secondario. 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 (ARPA Lombardia).

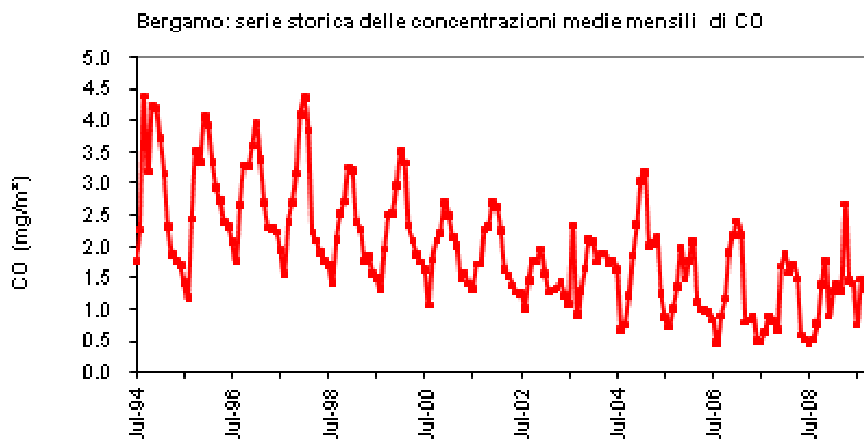
Figura 26. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di O₃ (Fonte: ARPA Lombardia)

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

▪ MONOSSIDO DI CARBONIO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e 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. Le principali fonti di emissione da parte dell'uomo sono invece costituite dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica), dalla combustione della legna per riscaldamento civile e dalle 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 (ARPA Lombardia).

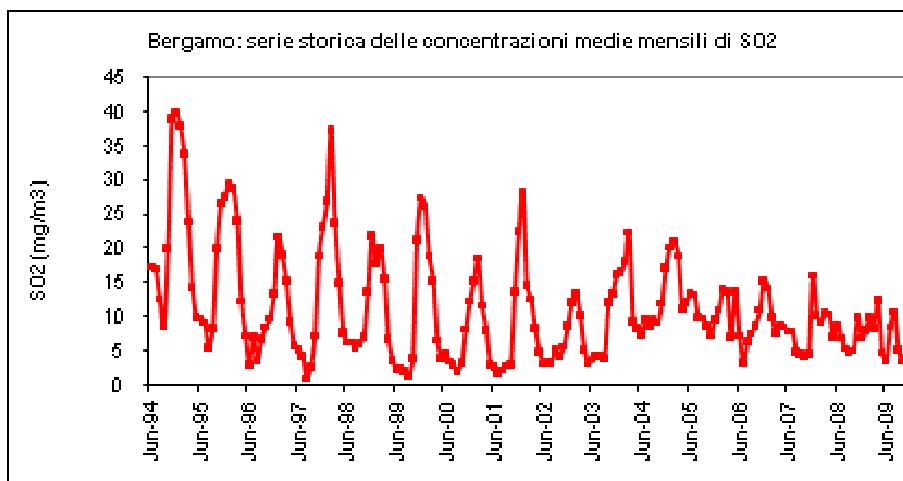
Figura 27. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di CO (Fonte: ARPA Lombardia)



La serie storica presenta un generale decremento della concentrazione di CO; l'introduzione di automobili sempre meno inquinanti (ultimi modelli EURO 5 e precedenti) ha permesso di osservare, negli ultimi anni, una riduzione delle concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria della provincia bergamasca.

▪ BISSIDO DI ZOLFO

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO_2), è un gas dall'odore pungente, incolore, irritante, molto solubile in acqua, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati. Le emissioni naturali di biossido di zolfo sono principalmente dovute all'attività vulcanica, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. 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. Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera (ARPA Lombardia).

Figura 28. Serie storica delle concentrazioni medie mensili di SO₂ (Fonte: ARPA Lombardia)

Osservando la serie storica delle concentrazioni medie mensili di questo inquinante si nota una diminuzione dei valori. Le concentrazioni nel 2009 sono sempre inferiori al valore limite di legge (125 µg/m³).

La riduzione delle concentrazioni di biossido di zolfo è legata alla trasformazione delle CTE da ciclo a vapore a ciclo combinato, e trasformazione impianti termici civili.

▪ BENZENE

Il benzene (C₆H₆) è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici, oltre ad essere uno dei più tossici. A temperatura ambiente si presenta come un liquido molto volatile, incolore, dal caratteristico odore pungente. Viene sintetizzato a partire dal petrolio e viene utilizzato come antidetonante nelle benzine e come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi. La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono il traffico veicolare (soprattutto da motori a benzina) e diversi processi di combustione industriale (ARPA Lombardia).

3.8.1.3. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Bergamo deriva dall'inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati ad ARPA Lombardia.

L'inventario contiene informazioni con dettaglio comunale sulle emissioni dei seguenti inquinanti: CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, NMVOC, PTS, PM₁₀, SO₂, NO₂, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, diossine.

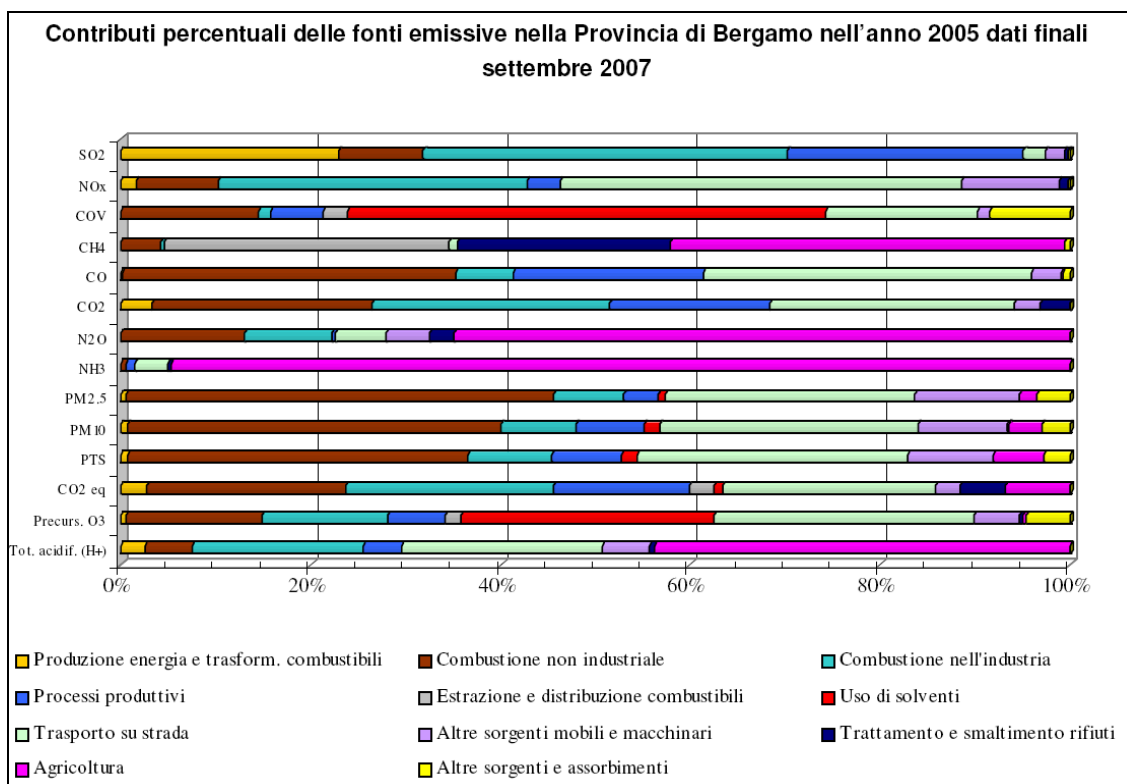
Le attività emmissive considerate nell'inventario sono complessivamente 150, fra quelle individuate dalla metodologia europea CORINAIR, e sono raggruppate nei seguenti 11 macrosettori. Si evidenzia che la quasi totalità delle attività comportanti emissioni in atmosfera presenti sul territorio comunale di Grassobbio risultano autorizzate ai sensi della normativa vigente in seguito al puntuale controllo effettuato dagli uffici comunali.

Tabella 6: Macrosettori attività emmissive

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

Nelle figure e tabelle seguenti sono visualizzati i contributi percentuali delle diverse fonti di inquinanti, attraverso i quali è possibile discriminare il contributo delle diverse sorgenti agli inquinanti monitorati nella Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria nella provincia di Bergamo aggiornato al settembre 2007 (Rapporto ambientale 2008).

Figura 29: Contributi percentuali delle fonti emmissive nell'area delle provincia di Bergamo e nel Comune di Grassobbio



COMUNE DI GRASSOBBIO-STIME EMISSIONI 2005

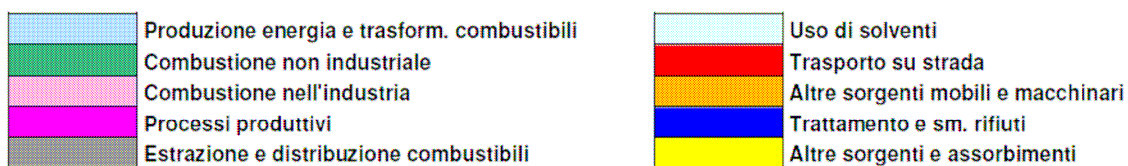
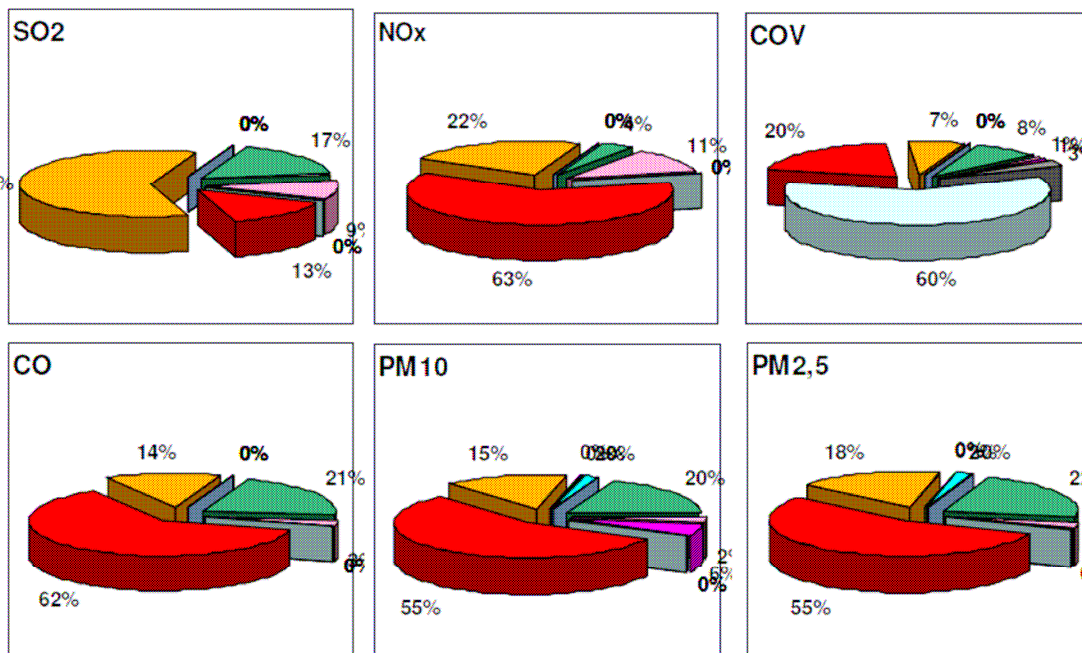


Tabella 7. Principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgenti sul territorio comunale

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO ₂ t/anno	NO _x t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM ₁₀ t/anno	PM _{2,5} t/anno
Combustione non industriale	1,2	11,2	20,5	84,4	3,8	3,7
Combustione nell'industria	0,6	30,4	2,7	10,2	0,4	0,3
Processi produttivi	0,0	0,0	2,6	0,0	1,1	0,2
Estrazione e distribuzione combustibili	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0
Uso di solventi	0,0	0,0	147,2	0,0	0,0	0,0
Trasporto su strada	0,9	165,0	49,6	250,8	11,0	9,1
Altre sorgenti mobili e macchinari	4,2	57,7	16,7	56,6	3,0	2,9
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agricoltura	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre sorgenti e assorbimenti	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,3

3.8.1.4. MONITORAGGI ARPA LOMBARDIA SUL TERRITORIO COMUNALE

Come si evince dal Rapporto annuale sulla qualità dell'aria dell'anno 2008 redatto da Arpa Lombardia, durante l'anno 2008 sono state effettuate 12 campagne di monitoraggio con la stazione laboratorio-mobile.

Nella tabella successiva si riportano le posizioni in cui è stata posizionata la stazione mobile.

Tabella 8. Campagna di monitoraggio RQA 2008 (Fonte: Arpa Lombardia)

nome sito	Rete	Tipo zona	tipo di stazione	quota s.l.m.	Periodo misure
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	(m)	
Villa di Serio	PUB	URBANA	TRAF.-IND.	275	10/01/08 – 01/02/08
Almenno S. Bartolomeo	PUB	URBANA	TRAFFICO	252	05/02/08 – 24/02/08
Grassobbio-Aeroporto (1^ campagna)	PUB	URBANA	TRAF. AEREO	225	26/02/08 – 10/03/08
Canonica d'Adda	PUB	URBANA	TRAFFICO	142	13/03/08 – 04/05/08
Bolgare	PUB	URBANA	TRAFFICO	199	05/05/08 – 26/05/08
Gorle	PUB	URBANA	TRAFFICO	120	27/05/08 – 06/07/08
Chignolo d'Isola	PUB	URBANA	TRAFFICO	229	08/07/08 – 21/07/08
Fuipiano Valle Seriana	PUB	SUBURBANA	FOTOCHIMICA	1019	29/07/08 – 14/09/08
Grassobbio-Aeroporto (2^ campagna)	PUB	URBANA	TRAF. AEREO	225	16/09/08 – 29/09/08
Orio al Serio	PUB	URBANA	TRAF. AEREO	241	30/09/08 – 02/11/08
Castelli Calepio	PUB	URBANA	TRAFFICO	224	04/11/08 – 09/12/08
Filago	PUB	URBANA	TRAF.-IND	190	10/12/08 – 06/01/09

rete: PUB = pubblica, PRIV = privata
tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti.
- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale.
- **RURALE:** all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale.

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **TRAFFICO:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL).
- **INDUSTRIALE:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria.
- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale.

Nella tabella di seguito sono riportati i risultati delle sopraccitate campagne di monitoraggio nel 2008.

Tabella 9. Risultati monitoraggio con stazione laboratorio mobile (Fonte: Arpa Lombardia)

Nome sito	CO	NO ₂	O ₃	SO ₂	PTS	PM ₁₀	Benzene
Villa di Serio	96.1	96.2	98.6	96.2	69.6	97.5	41.5
Almenno S.Bartolomeo	97.1	97.1	100.0	97.1	90.0	97.1	67.3
Grassobbio-Aeroporto (1 ^a campagna)	95.8	95.8	99.4	95.8	-	99.7	95.8
Canonica d'Adda	99.7	99.9	96.3	86.3	83.0	99.8	96.4
Bolgare	94.9	94.9	53.8	94.9	72.7	94.7	92.8
Gorle	100.0	97.2	100.0	93.2	53.7	99.8	93.6
Chignolo d'Isola	86.3	85.7	90.8	67.0	35.7	90.5	64.0
Fuipiano Valle Seriana	79.0	74.2	79.2	55.1	25.0	78.6	63.5
Grassobbio-Aeroporto (2 ^a campagna)	95.8	91.1	99.4	64.9	-	95.8	89.7
Orio al Serio	100.0	96.4	99.1	99.9	-	99.3	96.4
Castelli Caleppio	89.8	95.1	98.6	91.4	-	94.7	91.2
Filago	99.9	99.9	100.0	99.9	-	99.6	99.9

Nei periodi 08/04/2009-02/06/2009 e 02/12/2009-06/01/2010 Arpa Lombardia ha eseguito delle nuove campagne di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico con la stazione laboratorio mobile.

La prima campagna è stata eseguita all'interno del cortile della Ditta V.A.F.E. di Vicolo A. Maj a Grassobbio.

Si riportano nelle figure seguenti i principali parametri meteorologici misurati dal laboratorio Arpa durante le campagne sopraccitate.

Figura 30. Principali parametri meteorologici misurati nella campagna 08/04/2009-02/06/2009

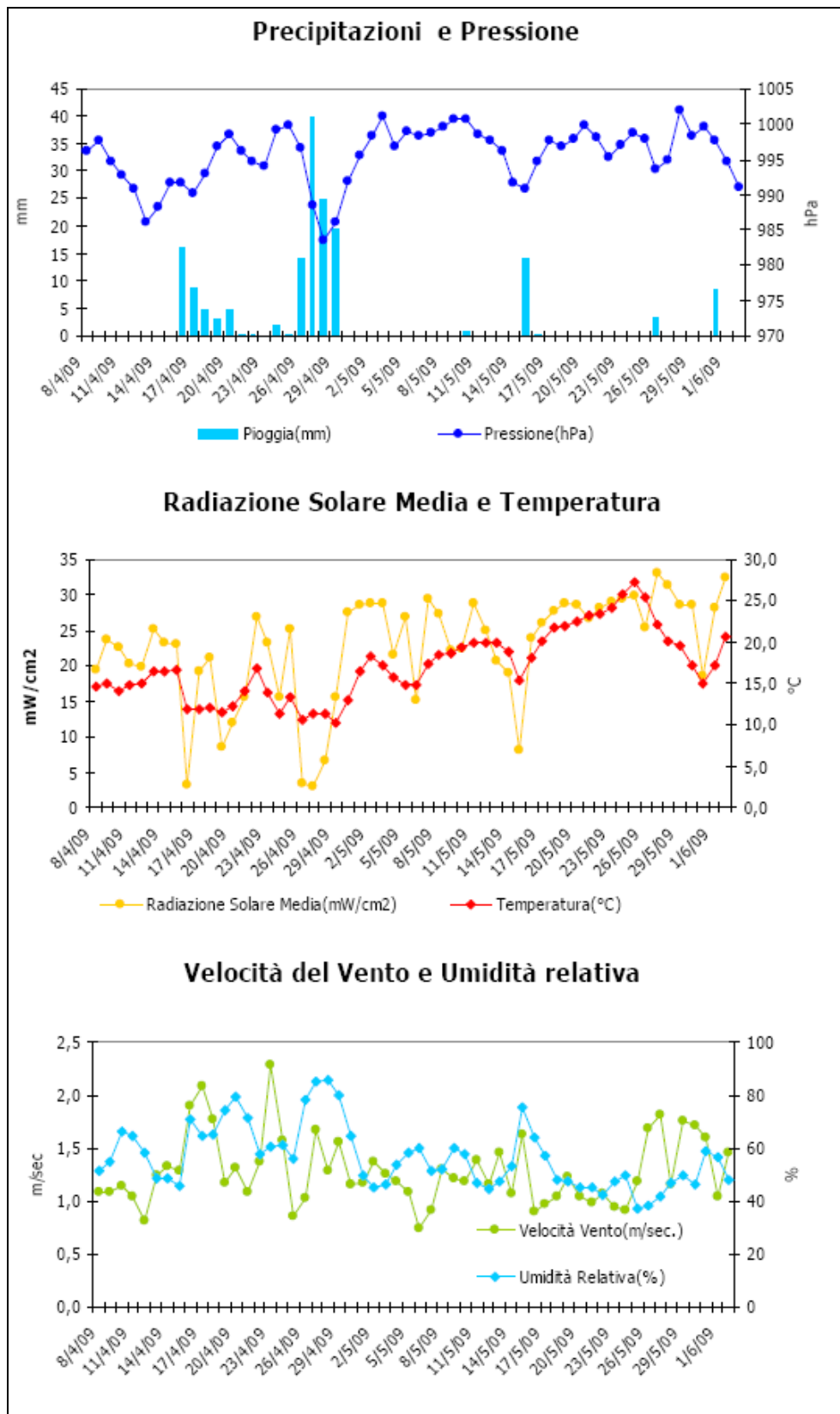
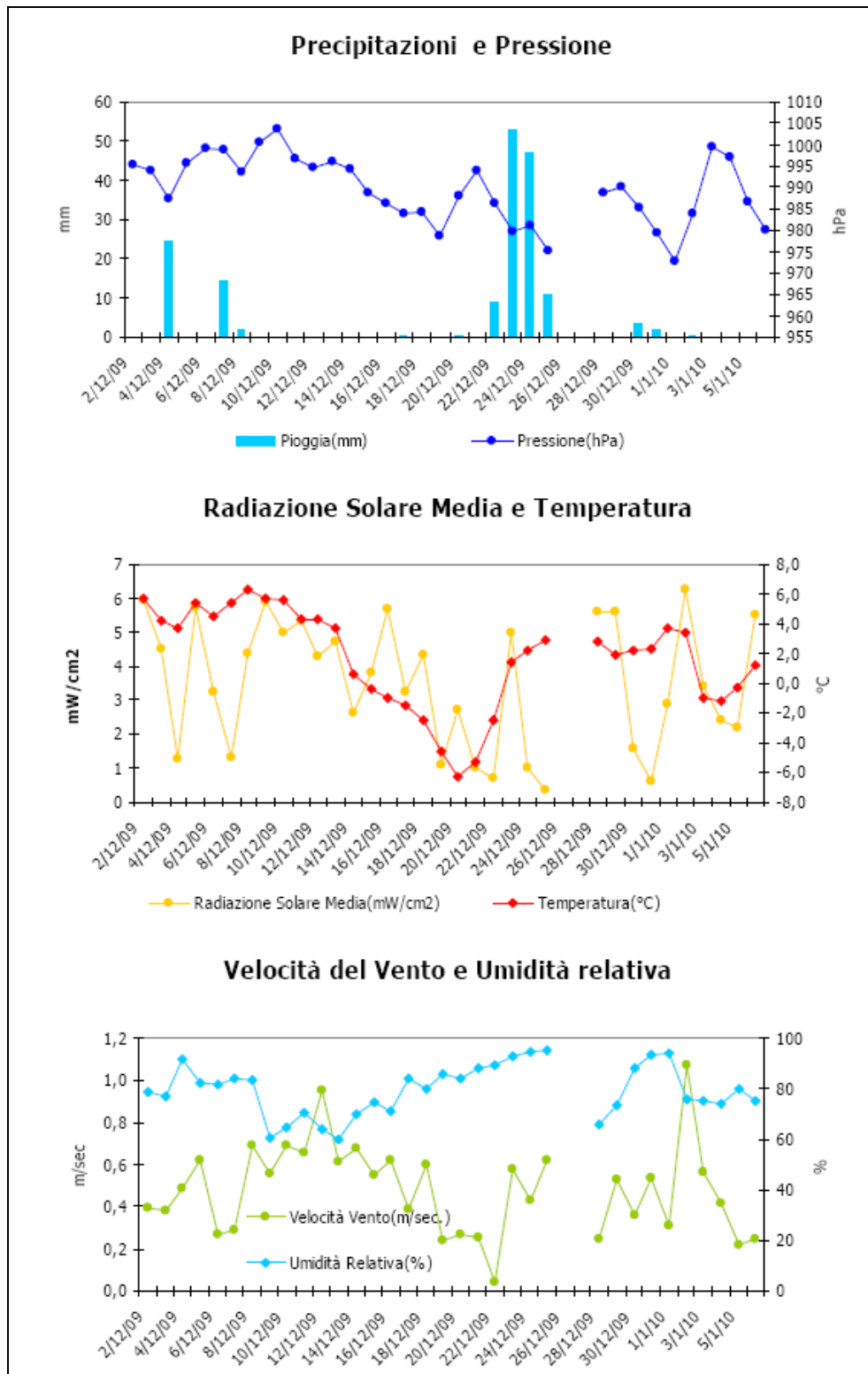


Figura 31. Principali parametri meteorologici misurati nella campagna 02/12/2009-06/01/2010



dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Durante il primo periodo di misura a Grassobbio la maggior parte degli inquinanti monitorati (SO₂, NO₂, CO e benzene) non ha fatto registrare superamenti dei limiti normativi.

Il PM10 ha superato il valore limite di legge per 1 giorno sui 56 giorni del monitoraggio.

L'Ozono ha superato il valore limite di legge come superi del valore bersaglio della salute umana (media di 8 ore) per 1 giorno sui 24 giorni del monitoraggio mentre la soglia di informazione (media oraria) è stata superata per 5 volte durante il periodo di monitoraggio. Tali superi sono dovuti principalmente al periodo estivo che con la forte insolazione favorisce la formazione di ozono.

La frequenza e l'intensità dei superamenti delle polveri sottili nel Comune di Grassobbio sono simili con quanto osservato presso le altre postazioni fisse della provincia di Bergamo. Si evidenzia che gli episodi di criticità per il PM10 non sono propri del sito di monitoraggio, ma interessano una vasta area della Pianura Padana. In particolare l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici durante la stagione fredda, e il conseguente superamento del valore limite normativo, è modulato principalmente dalle condizioni climatiche che si instaurano sulla pianura lombarda in inverno, oltre alle caratteristiche geografiche della regione.

Durante le fasi di stabilità atmosferica le calme di vento e il raffreddamento radiativo del suolo determinano una diminuzione delle capacità dispersive dell'atmosfera, favorendo l'accumulo dei inquinanti al suolo.

La seconda campagna è stata eseguita nel parco giochi Santa Lucia in Via Santa Lucia a Grassobbio.

Durante il periodo di misura a Grassobbio - seconda campagna la maggior parte degli inquinanti monitorati (SO₂, NO₂, CO e benzene) non ha fatto registrare superamenti dei limiti normativi.

Il PM10 ha superato il valore limite di legge per 6 giorni sui 36 giorni del monitoraggio.

La frequenza e l'intensità dei superamenti delle polveri sottili nel Comune di Grassobbio - seconda campagna sono intermedi con quanto osservato presso le altre postazioni fisse della provincia di Bergamo.

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano i risultati delle campagne di misura commentate nel presente paragrafo.

Tabella 10: Risultati dei monitoraggi

Biossido di Azoto

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	38	18	115	0
02/12/2009 – 06/01/2010	67	21	159	0

Biossido di Zolfo

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	2	1,1	4	0
02/12/2009 – 06/01/2010	6	1,5	10	0

Particolato fine (PM10)

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	29	11,7	51	1
02/12/2009 – 06/01/2010	42	21,9	117	6

Particolato fine (PM10)

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	29	11,7	51	1
02/12/2009 – 06/01/2010	42	21,9	117	6

Benzene

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	1,9	0,7	3	
02/12/2009 – 06/01/2010	2,6	0,7	4,3	

Toluene

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	15,5	8,5	39,3	
02/12/2009 – 06/01/2010	10,6	5,3	26,8	

Xilene

Campagna	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Deviazione standard	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
08/04/2009 – 02/06/2009	1,8	1,2	7,1	
02/12/2009 – 06/01/2010	5,9	3,8	18,5	

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.8.2. QUALITÀ DELLE ACQUE

3.8.2.1. NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI QUALITÀ DELLE ACQUE

La qualità delle acque, sia superficiali che sotterranee, è oggetto di numerosi controlli analitici effettuati sia dalla Provincia di Bergamo che dall'ARPA Lombardia, nell'ambito di numerose campagne finalizzate sia a caratterizzare qualitativamente lo stato dei corpi idrici in esame in accordo con quanto stabilito dalla legge, sia a definire situazione di degrado da dover essere sottoposte a bonifica.

La normativa prevede numerosi disposti legislativi di riferimento relativamente alle qualità delle acque, tra cui si devono considerare i seguenti:

D.Lgs “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”. Tale disposto legislativo, disciplina il regime autorizzativo degli scarichi nei vari ricettori, tra cui il sottosuolo e i corsi d'acqua superficiali, e stabilisce i parametri chimici con cui le acque di scarico devono essere immesse nei corpi ricettori. All'allegato 1 di tale disposto legislativo, al punto 2.1.3 viene anche definito lo *STATO AMBIENTALE DEL CORPO IDRICO SUPERFICIALE*, in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico con caratteristiche biologiche, idromorfologiche, e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici. Si indicano di seguito le categorie di classificazione contemplate da decreto, applicabili ai corsi d'acqua superficiali.

ELEVATO: Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una |composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle |condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica

BUONO: I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

SUFFICIENTE: I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti all'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

SCADENTE: Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine

PESSIMO: i valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Il decreto legislativo n. 31 del 2 febbraio 2001 (*modificato ed integrato dal D.L.vo n. 27 del 2 febbraio 2002*) recepisce la direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano e rappresenta un ulteriore adeguamento del nostro ordinamento a quello comunitario.

Il decreto definisce "**acque destinate al consumo umano**", le acque potabili utilizzate in ambito domestico, per cucinare, per bere o per altri usi domestici, nonché le acque utilizzate dalle imprese alimentari per la produzione di prodotti destinati al consumo umano.

Per essere idonee alla loro specifica destinazione, le acque devono essere salubri e pulite; a tal fine, non devono contenere microrganismi e parassiti, né altre sostanze che possano rappresentare un pericolo per la salute umana e **devono soddisfare i requisiti minimi stabiliti nelle parti A e B dell'allegato I** (D.L.vo n. 31/2001).

Il decreto stabilisce che i punti in cui l'acqua deve essere conforme ai parametri di legge sono:

- per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, **nel punto di consegna** (*generalmente identificato dal contatore*) e nel punto in cui queste fuoriescono dai rubinetti;

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- per le acque fornite da una cisterna, **nel punto in cui fuoriescono dalla stessa**;
- per le acque potabili confezionate in bottiglie, **nel punto in cui sono imbottigliate** o introdotte nei contenitori e nelle confezioni in fase di commercializzazione o comunque di messa a disposizione per il consumo;
- per le acque utilizzate dalle imprese alimentari, **nel punto in cui sono utilizzate nell'impresa**.

Il gestore del servizio idrico, deve garantire che i valori di parametro siano rispettati nel punto di consegna. E' compito poi del titolare e del responsabile della gestione dell'edificio o della struttura, garantire che i valori di parametro rispettati nel punto di consegna, siano mantenuti anche nel punto in cui l'acqua fuoriesce dai rubinetti (*ciò è previsto esplicitamente per gli edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico e per le imprese alimentari*).

Per assicurare un monitoraggio continuo della qualità delle acque, sono previsti controlli sia da parte del gestore (**controlli interni**), sia da parte dell'azienda unità sanitaria locale territorialmente competente (**controlli esterni**).

Nella trattazione relativa alla qualità delle acque, con particolare riferimento a quelle sotterranee, è opportuno citare anche il **Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 ottobre 1991 n° 479 "Regolamento recante criteri, procedure, e modalità per la messa in scurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs 5 febbraio 1997 n° 22 e successive modifiche ed integrazioni"**, dal momento che tale disposto indica gli standard minimi di qualità delle acque sotterranee che devono essere garantiti da tale risorsa in seguito al rinvenimento di contaminazioni da parte di sostanze chimiche e in seguito all'effettuazione di operazioni di bonifica.

A tal proposito si evidenzia che i valori di concentrazione limite accettabili sono quelli riportati nell'allegato 1 punto 3 del citato decreto, relativamente sia alle sostanze organiche che inorganiche.

Per la definizione dello Stato Ecologico di un corso d'acqua, il **D.Lgs 152/99** stabiliva 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, NO₃, 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

D.Lgs 152/2006, art. 74, c. 2, lett. Z; i macrodescrittori e il punteggio che ne deriva sono di seguito illustrati in Tabella .

Tabella 11. Livello d'inquinamento di un corso d'acqua espresso dai Macrodescrittori

Parametro		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD	% Saturazione	≤ 110l	≤ 120l	≤ 130l	≤ 150l	> 150l
BOD5	O2 mg/l	<2,5	≤ 4	≤8	≤15	> 15
COD	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.

Tabella 12. 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.

Tabella 13. 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

3.8.2.2. ACQUE SUPERFICIALI

Come già anticipato in precedenza sul territorio comunale di Grassobbio scorre il Fiume Serio e numerose rogge.

L'elemento fondamentale per la valutazione delle acque superficiali dal punto di vista ambientale sul territorio comunale di Grassobbio sono le acque che scorrono all'interno dell'alveo del Fiume Serio.

Nella Tabella 14 si riportano i risultati delle analisi eseguite da ARPA Lombardia durante il monitoraggio delle acque del Fiume Serio nei paesi di Ponte Nossola e di Seriate. Vista la vicinanza con Grassobbio, sono più attendibili i dati rilevati sul territorio seriatese.

Nella determinazione dello stato ecologico della maggior parte dei corsi d'acqua presi in esame, il parametro discriminante nell'attribuzione della classe di appartenenza è stato l'Indice Biotico Esteso (IBE).

Tabella 14. Indicatori di qualità delle acque superficiali - Anni 2002, 2004, 2008 (Fonte: ARPA Lombardia)

Corso d'acqua	Stazione	Livello macrodescrittori			Indice Biotico Esteso			Stato ecologico		
		2002	2004	2008	2002	2004	2008	2002	2004	2008
Fiume Serio	Ponte Nossola	2	2	2	7,9	5,75	3	3	4	3
Fiume Serio	Seriate	3	3	2	4,4	4,5	4	4	4	4

Secondo l'Indice Biotico Esteso (1 massimo degrado – 12/13 qualità massima) la qualità delle acque del Fiume Serio è di media qualità fino al 2004 a Ponte Nossola; mentre, nel 2008 a Ponte Nossola e nei tre anni considerati a Seriate, è di qualità da buona a discreta. Tale qualità è confrontabile anche con i valori del livello dei macrodescrittori (1 ottimo – 5 pessimo).

Nella Tabella 15 si riportano i risultati del monitoraggio effettuato nei due punti di prelievo del Fiume Serio.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia

COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO

PROGETTO: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE

Versione: 1.0

Tabella 15. Monitoraggio corsi d'acqua superficiali e rogge presso le stazioni di monitoraggio ARPA_anno 2008 (fonte: ARPA Lombardia)

Comune	Descriz. punto prelievo	Data prelievo	COD mg/l	BOD 5 mg/l	Azoto ammoniacale (N) (mg/L)	Azoto totale (mg/L)	Azoto nitrico (mg/L)	Fosforo totale (P) (mg/L)	Ossigeno disciolto (mg/L)	Orto-Fosfato (mg/L)	Cloruri (mg/L)	Solfati (mg/L)	Escherichia coli (u.f.c.)	Conducibilità elettrica a 20°C (µS/cm)
PONTE NOSSA	F. Serio	09/01/2008	5	2	0,06	2	1,9	0,05	10,8	0,04	100	56	700	667
PONTE NOSSA	F. Serio	06/03/2008	5	2	0,03	1	1,3	0,02	10,8	0,02	147	59	0	786
PONTE NOSSA	F. Serio	02/04/2008	6	2	0,07	2	1,4	0,04	11,1	0,03	126	43	4400	743
PONTE NOSSA	F. Serio	07/05/2008	6	2	0,11	1	1,1	0,03	11,3	0,03	28	18	3000	291
PONTE NOSSA	F. Serio	04/06/2008	5	2	0,03	1	1,0	0,02	11,0	0,02	11	21	4500	232
PONTE NOSSA	F. Serio	02/07/2008	5	1	0,02	1	1,0	0,02	9,4	0,02	39	22	1510	326
PONTE NOSSA	F. Serio	05/08/2008	6	2	0,11	2	1,5	0,04	9,9	0,03	121	36	2100	703
PONTE NOSSA	F. Serio	08/09/2008	6	2	0,06	1	0,9	0,04	10,2	0,02	32	19	3000	271
PONTE NOSSA	F. Serio	07/10/2008	5	2	0,05	2	1,5	0,05	10,8	0,04	117	48	2300	698
PONTE NOSSA	F. Serio	18/11/2008	3	1	0,04	1	1,2	0,02	10,7	0,02	46	33	10100	404
PONTE NOSSA	F. Serio	19/12/2008	3	1	0,04	2	1,4	0,02	11,2	0,02	31	27		389
SERIATE	F. Serio	09/01/2008	14	4	0,09	3	2,4	0,14	11,1	0,07	36	26	1200	450
SERIATE	F. Serio	06/03/2008	8	3	0,18	2	1,5	0,08	10,9	0,03	28	33	200	370
SERIATE	F. Serio	02/04/2008	8	2	0,06	2	1,7	0,09	11,1	0,05	36	32	1300	354
SERIATE	F. Serio	07/05/2008	7	2	0,13	1	1,2	0,03	10,8	0,03	40	19	3000	268
SERIATE	F. Serio	04/06/2008	7	2	0,19	1	1,2	0,03	10,7	0,02	9	18	11000	235
SERIATE	F. Serio	02/07/2008	8	2	0,02	1	1,0	0,02	10,0	0,02	13	19	1840	263
SERIATE	F. Serio	05/08/2008	5	1	0,06	2	1,7	0,07	9,4	0,06	18	27	1800	318
SERIATE	F. Serio	08/09/2008	9	4	0,05	1	1,1	0,10	10,1	0,02	10	11	4200	175
SERIATE	F. Serio	07/10/2008	7	2	0,08	2	2,0	0,14	10,8	0,09	26	31	2500	362
SERIATE	F. Serio	18/11/2008	5	2	0,03	2	1,5	0,05	11,2	0,03	12	20	3500	295
SERIATE	F. Serio	19/12/2008	4	1	0,03	2	1,7	0,07	11,7	0,02	10	20		338

Le cause di degrado qualitativo del Fiume Serio in corrispondenza dello sbocco nella pianura è da ricercarsi principalmente:

- a) nel numero particolarmente elevato di scarichi di natura industriale nel tratto mediano della Valle Seriana, che compromettono in maniera critica la qualità della acque del fiume;
- b) la presenza sul territorio comunale di un importante depuratore di acque reflue urbane e industriali, i cui scarichi accentuano lo stato di degrado di tale risorsa naturale; a titolo informativo si cita anche la presenza di uno scarico in corpo d'acqua superficiale di acque industriali situato nella parte sud del territorio comunale.
- c) nel continuo prelievo delle acque per usi industriali e idroelettrici, fenomeno particolarmente sviluppato nel tratto tra Ponte Nossa e il fondovalle: questo determina una riduzione del quantitativo d'acqua che possa garantire un minimo di diluizione delle acque di scarico che vengono recapitate nel fiume Serio.

3.8.2.3. ACQUE SOTTERRANEE

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente redatto da ARPA sostiene che per le acque sotterranee non è disponibile una classificazione ufficiale delle classi di qualità effettuata in base alla normativa vigente, analogamente a quanto rilevato per i corsi d'acqua. Per la valutazione della qualità dei corpi idrici sotterranei sono stati utilizzati i dati rilevati nei pozzi della rete di monitoraggio ARPA nel corso del 2008.

La distribuzione di frequenza delle concentrazioni di nitrati, scelta come indicatore poiché misurato in tutti i pozzi della rete e rappresentativo dell'inquinamento di origine agricola tipicamente presente nelle falde acquifere di pianura.

Nella pianura bergamasca si può osservare che risulta piuttosto consistente il numero di situazioni con valori dei nitrati medi o elevati confermando le problematiche connesse all'utilizzo agricolo di fertilizzanti (il cui dilavamento contribuisce a recapitare alle falde acquifere i nitrati).

Per quanto riguarda la situazione del territorio comunale di Grassobbio, sono da segnalare due situazioni di contaminazione delle acque sotterranee in corso di studio da parte della Provincia di Bergamo – Settore Ambiente (non ancora perimetrata):

- odori e colori anomali, nei comuni di Cologno al Serio, Grassobbio, Urgnano e Zanica;

- solventi clorurati e metalli nel comune di Grassobbio.

Come si può rilevare da un'osservazione dei parametri coinvolti, tali situazioni sono solo in parte riconducibili a quelle evidenziate in precedenza, poiché si tratta di fenomeni localizzati e monitorati in modo specifico che non riguardano necessariamente la rete di rilevamento principale.

3.8.3. RUMORE

3.8.3.1. NORMATIVA VIGENTE PER L'INQUINAMENTO ACUSTICO

Prima di entrare nel dettaglio della trattazione del problema, si ritiene opportuno elencare la legislazione fondamentale di riferimento in materia di acustica ambientale e inquinamento acustico.

- **D.P.C.M. 1 marzo 1991:** Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- **Legge 26 ottobre 1995 n° 447:** Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997:** Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- **D.P.C.M. 5 dicembre 1997:** Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- **D.M. 16 marzo 1998:** Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- **Legge Regionale 10 agosto 2001:** Norme in materia di inquinamento acustico.
- **D.G.R. 8 marzo 2002 n° 7/8313:** Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e valutazione previsionale di clima acustico.
- **D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142:** Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- **L.R. 10 agosto 2001 n° 13:** Norme in materia di inquinamento acustico

Lo strumento principale per la disciplina dell'inquinamento acustico sul territorio comunale è la zonizzazione acustica del territorio comunale, la quale viene approvata dalle Amministrazioni Comunali ai sensi della L.R. 13/2001, e che si può ritenere a tutti gli effetti come un vero e proprio strumento di pianificazione ambientale e territoriale finalizzato a garantire livelli di pressione sonora confacenti alla destinazione d'uso del territorio.

La zonizzazione acustica del territorio comunale consiste in una suddivisione del territorio comunale in zone alle quali vengono assegnati i limiti acustici definiti dall'articolo 2 della legge 447/95 e approfonditi nel D.P.C.M. 14 novembre 1997.

I valori limite di immediata applicazione sono quelli di immissione e di emissione, i cui valori per le singole classi sono riportati nel quadro di riferimento programmatico.

3.8.3.2. CAUSE PRINCIPALI DI INQUINAMENTO ACUSTICO SUL TERRITORIO COMUNALE

Come per tutti gli ambiti delle cinture urbane delle città, anche il Comune di Grassobbio può ritenersi, in alcune zone del proprio territorio, interessato da un fenomeno alquanto diffuso in tali ambiti: quello di un clima acustico in alcuni casi alquanto critico determinato dalla presenza di diverse sorgenti sonore, sia fisse che mobili, connesse principalmente con la presenza di infrastrutture di trasporto.

Queste ultime assumono negli ultimi tempi un aspetto alquanto rilevante e consistente dal momento che:

- a) Le sorgenti sonore connesse con l'attività produttiva sono in via di diminuzione e risultano essere sempre meno causa di disturbo alla popolazione residente o di superamento di limiti amministrativi, a causa del miglioramento tecnologico, della commercializzazione di macchinari rispondenti a rigorosi requisiti tra cui quelli di silenziosità, dell'adozione di sistemi di qualità e ambientali per addivenire a certificazioni; si aggiunga che in genere tali episodi possono risultare di facile soluzione in seguito alla messa in opera di interventi di bonifica acustica che possono portare alla risoluzione dei problemi.
- b) Per contro si è assistito ad un notevole incremento della mobilità generalizzata con qualsiasi tipo di mezzo (automobili e mezzi pesanti, treni, aerei), a cui molte volte le infrastrutture non hanno fatto fronte, sia dal punto di vista della loro individuazione in zone a basso impatto ambientale, in genere lontano dai centri abitati, sia dal punto di vista di un adeguamento ambientale di quelle esistenti, anche finalizzato ad una diminuzione del rumore immesso verso ricettori sensibili. Questo porta ad avere superamenti dei limiti ammessi per le strade e per le ferrovie, come evidenziato dalle seguente figura. Le situazioni di maggiore impatto per il territorio comunale di Grassobbio possono senz'altro essere considerate quelle legate alla presenza dell'autostrada A4, che lambisce addirittura il centro storico del comune, e dello scala aeroportuale di Orio al Serio, il cui sviluppo conseguente all'attuazione del piano di sviluppo, ha portato negli ultimi anni ad un consistente incremento del traffico aereo, con impostazione di una situazione acustica alquanto critica, con una rumorosità avvertita dalla popolazione alquanto rilevante, soprattutto nel tempo di riferimento notturno.
- c) Lo sviluppo urbanistico del territorio comunale di Grassobbio e la realizzazione di importanti interventi nelle sue immediate vicinanze

ha portato alcune situazioni di traffico intenso (soprattutto nella parte settentrionale del territorio) con conseguente sviluppo di livelli di pressione sonora elevati.

Quanto sopra affermato può essere riscontrato dai dati di seguito riportati, riferentesi all'ultima indagine fonometrica effettuata sul territorio comunale a supporto del progetto di rielaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale, a tutt'oggi adottata dal Comune di Grassobbio. I rilievi del rumore sono stati effettuati nel mese di Febbraio 2007

I risultati evidenziano livelli di rumorosità elevati in corrispondenza delle infrastrutture stradali, mentre in corrispondenza delle zone urbanistiche consolidate, sia residenziali che produttive, non interessate da grossi volumi di traffico, non si riscontrano situazioni particolarmente critiche.

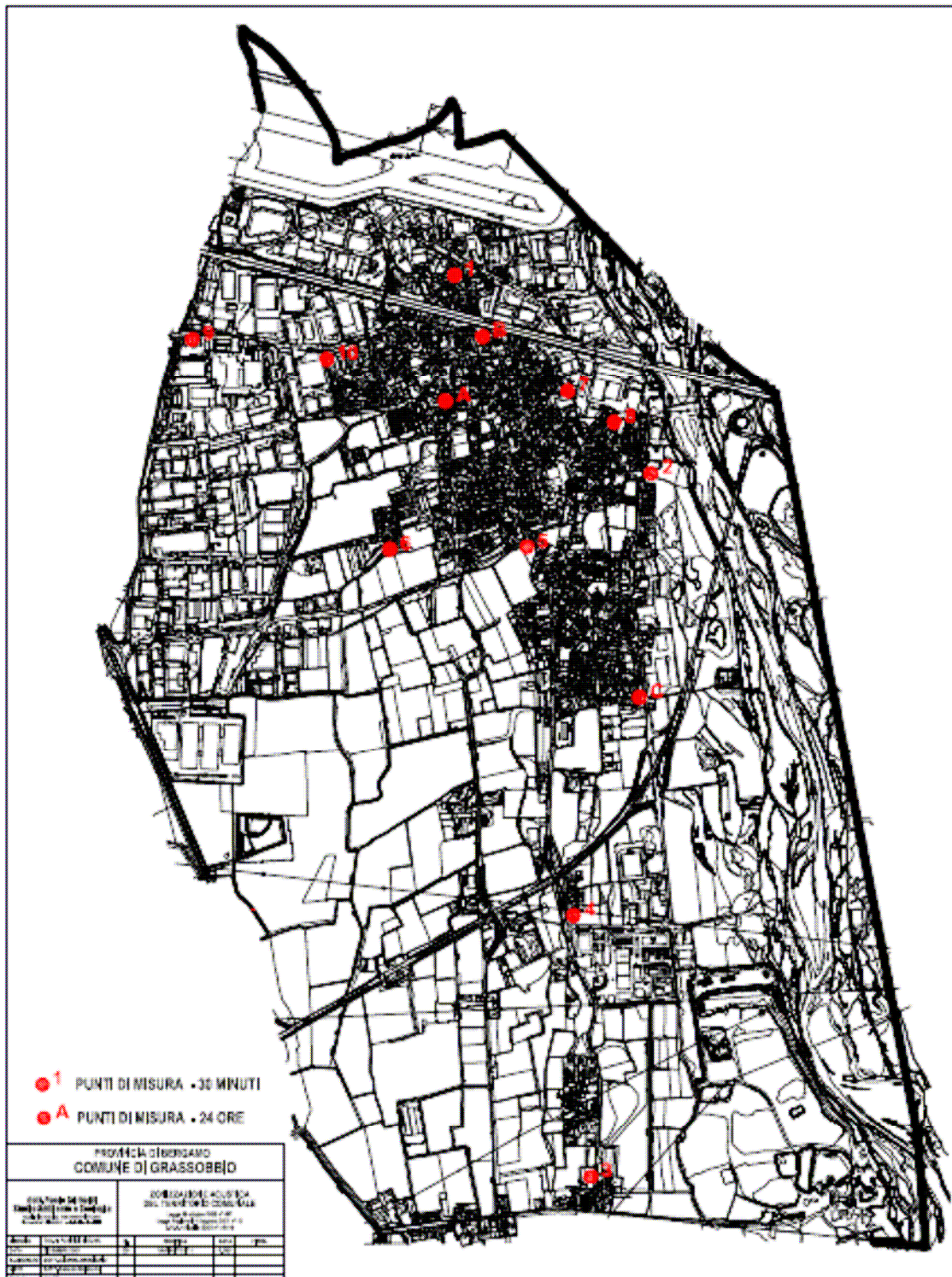
Tabella 16: Misure di durata 24h – Febbraio 2007

Postazione di misura	Leq(A) giornaliero	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno	Periodo più rumoroso (1 ora)
A - Via Europa	64,6	66,0	58,7	67,7 (dalle 7.07 alle 8.07)
B - Via Marconi	65,1	66,0	62,1	70,7 (dalle 6.44 alle 7.44)
C - Via Lungo Serio	64,1	65,4	58,2	67,7 (dalle 16.58 alle 17.58)

Tabella 17: Misure di durata pari a 30 minuti – Febbraio 2007

Punto di misura	Denominazione	Leq(A)	LAFMax	LAFMin	L90	L50	L10
1	Via Bergamo – Via Lombardia	55,1	76,9	45,6	48,6	50,2	54,7
2	Via Lungo Serio – parcheggio d'ingresso al parco del Serio	57,4	76,5	45,1	48,4	51,6	60,5
3	Via Cristoforo Colombo – in prossimità di Via Capannelle	66,9	87,4	36,2	42,2	51,7	69,1
4	Via Cristoforo Colombo – edifici residenziali a nord del polo chimico	59,4	74,9	42,4	45,9	53,6	63,6
5	Via Cristoforo Colombo – Via Circonvallazione	55,5	73,9	38,6	44,8	51,0	58,3
6	Via Zanica – edifici residenziali a nord-est di Prefabbricati Bergamaschi	56,1	77,0	40,9	45,0	50,1	57,8
7	Via Don Giacomo Rossetti - Scuola	51,6	66,6	46,4	48,9	50,5	53,1
8	Via Verdi – edifici residenziali a sud della zona industriale	46,8	68,2	39,1	42,3	44,8	48,7
9	Via Azzano – Via Padergnone	66,4	83,7	52,7	57,4	63,6	69,9
10 - a	Via Azzano – edifici residenziali ad est della zona industriale (IBA)	63,4	85,1	49,5	51,3	55,0	61,3

Figura 32: Punti di misura del rumore



Si riportano anche i dati rilevati dalla centralina per il rilievo del rumore aeroportuale in Via Lombardia, presso una zona residenziale inserita all'interno della zona industriale nord di Grassobbio; tale area viene compresa entro la curva di isolivello LVA=65 dB(A), con suo inserimento quindi in zona B ex D.M. 31 ottobre 1997.

Tabella 18: Misure di durata 24h

PERIODO	LVAJ – Valore medio mensile – dB(A)
Aprile 2010	62,1
Maggio 2010	62,8
Giugno 2010	63,0
Luglio 2010	63,3
Agosto 2010	63,6
Settembre 2010	63,6

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.8.4. SUOLO

3.8.4.1. CARATTERISTICHE DEL SUOLO

Per la morfologia, la geologia e l'idrogeologia di faccia riferimento all'Indagine Geologica di supporto al P.R.G., come anche per la vulnerabilità della matrice suolo, peraltro già illustrata e commentata nei paragrafi precedenti del presente documento.

3.8.4.2. SUOLI CONTAMINATI

Per quanto attiene la qualità del suolo si possono ritenere valide le osservazioni fatte nel paragrafo in cui viene illustrata la qualità delle acque sotterranee.

Ricordando infatti che il D.Lgs 152/2006 prevede standard di qualità anche per i suoli da sottoporre a bonifica a seconda della destinazione d'uso del territorio, si deve ritenere che, essendo potenzialmente esistito un inquinamento della falda, anche la matrice terreno sia stata interessata da tale fenomeno, soprattutto nel caso in cui vengano coinvolte zone residenziali, in cui le concentrazioni massime ammissibili di inquinante sono molto più severe.

La situazione precedentemente citata, relativa alla zona sud del territorio comunale, è da ritenersi comunque sotto controllo in seguito alla messa in opera di interventi di bonifica, dal momento che le aree da cui le contaminazioni si erano originate sono state edificate con insediamenti residenziali.

Sono segnalati altri siti interessati da contaminazioni assoggettabili alle procedure di cui al D.Lgs 152/2006 di seguito elencati:

- **Zona industriale sud:** accertamento, anche da parte di ARPA Lombardia, di superamenti delle CSC per le zone a destinazione d'uso residenziali e verde pubblico per quanto riguarda solventi clorurati e metalli pesanti. I superamenti delle CSC sono comunque conformi all'attuale destinazione d'uso del sito.
- **Zona industriale nord:** accertamento, in attesa di validazione da parte di ARPA Lombardia, di superamenti delle CSC per le zone a destinazione d'uso residenziali e verde pubblico per quanto riguarda idrocarburi C>12 e metalli pesanti.
- **Zona industriale ovest:** indagine ambientale in corso di effettuazione finalizzata a valutare l'eventuale superamento di CSC.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

Rimane comunque una situazione di suscettibilità del territorio a episodi di inquinamento del suolo alquanto elevata in relazione ai seguenti fattori:

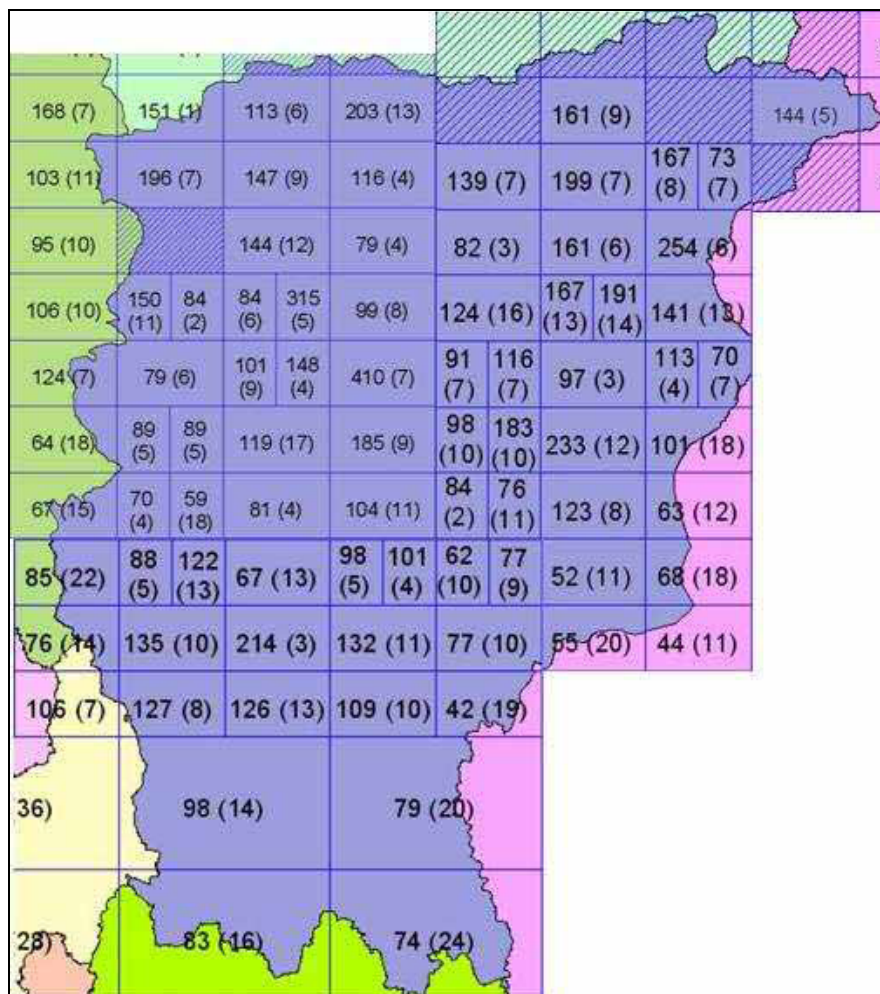
- a) le caratteristiche dei terreni, che, date le loro modalità deposizionali (depositi alluvionali e fluvioglaciali), sono costituiti da elementi grossolani e quindi sono facilmente attraversabili da fonti di contaminazione;
- b) una notevole pressione industriale esistente sul territorio, in relazione alla presenza di un gran numero di aziende soprattutto nelle zone produttive a nord e a ovest del territorio; tale numero di aziende contempla una casistica pressoché completa di cicli produttivi, tra cui anche quelli (come trattamenti dei metalli, gestione di rifiuti, cave) che possono con maggiore probabilità provocare episodi di contaminazione.

3.8.5. CONCENTRAZIONI DI RADON

Il Radon, principale fonte di esposizione a radiazioni ionizzanti nell'uomo, è un gas nobile che si trova nel suolo, in alcune rocce e nell'acqua e fuoriesce con continuità dal terreno; nell'atmosfera si disperde rapidamente, ma nei luoghi chiusi può raggiungere concentrazioni elevate. Alle radiazioni ionizzanti sono associati effetti sulla salute di tipo cancerogeno. Nel febbraio del 1990 l'Unione Europea ha approvato una raccomandazione¹¹ in cui si invitano i Paesi membri ad adottare misure tali che nelle nuove abitazioni i valori di radon indoor non superino i 200 Bq/m³; in caso di superamento dei 400 Bq/m³, la raccomandazione prevede che vengano messi in atto interventi di risanamento.

La figura seguente mostra i risultati della campagna di rilevazione di Radon indoor effettuata dalla Regione Lombardia tra il 2003 e il 2005 (il numero indica il livello di radon in Bq/m³, il numero tra parentesi le misurazioni effettuate); vi sono alcuni superamenti dei valori soglia indicati dalla Raccomandazione Europea, soprattutto nella fascia montana.

Tabella 19. Concentrazioni di Radon (Fonte: Arpa Lombardia, 2007)



Il radon appartiene al limitato gruppo di sostanze per le quali è stata provata la cancerogenità sugli esseri umani; si ritiene che rappresenti per la popolazione la principale fonte di esposizione alle radiazioni ionizzanti e che sia uno dei principali fattori di rischio per il tumore al polmone.

Numerosi studi epidemiologici sono stati condotti per determinare l'esistenza del problema e una sua quantificazione.

Studi recenti hanno fornito i seguenti risultati:

- L'esposizione a radon, derivante da fonti naturali, nelle abitazioni è un importante problema di salute pubblica in molti paesi.
- L'argomento è stato oggetto di approfondimenti mediante studi di epidemiologia analitica di dimensioni statistiche adeguate da parte dell'ASL della Provincia di Bergamo.

Di seguito vengono presentate le mappe che fanno riferimento alla campagna di mappatura. I valori di riferimento sono da intendersi in Bq/m³.

Figura 33: Campionamento relativo a piani a basso/medio rischio (rialzato in su)

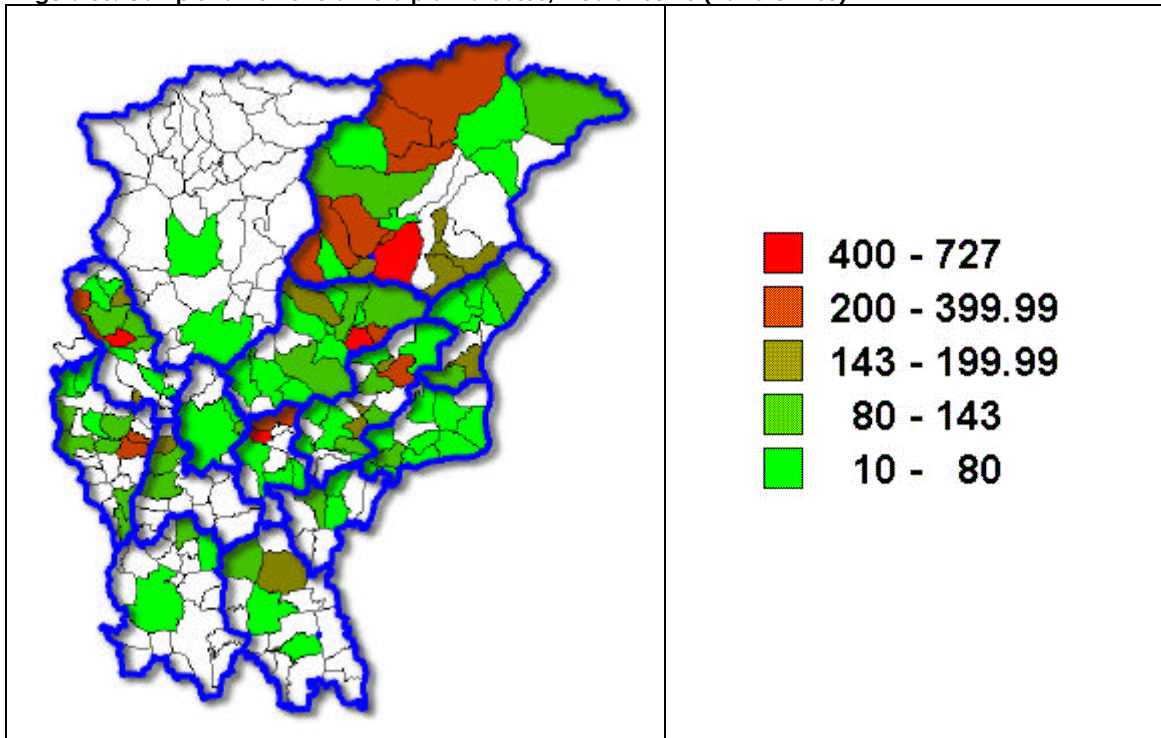


Figura 34: Campionamento relativo a locali a media/alta frequentazione

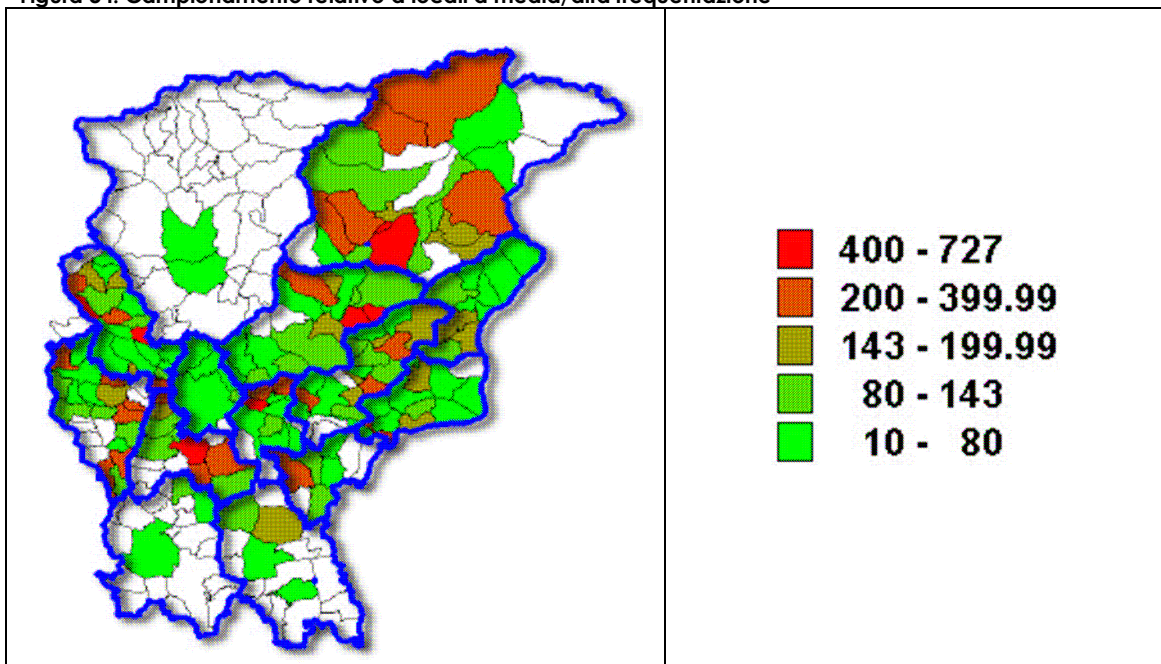
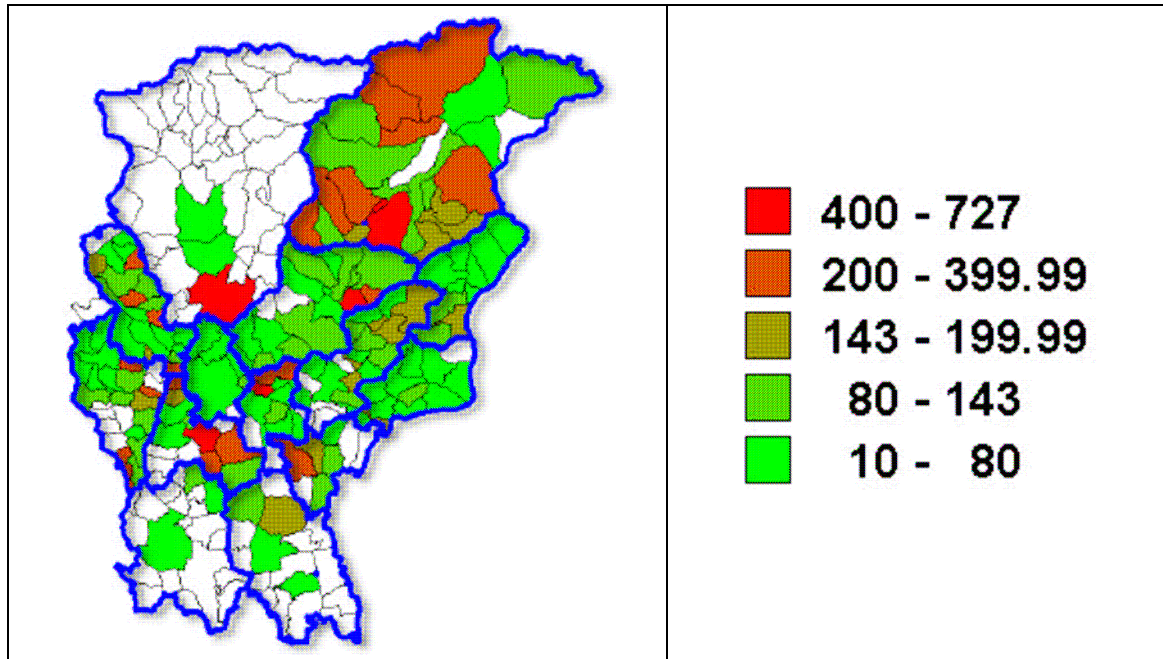


Figura 35: Campionamento relativo a locali con frequentazione non continuativa e continuativa



Si evidenzia che indagini effettuate da privati in corrispondenza della zona ovest del territorio comunale, in corrispondenza del piano di campagna hanno mostrato una concentrazione di Rn-222 comprese tra 61 e 68 Bq/m³, evidenziando la possibilità di inserimento del territorio comunale nell'ambito delle zone a minore concentrazione di radon; si evidenzia che tale dato appare in linea con i valori riscontrabili nelle zone cittadine e di pianura della Provincia di Bergamo, e risulta inferiore alla concentrazione media di 101,7 Bq/m³ in essa riscontrabile (Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Bergamo, 2003)

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.8.6. CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Analizzando la Carta della Fattibilità Geologica per le azioni di Piano allegata all'Indagine Geologica a supporto del PGT si noterà come siano state individuate sulla base delle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche quattro classi di fattibilità, riconoscibili per numero e colore sull'elaborato cartografico.

Le quattro classi di fattibilità geologica sono:

- Classe 1- aree di fattibilità senza particolari limitazioni

In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico e urbanistico o alla modifica di destinazione d'uso delle parcelle. La classe 1 infatti comprende aree generalmente pianeggianti o subpianeggianti con buone caratteristiche geotecniche dei terreni e non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico. La presenza della falda idrica è inoltre tale da non interferire con il suolo o con gli strati più superficiali del sottosuolo. Questa classe in carta è priva di campitura e comprende buona parte del centro abitato di Grassobbio.

- Classe 2- aree di fattibilità con modeste limitazioni

In questa area ricadono le aree nelle quali sono state rilevate condizioni limitative alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, per superare le quali si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico ed idrogeologico finalizzati alla mitigazione del rischio. Le aree ricadenti in classe di fattibilità II sono indicate in cartografia con il colore giallo.

- Classe 3- aree di fattibilità con consistenti limitazioni

- sottoclasse 3 estr: aree estrattive
- sottoclasse 3 ff: aree di transizione all'ambito fluviale
- sottoclasse 3 Fluv C: aree di pertinenze della fascia C del PAI.

La classe III comprende le zone in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi d'indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica, idrogeologica o idraulica dell'area e di un suo immediato intorno. Nel territorio comunale le aree di III classe, evidenziate con il colore arancio, sono circoscritte alla fascia prossimale al Fiume Serio, ai paleoalvei, alle due aree interessate da attività estrattive.

- Classe 4- aree di fattibilità con gravi limitazioni

- sottoclasse 4 fluvA: ambito di pertinenza fluviale, fascia A del PAI

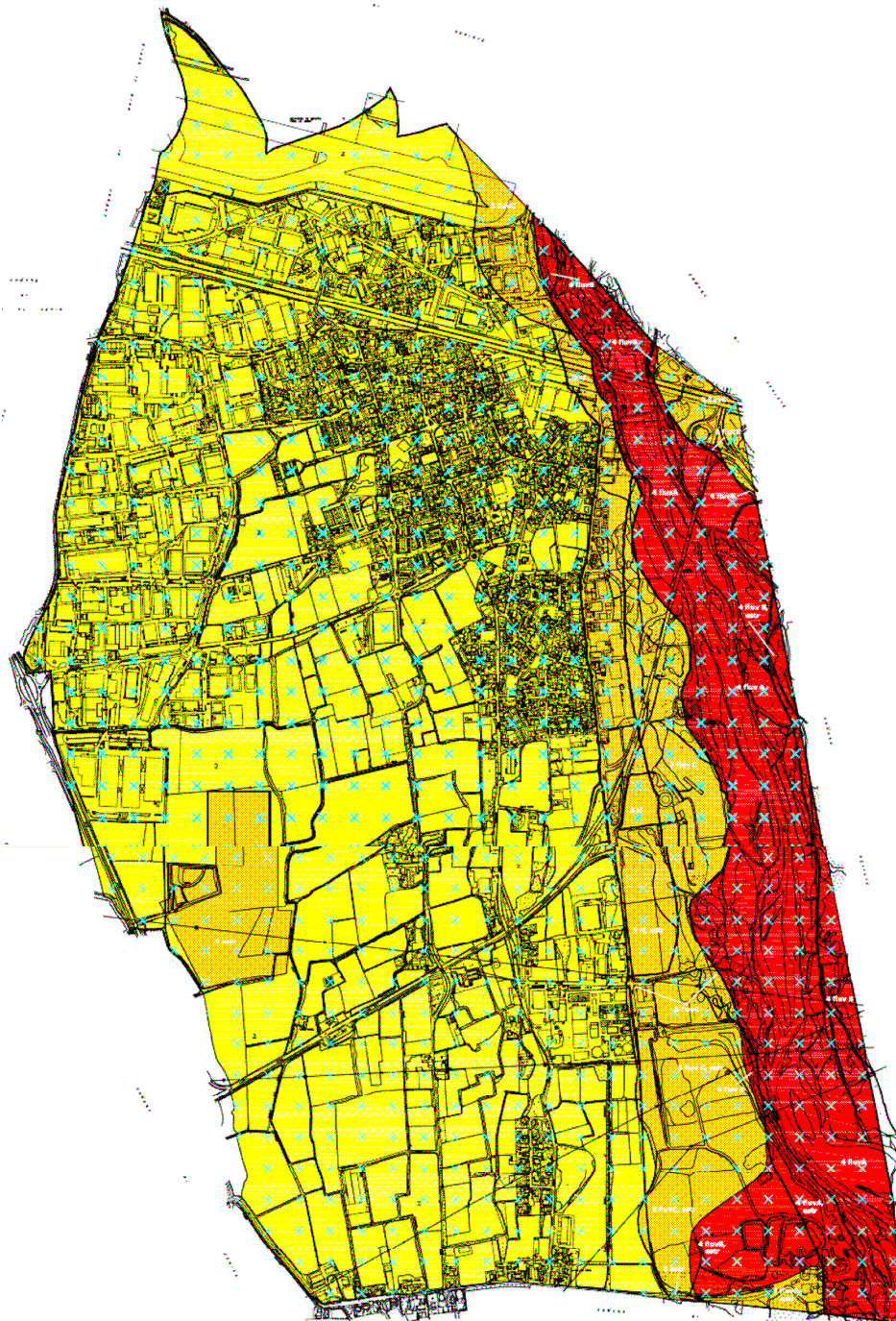
dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- sottoclasse 4 fluvB: ambito di pertinenza fluviale, fascia B del PAI

L'alto rischio di questi ambiti comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle. Vengono indicate nella Carta di Fattibilità con il colore rosso.

La Carta di fattibilità geologica viene riportata nelle figure seguenti.

Figura 36: Classe di fattibilità geologica



Classi di fattibilità geologica

- Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni
4 fluvA - Aree di pertinenza della fascia fluviale A del P.A.I.
4 fluvB - Aree di pertinenza della fascia fluviale B del P.A.I.
- Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni
3 estr - Aree estrattive
3 tf - Aree di transizione all'ambito fluviale
3 fluvC - Aree di pertinenza della fascia fluviale C del P.A.I.
- Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

Ambiti di pericolosità sismica locale (1° livello)

- Effetto sismico di amplificazione litologica e geometrica
- Z4a - Zona di fondovalle con depositi alluvionali/fluvio-glaciali

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.9. STRUTTURA VIABILISTICA E MOBILITÀ

Il Comune di Grassobbio ha affidato al Centro Studi Traffico l'incarico per la redazione di uno Studio sul traffico e sulla mobilità del territorio comunale.

Lo Studio è essenzialmente strutturato come Piano Generale del Traffico Urbano, strumento di pianificazione finalizzato, secondo le normative vigenti, ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e nel rispetto dei valori ambientali.

Le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico definiscono che il Piano Urbano del Traffico (P.U.T.) è costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo (arco temporale biennale) e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.

Come già commentato in precedenza sono presenti i seguenti elementi significativi dal punto di vista della viabilità:

- a) l'autostrada A4 Milano-Venezia, non svincolata a Grassobbio (ma ben servita dai vicini caselli di Seriate e di Bergamo), che taglia il centro abitato separando dal resto la parte Nord del comune, che viabilisticamente resta collegata solo dal sovrappasso di Via Tonale e pedonalmente dal sottopasso all'altezza delle Vie Lombardia e Roma.
- b) Le altre infrastrutture viarie di livello territoriale che interessano Grassobbio sono la Tangenziale sud (SS 42) e la Nuova Cremasca (SP ex SS 591) che corre lungo il confine con Zanica connettendo Grassobbio ad Orio al Serio e Bergamo; le due infrastrutture sono tra loro collegate e sono connesse con la viabilità urbana rispettivamente con la Via Lungo Serio e con il nodo di Via Zanica (SP 120).
- c) Per quanto riguarda la struttura della maglia stradale della rete urbana di Grassobbio, come criticità si segnala, oltre alla presenza della barriera fisica dell'autostrada, l'impropria chiusura del sistema di circonvallazione sud (Via Zanica, Via XXV Aprile, Via Circonvallazione), attraverso la Via Epis e l'ultimo tratto della Via Lungo Serio, andando ad interessare, in particolare lungo la Via Epis, una zona prettamente residenziale; inoltre manca la chiusura della connessione tra le vie Marconi e Lungo Serio che obbliga a riportare a ridosso del centro storico lungo le vie Marconi e Don Stefani delle componenti di traffico pesanti, generare dalle

funzioni produttive localizzate in Via Marconi nel tratto ad est dell'intersezione con Via Don Stefani.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, Grassobbio non ha una linea ferroviaria che la interessa, le stazioni più vicine sono quelle di Seriate sulla linea Bergamo-Brescia (a circa 7 Km dal centro storico) e di Bergamo (a circa 8 Km), e non è servita dalla rete di trasporto pubblico extraurbano su gomma, è invece collegata dalla rete urbana e sub urbana ATB di Bergamo dalla diramazione 1C della linea 1 con 33 coppie di corse-giorno (frequenza irregolare di circa 30') e dalla linea 28 con 6 coppie di corse-giorno. Entrambe le linee effettuano un percorso ad anello in senso orario, a servizio del centro urbano di Grassobbio che interessa le vie Marconi, Don Stefani, Fornacette, Lungo Serio, Epis, Colombo, Giovanni XXIII ed Europa, con diramazioni della 1C per la zona industriale e della 28 per la frazione di Capannelle.

Lo studio del traffico del 2010 ha evidenziato i seguenti flussi in corrispondenza degli incroci ritenuti più significativi di seguito riportati:

- Incrocio 1 Via Azzano – Via Tonale – Viale Europa;
- Incrocio 2 Viale Europa – Viale Giovanni XXIII – Via Quarenghi;
- Incrocio 3 Via Roma – Viale Giovanni XXIII – Via Colombo;
- Incrocio 4 Via Quarenghi – Via Zanica – Via Basella;
- Incrocio 5 Via Donizetti – Via Colombo;
- Incrocio 6 Via Donizetti – Via Mascagni – Via Fornacette;
- Incrocio 7 Via Circonvallazione – Via Colombo;
- Incrocio 8 Via XXV Aprile – Via Zanica;

Tabella 20: Flussi di traffico (Fonte: Piano del Traffico anno 2010)

Incrocio	da 7.30 a 9.30	da 7.45 a 8.45	da 17.00 a 19.00	da 17.15 a 18.15
1	1672	1042	1994	1092
2	1144	723	1208	678
3	889	520	1044	484
4	654	461	823	487
5	556	335	542	350
6	532	306	666	375
7	1100	696	1122	651
8	748	502	900	551

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.10 RIFIUTI

3.10.1 **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 la riduzione della produzione e

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

della nocività dei rifiuti seguite da misure dirette quali il recupero dei rifiuti mediante riciclo, il reimpiego, il riutilizzo o ogni altra 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, il 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.

3.10.2 GESTIONE COMUNALE

I dati relativi alla gestione comunale provengono dall'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.SO.). Si impiegano 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:

- Vetro
- Carta
- Verde
- Materiali Ferrosi
- Plastica
- Legno
- Batterie d'Auto
- Contenitori "T" e/o "F"
- Oli Minerali
- Siringhe
- Toner
- Stracci ed Indumenti
dismessi
- Pile
- Farmaci
- Alluminio
- Altri Metalli
- Racc. ex Beni Durevoli
- Oli Vegetali e/o Animali
- 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).

I valori di raccolta differenziata a Grassobbio negli ultimi 6 anni sono stabilmente sopra il 50%, valore al di sopra della media provinciale.

Di seguito si riportano i dati di produzione di rifiuti reperibili da ORSO e riferibili all'anno 2009:

▪ Ruind	886.400 kg
▪ Spezzamento strade	111.910 Kg
▪ Ingombranti	380.400 Kg
▪ Totale RD	1.670.298 Kg
▪ Totale rifiuti	3.049.008 Kg
▪ Percentuale RD	54,78%
▪ Percentuale RD+IngRec	55,49%
▪ Prod. procapite anno	487,69 Kg
▪ Pro capite RUInd 2009	0,388 Kg/abxdie
▪ Variazione % pro capite RUInd 2009-2008	2,918%
▪ Procapite spezzamento strade 2009	0,049 Kg/abxdie
▪ Variazione % procapite Spazz 2009-2008	11,364%
▪ Procapite Ring 2009	0,167 Kg/abxdie
▪ Variazione % procapite Ring 2009-2008	- 7,735%
▪ Procapite RD 2009	- 3,811 Kg/abxdie
▪ Variazione % procapite RD 2009-2008	0,604%
▪ Procapite Ring 2009	0,167 Kg/abxdie
▪ Variazione % procapite Ring 2009-2008	- 7,735%
▪ Pro capite rifiuti totali 2009	1,336 Kg/abxdie
▪ Variazione % pro capite rifiuti totali	-2,053 %

3.10.3. IMPIANTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Sul territorio comunale di Grassobbio sono presenti le seguenti ditte che operano nel settore della gestione dei rifiuti, secondo le definizioni di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Tabella 21: Impianto di rifiuti in Grassobbio

DITTA	TIPOLOGIA DI OPERAZIONI SVOLTE	CAPACITA' DI TRATTAMENTO	
		Quantitavi massimi in m ³	Quantitavi massimi in ton/anno
Fratelli Salvetti & C.	R13 Rifiuti speciali non pericolosi	530	20.000
	R13 Rifiuti speciali pericolosi	15	
	D15 Rifiuti speciali non pericolosi	1184	
	D15 Rifiuti speciali pericolosi	85	
Eurorecuperi	R13/R14 Rifiuti speciali pericolosi	3.318	
	D15 Rifiuti speciali pericolosi	500	
	R3/R4/R5 Rifiuti speciali pericolosi		26.500
	D14 Rifiuti speciali pericolosi		3.000
3V G.E.	D8 D9	400.000 m ³ /anno	
	D15	1.380 m ³	
Policarta	R13 Rifiuti speciali non pericolosi	1664,4	
	R13 Rifiuti speciali pericolosi	20,00	
	R13 Rifiuti speciali pericolosi contenenti PCB	5,00	
	D15 Rifiuti speciali non pericolosi	669,00	
	R3/R4/R5		28.000
	D14		2000

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia

COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO

Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE Versione: 1.0

DITTA	TIPOLOGIA DI OPERAZIONI SVOLTE	CAPACITA' DI TRATTAMENTO	
		Quantitavi massimi in m ³	Quantitavi massimi in ton/anno
Spurghi Fratelli Terzi	R13 verde tal quale	1-410	
	R13 verde triturato	200	
	R13 umido	200	
	R3 verde + umido		23.000

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

3.11 ELETTROMAGNETISMO

I campi elettromagnetici a bassissima frequenza rilevanti dal punto di vista ambientale sono quelli generati dai conduttori percorsi dalla corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz, corrispondente in Europa alla frequenza utilizzata dalle reti di distribuzione dell'energia elettrica. La lunghezza dei tratti di linee elettriche in aree urbanizzate permette di valutare, in termini potenziali, la lunghezza complessiva delle linee per il trasporto di energia elettrica che possono, in alcuni casi, trovarsi in prossimità di ambienti abitativi.

Solo un numero limitato di Comuni (Bergamo, Dalmine e Gorlago) risulta interessato da elettrodotti in aree urbanizzate per lunghezze superiori ai 4 km. Si tratta di situazioni che non consentono di individuare a priori criticità connesse con l'emissione di campi elettromagnetici a bassissima frequenza.

Sorgenti di radio frequenze e microonde

Le sorgenti di radiofrequenze e microonde (RF-MW) di maggiore rilevanza ambientale a causa della notevole diffusione sul territorio dei dispositivi di emissione sono le stazioni radiobase, utilizzate per diffondere il segnale utilizzato dai telefoni cellulari e operanti alle bande di frequenza di 900 e 1.800 MHz e le stazioni radiotelevisive, operanti a frequenze variabili e indicativamente comprese tra alcune centinaia di kHz delle stazioni radio in modulazione di ampiezza e alcune centinaia di MHz delle trasmissioni televisive. Rispetto ai dati datati 2005, in Provincia di Bergamo si è avuto un notevole incremento delle stazioni emittenti, che prosegue la tendenza già evidenziata tra 2003 e 2005.

Livelli ambientali

Con riferimento ai requisiti per i valori di campo magnetico stabiliti dal DPCM 8 luglio 2003, dall'esame delle misure effettuate da ARPA Lombardia emerge il completo rispetto del limite di esposizione di 100 μ T e del valore di attenzione di 10 μ T e la presenza di un numero circoscritto di misure con valori superiori agli obiettivi di qualità di 3 μ T.

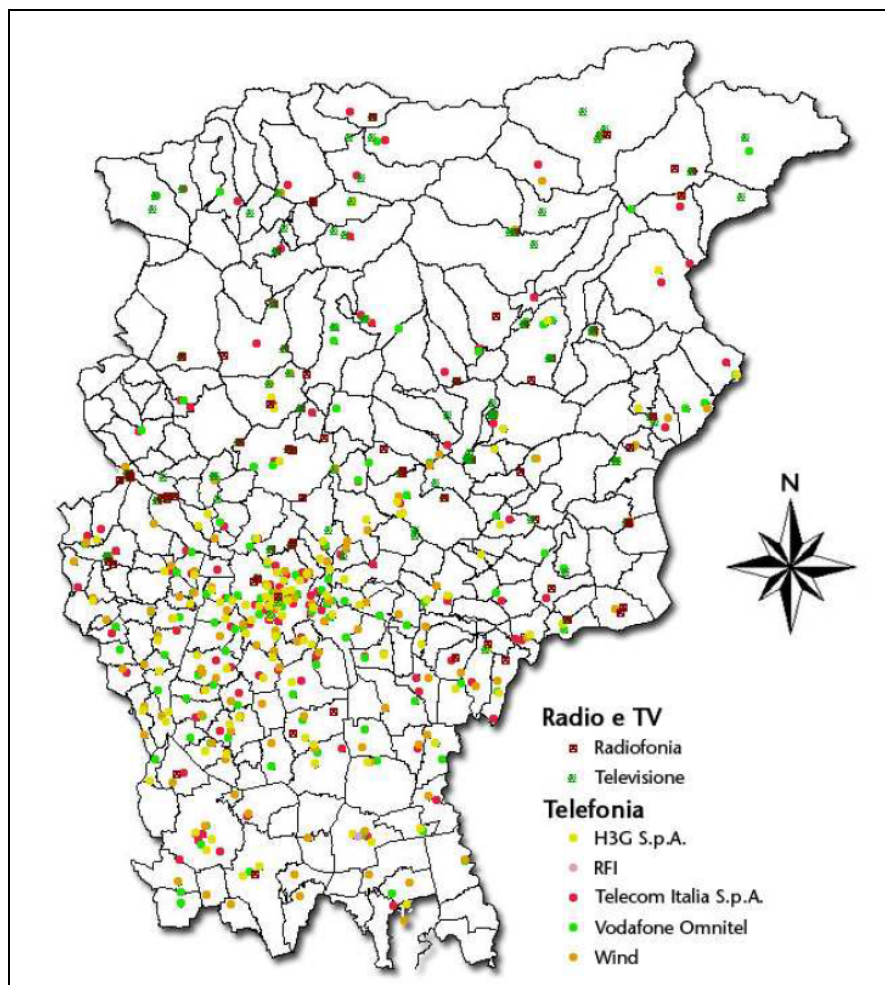
Poiché il dibattito scientifico sui possibili effetti a lungo termine dei campi elettromagnetici a bassissima frequenza (ELF) in conseguenza di livelli di esposizione limitati è ancora aperto, non è possibile in questa sede trarre conclusioni certe e di carattere generale. Si può tuttavia affermare che circa la metà delle situazioni esaminate non destano alcuna preoccupazione poiché i valori rilevati, inferiori a 0,5 μ T non trovano una significativa correlazione con effetti a lungo termine in nessuno degli studi epidemiologici realizzati. Per le restanti situazioni, le conoscenze scientifiche attuali non giustificano certamente allarme, ma

una ragionevole attenzione nei confronti dell'evoluzione delle conoscenze sugli effetti a lungo termine e, specie nelle situazioni che presentano valori dell'ordine di alcuni microtesla, eventuali approfondimenti di indagine e interventi mirati di risanamento.

Sul territorio di Grassobbio sono presenti:

- n. 6 linee elettriche gestite dalla società Terna posizionate a sud del territorio;
- n. 3 stazioni emittenti di telefonia (Wind, Telecom Italia SpA e Vodafone Omnitel) come è illustrato nella figura sottostante.

Figura 37. Distribuzione territoriale delle stazioni emittenti (Fonte: ARPA Lombardia)



L'Amministrazione Comunale di Grassobbio ha effettuato, tramite il Dipartimento Provinciale di ARPA Lombardia, un'indagine ambientale finalizzata a verificare l'intensità del campo elettromagnetico ad alta frequenza sul territorio, determinato dalla presenza di SRB.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

I siti individuati per la valutazione sono stati i seguenti:

- Ditta Ellepi SpA, situata in Via Padergnone n° 27 – Monitoraggio
- Ditta MR81 Srl, situata in Via Zanica n° 17 – Monitoraggio
- Via Padre Elzi
- Via Boschetti
- Via don Rossetti
- Via Marconi presso Bluradio
- Via Marconi presso asilo nido
- Via Colombo
- Via XXV Aprile

Le figure di seguito riportate mostrano la posizione dei punti di misura nonché i risultati ottenuti durante l'indagine, che attestano il rispetto dei limiti di esposizione ed agli obiettivi di qualità definiti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 da parte dei valori di campo elettrico.

Figura 38: Ubicazione dei punti di misura

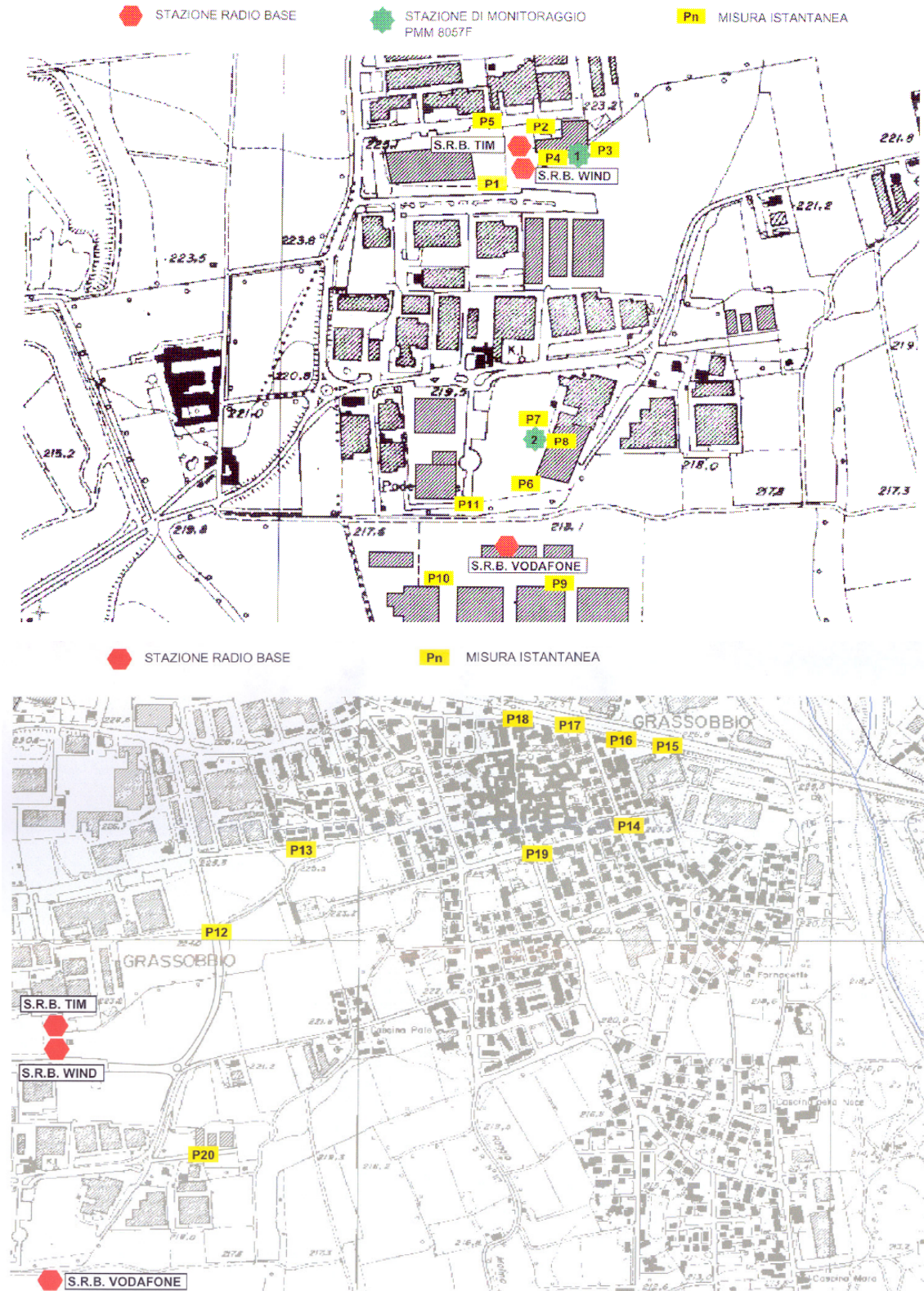


Figura 39: Risultati misure in Via Padergnone

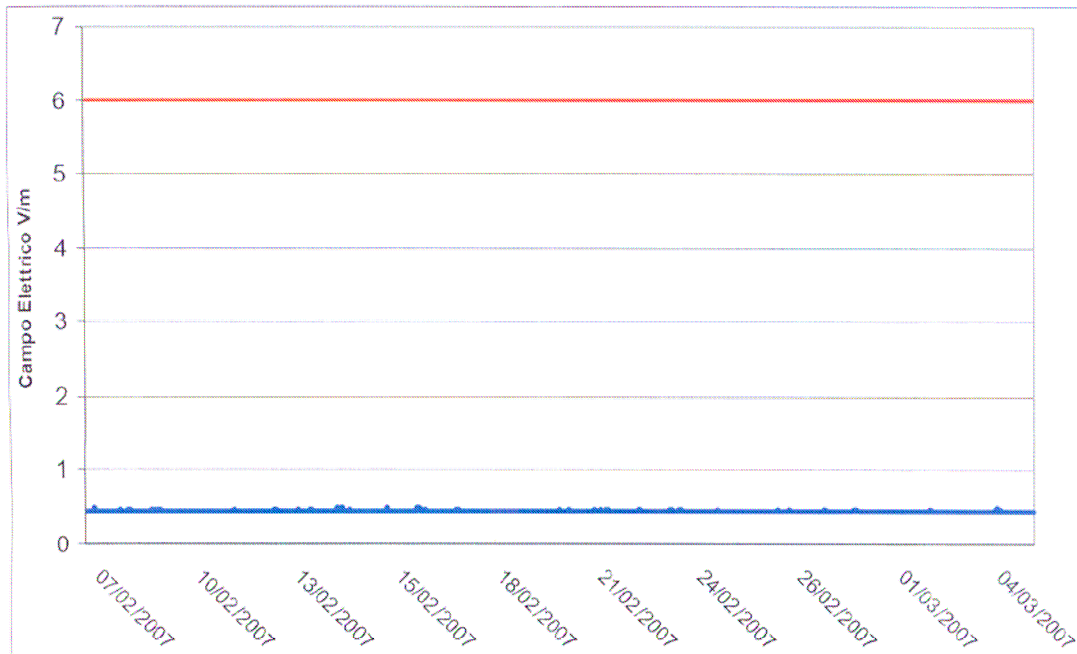
Posizione	Data e ora	Campo elettrico (V/m)*
P1	05/03/2007 ore 10:00	0,4
P2	05/03/2007 ore 10:10	<0,3
P3	05/03/2007 ore 10:20	0,4
P4	05/03/2007 ore 10:30	0,6
P5	05/03/2007 ore 10:40	0,7

Tab. 1.1

* = Valore Medio sui 6 minuti (V/m)

Sensibilità = 0,3 V/m

Valori di campo elettrico dal 07/02/2007 al 05/03/2007



- valori corrispondenti alla media mobile sui 6 minuti (Wide Band: 100 kHz – 3GHz).
- obiettivo di qualità stabilito dalla normativa (6 V/m).

Sensibilità = 0,5 V/m

Figura 40: Risultati misure in Via Zanica

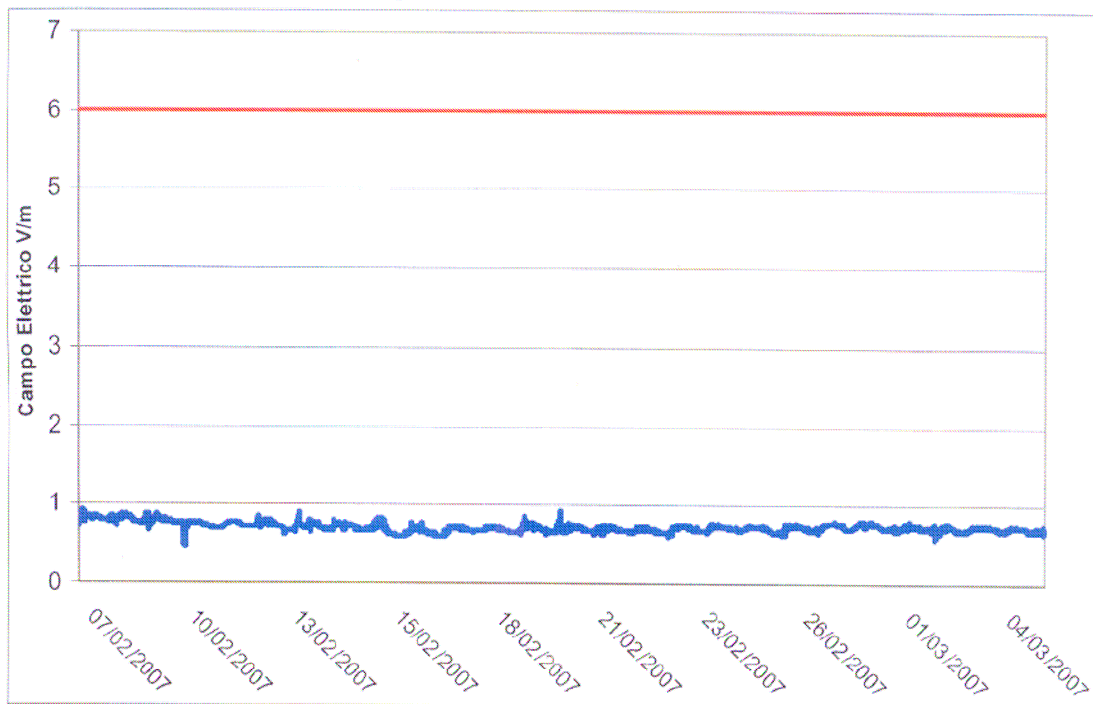
Posizione	Data e ora	Campo elettrico (V/m)*
P6	05/03/2007 ore 10:50	0,6
P7	05/03/2007 ore 11:00	1,0
P8 (tetto)	05/03/2007 ore 11:10	0,9
P9	05/03/2007 ore 11:20	0,6
P10	05/03/2007 ore 11:30	0,7
P11	05/03/2007 ore 11:40	0,5

Tab. 2.1

* = Valore Medio sui 6 minuti (V/m)

Sensibilità = 0,3 V/m

Valori di campo elettrico dal 07/02/2007 al 05/03/2007



— valori corrispondenti alla media mobile sui 6 minuti (Wide Band: 100 kHz – 3GHz).

— obiettivo di qualità stabilito dalla normativa (6 V/m).

Sensibilità = 0,5 V/m

Figura 41: Risultati misure puntuali

Posizione	Data e ora	Campo elettrico (V/m)*
P12 Via Padre Elzi Vicinanze capannoni	07/02/2007 ore 12:30	<0,3
P13 Via Boschetti Vicinanze zona residenziale	07/02/2007 ore 12:40	<0,3
P14 Via Don Rossetti Vicinanze scuola elementare	07/02/2007 ore 12:50	<0,3
P15 Via Marconi Vicinanze impianto Bluradio	07/02/2007 ore 13:00	<0,3
P16 Via Marconi Vicinanze impianto Bluradio	07/02/2007 ore 13:10	<0,3
P17 Via Marconi Vicinanze impianto Bluradio	07/02/2007 ore 13:20	<0,3
P18 Via Marconi Vicinanze asilo nido	07/02/2007 ore 13:30	<0,3
P19 Via C. Colombo Piazzale scuola media	07/02/2007 ore 13:40	<0,3
P20 Via XXV aprile, 15 Parcheggio	07/02/2007 ore 13:50	<0,3

Tab. 3.1

* = Valore Medio sui 6 minuti (V/m)

Sensibilità = 0,3 V/m

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

4 IL DOCUMENTO DI PIANO

4.1 PREMESSA

Elemento fondamentale dell'impianto del Piano di Governo del Territorio, sicuramente per quanto riguarda la presente fase di Valutazione Ambientale Strategica, è il Documento di Piano, con il quale vengono anticipate le strategie che sovrintendono la stesura del PGT in tutti i suoi elementi fondamentali di pianificazione (quale il Piano delle regole e il Piano dei Servizi); il DdP in sostanza anticipa gli intenti pianificatori che saranno realizzati poi mediante altri strumenti maggiormente operativi.

Il Documento di Piano svolge una sintesi delle criticità, delle potenzialità e delle opportunità e determina gli obiettivi strategici per il territorio, gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo e le indicazioni per le politiche relative alla residenza, alle attività produttive ed ai servizi, articolandoli in obiettivi strategici e regole, direttive ed indirizzi per la realizzazione degli obiettivi.

4.2 IL DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT DI GRASSOBBIO

Il Documento di Piano individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e trasformazione che hanno valore strategico a livello territoriale: sulla base di essi definisce gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT.

Facendo riferimento agli stessi obiettivi strategici e quantitativi, detta inoltre le regole e le direttive che devono guidare i Piani Attuativi previsti nelle aree di trasformazione, il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole e i vari piani di settore e specialistici che sono previsti per una corretta gestione del sistema urbano.

Gli obiettivi strategici individuati, come risulta in più punti evidente nelle disposizioni della legge regionale 12/05, devono essere sottoposti ad una serie di valutazioni che ne dimostrino la sostenibilità. In particolare quelli relativi alla politica territoriale vanno valutati sulla base della sostenibilità ambientale e della coerenza con le previsioni a livello sovracomunale con efficacia prevalente.

Non si tratta quindi solamente, secondo le disposizioni normative, di una pura registrazione delle indicazioni che derivano dalla programmazione e dalla pianificazione di area vasta, ma di una

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

valutazione di tipo dialettico che indichi le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale e che può contenere anche formulazione di specifiche politiche e previsioni di interesse comunale di cui si propone l'inserimento nello strumento di area vasta.

Risulta quindi evidente che gli obiettivi finali che emergono dal Documento di Piano tengono conto, in forza di quanto appena detto, delle possibili criticità e delle necessarie correlazioni per garantire la sostenibilità degli interventi, in aderenza anche a quanto emerso dalla V.A.S., rispetto a cui il Documento di Piano si rapporta puntualmente.

Nella sequenza logica utilizzata per la redazione del PGT, infatti, l'individuazione delle aree di trasformazione è successiva all'analisi delle criticità; ed all'interno delle aree di trasformazione, l'individuazione degli Ambiti strategici è una risposta operativa alle criticità emerse.

Ne consegue con evidenza che sono proprio gli Ambiti strategici quelli sulla cui realizzazione l'Amministrazione punta per ottenere il massimo risultato di efficacia del PGT, attribuendo loro priorità, risorse ed incentivi.

Oltre agli obiettivi strategici ed ai criteri di valutazione della sostenibilità degli obiettivi il Documento di Piano definisce anche, come si accennava in precedenza, le regole, le direttive e gli indirizzi che devono essere sviluppati dal Piano dei Servizi, dal Piano delle Regole e dagli strumenti attuativi che saranno previsti nelle aree di trasformazione.

Il Documento di Piano definisce inoltre i criteri per la perequazione, la compensazione e l'incentivazione, quali strumenti per l'ottenimento degli obiettivi individuati e per la realizzazione delle politiche definite attraverso direttive ed indirizzi.

E' quindi evidente che la caratteristica fondamentale del Documento di Piano sia quella di possedere sia una *dimensione strategica*, definendo uno scenario complessivo del territorio comunale e del suo sviluppo ed una *dimensione operativa* contraddistinta dalla determinazione degli obiettivi specifici da attivare e dall'individuazione degli ambiti soggetti a trasformazione.

Secondo le indicazioni fornite dalla D.G.R. 29 dicembre 2006, n. 1681, *Modalità per la pianificazione comunale*, il Documento di Piano definisce:

- il Quadro conoscitivo e orientativo che considera:
 - indagine sul sistema socio-economico locale
 - indicazioni degli atti di programmazione emanati da Enti sovracomunali, di altri soggetti che hanno influenza diretta sulla pianificazione e degli strumenti di programmazione settoriale

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- vincoli amministrativi
- istanze e proposte provenienti dai cittadini
- il Quadro conoscitivo del territorio comunale come risultante delle trasformazioni avvenute nel:
 - sistema delle infrastrutture e della mobilità
 - sistema urbano
 - sistema agricolo
 - aree e beni di particolare rilevanza
- l'assetto geologico, idrogeologico e sismico

I dati raccolti nella fase ricognitiva concorrono alla definizione degli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione a valenza strategica per la politica territoriale del Comune.

Si passa così alla fase di definizione della proposta di pianificazione che mette in evidenza:

- gli obiettivi quantitativi di sviluppo del PGT
- la determinazione delle politiche d'intervento per i diversi sistemi funzionali
- l'individuazione degli ambiti di trasformazione
- le modalità di recepimento delle eventuali previsioni prevalenti nei piani di livello sovracomunale
- eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.

Al Documento di Piano spetta il compito di definire un quadro conoscitivo e un programma d'azione relativamente ai diversi sistemi che compongono la realtà territoriale locale e d'ambito sovracomunale:

- ambientale
- insediativo
- infrastrutturale
- sociale
- economico
- culturale

L'insieme delle indagini che compongono il Documento di Piano sono raccolte nel quadro conoscitivo.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

All'interno di tale documento trovano riscontro le analisi:

- territoriali (uso del suolo, tipologie insediative, stato delle urbanizzazioni, ecc.);
- ambientali (indicatori di stato per acque, suolo, aria, flora, fauna, ecc.)
- statistiche (demografia, economia, ecc.)
- sociologiche e in materia di servizi (fabbisogni, dotazioni, ecc.)
- urbanistiche/insediative e infrastrutturali (stato di attuazione del PRG, indicazioni PTCP, progetti infrastrutturali)

Sulla base del quadro conoscitivo si costruisce un quadro interpretativo che, con valutazioni di ordine qualitativo e critico, completa la rappresentazione della realtà locale. In particolare in questo documento vengono espressi ed evidenziati i caratteri peculiari del territorio, le emergenze positive e negative, le potenzialità e le criticità allo scopo di fornire spunti e suggerimenti per la successiva fase valutativa e progettuale.

La componente progettuale del Documento di Piano è infine rappresentata dal quadro strategico che sintetizza in un piano/programma il complesso degli obiettivi, azioni e interventi proposti.

In questo quadro viene rappresentato l'assetto insediativo, infrastrutturale, economico, ambientale, espresso nelle forme e con gli approfondimenti congruenti con il tenore "strategico" del Documento, ovvero senza le specificazioni di dettaglio che sono competenza dei piani di settore e dei progetti puntuali.

Coerentemente con la struttura normativa evidenziata precedentemente, sono pertanto qui contenuti gli indirizzi per l'attuazione delle previsioni espressi nella forma delle direttive orientative e puntuali.

Nel quadro strategico sono anche indicate le eventuali forme perequative, compensative e di incentivazione connesse con la ripartizione dei diritti edificatori, con la realizzazione delle infrastrutture pubbliche e con l'introduzione di bonus edificatori per specifiche categorie e tipologie di interventi.

E' infine compito di questo documento di progetto individuare le priorità e le modalità di intervento a livello locale e sovracomunale prevedendo opportune forme di collaborazione e accordo con i soggetti interessati, pubblici e privati, nonché individuando le risorse finanziarie necessarie.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

La costruzione del quadro strategico avviene in modo coordinato e parallelo con la definizione della Valutazione Ambientale Strategica che ne orienta e limita le scelte attraverso una verifica complessiva degli effetti rispetto ai sistemi ambientale, sociale ed economico.

4.3 OBIETTIVI GENERALI

Il Documento di Piano individua i seguenti obiettivi generali:

A) per la categoria territoriale

A1 Valorizzazione, anche in senso sovracomunale, delle ricchezze locali (ambiti naturalistici, "luoghi unici", nuclei di antica formazione)

A2 - Sviluppo edificatorio controllato

A3 - Miglioramento della qualità urbana coerentemente con le caratteristiche delle parti del territorio

A4 - Concorso alla creazione di un sistema produttivo integrato e qualificato di portata sovracomunale

B) per la categoria sociale

B1 - Incremento del livello di socializzazione e di integrazione

B2 - Miglioramento dei servizi offerti, anche di rilevanza sovracomunale

B3 - Valorizzazione dei caratteri culturali e testimoniali

C) per la categoria economica

C1 - Consolidamento e sviluppo del settore produttivo e commerciale locale

C2 - Rafforzamento del ruolo di Grassobbio all'interno dell'ambito territoriale di riferimento

4.4 OBIETTIVI SPECIFICI

Il Documento di Piano individua i seguenti obiettivi specifici:

A) per la categoria territoriale:

- Salvaguardia dei valori paesistico-ambientali
- Infrastrutturazione al servizio del territorio
- Promozione delle potenzialità locali

- Tutela dei caratteri del territorio e consolidamento degli ambiti di rilevanza naturalistica esistenti e creazione di nuove salvaguardie.
- Concorso alla realizzazione della rete ecologica comunale e provinciale.
- Creazione di percorsi di fruizione (anche virtuale) degli elementi strutturanti il territorio (messa a sistema delle emergenze e delle risorse).
- Creazione di infrastrutture compatibili (anche virtuali) per la valorizzazione dei “luoghi unici” e dei luoghi di valenza ambientale e naturalistica.
- Costruzione del nuovo margine urbano.
- Consolidamento dei nuclei insediativi.
- Quantificazione dello sviluppo edificatorio coerente con le dinamiche in atto.
- Localizzazione di ambiti “a completamento morfologico” del tessuto edificato esistente (frange urbane).
- Recupero dei volumi dismessi residenziali e non residenziali nei nuclei consolidati.
- Individuazione e classificazione di ambiti da conservare e strutturare quali risorse disponibili per lo sviluppo futuro.
- Costruzione di un “effetto urbano” nelle porzioni di territorio che risultano monofunzionali.
- Riduzione degli impatti delle infrastrutture interferenti con il territorio comunale.
- Rifunionalizzazione e ristrutturazione di porzioni importanti di tessuto urbano edificato.
- Qualificazione di elementi strutturanti la città pubblica (piazze, strade, aree di socializzazione, parchi, ecc.).
- Risoluzione delle problematiche di sicurezza e qualità urbana evidenziate dalla rete stradale locale e intercomunale.

B) per la categoria sociale

- Ridefinizione del rapporto tra spazi pubblici e spazi privati per creare nuovi luoghi di aggregazione e nuove polarità urbane.
- Completamento ed arricchimento del sistema di servizi locali con particolare riferimento alle nuove povertà, alle fasce deboli, alla socializzazione.

- Coinvolgimento del settore privato nell'attuazione e gestione dei servizi di interesse pubblico.
- Valorizzazione dei caratteri culturali e testimoniali.
- Promozione delle specificità culturali locali verso utilizzatori esterni.
- Salvaguardia e arricchimento dell'identità locale.
- Consolidamento urbano e sociale dei nuclei insediativi.

C) per la categoria economica

- Consolidamento delle attività economiche insediate.
- Incremento del livello di efficienza della rete infrastrutturale.
- Riqualificazione e rifunzionalizzazione degli spazi urbani centrali e creazione di nuovi luoghi per l'insediamento di attività commerciali.
- Sostegno alla localizzazione di funzioni di eccellenza o volano per lo sviluppo di attività connesse.
- Diversificazione dei settori produttivi con particolare riguardo alle attività innovative e/o nuove per il territorio.
- Sostegno all'insediamento nei "luoghi unici" di funzioni attrattive e innovative.
- Attivazione di canali di informazione circa le potenzialità del territorio, le attività insediate e le produzioni locali.
- Concorso alla definizione di un sistema produttivo finalizzato all'accoglimento di attività di rilevanza sovracomunale.
- Partecipazione attiva al controllo dello sviluppo degli insediamenti produttivi di natura sovracomunale.
- Attrazione di insediamenti e attività qualificati e qualificanti.
- Concertazione con Comuni contermini, Provincia, Regione, per l'approfondimento delle previsioni già definite.

Pur ricadendo nell'ambito più strettamente operativo del Piano dei Servizi, il Documento di Piano tiene conto delle previsioni specifiche fatte proprie dalla Amministrazione Comunale con l'approvazione del Programma Triennale delle Opere Pubbliche.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

4.5 LE INDICAZIONI DEL DOCUMENTO DI PIANO

4.5.1 FABBISOGNO ABITATIVO PREVEDIBILE

Una prima indicazione importante fornita dal documento di piano riguarda l'effettivo fabbisogno insediativo prevedibile è dunque misurabile nel 70% del totale considerato, come di seguito calcolato:

- mq. slp 118.500 x 70% = mq. slp 82.950 (mc. 248.850), pari a 1.659 nuovi abitanti teorici (50 mq./abit.) che, sommati agli attuali 6.260, darebbero luogo complessivamente ad un dimensionamento di 7.919 abitanti teorici.

Al fabbisogno teorico complessivo (mq. 82.950 di slp. - mc. 248.850), il Documento di Piano intende rispondere con previsioni pari a:

- mq. slp 58.157 : operazioni di trasformazione soggette a P.A. o P.I.I. in programma o confermate dal vigente PRG.
- mq. slp 45.198 : operazioni di trasformazione soggette a P.A. o P.I.I. approvati o in attuazione.
- mq. slp 16.293 : operazioni di saturazione dei lotti liberi (mq. 40.732 x 0,4 mq. slp/s.f.).
- mq. slp 8.500 : operazioni di recupero e/o ampliamento degli edifici esistenti per un totale di mq. 128.148 di slp, pari a mc. 388.327.

Considerando che all'interno delle superfici teoriche sono comprese anche attività e funzioni non residenziali (commerciali, direzionali, di servizio, spazi connettivi, ecc.), le quali impegnano mediamente almeno il 30% degli spazi complessivi, l'effettivo peso insediativi residenziale è determinabile come segue:

- mq. slp 128.148 x 70% = mq. slp 89.703 (mc. 271.829), pari a circa n. 1.812 nuovi abitanti teorici (50 mq./abit.), i quali sommati agli attuali 6.260 abitanti danno luogo ad un dimensionamento di 8.072 abitanti in caso di completo esaurimento delle previsioni di P.G.T..

Per effetto della scelta di confermare integralmente le previsioni insediative contenute nel vigente PRG e non ancora attuate, oltre che a seguito del recente convenzionamento di alcune operazioni di trasformazione urbanistica già previste dal PRG medesimo, il dimensionamento proposto dal Documento di Piano è superiore al fabbisogno abitativo prevedibile stimato al precedente paragrafo (+ 153 abitanti - + 22.979 mc.). Pertanto le previsioni insediative proposte dal Documento di Piano non contemplano alcun nuovo ambito di

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

trasformazione, ritenendo del tutto sufficienti a soddisfare i futuri fabbisogni abitativi le attuali previsioni di Piano Regolatore.

4.5.2 CRITERI GENERALI PER LE TRASFORMAZIONI

I criteri generali che il Documento di Piano ritiene essenziali per un adeguato governo del territorio e delle sue trasformazioni sono i seguenti:

1. Coerenza con il quadro strutturale delineato dal Documento di Piano, soprattutto in ordine a :

- Contestualizzazione, cioè coerenza con le localizzazioni proposte per gli ambiti di trasformazione.
- Strategicità della trasformazione, cioè corrispondenza alla visione strategica in termini di usi e funzioni.

2. Coerenza/compatibilità con il contesto urbano circostante, soprattutto in ordine a:

- Funzioni insediate e insediabili, allo scopo di evitare incompatibilità e criticità.
- Assetto morfologico e tipologico, da valutare in rapporto alle caratteristiche formali del tessuto urbano esistente.
- Sistema delle infrastrutture esistenti e programmate, rispetto alle quali le proposte di intervento dovranno dimostrarsi coerenti e capaci di contribuire alla soluzione dei nodi critici, con riferimento particolare al sistema della mobilità.

3. Assunzione dei principi di sostenibilità ambientale e paesaggistica, con riferimento a:

- Linee guida regionali per il paesaggio urbano, indirizzi di intervento dettati dal PTCP, dal PTR, da tutti gli ulteriori modelli di sviluppo urbano sostenibile.
- Qualità degli spazi pubblici.
- Utilizzo di tipologie edilizie e linguaggi architettonici coerenti con il contorno ambientale e paesaggistico.

4. Premialità degli interventi a elevata qualità urbana e ambientale, con riferimento a:

- Ricerca di tipologie abitative innovative e adozione di soluzioni tipologiche sostenibili (risparmio energetico).
- Incrementi qualitativi e quantitativi degli spazi pubblici e ricerca di particolari requisiti di identità, fruibilità e sicurezza dei luoghi.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- Disponibilità ad accogliere modalità perequative, compensative e qualitative indicate e proposte dall'Amministrazione Comunale.
- Localizzazione di funzioni strategiche ad alto contenuto innovativo.

La procedura di prevalutazione dei progetti, sulla base della verifica dell'osservanza o meno dei criteri sopra richiamati, costituirà il processo critico e selettivo interno all'Amministrazione Pubblica.

4.5.3 OBIETTIVI DEL PIANO DELLE REGOLE E DEL PIANO DEI SERVIZI

Il Documento di Piano definisce i seguenti fondamentali obiettivi strategici da perseguire attraverso le specifiche previsioni del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

1) Per gli Ambiti di impianto storico (Strumento operativo: Piano delle Regole –Schede Normative)

- tutelare l'impianto urbano di matrice storica
- tramandare l'edilizia storica ed i suoi caratteri costruttivi dove permangono
- favorire il recupero edilizio e urbano del tessuto centrale storico
- incentivare gli interventi privati di recupero attraverso strumenti e procedure agevolati per il cittadino
- valorizzare o ridare identità agli spazi pubblici
- consentire la sostituzione degli edifici recenti privi di valore storico
- contenere e regolare il traffico veicolare di attraversamento
- trasferire le funzioni incompatibili

2) Per gli Ambiti residenziali consolidati e da riqualificare (Strumento operativo: Piano delle Regole)

- migliorare la qualità urbana, anche tramite la creazione di adeguati mix funzionali
- riqualificare le aree degradate, anche sostituendo il tessuto edilizio dismesso
- organizzare e valorizzare gli spazi liberi pubblici e privati
- completamento dei vuoti urbani
- consentire la completa attuazione dei programmi di intervento avviati
- recuperare e destinare ad altre funzioni gli edifici non più utilizzati per le originarie funzioni

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- indirizzare verso l'utilizzo di linguaggi architettonici e tipologie edilizie unitari e dialoganti con l'intorno ambientale
- osservare adeguati criteri di sostenibilità riferiti al risparmio energetico, allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, al corretto impiego dell'energia.

3) Per gli Ambiti di trasformazione urbana (Strumenti operativi: Piani Attuativi)

- ridefinire il limite della configurazione urbana e l'immagine della città verso la campagna;
- arricchire il tessuto funzionale e dei servizi delle aree periferiche;
- realizzare nuovi interventi residenziali e di servizio;
- incrementare la dotazione di servizi pubblici;
- sostituire il tessuto edilizio dismesso e sottoutilizzato;
- costituire nuove centralità urbane;
- indirizzare verso l'utilizzo di linguaggi architettonici e tipologie edilizie unitari e dialoganti con l'intorno ambientale
- osservare adeguati criteri di sostenibilità riferiti al risparmio energetico, allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, al corretto impiego dell'energia.

3) Per gli Ambiti per le attività economiche (Strumenti operativi: Piano delle Regole, Piani Attuativi)

- incentivare la permanenza sul territorio comunale dei luoghi del lavoro
- favorire la diversificazione funzionale e tipologica delle attività, anche creando poli multifunzionali
- con ruoli di sostegno e servizio alle imprese
- favorire gli interventi di adeguamento tecnologico e funzionale
- favorire l'insediamento di nuove attività economiche nei siti dismessi, di programmata dismissione o sottoutilizzati
- sviluppare un sistema economico evoluto in termini occupazionali, funzionali e tecnologici
- contribuire alla riqualificazione del sistema produttivo anche tramite operazioni di ammodernamento e sviluppo funzionale sinergiche fra loro a livello sovracomunale e intercomunale.

4) Per gli Ambiti per servizi e attrezzature di uso collettivo (Strumento operativo: Piano dei Servizi)

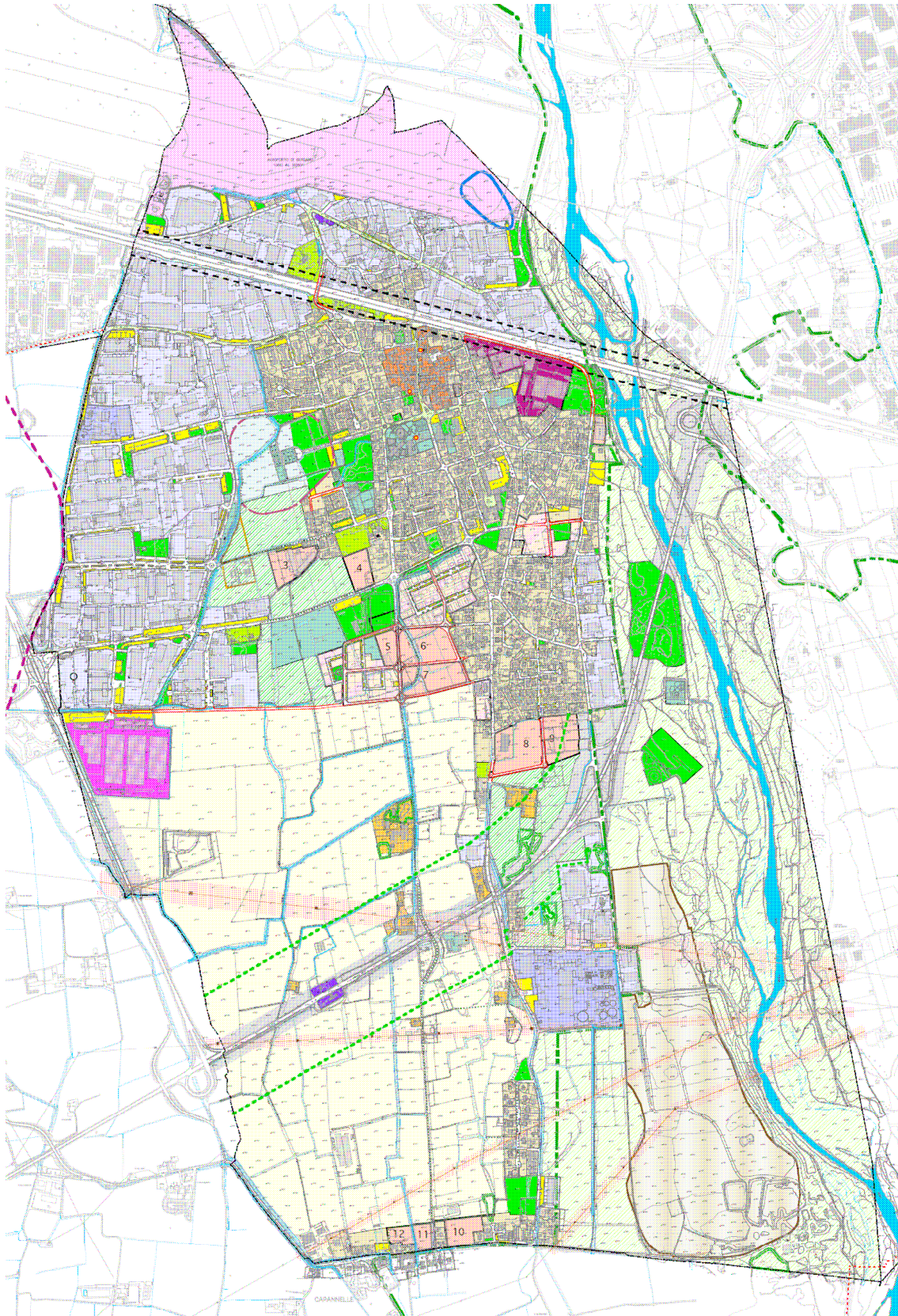
dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- adeguare la dotazione di servizi in misura conforme alle effettive esigenze ed alla realistica
- sostenibilità e fattibilità economica
- organizzare il sistema della mobilità e della viabilità locale con particolare riferimento alla sicurezza
- della circolazione e alla fluidità dei movimenti, con attenzione particolare alla mobilità ciclopedonale
- favorire la soluzione delle problematiche connesse ai quadri esigenziali delle diverse attrezzature,
- con particolare riferimento alle eccellenze locali di fruizione e valenza sovracomunale

5) Per gli Ambiti rurali e di valenza paesistico-ambientale (Strumento operativo: Piano delle Regole)

- valorizzare, tutelare e tramandare i valori ambientali e i luoghi di identificazione storica, individuando
- le azioni idonee alla conservazione dei nuclei rurali sparsi, evitando il loro progressivo abbandono e
- favorendo anche l'eventuale riutilizzo per funzioni non strettamente agricole, quali quelle residenziali,
- agrituristiche e ricettive, didattiche e di fruizione ambientale, ecc.
- favorire la fruizione ambientale dei luoghi da parte dei cittadini, tutelando al contempo il corretto
- sfruttamento agricolo-produttivo
- assumere ed approfondire le indicazioni discendenti dai piani sovraordinati e dalle istituzioni preposte alla tutela paesistico-ambientale, proponendo se del caso gli opportuni adeguamenti in relazione alle emergenti esigenze locali.

Figura 42: Indirizzi per il sistema insediativo del DdP



LEGENDA

	CONFINE COMUNALE		
	AMBITI DI IMPIANTO STORICO		
	AMBITI RESIDENZIALI CONSOLIDATI DI SATURAZIONE O RIQUALIFICAZIONE		
	AMBITI RESIDENZIALI DI PIANI ATTUATIVI APPROVATI O CONVENZIONATI		
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI CONTENUTI NEL PREVIGENTE P.R.G. E CONFERMATI DAL P.G.T.		
	AMBITI PER ATTIVITA' ECONOMICHE CONSOLIDATI DI SATURAZIONE O RIQUALIFICAZIONE		ambito per il quale sono confermati i parametri insediativi già programmati
	AMBITI PER ATTIVITA' ECONOMICHE CONSOLIDATI DI CONTENIMENTO ALLO STATO DI FATTO		
	AMBITI PER ATTIVITA' ECONOMICHE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE		
	AMBITI DI TRASFORMAZIONE PER ATTIVITA' ECONOMICHE DI TIPO TERZIARIO/DIREZIONALE		
	AREA AEROPORTUALE E AMBITI SITUATI NELLE ZONE DI RISPETTO AEROPORTUALE		
	AMBITI PER ATTIVITA' ESTRATTIVE		
	AMBITI AD INDIRIZZO AGRICOLO		
	ATTIVITA' AGRICOLE E NUCLEI RESIDENZIALI ESISTENTI IN AMBITO AD INDIRIZZO AGRICOLO		
	AMBITI CON FUNZIONE DI SALVAGUARDIA PAESISTICA E RIPRISTINO AMBIENTALE		
	AMBITI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE AI MARGINI DELL'EDIFICATO		
	PERIMETRAZIONE ATTIVITA' AGRICOLE IN AMBITO DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE AI MARGINI DELL'EDIFICATO		
	LIMITE DEL PARCO REGIONALE DEL FIUME SERIO		
	PERIMETRO DELLE SUPERFICI BOSCADE		
	AMBITI DESTINATI AD ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA MOBILITA'		
	AMBITI PER ATTREZZATURE E SERVIZI DI USO PUBBLICO		
	AMBITI PER VERDE E ATTREZZATURE SPORTIVE DI USO PUBBLICO		
	PARCHEGGI PUBBLICI		
	AMBITI A VERDE PRIVATO		
	FASCE DI RISPETTO AI CORSI D'ACQUA (RETICOLO MINORE)		
	FASCE DI RISPETTO STRADALE		LIMITE DI RISPETTO AUTOSTRADALE
	FASCE DI RISPETTO CIMITERIALE		
	FASCE DI RISPETTO DEI POZZI		
	FASCE DI RISPETTO ELETTRODOTTI		
	VINCOLO DI TUTELA AI SENSI DEL D.L. 42/2004		
	PERIMETRO AMBITI DI VALORIZZAZIONE, RIQUALIFICAZIONE E/O PROGETTAZIONE PAESISTICA (art. 66 PTCP) DI CUI SI PREVEDE LA RETTIFICA IN SEDE DI VARIANTE AL P.T.C.P.		
	VIABILITA' DI PREVISIONE E/O ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE		
	PERCORSI CICLOPEDONALI ESISTENTI		
	PERCORSI CICLABILI ESISTENTI		PERCORSI CICLABILI DI PREVISIONE
	PERCORSI PEDONALI ESISTENTI		PERCORSI DI INTERESSE AMBIENTALE DA VALORIZZARE
	LUOGHI DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA		
	LINEA TRAMVIARIA DI PREVISIONE SOVRACOMUNALE		

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5 GLI IMPATTI DELLE NUOVE SCELTE URBANISTICHE

5.1 LE INDICAZIONI DEL DOCUMENTO DI PIANO

La proposta di documento di piano (DdP) avanzata dai tecnici estensori parte da una analisi molto complessa e approfondita di tutti gli aspetti urbanisti, territoriali paesaggistici, vincolistici, socio-economici che riguardano il Comune di Grassobbio, i quali sono stati rapidamente illustrati nei paragrafi precedenti.

L'analisi condotta dagli estensori del piano ha portato all'individuazione di considerevoli opportunità che, se sviluppate, possono portare ad una migliore armonizzazione della situazione urbanistica, letta attualmente come un sostanziale mantenimento dello stato di fatto urbanistico, al fine di evitare un eccessivo incremento della comunità, con conseguente creazione di squilibri al suo interno. Le opportunità individuate si traducono pertanto in proposte di scelte urbanistiche trasmesse attraverso il DdP all'Amministrazione Comunale che avrà pertanto il compito di avvallarle per poi realizzarle.

L'utilizzo del suolo: il primo elemento riscontrato nelle fasi di analisi è la ferma volontà dell'Amministrazione Comunale di evitare ulteriore consumo di suolo potenzialmente destinabile ad espansioni costruttive in seguito alla realizzazione di centri edificati destinati a vario uso, ovviamente secondo le destinazioni urbanistiche preordinate dallo strumento vigente: tale situazione riguarda gli ambiti pianeggianti destinati all'attività agricola, in corrispondenza dei quali non si prevede uno sviluppo di alcuna destinazione d'uso, mantenendo quindi una scelta conservativa rispetto allo strumento urbanistico vigente. A fronte pertanto di aree di espansione residenziale ridotte rispetto alle previsioni della variante generale al PRG vigente, di un contenimento effettivo delle zone industriali senza nuove individuazioni di aree di espansione, di un'ammissibilità di attività commerciali, permangono nel territorio comunale notevoli estensioni di territori che mantengono i caratteri originari (agricoli e fluviali), per i quali il nuovo strumento urbanistico, al di là di destinazioni d'uso provenienti da strumenti sovraordinati, non prevede alcuna trasformazione. E' opportuno evidenziare che tutte le aree di espansione residenziale sono poste ad adeguata distanza da zone sottoposte a vincoli di natura ambientale e da zone tutelate, nonché da ambiti ad elevato impatto ambientale quali aeroporto, attività estrattive, attività ad elevato rischio di incidente industriale, a prescindere dalle situazioni di vincolo che esse possono creare; in tal modo si evita completamente la creazione di situazioni di incongruenza

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

urbanistica e soprattutto di disagio, se non di pericolosità per la popolazione residente, le quali determinano situazioni di conflittualità con il governo politico del territorio.

Il sistema insediativo esistente: considerando il sostanziale mantenimento dello stato di fatto previsto dal PRG vigente, sono poco numerosi gli elementi critici ascrivibili al sistema insediativo; questi comunque sono stati considerati molto attentamente dagli estensori del DdP, i quali sembrano considerarne due di particolare rilevanza: il primo riguarda la zona meridionale dell'edificato in corrispondenza del limite abbastanza evidente tra centro edificato e ambiti, prevalentemente agricoli, in cui sono mantenuti i caratteri originari del territorio: in tale ambito, peraltro già considerato dal vigente PGT, sono previsti i principali ambiti di espansione residenziale, più volti ad evitare uno sfrangiamento dell'edificato completando lotti quasi interclusi piuttosto che occupare ampi spazi di terreno agricolo esistente. Una presa di posizione decisa riguarda invece gli ambiti produttivi situati in adiacenza del centro storico, attualmente occupati da attività terziarie e prevalentemente produttive, per i quali il documento di piano prevede una riconversione ben precisa verso destinazioni d'uso che non prevedano l'insediamento di nuove attività produttive, ma piuttosto l'ingresso di attività direzionali, terziarie e commerciali.

Il sistema infrastrutturale: l'affrontare le problematiche legate alla presenza delle infrastrutture stradali costituisce sempre una tematica molto complessa e di difficile risoluzione, soprattutto nel momento in cui le strade presenti su un determinato territorio sono caratterizzate da una circolazione consolidata e preferenziale da parte degli utenti.

La situazione di Grassobbio non esula da tale problematica dal momento che, soprattutto in corrispondenza delle strade provinciali decorrenti nella zona nord del territorio comunale, il traffico veicolare risulta particolarmente intenso dal momento che:

- a) la zona in questione ha costituito per parecchio tempo e costituisce ancora uno degli ingressi preferenziali al Comune, soprattutto per le sue zone produttive settentrionali; sembra inoltre essere una delle vie preferenziali di accesso verso i poli commerciali e infrastrutturali situati in prossimità del confine comunale occidentale;
- b) Il traffico riferibile alla zona nord è caratterizzato dal transito di numerosi veicoli pesanti, anche in relazione alla presenza della zona industriale.

Le scelte del DdP, così come del Piano del Traffico di recente estensione, sono orientate a rendere maggiormente fluido e sicuro il

transito dei veicoli all'interno delle viabilità esistente che viene completata e ottimizzata in corrispondenza degli ambiti di trasformazione individuati nella zona nord del centro edificato.

Un'opportunità importante che il DdP sembra cogliere riguarda l'**ammissibilità delle destinazioni d'uso**, con particolare riferimento a quelle commerciali e produttive: pur senza escluderne l'ammissibilità a priori, è manifesta l'intenzione di:

- a) privilegiare, dal punto di vista commerciale, l'insediamento di attività commerciali dedicate maggiormente al vicinato, quindi alla popolazione residente; il DdP pertanto prevede l'insediamento di esercizi commerciali di dimensioni non superiori a 1500 m². Non è ammesso inoltre l'insediamento di centri commerciali. La scelta è volta a creare un sistema che non catalizzi enormi afflussi di persone, ma crei servizi completi per i residenti di un comune che ha raggiunto una dimensione abitativa tale da dover soddisfare determinate esigenze per la popolazione;
- b) per quanto riguarda l'attività produttiva, il DdP prende atto della notevole pressione determinata dalle aree produttive, le quali occupano di fatto la quasi totalità della zona a nord dell'autostrada e la totalità della parte ovest dell'edificato. E' già stato ricordato come nelle zone urbanistiche industriali siano presenti diverse tipologie produttive, con conseguente presenza di attività anche alquanto pericolose per i potenziali effetti sia sulla popolazione residente, in caso di incidente, sia per le matrici ambientali, in tal caso anche prescindendo dall'evento incidentale. E' prevista la conferma dello stato di fatto della situazione industriale, senza individuare nuovi ambiti di espansione, ma contestualmente si vieta l'ingresso di nuove attività che possano aggravare in modo significativo l'impatto sulle matrici ambientali anche semplicemente con lo svolgimento del proprio ciclo tecnologico. Il DdP individua nello specifico le seguenti tipologie di attività non ammissibili:
 - industria di produzione di prodotti chimici di base;
 - industria di produzione e lavorazione dei derivati del petrolio e del carbone;
 - concerie delle pelli e del cuoio;
 - attività di stoccaggio e deposito materiali scorie e rifiuti tossici o radioattivi;
 - industria per la distillazione, preparazione e lavorazione di asfalti e conglomerati bituminosi;

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

- industria per produzione lavorazione e stoccaggio di gas tossici;
- industria per produzione lavorazione e stoccaggio di materiali esplosivi;
- fonderie di prima fusione;
- allevamenti industriali intensivi avicoli e suinicoli.

Le attività comprese nell'elenco di cui sopra esistenti alla data di adozione del P.G.T. sono considerate come "complessi produttivi non confermati temporaneamente compatibili" indipendentemente dall'ambito urbanistico nel quale sono collocate.

5.2 STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLE NUOVE SCELTE URBANISTICHE

Come descritto precedentemente, il DdP prende sostanzialmente atto di una situazione generale del territorio comunale in cui risulta manifesta la volontà di mantenimento delle aree di espansione, alla luce scelte attuate in materia di urbanistica da parte dell'Amministrazione Comunale.

Tutte le azioni indicate dal DdP prevedono sostanzialmente la conferma dell'assetto territoriale già delineato, e dove sono previste trasformazioni urbanistiche, queste, se realizzate, possono ritenersi migliorative della situazione esistente, soprattutto considerando i tematismi che verranno inseriti nel piano delle regole relativi alla qualità edilizia e al risparmio energetico.

Detto questo si sono considerati alcuni indicatori che mostrano gli effetti ambientali delle azioni previste dal DdP che possono fornire le necessarie valutazioni relative all'impatto ambientale determinato dalle scelte urbanistiche: gli indicatori considerati sono i seguenti:

- il consumo di suolo
- le trasformazioni geomorfologiche imposte
- la percentuale di aree a vincolo rispetto alla superficie totale
- la disponibilità di aree verdi a disposizione degli abitanti
- l'insorgenza di problematiche ecologico-ambientali connesse con l'azione di piano (acqua, aria, rumore, suolo etc.)
- l'incremento o il decremento del traffico veicolare
- la presenza di servizi di mitigazione ambientale in relazione all'incremento di abitanti.

Come più volte evidenziato, il DdP evidenzia uno stato di contenimento delle aree di espansione rispetto alle previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente (variante generale al PRG anno 2005), e punta molto su una revisione generale dell'impianto normativo da riferirsi al piano delle regole come elemento strategico del Piano di Governo del Territorio, finalizzato ad una maggiore qualità edilizia e al contenimento energetico; ai fini della VAS pertanto si sono considerate alcune tematiche significative che verranno confrontate con gli indicatori precedentemente illustrati, al fine di analizzare criticamente gli eventuali elementi di impatto:

- Ambiti di nuova espansione residenziale
- Aree di trasformazione non residenziale in aree a destinazione d'uso diversa
- Accoglimento delle istanze della popolazione
- Ammissibilità di nuovi insediamenti commerciali
- Ammissibilità di nuovi insediamenti industriali e produttivi in genere
- Interessamento di aree vincolate

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5.2.1 AREE DI NUOVA ESPANSIONE RESIDENZIALE

Descrizione: il DdP conferma gli ambiti di espansione residenziale situati prevalentemente in corrispondenza dei margini del centro edificato e presso la frazione Capannelle. Le individuazioni rispecchiano sostanzialmente quelle già proposte nella variante generale di Piano Regolatore vigente, proponendo le stesse previsioni di insediamento e la stessa impostazione urbanistica di ricomporre situazioni di sfrangiamento del centro edificato verso le aree inedificate agricole o sottoposte a vincolo.

Consumo di suolo: trattandosi di aree di espansione già previste dallo strumento urbanistico vigente, non si riscontra un incremento del consumo di suolo rispetto alle previsioni urbanistiche vigenti.

Trasformazioni geomorfologiche: sono da intendersi come modifiche dell'assetto geologico, in seguito alle trasformazioni previste dal DdP, tali da provocare l'innescò di fenomeni di pericolosità geologica, sia per le persone che per le risorse naturali. Per quanto riguarda gli ambiti in questione non si riscontrano trasformazioni significative, anche in considerazione della conformazione geologica del territorio. Si evidenzia inoltre che tutti gli ambiti di trasformazione residenziale sono inseriti in classi di fattibilità geologica non precludente alla formazione di nuove costruzioni.

Percentuale ai aree vincolate interessate: tutti gli ambiti di trasformazione non interessano aree sottoposte a vincoli di natura ambientale, all'interno delle quali quindi esistano situazioni da tutelare che possano essere compromesse dall'intervento di espansione o elementi che possano arrecare danno a nuovi insediamenti che si vengano a creare.

Gli ambiti di espansione interesseranno in minima parte zona sottoposte a vincoli paesistici previsti dal PTCP, già peraltro analizzati e considerati in fase di approvazione della variante generale al PRG.

E' da evidenziare inoltre che i nuovi ambiti di espansione non sono interessati dall'interferenza di vincoli a carattere urbanistico-ambientale, come quelli determinati dalla presenza dell'aeroporto (intorno aeroportuale di cui al D.M. 31 ottobre 1997), dalla presenza di aree interessate da incidenti industriali, da fasce di rispetto di elettrodotti ad alta tensione.

Disponibilità di aree verdi per abitante: tutti gli ambiti di espansione residenziale indicati dal documento di piano prevedono la realizzazione di spazi verdi, secondo la normativa che verrà dettagliatamente specificata dal Piano delle regole. Si deve inoltre evidenziare che la disponibilità di verde per abitante, anche in relazione all'incremento

della popolazione opportunamente dimensionato dal DdP, risulta abbondantemente garantita dalla presenza del Parco del Serio. A livello urbanistico-progettuale inoltre è prevista inoltre il collegamento di aree verdi in corrispondenza delle diverse zone di espansione residenziale, al fine di non creare aree residuali di scarso valore per la fruizione da parte della popolazione residente.

Problematiche ecologiche imposte: la presenza di nuove aree residenziali può comportare un incremento di abitanti equivalenti significativo ai fini della gestione di un depuratore di acque reflue.

Variazione del traffico veicolare: la stima dell'incremento della popolazione indicata nel documento di piano per il prossimo decennio prevede l'ingresso sul territorio comunale di circa 130 persone all'anno, e, conseguentemente di 250 veicoli appartenenti a residenti. L'incremento di traffico determinato da tale presenza si può stimare influente, e può essere supportato dalla rete viaria esistente.

Mitigazioni ambientali: analizzando la collocazione degli ambiti di trasformazione residenziale indicati nel DdP non appaiono evidenti necessità di mitigazione ambientale derivanti dalla presenza di fattori di impatto ambientale. Le proposte di aree di espansione risultano infatti:

- al di fuori di aree esondabili
- a debita distanza da fonti di rumore derivanti da infrastrutture
- al di fuori dalle fasce di rispetto di elettrodotti
- al di fuori delle aree interessate dagli effetti di incidenti industriali
- distanti da insediamenti industriali che possano comportare emissioni moleste

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5.2.2 AREE DI TRASFORMAZIONE NON RESIDENZIALI IN AREE FUNZIONALI A DIVERSA DESTINAZIONE D'USO

Descrizione: il DdP individua diversi ambiti di tale tipologia, tra i quali quello più significativo risulta situato in corrispondenza della zona nord del centro edificato, a ridosso dell'autostrada A4; esso è attualmente interessato dalla presenza di diverse destinazioni d'uso, a volte incompatibili con le zone residenziali immediatamente circostanti, per i quali propone una riconversione verso destinazioni d'uso maggiormente compatibili sia con il contesto urbanistico in cui tali ambiti sono inseriti, sia con le destinazioni d'uso prevalenti. In sostanza l'orientamento operativo diventa quello di escludere le destinazioni d'uso incompatibili. Viene inoltre proposto un adeguamento della viabilità sulla Via Marconi, al fine di creare una sorta di circonvallazione a nord-est del centro edificato, e la creazione di ambiti di pubblica fruizione

Consumo di suolo: trattandosi di aree esistenti già edificate non si riscontra un incremento del consumo di suolo rispetto alle previsioni urbanistiche vigenti. Si deve inoltre evidenziare che tale ambiti di trasformazione riguardano riconversioni di ambiti industriali già esistenti per i quali l'interessamento di zone "vergini" è da considerarsi minore rispetto a quello computabile considerando la somma di tutti gli ambiti di trasformazione residenziale.

Trasformazioni geomorfologiche: per quanto riguarda gli ambiti in questione non si riscontrano trasformazioni significative, anche in considerazione della conformazione geologica del territorio. Si evidenzia inoltre che tutti gli ambiti di trasformazione residenziale sono inseriti in classi di fattibilità geologica non precludente alla formazione di nuove costruzioni.

Percentuale ai aree vincolate interessate: alcuni degli ambiti di trasformazione sono interessati in minima parte da vincoli di natura ambientale e idrogeologica, all'interno delle quali quindi esistano situazioni da tutelare che possano essere compromesse dall'intervento o elementi che possano arrecare danno a nuovi insediamenti che si vengano a creare. E' da evidenziare inoltre che alcuni ambiti di trasformazione sono interessati dall'interferenza di vincoli a carattere urbanistico-ambientale, con particolare riferimento a quelli determinati dalla presenza dell'aeroporto (intorno aeroportuale di cui al D.M. 31 ottobre 1997), senza però che vi siano preclusioni per le destinazioni d'uso previste dal DdP per l'ambito stesso.

Disponibilità di aree verdi per abitante: l'ambito di trasformazione nord prevede la realizzazione di spazi verdi di pubblica fruizione. Si deve inoltre evidenziare che la disponibilità di verde per abitante, anche in

relazione all'incremento della popolazione opportunamente dimensionato da DdP, risulta abbondantemente garantita dalla presenza del Parco del Serio, il quale risulta immediatamente adiacente all'ambito verde previsto dal DdP.

Problematiche ecologiche imposte: poiché l'ambito di trasformazione nord prevede l'ingresso di destinazioni d'uso prevalentemente terziarie, commerciali e direzionali, l'ingresso di particolari attività, soprattutto commerciali, comporta la possibilità di situazioni di incompatibilità con il tessuto residenziale esistente. Si sottolinea comunque che in considerazione della notevole disponibilità di superficie e della tipologia di insediamento commerciale ammessa (che esclude la grande distribuzione) una fase progettuale particolarmente attenta permette di escludere l'insorgenza di tali situazioni.

Variazione del traffico veicolare: in relazione alle possibili destinazioni d'uso ammesse si potrebbe ritenere significativo l'incremento del traffico veicolare; si deve comunque evidenziare che il DdP indica da subito una progettualità di adeguamento della viabilità in corrispondenza di Via Marconi al fine di creare una maggiore scorrevolezza, soprattutto a fronte di tali ipotizzabili incrementi.

Mitigazioni ambientali: analizzando la collocazione degli ambiti di trasformazione analizzati non appaiono evidenti necessità di mitigazione ambientale derivanti dalla presenza di fattori di impatto ambientale. L'ambito nord, pur essendo posto in vicinanza con elementi di impatto, soprattutto infrastrutturale (autostrada, aeroporto) non prevede la presenza di destinazioni d'uso che necessitino di elevati standard ambientali (residenze, servizi sociali, istruzione). Si deve inoltre sottolineare che un'attenta e mirata progettualità degli interventi può determinare l'impostazione di presidi ambientali, soprattutto nei confronti di un elemento impattante come l'autostrada, non solo a tutela dell'ambito stesso, ma anche del centro edificato residenziale esistente.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5.2.3 AREE DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE – ISTANZE DELLA POPOLAZIONE

Descrizione: il DdP indica la presenza di:

- mq. slp 16.293 : operazioni di saturazione dei lotti liberi (mq. 40.732 x 0,4 mq. slp/s.f.)
- mq. slp 8.500 : operazioni di recupero e/o ampliamento degli edifici esistenti

Consumo di suolo: trattandosi di aree esistenti già edificate non si riscontra un incremento del consumo di suolo rispetto alle previsioni urbanistiche vigenti.

Trasformazioni geomorfologiche: per quanto riguarda gli ambiti in questione non si riscontrano trasformazioni significative, anche in considerazione della conformazione geologica del territorio. Si evidenzia inoltre che tutti gli ambiti di trasformazione residenziale sono inseriti in classi di fattibilità geologica non precludente alla formazione di nuove costruzioni.

Percentuale ai aree vincolate interessate: tutti gli ambiti di trasformazione non interessano aree sottoposte a vincoli di natura ambientale, all'interno delle quali quindi esistano situazioni da tutelare che possano essere compromesse dall'intervento o elementi che possano arrecare danno a nuovi insediamenti che si vengano a creare.

Disponibilità di aree verdi per abitante: il reperimento viene demandato al piano delle regole

Problematiche ecologiche imposte: nessuna in particolare o comunque riconducibili a quelle definite per le aree di espansione residenziale, nel caso in cui questo determini un incremento della popolazione.

Variazione del traffico veicolare: si può ritenere poco significativa, in relazione ai volumi di traffico circolanti attualmente sul territorio. Gli interventi di completamento non comportano a priori un incremento di popolazione e conseguentemente di traffico veicolare.

Mitigazioni ambientali: non necessari a priori, ma da valutare in relazione all'insorgenza di casi particolari e di situazioni di impatto particolarmente gravose.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5.2.4 AMMISSIBILITÀ DI NUOVI INSEDIAMENTI COMMERCIALI

Descrizione: il DdP opera una scelta ben precisa in tema di ammissibilità di insediamenti commerciali, escludendo a priori la possibilità di insediamento sul territorio di centri commerciali per la grande distribuzione. Il Piano delle Regole definisce gli Ambiti normativi nei quali sono ammessi esercizi commerciali diversi dal vicinato. Per tutte le altre zone, è ammissibile solo la tipologia di vicinato. Ove non diversamente disposto, si intende ammesso il commercio sia di generi alimentare che non alimentari. In tutto il territorio comunale di Grassobbio non è ammessa l'attivazione di esercizi costituenti grandi strutture di vendita organizzate in forma unitaria, con superficie di vendita superiore a mq. 1.500,00.

Consumo di suolo: il DdP non individua aree specifiche per l'insediamento di esercizi commerciali; questi sono individuabili in corrispondenza di aree attualmente già interessate da urbanizzazione, oppure all'interno delle aree di espansione (per quanto riguarda l'esercizio del commercio di vicinato). Il consumo di suolo connesso con la creazione di nuovi esercizi commerciali si può ritenere quindi compreso nelle valutazioni effettuate nei precedenti paragrafi per quanto attiene le aree di espansione e di trasformazione.

Trasformazioni geomorfologiche: per quanto riguarda gli ambiti in questione non si riscontrano trasformazioni significative, anche in considerazione della conformazione geologica del territorio. Si evidenzia inoltre che tutti gli ambiti di trasformazione residenziale sono inseriti in classi di fattibilità geologica non precludente alla formazione di nuove costruzioni.

Percentuale ai aree vincolate interessate: poiché le destinazioni d'uso commerciali sono ammesse all'interno di più ambiti, si può verificare l'interferenza con aree vincolate. Si demanda alla singola progettazione degli interventi la verifica della conformità in ordine alla tipologia di vincoli presenti.

Disponibilità di aree verdi per abitante: il reperimento viene demandato al piano delle regole

Problematiche ecologiche imposte: nessuna in particolare o comunque riconducibili a quelle definite per le aree di espansione residenziale, nel caso in cui questo determini un incremento della popolazione.

Variazione del traffico veicolare: in relazione alle possibili destinazione d'uso ammesse si potrebbe ritenere significativo l'incremento del traffico veicolare.

Mitigazioni ambientali: non necessari a priori, ma da valutare in relazione all'insorgenza di casi particolari e di situazioni di impatto particolarmente

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

gravose.

5.2.5 AMMISSIBILITÀ DI NUOVI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI

Descrizione: anche per quanto riguarda l'ingresso sul territorio comunale il DdP assume delle posizioni ben precise consistenti nei seguenti punti fondamentali:

- a) prendendo atto di un'estensione considerevole delle zone industriali già presenti sul territorio comunale, che occupano gran parte della zona occidentale e settentrionale, non individua nuove zone di espansione industriale;
- b) ammette comunque le nuove attività nelle zone urbanistiche ad esse dedicate, escludendo, in considerazione della notevole pressione esercitata dalla funzione produttiva, alcune tipologie produttive particolarmente impattanti quali:
- industria di produzione di prodotti chimici di base;
 - industria di produzione e lavorazione dei derivati del petrolio e del carbone;
 - concerie delle pelli e del cuoio;
 - attività di stoccaggio e deposito materiali scorie e rifiuti tossici o radioattivi;
 - industria per la distillazione, preparazione e lavorazione di asfalti e conglomerati bituminosi;
 - industria per produzione lavorazione e stoccaggio di gas tossici;
 - industria per produzione lavorazione e stoccaggio di materiali esplosivi;
 - fonderie di prima fusione;
 - allevamenti industriali intensivi avicoli e suinicoli.

Le attività comprese nell'elenco di cui sopra esistenti alla data di adozione del P.G.T. sono considerate come "complessi produttivi non confermati temporaneamente compatibili" indipendentemente dall'ambito urbanistico nel quale sono collocate.

Consumo di suolo: il DdP non individua nuove aree specifiche per l'insediamento di attività produttive; queste pertanto potranno insediarsi esclusivamente in corrispondenza di aree attualmente già interessate da urbanizzazione. Non è previsto pertanto consumo di suolo connesso con nuovi insediamenti produttivi, dal momento che tali subentreranno, in linea di massima, in stabili già esistenti.

Trasformazioni geomorfologiche: per quanto riguarda gli ambiti in questione non si riscontrano trasformazioni significative, anche in considerazione della conformazione geologica del territorio. Si evidenzia inoltre che tutti gli ambiti di trasformazione industriale sono inseriti in classi di fattibilità geologica non precludente alla formazione di nuove

costruzioni.

Percentuale ai aree vincolate interessate: tutti gli ambiti a destinazione d'uso industriale non interessano aree sottoposte a vincoli di natura ambientale, all'interno delle quali quindi esistano situazioni da tutelare che possano essere compromesse dall'intervento o elementi che possano arrecare danno a nuovi insediamenti che si vengano a creare.

Disponibilità di aree verdi per abitante: tale elemento può essere considerato poco significativo per l'aspetto in questione

Problematiche ecologiche imposte: le problematiche possono risultare di varia tipologia e complesse in relazione al tipo attività che richiede di insediarsi sul territorio comunale, sia per gli impatti sulle matrici ambientali, sia per quanto riguarda danni alle persone e cose, sia per quanto riguarda il traffico veicolare. La valutazione di tali impatti può essere valutata nel dettaglio solamente nel momento in cui la pubblica amministrazione viene a conoscenza della specifica attività che intende insediarsi sul territorio. Si deve comunque evidenziare che sull'intero territorio:

- a) è esclusa la possibilità di insediamento di alcune tipologie di attività particolarmente impattanti (DdP)
- b) è esclusa l'ammissibilità di alcune tipologie di attività in corrispondenza di particolari zone aeroportuali (Piano dei Rischi ai sensi del D.Lgs. 9 maggio 2005 n° 96 e s.m.i.)
- c) non sono ammessi nuove attività insalubri di prima classe all'interno del centro edificato (D.C.C. 14/2009)

Variazione del traffico veicolare: anche tale problematica si può ricondurre a quanto detto nel paragrafo "problematiche ecologiche imposte.

Mitigazioni ambientali: non necessarie a priori, ma da valutare in relazione all'insorgenza di casi particolari e di situazioni di impatto particolarmente gravose.

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

5.2.6 INTERESSAMENTO DI AREE VINCOLATE

Descrizione: sono diversi i vincoli che interessano il territorio comunale di Grassobbio, i quali determinano delle limitazioni alla trasformazione del territorio al fine di evitare la compromissione o il depauperamento di risorse naturali, l'alterazione di equilibri naturali, le modifiche del paesaggio, i danni per le persone o le cose. Tali vincoli sono stati illustrati e commentati nell'ambito del presente documento ambientale. L'eventuale interessamento di aree vincolate nell'ambito dell'approvazione di uno strumento urbanistico può avvenire a condizione che vengano messe in atto adeguate opere di mitigazione o di compensazione, a seconda del tipo di operazione svolta e sempre nell'ambito del rispetto delle normative riguardanti la zona vincolata.

Consumo di suolo: il DdP non contempla aree sottoposte a vincoli di carattere naturalistico, idrogeologico in cui siano individuati intereventi particolarmente rilevanti. Le situazioni esistenti vengono confermate. Si evidenzia la recente instaurazione del vincolo di cui alla zonizzazione acustica aeroportuale (D.M. 31 ottobre 1997) che preclude ogni tipo di realizzazione residenziale in corrispondenza della zona posta nord del territorio comunale, sulla quale peraltro il DdT conferma la vocazione produttiva.

Trasformazioni geomorfologiche: tutte le aree vincolate non sono interessate da trasformazioni connesse con interventi descritti nel DdT. Sono fatte salve ovviamente le previsioni di piani urbanistici e di settore sovracomunali

Percentuale ai aree vincolate interessate: nessuna

Disponibilità di aree verdi per abitante: tutte le zone vincolate, con particolare riferimento a quelle naturalistiche, rimangono fruibili, fermo restando il mantenimento dei loro caratteri secondo le indicazioni degli specifici piani di coordinamento con gli strumenti urbanistici.

Problematiche ecologiche imposte: nessuna

Variazione del traffico veicolare: non significativa

Mitigazioni ambientali: non necessari a priori; da considerare in corrispondenza degli ambiti residenziali collocati in prossimità dell'aeroporto.

Tabella 22: Stima degli effetti ambientali - Riassunto

AZIONE DI PIANO	INDICATORI AMBIENTALI CONSIDERATI						
	Consumo di suolo	Trasformazioni geomorfologiche	Percentuale di aree vincolate interessate	Disponibilità di verde per abitante	Problematiche ecologiche imposte	Variazione del traffico veicolare	Servizi di mitigazione ambientale
Nuove espansioni residenziali	Nulla rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico vigente	Nessuna di particolare rilievo	Nessuna per quanto riguarda vicoli a carattere ambientale. In minima parte per quanto riguarda vincoli paesistici	Quelle stabilite dal piano delle regole	Legate soprattutto a scarichi idrici, i quali comunque vengono collettati in osservanza della normativa di riferimento	Legato strettamente all'incremento della popolazione e comunque supportabile dalla viabilità esistente	Non necessari, in quanto gli ambiti sono posti a debita distanza da elementi impattanti
Aree di trasformazione non residenziale in aree funzionali diverse	Nulla	Nessuna di particolare rilievo	In minima parte per quanto riguarda vincoli di natura ambientale e idrogeologica	Quelle stabilite dal piano delle regole	Incompatibilità tra nuove destinazioni d'uso e tessuto urbano esistente	Significativo in relazione alle destinazioni d'uso in ingresso	Nuova viabilità; Disposizione dei fabbricati studiata al fine di evitare l'insorgenza di incompatibilità
Accoglimento delle istanze della popolazione – Aree di completamento	Limitato, in relazione all'entità delle richieste	Nessuna di particolare rilievo	Vari, a seconda della zona di intervento	Quelle stabilite dal piano delle regole	Nessuna	Minima in relazione al numero di abitanti previsto	Non necessari
Ammissibilità di nuovi insediamenti commerciali	Nessuno rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico vigente	Nessuna di particolare rilievo	Possibile in relazione alla collocazione delle nuove destinazione d'uso commerciali	Quelle stabilite dal piano delle regole	<ul style="list-style-type: none"> - Rumorosità degli impianti in caso di collocamento in prossimità delle residenze. - Transito di mezzi pesanti per gli approvvigionamenti 	Significativa, sia per quanto riguarda i transiti e la sosta, a causa della tipologia di esercizio commerciale ammessa	Da prevedere in fase esecutiva in relazione al posizionamento
Ammissibilità di nuovi insediamenti industriali e produttivi in genere	Nessuno rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico vigente	Nessuna di particolare rilievo	Nessuna	Nessuna	Non prevedibili a priori in quanto dipendenti dalla tipologie di insediamento ammesso. Da escludere comunque un incremento della pericolosità generalizzata a causa della non ammissibilità di cicli produttivi ad elevato impatto	Può diventare significativa a secondo delle tipologie di attività in ingresso (es. logistiche, servizi per l'aeroporto etc.)	Da valutare in relazione alla tipologia di intervento

dott. Paolo Grimaldi – Studio Ambiente e Geologia	
COMMITTENTE: COMUNE DI GRASSOBBIO	PROGETTO: PIANO DI GEOVERNO DEL TERRITORIO
Documento: VAS – RAPPORTO AMBIENTALE	Versione: 1.0

AZIONE DI PIANO	INDICATORI AMBIENTALI CONSIDERATI						
	<i>Consumo di suolo</i>	<i>Trasformazioni geomorfologiche</i>	<i>Percentuale di aree vincolate interessate</i>	<i>Disponibilità di verde per abitante</i>	<i>Problematiche ecologiche imposte</i>	<i>Variazione del traffico veicolare</i>	<i>Servizi di mitigazione ambientale</i>
<i>Interessamento di aree vincolate</i>	Nulla	Nessuna	Nessuna	Invariata rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico vigente	Nessuna	Insignificante	Non necessari

6 MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio ha lo scopo di consentire la valutazione continua della sostenibilità ambientale del piano durante l'intero suo ciclo di vita.

Il processo di valutazione ambientale prosegue pertanto, dopo l'approvazione del piano, nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione. Tale monitoraggio, come indicano gli orientamenti della Regione Lombardia per la valutazione dei piani e programmi ha un duplice compito:

1. fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;

2. permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

A tal fine è predisposto un sistema di monitoraggio per controllare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano con lo scopo, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive opportune nonché per evidenziare e documentare eventuali effetti positivi indotti sullo stato dell'ambiente.

Il sistema di monitoraggio deve inoltre garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati nelle diverse fasi di attuazione, al fine di consentire tempestivi adeguamenti.

L'autorità procedente, anche sulla base delle indicazioni fornite all'interno della Conferenza di Valutazione, individua le modalità di controllo degli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano.

Al fine di consentire il monitoraggio dello stato di attuazione delle previsioni comunali relativamente agli indicatori di sostenibilità proposti, il monitoraggio deve predisporre periodicamente un report dei valori raggiunti dagli stessi. Si propone un primo aggiornamento del Rapporto Ambientale dopo 48 mesi dall'approvazione definitiva del PGT, in seguito saranno realizzati report annuali fino all'attuazione completa del PGT ovvero alla sua revisione mediante procedure di variante.

I report periodici dovranno riportare le soglie raggiunte dagli indicatori di performance del PGT in riferimento al valore obiettivo e svolgere un'analisi dettagliata delle cause che hanno permesso il raggiungimento dei valori misurati periodicamente, anche

approfondendo gli effetti ambientali indotti dallo stato d'attuazione degli obiettivi di piano. A corollario degli indicatori di performance potranno essere utilizzati gli indicatori integrativi per meglio illustrare gli effetti ambientali indotti, desiderati o non desiderati.

Gli indicatori

Si definiscono indicatori di sostenibilità quei parametri atti ad esprimere in termini quantitativi la misura degli effetti indotti dall'insieme delle previsioni urbanistiche sul territorio comunale. La VAS propone alcuni indicatori, definiti sulla base degli obiettivi di sostenibilità del PGT. Essi sono rappresentativi di alcuni fenomeni rilevanti per la qualità ambientale del territorio.

Gli indicatori sistematici

Gli aspetti più significativi nella sua attuazione sono relativi alla procedura, agli strumenti finanziari, ai parametri ambientali ed ai fattori fisici delle trasformazioni.

Le informazioni da raccogliere sono inerenti ai seguenti aspetti:

- ricadute ambientali più significative derivanti dagli interventi (indicatori ambientali);
- progressione e modalità di attuazione delle azioni di PGT (indicatori del processo);
- all'andamento del contesto ambientale (indicatori del contesto).

La frequenza di calcolo degli indicatori che verificano lo stato di attuazione del piano, e gli effetti sull'ambiente, è **biennale** per consentire l'adozione di misure correttive.

Indicatori per le relazioni periodiche di monitoraggio

- Superficie urbanizzata (destinata a residenziale, produttivo, terziario e commerciale e servizi di pubblica utilità e per infrastrutture stradali) rispetto superficie territoriale

Indicatori di monitoraggio

- Superficie di nuova urbanizzazione (residenziale, produttivo, per servizi terziari e commerciali e servizi di pubblica utilità e per infrastrutture stradali) rispetto superficie urbanizzata esistente al 2010 (approvazione PGT)
- Numero di cascine riqualificate
- Produzione totale rifiuti solidi urbani e percentuale di raccolta differenziata
- Portata idrica prelevata ad uso potabile
- Portata idrica prelevata ad uso industriale

- Abitanti equivalenti serviti da rete fognaria
- Abitanti equivalenti serviti da impianti di depurazione
- Tratti ed elementi del sistema idrico integrato riqualificati
- Superficie area agricola/superficie territoriale
- Superficie territorio agricolo destinato ad agricoltura di qualità e/o biologica
- Lunghezza tratti del sistema idrografico riqualificati
- Numero di attività turistiche
- Risparmio energetico annuo conseguito attraverso interventi sul patrimonio comunale
- Potenza installata per produzione di energia da fonti rinnovabili
- Numero edifici pubblici sottoposti ad audit energetico
- Numero edifici con certificazione energetica superiore alla classe B
- Percentuale di impianti di riscaldamento civile conformi rispetto al numero totale verificati dall'autorità competente
- Percentuale di edifici pubblici interessati da interventi di riduzione dell'inquinamento luminoso
- Percentuale di punti luce della pubblica illuminazione interessati da interventi di riduzione dell'inquinamento luminoso
- Lunghezza piste ciclopedonali
- Parcheggi attrezzati per biciclette (m²)
- Incidenti stradali per chilometro
- Incremento posti nido
- Incremento posti auto nei parcheggi comunali
- Numero interventi di integrazione ai servizi sociali e assistenziali
- Incremento percentuale imprese industriali ed agricole con certificazione ambientale

Indicatori di contesto (C)

Gli indicatori, disponibili su base provinciale o anche regionale, possono inoltre costituire utile riferimento di confronto territoriale per la valutazione degli effetti di PGT in fase di attuazione.

Fattori ambientali

Indicatori di contesto (C)

1. Acqua

- Indice Natura per i corpi idrici superficiali
- Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)
- Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

2. Suolo

- Numero di siti contaminati
- Superficie aree da bonificare / superficie territoriale
- Numero aree bonificate / numero totale aree da bonificare
- Superficie di aree a cava / superficie di aree recuperate
- Interruzioni della rete ecologica principale
- Livello di frammentazione delle aree naturali

3. Flora, fauna e biodiversità

- Numero di specie di fauna e flora minacciate
- Numero di alberi monumentali riconosciuti
- Paesaggio e beni culturali
- Numero beni culturali
- Superficie ambiti di rilevanza naturalistica / superficie Territoriale Provinciale
- Superficie aree agricole in aree di rilevanza paesistica o naturalistica

4. Popolazione e salute umana

- Popolazione residente
- Densità della popolazione
- Numero nuclei familiari
- Saldo naturale
- Saldo migratorio

- Popolazione straniera residente / totale residenti
- Popolazione attiva
- Tassi standardizzati relativi alla comparsa di malattie

5. Radiazioni

- Numero di impianti fissi per le telecomunicazioni/Km² Urbanizzato
- Numero di impianti fissi per la telefonia cellulare/Km² urbanizzato
- Numero di impianti fissi per la radiotelevisione/Km² urbanizzato
- Superficie territoriale ricadente in fasce di rispetto da elettrodotti in ambito urbano in rapporto alla superficie urbanizzata

Per una corretta analisi sulla compatibilità/sostenibilità ambientale degli obiettivi generali di piano/programma, unitamente alle altre pianificazioni (comunali e sovracomunali), è necessario descrivere l'estensione spaziale e programmatica definendone gli obiettivi generali dei diversi livelli di pianificazione.

7 BIBLIOGRAFIA

- Piano del Paesaggio Lombardo – Piano Territoriale Paesistico Lombardo
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo
- Piano direttore per il risanamento acustico della Rete Stradale della Provincia di Bergamo
- Piano tutela ed uso delle acque (PTUA)
- Piano cave della Provincia di Bergamo
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità del bacino del Fiume Serio
- Piano Regolatore generale del Comune di Grassobbio
- Piano di sviluppo aeroportuale
- Sistema informativo beni ambientali (SIBA)
- ARPA – Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia – 2004
- G.P. Beretta – Idrogeologia per il disinquinamento delle acque sotterranee – Pitagora Editrice, 1992
- Francani – Geologia applicata – Idrogeologia generale – Clup, 1992
- Lambe, Whitman – Soil mechanics – 1997
- Spagnolo – Manuale di Acustica – UTET, 2001
- Norma ISO 9613-2:1996
- D.G.R. 27 giugno 2005 n° 8/220 – Approvazione del programma regionale di gestione dei rifiuti (P.R.G.R.) ai sensi degli articoli 19, 20, 55 della l.r. 26 del 20 dicembre 2001 e in applicazione delle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE, 94/62/CEE, nonché del rapporto ambientale di valutazione strategica ai sensi della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del consiglio del 27 giugno 2001
- www.regione.lombardia.it
- www.provincia.bergamo.it
- www.usgs.gov
- www.arpalombardia.it
- www.adbpo.it