



COMUNE DI

VIDIGULFO

PROVINCIA DI PAVIA

PGT

Piano di Governo del Territorio

ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n 12

1

Valutazione Ambientale Strategica

VAS
del **DdP**

Fascicolo

PGT 2010

RAPPORTO AMBIENTALE

allegato:

RAPPORTO AMBIENTALE PGT 2008

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. del

SINDACO
dott. Pietro Aristide Sfondrini

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

TECNICO COMUNALE
dott. ing. Arturo Guadagnolo

COLLABORATORI
dott. ing. Marcello Mossolani
dott. urb. Sara Panizzari
geom. Mauro Scano

STUDI NATURALISTICI
dott. Massimo Merati
dott. Niccolò Mapelli



STUDIO MOSSOLANI

urbanistica architettura ingegneria

via della pace 14 - 27045 casteggio (pavia) - tel. 0383 890096 - telefax 0383 82423 - www.studiomossolani.it

COMUNE DI VIDIGULFO
Provincia di Pavia

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

PGT 2010
RAPPORTO AMBIENTALE

INDICE DEI CAPITOLI

1. IL PGT ADOTTATO	4
1.1. TAPPE DI FORMAZIONE DEL PGT ADOTTATO	4
1.2. CONFERENZE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	4
1.3. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ DELLA PROVINCIA DI PAVIA	8
2. IL NUOVO PGT DI VIDIGULFO (PGT 2010)	13
2.1. PROCEDURA DI NUOVA ADOZIONE	13
2.2. ILLUSTRAZIONE DELLE MODIFICHE	13
3. IL NUOVO RAPPORTO AMBIENTALE.....	25
4. INDICAZIONI DEL PTCP	28
4.1. TEMI DEL PTCP A VIDIGULFO	28
5. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	33
5.1. OBIETTIVI DELLA RER	33
5.2. ELEMENTI PRIMARI DELLA RER	33
5.3. ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER.....	34
5.4. CONDIZIONAMENTI ED OPPORTUNITÀ NELLA RER PRIMARIA	35
5.5. ELEMENTI DELLA RER A VIDIGULFO	36
5.6. RER E AMBITI DI TRASFORMAZIONE DI PGT.....	36
6. ALLEVAMENTI DI BESTIAME	40
6.1. CONSIDERAZIONI GENERALI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	40
6.2. MODELLI ANALITICI DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI	41
6.3. ALLEVAMENTI DI BESTIAME A VIDIGULFO	43
6.4. FASCE DI RISPETTO PROPOSTE DAL PGT.....	43

7. CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA	46
7.1. CLASSE I: FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI	46
7.2. CLASSE II: FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI	46
7.3. CLASSE III: FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	48
7.4. CLASSE IV: FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI	51
7.5. CLASSI DI FATTIBILITÀ NEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	52
8. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	57
8.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	57
8.2. PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO	59
8.3. INDAGINI FONOMETRICHE	60
8.4. RILEVAMENTI DI BREVE PERIODO	61
8.5. RILEVAMENTI DI LUNGO PERIODO	61
8.6. RILEVAMENTI ACUSTICI ANTECEDENTI AL 2004	62
8.7. INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE E DEI RICETTORI	65
8.8. CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPALI ASSI STRADALI	66
8.9. INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI I, V E VI	67
8.10. ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE A TUTTO IL TERRITORIO	68
8.11. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	68
9. RAPPORTO TRA PGT E SISTEMA RURALE	72
10. LA RETE FOGNARIA E IL NUOVO DEPURATORE	79

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Prima conferenza VAS	6
Figura 2. Terza conferenza VAS	7
Figura 3. Stralcio della "Carta delle Previsioni di Piano" (PGT adottato)	8
Figura 4. Stralcio della "Carta delle Previsioni di Piano". Pontelungo	9
Figura 5. PGT 2010. Ambiti di trasformazione a Pontelungo	14
Figura 6. PGT 2008. Ambito ATP 1	15
Figura 7. PGT 2010. Ambito ATP 1	15
Figura 8. PGT 2008. Ambito ATR 19	16
Figura 9. PGT 2010. Ambito ATR 19	16
Figura 10. PGT 2008. Ambito ATR 1	17
Figura 11. PGT 2010. Ambito ATR 1	17
Figura 12. PGT 2010. Ambito PR 1	18
Figura 13. PGT 2010. Ambito PR 2	18
Figura 14. Ambito ATP 3: carta delle previsioni di piano	20
Figura 15. Ambito ATP 3: carta degli ambiti di trasformazione	20
Figura 16. PGT 2008. Ambiti ATR 5, ATR 6, ATR 7	21
Figura 17. PGT 2010. Ambiti ATR 5, ATR 6, ATR 7	21
Figura 18. PGT 2010. Ambito ATR 10	22
Figura 19. Ambiti ATR 9 e ATR 10	23
Figura 20. PGT 2010. Ambito ATR 10	24
Figura 21. PGT 2010. Ambiti ATR 3 e ATR 4	27
Figura 22. Tavola 3.1 del PTCP	30
Figura 23. Tavola 3.2 del PTCP	31
Figura 24. Tavola 3.3 del PTCP	32
Figura 25. Elementi della RER a Vidigulfo	37
Figura 26. Monogramma delle distanze di rispetto	43
Figura 27. Allevamento di Cavagnera	44
Figura 28. Allevamento di Mandrino	44
Figura 29. Allevamenti presenti a Vidigulfo	45
Figura 30. Legenda delle classi di fattibilità geologica	53
Figura 31. Classi di fattibilità geologica: parte nord	54
Figura 32. Classi di fattibilità geologica: parte sud	54
Figura 33. Legenda delle classi di sensibilità acustica	70
Figura 34. Classi di sensibilità acustica: parte nord	70
Figura 35. Classi di sensibilità acustica: parte centro	71
Figura 36. Classi di sensibilità acustica: parte sud	71
Figura 37. Classi di valore agricolo: legenda	73
Figura 38. Carta di uso del suolo agricolo di Vidigulfo	75
Figura 39. Carta del valore agricolo di Vidigulfo	76
Figura 40. Localizzazione nuovo depuratore	79

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Opportunità e condizionamenti sugli elementi primari della RER	35
Tabella 2. Elementi della RER negli ATR	38

Tabella 3. Elementi della RER nei PR	39
Tabella 4. Elementi della RER negli ATP	39
Tabella 5. Elementi della RER negli ATPP	39
Tabella 6. Classi di fattibilità geologia negli ATR	55
Tabella 7. Classi di fattibilità geologia nei PR	56
Tabella 8. Classi di fattibilità geologia negli ATP	56
Tabella 9. Classi di fattibilità geologia negli ATPP	56
Tabella 10. Classi di sensibilità acustica	57
Tabella 11. Valori limite di emissione	58
Tabella 12. Valori limite assoluti di immissione	59
Tabella 13. Valori di qualità	59
Tabella 14. Rilievi di breve periodo	61
Tabella 15. Rilievi di lungo periodo	62
Tabella 16. Rilievi acustici antecedenti al 2004	63
Tabella 17. Rilievi sulla pista di Vairano	64
Tabella 18. Rilievi sulla pista di Vairano	64
Tabella 19. Rilievi sulla officina di Mandrino	65
Tabella 20. Rilievi sulla ditta gastronomica Roscio	65
Tabella 21. Confronto tra risultati e limiti di legge	69
Tabella 22. Classi di valore agricolo: ATR	77
Tabella 23. Classi di valore agricolo: PR	78
Tabella 24. Classi di valore agricolo: ATP	78
Tabella 25. Classi di valore agricolo: ATPP	78

1. IL PGT ADOTTATO

1.1. TAPPE DI FORMAZIONE DEL PGT ADOTTATO

In questo capitolo introduttivo, si ripercorrono le tappe del procedimento di formazione del Piano di Governo del Territorio del comune di Vidigulfo, dall'avvio del procedimento (5 ottobre 2006) fino all'adozione in Consiglio Comunale, avvenuta il 18 dicembre 2008.

Le tappe principali, in ordine cronologico, sono state le seguenti:

- Avvio del procedimento di formazione del PGT, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 82 del 5 ottobre 2006.
- Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con Delibera di Giunta Comunale n. 80 del 20 agosto 2007.
- Prima conferenza VAS, in data 31 ottobre 2007.
- Seconda conferenza VAS, in data 28 novembre 2007.
- Terza conferenza VAS, in data 26 marzo 2008.
- Conferenza finale VAS, in data 9 ottobre 2008.
- Conferenza di concertazione per gli ambiti produttivi, ai sensi degli articoli 16, 17, 18, 19 delle NTA del PTCP, avvenuta in data 8 novembre 2008.
- Adozione del PGT di Vidigulfo, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 40 del 18 dicembre 2008.

Si sottolinea che, al momento dell'avvio del procedimento di formazione del PGT, la Regione Lombardia non aveva ancora emanato le direttive di cui alla DCR n. VIII/351 del 13 marzo 2007 ("Indirizzi per la valutazione ambientale di piani e programmi"), attraverso le quali sono stati stabiliti in via definitiva i metodi e i soggetti coinvolti nella VAS.

Una prima conferenza "non ufficiale" di valutazione ambientale si è svolta in data 31 maggio 2007, quindi prima dell'avvio del procedimento VAS di cui alla DGC n. 8 del 20 agosto 2007.

Come previsto dall'articolo 13 della LR 12/2005, gli atti di PGT, dopo l'adozione, sono stati depositati (19 gennaio 2009) nella segreteria comunale per un periodo continuativo di 30 giorni, ai fini della presentazione di osservazioni nei successivi 30 giorni.

Il 19 gennaio 2009, contemporaneamente al deposito degli atti, il PGT di Vidigulfo è stato trasmesso alla Provincia di Pavia (art. 13, comma 5, LR 12/2005), all'ARPA e all'ASL (art. 13, comma 6, LR 12/2005).

L'ARPA ha espresso le proprie osservazioni in merito al Documento di Piano del PGT, pervenute al comune di Vidigulfo il 26 marzo 2009.

La Provincia di Pavia ha valutato la compatibilità del Documento di Piano con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 138 del 7 maggio 2009.

1.2. CONFERENZE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) accompagna e integra il processo di elaborazione ed il percorso di approvazione del Documento di Piano del PGT, per valutare le conseguenze delle scelte di piano sull'ambiente, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi e definire adeguate misure per il monitoraggio di tali effetti.

La trasparenza e la partecipazione sono elementi imprescindibili per la VAS.

Durante le fasi di elaborazione del PGT, il comune di Vidigulfo ha garantito il massimo coinvolgimento di tutti i soggetti interessati.

A tutte le conferenze di VAS, che sono state ben 5 (considerando anche quella non ufficiale del 31 marzo 2007), sono stati invitati:

- I comuni confinanti: Bornasco, Ceranova, Lacchiarella, Landriano, Marzano, Sizzano, Torrevecchia Pia.
- Enti territoriali: Provincia di Pavia, Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici, ASL, ARPA, Corpo Forestale dello Stato, enti gestori delle reti (fognatura, acquedotto, gas metano, illuminazione pubblica), ecc.
- Settori del pubblico: direzione didattica delle scuole, parrocchia.
- Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale: Legambiente, Italia Nostra, WWF, Unione Agricoltori Provincia di Pavia, Unione Industriali Provincia di Pavia, ecc.

Come previsto dalla legge, attraverso l'avviso pubblico di avvio del procedimento, ai privati cittadini è stata garantita la possibilità di formulare proposte.

Nel periodo di tempo compreso tra il 26 febbraio 2005 e il 25 novembre 2006 sono pervenute all'amministrazione comunale di Vidigulfo 48 proposte di privati.

Queste sono state catalogate e cartografate, e fanno parte degli elaborati del PGT adottato: "Proposte dei cittadini" (Fascicolo 1), "Istanze e proposte dei cittadini" (Tavola 5).

Recentemente (ottobre 2009), l'associazione Legambiente di Pavia ha trasmesso una lettera alla Regione, alla Provincia e a tutti i Comuni, manifestando la propria delusione per come sono stati condotti, negli ultimi due anni, i procedimenti di PGT e VAS. Si cita testualmente: "La VAS non viene ancora riconosciuta come strumento utile dagli amministratori, quindi rappresenta qualcosa di burocratico da fare, ma che non indice sulle scelte... Per la partecipazione, una delle novità del processo di pianificazione, fatta eccezione per qualche raro caso, o si fa poco o viene spesso confusa con la costruzione di consenso... Ricontriamo difficoltà legate ai tempi del percorso (spesso strettissimi o a intervalli lunghissimi) e alla definizione dei Rapporti Ambientali, talvolta reticenti, senza scenari strategici ed alternative".

Non ci si sente in grado di rispondere alle critiche mosse da Legambiente nei confronti di Comuni, Provincia e Regione: avendo seguito i PGT e le VAS di tutti i comuni pavesi, Legambiente è sicuramente più titolata dei sottoscritti ad esprimere giudizi di carattere generale.

Tuttavia, si ha la presunzione di affermare che, se è vero che il panorama generale è tanto deludente, il comune di Vidigulfo rappresenta un'eccezione positiva. Lo dimostrano senz'altro le tante occasioni di incontro e di scambio di idee avvenute nel percorso di elaborazione condivisa del Piano di Governo del Territorio.

Le figure seguenti mostrano l'evoluzione del percorso decisionale che è stato compiuto per arrivare ad una definizione delle scelte strategiche il più possibile condivisa.

La Figura 1 riporta uno stralcio della bozza di Documento di Piano di Vidigulfo presentata in occasione della prima conferenza di valutazione (13 marzo 2007). Le forme colorate tondeggianti rappresentano gli ambiti di trasformazione, dei quali è proposta, a grandi linee, la localizzazione, ma che non hanno ancora un perimetro definito. Sono presenti i seguenti temi:

- Proposta di una strada di circonvallazione (linea tratteggiata verde) ad ovest del centro abitato, per collegare i due rami della Strada Provinciale n. 50 (quello a nord di Mandrino e quello da Vidigulfo a Pontelungo). L'idea sarà in seguito abbandonata, per le evidenti difficoltà di realizzazione della strada, troppo lontana dal centro abitato.
- Proposta di espansione verso ovest e verso sud del tessuto consolidato residenziale, con annessa realizzazione di una strada di gronda (linea tratteggiata azzurra).
- Proposta di nuovo plesso scolastico a nord del centro abitato (cerchio blu). La scuola elementare e la scuola media (situate rispettivamente in via Marconi e in piazza I Maggio) non hanno spazio per ampliarsi. È stato necessario individuare nuove aree da destinare a servizi scolastici, per far fronte al forte incremento demografico che si sta verificando negli ultimi anni.
- Ampliamento del centro sportivo comunale in via Aldo Moro.
- Ampliamento del polo produttivo di via Madonnina, ad ovest del centro abitato:

proposta di nuovi insediamenti lungo la Strada Provinciale n. 2, da una parte e dall'altra.

Le scelte strategiche di PGT sono delineate con maggior dettaglio nella Figura 2, che rappresenta la bozza di Documento di Piano presentata nella conferenza VAS del 28 novembre 2007. Si rinuncia alla proposta della strada di circonvallazione, mentre si individuano tre ambiti distinti per la localizzazione dei nuovi insediamenti produttivi: due sono collocati lungo la SP 2; il terzo lungo via Caduti, in direzione di cascina Zaccaria. La Figura 3, infine, è uno stralcio della "Carta delle previsioni di piano" (Tavola 19) del PGT di Vidigulfo, così come adottato con DCC n. 40 del 18 dicembre 2008. Le scelte strategiche ivi riportate sono state illustrate nella Conferenza di Valutazione Finale (9 ottobre 2008). Le novità più importanti rispetto al tappa precedente sono:

- Stralcio dell'ambito produttivo in via Caduti.
- Allargamento del tracciato della strada di gronda prima dell'intersezione con la SP 50, per permettere, in vista di esigenze future, l'ampliamento del cimitero comunale.

L'idea di modificare il tracciato della strada di gronda per permettere l'ampliamento del cimitero è stata suggerita dall'ASL di Pavia, ad ulteriore dimostrazione del fatto che le scelte progettuali del PGT di Vidigulfo sono il frutto di un lavoro di squadra.

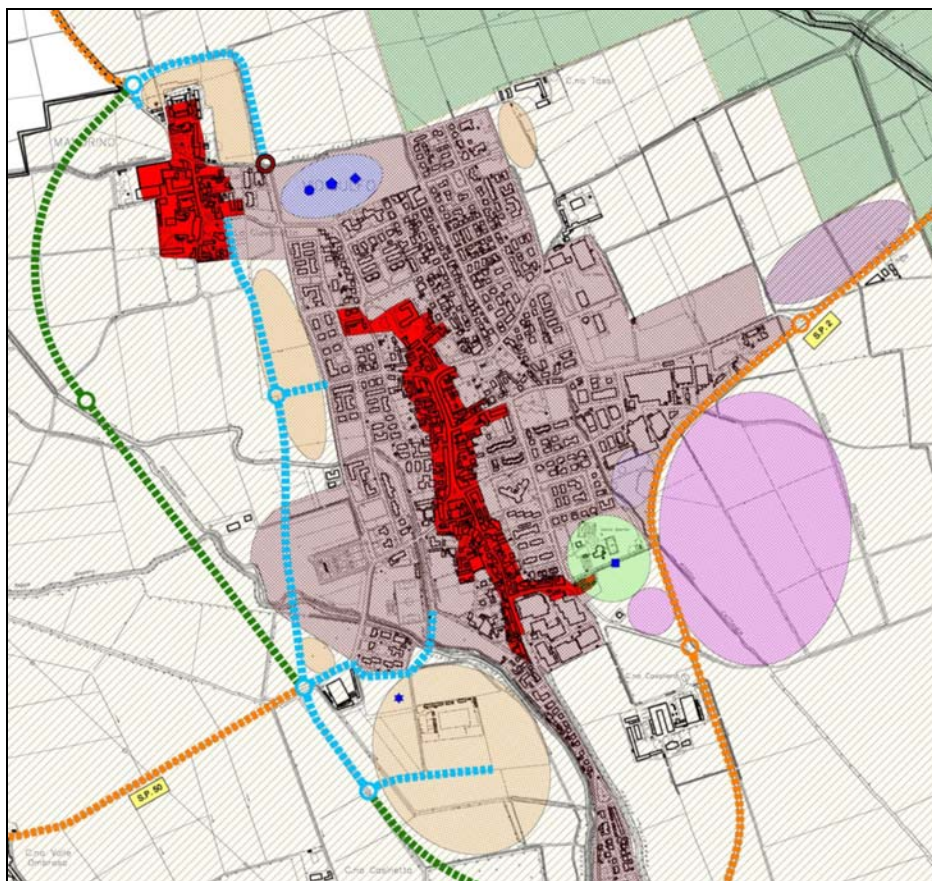


Figura 1. Prima conferenza VAS

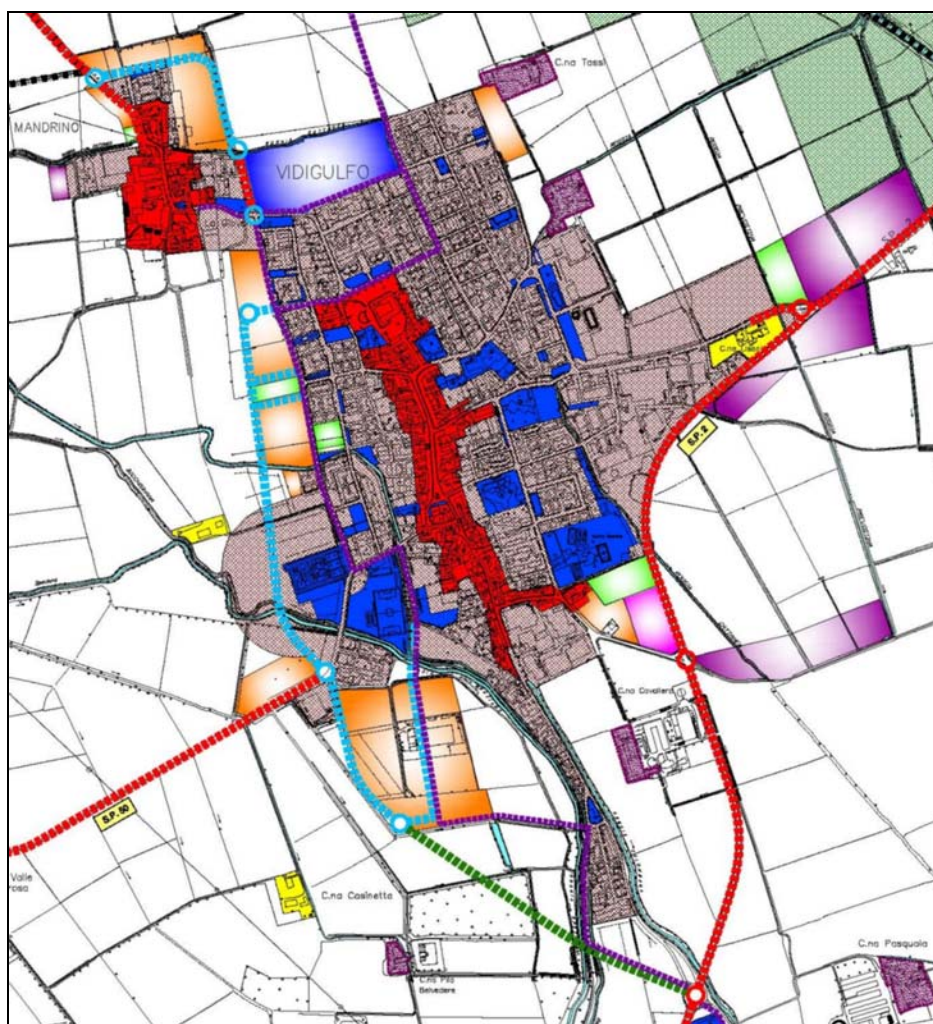


Figura 2. Terza conferenza VAS

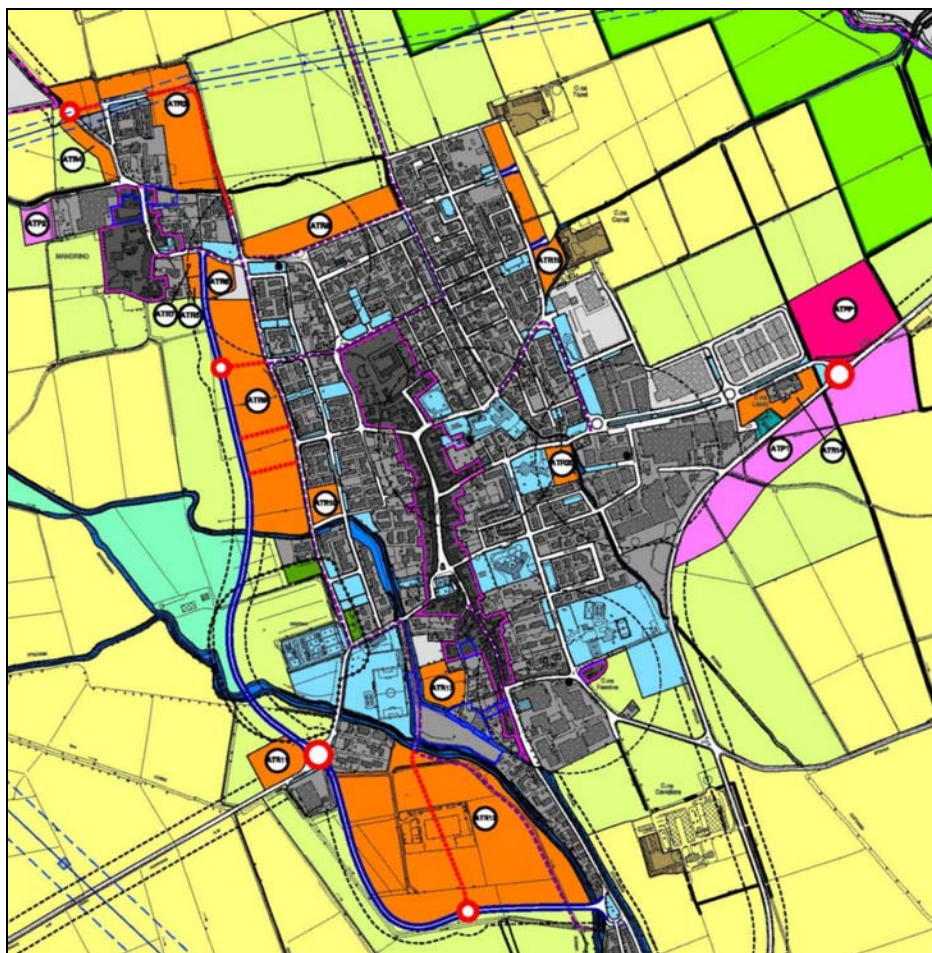


Figura 3. Stralcio della “Carta delle Previsioni di Piano” (PGT adottato)

La Figura 1, la Figura 2 e la Figura 3 illustrano le scelte progettuali del PGT limitatamente al centro abitato di Vidigulfo e alla frazione di Mandrino.

Il PGT adottato prevede piccole espansioni residenziali anche a Cavagnera e a Vairano. Le scelte strategiche previste dal PGT adottato nella frazione di Pontelungo sono illustrate nei paragrafi successivi; alcune di esse sono state giudicate incompatibili con il PTCP dalla Provincia di Pavia.

1.3. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ DELLA PROVINCIA DI PAVIA

Con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 138 del 7 maggio 2009, la Provincia di Pavia ha valutato la compatibilità del PGT di Vidigulfo con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

La Provincia ha giudicato il PGT di Vidigulfo:

- A. Non compatibile in merito agli ambiti di trasformazione indicati nella Tavola 19 del Documento di Piano con le sigle ATR 15, ATR 16, ATPP 2, in considerazione del fatto che gli stessi sono situati in fregio al corridoio ecologico della roggia Olona, rappresentato nelle Tavole 3.1 e 3.2 del PTCP e soggetto alla disciplina di cui all'articolo 33, commi 22-25 delle NTA del Piano medesimo. Inoltre i medesimi ambiti ricadono all'interno di un “elemento di primo livello” della Rete Ecologica Regionale (RER), approvata con DGR n. VIII/8515 del 26 novembre 2008, che ha tra le sue finalità quella di evidenziare le sensibilità naturalistiche esistenti, e di garantire la continuità di tali elementi. In base a queste osservazioni, la Provincia prescrive che gli am-

biti ATR 15, ATR 16 e ATPP 2 siano ricondotti alla destinazione agricola vigente.

B. Compatibile per quanto riguarda tutte le altre scelte strategiche del Documento di Piano, con alcune prescrizioni e indicazioni di carattere generale, estese anche al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi.

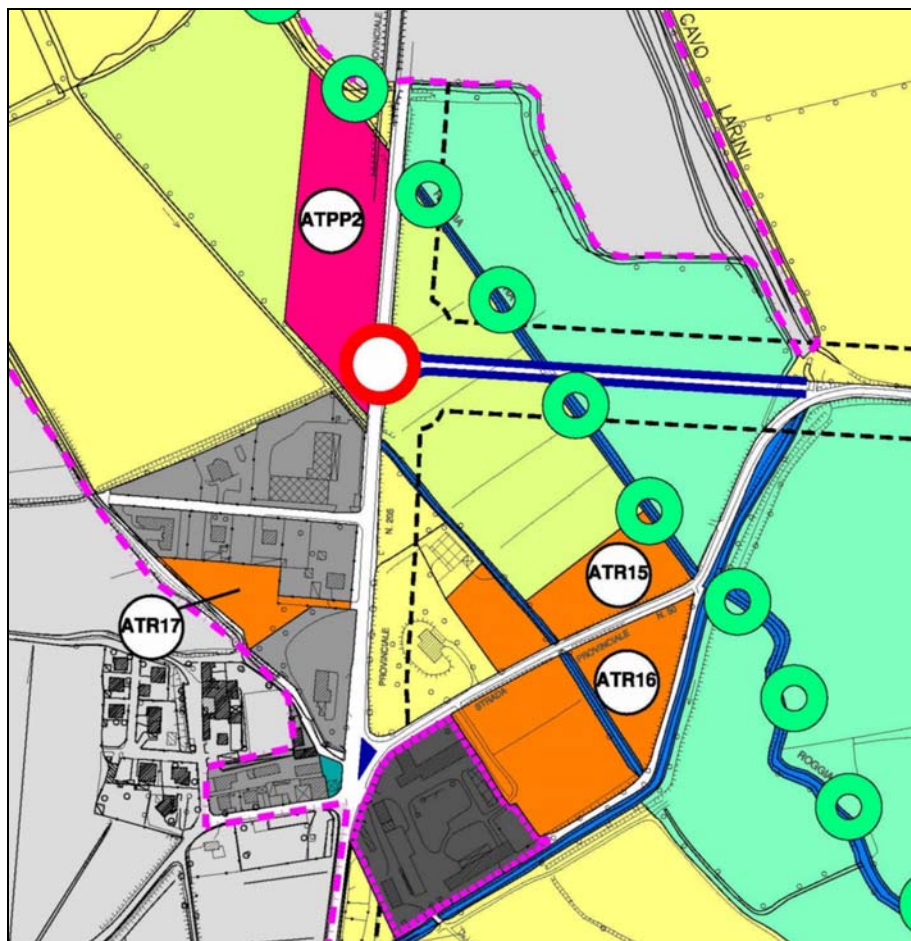


Figura 4. Stralcio della “Carta delle Previsioni di Piano”. Pontelungo

La Figura 4 illustra le scelte di PGT relative alla frazione di Pontelungo:

- Nuovo collegamento della SP 50 con la SP 205, con previsione di svincolo a rotatoria sulla Vigentina. La realizzazione del nuovo tratto stradale è posta a carico degli ambiti di trasformazione residenziali ATR 15 e ATR 16, mentre la rotatoria è per metà a carico dei medesimi ambiti, e per l'altra metà a carico dell'ambito di trasformazione polifunzionale ATPP 2.
- Ambito di trasformazione residenziale ATR 17, a completamento del tessuto urbano residenziale della frazione.
- Ambiti di trasformazione residenziali ATR 15 e ATR 16, attestati sulla SP 50. Con la previsione di tali ambiti, il PGT si propone di sviluppare in modo armonico la frazione di Pontelungo, raggiungendo un livello minimo di agglomerato urbano (circa 500 abitanti). Il secondo obiettivo è quello di migliorare il sistema della viabilità a livello cittadino ed intercomunale (Pontelungo si trova in parte a Vidigulfo e in parte a Bornasco), mediante la realizzazione della variante alla SP 50. Si fa notare che la presenza della nuova rotatoria comporterà l'eliminazione dell'attuale svincolo tra la Vigentina e la SP 50, che è molto pericoloso. Il vecchio tratto di SP 50, stretto e tortuoso, sarà chiuso (come prescritto anche dalla Provincia di Pavia).
- Ambito di trasformazione polifunzionale ATPP 2, attestato sulla SP 205. Con la pre-

visione di tale ambito, il PGT si propone di completare e sviluppare il tessuto commerciale della frazione di Pontelungo, in cui esiste un'attività di commercio di prodotti per l'agricoltura. Il secondo obiettivo è quello di migliorare il sistema della viabilità, mediante la realizzazione della variante alla SP 50: è posta a carico dell'ambito ATTP 2 la realizzazione di metà della rotatoria sulla Vigentina.

La Provincia di Pavia ha giudicato gli ambiti di trasformazione ATR 15, ATR 16, ATTP 2 non compatibili con il PTCP. Le motivazioni addotte sono le seguenti:

1. Gli ambiti in questione interferiscono con il corridoio ecologico della roggia Olona, che è soggetto alla disciplina di cui all'art. 33 delle NTA del PTCP.
2. Gli stessi ambiti ricadono in un "elemento di primo livello" della Rete Ecologica Regionale.

Le prescrizioni della Provincia di Pavia, pienamente condivise nei contenuti, saranno rispettate.

Tuttavia, in merito al punto 1, ci si permette di sottolineare che, nel PGT, la presenza del corridoio ecologico della roggia Olona non è stata affatto ignorata. Il corridoio ecologico è rappresentato graficamente nella Tavola 19 ("Carta delle Previsioni di Piano"), come si vede anche nella Figura 4. Inoltre, nel Fascicolo 10 ("Schede per l'attuazione degli interventi negli ambiti di trasformazione"), al paragrafo "Obiettivi" relativo agli ambiti di trasformazione ATR 15 e ATR 16 (pag. 93 e pag. 99) è stabilita la seguente prescrizione: "Miglioramento del sistema del verde ecologico e di fruizione a livello cittadino, mediante la localizzazione di una fascia verde di protezione delle rogge". Le schede di attuazione prevedono altresì, per gli ambiti in oggetto, un'adeguata cessione di aree a verde attrezzato (663 metri quadrati per l'ATR 15, 1671 metri quadrati per l'ATR 16), da collocarsi preferibilmente vicino alle rogge.

In merito al punto 2, si prende atto della presenza dell'elemento di primo livello della Rete Ecologica Regionale. Si approfitta della nuova adozione del PGT per approfondire tutti i nuovi temi di carattere ecologico e naturalistico introdotti dalla DGR n. VIII/8515 del 26 novembre 2008.

Con l'eccezione degli ambiti ATR 15, ATR 16 e ATTP 2, la Provincia di Pavia ha giudicato il PGT di Vidigulfo compatibile con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, con alcune prescrizioni ed indirizzi, che sono riassunti nel seguito.

PRESCRIZIONI

- Le previsioni residenziali di PGT (+4650 abitanti teorici aggiuntivi) risultano di carattere esogeno e sovradimensionate rispetto ai criteri del PTCP. Per questo motivo, si consiglia di ridurre il numero e la conseguente volumetria degli ambiti di trasformazione residenziali, e di prevedere una realizzazione degli stessi per gradi e comparti omogenei.
- Le indicazioni del Fascicolo 10 ("Schede per l'attuazione degli interventi negli ambiti di trasformazione") relative all'ambito di trasformazione polifunzionale ATTP 1, ubicato sulla SP 2 in continuità con il polo produttivo di via Madonnina, non recepiscono completamente i contenuti della DGR n. 8/1681 del 29 dicembre 2005, cap. 2.1.3. Di conseguenza, la scheda dell'ambito in oggetto dovrebbe approfondire i seguenti temi: 1) impostazione generale del progetto dal punto di vista morfotipologico; 2) indicazione delle specifiche destinazioni d'uso; 3) indicazione del tipo di strumento attuativo previsto; 4) individuazione dei criteri atti a garantire un corretto inserimento ambientale e paesaggistico; 5) previsione di un'adeguata dotazione di infrastrutture. La Provincia sottolinea altresì la rilevanza sovra comunale dell'ambito in questione.
- Il PGT individua, nella punta settentrionale del comune, un'area destinata a lavorazione di inerti. La Provincia sottolinea che tale area fa parte dell'ambito di cava ATE g 59 del Piano Cave Provinciale, approvato con DCR n. VIII/344 del 20 febbraio 2007. Il PGT deve recepire i contenuti del Piano Cave, classificando l'area in oggetto come "ambito di cava".
- Lungo il corso della roggia Olona è necessario individuare una fascia di rispetto inedificabile, da destinare unicamente a interventi di riqualificazione e rinaturalizza-

zione.

- In merito alla viabilità, la Provincia condivide la previsione della strada di gronda ad ovest dell'abitato di Vidigulfo e la variante alla SP 50 a Pontelungo. Contemporaneamente alla realizzazione della nuova rotonda sulla SP 205, si sottolinea la necessità di chiudere lo svincolo esistente, pericoloso e inutile. Si prescrive inoltre di: 1) rettificare le fasce di rispetto stradali, prolungando le stesse anche all'interno degli ambiti di trasformazione, come previsto dal Nuovo Codice della Strada; 2) imporre ai lottizzanti dei nuovi ambiti di adottare opere di mitigazione dell'impatto acustico indotto dal traffico veicolare (specifico articolo nelle NTA del Piano delle Regole); 3) prevedere la realizzazione una strada di arroccamento per l'accesso agli ambiti di trasformazione che si affacciano sulla viabilità provinciale.

INDIRIZZI

- A titolo collaborativo, la Provincia di Pavia segnala la presenza di alcuni errori materiali negli elaborati del PGT, che riguardano gli ambiti ATP 1, ATP 2 e ATPP 1 (errata superficie territoriale e dati discordanti tra i Fascicoli), e gli ambiti ATR 12 e ATR 13, che risultano stampati male nella Tavola 19 ("Carta delle Previsioni di Piano").
- Aspetti commerciali. Il Fascicolo 8 del PGT ("Relazione illustrativa del Documento di Piano") individua tutti gli ambiti di trasformazione residenziali (ATR) e tutti gli ambiti di trasformazione polifunzionali e produttivi (ATPP) come aree di possibile insediamento di medie strutture di vendita. La Provincia di Pavia fa due considerazioni: 1) ai sensi del DL 114/1998 e della LR 14/1999, il comune di Vidigulfo ha la facoltà di rilasciare autorizzazioni commerciali soltanto per le medie strutture di vendita (attività commerciali con superficie di vendita minore o uguale a 1500 metri quadrati). L'autorizzazione all'insediamento di esercizi commerciali con superficie di vendita maggiore di 1500 metri quadrati non può essere rilasciata dal comune, ma deve essere demandata alla competente Conferenza dei Servizi. All'interno di uno stesso ambito, non potranno essere rilasciate dal comune autorizzazioni di medie strutture di vendita distinte che nel loro insieme superino la soglia dimensionale di competenza comunale (1500 metri quadrati), configurandosi così come grandi strutture di vendita (centri commerciali). 2) Il PGT di Vidigulfo, così come è stato adottato, non è adeguato alla disciplina commerciale (LR 14/1999 e DL 114/1998): mancano approfondimenti in merito alla funzionalità della rete commerciale esistente e all'ambito di gravitazione delle nuove attività commerciali. Di conseguenza, potranno essere consentiti soltanto esercizi di vicinato (superficie di vendita minore o uguale a 150 metri quadrati).
- La Provincia di Pavia ricorda la DGR. n. 8/1681 del 29 dicembre 2005 ("Modalità per la pianificazione comunale") e, di conseguenza, l'obbligo che il Documento di Piano contenga il quadro conoscitivo del territorio comunale come risultante alle trasformazioni avvenute. Per quanto riguarda il sistema urbano ed insediativo devono essere approfonditi sia gli aspetti funzionali che morfologici e tipologici che caratterizzano il territorio ed il paesaggio urbano, nonché i processi sociali, economici e culturali, i piani e progetti che hanno generato gli attuali usi, la configurazione e le relazioni con il territorio. Conseguentemente, all'interno del Documento di Piano dovranno essere posti in rilievo la stratificazione delle regole insediative, le trasformazioni dei sistemi funzionali, l'evoluzione dell'assetto morfologico e tipologico del tessuto urbano ed edilizio.
- La Provincia di Pavia rammenta che lo studio geologico, idrogeologico e sismico comunale costituisce parte integrante del Documento di Piano del PGT (art. 8, comma 1, lettera c) e art. 57, comma 1, lett. a) della Legge Regionale 12/2005) e che, per quanto "espressamente" specificato nella DGR n. 8/1681 del 29 dicembre 2005 ("Modalità per la pianificazione comunale"), nella Tavola delle Previsioni di Piano devono essere riportati i vincoli e le classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica.
- In merito al tema della tutela delle risorse idriche all'interno degli ambiti di trasformazione, la Provincia ricorda che: 1) ai sensi dell'art. 115, comma 1, DL 152/2006, è vietata la tombinatura di tutti i corsi d'acqua; 2) ai sensi del RD 523/1904, è vietata l'edificazione ad una distanza minore o uguale a 10 metri dalle sponde dei corsi d'acqua; 3) occorre disciplinare con precisione gli interventi ammessi all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi idropotabili, ai sensi dell'art. 94,

punto 4 del DL 152/2006; 3) occorre inserire nella cartografia di Piano le fasce di rispetto degli impianti di depurazione (100 metri), ai sensi della Delibera CITAI del 4 febbraio 1977; 4) ai sensi dell'art. 26.3 del PTCP ("Indirizzi per l'ambito della valle dell'Olonà"), è necessario provvedere il più celermente possibile al completamento del sistema di smaltimento e depurazione delle acque.

- La Provincia ricorda che il comune di Vidigulfo è tenuto, ai sensi della LR 17/2000, a redigere il Piano di Illuminazione.
- La Provincia di Pavia non attribuisce valenza paesistica al PGT di Vidigulfo, dichiarando di non aver riscontrato approfondimenti e arricchimenti in termini di conoscenza e di tutela degli aspetti paesistici e ambientali, attraverso l'elaborazione di documentazione cartografica e normativa adeguata (come prescritto dalla DGR n. 8/2121 del 15 marzo 2006 e coerentemente con le disposizioni di cui all'art. 20, comma 4 delle NTA del PTCP e all'art. 5 delle NdA del Piano Territoriale Paesistico Regionale).
- La documentazione relativa al Piano dei Servizi dovrebbe esplicitare la sostenibilità dei costi di tutti i nuovi servizi pubblici previsti dal PGT, in rapporto al Programma Triennale delle Opere Pubbliche.
- La documentazione relativa al PUGSS (Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo) dovrebbe essere integrata con le nuove prescrizioni di infrastrutture nel sottosuolo, in rapporto ai nuovi ambiti di trasformazione previsti.

2. IL NUOVO PGT DI VIDIGULFO (PGT 2010)

2.1. PROCEDURA DI NUOVA ADOZIONE

Dal 7 giugno 2009, data delle elezioni comunali, Vidigulfo è guidato da una nuova amministrazione.

La nuova amministrazione, alla luce delle osservazioni della Provincia di Pavia sul PGT adottato e per dare, come è comprensibile, un'impronta personale alle scelte di pianificazione, ha deciso di procedere ad una nuova adozione del Piano di Governo del Territorio.

Il nuovo PGT di Vidigulfo (d'ora in avanti, PGT 2010) contiene qualche novità rispetto a quello adottato nel 2008 (d'ora in avanti, PGT 2008), ma le idee strategiche di fondo sono rimaste le stesse.

Il lavoro, quindi, non ricomincia da capo, ma prosegue sulla stessa linea del lavoro precedente.

Prima di procedere alla nuova adozione, tuttavia, si ritiene opportuno indire un'ultima Conferenza di Valutazione (Conferenza di Valutazione Finale).

La nuova bozza di Documento di Piano, il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica saranno pubblicati sul sito internet del comune di Vidigulfo, in modo che le modifiche apportate al PGT possano essere visionate da chiunque ne abbia interesse.

Solo successivamente alla conferenza di valutazione finale, che avrà luogo almeno 60 giorni dopo la pubblicazione degli elaborati sul sito, si procederà all'adozione del PGT 2010.

2.2. ILLUSTRAZIONE DELLE MODIFICHE

Si illustrano ora, punto per punto, le novità introdotte dal PGT 2010 rispetto al PGT 2008. Le modifiche più rilevanti dal punto di vista ambientale ("modifiche strategiche") sono:

- Nuova definizione degli ambiti di trasformazione a Pontelungo.
- Ampliamento dell'ambito di trasformazione produttivo ATP 1, a ovest del capoluogo, sulla SP 2.
- Stralcio parziale dell'ambito ATR 19, ad est del capoluogo.
- Ampliamento dell'ambito ATR 1 a Cavagnera.
- Nuovo piano di recupero residenziale in via Manenti (PR 1).
- Nuovo piano di recupero residenziale a Vairano (PR 2).
- Nuovo ambito di trasformazione produttivo (ATP 3) lungo la SP 205 (Vigentina), a sud di Pontelungo, al confine con il comune di Bornasco.
- Stralcio parziale dell'ambito di trasformazione residenziale ATR 3, a Mandrino (da 41.191 a 35.815 metri quadrati). Suddivisione dell'ATR 3 in tre ambiti distinti: ATR 3, ATR 22, ATR 23 (superficie territoriale complessiva: 35.815 metri quadrati).

Per completezza di esposizione, sono comunque illustrate anche tutte le altre modifiche "minori".

MODIFICHE STRATEGICHE

1. Modifica del numero, della superficie territoriale e della collocazione degli ambiti di trasformazione a frazione Pontelungo.

La proposta del PGT 2010 è illustrata in Figura 5. Le modifiche rispetto al PGT 2008 (Figura 4) sono le seguenti.

- L'ambito ATR 18 (ex ATR 16) viene ridotto da 23.151 mq a 11.063 mq, eliminando la porzione di forma triangolare compresa tra la roggia Olonella e il cavo Lorini.
- Gli ambiti ATR 15 (18.101 mq) e ATR 16 (3.195 mq) sostituiscono l'ex ATR 15 (11.288 mq). L'ATR 16, che si attesta sulla SP 50, completa il tessuto consolidato. L'ATR 15 è compreso tra la SP 50 e SP 205 Vigentina: è stato spostato ad una distanza di circa 50 metri dalla roggia Olona.
- L'ambito ATPP 2, la cui superficie passa da 14692 mq a 28473 mq, si attesta sulla SP 205, ma ad una distanza di circa 50 metri dalla roggia Olona.

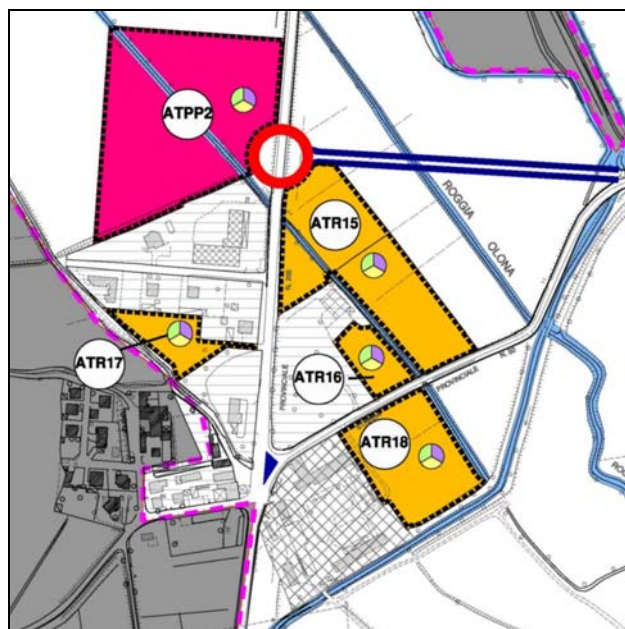


Figura 5. PGT 2010. Ambiti di trasformazione a Pontelungo

La viabilità di progetto è confermata, con la previsione della variante alla SP 50 e della rotatoria sulla Vigentina. La realizzazione del nuovo tratto stradale è posta a carico dell'amministrazione comunale, mentre la rotatoria è posta per metà a carico dell'ambito ATR 15 e per l'altra metà a carico dell'ambito polifunzionale ATPP 2.

2. Ampliamento dell'ambito di trasformazione produttivo ATP 1, attestato sulla SP 2.

La superficie territoriale dell'ambito aumenta da 61.462 mq a 154.712 mq (vedi Figura 6 e Figura 7). I motivi della scelta sono i seguenti. È posta a carico dell'ambito la realizzazione di un nuovo svincolo a rotatoria all'incrocio tra via Madonnina e la Strada Provinciale, al fine di ottimizzare la viabilità locale. La rotatoria dovrà avere un raggio esterno minimo di 30 metri: essendo un'opera molto onerosa dal punto di vista economico, si è pensato di aumentare la superficie lottizzabile connessa alla sua realizzazione. Inoltre, il Nuovo Codice della Strada prescrive che le fasce di rispetto stradali, al di fuori del centro abitato, proseguano anche all'interno degli ambiti di trasformazione. Alla SP 2, che è classificata come strada di tipo C ("strada extraurbana secondaria", art. 2 del Nuovo Codice della Strada), è attribuita una fascia di rispetto di 30 metri, che configura un vincolo di inedificabilità.

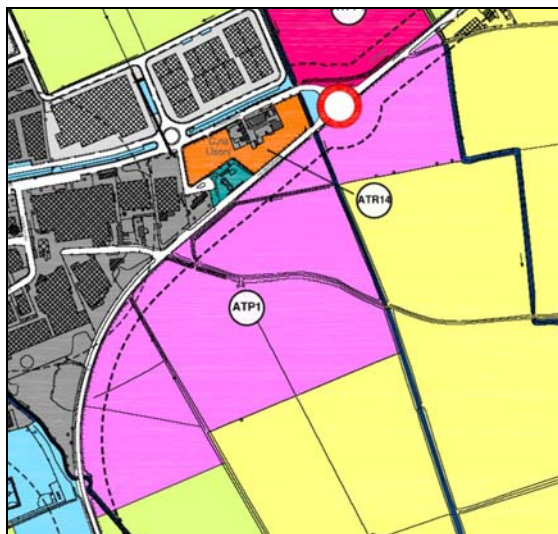


Figura 6. PGT 2008. Ambito ATP 1

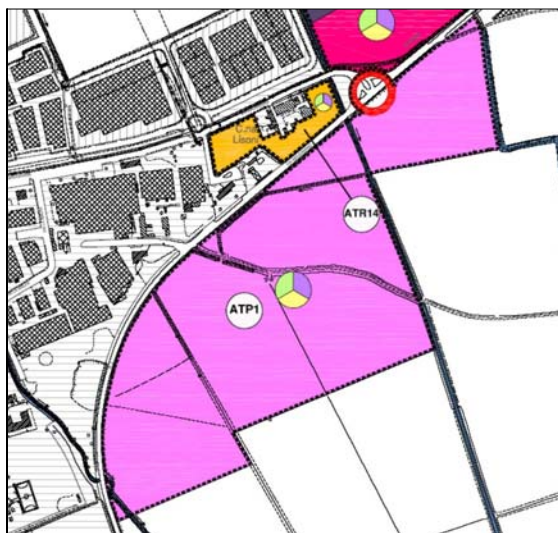


Figura 7. PGT 2010. Ambito ATP 1

3. Stralcio parziale dell'ambito di trasformazione ATR 19, in via dei Mille (vedi Figura 8 e Figura 9), a ovest del capoluogo.

La superficie dell'ambito diminuisce da 17.730 mq a 4.217 mq.



Figura 8. PGT 2008. Ambito ATR 19

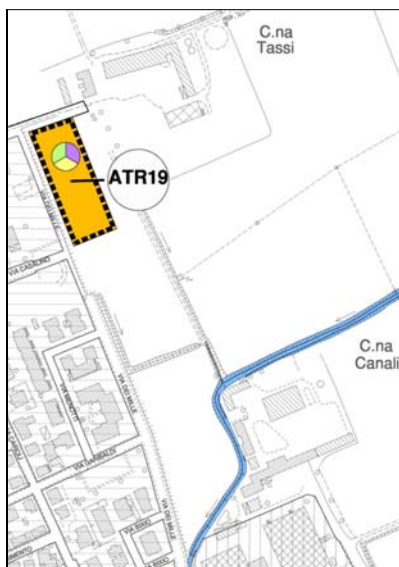


Figura 9. PGT 2010. Ambito ATR 19

4. Ampliamento dell'ambito di trasformazione residenziale ATR 1, a frazione Cava-gnera (Figura 10 e Figura 11).

La superficie territoriale aumenta da 13.125 mq a 23.124 mq, comprendendo anche la porzione di terreno ad est della strada. Si precisa che l'area adiacente alla roggia Ticinello (circa 6.100 mq), identificata in Figura 11 con il numero 1 e colorata in verde, rientra nell'ambito del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) del Ticinello e del Lambro Meridionale: tale area, che fa parte delle cessioni pubbliche dell'ATR 1, è inedificabile.



Figura 10. PGT 2008. Ambito ATR 1

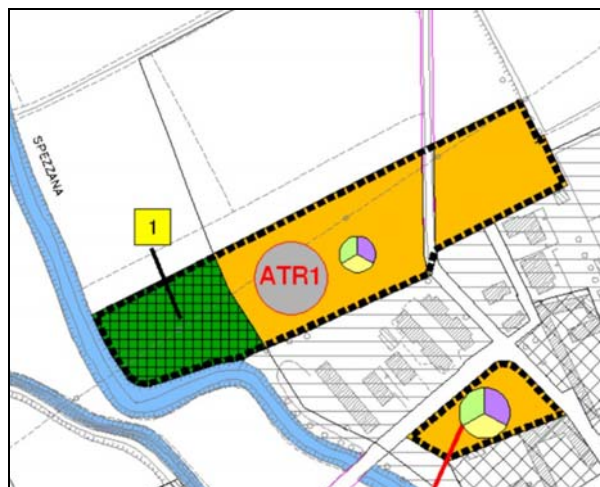


Figura 11. PGT 2010. Ambito ATR 1

5. Nuovo ambito di trasformazione residenziale soggetto a piano di recupero (Figura 12). L'ambito, classificato con la sigla PR 1, si trova in via Manenti (SP 50), all'ingresso del capoluogo.

La superficie territoriale è di circa 7477 mq. L'area è attualmente occupata da un capannone artigianale che ha cessato la propria attività (vendita camper). Si propone il cambiamento di destinazione (da artigianale a residenziale) e la riorganizzazione dei volumi, per rendere l'ambito coerente con il contesto circostante. È posta a carico dell'ambito PR 1 la cessione dell'area attraversata dalla strada di progetto (strada di gronda), mentre la realizzazione della rotatoria rimane a carico dei soli ambiti ATR 11 e ATR 12.

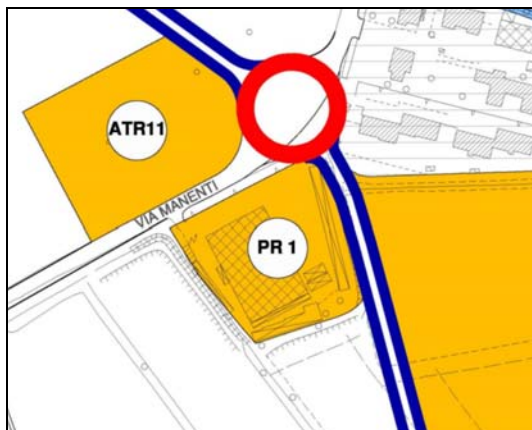


Figura 12. PGT 2010. Ambito PR 1

6. Nuovo ambito di trasformazione residenziale soggetto a piano di recupero (Figura 13). L'ambito, classificato con la sigla PR 2, si trova a Vairano, sul lato opposto della strada rispetto all'ambito ATR 21.

La superficie territoriale è di circa 3.788 mq. L'area è attualmente occupata da un capannone artigianale che ha cessato la propria attività (stoccaggio vini), con annessa abitazione. Si propone il cambiamento di destinazione (da artigianale a residenziale) e la riorganizzazione dei volumi, per rendere l'ambito coerente con il contesto circostante.



Figura 13. PGT 2010. Ambito PR 2

7. Nuovo ambito di trasformazione produttivo ATP 3, attestato sulla SP 205, a sud di Pontelungo.

È stato previsto un nuovo ambito di trasformazione produttivo a sud di Pontelungo, lungo la Strada Provinciale n. 205 (Vigentina), che confina con il comune di Bornasco.

L'ambito, la cui superficie territoriale è di circa 297.500 metri quadrati, è destinato ad insediamenti di logistica.

Il PGT prevede che una buona parte della superficie dell'ambito (95.000 metri quadrati) sia inedificabile, e sia inoltre soggetta ad interventi di rinaturalizzazione e ricostituzione della trama naturalistica ed ecologica. Tali interventi sono posti a carico dei lottizzanti. L'area destinata ai suddetti interventi di compensazione ecologica, colorata in verde con retino tratteggiato nero nella Figura 14 e nella Figura 15, è stata individuata allo scopo di attenuare tutte le criticità ambientali legate alla realizzazione dell'ambito:

- **Tutela del cavo Lorini**, che scorre parallelo alla Vigentina e separa l'ambito ATP 3 dal nucleo residenziale di frazione Pontelungo.
- **Tutela di cascina Pontelungo (insediamento storico)** e, in generale, degli ambiti residenziali esistenti e previsti nella frazione.
- **Tutela del corridoio ecologico della roggia Olona**, che scorre ad est dell'ambito ATP 3. È stata prevista un'adeguata fascia di rispetto (destinata, come già detto, ad opere di incremento della naturalità), come previsto ai commi 22-25 dell'articolo 33 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

L'ambito ATP 3 ricade inoltre in un "elemento di primo livello" della Rete Ecologica Regionale (RER). Come previsto dalla DGR 8515/2008, il progetto delle opere deve essere accompagnato da una Valutazione di Incidenza, che ha lo scopo di valutare l'entità degli impatti ambientali indotti dalla realizzazione dei nuovi insediamenti.

Ai sensi della DGR 8515/2008, ricadendo l'ambito di trasformazione ATP 3 in un "elemento di primo livello" della RER, i lottizzanti hanno l'onere di realizzare interventi di rinaturalizzazione compensativa su un'area pari al doppio delle aree trasformate.

Nel caso specifico, la superficie delle aree trasformate è di circa 202.500 metri quadrati (si ottiene sottraendo alla superficie territoriale dell'ambito la superficie della fascia di rispetto). Gli interventi di compensazione devono quindi riguardare un'area di 405.000 metri quadrati.

Di conseguenza, in aggiunta agli interventi nella fascia di rispetto (95.000 metri quadrati), sono posti a carico dei lottizzanti altri interventi compensativi su un'area aggiuntiva di circa 310.000 metri quadrati, che sarà individuata in sede di stipula della convenzione e riguarderà parti di territorio esterne all'ambito, di particolare pregio naturalistico ed ecologico.

Nella "Carta delle previsioni di piano" e nella "Carta degli ambiti di trasformazione" è indicata come via d'accesso all'ambito ATP 3 una strada di arroccamento parallela alla SP 205 (Vigentina). Si precisa che tale indicazione non ha valore di prescrizione ma solo di opportunità; la via di accesso più corretta potrà essere individuata successivamente, nella fase progettuale del piano.

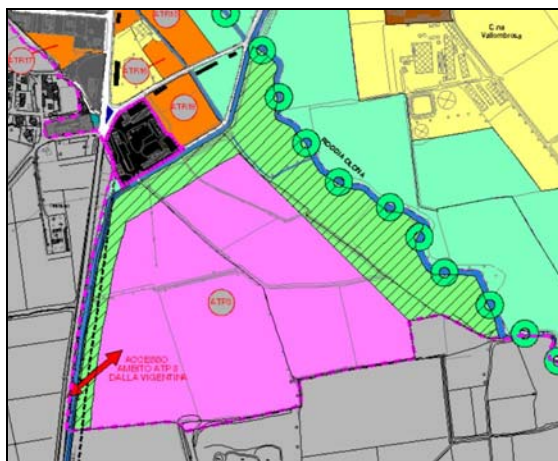


Figura 14. Ambito ATP 3: carta delle previsioni di piano

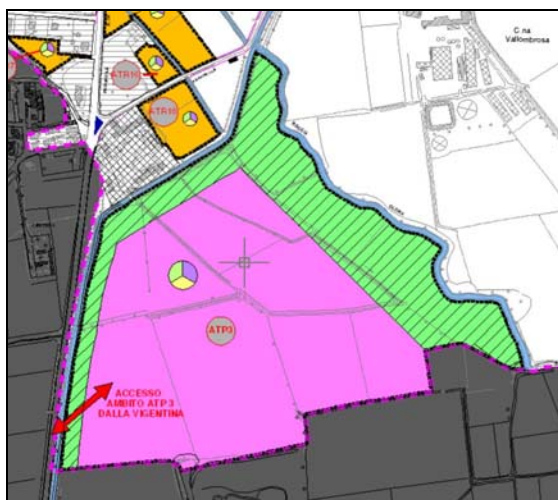


Figura 15. Ambito ATP 3: carta degli ambiti di trasformazione

MODIFICHE MINORI

1. Rettifica del perimetro dell'ambito di trasformazione ATR 5; ridefinizione delle aree di cessione all'interno degli ambiti ATR 5, ATR 6 e ATR 7, situati a Vidigulfo, all'incrocio tra via Padova e via Milano. Previsione di una nuova rotatoria all'incrocio tra via Padova e via Milano (Figura 16 e Figura 17).

Il perimetro dell'ambito ATR 5 viene modificato seguendo il confine di proprietà, con trascurabili variazioni di superficie. Sono ridefinite le cessioni di aree pubbliche nel modo seguente:

- Ambito ATR 5. Cessione di aree a verde attrezzato (725 mq). Previsione di strada pubblica (linea rossa tratteggiata) di accesso ai lotti retrostanti.
- Ambito ATR 6. Cessione di parcheggio pubblico lungo via Milano (340 mq); cessione di area a verde attrezzato di 1405 mq.
- Ambito ATR 7. Cessione di parcheggio pubblico lungo via Milano (380 mq).

Si precisa che gli ambiti ATR 5, ATR 6 e ATR 7 hanno a carico la realizzazione del tratto di strada di progetto su cui si attestano, ciascuno in misura proporzionale alla propria superficie territoriale.

La nuova rotatoria all'incrocio tra via Padova e via Milano sarà posta interamente a carico dell'ambito di trasformazione ATR 8.

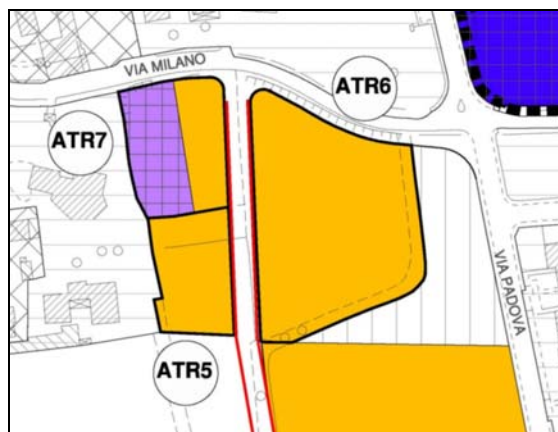


Figura 16. PGT 2008. Ambiti ATR 5, ATR 6, ATR 7



Figura 17. PGT 2010. Ambiti ATR 5, ATR 6, ATR 7

2. Ridefinizione delle aree di cessione all'interno dell'ambito di trasformazione residenziale ATR 10.

L'ambito si trova nel capoluogo, in via Padova, ed è delimitato a sud dalla roggia Colombana; occupa una superficie di circa 5.842 metri quadrati. Nel PGT 2008, una parte della superficie era destinata verde pubblico attrezzato; era inoltre prevista una strada orizzontale di collegamento tra via Don Rovati e via Padova, adiacente alla roggia. Si è pensato di sostituire la cessione a verde con una cessione a parcheggio (circa 580 metri quadrati), individuato all'esterno dell'ambito (vedi Figura 18). Si è deciso poi di traslare la strada di progetto verso l'interno dell'ambito (linea tratteggiata rossa); all'incrocio tra via don Rovati e la roggia Colombana la strada esistente è in salita: prolungarla in quella posizione creerebbe non poche difficoltà tecniche. La strada di progetto, così come modificata, prosegue all'interno dell'ambito ATR 9 collegandosi alla strada di gronda prevista ad ovest del capoluogo.

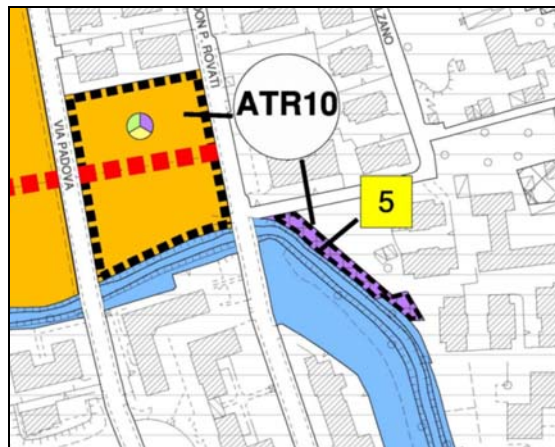


Figura 18. PGT 2010. Ambito ATR 10

3. Modifiche sulla viabilità.

Si è deciso di eliminare la rotatoria indicata con il numero 1 in Figura 19, all'interno dell'ambito ATR 9 di via Padova. Rimane quindi, come previsione indicativa, la strada tratteggiata in rosso (prolungamento di via Trento), senza specificare il tipo di svincolo finale. Si ricorda che, come è stato accennato al punto precedente, la strada di progetto indicativa prevista nell'ambito ATR 10 deve proseguire nell'ambito ATR 9 fino a collegarsi con la strada di gronda. Infine, si è deciso di liberare gli ambiti ATR 9 e ATR 11 dall'onere di realizzare il tratto di strada AB (Figura 19). A carico dell'ATR 9 resta quindi il tratto di strada AC, mentre all'ATR 11 compete il tratto compreso tra B e la SP 50 (oltre ad una parte degli oneri di realizzazione della rotatoria, spartiti con l'ATR 12). In breve, a ciascun ambito compete soltanto il tratto di strada su cui è attestato. La rotatoria 2, come è già stato detto, è a carico dell'ambito ATR 8.

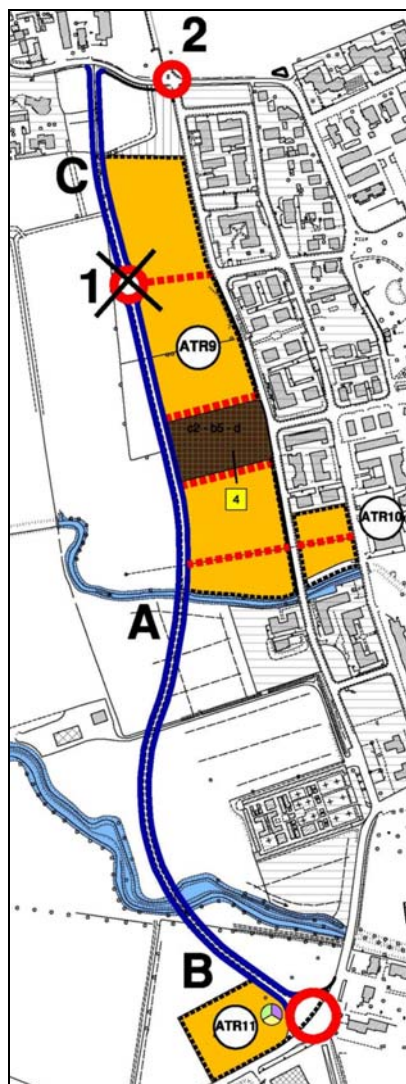


Figura 19. Ambiti ATR 9 e ATR 10

4. Suddivisione dell'ambito ATR 3, a Mandrino, in 3 ambiti di trasformazione distinti, con riduzione della superficie complessiva.

L'ambito ATR 3, situato a Mandrino, viene suddiviso in tre ambiti di trasformazione distinti (ATR 3, ATR 22, ATR 23). La superficie complessiva è minore, perché si è deciso di destinare parte dell'ambito di partenza (circa 5.000 metri quadrati) ad intervento edilizio diretto (città consolidata residenziale). Si veda la

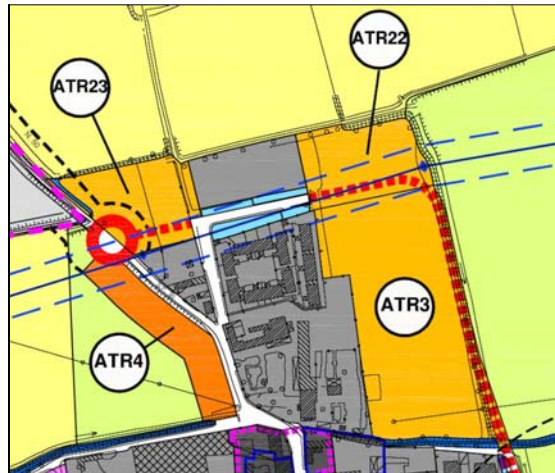


Figura 20. PGT 2010. Ambito ATR 10

5. Altre modifiche minori.

Esse riguardano: 1) la previsione di un parcheggio pubblico in via Bolzano; 2) la rettifica del perimetro del centro storico (in poche situazioni), a causa di alcune discordanze riscontrate tra le presenze antiche segnalate dalle tavolette IGM (prima levata 1890) e lo stato di fatto dell'edificato; 3) revisione dell'elenco degli edifici che, pur situati in ambiti agricoli, hanno perso la destinazione agricola (contrassegnati da un asterisco nella tavola del Piano delle Regole): ne è stato individuato uno nuovo, ad ovest del capoluogo, all'incrocio tra la roggia Bicchignana e la roggia Spezziana. 4) aggiunta di una zona di completamento (area edificabile con intervento edilizio diretto) di superficie 1.500 metri quadrati circa, collocata a sud dell'ambito ATR 9.

3. IL NUOVO RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale del PGT 2008 resta un documento più che valido per valutare la sostenibilità ambientale delle scelte strategiche del Documento di Piano, anche alla luce delle ultime modifiche apportate, illustrate nel Capitolo 2.

Per questo motivo, il Rapporto Ambientale 2008 viene ripubblicato, assieme alla presente relazione che ne costituisce un aggiornamento, sul sito internet del comune.

Si ritiene opportuno riassumere, per sommi capi, le tematiche ambientali prese in esame nel RA 2008.

INQUINAMENTO DELL'ARIA (RA 2008, Cap. 3, pag. 22-40)

La legge nazionale di riferimento in materia di inquinamento dell'aria è il DL 351/1999 (recepimento della Direttiva Europea 96/62/CE), che definisce il quadro complessivo sull'inquinamento atmosferico e sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria. Tale decreto prevede che le Regioni compiano regolarmente una valutazione della qualità dell'aria e, sulla base di valori limite di inquinamento opportunamente definiti, dividano il proprio territorio in zone secondo la classificazione seguente:

- 1) Zone non inquinate: non si rilevano superamenti dei valori limite per nessun inquinante.
- 2) Zone inquinate: per almeno un inquinante si verifica il superamento di un valore limite entro un margine di tolleranza fissato.
- 3) Zone particolarmente inquinate: le concentrazioni degli inquinanti superano i margini di tolleranza.

In attuazione del DL 351/1999, segue il DM 261/2002, che definisce i criteri per la redazione degli inventari delle emissioni. I criteri derivano dalle linee guida dettate dal CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera, Clima, Emissioni), in collaborazione con le Agenzie Regionali di Protezione dell'Ambiente (ARPA).

L'inventario emissioni della Regione Lombardia è stato realizzato secondo la metodologia elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (Coordination Information Air), intrapreso dalla Commissione delle Comunità Europee.

L'archivio delle emissioni messo a disposizione dell'ARPA sul proprio sito web si chiama INEMAR (Inventario Emissioni Aria). Sono disponibili i dati rilevati in tutti i Comuni lombardi, aggiornati al 2005. Nel seguito è spiegato il sistema di catalogazione di INEMAR.

Al fine di catalogare le emissioni, sono individuati i seguenti 11 macrosettori:

- 1) Produzione di energia e trasformazione combustibili.
- 2) Combustione non industriale.
- 3) Combustione nell'industria.
- 4) Processi produttivi.
- 5) Estrazione e distribuzione combustibili.
- 6) Uso di solventi.
- 7) Trasporto su strada.
- 8) Altre sorgenti mobili e macchinari.
- 9) Trattamento e smaltimento rifiuti.
- 10) Agricoltura.
- 11) Altre sorgenti e assorbimenti.

Ciascun macrosettore è diviso in settori. Ogni settore è diviso in attività.

Ad esempio, nell'ambito del macrosettore 7, "Trasporto su strada", i settori identificano i tipi di veicolo (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti e autobus, ciclomotori, motocicli), mentre le attività identificano i tipi di strada (autostrade, strade extraurbane, strade urbane).

All'interno di alcuni macrosettori, poi, è prevista un'ulteriore classificazione effettuata sulla base dei combustibili dai quali le emissioni possono dipendere.

Così, sempre all'interno del macrosettore 7, sono individuati 4 tipi di combustibile, che

identificano il tipo di alimentazione dei veicoli (carburante): benzina verde, diesel, GPL, metano.

Nell'ambito di ciascun macrosettore, settore e attività sono riportate le emissioni di 14 sostanze inquinanti:

- 1) Biossido di zolfo (SO_2).
- 2) Ossidi di azoto (NO e NO_2).
- 3) Composti organici volatili (COV), escluso il metano.
- 4) Metano (CH_4).
- 5) Monossido di carbonio (CO).
- 6) Biossido di carbonio (CO_2).
- 7) Protossido di azoto (N_2O).
- 8) Ammoniaca (NH_3).
- 9) Polveri con diametro minore o uguale a $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}).
- 10) Polveri con diametro minore o uguale a $2,5\text{ }\mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$).
- 11) Polveri sospese totali (PTS).
- 12) Gas serra totale, espresso come biossido di carbonio equivalente ($\text{CO}_2\text{ eq.}$).
- 13) Sostanze acidificanti totali (STA).
- 14) Precursori dell'ozono totali (PTO).

Le emissioni di ciascun inquinante sono espresse in tonnellate all'anno (t/anno).

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia (RSA 2007) ha fornito i valori delle emissioni totali nel territorio della Provincia di Pavia.

Dall'archivio INEMAR sono stati estrapolati i dati relativi al comune di Vidigulfo.

Nel Rapporto Ambientale 2008, i dati delle emissioni degli inquinanti sono stati classificati in base ai settori e alle attività in cui ciascun macrosettore è diviso.

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RA 2008, Cap. 4, pag. 43-44)

Si prende in esame la situazione regionale e provinciale, specificando poi che a Vidigulfo non sono presenti aziende di questo tipo, né aziende RIR nei comuni contermini che possano avere ricadute sul comune.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE (RA 2008, Cap. 5 e 6, pag. 45-51)

Viene descritta la rete idrografica superficiale, limitatamente alle informazioni che possono risultare utili nel contesto in esame. Lo stesso dicasi per lo stato quantitativo, chimico e ambientale delle acque sotterranee.

ELETTRODOTTI (RA 2008, Cap. 7 e 8, pag. 55-59)

Si segnala che a Vidigulfo sono presenti due elettrodotti ad alta tensione, gestiti dalla società TERN di Milano:

- Linea n. 35 Tavazzano-Garlasco: tensione 132 kV, fascia di rispetto 18 metri.
- Linea n. 374 Lacchiarella-La Casella: tensione 380 kV, fascia di rispetto 45 metri.

Le stesse informazioni sono contenute, oltre che nel Rapporto Ambientale 2008, anche negli elaborati del PGT adottato ("Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo", Piano dei Servizi, Fascicolo 17, cap. 7).

Si aggiunge che gli ambiti di trasformazione interessati dalla presenza di elettrodotti sono l'ATR 3 e l'ATR 4 (già previsti dal PGT 2008 e confermati dal PGT 2010), situati a Mandrino. Entrambi sono attraversati dalla linea n. 35 Tavazzano-Garlasco. La fascia di rispetto di 18 metri (linea blu tratteggiata in Figura 21), misurata da una parte e dall'altra rispetto all'asse dell'elettrodotto (linea blu continua), individua un ambito soggetto ad inedificabilità assoluta.

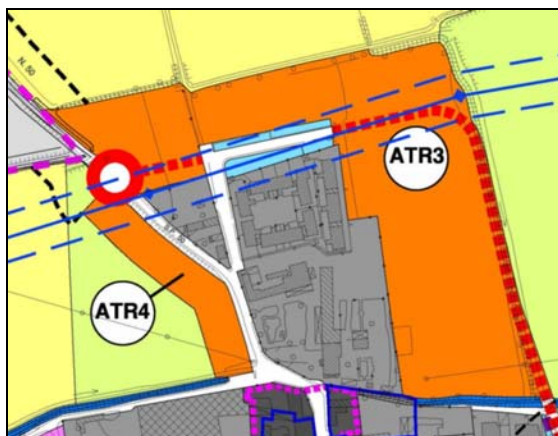


Figura 21. PGT 2010. Ambiti ATR 3 e ATR 4

STAZIONI RADIO BASE (RA 2008, Cap. 9, pag. 61-64)

Sono elencate e descritte le 3 stazioni radio base presenti a Vidigulfo, la cui presenza è stata individuata anche grazie alle indicazioni fornite da ARPA, che ha partecipato attivamente al processo VAS:

- Stazione radio base in via Manenti.
- Stazione radio base in via Aldo Moro.
- Stazione radio base collocata sulla torre piezometrica in piazza del municipio (piazza I Maggio).

I tre impianti sono presenti ormai da diversi sul territorio e non hanno mai creato particolari disagi alla popolazione.

RIFIUTI (RA 2008, Cap. 11, pag. 68-73)

Sono riportati i dati sulla raccolta di rifiuti a Vidigulfo e nei comuni limitrofi, aggiornati al 2005. L'amministrazione ha confermato gli stessi dati anche per l'annata attuale.

ALLEGATI

Il Rapporto ambientale 2008 contiene inoltre i seguenti Allegati:

- Allegato 1. Rapporto ambientale: sistema insediativo.
- Allegato 2. Rapporto ambientale: sistema della mobilità.
- Allegato 3. Rapporto ambientale: sistema ambientale.

Per ciascuno dei tre sistemi, sono stati individuati gli obiettivi del PGT e sono state costruite le matrici di valutazione, confrontando ciascun obiettivo con tutti i "Criteri di Compatibilità" previsti Manuale UE: "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea".

Nei Capitoli che seguono, vengono espone le tematiche ambientali che si è ritenuto di dover approfondire alla luce delle modifiche apportate al PGT e delle nuove normative che sono state emanate dopo l'adozione del PGT 2008.

4. INDICAZIONI DEL PTCP

Un primo inquadramento delle tematiche ambientali (e non solo) è fornito dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

In estrema sintesi, il PTCP è costituito dalle seguenti tre tavole grafiche:

- Tavola 3.1. “Sintesi delle proposte: gli scenari di piano”.
- Tavola 3.2. “Previsioni di tutela e valorizzazione delle risorse paesistiche e ambientali”.
- Tavola 3.3. “Quadro sinottico delle invarianti”.

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PCTP dettano il quadro normativo relativo ai temi individuati nelle tavole grafiche.

4.1. TEMI DEL PTCP A VIDIGULFO

Si prendono ora in esame i temi relativi al comune di Vidigulfo evidenziati dalle tavole del PTCP.

La Tavola 3.1 (Figura 22) individua:

- I centri e nuclei storici: Vidigulfo, Mandrino, Cavagnera, Vairano, Pontelungo.
- Elementi della rete viabilistica di livello regionale: Strada Provinciale n. 2.
- Elementi della rete viabilistica di livello complementare e provinciale: Strada Provinciale n. 205 (Vigentina).
- Ambiti delle attività estrattive. L'area individuata si trova nella zona settentrionale del territorio di Vidigulfo, e risulta compresa tra Cavagnera e il confine con il comune di Siziano; è delimitata ad ovest dalla roggia Ticinello. Si evidenzia che, essendo le indicazioni del Piano Cave Provinciale prevalenti sul PTCP, l'ambito delle attività estrattive è sostituito dall'ambito di cava ATE g 59, che si trova nella stessa zona ma occupa una superficie minore.
- Ambiti di tutela: corridoio ecologico della roggia Olona. La roggia Olona scorre (da nord a sud) nella zona occidentale del comune, tra cascina Valle Ombrosa e la frazione di Pontelungo. Le norme per la tutela e la salvaguardia dei corridoi ecologici sono dettate dall'art. 33, commi 22-25 delle NTA del PTCP.
- Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici: è individuata una piccola area al confine con il comune di Landriano, vicino al fiume Lambro Meridionale.
- Corsi d'acqua principali. Sono individuati i corsi d'acqua che fanno parte del reticolo idrico principale (roggia Olona, roggia Ticinello, fiume Lambro Meridionale) e del reticolo idrico minore (roggia Prevosta, roggia Speziana, roggia Molina, cavo Lorini, cavo Fognano, roggia Bicchignana, roggia Colombana, roggia Cattanea, cavo Litta Bissone, cavo di Ceranova).

La Tavola 3.2 (Figura 23) evidenzia che tutto il territorio comunale di Vidigulfo fa parte dell'Unità di Paesaggio denominata “Pianura irrigua pavese”, disciplinata al Titolo IV, art. 31 delle NTA del Piano. L'art. 31 individua, per l'Unità di Paesaggio in oggetto, i caratteri connotativi, e stabilisce specifici indirizzi, di seguito richiamati.

PIANURA IRRIGUA PAVESE: CARATTERI CONNOTATIVI

1. Il sistema irriguo derivato dalle risorgive e dai fiumi è alla base dell'organizzazione paesistica. In alcune aree (nord Pavese), l'impianto ricalca la trama centuriata con le sue linee regolari.
2. La cascina costituisce l'elemento insediativo caratterizzante.
3. Il paesaggio agrario risulta a tratti impoverito sia nei suoi contenuti percettivi che ecosistemici (riduzione della trama, eliminazione della vegetazione sparsa).

PIANURA IRRIGUA PAVESE: INDIRIZZI

1. La tutela del paesaggio in questo ambito deve coniugare le esigenze di adattamento produttivo con quelle di salvaguardia dei caratteri connotativi principali.
2. Vanno comunque salvaguardati e valorizzati gli elementi della trama organizzativa storicamente consolidata quali: gli elementi delle centuriazioni, i sistemi irrigui e le pratiche colturali tradizionali connesse (marcite, prati irrigui).
3. Va salvaguardata e integrata la rete ecologica principale, e congiuntamente incentivata la rinaturalizzazione delle aree agricole dismesse (misure agro-ambientali).
4. Va tutelato l'insediamento rurale nella sua forma tipica (cascina), incentivandone il riuso in forme compatibili.
5. Devono essere individuate, studiate e promosse idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura, che si pongano in un corretto rapporto con le preesistenze.

La Tavola 3.3 (Figura 24) individua:

- Vincolo paesaggistico associato alla presenza del fiume Lambro Meridionale, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del DL 42/2004: fascia di rispetto di 150 metri misurata dalle sponde (o dal piede dell'argine) del corso d'acqua, che individua un ambito in cui l'edificazione è subordinata al rilascio di autorizzazione paesaggistica. L'area in oggetto, molto piccola, si trova nella punta orientale del comune, in corrispondenza del confine tra Landriano e Torrevecchia Pia.
- Zone di interesse archeologico: è individuata un'area a rischio archeologico, a nord ovest di Mandrino, al confine con il comune di Siziano.

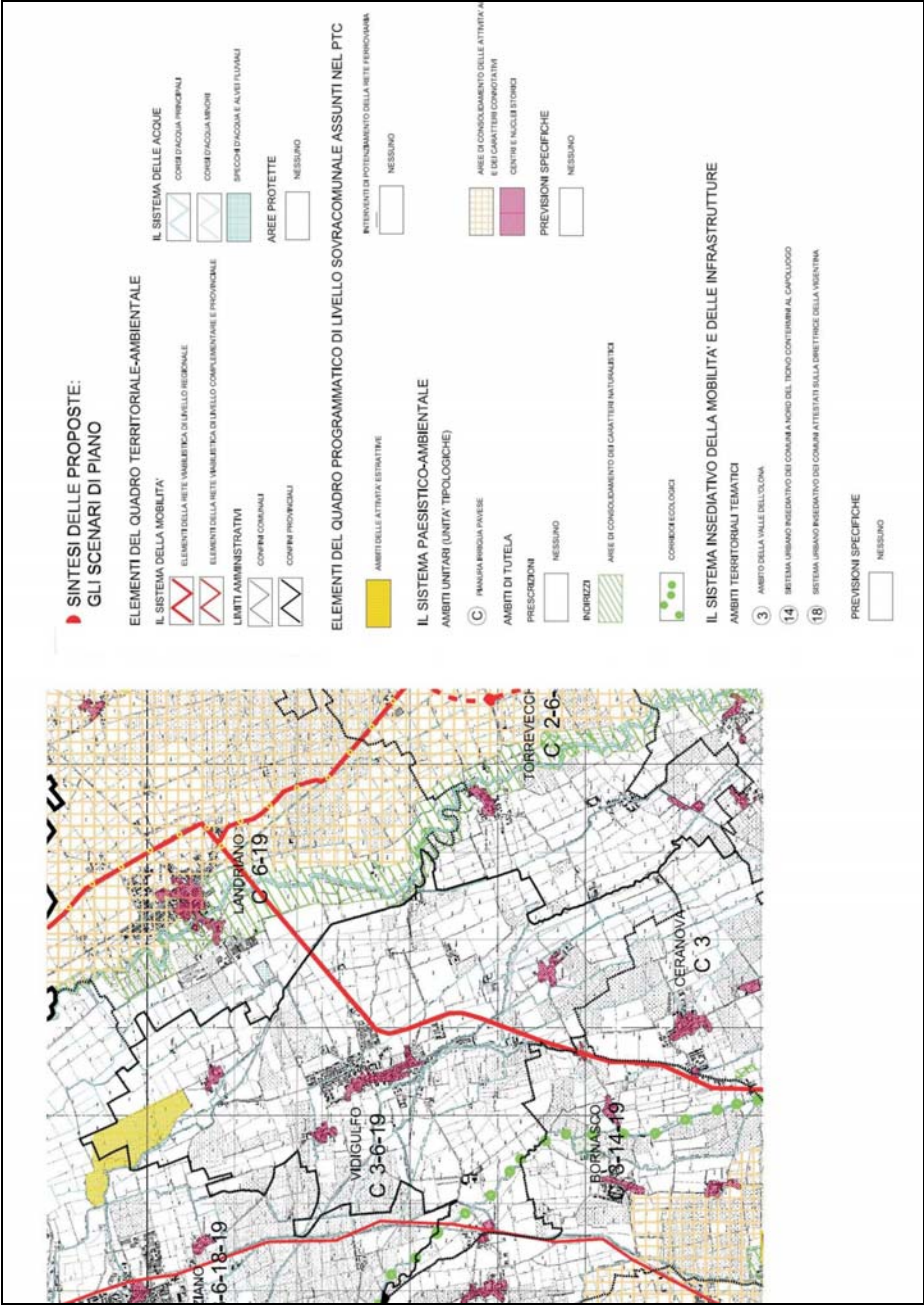


Figura 22. Tavola 3.1 del PTC

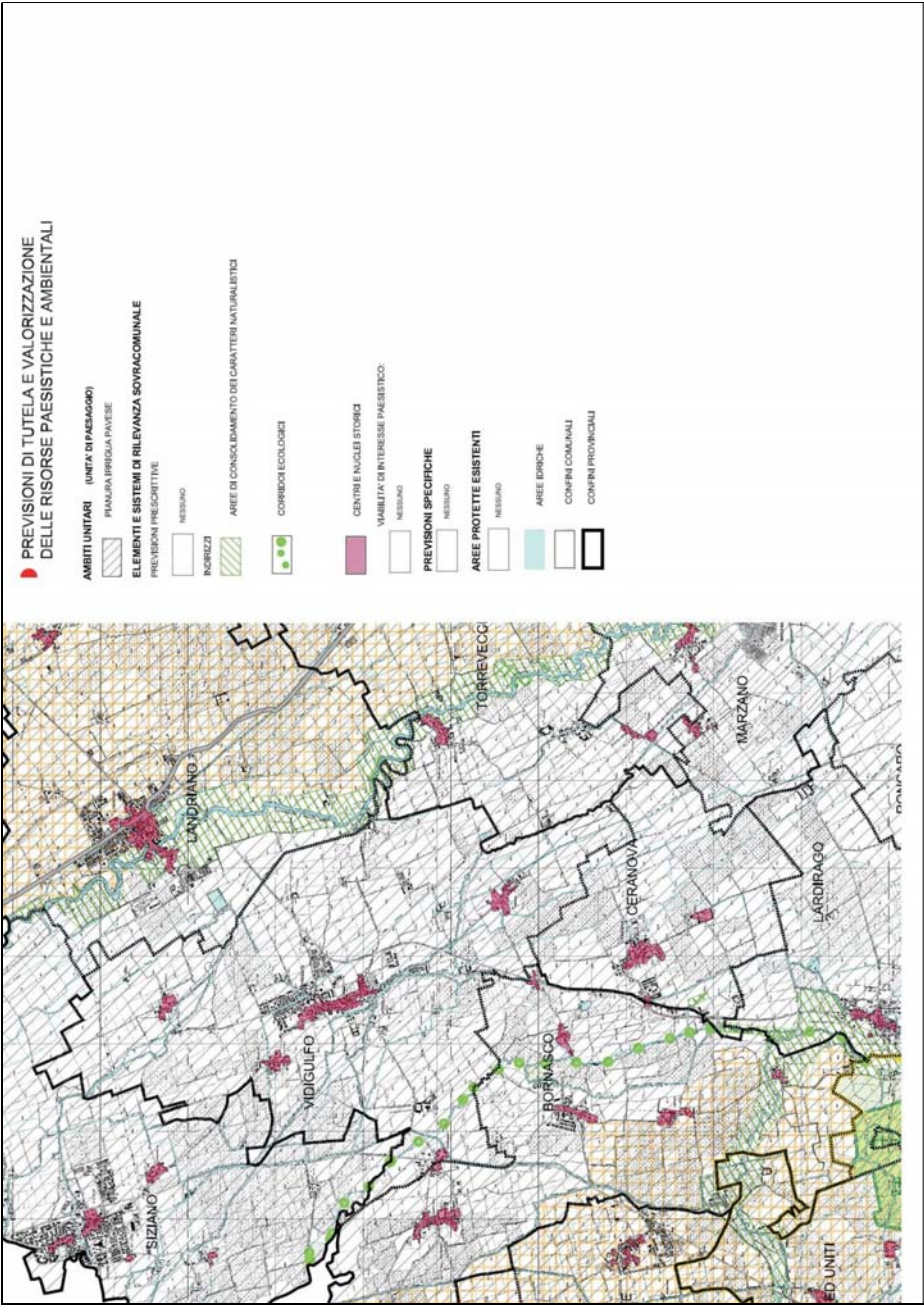


Figura 23. Tavola 3.2 del PTCP

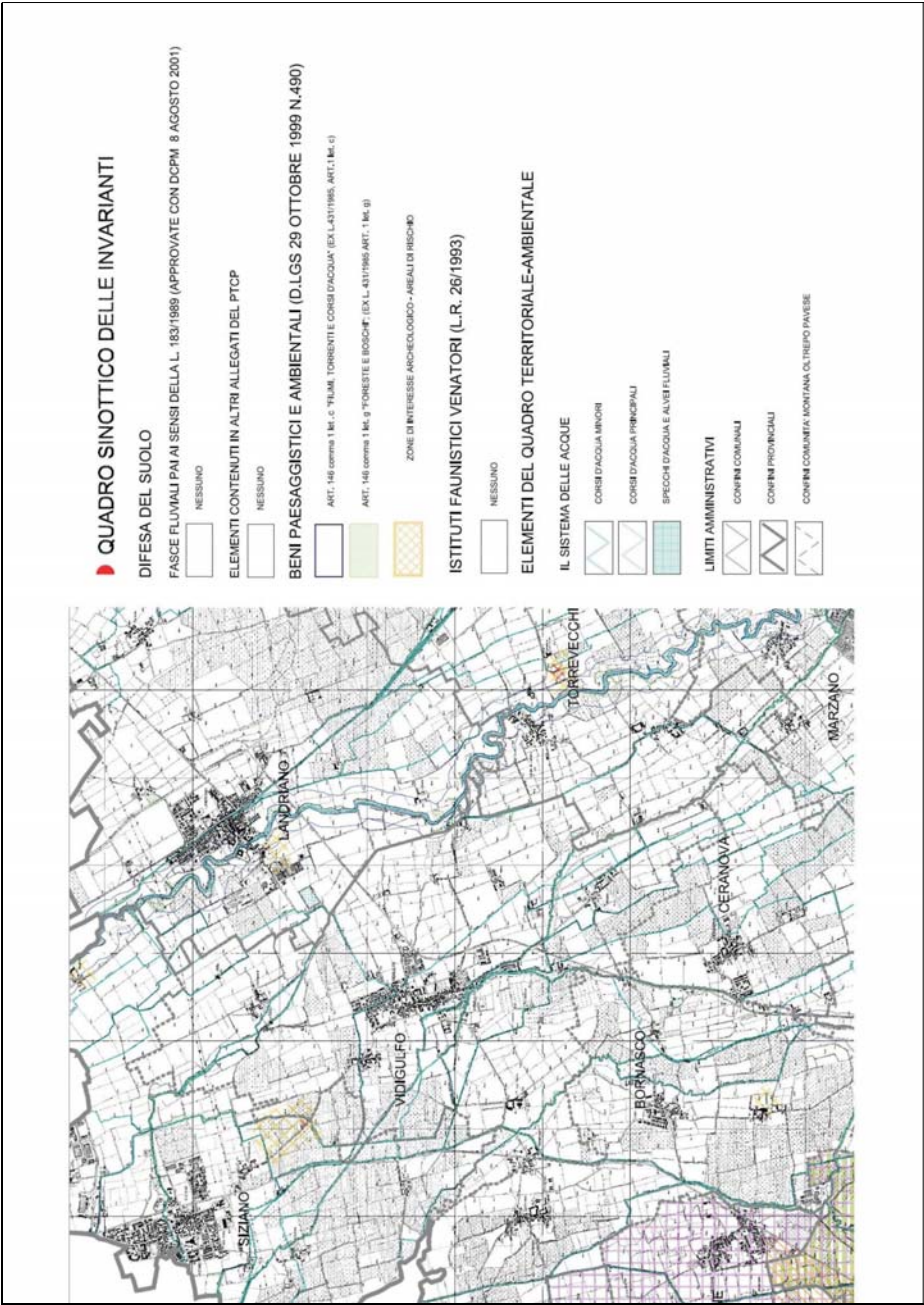


Figura 24. Tavola 3.3 del PTC

5. LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

5.1. OBIETTIVI DELLA RER

La Rete Ecologica Regionale (RER), approvata con DGR VIII/8515 del 26 novembre 2008, è un progetto elaborato dalla Regione Lombardia, che ha tra le sue finalità quella di rilevare le sensibilità naturalistiche esistenti sul territorio lombardo e di fornire indirizzi per tutelare e garantire la continuità degli elementi naturalistici.

Al paragrafo 2.2 del documento “Rete Ecologica Regionale - Pianura Padana e Oltrepò Pavese - Relazione di sintesi”, che costituisce uno degli Allegati alla DGR 8515/2008, sono elencati gli obiettivi principali della RER, che sono qui brevemente richiamati:

- Fornire al Piano Territoriale Regionale (PTR) un quadro delle sensibilità naturalistiche prioritarie esistenti, e un disegno degli elementi portanti dell’ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e di debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato.
- Aiutare il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi generali di settore aiutandoli ad individuare le priorità e a fissare target specifici in modo che possano tenere conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.
- Fornire alle Autorità Regionali impegnate nei processi di VAS (Valutazione Ambientale Strategica), VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) e Valutazione di Incidenza uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni.
- Consolidare e potenziare adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi e aree di particolare interesse naturalistico.
- Riconoscere le “aree prioritarie per la biodiversità”.
- Individuare un insieme di aree (elementi primari e di secondo livello) e azioni per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all’efficienza della rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni.
- Fornire uno scenario ecosistemico di riferimento su scala regionale e i collegamenti funzionali per: 1) l’inclusione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZPS (Zone a Protezione Speciale) nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE); 2) il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette regionali e nazionali; 3) l’individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.
- Prevedere interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti eco sistemici, e più in generale identificare gli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale.
- Riconoscere le Reti Ecologiche di livello provinciale e locale e fornire strumenti alle Amministrazioni di competenza per futuri aggiornamenti e integrazioni.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli:

1. Elementi primari.
2. Elementi di secondo livello.

5.2. ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

Gli elementi primari della RER sono suddivisi, a loro volta, in 4 elementi:

1. Elementi di primo livello.

- a) Aree prioritarie per la biodiversità. Si tratta di aree di elevata importanza naturalistica approvate ufficialmente con DGR n. 3376 del 3 aprile 2007. Nella Pianura Padana Lombarda le aree di questo tipo sono 35: le tavole della RER le individuano con la sigla AP seguita dal numero identificativo dell’area.

- b) Altri elementi di primo livello. Si tratta di aree che rivestono la stessa importanza naturalistica ed ecologica delle “aree prioritarie per la biodiversità”, ma che ad oggi non sono ancora state approvate ufficialmente. In alcuni casi eccezionali, si tratta invece di elementi di connessione tra aree prioritarie per la biodiversità altrimenti isolate.

2. Gangli primari.

Sono nodi prioritari sui quali “appoggiare” i sistemi di relazione spaziale all’interno del disegno di rete ecologica. Per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di “aree sorgente”, ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da “serbatoi” di individui per la diffusione delle specie all’interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie da parte delle specie di interesse.

3. Corridoi primari.

Si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra le aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Alcuni corridoi primari sono tracciati in corrispondenza di corsi d’acqua, individuando una fascia di rispetto “ecologica” di 1000 metri (500 metri per parte). Altri corridoi primari, pur configurandosi sempre come elementi di connessione ecologica, non sono associati a corsi d’acqua.

4. Varchi.

I varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Regionale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. Sono presenti nella RER 3 tipi di varchi: 1) Varchi “da mantenere”, ovvero aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell’habitat, affinché l’area conservi la sua potenzialità di “punto di passaggio” per la biodiversità; 2) varchi “da deframmentare”, ovvero dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili; 3) varchi “da mantenere e deframmentare” al tempo stesso, ovvero dove è necessario preservare l’area da ulteriore consumo di suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

5.3. ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER

Gli elementi di secondo livello svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari.

Le modalità di individuazione degli elementi di secondo livello consistono in:

- Porzioni di aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in elementi di primo livello, in seguito all’innalzamento del numero di strati (layer) simultaneamente presenti per l’attribuzione del primo livello.
- Aree importanti per la biodiversità non ricomprese in aree prioritarie, individuate nel corso della prima fase del progetto.
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici-ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra elementi di primo e/o secondo livello.

5.4. CONDIZIONAMENTI ED OPPORTUNITÀ NELLA RER PRIMARIA

La Rete Ecologica Regionale (RER) è un documento di supporto agli strumenti di pianificazione locale (Piani di Governo del Territorio).

In sede di elaborazione dei propri PGT, i Comuni sono invitati a fare proprie le indicazioni contenute nella RER.

L'obiettivo della RER, naturalmente, non è quello di porre particolari vincoli o limitazioni alla libertà progettuale dei PGT, ma al contrario quello di fornire informazioni utili per una pianificazione più corretta e consapevole.

La RER è, prima di tutto, uno strumento di cultura. Nasce dall'esigenza di studiare in modo organico il cosiddetto "sistema dello spazio aperto", che è costituito da tutte le parti di territorio non ancora urbanizzate.

La RER pone alcuni vincoli e, nello stesso tempo, segnala alcune opportunità di azione sui cosiddetti "elementi primari". Tali vincoli e opportunità sono riportati nella Tabella 1, che è tratta dal paragrafo 2.5 del documento intitolato "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", che costituisce un Allegato alla DGR 8515/2008.

ELEMENTI DELLA RER	CONDIZIONAMENTI	OPPORTUNITA'
Corridoi primari a bassa o moderata antropizzazione (sezione libera > 500 m)	Evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni. In caso di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenere intatto almeno il 50% della sezione prevista dalla RER.	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
Corridoi primari ad alta antropizzazione (sezione libera < 500 m)	Evitare come regola generale nuove trasformazioni. In caso di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, è prevista la Valutazione di Incidenza, con obbligo di interventi di deframmentazione sulle aree investite e di rinaturazione compensativa su un'area pari al triplo delle aree trasformate.	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
Elementi di primo livello	Evitare come criterio ordinario: 1) la riduzione dei varchi di rilevanza regionale; 2) l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità; 3) l'inserimento nelle "aree di trasformazione" dei PGT. In caso di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, è prevista la Valutazione di Incidenza, con obbligo di interventi di rinaturazione compensativa su un'area pari al doppio delle aree trasformate.	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
Gangli primari	Stessi condizionamenti previsti per gli elementi di primo livello.	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.

Tabella 1. Opportunità e condizionamenti sugli elementi primari della RER

La DGR 8/8515 non prevede vincoli specifici per gli elementi di secondo livello della RER.

5.5. ELEMENTI DELLA RER A VIDIGULFO

Il territorio comunale di Vidigulfo è attraversato dai seguenti elementi della RER (vedi Figura 25):

1. Area Prioritaria per la Biodiversità AP 29 (“Fiume Lambro Meridionale”).

L'Area Prioritaria AP 29 interessa principalmente i comuni di Landriano e Torrevecchia Pia, sui quali scorre il fiume Lambro Meridionale, ma una parte di questa (circa 315000 metri quadrati) si trova nella zona orientale del comune di Vidigulfo. Rientra in quest'area cascina Gandina.

2. La parte occidentale del comune, compresa tra cascina Valle Ombrosa e Pontelungo, non è classificata come Area Prioritaria per la Biodiversità, ma rientra in un “Elemento di Primo Livello” della RER.

La superficie dell'ambito è di circa 1.090.000 metri quadrati. L'area è attraversata dalla roggia Olona, che rappresenta un corridoio ecologico salvaguardare (è segnalato anche dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, PTCP).

3. La parte settentrionale del comune è in gran parte compresa in un “Elemento di Secondo Livello” della RER.

La superficie interessata è di circa 2.590.000 metri quadrati. L'Elemento di Secondo Livello si insinua tra i due nuclei edificati di frazione Cavagnera, creando un varco attraversato dal colatore Ticinello e dalla Roggia Molina, che la RER segnala come “varco da mantenere”.

4. Corridoio primario.

Un corridoio primario della RER, che è costituito da una fascia di ampiezza 1000 metri, interessa la parte di territorio comunale compresa tra Cavagnera e la zona settentrionale del centro abitato di Vidigulfo. La frazione di Mandrino è quasi interamente compresa nel corridoio primario. Al confine con Landriano e Torrevecchia Pia, il corridoio devia verso sud per poi seguire il corso del fiume Lambro Meridionale.

5.6. RER E AMBITI DI TRASFORMAZIONE DI PGT

Il Piano di Governo del Territorio di Vidigulfo prevede la realizzazione dei seguenti ambiti di trasformazione:

- 23 ambiti di trasformazione a destinazione residenziale soggetti a piano di lottizzazione, identificati con la sigla ATR.
- 2 ambiti di trasformazione a destinazione residenziale soggetti a piano di recupero, identificati dalla sigla PR.
- 3 ambiti di trasformazione a destinazione produttiva soggetti a piano di lottizzazione, identificati con la sigla ATP.
- 2 ambiti di trasformazione a destinazione polifunzionale soggetti a piano di lottizzazione, identificati con la sigla ATPP.

La tabella seguente mostra in quali elementi della Rete Ecologica Regionale rientrano gli ambiti di trasformazione di PGT.

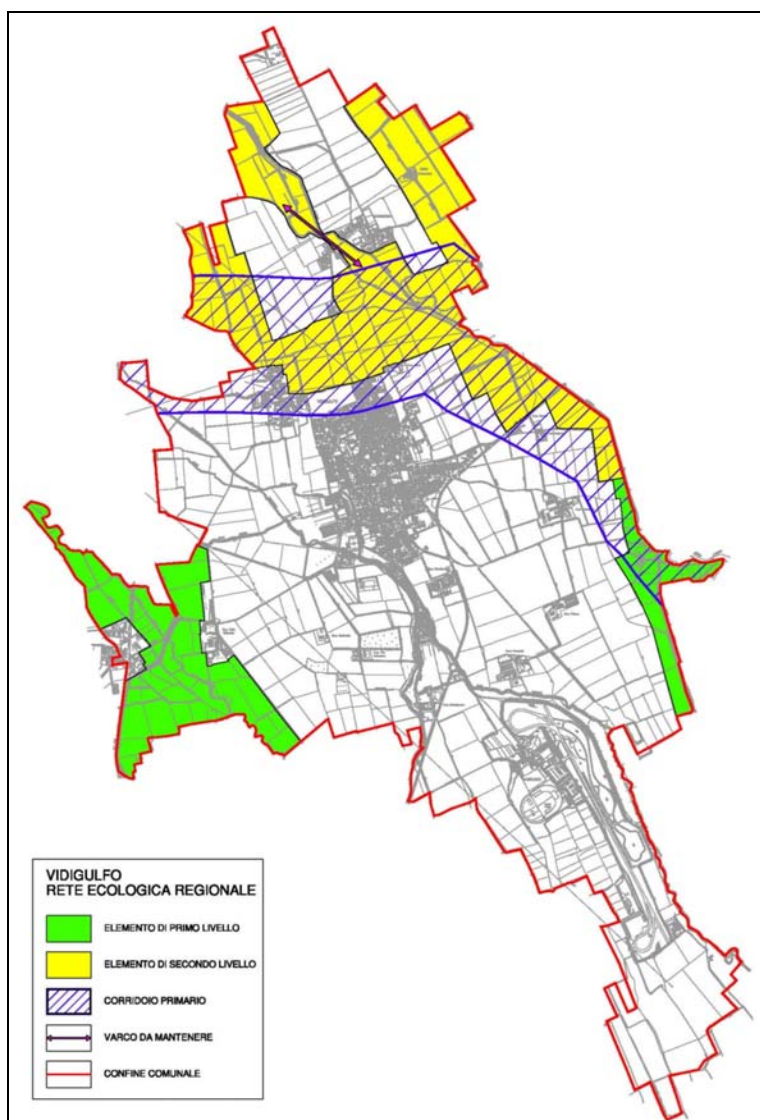


Figura 25. Elementi della RER a Vidigulfo

Per tutti gli ambiti di trasformazione che rientrano in elementi della Rete Ecologica Regionale devono essere previsti gli interventi di compensazione ecologica descritti nella Tabella 1.

Naturalmente l'entità dell'intervento di compensazione deve essere proporzionale alla superficie dell'ambito che effettivamente ricade nell'elemento della RER (alcuni ambiti, come ad esempio l'ATP 1, sfiorano appena gli elementi della rete ecologica).

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI LOTTIZZAZIONE			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Elemento della RER attraversato
ATR 1	Cavagnera	23124	-
ATR 2	Cavagnera	3677	-
ATR 3	Mandrino	22460	Elemento di secondo livello
			Corridoio primario
ATR 4	Mandrino	5991	Corridoio primario
ATR 5	Vidigulfo	1486	-
ATR 6	Vidigulfo	4753	Corridoio primario
ATR 7	Vidigulfo	1877	Corridoio primario
ATR 8	Vidigulfo	24386	Corridoio primario
ATR 9	Vidigulfo	55020	-
ATR 10	Vidigulfo	5842	-
ATR 11	Vidigulfo	9139	-
ATR 12	Vidigulfo	145285	-
ATR 13	Vidigulfo	7737	-
ATR 14	Vidigulfo	8326	-
ATR 15	Pontelungo	18101	Elemento di primo livello
ATR 16	Pontelungo	3195	-
ATR 17	Pontelungo	4054	-
ATR 18	Pontelungo	11063	Elemento di primo livello
ATR 19	Vidigulfo	4217	Corridoio primario
ATR 20	Vidigulfo	4656	-
ATR 21	Vairano	3284	-
ATR 22	Mandrino	6574	Elemento di secondo livello
			Corridoio primario
ATR 23	Mandrino	6781	Elemento di secondo livello
			Corridoio primario

Tabella 2. Elementi della RER negli ATR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI RECUPERO			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Elemento della RER attraversato
PR 1	Vidigulfo	7477	-
PR 2	Vairano	3788	-

Tabella 3. Elementi della RER nei PR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Elemento della RER attraversato
ATP 1	Vidigulfo	154712	Corridoio primario
ATP 2	Mandrino	5759	Corridoio primario
ATP 3	Pontelungo	297506	Elemento di primo livello

Tabella 4. Elementi della RER negli ATP

AMBTI DI TRASFORMAZIONE POLIFUNZIONALI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Elemento della RER attraversato
ATPP 1	Vidigulfo	33117	Corridoio primario
ATPP 2	Pontelungo	28473	Elemento di primo livello

Tabella 5. Elementi della RER negli ATPP

6. ALLEVAMENTI DI BESTIAME

6.1. CONSIDERAZIONI GENERALI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli approcci utilizzati per il monitoraggio e la gestione dell'impatto olfattivo di un allevamento di bestiame sono così raggruppabili:

1. Approccio legato al fastidio. Non ci deve essere odore al confine con il territorio del vicinato (sulla base del giudizio di ispettori qualificati).
2. Approccio legato alle minime distanze di rispetto. È un approccio pragmatico e semiquantitativo che si basa sull'esperienza. Con tale criterio, adottato a partire dagli anni ottanta in Italia e in altri paesi europei, si stabilisce la minima distanza dai centri abitati alla quale è consentita l'installazione di nuovi insediamenti, valutata sulla base di:
 - Numero dei capi di allevamento;
 - Parametri meteorologici (intensità e direzione del vento, temperatura dell'aria, ecc.);
 - Caratteristiche dei ricoveri (tipo di ventilazione, ecc.);
 - Caratteristiche dello stabilimento e del sito.
3. Approccio legato ai criteri di qualità dell'aria per l'esposizione agli odori. È un approccio quantitativo che si basa sul meccanismo dose-effetto, in base al quale si stabiliscono dei limiti di esposizione. Per definizione, 1 OU/m³ è il limite di concentrazione per cui la presenza di odore è riconosciuta dal 50% dei componenti di una équipe di specialisti appositamente selezionati, che si trovano in un ambiente con aria priva di odore. La soglia di riconoscimento varia da 1 a 5 volte la soglia di rilevazione (quindi da 1 a 5 OU/m³), mentre la concentrazione alla quale l'odore può essere considerato molesto varia tra 5 e 10 OU/m³.

In Italia, le normative di riferimento per la valutazione della salubrità dell'aria (utili nel caso in cui si segua l'approccio n. 3) sono le seguenti:

- Legge 615 del 13 luglio 1986. Si tratta di disposizioni che si applicano a tutti i tipi di impianti e ai mezzi motorizzati che generano "fumi, polveri, gas e odori di qualsiasi tipo atti ad alterare la salubrità dell'aria". Non è inclusa alcuna prescrizione di limite per le emissioni di odore.
- DPR 203 del 24 maggio 1988. Riguarda tutti gli impianti che possono dare luogo a emissioni in atmosfera. Questo decreto è importante perché: 1) Si definisce l'inquinamento atmosferico come modificazione della composizione o dello stato fisico dell'atmosfera tale da costituire pregiudizio diretto o indiretto della salute o da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente. 2) L'odore rientra ufficialmente tra le forme di inquinamento dell'aria.
- DM del 12 luglio 1990. Stabilisce le linee guida per il contenimento delle emissioni da impianti esistenti e i valori limite di emissione di alcune specifiche sostanze per alcune tipologie di impianti. I composti odorigeni sono trattati per la loro tossicità e non per la soglia di percezione che, essendo molto bassa, renderebbe critico il contenimento dell'impatto olfattivo.

La dispersione degli odori a lunga distanza può rappresentare un problema per i centri residenziali posti in vicinanza di impianti per il trattamento delle acque reflue, impianti di compostaggio, nonché allevamenti di tipo intensivo che possono presentare molteplici sorgenti di odore.

6.2. MODELLI ANALITICI DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI

La dispersione di odori nell'ambiente è un fenomeno strettamente collegato ai flussi d'aria e alle turbolenze che si verificano nello strato di atmosfera immediatamente a contatto con la superficie terrestre. Al momento gli strumenti modellistici che possono permettere questo tipo di analisi ascrivibili a tre tipologie: statistici, lagrangiani ed euleriani.

- **Modelli statistici.** Sono modelli relativamente semplici che descrivono la dispersione del pennacchio di odore come una curva di tipo gaussiano. Questo tipo di modelli funziona bene con i territori omogenei e pianeggianti e meno bene con i territori caratterizzati da orografia complessa. Risultano estremamente vantaggiosi in termini di semplicità di utilizzo e di potenza di calcolo richiesta.
- **Modelli lagrangiani.** Ricavano la concentrazione e il tasso di deposizione degli inquinanti a partire dalle traiettorie di numerose particelle singole il cui movimento è considerato pseudo casuale. Questo tipo di modelli richiede un gran numero di simulazioni di traiettorie elementari di particelle per poter arrivare ad un adeguato livello di accuratezza: è necessaria, di conseguenza, una elevata potenza di calcolo.
- **Modelli euleriani.** Calcolano direttamente la concentrazione media delle particelle di inquinanti risolvendo l'equazione di conservazione advettiva di un flusso turbolento (si chiama "advezione" il trasporto orizzontale di qualsiasi entità atmosferica da parte del vento). Hanno il vantaggio di essere più semplici rispetto a quelli lagrangiani, ma hanno la medesima necessità in termini di potenza di calcolo per affrontare la dinamica della dispersione.

La pianura padana è un ampio bacino circondato dalle catene montuose delle Alpi e degli Appennini, la cui apertura è unicamente verso est. Questo fa sì che l'area, in inverno, sia esposta alle correnti fredde di aria polare provenienti dalla Siberia, mentre le catene montuose proteggono l'area dall'influenza del sistema circolatorio che regola il clima dell'Europa Centrale e del Mediterraneo. A seguito di ciò, il clima della valle del Po è un clima di transizione fra quello Mediterraneo, dominato da situazioni anticicloniche, e quello dell'Europa Centrale, dominato da venti oceanici provenienti da ponente.

Questo clima di transizione è riscontrabile nel regime pluviometrico che, con due minimi (in estate e in inverno) e due massimi (in primavera e autunno), è parzialmente sfasato con la richiesta evapotraspirativa dell'atmosfera che ha il proprio massimo in estate.

Conseguentemente, si ha una moderata siccità in estate che è intermedia tra la forte siccità tipica del clima Mediterraneo (che ha un forte minimo in estate esattamente in coincidenza con l'elevata richiesta evapotraspirativa dell'atmosfera) e la tipica assenza di siccità dell'Europa Centrale, il cui regime pluviometrico ha un massimo proprio in estate, esattamente in corrispondenza della massima richiesta evapotraspirativa dell'atmosfera.

I valori di piovosità medi annui oscillano da 650 a 800 mm/anno, mentre la richiesta evapotraspirativa (ET_0) per la coltura di riferimento varia da 950 a 1100 mm/anno; le principali variabili che agiscono sulla ET_0 hanno le seguenti tendenze:

- **Temperatura dell'aria:** la media annua è tra i 12,5 e i 13,5 gradi centigradi, con minimo e massimo assoluti registrati in gennaio/febbraio e luglio/agosto rispettivamente.
- **Vento:** il principale contributo è dato dalle brezze che dominano durante i regimi anticiclonici; questi venti mostrano una direzione dominante da nord est durante la notte e da sud ovest durante il giorno, con una velocità media di 0,3-0,7 m/s. Venti piuttosto forti da nord la cui velocità massima può arrivare anche a 15-25 m/s sono riscontrabili per 15-25 giorni all'anno durante gli episodi di Foehn; venti più moderati o a bassa velocità dominano durante le situazioni cicloniche (circa 100 giorni all'anno): in queste situazioni, i venti provengono principalmente da est o sud est.

- Radiazione solare globale: questo parametro raggiunge il picco massimo in estate (28-31 MJ/m²), nelle giornate di sole.
- Umidità relativa: l'area ha un'umidità relativa media annuale del 65-70% il cui minimo (10-15%) è raggiunto durante gli episodi di foehn.

L'equazione di base impiegata per la stima della concentrazione di odore in un determinato recettore (x,y,z) è la seguente:

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} e^{-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}} \left[e^{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}} \right]$$

Nell'equazione sopra riportata compaiono le seguenti grandezze:

- C(x,y,z) è la concentrazione di odore nell'ambiente (OU/m³) in un determinato punto dello spazio le cui coordinate sono (x,y,z) in un sistema di riferimento in cui l'origine coincide con il punto di rilascio e l'asse x è orientato lungo la direzione del vento dominante.
- u è la velocità del vento, misurata in m/s.
- σ_y e σ_z , misurate in metri, sono variabili statistiche: rappresentano le deviazioni standard (coefficienti di dispersione) in senso orizzontale e verticale.
- Q è il tasso di emissione di odore (OU m⁻³ s⁻¹).
- H (m) è l'altezza a cui avviene il rilascio.

L'applicazione dei modelli analitici sopra descritti permette di ottenere risultati interessanti, come quello mostrato nella figura seguente.

L'oggetto dello studio riguarda le emissioni di odore di un allevamento di suini. Si tratta di un monogramma in cui sono riportate le diverse distanze di rispetto da mantenersi per avere una certa percentuale di tempo libero da odore. Nel caso in esame, è fissata una concentrazione limite di odore pari a 33 OU/m³, per cui si assume di trovarsi in assenza di odore se C_{od} < 33 OU/m³.

Le curve di frequenza riportate nel grafico rappresentano rispettivamente il 90% (blu), 92% (fucsia), 95% (verde), 97% (rosso), 99% (viola) di ore libere derivate dalla frequenza media di ore con concentrazione di odore inferiore a 33 OU/m³ di tutte le situazioni meteorologiche considerate. Queste frequenze corrispondono rispettivamente a 74, 60, 37, 22 e 7 ore di odore/mese. Pertanto, se ad esempio si considera la curva media del 99% (viola), si avrà che le persone residenti in luoghi la cui distanza da un allevamento si trovi lungo tale linea potranno rilevare odori la cui concentrazione è al massimo pari a 33 OU/m³, mentre nella restante parte del tempo (1%, 7 ore al mese) la concentrazione di odore può essere maggiore della soglia stabilita.

Più in generale, se una persona risiede a distanze superiori a quelle indicate dalle curve, vi saranno percentuali di ore libere da odore maggiori di quelle indicate dalle medesime; accadrà invece l'opposto se la distanza tra un centro residenziale e l'allevamento è inferiore a quella indicata (vedi Figura 26).

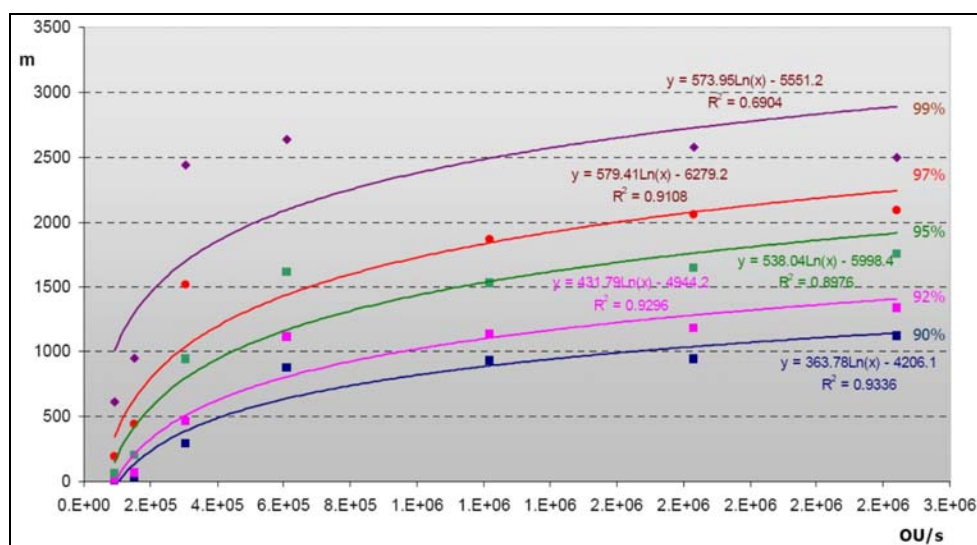


Figura 26. Monogramma delle distanze di rispetto

6.3. ALLEVAMENTI DI BESTIAME A VIDIGULFO

A Vidigulfo sono presenti 10 allevamenti di bestiame, situati per la maggior parte nelle cascine agricole ad di fuori dei centri abitati. Fanno eccezione un allevamento di bovini ed equini a Mandrino e un allevamento di suini a Cavagnera.

Sono di seguito elencati tutti gli allevamenti presenti nel territorio comunale:

- Frazione Cavagnera. 500 suini.
- Frazione Mandrino. 6 bovini e 3 equini.
- Cascina Cavalli. 13 bovini.
- Cascina Zaccaria. 3600 suini.
- Cascina Gandina. 8 suini.
- Cascina Cavallera. 350 bovini.
- Cascina Valle Ombrosa. 500 bovini e 1800 suini.
- Cascina Pila Belvedere. 3600 fagiani (avicoli).
- Cascina Pasquala. 4350 suini.
- Cascina Langurietta. 6 capi di razza meticcia.

La collocazione degli allevamenti è illustrata nella Tavola 6b ("Sistema economico locale: allevamenti") del Documento di Piano del PGT adottato nel 2008, di cui è riportato uno stralcio (Figura 29).

6.4. FASCE DI RISPETTO PROPOSTE DAL PGT

La determinazione delle fasce di rispetto degli allevamenti per via analitica richiede analisi molto approfondite, che riguardano non solo l'impianto oggetto dell'indagine (specie e numero di capi, modalità di ventilazione nei ricoveri, ecc.), ma anche la raccolta dei dati meteo-climatici dell'ambiente in cui sorge l'impianto (intensità e direzione del vento, temperatura dell'aria, ecc.).

Occorrono inoltre sofisticati strumenti di calcolo per l'implementazione dei dati raccolti e la realizzazione delle simulazioni.

L'operazione richiede quindi il coinvolgimento di soggetti esperti in diversi settori (medicina, informatica, statistica, matematica, ecc.), e risulta di conseguenza molto onerosa sia in termini di tempo sia in termini economici.

È evidente, quindi, che l'approccio analitico mal si adatta a piccole realtà territoriali come quella di Vidigulfo (15 km² di estensione, circa 5600 abitanti).

Le fasce di rispetto vengono quindi stabilite in base alla normativa vigente.

Il Regolamento Locale di Igiene di Vidigulfo, al Capitolo 10 ("Case rurali, pertinenze e

stalle”), al Paragrafo 3.10.7 (“Caratteristiche generali dei ricoveri”) così recita: “I nuovi ricoveri per più di due capi adulti devono essere esclusivamente ubicati in zone consentite dal PRG vigente e comunque devono distare almeno 100 metri dalla zona residenziale se si tratta di allevamento di bovini, equini e cani, e 200 metri se si tratta di allevamento suinicolo, avicolo e cunicolo”.

Accogliendo i suggerimenti dell’ASL (Azienda Sanitaria Locale), che ha partecipato attivamente al processo di valutazione ambientale dimostrandosi sensibile a questo e ad altri temi, le norme tecniche del PGT di Vidigulfo recepiscono completamente le disposizioni del Regolamento Locale di Igiene: si propone altresì di applicare le medesime fasce di rispetto (100 e 200 metri) non solo alle nuove attività di allevamento, ma anche ai nuovi insediamenti di tipo residenziale che dovessero sorgere in prossimità di allevamenti esistenti.

Riassumendo, le NTA del Piano delle Regole stabiliscono le seguenti fasce di rispetto:

- Allevamenti di equini, cani, bovini e ovini: 100 metri.
- Allevamenti di suini, avicoli e cunicoli: 200 metri.
- Non potranno insediarsi nuovi allevamenti di bestiame ad una distanza minore di 100 (o 200) metri dalla zona residenziale.
- Non potranno sorgere nuove abitazioni ad una distanza minore di 100 (o 200) metri da allevamenti esistenti.

L’ambito di trasformazione ATR 2, situato a Cavagnera, rientra nella fascia di rispetto dell’allevamento di suini (500 capi) presente nella frazione (Figura 27). L’ambito ATR 1 è libero.



Figura 27. Allevamento di Cavagnera

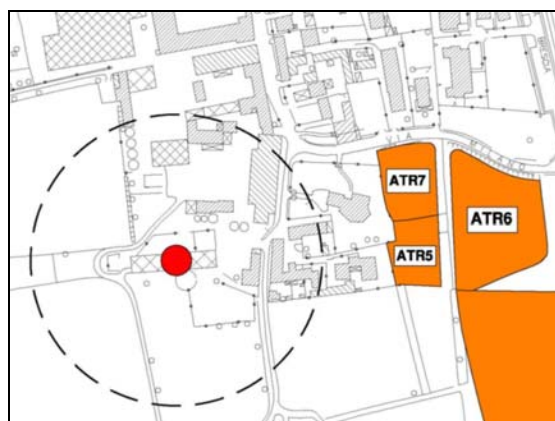


Figura 28. Allevamento di Mandrino

Nessuno degli altri ambiti di trasformazione previsti dal nuovo PGT di Vidigulfo rientra nelle fasce di rispetto degli allevamenti di bestiame esistenti. Gli ambiti di trasformazione più vicini ad un allevamento sono l'ATR 5, l'ATR 6 e l'ATR 7, a Mandrino. Si tratta di un piccolo allevamento di bovini (6 capi) ed equini (3 capi). La fascia di rispetto è stata individuata tracciando un cerchio di raggio 100 metri con centro nel capannone di ricovero degli animali. Come si vede, tale fascia non entra nel perimetro degli ambiti in questione.

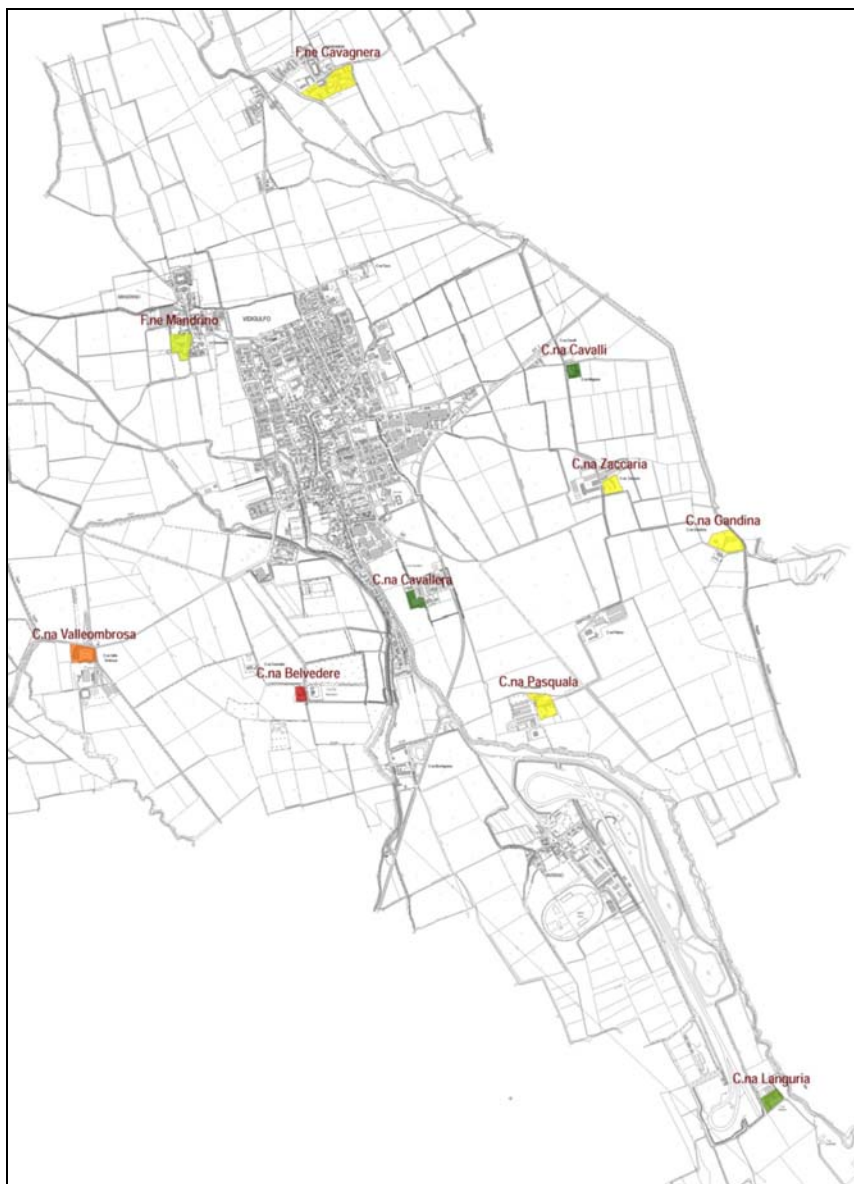


Figura 29. Allevamenti presenti a Vidigulfo

7. CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Il comune di Vidigulfo è dotato di Studio Geologico, redatto a cura del dott. Nino Bosco ("Studio Ambientale SAS"). Come previsto dalla legge, il documento è stato rivisto e aggiornato sulla base della nuova normativa antisismica.

Lo Studio Geologico è costituito da una serie di elaborati grafici e relazioni. Quanto segue è tratto dal documento "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica del Piano di Governo del Territorio".

La fattibilità geologica è intesa come la capacità di un territorio di ricevere senza significative compromissioni le scelte di urbanizzazione di tipo insediativo, produttivo o terziario e di mantenere un corretto processo evolutivo territoriale.

Le analisi e le valutazioni per definire il grado di fattibilità sono svolte sulla base della normativa vigente, seguendo le direttive e le metodologie previste nella Delibera Regionale n. 7/6645/01.

Vengono evidenziati e valutati la pericolosità e il rischio geologico, riassumendo con il termine "geologico" i seguenti elementi territoriali: idraulico, idrogeologico, pedologico, geotecnico, antropico.

Sulla base dell'identificazione della pericolosità generata da un determinato fenomeno e dal conseguente rischio ad essa legato, sono individuate 4 classi di fattibilità geologica:

1. Classe I. Fattibilità senza particolari limitazioni.
2. Classe II. Fattibilità con modeste limitazioni.
3. Classe III. Fattibilità con consistenti limitazioni.
4. Classe IV. Fattibilità con gravi limitazioni.

La 4 classi di fattibilità geologica del comune di Vidigulfo sono rappresentate graficamente nella Tavola 9/A (parte nord) e nella Tavola 9/B (parte sud) dello Studio Geologico.

Nei paragrafi che seguono si riporta la descrizione di ogni classe secondo le indicazioni regionali.

7.1. CLASSE I: FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI

Questa classe non è presente a Vidigulfo, perché dall'analisi degli aspetti geoterritoriali ed idrogeologici non risulta che siano presenti aree con caratteristiche tali da essere prive di limitazioni.

7.2. CLASSE II: FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

Le parti di territorio comunale comprese nella classe di fattibilità II sono state individuate sulla base dei seguenti aspetti:

- Aspetti geolitologici e geomorfologici. Il substrato è costituito prevalentemente da terreni sabbioso-ghiaiosi e sabbioso-limosi, limoso-sabbiosi nei livelli superficiali. Esso corrisponde all'Unità Fluviale e Fluvioglaciale Wurm (Ripiano Generale Terrazzato).
- Aspetti pedologico-geotecnici. I suoli sono caratterizzati da una capacità d'uso con limitazioni classificabili da moderate a elevate. La capacità protettiva nei confronti delle acque profonde è bassa. Le caratteristiche geotecniche dei terreni sono eterogenee, con disomogeneità verticali e laterali e presenza della falda freatica stabilmente a pochi metri dal piano campagna. In base ai dati disponibili, si valuta possibile l'edificazione con carichi massimi di esercizio compresi tra 0,6 e 1,3 kg/cm², con una profondità di posa di 1,5 metri dal piano campagna e fondazioni nastriformi continue o plinti.

- Aspetti idrografici. Il rischio di esondazioni è basso e si riscontrano limitati problemi idraulici connessi alla presenza dei corsi d'acqua.
- Aspetti idrogeologici. La falda ha una soggiacenza compresa 1,5 metri e 4 metri dal piano campagna. I terreni (sabbie medio-fini e limi argillosi) presentano una permeabilità media indicativamente compresa tra 10^{-3} e 10^{-5} cm/sec.
- Elementi antropici. Il territorio è interessato da centri di pericolo (quali serbatoi interrati, attività zootecniche e scarichi agricoli). Alcuni centri sono localizzati, altri dovranno essere oggetto di specifiche indagini.
- Sismicità dell'area. L'area non rientra in territorio sismico secondo le classificazioni ministeriali attualmente vigenti.
- Vincoli idrogeologici. Il territorio non presenta vincoli idrogeologici.

Rientra nella classe di fattibilità II quasi tutto il territorio di campagna (spazio aperto). Sono esclusi i centri abitati, con l'eccezione di Pontelungo e Vairano. La classe di fattibilità II è a sua volta divisa in due sottoclassi:

1. Sottoclasse IIA: "Ripiano Alluvionale Principale". Le limitazioni d'uso riscontrate in questa porzione di territorio sono di carattere geotecnico e idrogeologico.
 - Limitazioni geotecniche. Sono legate alla eterogeneità dei materiali e alla presenza della falda freatica che si trova stabilmente a pochi metri dal piano campagna. Le prove geotecniche disponibili evidenziano la presenza in tutto il ripiano wurmiano di locali orizzonti superficiali con caratteristiche geotecniche scadenti (limi ed argille). Le limitazioni all'edificabilità, date queste caratteristiche, sono modeste. Qualsiasi intervento edificatorio deve essere supportato da una relazione geologico-tecnica ed idrogeologica integrata con opportune prove di campagna (piezometrie, sondaggi, prove penetrometriche, prove di portata, ecc.), che analizzi le caratteristiche del suolo e l'andamento delle acque superficiali e sotterranee. Le fondazioni dovranno essere opportunamente dimensionate sulla base di prove geognostiche secondo le modalità del DM 11/03/88. La bassa soggiacenza della falda rende necessario, nel caso di opere nel sottosuolo (garage, cantine, ecc.), che siano presi idonei accorgimenti costruttivi quali impermeabilizzazione, strutture di drenaggio e punti di controllo piezometrico a monte e a valle dell'intervento.
 - Limitazioni idrogeologiche. Le limitazioni derivano dall'elevata vulnerabilità della falda freatica riscontrata. Lo scarico diretto delle attività produttive e delle realtà abitative sul suolo, secondo le disposizioni del DL 152/99 e 258/2000 e norme successive, è vietato. Lo spandimento dei liquami in agricoltura deve essere tenuto entro i valori minimi di legge e rigorosamente rispettato. Interventi edilizi di notevole consistenza areale, volumetrica o con elementi di impatto (grosse aree produttive, terziarie, zootecniche, parcheggi sotterranei, ecc.) che determinano un'interazione con la falda idrica devono essere preceduti da un'analisi di SIA supportate da indagini strumentali. Le fognature, le fosse biologiche e le cunette stradali di nuova costruzione devono essere alloggiare in manufatti impermeabili a tenuta, dotati di pozzetti ispezionabili per prevenire fenomeni di contaminazione.
2. Sottoclasse IIB: "Ambito di attività estrattiva". Questa porzione di territorio corrisponde all'area compresa nel perimetro dell'ambito estrattivo ATE g 59 e del giacimento G/P08, a questo connesso, che si trovano nella parte settentrionale del territorio comunale, al confine con il comune di Siziano. Di seguito sono riassunte le limitazioni d'uso del territorio previste nella sottoclasse IIB.

- Limitazioni d'uso del territorio. Il problema principale è relativo alla gestione della fase di espansione, che interessa nuove aree agricole presenti. Il piano di coltivazione e di ripristino ambientale deve essere predisposto in modo da controllare in termini idrogeologici, morfologici e pedologici le modificazioni indotte dalle estrazioni e l'accresciuta vulnerabilità della falda idrica. I piani vanno elaborati definendo soluzioni di inserimento morfologico e ripristino agronomico dell'area in raccordo al contesto limitrofo esistente. L'azienda autorizzata è tenuta nel corso dei lavori a segnalare all'Amministrazione Comunale gli eventuali fenomeni di emergenza della falda e valutare le soluzioni di ripristino e di tutela della falda. Il ripristino delle aree escavate deve essere contestuale alla fine di ogni fase estrattiva e deve avvenire curando gli aspetti di attivazione agronomica e di reinserimento paesaggistico. L'accesso dei mezzi di cava deve avvenire senza creare problemi all'efficienza idraulica delle rogge limitrofe alla strada e va studiato il drenaggio delle acque piovane nell'ambito estrattivo.

7.3. CLASSE III: FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Le parti di territorio comunale comprese nella classe di fattibilità III sono state individuate sulla base dei seguenti aspetti:

- Aspetti geolitologici e geomorfologici. Sabbie più o meno grossolane localmente con ghiaietto sparso e con intercalazioni o lenti di limi sabbiosi più abbondanti in profondità sono presenti nel Ripiano della Roggia Ticinello. Ghiaie poligeniche con intercalazioni costituite da lenti di sabbie di vario spessore sono distribuite in modo non uniforme all'interno dell'Unità affiorando nel Ripiano del Lambro meridionale. Terreni sabbioso-ghiaiosi e sabbioso-limosi, limoso sabbioso nei livelli superficiali (corrispondenti all'unità Fluviale e Fluvioglaciale Wurm) sono presenti nell'area di protezione della falda.
- Aspetti pedologico-geotecnici. I suoli dei ripiani alluvionali del Ticinello e del Lambro Meridionale sono caratterizzati da una capacità d'uso che presenta elevate limitazioni. La capacità protettiva nei confronti delle acque profonde è bassa. I suoli dell'area di protezione della falda sono caratterizzati da una capacità d'uso con limitazioni classificabili da moderate ad elevate e da una capacità protettiva nei confronti delle acque profonde bassa. Per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche: Il Ripiano del Ticinello presenta caratteristiche geotecniche eterogenee con disomogeneità verticali e laterali e la falda freatica si trova stabilmente a pochi metri dal piano campagna (1-1,5 m). Il Ripiano del Lambro ha caratteristiche geotecniche condizionate dalla situazione di morfogenesi fluviale attiva e dalla presenza della falda freatica prossima al piano campagna (<1 m dal p.c.). L'area di protezione della falda presenta le caratteristiche geotecniche dei terreni eterogenee con disomogeneità verticali e laterali e la falda freatica stabilmente a pochi metri dal piano campagna (1,5-4 m). In base ai dati disponibili si valuta possibile l'edificazione con carichi ammissibili di esercizio compresi tra 0,6-1,30 Kg/cm² con una profondità di posa di 1,5 m. dal p.c. e fondazioni continue nastriformi o plinti.
- Aspetti idrografici. Le fasce di tutela idraulica dei corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e minore e le aree potenzialmente inondabili in occasione di eventi meteorici straordinari (Ripiano del Lambro Meridionale e del Ticinello, zona limitrofa alla R. Olona) individuate sono aree con necessità di particolare tutela.
- Aspetti idrogeologici. Il Ripiano del Ticinello ha la falda freatica collocata tra 1,5 e 2 metri dal piano campagna. I terreni presentano una permeabilità medio-elevata compresa tra 10⁻³ e 10⁻⁵ cm/s. Il Ripiano del Lambro ha una falda prossima al piano campagna. I terreni presentano una permeabilità generalmente elevata indicativamente compresa tra 10 e 10⁻³ cm/s. L'area di protezio-

ne della falda ha una soggiacenza compresa tra 1,5 e 4 m daal p.c. I terreni sono caratterizzati da una permeabilità compresa tra 10^{-3} e 10^{-5} cm/s.

- Elementi antropici. Il territorio è interessato da centri di pericolo quali il sistema degli scarichi fognari nella rete idrica superficiale, un serbatoio interrato, diverse attività zootecniche, scarichi agricoli.
- Sismicità dell'area. L'area non rientra in territorio sismico secondo le classificazioni ministeriali attualmente vigenti.
- Vincoli idrogeologici. Il territorio presenta i seguenti vincoli idrogeologici: l'area di protezione della falda e l'area di rispetto dei pozzi acquedottistici; le aree di vincolo riprese dal Piano Regolatore Generale vigente.

La classe di fattibilità III è a sua volta divisa in quattro sottoclassi:

- A. Sottoclasse IIIA: "Ripiano della Roggia Ticinello". Si tratta di un'area situata nella parte settentrionale del territorio comunale, posta da una parte e dall'altra rispetto alla Roggia Ticinello. L'area interessa gran parte del nucleo urbano di frazione Cavagnera. Di seguito sono descritte le limitazioni d'uso del territorio previste nella sottoclasse IIIA.
 - Limitazioni d'uso. Si tratta di un'area potenzialmente inondabile per eventi meteorici straordinari. Nel caso di interventi edificatori dovranno essere svolte indagini di campagna supportate da verifiche strumentali per accertare la compatibilità idraulica degli interventi. Essi dovrebbero essere dimensionata in modo tale da evitare fenomeni di ostacolo ed erosione dovuti al cattivo deflusso delle acque. Bisognerà tenere conto di tempi di ritorno di almeno 200 anni come prevede la normativa PAI per il reticolo principale. Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici e geotecnici è opportuno che vengano seguite le indicazioni descritte nella classe II riguardo le limitazioni geotecniche e idrogeologiche.
- B. Sottoclasse IIIB: "Aree di vincolo idrogeologico da Piano Regolatore Generale vigente". Si tratta di aree ad elevato contenuto naturalistico all'interno delle quali il PRG vigente prevede assoluta inedificabilità. Il PGT conferma tale previsione, disponendo che nelle suddette aree siano consentiti esclusivamente interventi di rinaturalizzazione e tutela della trama naturalistica. Le aree in questione sono:
 - Corridoio ecologico compreso tra la Roggia Speziana e la Roggia Ticinello, a frazione Cavagnera. L'ambito fa parte anche della Rete Ecologica Regionale, che segnala la presenza di un varco da deframmentare.
 - Ambito naturalistico tra la Roggia Ticinello e la Roggia Prevosta, e tra la Roggia Cotica e la Roggia Ticinello, a sud di Cavagnera, sul confine con Landriano.
 - Ambito naturalistico a ridosso del fiume Lambro Meridionale, al confine con i comuni di Landriano e Torrevecchia Pia.
 - Ambito naturalistico sulla sponda sinistra della roggia Olona, nei pressi di Pontelungo.
 - Ambito naturalistico tra la Roggia Colombana e la Roggia Cattanea, vicino alla pista di Vairano.
- C. Sottoclasse IIIC: "Fasce di rispetto del retico idrico minore e relativo alveo". Tale sottoclasse riguarda tutti i corsi d'acqua che fanno parte del reticolo idrico minore. Questi sono: roggia Prevosta, roggia Speziana, roggia Molina, cavo Lorini, cavo Fognano, roggia Bicchignana, roggia Colombana, roggia Cattanea, cavo Litta Bissone, cavo di Ceranova. La fascia di rispetto del reticolo minore, nello studio di individuazione effettuato sulla base delle DGR 7/7868/02 e 7/13950/03 è stata indicata in 10 metri in ambo i lati misurata dal ciglio della

scarpata morfologica stabile del corso d'acqua. Tale valore va confermato con la Regione Lombardia. Ogni deroga dovrà essere supportata da uno studio idraulico che verifichi la situazione territoriale e della struttura della roggia. Comunque la DGR 7/7868 e la successiva DGR 7/13950/03 fissa in metri 4 l'area di tutela assoluta, a partire dal ciglio di sponda intesa quale scarpata morfologica stabile o dal piede esterno dell'argine. Le limitazioni d'uso del territorio riferite alla sottoclasse IIIC sono:

- Limitazioni d'uso. Qualsiasi tipo di intervento che possa influire sia indirettamente che direttamente sul reticolo deve essere supportato da apposita relazione idrogeologico-idraulica che valuti una piena con un adeguato tempo di ritorno (almeno 100 anni). L'area compresa nella fascia di 4 m da ambo le sponde non può essere interessata da nuove edificazioni o movimenti di terra se non per difesa idraulica. La tombinatura dei corsi d'acqua, se non per scopi di pubblica incolumità, è vietata (art. 41 D.Lgs 152/99). L'amministrazione deve procedere al censimento delle opere presenti verificandone la rispondenza alle disposizioni di legge, in particolare per quanto riguarda gli scarichi. Il sistema degli scarichi fognari esistenti nella rete idrica superficiale deve essere monitorato in accordo con la Provincia di Pavia e l'ARPA perché risponda ai parametri di qualità della Legge 258/2000.
- Rogge tombinate. I tratti di roggia presenti nelle aree urbanizzate che nel tempo sono stati tombinati non hanno fasce di rispetto. In caso di interventi urbanistici che interessano le rogge tombinate, l'amministrazione comunale dovrà valutare in via prioritaria la possibilità di un ripristino a giorno della roggia fissando in almeno 4 metri le fasce di rispetto, da ambo i lati. Il mantenimento della tombinatura dovrà essere motivato attraverso uno specifico studio idraulico ed idrogeologico che verifichi la possibilità dell'opera e le motivazioni igienico sanitarie.
- Nuove tombinature. La copertura dei corsi d'acqua è vietata, ai sensi dell'art.41 del D.Lgs. 152/99, a meno che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità.

D. Sottoclasse IIID: "Area di protezione della falda" e "Area di rispetto dei pozzi idropotabili". L'area di protezione della falda è a forma di campana, comprende quasi tutto il centro abitato di Vidigulfo, ad eccezione dell'ultima fila di abitazioni in via IV Novembre, e tutta la frazione di Mandrino, estendendosi fino al confine comunale di Siziano. All'interno dell'area di protezione della falda, a Vidigulfo centro, si trovano tre pozzi di captazione dell'acquedotto (via La Malfa, piazza Primo Maggio, via Aldo Moro). L'area di rispetto dei pozzi è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta di ogni pozzo: deve avere un'estensione di raggio non inferiore a 200 metri rispetto al punto di captazione. Le limitazioni d'uso del territorio nella sottoclasse IIID sono le seguenti.

- Le aree di rispetto dei pozzi idropotabili vanno sottoposte a vincoli di destinazione d'uso per tutelare quali-quantitativamente la risorsa idrica captata e l'integrità della falda, per cui nelle zone di rispetto sono vietate le attività o destinazioni d'uso previste nel DGR 6/15137/1996 e richiamato nelle disposizioni contenute nel Dlgs 152/99 e modificazioni del 258/00.
- Aree di espansione urbanistica. Le zone soggette a cambiamento di destinazione d'uso e, soprattutto, quelle di trasformazione da agricolo ad urbanizzato, devono essere analizzate con analisi idrogeologiche e geotecniche di dettaglio supportate da campagne di indagini, prove di monitoraggio sull'andamento della falda e sulla qualità dei suoli e delle acque superficiali e di falda. Queste zone devono essere sottoposte a studio di caratterizzazione idrogeologica estesa ad un congruo intorno dell'area di intervento, che verifichi anche nel tempo l'assenza di eventuali contaminazioni della falda e di emungimenti anomali. Deve essere prodotta una indagine idrogeologica atta a valutare il grado di permea-

bilità e fissare modalità operative e costruttive tali da diminuire il rischio di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali. Ogni nuova area di trasformazione deve essere inserita nel paesaggio circostante senza determinare significative modificazioni idrogeologiche e naturalistiche. In fase progettuale si consiglia uno studio geologico idraulico volto a preservare il sistema delle rogge irrigue presenti, il drenaggio delle acque piovane e la zona agricola ubicata nell'intorno di tale zona. Si deve in ogni caso evitare la contaminazione del suolo e delle acque superficiali che defluiscono sul territorio permeando nel sottosuolo e nella falda. Particolare attenzione dovrà essere posta al progetto di approvvigionamento idropotabile e a quello legato allo smaltimento delle acque reflue che vanno considerate a livello di ciclo integrato come prescrive la normativa vigente. È da privilegiare un sistema a rete con caratteristiche duali, di uso plurimo e di riutilizzo delle acque per limitare i consumi e contenere le forme di inquinamento o di compromissione. Nella fase di infrastrutturazione le reti idriche vanno coordinate con le altre reti (gas, elettricità, telefonia) secondo la direttiva 3 marzo 1999 e la legge regionale 26/05 e richiedere l'infrastrutturazione con cunicoli tecnologici. Per non aggravare in modo considerevole l'equilibrio della zona occorre: 1) limitare le superfici a parcheggio tradizionale potenziando, dove possibile, i parcheggi ecologici e quelli interni alle strutture. 2) valorizzare le aree di collegamento con il resto del territorio urbano e agricolo; 3) eliminare ed evitare le emissioni nell'atmosfera e contenere il rumore. 4) le fognature, le fosse biologiche e le cunette stradali di nuova costruzione devono essere alloggiare in manufatti impermeabili a tenuta, dotati di pozzetti ispezionabili per prevenire fenomeni di contaminazione. L'insediamento in fase di progetto deve essere verificato con la realtà urbana e produttiva già operante per cogliere le specificità strutturali, limitare gli impatti ambientali e creare un inserimento paesaggistico omogeneo a livello di area. In generale si consiglia che ogni nuovo intervento edilizio o ristrutturazione di area di notevole consistenza areale, volumetrica o con elementi di impatto (aree produttive, terziarie, zootecniche, parcheggi sotterranei, ecc.) e che possono determinare una interazione con la falda idrica devono essere preceduti da una analisi di valutazione tecnico ambientale supportata da indagini strumentali.

- Nuovi pozzi idropotabili. Le aree di localizzazione di nuovi pozzi idropotabili vanno ricercate fuori dei nuclei abitati o produttivi. Specifiche indagini di campagna dovranno stabilire la fattibilità di nuovi pozzi e il loro potenziale grado di produttività. La ubicazione dovrà essere preceduta dalla delimitazione delle fasce di rispetto secondo i criteri idrogeologico e temporale previste nel DGR 6/15137 del 1996.e successive. L'indagine idrogeologica di dettaglio a livello areale dovrà valutare la compatibilità dell'intervento e fissare apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi. Una volta realizzata l'opera dovranno essere effettuate prove di portata per predisporre un bilancio idrogeologico d'area volto a valutare la potenzialità della falda e tarare la produzione del pozzo in modo da non creare fenomeni di sovrasfuttamento della falda. Vanno posizionati ed attivati dei piezometri di controllo e dei pozzi spia di monitoraggio e di pronto intervento.

7.4. CLASSE IV: FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI

Le zone nelle quali sono state riscontrate gravi limitazioni alla modifica di destinazione d'uso del territorio sono comprese in questa classe.

La classe di fattibilità IV è a sua volta divisa in tre sottoclassi:

- A. Sottoclasse IVA: "Area di tutela assoluta dei pozzi idropotabili". Essa è costituita dall'area immediatamente circostante la captazione del pozzo ad uso pubblico (si tratta dei 3 pozzi di Vidigulfo descritti nel paragrafo precedente). L'esten-

sione dell'area è di dieci metri di raggio dal punto di captazione come previsto per legge (DL 152/99 e 258/00). La Delibera Regionale DGR 6/15137/1996 e DGR n.8/1566 22 dicembre 2005 nella tabella n. 1 delle classi d'ingresso colloca tale zona nella IV classe. Le limitazioni d'uso della sottoclasse IVA sono le seguenti:

- Limitazioni d'uso. La zona deve essere recintata e provvista di canalizzazione per le acque meteoriche. Vanno attuate le prescrizioni della DGR 6/15137/1996, DGR n.8/1566 22 dicembre 2005 e le disposizioni contenute nel DL 152/99 e le successive modificazioni del DL 258/00.
- B. Sottoclasse IVB: “Area di emergenza della falda e relative fasce di rispetto”. Le aree delimitate sono i due laghi di cava ripristinati dove la fascia di rispetto va estesa per una larghezza di 10 metri dal ciglio della scarpata.
- Limitazioni d'uso. A questa zona vengono applicate le disposizioni di tutela previste nella DGR 6/15137/1996 e nel DL 152/99 e le modificazioni del 258/00 come indicato per la zona di tutela assoluta dei pozzi idropotabili in quanto hanno una stretta correlazione con la falda.
- C. Sottoclasse IVC: “Fasce di rispetto del reticolo idrico principale e relativo alveo”. Il reticolo idrico principale è costituito dai seguenti corsi d'acqua: roggia Ticinello, roggia Olona, fiume Lambro Meridionale. La fascia di rispetto del reticolo idrico principale va fissata almeno in 10 metri da ambo i lati come prescrivono i RD 523/1904 e RD 368/1904. Tale superficie deve essere applicata alle aree fluviali salvo diverse indicazioni con atti ufficiali della Regione o dell'Autorità di Bacino. Le limitazioni d'uso della sottoclasse IVC sono le seguenti:
- Limitazioni d'uso. A questa zona vengono applicate le disposizioni di tutela previste nella DGR 6/15137/1996 e nel DL 152/99 e le modificazioni del 258/00 come indicato per la zona di tutela assoluta dei pozzi idropotabili in quanto hanno una stretta correlazione con la falda. Nelle aree delle fasce di rispetto del reticolo principale e di rispetto assoluto nel reticolo minore sono possibili interventi secondo le disposizioni del DGR 7/7868 e DGR 7/13950 e le prescrizioni del RD 523/1904, e dei Dlg 152/99 e 258/00. Particolare attenzione va posta all'integrità idraulica del corso d'acqua sollecitando interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per limitare processi di degrado idraulico della struttura fluviale.

7.5. CLASSI DI FATTIBILITÀ NEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 138 del 7 maggio 2009, la Provincia di Pavia ha valutato la compatibilità col PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) del Documento di Piano del PGT di Vidigulfo, adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 40 del 18 dicembre 2008.

Tra le indicazioni di carattere generale suggerite dalla Provincia di Pavia, ve n'è una che riguarda gli aspetti geologici e ambientali: “Si rappresenta che lo Studio Geologico nel suo complesso, in quanto documento che definisce l'assetto geologico, idrogeologico e sismico comunale, costituisce parte integrante del Documento di Piano del PGT (art. 8, comma 1, lett. c), art. 57, comma 1, lett. a) della LR 12/2005). Pertanto, con quanto espressamente specificato nella DGR n. 8/1681 del 29 dicembre 2005, recante il titolo “Modalità per la pianificazione comunale”, nella “Tavola delle Previsioni di Piano” dovranno essere riportati i vincoli e le classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica. Si ricorda inoltre che, ai sensi della DGR n. 8/7374 del 25 maggio 2008, paragrafo 4, le norme geologiche di piano, presenti nello Studio Geologico generale, devono costituire altresì un elaborato distinto”.

Anche ARPA (Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente) richiama l'attenzione sull'importanza degli aspetti geologici, e fa riferimento al documento “Schede per l'attuazione degli interventi negli ambiti di trasformazione”. Tra le osservazioni di ARPA giunte al comune di Vidigulfo in data 26 marzo 2009 (protocollo n. 2108) si legge:

“Si consiglia, al fine di effettuare una più puntuale analisi dei nuovi ambiti individuati, di integrare le schede specificando anche le classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica degli ambiti”.

Il contenuto dell'indicazione della Provincia di Pavia e di ARPA è pienamente condiviso. Le classi di fattibilità geologica del territorio comunale sono tra gli elementi fondamentali per una corretta localizzazione degli ambiti di trasformazione di PGT. Le norme geologiche di piano sono infatti richiamate nella Relazione Illustrativa del Documento di Piano del PGT di Vidigulfo. Inoltre, la legenda della Tavola delle Previsioni di Piano fa esplicito riferimento allo Studio Geologico.

Si coglie l'occasione della nuova adozione del Piano di Governo del Territorio di Vidigulfo per sviluppare gli aspetti geologici anche nel Rapporto Ambientale.

Le classi di fattibilità geologica dei terreni interessati dagli ambiti di trasformazione previsti dal PGT sono riportati in Tabella 6, Tabella 7, Tabella 8, Tabella 9.

Si può notare che circa la metà degli ambiti di trasformazione ricade in classe di fattibilità geologica II (modeste limitazioni), mentre l'altra metà ricade in classe III (consistenti limitazioni).

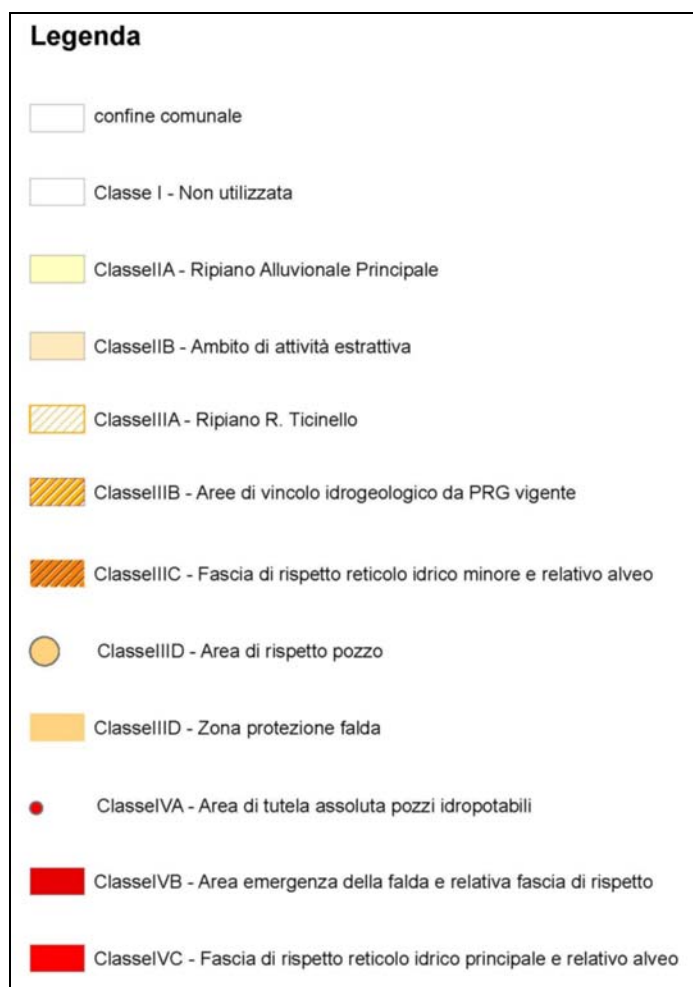


Figura 30. Legenda delle classi di fattibilità geologica

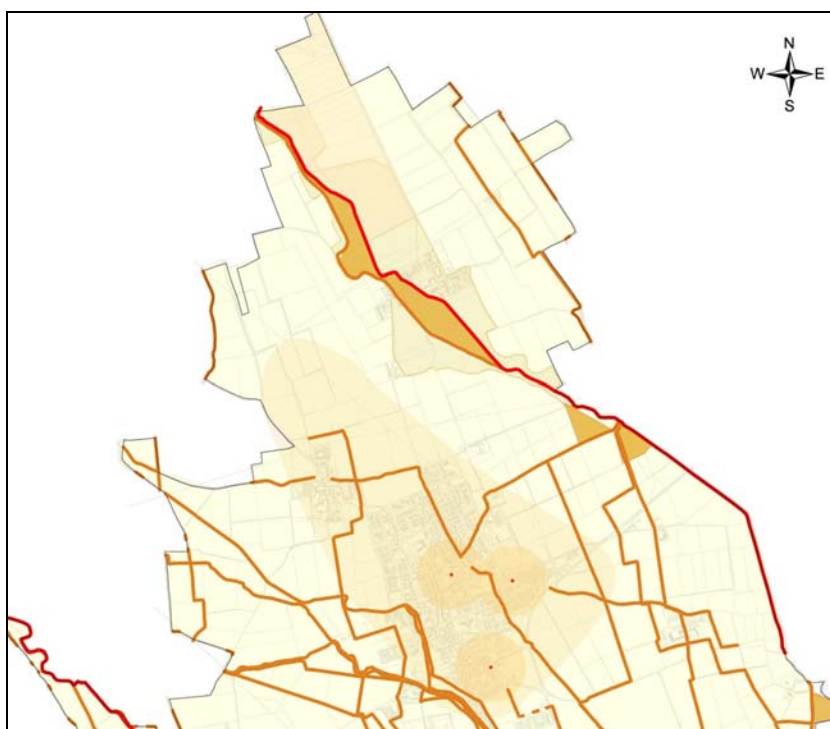


Figura 31. Classi di fattibilità geologica: parte nord



Figura 32. Classi di fattibilità geologica: parte sud

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI LOTTIZZAZIONE			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di fattibilità geologica
ATR 1	Cavagnera	23124	CLASSE IIIA
ATR 2	Cavagnera	3677	CLASSE IIIA
ATR 3	Mandrino	22460	CLASSE IIID
ATR 4	Mandrino	5991	CLASSE IIID
ATR 5	Vidigulfo	1486	CLASSE IIID
ATR 6	Vidigulfo	4753	CLASSE IIID
ATR 7	Vidigulfo	1877	CLASSE IIID
ATR 8	Vidigulfo	24386	CLASSE IIID
ATR 9	Vidigulfo	55020	CLASSE IIID
ATR 10	Vidigulfo	5842	CLASSE IIID
ATR 11	Vidigulfo	9139	CLASSE IIA
ATR 12	Vidigulfo	145285	CLASSE IIA
			CLASSE IIID
ATR 13	Vidigulfo	7737	CLASSE IIID
ATR 14	Vidigulfo	8326	CLASSE IIID
ATR 15	Pontelungo	18101	CLASSE IIA
ATR 16	Pontelungo	3195	CLASSE IIA
ATR 17	Pontelungo	4054	CLASSE IIA
ATR 18	Pontelungo	11063	CLASSE IIA
ATR 19	Vidigulfo	4217	CLASSE IIID
ATR 20	Vidigulfo	4656	CLASSE IIID
ATR 21	Vairano	3284	CLASSE IIA
ATR 22	Mandrino	6574	CLASSE IIID
ATR 23	Mandrino	6781	CLASSE IIID

Tabella 6. Classi di fattibilità geologia negli ATR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI RECUPERO			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di fattibilità geologica
PR 1	Vidigulfo	7477	CLASSE IIA
PR 2	Vairano	3788	CLASSE IIA

Tabella 7. Classi di fattibilità geologia nei PR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di fattibilità geologica
ATP 1	Vidigulfo	154712	CLASSE IIA
			CLASSE IIID
ATP 2	Mandrino	5759	CLASSE IIA
ATP 3	Mandrino	297506	CLASSE IIA

Tabella 8. Classi di fattibilità geologia negli ATP

AMBTI DI TRASFORMAZIONE POLIFUNZIONALI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di fattibilità geologica
ATPP 1	Vidigulfo	33117	CLASSE IIA
			CLASSE IIID
ATPP 2	Pontelungo	28473	CLASSE IIA

Tabella 9. Classi di fattibilità geologia negli ATPP

8. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il comune di Vidigulfo è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, redatto nel 2004 dallo Studio di Ingegneria e Architettura Lardera e Associati di Pavia.

Il Piano è costituito da una serie di elaborati cartografici e relazioni. I documenti più significativi sono la Tavola intitolata “Classificazione acustica del territorio comunale” e la “Relazione Tecnica”.

Nella tavola, il territorio comunale di Vidigulfo è diviso in aree, a ciascuna delle quali è attribuita una classe di sensibilità acustica (dalla classe I alla classe VI).

Quanto segue è tratto dalla Relazione Tecnica del Piano, che spiega dettagliatamente i criteri di attribuzione delle diverse classi di sensibilità e le criticità acustiche presenti nel territorio.

8.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Per classificazione acustica, generalmente denominata zonizzazione acustica, si intende la suddivisione del territorio comunale in zone acustiche con l’assegnazione, a ciascuna di esse, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del DPCM del 14 novembre 1997 (Tabella 10).

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (Tabella A - DPCM 14/11/1997)	
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 10. Classi di sensibilità acustica

A ciascuna classe sono assegnati i valori limite di rumore per l'ambiente esterno che le diverse sorgenti sonore fisse o mobili devono rispettare, sia per il periodo diurno (dalle ore 06.00 alle 22.00), sia per il periodo notturno (dalle ore 22.00 alle 06.00). Tali valori limite sono distinti in:

- A. **Valori limite di emissione** (livello massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora);
- B. **Valori limite assoluti di immissione** (livello massimo di rumore che può essere generato dalla globalità delle sorgenti sonore);
- C. **Valori di attenzione** (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente);
- D. **Valori di qualità** (valori di rumore da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo).

I valori massimi di rumore che possono essere emessi da una singola sorgente sonora in ambiente esterno (misurati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità), definiti valore limite di emissione, sono indicati nella Tabella B del DPCM. 14/11/1997 (Tabella 11).

Valori limite di emissione (Tabella B - DPCM 14/11/1997)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabella 11. Valori limite di emissione

I valori limite assoluti di immissione, ossia i valori massimi di rumore che possono essere immessi dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente esterno e abitativo, sono indicati nella Tabella C del DPCM 14/11/1997 (Tabella 12).

Valori limite assoluti di immissione (Tabella C - DPCM 14/11/1997)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 12. Valori limite assoluti di immissione

I valori di qualità rappresentano l'obiettivo cui si vuole giungere in base alle tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili; essi sono riportati nella Tabella D del DPCM 14/11/1997 (Tabella 13).

Valori di qualità (Tabella D - DPCM 14/11/1997)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV aree di intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 13. Valori di qualità

I valori di attenzione segnalano la presenza di un potenziale rischio e sono pari ai valori di immissione aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno, e di 5 dB(A) per il periodo notturno, in riferimento ad un'ora di esposizione; sono invece pari ai valori di immissione se rapportati ad una durata corrispondente ai tempi di riferimento.

Negli ambienti abitativi, oltre al rispetto dei limiti assoluti di immissione indicati nella Tabella C del DPCM 14/11/1997, devono essere rispettati i valori limite differenziali di immissione che sono definiti sulla base della differenza ottenuta tra i seguenti due valori di livello sonoro ("criterio differenziale"):

- il rumore ambientale, livello sonoro prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo;
- il rumore residuo, livello sonoro rilevato quando si escludono le specifiche sorgenti sonore disturbanti.

La differenza tra rumore ambientale e rumore residuo non deve superare 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Il criterio differenziale non si applica nell'ambito di aree esclusivamente industriali (classe VI) e nei seguenti casi:

se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 durante il periodo notturno;

se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 durante il periodo notturno.

In tali casi ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Il criterio differenziale non si applica, inoltre, alle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, alle attività non connesse a esigenze produttive, commerciali e professionali e a servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti a uso comune.

8.2. PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO

Lo scopo fondamentale della classificazione acustica è quello di rendere coerente la destinazione urbanistica del territorio con la qualità acustica dell'ambiente, prevenendo il deterioramento di aree non inquinate e risanando quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite.

La zonizzazione è pertanto un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di

sviluppo urbanistico e per la verifica di compatibilità delle sorgenti sonore rappresentate da attività e infrastrutture esistenti o in progetto.

Per prevenire l'insorgere di nuove situazioni di inquinamento acustico si tratterà di applicare misure di carattere urbanistico ed edilizio che impongano ai nuovi sviluppi insediativi la conformità ai valori limite stabiliti dalla normativa vigente.

L'inevitabile prosecuzione dell'attività di classificazione acustica sarà pertanto quella di predisporre, per le sorgenti sonore e le aree dove ciò si renda necessario, piani di risanamento acustico o a cura dell'amministrazione comunale o a cura del titolare della sorgente sonora.

L'Amministrazione comunale ha l'obbligo di predisporre un **piano di risanamento acustico** nel caso di superamento dei limiti di "attenzione" o di presenza di aree contigue i cui valori limite differiscono di più di 5 dB(A) (Legge 447/95, art.7, comma 1).

Le imprese che non rispettano i limiti di zona sono tenute a presentare un **piano di risanamento acustico** entro il termine di sei mesi dall'approvazione della classificazione acustica del territorio comunale (Legge 447/95, art.15, comma 2).

Con termine "piano di risanamento acustico" si intende un insieme di provvedimenti di varia natura (amministrativi, normativi e regolamentari), che siano in grado di conseguire una progressiva riduzione dei livelli di rumore sul territorio al fine del raggiungimento dei valori di qualità.

La complessità e la particolare rilevanza dei piani di risanamento sono tali da rendere indispensabile il loro coordinamento con tutti gli altri strumenti di gestione del territorio (PRG, Piani Particolareggiati, PUT, ecc.).

Il piano di risanamento non va inteso come un progetto definitivo di intervento che riporterà entro i limiti di legge i livelli sonori di tutto il territorio comunale, ma piuttosto un insieme coordinato di interventi di progressiva mitigazione della rumorosità presente.

8.3. INDAGINI FONOMETRICHE

Le indagini sui livelli sonori presenti nell'ambiente esterno del territorio comunale consentono di valutare lo stato di inquinamento acustico e rappresentano un importante strumento di verifica per la predisposizione della classificazione acustica, nonché per l'eventuale redazione di piani comunali di risanamento. Dal confronto tra la caratterizzazione acustica del territorio, determinata sulla base delle rilevazioni fonometriche, e la sua classificazione acustica è possibile individuare, infatti, l'eventuale presenza di aree per le quali potrebbe rendersi necessario sviluppare un opportuno piano di risanamento finalizzato alla bonifica acustica. In questo senso, le rilevazioni dei livelli sonori non vanno intese a scopo di controllo, ma esclusivamente finalizzate a fornire indicazioni sulla localizzazione di eventuali zone acusticamente critiche.

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in luoghi ritenuti significativi dal punto di vista acustico e situati:

- in corrispondenza delle principali sorgenti di rumore individuabili sul territorio (in particolare infrastrutture stradali e aree industriali o artigianali);
- nelle aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione (scuole e casa di riposo).

Le indagini sono state svolte nel mese di gennaio 2004, scegliendo tempi di misura di **breve periodo (15 minuti)** o di **lungo periodo (24 ore)**, secondo criteri che hanno permesso di testare con una discreta approssimazione i livelli sonori medi presenti nel territorio.

Tutte le misure sono state effettuate in conformità delle prescrizioni stabilite dal DM 16 marzo 1998.

Il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posto su un treppiedi e tenuto a distanza superiore a m.3 da persone e dall'operatore, per evitare perturbazioni della pressione acustica dovute alla loro presenza e a superfici interferenti.

La calibrazione del fonometro è stata eseguita prima e dopo l'indagine, senza rilevare alcuna differenza di valore.

Si precisa che le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

8.4. RILEVAMENTI DI BREVE PERIODO

Per i rilievi di breve periodo è stato preso come tempo di misura l'intervallo di 15 minuti, durante periodi ritenuti significativi di giorni feriali.

I risultati dei rilievi sono illustrati dalla Tabella 14, nella quale vengono indicati: il numero di riferimento relativo alla planimetria allegata (vedi allegato del PZA), la posizione del rilievo con alcune annotazioni relative agli eventi accaduti, la data e l'ora di inizio della misura, i valori del livello equivalente (LAeq) e del livello statistico (L95).

RISULTATI DEI RILIEVI DI BREVE PERIODO				
N	Posizione	Data e ora	LAeq dB(A)	L95 dB(A)
1	Frazione Mandrino, vicinanze Officina Meccanica F.lli Sacchi. <i>Note:</i> n.4 sorvoli aerei; n.39 autovetture in transito sulla provinciale; cantieri edili in attività in lontananza.	23 gennaio ore: 15.43	52.0	45.0
2	Area artigianale di via IV Novembre (a circa 20 metri dalla strada pubblica). <i>Note:</i> n.3 sorvoli aerei; n.58 autovetture in transito sulla via pubblica.	23 gennaio ore: 16.04	58.0	41.5
3	Via Bolzano (zona residenziale). <i>Note:</i> n.3 sorvoli aerei; n.1 autovetture in transito sulla via pubblica.	23 gennaio ore: 16.22	53.0	39.5
4	Via Stabilini (zona residenziale vicinanze Castello). <i>Note:</i> n.2 sorvoli aerei.	23 gennaio ora: 16.41	47.5	40.0
5	Via Casalino (parco giochi zona residenziale). <i>Note:</i> n.4 sorvoli aerei; n.10 autovetture in transito sulla via pubblica.	23 gennaio ore: 17.02	53.5	37.0
6	Tra area industriale e area residenziale. <i>Note:</i> n.1 sorvoli aerei; n.9 autovetture in transito sulla Strada Provinciale.	21 gennaio ore: 23.11	46.5	36.0
7	Frazione Cavagnera (zona residenziale). <i>Note:</i> n.3 sorvoli aerei.	23 gennaio ore: 17.22	46.0	34.5

Tabella 14. Rilievi di breve periodo

8.5. RILEVAMENTI DI LUNGO PERIODO

Per i rilievi di lungo periodo sono state prese, come tempo di misura, le 24 ore di un giorno feriale.

Dall'elaborazione dei dati ottenuti è stato possibile determinare l'andamento dei livelli sonori sia durante il giorno (tempo di riferimento diurno: dalle ore 06.00 alle 22.00), sia durante la notte (tempo di riferimento notturno: dalle ore 22.00 alle 06.00). I risultati dei rilievi sono illustrati nella Tabella 15, nella quale vengono indicati: il numero di riferimento relativo alla planimetria allegata (vedi allegato Tavola n.2), la posizione del rilievo, la data e il periodo di riferimento, i valori del livello equivalente (LAeq) e i va-

lori del livello statistico (L95). I valori riportati in tabella sono arrotondati a 0.5 dB(A).

RISULTATI DEI RILIEVI DI LUNGO PERIODO				
N	Posizione	Data e periodo di riferimento	LAeq dB(A)	L95 dB(A)
8	Casa di riposo per anziani "Villa Antea", via Pasini	19/01/2004 periodo diurno (06.00 - 22.00)	55.0	37.0
		19/01/2004 periodo notturno (22.00 - 06.00)	45.0	29.5
9	Scuola elementare, via Marconi	22/01/2004 periodo diurno (06.00 - 22.00)	58.5	42.0
		23/01/2004 periodo notturno (22.00 - 06.00)	46.5	32.0

Tabella 15. Rilievi di lungo periodo

Casa di riposo per anziani "Villa Antea". Il livello equivalente rilevato in questa posizione è quello tipico dei livelli sonori diurni e notturni dovuti a variazioni naturali nel flusso del traffico veicolare urbano. Dal grafico che rappresenta i livelli equivalenti orari (linea spezzata rossa) del periodo diurno risulta infatti un aumento dei livelli sonori proprio durante le cosiddette "ore di punta", e precisamente dalle ore 07.00 alle 08.00, dalle 13.00 alle 14.00 e dalle 18.00 alle 19.00, che evidenziano aumenti nel volume del traffico veicolare. Nel periodo compreso tra le 08.00 e le 13.00 e nel periodo tra le 14.00 e le 18.00, l'andamento dei livelli equivalenti orari è caratterizzato da una graduale diminuzione seguita da un più deciso aumento dei valori. Tra le ore 19.00 e le 22.00 il livello equivalente cala gradualmente da 53.0 a 49.5 dB(A). Dal grafico che rappresenta i livelli equivalenti orari del periodo notturno si evidenzia un andamento del livello equivalente decrescente dalle ore 22.00 alle 02.00, con valori che variano da 52.5 a 39.0 dB(A) per poi risalire alle ore 06.00 fino a 43.0 dB(A). L'incidenza della rumorosità del traffico veicolare sulla rilevazione è confermata dai bassi valori di livello statistico L95 che risultano compresi tra 46.0 e 34.5 dB(A) nel periodo diurno e tra 29.5 e 33.0 dB(A) nel periodo notturno.

Scuola elementare. Il livello equivalente rilevato in questa posizione è determinato in larga misura dal traffico veicolare locale. Dal grafico che rappresenta i livelli equivalenti orari (linea spezzata rossa) del periodo diurno si evidenziano valori piuttosto omogenei dalle ore 07.00 alle 11.00, compresi tra 56.0 e 58.0 dB(A), e dalle 13.00 alle 19.00, compresi tra 56.0 e 58.5 dB(A). Nell'intervallo di tempo tra le 11.00 e le 13.00 si ha un aumento dei livelli equivalenti orari fino a 65.0 dB(A). Tra le ore 20.00 e le 22.00 il livello equivalente cala gradualmente da 56.5 a 53.5 dB(A). Dal grafico che rappresenta i livelli equivalenti orari del periodo notturno si evidenziano valori decrescenti dalle 22.00 alle 04.00, con valori compresi tra 51.0 e 36.0 dB(A). Dalle 04.00 alle 06.00 il valore del livello equivalente orario aumenta a 42.5 dB(A). L'incidenza della rumorosità del traffico veicolare sulla rilevazione è confermata dai bassi valori di livello statistico L95 che risultano compresi tra 38.5 e 50.0 dB(A) nel periodo diurno e tra 32.0 e 36.5 dB(A) nel periodo notturno.

8.6. RILEVAMENTI ACUSTICI ANTECEDENTI AL 2004

Esistono rilevanti serie di dati acustici pregressi, relativi in particolare al progetto di zonizzazione acustica commissionato alla ditta Conal S.c.r.l di Milano dall'Amministrazione comunale nel 1994. I valori rilevati, corrispondenti al massimo e al minimo dei livelli equivalenti determinati con intervalli di tempo di 10 minuti nel corso dell'intera rilevazione, sono riportati nella seguente tabella.

Data e durata misura	Posizione rilevamento	Valori rilevati	Note
18/07/1994 06.00 - 22.00	Fraz. di Pontelungo, piazzale ristorante	LAeq minimo = 64.0 dB(A) LAeq massimo = 70.0 dB(A)	Periodo diurno
18/07/1994 22.00 - 01.55	Fraz. di Pontelungo, piazzale ristorante	LAeq minimo = 57.0 dB(A) LAeq massimo = 60.0 dB(A)	Periodo notturno
19/07/1994 02.12 - 06.00	Centro paese (vicinanze chiesa)	LAeq minimo = 44.0 dB(A) LAeq massimo = 59.0 dB(A)	Periodo notturno
19/07/1994 06.00 - 20.00	Centro paese (vicinanze chiesa)	LAeq minimo = 55.0 dB(A) LAeq massimo = 70.0 dB(A)	Periodo diurno
20/07/1994 06.17 - 08.20	Area artigianale Via dei Caduti	LAeq minimo = 57.5 dB(A) LAeq massimo = 64.0 dB(A)	Periodo diurno
20/07/1994 08.25 - 11.00	Area artigianale Via Madonnina	LAeq minimo = 60.0 dB(A) LAeq massimo = 64.0 dB(A)	Periodo diurno
20/07/1994 23.10 - 01.30	Area artigianale Via dei Caduti	LAeq minimo = 50.0 dB(A) LAeq massimo = 64.0 dB(A)	Periodo notturno
21/07/1994 01.35 - 04.10	Area artigianale Via Madonnina	LAeq minimo = 40.0 dB(A) LAeq massimo = 53.0 dB(A)	Periodo notturno
22/07/1994 06.35 - 11.00	Strada Provinciale per Lardirago	LAeq minimo = 61.4 dB(A) LAeq massimo = 66.8 dB(A)	Periodo diurno
22/07/1994 23.30 - 05.00	Strada Provinciale per Lardirago	LAeq minimo = 50.3 dB(A) LAeq massimo = 58.5 dB(A)	Periodo notturno
23/07/1994 06.35 - 15.30	Frazione Mandrino	LAeq minimo = 61.0 dB(A) LAeq massimo = 65.0 dB(A)	Periodo diurno
24/07/1994 00.10 - 02.00	Frazione Mandrino	LAeq minimo = 53.0 dB(A) LAeq massimo = 57.0 dB(A)	Periodo notturno
25/07/1994 10.20 - 22.00	Frazione Cavagnera	LAeq minimo = 59.0 dB(A) LAeq massimo = 64.5 dB(A)	Periodo diurno
25/07/1994 22.00 - 00.40	Frazione Cavagnera	LAeq minimo = 54.0 dB(A) LAeq massimo = 68.0 dB(A)	Periodo notturno
28/07/1994 15.50 - 19.30	Frazione Vairano	LAeq minimo = 62.0 dB(A) LAeq massimo = 78.0 dB(A)	Periodo diurno
28/07/1994 23.00 - 02.00	Frazione Vairano	LAeq minimo = 55.0 dB(A) LAeq massimo = 60.0 dB(A)	Periodo notturno
30/07/1994 06.40 - 11.00	SP per Lardirago (Vairano)	LAeq minimo = 61.4 dB(A) LAeq massimo = 66.8 dB(A)	Periodo diurno
30/07/1994 23.30 - 05.00	SP per Lardirago (Vairano)	LAeq minimo = 50.3 dB(A) LAeq massimo = 58.5 dB(A)	Periodo notturno
31/07/1994 10.00 - 13.00	Zona agricola 1	LAeq minimo = 41.9 dB(A) LAeq massimo = 44.7 dB(A)	Periodo diurno
31/07/1994 14.00 - 16.00	Zona agricola 2	LAeq minimo = 58.5 dB(A) LAeq massimo = 61.3 dB(A)	Periodo diurno
25/10/1994 10.20 - 12.20	Frazione Pontelungo	LAeq minimo = 61.4 dB(A) LAeq massimo = 65.1 dB(A)	Periodo diurno

Tabella 16. Rilevi acustici antecedenti al 2004

Altri dati acustici sono forniti dall'indagine fonometrica condotta dalla A.S.L. di Pavia nel periodo compreso tra settembre e novembre 1998, volta a determinare l'impatto acustico provocato dall'attività della pista motoristica di prova del centro sicurezza stradale (ASC) di Vairano (relazione del 26 gennaio 1999, protocollo n.535/98). Per tale indagine sono state effettuate rilevazioni fonometriche nei dintorni dell'area interessata in tre luoghi caratterizzati dalla presenza di abitazioni (frazione di Vairano, Cascina

Linosa e Cascina Languria), e si è proceduto a due campagne di misura: la prima durante l'utilizzo della pista per il collaudo di veicoli da Formula 1, evento da considerare di carattere eccezionale; la seconda durante il collaudo di veicoli e motoveicoli da strada. I valori rilevati sono riportati nella Tabella 17 e nella Tabella 18.

PISTA DI VAIRANO		
Rilevazioni rumore ambientale durante il collaudo di veicoli da Formula 1		
Posizione	Data	LAeq
Frazione di Vairano	16/09/1998	53.9 dB(A)
Frazione di Vairano	17/09/1998	51.4 dB(A)
Frazione di Vairano	17/09/1998	56.8 dB(A)
Frazione di Vairano	18/09/1998	53.0 dB(A)
Cascina Linosa	21/09/1998	59.1 dB(A)
Cascina Linosa	21/09/1998	56.0 dB(A)
Cascina Linosa	22/09/1998	55.9 dB(A)
Cascina Linosa	22/09/1998	62.5 dB(A)
Cascina Languria	23/09/1998	51.0 dB(A)
Cascina Languria	23/09/1998	63.2 dB(A)
Cascina Languria	24/09/1998	54.9 dB(A)
Cascina Languria	24/09/1998	57.3 dB(A)

Tabella 17. Rilievi sulla pista di Vairano

PISTA DI VAIRANO		
Rilevazioni rumore ambientale durante il collaudo di veicoli da strada		
Posizione	Data	LAeq
Frazione di Vairano	17/11/1998	47.2 dB(A)
Frazione di Vairano	18/11/1998	57.7 dB(A)
Frazione di Vairano	18/11/1998	52.1 dB(A)
Cascina Languria	19/11/1998	49.7 dB(A)
Cascina Languria	19/11/1998	47.0 dB(A)
Cascina Languria	20/11/1998	45.6 dB(A)

Tabella 18. Rilievi sulla pista di Vairano

La relazione dell'ASL si conclude affermando che sulla base dei risultati ottenuti, comprovanti il buon isolamento acustico offerto dalle barriere in terrapieno, l'area interna alla pista può essere ricompresa in classe V, senza creare conflitti con le aree residenziali circostanti, cui risulta attribuibile la classe III.

Altri dati sono forniti dalla ditta F.lli Sacchi S.n.c. che ha messo a disposizione la relazione di valutazione di impatto acustico relativa al proprio stabilimento ubicato in Frazione Mandrino n.25, redatta dalla società Labanalysis S.r.l. di Casanova Lonati (PV). I valori rilevati vengono riportati nella Tabella 19. Le rilevazioni sono state effettuate in

periodo diurno e il tempo di misura è stato standardizzato a 10 minuti.

Frazione Mandrino: Officina Meccanica F.lli Sacchi Rilevazione rumore ambientale		
Posizione	Data	LAeq
Lato est - cortile di proprietà della ditta	04/06/2002	54.2 dB(A)
Lato sud - Confine di proprietà della ditta	04/06/2002	39.7 dB(A)
Lato ovest - confine di proprietà della ditta	04/06/2002	38.2 dB(A)

Tabella 19. Rilievi sulla officina di Mandrino

Infine, ulteriori dati acustici sono forniti dalla ditta Gastronomica Roscio S.r.l che ha messo a disposizione la relazione di valutazione di impatto acustico relativa al proprio stabilimento di Via Madonnina n.32, redatta dallo Studio Lardera di Pavia.

I valori rilevati vengono riportati nella Tabella 20. Le rilevazioni sono state effettuate sia in periodo diurno che notturno; il tempo di misura è stato standardizzato a 5 minuti.

Rilevazioni rumore ambientale - Gastronomica Roscio, Via Madonnina n.32 Posizione: confine con area residenziale		
Descrizione	Ora	LAeq
Livello di rumore ambientale diurno	14.17	57.5dB(A)
Livello di rumore ambientale diurno	15.03	58.0 dB(A)
Livello di rumore ambientale diurno	15.09	55.5 dB(A)
Livello di rumore ambientale notturno	23.08	52.5 dB(A)
Livello di rumore ambientale notturno	23.15	49.5 dB(A)
Livello di rumore ambientale notturno	23.24	45.5 dB(A)

Tabella 20. Rilievi sulla ditta gastronomica Roscio

8.7. INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE E DEI RICETTORI

Nella porzione di territorio esterna al centro abitato, le principali sorgenti di rumorosità rilevate sono le seguenti:

- Centro Prove di Sicurezza Stradale, situato al confine est del territorio comunale, in zona prevalentemente agricola, in un'area situata in prossimità della frazione Vairano, l'area adiacente presenta alcuni edifici abitativi.
- Impianti di essiccazione presenti nelle aziende agricole, la cui rumorosità è limitata nell'ambito delle aree strettamente adiacenti la cascina, nelle quali vi è presenza di abitazioni esclusivamente connesse all'attività stessa.
- Mezzi agricoli utilizzati per le lavorazioni o i trasporti necessari alle coltivazioni.
- Mezzi meccanici ed impianti al servizio dell'attività estrattiva localizzata a nord della frazione Cavagnera.
- Strada Provinciale n.2 Pavia - Lardirago - Landriano e Strada Provinciale n.205 "Vigentina".

Nel centro abitato sono state individuate le seguenti principali sorgenti di rumorosità:

- Insediamenti produttivi situati nella periferia a est dell'abitato, nelle vicinanze di

Via Madonnina; in questa area attualmente esistono un insediamento industriale (ditta "ROSCIO"), e diversi insediamenti artigianali; il PRG prevede nelle immediate vicinanze, a nord di Via Madonnina, una consistente area di espansione.

- Insediamenti artigianali situati nella periferia a sud est dell'abitato, in adiacenza a Via IV Novembre.
- Attività artigianale (falegnameria) posta a sud ovest dell'abitato.
- Attività artigianale (officina meccanica) situata nella frazione Mandrino.
- Attività artigianale (officina meccanica) situata a nord est del centro abitato, in prossimità della C.na Canali.
- Azienda agricola in prossimità della periferia sud del centro abitato (C.na Cavalleria).
- Attività commerciali situate lungo la via principale che attraversa il paese da nord a sud.

I ricettori sensibili sono ubicati nel centro abitato e sono:

- La scuola e l'asilo, situati in prossimità di Via Primo Maggio e Via Moro.
- La casa di riposo in Via Moro.

Nelle aree limitrofe al territorio comunale di Vidigulfo si segnala la presenza di una zona inserita nel Piano Cave della Provincia di Pavia con adiacente una zona per attività sportive all'aperto, situate nel Comune di Siziano in prossimità del confine nord.

8.8. CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPALI ASSI STRADALI

In questa fase sono stati analizzati i principali assi stradali presenti nel territorio comunale, assegnando, successivamente, la classe acustica alle fasce parallele alle infrastrutture.

Sulla base delle categorie delle infrastrutture stradali definite dal D.Lgs. 30/04/1992 (Nuovo codice della strada) e dei criteri di classificazione stabiliti dal DPCM 14/11/1997, i principali assi stradali presenti nel territorio del Comune di Vidigulfo sono stati classificati come segue.

- La strada provinciale n.2, attraversa da nord a sud la porzione di territorio ad est del centro edificato di Vidigulfo, collega il sud milanese, transitando per Landriano, e Pavia, transitando per Lardirago, caratterizzata da elevati flussi di traffico e interessata da traffico di mezzi pesanti, è stata classificata "ad intenso traffico veicolare"; per tale motivo è stata individuata una fascia parallela alla strada, di ampiezza pari a mt.150 per ciascun lato, alla quale è stata assegnata la classe IV; la destinazione d'uso delle aree comprese in tale fascia è per la maggior parte agricola e in minor parte artigianale-industriale, verde naturale e attrezzato e residenziale.
- La strada provinciale n.205 "Vigentina" attraversa da nord a sud il margine ovest del territorio comunale di Vidigulfo, collega il sud milanese, transitando per Siziano, e Pavia, transitando per Zeccone e S.Genesio, caratterizzata da un significativo flusso di traffico veicolare e significativo transito di mezzi pesanti, è stata classificata "ad intenso traffico veicolare"; per tale motivo è stata individuata una fascia parallela alla strada, di ampiezza pari a mt.150 per ciascun lato, alla quale è stata assegnata la classe IV; la destinazione d'uso delle aree comprese in tale fascia è per la maggior parte agricola e in minor parte residenziale.
- La strada provinciale n.109, attraversa la zona sud-est del territorio comunale, collegando Vidigulfo con la frazione Vairano, con Torrevecchia Pia a nord, e con Marzano a sud, caratterizzata da un modesto flusso di traffico veicolare e limitato transito di mezzi pesanti, è stata classificata "traffico locale o di attraversamento"; per il tratto esterno al centro edificato è stata individuata una fascia di ampiezza pari a mt.150 per ciascun lato, alla quale è stata assegnata la classe III; la destinazione d'uso delle aree comprese in tale fascia è in parte agricola ed in parte a zona speciale per servizi.
- La strada provinciale n.2, attraversa la zona nord del territorio comunale, collegando Vidigulfo con la frazione Cavagnera, con Siziano ad ovest e con Landriano ad est, caratterizzata da un modesto flusso di traffico veicolare e limitato transito di mezzi

pesanti, è stata classificata “traffico locale o di attraversamento”; per il tratto esterno al centro edificato è stata individuata una fascia di ampiezza pari a mt.150 per ciascun lato, alla quale è stata assegnata la classe III; la destinazione d’uso delle aree comprese in tale fascia è per la maggior parte agricola e in piccola parte residenziale.

- La strada provinciale n.50, per un tratto attraversa la zona nord-ovest del territorio comunale, collegando Vidigulfo con la frazione Mandrino, con la frazione Campo-morto e con Siziano; per un altro tratto attraversa la zona sud-ovest del territorio comunale, collegando Vidigulfo con la frazione Pontelungo situato sulla strada provinciale n.205 “Vigentina”. Entrambi i tratti caratterizzati da un modesto flusso di traffico veicolare e limitato transito di mezzi pesanti, sono stati classificati a “traffico locale o di attraversamento”; per i tratti esterno al centro edificato è stata individuata una fascia di ampiezza pari a mt.150 per ciascun lato, alla quale è stata assegnata la classe III; la destinazione d’uso delle aree comprese in tale fascia è per la maggior parte agricola e in piccola parte residenziale, cimiteriale e artigianale-industriale.

Per definire l’ampiezza della fascia delle sopra citate strade nelle zone di attraversamento all’interno del centro abitato sono stati adottati i seguenti criteri:

- Per file di fabbricati continui si è considerata la sola facciata a filo strada e in caso di arretramento le facciate degli edifici comprese entro 50 mt. dal margine della carreggiata.
- Per i brevi tratti corrispondenti ad immissioni di vie laterali si è considerato un arretramento di circa 30 mt.
- Per i tratti privi di insediamenti si è considerata una fascia di larghezza mt.150 per ciascun lato che garantisce un abbattimento di almeno 5 dB(A) rispetto al valore del livello equivalente rilevabile al limite della carreggiata esterna.

Le strade del centro edificato, caratterizzate da traffico locale e interno ai quartieri, da un basso flusso veicolare e quasi assenza di traffico di mezzi pesanti, sono state considerate parte integrante dell’area di appartenenza, in quanto classificate “traffico locale”.

8.9. INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI I, V E VI

In questa fase è stata valutata la possibilità di individuare e classificare le “aree particolarmente protette”, le “aree prevalentemente industriali” e le “aree esclusivamente industriali”.

Nel territorio comunale di Vidigulfo si è ritenuto di non individuare alcuna zona in classe I, “aree particolarmente protette” vista l’assenza di aree naturali di notevole valore ambientale. Per la vicinanza a zone artigianali, non sono state inserite in classe I la scuola materna e la casa di riposo che hanno invece assunto la classificazione attribuita all’area circostante gli edifici in cui sono posti (classe II). Per lo stesso motivo la scuola elementare ha assunto la classificazione attribuita all’area circostante e pertanto collocata in classe III. All’area cimiteriale non è attribuita la classe I per la vicinanza con la strada provinciale n.50 e per la presenza di attività agricole e sportive.

In classe V, “aree prevalentemente industriali”, sono state individuate le seguenti zone:

- Area sulla quale sorge il Centro Prove di Sicurezza Stradale in località Vairano. L’assegnazione della classe si è basata sulle misure fonometriche riportate nella valutazione di impatto acustico redatta dall’ASL di Pavia nel gennaio 1999.
- Area artigianale sulla quale sorge lo stabilimento adibito a riseria in località Vairano.
- Area artigianale-industriale esistente e di espansione localizzata nella zona est del nucleo abitato.

Per quanto riguarda le “Zone per attività estrattiva”, si è ritenuto di collocarle in classe V, intendendo tale classificazione di carattere temporaneo e vigente solo durante il periodo di autorizzazione dell’attività estrattiva. Conclusasi l’attività estrattiva, con

atto deliberativo di svincolo delle fideiussioni e certificato di regolare esecuzione dei lavori, decade la zonizzazione temporanea e torna vigente la classe acustica assegnata alle zone agricole (classe III).

Nel Comune di Vidigulfo non esistono aree destinate ad una forte specializzazione a carattere esclusivamente industriale e prive di insediamenti abitativi. Per tale motivo non sono incluse nel territorio comunale aree in classe VI, "aree esclusivamente industriali".

8.10. ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE A TUTTO IL TERRITORIO

In questa fase sono state ipotizzate le classi acustiche da assegnare a ogni singola area costituente il territorio e sono stati individuati gli ambiti urbani che inequivocabilmente risultano attribuibili, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.

Alle aree dei centri abitati di Vidigulfo e di Cavagnera, caratterizzate da traffico locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali, è stata attribuita la classe II, "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale".

Le aree classificate dal PRG "aree agricole normali", che costituiscono la porzione più estesa del territorio comunale, sono state collocate in classe III. Alle aree delle aziende agricole, definite dal PRG "Zone per la conservazione e valorizzazione dell'ambiente rurale edificato esistente" è stata assegnata la classe III.

La "Zona a verde naturale ed attrezzato", in cui è in corso di realizzazione il centro sportivo comunale, localizzata ai margini del centro abitato, in prossimità alla zona artigianale-industriale, adiacente alla strada provinciale n.2 è stata attribuita la classe IV.

Le aree classificate da PRG "Zone artigianali e industriali esistenti e di completamento", localizzate al margine sud del centro abitato di Vidigulfo e nella frazione Mandrino, sono state collocate in classe IV.

8.11. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

In questa fase si sono presi in considerazione sia i rilievi fonometrici effettuati appositamente per la caratterizzazione acustica, sia i dati pregressi ottenuti da precedenti indagini. Dall'analisi di tutti i livelli sonori rilevati risulta che il territorio comunale di Vidigulfo non presenta, dal punto di vista acustico, situazioni particolarmente critiche: le principali aree produttive, costituite quasi esclusivamente da attività artigianali, sono infatti circoscritte in zone ai margini del centro abitato;

le strade, in generale, non presentano intensi flussi veicolari, in particolare di mezzi pesanti, ad eccezione della Strada Provinciale n.2 che attraversa longitudinalmente tutto il territorio comunale, ma interessando solo marginalmente aree residenziali e della Strada Provinciale n.205, che attraversa un nucleo abitato, Frazione Pontelungo, di limitate dimensioni;

la porzione di territorio esterna al centro edificato è in massima parte ad uso agricolo, quindi con presenza di sorgenti sonore di scarso rilievo (principalmente mezzi agricoli ed essiccatoi di cereali);

la pista motoristica del Centro Prove di Sicurezza Stradale (ASC), situata in Frazione Vairano, è stata oggetto di indagini fonometriche condotte dall'ARPA di Pavia, la quale, valutato il buon contenimento di rumore offerto dalle barriere in terrapieno, non configura alcun conflitto nell'attribuzione della classe III alle aree residenziali adiacenti e della classe V per la pista motoristica.

Per quanto riguarda i rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione del territorio comunale, si osserva che i risultati sono conformi ai limiti previsti dalla classificazione acustica ipotizzata per le aree nelle quali è stata condotta l'indagine fonometrica, come illustrato nella Tabella 21.

Confronto tra risultati dei rilievi fonometrici e limiti assoluti di immissione				
Rif	Posizione	LAeq dB(A)	Classe	Limite
1	Frazione Mandrino (rilevazione diurna)	52.0	III	60
2	Area artigianale - Via IV Novembre (rilevazione diurna)	58.0	IV	65
3	Via Bolzano - zona residenziale (rilevazione diurna)	53.0	II	55
4	Via Stabilini - zona residenziale (rilevazione diurna)	47.5	II	55
5	Via Casalino - zona residenziale (rilevazione diurna)	53.5	II	55
6	Area industriale (rilevazione notturna)	46.5	IV	55
7	Frazione Cavagnera (rilevazione diurna)	46.0	II	55
8/A	Casa di riposo (rilevazione diurna)	55.0	II	55
8/B	Casa di riposo (rilevazione notturna)	45.0	II	45
9/A	Scuola elementare (rilevazione diurna)	58.5	III	60
9/B	Scuola elementare (rilevazione notturna)	46.5	III	50

Tabella 21. Confronto tra risultati e limiti di legge

Come è possibile desumere dalla tabella sopra riportata, i livelli sonori rilevati in diverse zone del territorio comunale sono compatibili con i limiti assoluti di immissione conseguenti la classificazione acustica.

È già stato predisposto dal comune di Vidigulfo il Piano di Zonizzazione Acustica relativo al PGT adottato nel 2008, di cui si riportano gli stralci delle tavole di classificazione acustica. Alla luce delle modifiche introdotte, il documento dovrà essere revisionato e aggiornato.

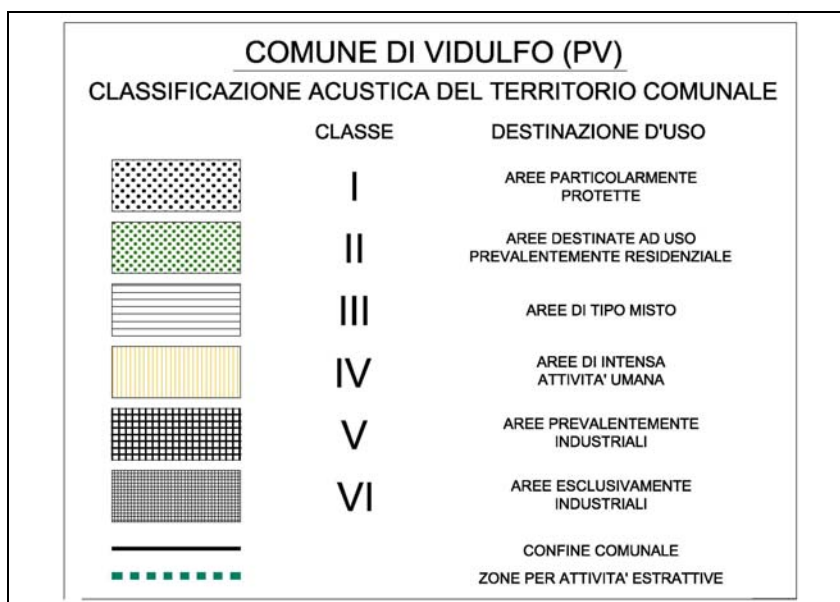


Figura 33. Legenda delle classi di sensibilità acustica

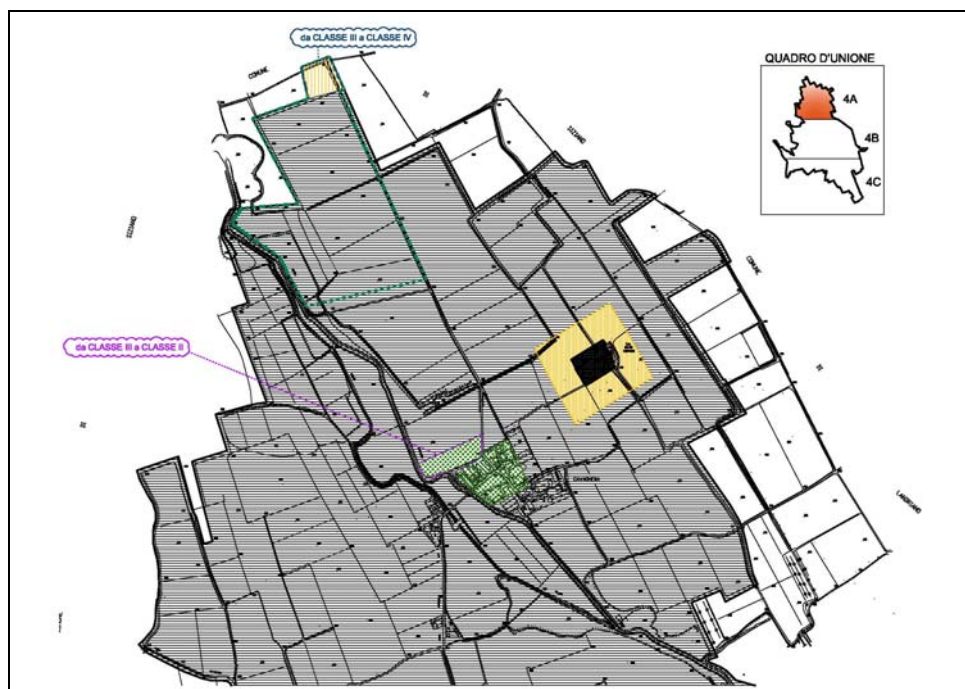


Figura 34. Classi di sensibilità acustica: parte nord

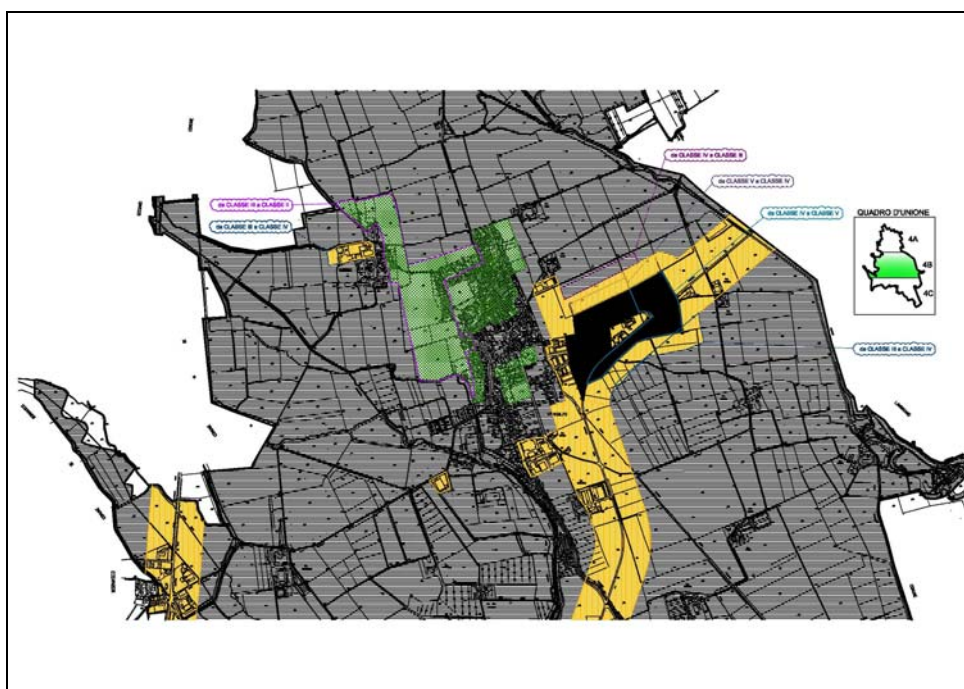


Figura 35. Classi di sensibilità acustica: parte centro



Figura 36. Classi di sensibilità acustica: parte sud

9. RAPPORTO TRA PGT E SISTEMA RURALE

Il sistema dello spazio aperto, costituito da tutte le parti di territorio comunale non urbanizzate, è definito anche “sistema rurale-paesaggistico-ambientale”, per evidenziare i tre aspetti fondamentali che devono essere presi in considerazione per uno studio completo delle zone libere del territorio.

1. Sistema rurale. Identifica le aree libere destinate all'agricoltura, intesa come attività economica.
2. Sistema paesaggistico. È costituito dagli ambiti rilevanti dal punto di vista paesaggistico, e che in quanto tali devono essere salvaguardati: “bellezze individue” (art. 136, comma 1, lett. a) e b), DL 42/2004), “bellezze d'insieme” (art. 136, comma 1, lett. c) e d), DL 42/2004), “aree tutelate per legge” ai sensi dell'art. 142, comma 1, DL 42/2004).
3. Sistema ambientale. È costituito dagli ambiti rilevanti dal punto di vista naturalistico, ecologico e ambientale. Questo tema è affrontato in modo approfondito dalla Rete Ecologica Regionale (RER), approvata con DGR 8515/2008.

Naturalmente, i tre sistemi che costituiscono lo spazio aperto non sono separati tra loro, ma strettamente collegati.

Nell'ambito del Piano di Governo del Territorio, il sistema dello spazio aperto è stato studiato in modo approfondito, anche grazie alla collaborazione di tecnici forestali professionisti, dott. Massimo Merati e dott. Niccolò Mapelli.

Sono stati prodotti i seguenti elaborati:

- “Analisi del territorio agro-forestale e degli ambiti a maggiore naturalità”.
- “Carta di uso del suolo agricolo”.
- “Carta del paesaggio agrario”.
- “Carta del valore agricolo”.
- “Carta della rete ecologica e delle formazioni lineari”.
- “Carta litologica”.

In questo capitolo, si prende in considerazione il “sistema rurale” di Vidigulfo, così come definito al precedente punto 1.

Si fa quindi riferimento alla “Carta del valore agricolo” (Tav. 13 del Documento di Piano). Tale carta è stata realizzata con l'ausilio degli studi compiuti da ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste), mediante l'analisi del profilo pedologico dei terreni.

Si individuano a Vidigulfo tre classi di suolo, tutte comunque adatte ad un utilizzo agricolo tradizionale. Le classi di appartenenza sono 2, 3 e 4, su una scala che va da 1 a 8. Le prime quattro classi sono compatibili con un uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Dovendo fare una scelta di sottrazione di uso del suolo agricolo per altri scopi (edificazione, costruzione di strade, ecc.), si consiglia di localizzare preferibilmente tali interventi nei terreni individuati in cartografia alla classe 4, e via di seguito fino a quelli appartenenti alla classe 2, che risultano i terreni migliori del comune di Vidigulfo da destinare ad un'agricoltura tradizionale cerealicola-zootecnica.

La definizione di “capacità di uso del suolo” data da ERSAF, che è il dato di partenza di costruzione della “Carta del valore agricolo” è la seguente:

“La capacità di uso dei suoli ha l'obiettivo di valutare il suolo, ed in particolare il suo valore produttivo, ai fini dell'utilizzo agro-silvo-pastorale. La cartografia relativa è un documento indispensabile alla pianificazione del territorio, in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti. I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, ferti-

lità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche). La capacità di uso dei suoli ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale, se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi. Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime quattro classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva".

Ad eccezione degli ambiti PR 1 e PR 2, destinati a Piano di Recupero, tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal PGT di Vidigulfo, sia residenziali sia produttivi sia polifunzionali, sottraggono terreno agricolo al territorio.

In base alla classificazione riportata nella "Carta del valore agricolo", la Tabella 22 riporta la classe di valore agricolo dei terreni su cui insiste ciascun ambito di trasformazione.

Non sono inseriti in alcuna classe gli ambiti ATR 2, ATR 10, ATR 13, ATR 14, ATR 16, ATR 17, ATR 20, perché, pur sottraendo terreni potenzialmente agricoli, colmano le porosità presenti nel tessuto urbano consolidato: le aree su cui insistono hanno senz'altro vocazione residenziale.

Si riporta la "Carta del valore agricolo" di Vidigulfo (Figura 39). Il territorio comunale è diviso in sei zone colorate a tinta diversa. Il colore individua la classe di valore agricolo di ciascuna zona, secondo la classificazione seguente (si riportano, per maggiore chiarezza, soltanto le 4 zone in cui ricadono gli ambiti di trasformazione di Vidigulfo).

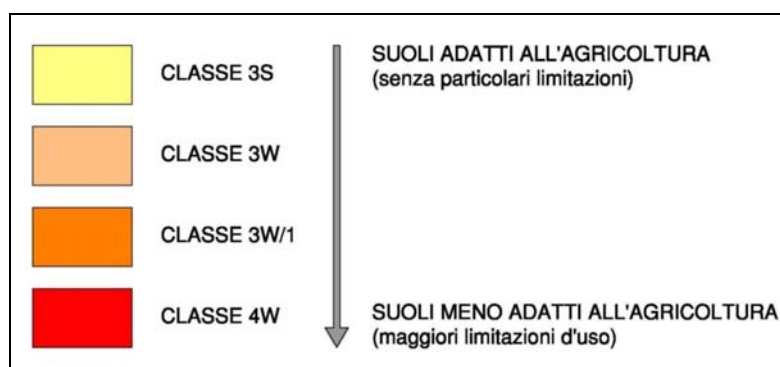


Figura 37. Classi di valore agricolo: legenda

La normativa di riferimento è la DGR n. 8/8059 del 19 settembre 2008: "Criteri per la definizione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (comma 4 dell'art. 15 del LR 12/2005)".

Quindi il punto di partenza è, ancora una volta, la LR 12/2005, in cui si dice (art. 15, comma 4): "Il PTCP, acquisite le proposte dei comuni, definisce, in conformità ai criteri deliberati dalla Giunta Regionale, gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, ...".

Al punto 2.1 dell'Allegato 1 alla DGR n. 8/8059 si dice: "Il PTCP definisce, in coerenza con l'insieme degli obiettivi generali di assetto del territorio connessi ad interesse di rango provinciale o sovra comunale e con le scelte di pianificazione conseguenti, gli ambiti agricoli strategici, anche attraverso l'individuazione in idonei elaborati cartografici, e stabilisce i criteri e le modalità per l'individuazione a scala comunale delle aree agricole nei PGT, nonché norme di valorizzazione, uso e tutela, in rapporto con gli strumenti di programmazione e pianificazione regionali".

Al punto 2.2 si dice: "In base al comma 2, lett. c) dell'articolo 18 della LR 12/2005, l'individuazione degli ambiti agricoli strategici nel PTCP ha efficacia fino all'approvazione del PGT comunale, che provvede alla definitiva perimetrazione delle aree da destinare all'attività agricola".

Allo stato attuale, il PTCP di Pavia non ha ancora definito gli ambiti agricoli strategici

nel territorio provinciale. Anche in assenza di indicazioni provinciali, i comuni sono tenuti ad individuare, all'interno dei propri PGT, le aree agricole, ai sensi dell'art. 10, comma 4, lett. a) della LR 12/2005: "Il Piano delle Regole, per le aree destinate all'agricoltura: 1) detta la disciplina d'uso, di valorizzazione e di salvaguardia, in conformità con quanto previsto dal titolo terzo della parte seconda; 2) recepisce i contenuti dei piani di assestamento, di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti; 3) individua gli edifici esistenti non più adibiti ad usi agricoli, dettandone le normative d'uso".

Il criterio seguito dal PGT per la determinazione del valore agricolo del sistema rurale di Vidigulfo è quello riportato nell'Allegato 2 alla DGR n. 8/8059: "Determinazione del valore agricolo del sistema rurale paesistico provinciale".

La procedura di valutazione si basa sulle seguenti tre fasi:

- Determinazione del valore intrinseco dei suoli (vocazione agricola), basata sull'attribuzione di punteggi alle classi di capacità d'uso. Sono previste 8 classi di capacità d'uso, di cui le prime 4 individuano, con limitazioni crescenti, suoli potenzialmente destinabili all'uso agricolo.
- Determinazione, mediante punteggi, del grado di riduzione del valore intrinseco dei suoli, valutato in base all'uso reale del suolo (destinazione agricola reale).
- Calcolo e determinazione del valore agricolo del sistema rurale, sulla base della combinazione tra i due fattori precedenti. Tale combinazione produce una serie di valori numerici (ai numeri più alti corrisponde un più alto valore agricolo), che si collocano in un intervallo teorico che va da 0 a 114, e che devono poi essere ripartiti nelle tre classi di valore agricolo finali:
 - Valore agricolo alto (punteggio indicativo >90). Comprende suoli caratterizzati da una buona capacità d'uso, adatti a tutte le colture o con moderate limitazioni agricole e/o dalla presenza di colture redditizie. La classe comprende quindi i suoli ad elevato e molto elevato valore produttivo, particolarmente pregiati dal punto di vista agricolo.
 - Valore agricolo moderato (punteggio indicativo 70-90). La classe comprende i suoli a minore valore produttivo, sui quali l'attività agro-silvo-pastorale svolge spesso importanti funzioni di presidio ambientale e di valorizzazione del paesaggio.
 - Valore agricolo basso o assente (punteggio indicativo <70). Comprende le aree naturali, non interessate dalle attività agricole (boschi, vegetazione palustre, ecc.) e anche le aree agricole marginali (zone golenali, ecc.) e quelle abbandonate o in via di abbandono, non aventi una significativa potenzialità di recupero all'attività agricola stessa.

La "Carta del valore agricolo" di Figura 39 è il risultato dell'incrocio tra il valore intrinseco dei suoli e l'uso reale dei suoli. La "Carta di uso del suolo agricolo" (Tav. 12 del Documento di Piano) divide il territorio di Vidigulfo in zone, colorate in tinta diversa a seconda dell'uso reale dei suoli.

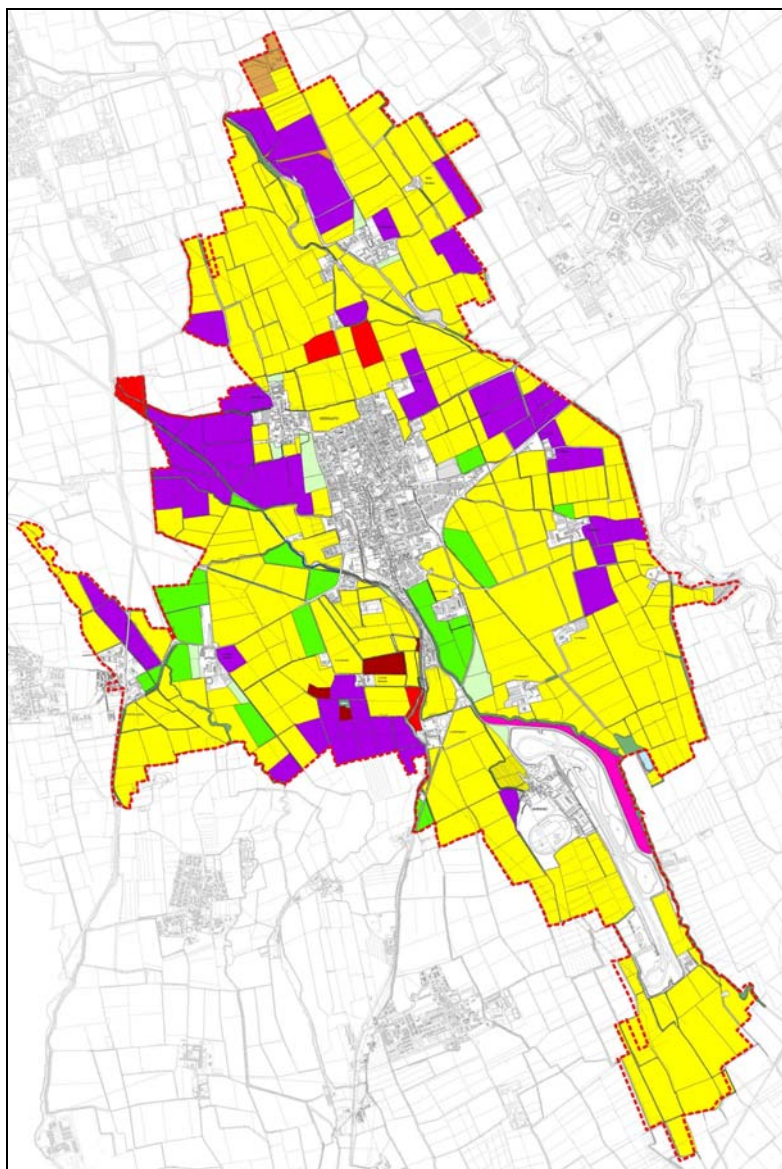


Figura 38. Carta di uso del suolo agricolo di Vidigulfo

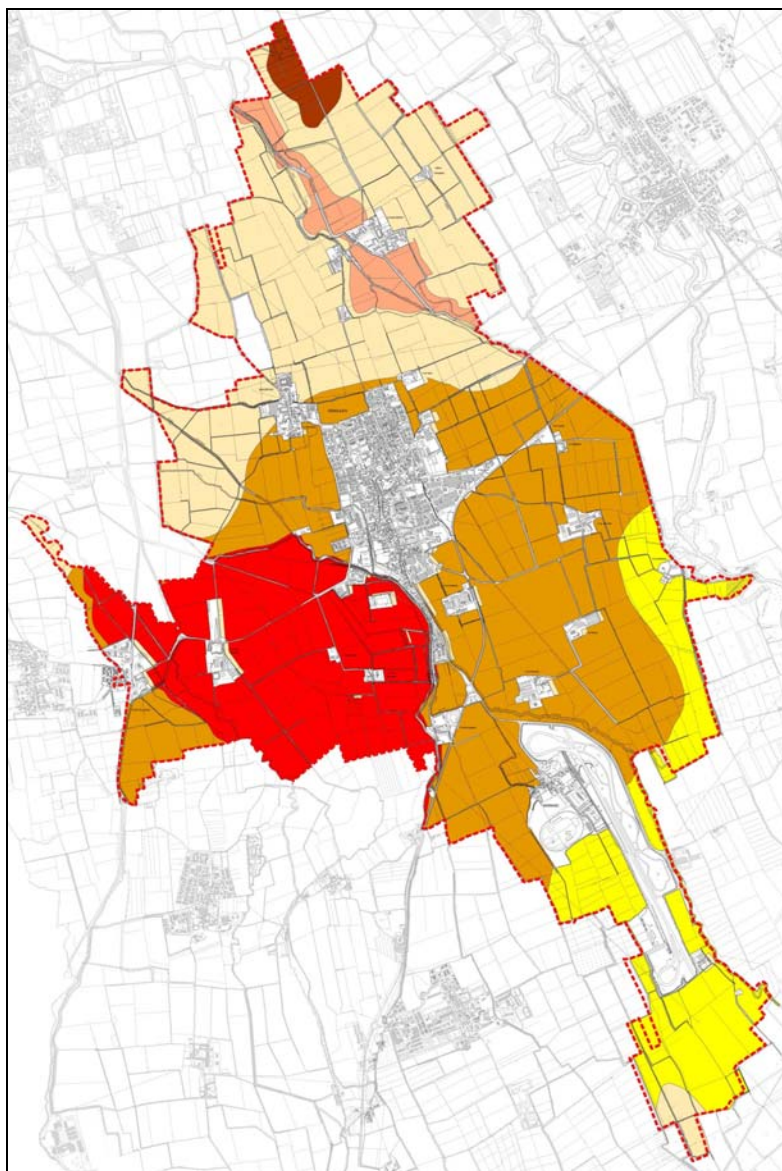


Figura 39. Carta del valore agricolo di Vidigulfo

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI LOTTIZZAZIONE			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di valore agricolo
ATR 1	Cavagnera	23124	CLASSE 3W
ATR 2	Cavagnera	3677	-
ATR 3	Mandrino	22460	CLASSE 3S
ATR 4	Vidigulfo	5991	CLASSE 3S
ATR 5	Vidigulfo	1486	CLASSE 3W/1
ATR 6	Vidigulfo	4753	CLASSE 3W/1
ATR 7	Vidigulfo	1877	CLASSE 3W/1
ATR 8	Vidigulfo	24386	CLASSE 3W/1
ATR 9	Vidigulfo	55020	CLASSE 3W/1
ATR 10	Vidigulfo	5842	-
ATR 11	Vidigulfo	9139	CLASSE 4W
ATR 12	Vidigulfo	145285	CLASSE 4W
ATR 13	Vidigulfo	7737	-
ATR 14	Vidigulfo	8326	-
ATR 15	Pontelungo	18101	CLASSE 4W
ATR 16	Pontelungo	3195	-
ATR 17	Pontelungo	4054	-
ATR 18	Pontelungo	11063	CLASSE 4W
ATR 19	Vidigulfo	4217	CLASSE 3W/1
ATR 20	Vidigulfo	4656	-
ATR 21	Vairano	3284	CLASSE 3W/1
ATR 22	Mandrino	6574	CLASSE 3S
ATR 23	Mandrino	6781	CLASSE 3S

Tabella 22. Classi di valore agricolo: ATR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI SOGGETTI A PIANO DI RECUPERO			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di valore agricolo
PR 1	Vidigulfo	7477	-
PR 2	Vairano	3788	-

Tabella 23. Classi di valore agricolo: PR

AMBTI DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di valore agricolo
ATP 1	Vidigulfo	154712	CLASSE 3W/1
ATP 2	Mandrino	5759	CLASSE 3S
ATP 3	Pontelungo	297506	CLASSE 3W/1

Tabella 24. Classi di valore agricolo: ATP

AMBTI DI TRASFORMAZIONE POLIFUNZIONALI			
Sigla	Indirizzo	Superficie territoriale (mq)	Classe di valore agricolo
ATPP 1	Vidigulfo	33117	CLASSE 3W/1
ATPP 2	Pontelungo	28473	CLASSE 4W

Tabella 25. Classi di valore agricolo: ATPP

10. LA RETE FOGNARIA E IL NUOVO DEPURATORE

La rete fognaria di Vidigulfo è gestita dalla società Pavia Acque SRL.

Attualmente il comune non è dotato di impianto di depurazione.

Questo fatto è stato rilevato anche da ARPA, che lo cita fra le osservazioni al Documento di Piano del PGT (Protocollo n. 38521 pratica n. 9565, 23 marzo 2009): “Si ribadisce che dalle verifiche effettuate risulta che il comune di Vidigulfo non ha attivato alcun trattamento di depurazione delle acque di scarico (ultima autorizzazione n. 125 della fine del 2004); di conseguenza il sistema fognario scarica in 17 punti nelle rogge Prevosta, Colombana, Speziana e Ticinello”. Anche il PTCP, all’art. 26.3 delle NTA, segnala tra le emergenze dell’ambito della valle Olona la necessità di completare il sistema di smaltimento e depurazione delle acque (a Vidigulfo e in altri comuni della zona).

Il consorzio AATO (“Autorità dell’Ambito Territoriale Ottimale”) della provincia di Pavia ha disposto che venga presto installato, a Vidigulfo, un impianto di depurazione. È già stata individuata l’ubicazione: il depuratore dovrebbe collocarsi a sud del capoluogo, in via IV Novembre, prima della rotatoria all’incrocio con la Strada Provinciale n. 2 (Figura 40).



Figura 40. Localizzazione nuovo depuratore

I lavori di costruzione dell’impianto dovrebbero cominciare nei prossimi mesi.



COMUNE DI
VIDIGULFO
PROVINCIA DI PAVIA

PGT

Piano di Governo del Territorio
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n 12

7

Valutazione Ambientale Strategica

VAS
del **DdP**

Fascicolo

PGT 2010
RAPPORTO AMBIENTALE
RELATIVO ALL'ADOZIONE DEL 18-12-2008

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. del

SINDACO
dott. Pietro Aristide Sfondrini

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

TECNICO COMUNALE
dott. ing. Arturo Guadagnolo

COLLABORATORI
dott. ing. Marcello Mossolani
dott. urb. Sara Panizzari
geom. Mauro Scano

STUDI NATURALISTICI
dott. Massimo Merati
dott. Niccolò Mapelli



STUDIO MOSSOLANI
urbanistica architettura ingegneria
via della pace 14 - 27045 casteggio (pavia) - tel. 0383 890096 - telefax 0383 82423 - www.studiomossolani.it

COMUNE DI VIDIGULFO

Provincia di Pavia



PGT

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

SOMMARIO

1	CONTESTO NORMATIVO.....	3
1.1	CONTENUTI DELLA DIRETTIVA EUROPEA	3
1.2	SITUAZIONE NORMATIVA ITALIANA.....	9
1.3	VAS E PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO IN REGIONE LOMBARDIA	9
1.4	EVOLUZIONE DELLA VAS IN LOMBARDIA	10
1.5	NUOVE PROCEDURE VAS IN LOMBARDIA	13
2	QUADRO CONOSCITIVO	15
2.1	INQUADRAMENTO SOCIOECONOMICO E TERRITORIALE	15
2.1.1	STORIA	15
2.1.2	L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO.....	15
2.1.2.1	LE CLASSI DI ETÀ	24
2.1.2.2	LA POPOLAZIONE IN ETÀ SCOLARE.....	25
2.1.3	OCCUPAZIONE ED ECONOMIA.....	28
2.1.4	TRASPORTO PUBBLICO.....	29
2.1.5	QUALITÀ DELLA VITA.....	31
3	STATO DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE: ARIA	32
3.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	32

3.2	L'INVENTARIO EMISSIONI DELLA REGIONE LOMBARDIA	32
3.3	METODO DI RILEVAMENTO	33
3.4	L'INQUINAMENTO DELL'ARIA A VIDIGULFO	33
3.4.1	AMMONIACA	33
3.4.2	PROTOSSIDO DI AZOTO	34
3.4.3	MONOSSIDO DI CARBONIO	34
3.4.4	METANO	35
3.4.5	BIOSSIDO DI CARBONIO	36
3.4.6	COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV) NON METANICI	37
3.4.7	OSSIDI DI AZOTO	39
3.4.8	POLVERI SOTTILI	40
4	AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	43
5	CARATTERI IDROGRAFICI	45
6	ACQUE SOTTERRANEE	48
6.1	STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	50
6.2	STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	50
6.3	STATO AMBIENTALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE	50
6.4	LA RETE ACQUEDOTTISTICA: SVILUPPO E PERDITE	51
7	ELETTRODOTTI	55
8	ELETTROMAGNETISMO	57
8.1	LA RETE NAZIONALE DI MONITORAGGIO DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO	57
8.2	ARCHITETTURA DELLA RETE DI MONITORAGGIO	57
9	STAZIONI RADIO BASE PRESENTI A VIDIGULFO	61
9.1	STAZIONE DI VIA MANENTI	61
9.2	STAZIONE DI VIA MORO	62
9.3	STAZIONE PIAZZA MUNICIPIO	64
10	ENERGIA	65
11	PAESAGGIO, FAUNA, FLORA	66
11.1	PAESAGGIO	66
11.2	FAUNA	66
11.3	FLORA	66
	RIFIUTI	68
11.3.1	RUMORE	73
12	SUOLO E SOTTOSUOLO	75
13	CARATTERE DEL SISTEMA INSEDIATIVO	77
13.1	PATRIMONIO ARCHITETTONICO	77
13.1.1	GLI EDIFICI PER SERVIZI PUBBLICI DI VIDIGULFO	78
14	CRITERI DI COMPATIBILITÀ	83
14.1	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ	83
14.2	I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI	83
15	OBIETTIVI DI PIANO	86

1 CONTESTO NORMATIVO

1.1 CONTENUTI DELLA DIRETTIVA EUROPEA

Negli anni '70 a livello comunitario si prende in considerazione la possibilità di emanare una Direttiva specifica concernente la valutazione di piani, politiche e programmi. Nel 1973 il Primo Programma di Azione Ambientale fa presente la necessità di ricorrere ad una valutazione ambientale più ampia, estesa ai piani, così da prevenire i danni ambientali a valle, invece che occuparsene solo a monte con la normale valutazione d'impatto delle opere. Solo però nel 1987 il Quarto Programma di Azione Ambientale s'impegna formalmente ad estendere la procedura di valutazione di Impatto Ambientale anche alle politiche e ai piani. Nel 1992 nella Direttiva 92/43/CE concernente "la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica" è prevista esplicitamente una valutazione ambientale di piani e progetti che presentino significativi impatti, anche indiretti e cumulativi, sugli habitat salvaguardati dalla Direttiva. Nel 1993 la Commissione Europea formula un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva sulla VAS, evidenziando la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale.

Nel 1995 viene iniziata la stesura della Direttiva e la conseguente proposta viene adottata dalla Commissione Europea il 4 dicembre 1996. Viene abbandonata definitivamente l'attenzione sulla valutazione delle politiche, mentre è confermata quella su piani e programmi.

La proposta viene successivamente adottata dal Parlamento Europeo il 20 ottobre 1998 con l'approvazione di ventinove emendamenti, dei quali quindici accolti dalla Commissione.

Tre anni dopo la lungamente attesa Direttiva 2001/41/CE, concernente la "valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" viene finalmente emanata.

L'obiettivo generale della Direttiva è quello di "...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di 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". La Direttiva stabilisce che "per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione...". La valutazione "... deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione...". La Direttiva stabilisce che per rapporto ambientale si intende la parte della documentazione del piano o programma " ... 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 piano o programma".

I contenuti del rapporto secondo l'allegato I della direttiva si riferiscono ai seguenti temi:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi ed di ogni considerazione ambientale;
- 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;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

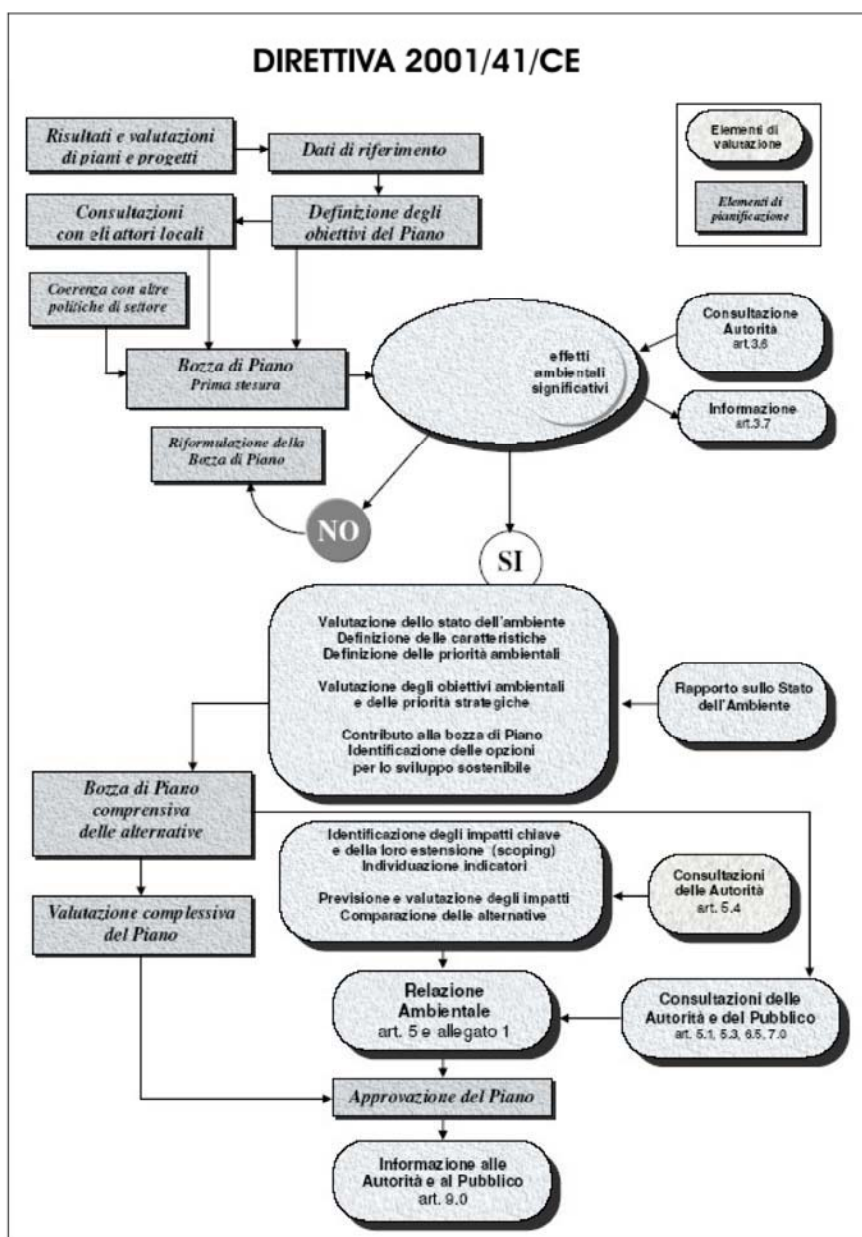


Figura 1 Schema funzionale della Direttiva Europea 2001/41/CE.

La Direttiva prevede apposite consultazioni: la proposta di piano o programma e il relativo rapporto ambientale devono essere messi a disposizione delle autorità e del pubblico (una o più persone fisiche e le loro associazioni o gruppi) che devono poter esprimere il loro parere.

La Direttiva demanda agli Stati membri numerosi aspetti, quali ad esempio le autorità e i settori del pubblico da consultarsi, le modalità per l'informazione e la consultazione.

Assunta la decisione relativamente al piano o programma le autorità e il pubblico devono essere informate e devono avere a disposizione:

- a) "il piano o programma adottato,
- b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni, ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto ... del rapporto ambientale redatto ..., dei pareri espressi nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate,
- c) le misure adottate in merito al monitoraggio ..."

Per quanto riguarda il monitoraggio, la Direttiva stabilisce che occorre controllare: “... *gli effetti ambientali significativi ... al fine ... di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive ... opportune*”.

Oltre ad esperienze internazionali, come ad esempio la metodologia proposta dalla Gran Bretagna dal Department of Environment, 1993, uno dei riferimenti concreti è il “*Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'unione Europea*”. Il Manuale è coevo alla proposta della Direttiva adottata dal Parlamento Europeo il 20 ottobre 1998: è quindi da considerarsi una sorta di manuale applicativo della Direttiva e tutt'oggi mantiene inalterata la sua validità quale documento di indirizzo.

La metodologia del Manuale ha il vantaggio di non risultare rigida e quindi di essere adattabile ad altre tipologie di piani.

Il Manuale prevede una procedura articolata in sette fasi fra loro interconnesse.

LE 7 FASI DEL MANUALE UE 1998

1. Valutazione dello stato dell'ambiente ed elaborazione dei dati di riferimento.

Fornisce un'analisi della situazione in campo ambientale con riferimento alle risorse naturali nonché alla valutazione delle possibili interazioni positive e negative tra le risorse naturali e il piano oggetto di valutazione.

2. Obiettivi, finalità, priorità.

Identifica gli obiettivi, le finalità e le priorità in materia di ambiente e di sviluppo sostenibile da inserire nel piano, in base al risultato della valutazione dello stato dell'ambiente.

3. Bozza di proposta di piano e identificazione delle alternative.

Inserisce nella bozza di piano gli obiettivi e le priorità ambientali accanto agli obiettivi di sviluppo, alle iniziative e alle alternative finalizzate al raggiungimento degli obiettivi.

4. Valutazione ambientale della bozza di piano.

Valuta le implicazioni ambientali delle priorità di sviluppo e la coerenza della strategia prevista con le finalità di sviluppo sostenibile.

5. Indicatori in campo ambientale.

Stabilisce gli indicatori ambientali che aiuteranno decisori e pubblico a comprendere le interazioni tra l'ambiente e il settore di sviluppo: è importante che gli indicatori siano quantificati in modo che possano descrivere nel tempo le variazioni.

6. Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva.

Orienta, utilizzando i risultati della valutazione, in direzione della sostenibilità la redazione del piano.

7. Monitoraggio e valutazione degli impatti.

Il monitoraggio è l'attività di raccolta ed elaborazione delle informazioni circa l'efficacia dell'attuazione del piano; l'attività di monitoraggio consente la valutazione dello scostamento tra obiettivi identificati e quelli conseguiti.

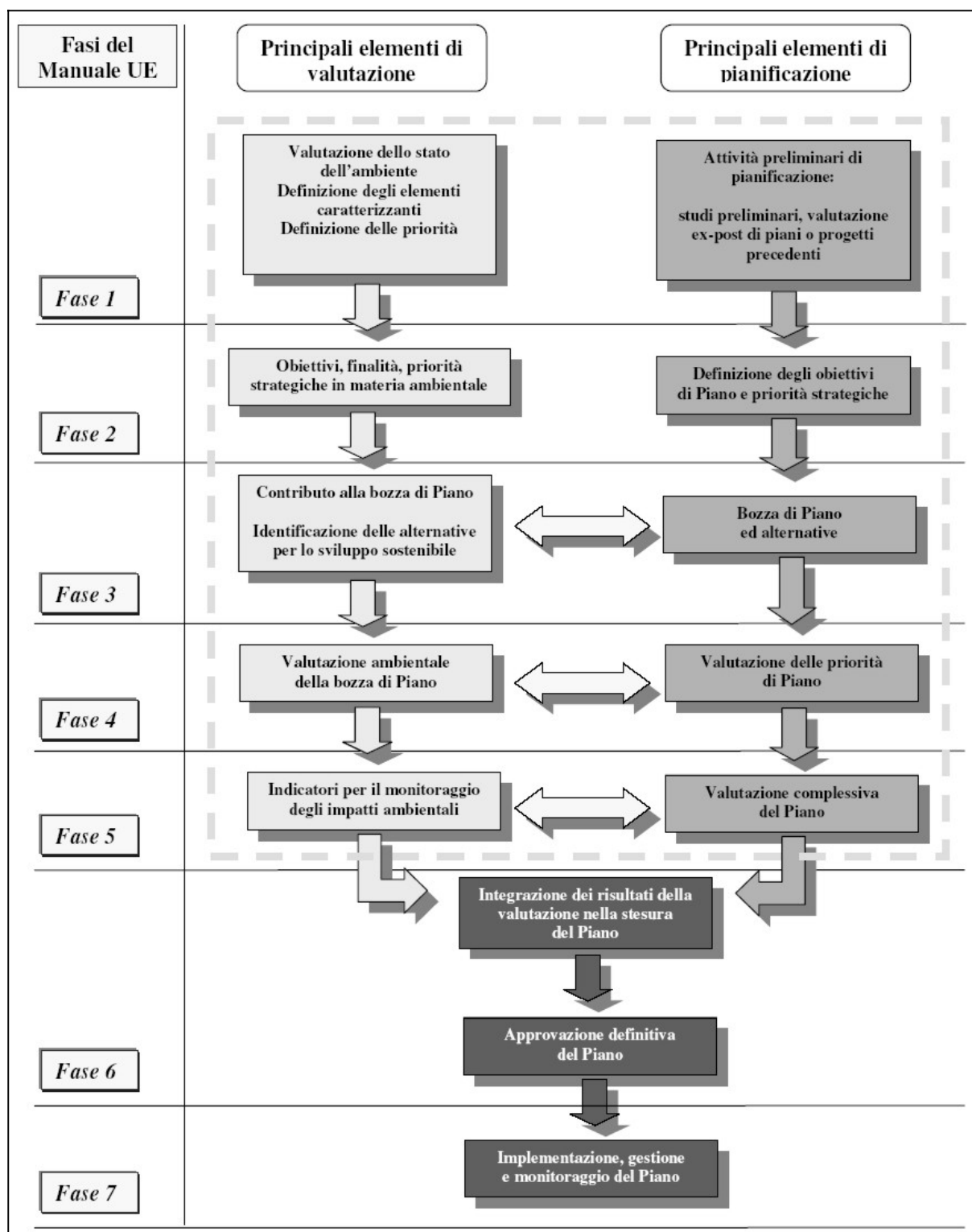


Figura 2 Le 7 fasi del Manuale UE correlate ad un generico processo di pianificazione.

Oltre alle suddette fasi il Manuale contiene i dieci criteri di sviluppo sostenibile, che possono essere un utile riferimento nella definizione dei criteri sostenibilità.

Il Manuale afferma che i criteri devono essere considerati in modo flessibile, in quanto le autorità competenti potranno utilizzare i criteri di sostenibilità che risultino attinenti al territorio di cui sono

competenti e alle rispettive politiche ambientali per definire obiettivi e priorità, nonché per valutare e, se possibile, contribuire maggiormente alla sviluppo sostenibile di obiettivi e priorità in altri settori.

I 10 CRITERI DI SOSTENIBILITA' DEL MANUALE UE

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili.
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione.
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle stanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti.
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi.
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche.
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali.
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale.
8. Protezione dell'atmosfera.
9. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale.
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Occorre ricordare che, secondo quanto stabilito dalla Direttiva dell'unione Europea 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente "*... che sono elaborati per i settori...della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli...*", la valutazione ambientale strategica deve assicurare che " ... le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente siano integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile, nel tentativo di valutare i probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente. La valutazione ambientale costituisce dunque un importante strumento per integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e programmi in questione siano considerati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

Criterio 1 - Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili
L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerari e gli aggregati, riduce le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi di base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso di tali risorse, rispettando i tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. Lo stesso principio deve applicarsi anche a elementi geologici, ecologici e paesaggistici unici nel loro genere e insostituibili, che forniscono un contributo sotto il profilo della produttività, della biodiversità, delle conoscenze scientifiche e della cultura (cfr. anche i criteri nn. 4, 5 e 6).
Criterio 2 - Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione
Quando si utilizzano risorse rinnovabili in attività di produzione primaria come la silvicoltura, l'agricoltura e la pesca, ogni sistema presenta un rendimento massimo sostenibile superato il quale le risorse cominciano a degradarsi. Quando l'atmosfera, i fiumi, gli estuari e i mari vengono usati come "serbatoi" per i materiali di scarto, essi sono trattati anche come fonti rinnovabili, nel senso che si conta sulle loro naturali capacità di autorecupero: nel caso in cui si sovraccarichino tali capacità, si assisterà al degrado delle risorse sul lungo periodo. Occorre pertanto fissarsi l'obiettivo di utilizzare le risorse rinnovabili ad un ritmo tale che esse siano in grado di rigenerarsi naturalmente, garantendo così il mantenimento o anche l'aumento delle riserve disponibili per le generazioni future.
Criterio 3 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi o inquinanti
In molte situazioni è possibile utilizzare sostanze meno dannose per l'ambiente ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, in particolare quelli pericolosi. Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno dannoso possibile e la minima produzione di rifiuti grazie a sistemi di progettazione dei processi, digestione dei rifiuti e di riduzione dell'inquinamento.
Criterio 4 - Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
In questo contesto il principio fondamentale è mantenere e arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale affinché le generazioni attuali e future possano goderne e trarne beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e fisiografiche, le bellezze naturali e in generale altre risorse ambientali a carattere ricreativo. Del patrimonio naturale fanno dunque parte la topografia, gli habitat, la flora e la fauna selvatiche e i paesaggi, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziale ricreativo che presentano; non vanno infine dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale (cfr. il criterio n. 6).
Criterio 5 - Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche
Il suolo e le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umani, ma che possono subire perdite dovute all'estrazione o all'erosione o, ancora, all'inquinamento. Il principio fondamentale cui attenersi è pertanto la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e la riqualificazione delle risorse già degradate.
Criterio 6 - Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale
Il patrimonio storico e culturale è costituito da risorse finite che, una volta distrutte o danneggiate, non possono più essere sostituite. Come accade per le fonti non rinnovabili, i principi che ispirano il concetto di sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche, i siti o le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un determinato periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura di una zona. L'elenco annovera edifici di valore storico e culturale, altre strutture o monumenti di qualsiasi epoca, reperti archeologici non ancora riportati alla luce, architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Anche stili di vita, usi e lingue tradizionali costituiscono un patrimonio storico e culturale che può essere opportuno preservare.
Criterio 7 - Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
estetici generali. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, teatro di buona parte delle attività ricreative e lavorative. La qualità dell'ambiente locale può subire drastici cambiamenti a seguito delle mutate condizioni del traffico, delle attività industriali, di attività di costruzione o minerarie, del proliferare di nuovi edifici e infrastrutture e di un generale incremento delle attività, ad esempio quelle turistiche. E' inoltre possibile dare un forte impulso ad un ambiente locale danneggiato con l'introduzione di un nuovo sviluppo (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).
Criterio 8 - Tutelare l'atmosfera su scala mondiale e regionale
Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).
Criterio 9 - Sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale
La partecipazione di tutti i partner economici per raggiungere lo sviluppo sostenibile è un elemento basilare dei principi fissati alla conferenza di Rio per l'Ambiente e lo Sviluppo (1992). Per realizzare uno sviluppo sostenibile diventa fondamentale sensibilizzare ai temi e alle opzioni disponibili; elementi altrettanto cruciali sono le informazioni, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale. Tale obiettivo può raggiungersi attraverso la divulgazione dei risultati della ricerca, inserendo programmi in materia ambientale a livello di formazione professionale, nelle scuole nelle università o nei programmi di istruzione per adulti e creando reti all'interno di settori e raggruppamenti economici. Va infine ricordata l'importanza di accedere alle informazioni in campo ambientale dal proprio domicilio e da luoghi ricreativi.
Criterio 10 - Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo
La dichiarazione di Rio stabilisce tra i fondamenti dello sviluppo sostenibile, che il pubblico e le parti interessate vengano coinvolte nelle decisioni che riguardano i loro interessi. Il meccanismo principale è la consultazione pubblica nella fase di controllo dello sviluppo, ed in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Il concetto di sviluppo sostenibile prevede inoltre un coinvolgimento più ampio del pubblico nell'elaborazione e nell'attuazione di proposte di sviluppo, che dovrebbe consentire di far emergere un maggiore senso della proprietà e della condivisione delle responsabilità.

1.2 SITUAZIONE NORMATIVA ITALIANA

Ad oggi poche Regioni hanno adottato specifici provvedimenti normativi in materia di VAS.

Occorre ricordare che in Italia l'attenzione attribuita alla VAS ha cominciato ad affermarsi solo negli ultimi tempi, e comunque con orientamenti spesso diversificati, riconducibili comunque alle due visuali classiche di valutazione strategica:

- l'ampliamento ai piani e programmi delle procedure di VIA per progetti di opere; questo appare l'orientamento del progetto di legge quadro in materia di VIA (che all'art. 6 - piani di rilievo nazionale - e all'art. 11 — piani di rilievo regionale - allarga la procedura di VIA per i progetti di opere ed interventi alla valutazione dei piani e programmi),
- l'inserimento delle questioni ambientali e delle stime degli impatti attesi negli strumenti di pianificazione e programmazione; questo orientamento è stato seguito ad oggi dalle leggi regionali di Toscana, Emilia Romagna, Liguria e Piemonte.

Le normative esistenti presentano ancora accenni generali alla VAS e, salvo qualche eccezione, non forniscono molte indicazioni nel merito applicativo.

Tutte le Regioni hanno recepito l'atto di indirizzo e coordinamento del 12 aprile 1996, i due terzi con legge regionale. mentre solo alcune Regioni hanno attribuito deleghe a Province e Comuni, in funzione del livello di competenze autorizzative ambientali di realizzazione dell'opera e in funzione del livello di rilevanza dell'impatto.

La VAS è stata introdotta in parte in alcune Regioni e Province autonome che si sono dimostrate sensibili alla necessità di integrare la VIA con l'introduzione di una valutazione di piani e programmi, sia con leggi sulla VIA che sulla pianificazione territoriale e urbanistica.

La maggior parte delle Regioni che hanno approvato la legge sulla VIA ha ritenuto opportuno di considerare anche la VAS nella propria normativa, almeno per quanto riguarda i propri strumenti urbanistici. Il Piemonte, considerato una delle realtà all'avanguardia dal punto di vista normativo (legge regionale n. 40/98), ha emesso delle linee guida sulla relazione di compatibilità ambientale di piani e programmi solo nel gennaio 2003.

L'attuale lentezza nell'applicazione pratica di metodologie di VAS è da ricercare da una parte nella mancanza di esperienze pratiche a livello nazionale, in quanto trarre insegnamento da quelle internazionali non risulta agevole dato che tali esperienze non sono facilmente trasferibili nella nostra realtà, e dall'altra nell'attesa della legge quadro nazionale sulla VIA, nel cui disegno di legge è prevista anche la VAS per piani e programmi. D'altra parte il diffondersi dell'interesse, della cultura e delle metodologie in tema di VAS sta rapidamente creando un insieme di conoscenze che, anche se a volte in modo non coordinato, si ripercuote in modo positivo sugli strumenti urbanistici di ogni grado.

1.3 VAS E PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO IN REGIONE LOMBARDIA

La VAS è esplicitamente trattata all'art 4 della nuova legge lombarda, ma riferimenti a strumenti di valutazione esistono anche in altre parti della norma.

In particolare sul contenuti del Documento di Piano recita l'art 8 comma 2:

- a) [il documento di piano] *"individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione che abbiano valore strategico per la politica territoriale, indicando i limiti e le condizioni in ragione dei quali siano ambientalmente sostenibili e coerenti con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale;*
- b) *determina gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT; nella definizione di tali obiettivi il documento di piano tiene conto della riqualificazione del territorio, della minimizzazione del consumo del suolo in coerenza con l'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali, della definizione delassetto viabilistico e della mobilità, nonché della possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale;"*

Al Documento di Piano viene dunque assegnato il compito di delineare gli obiettivi della pianificazione comunale, e di fissarne i limiti dimensionali. La novità importante è che tra i criteri dimensionali, tra i fabbisogni di una comunità, vengano inseriti anche quelli connessi con la garanzia di adeguate condizioni di sostenibilità.

Anche senza l'obbligatorietà della VAS introdotta dall'art 4, basterebbero queste indicazioni dell'art 8, ed in particolare i "limiti" e le "condizioni" del comma 2 lett. a), per introdurre elementi di valutazione ambientale nel percorso di elaborazione e attuazione del PGT.

Si tratta inoltre di indicazioni che spingono verso l'uso di approcci quantitativi nella valutazione. A tale proposito si può notare che la stessa norma, all'art 1 relativo ai criteri ispiratori, spinge verso l'uso della contabilità ambientale, impegnando la regione *"alla diffusione della cultura della sostenibilità ambientale con il sostegno agli enti locali e a quelli preposti alla ricerca e alla formazione per l'introduzione di forme di contabilità delle risorse"*.

I riferimenti alla valutazione strategica e agli approcci quantitativi si ritrovano anche nei livelli di pianificazione territoriale di area vasta, e nel collegamento tra i diversi livelli di pianificazione. Alla provincia viene per esempio assegnato un compito di controllo e coordinamento quando i temi del PGT interessino aspetti sovralocali di sostenibilità. La Provincia deve infatti fornire nel PTCP indicazioni sui contenuti minimi dei tre atti di PGT relativamente agli aspetti di interesse sovracomunale. In sede di valutazione di compatibilità la Provincia è quindi tenuta ad esaminare il Documento di Piano per verificare che sia adatto ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti (art 18 c. 1).

Il Documento di Piano, che tra i tre atti del PGT è quello soggetto sia a VAS che a verifica di compatibilità rispetto al PTCP, diventa di fatto il punto di riferimento e di snodo tra la pianificazione comunale e quella di area vasta. Un'efficace articolazione degli aspetti quantitativi e di sostenibilità nel Documento di Piano permette di creare un valido riferimento ed una guida per lo sviluppo degli altri due atti del PGT, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole, e della pianificazione attuativa e di settore. Permette inoltre di evidenziare i temi che hanno rilevanza sovralocale e che devono essere dal comune segnalati nei tavoli interistituzionali agli enti competenti territoriali o di settore.

La legge regionale lombarda non si limita dunque ad introdurre la VAS, ma prefigura una complessiva evoluzione culturale verso l'adozione di metodi quantitativi di valutazione sia all'interno dei diversi strumenti di pianificazione sia nei rapporti tra i livelli di pianificazione comunale e di area vasta.

Si tratta di un'impostazione che possiede rilevanti potenzialità, che per essere valorizzata richiede lo sviluppo di un'accurata integrazione tra metodi di valutazione e di pianificazione nella pratica operativa. In questa logica la VAS non è dunque una procedura a se stante, ma va vista come l'occasione per introdurre metodi di valutazione nella gestione del processo decisionale. Il lavoro di VAS ha stretta attinenza con la definizione degli obiettivi quantitativi di sviluppo e dei "limiti e condizioni" rispetto alla sostenibilità che l'art 8 indica tra i contenuti del Documento di Piano del PGT.

1.4 EVOLUZIONE DELLA VAS IN LOMBARDIA

Le Linee Guida per la valutazione ambientale di piani e programmi, pubblicate nell'ottobre 2004 dalla Regione Lombardia nell'ambito del progetto europeo ENPLAN, sottolineano alcuni aspetti, primo tra i quali l'integrazione della dimensione ambientale nei piani e programmi.

Vengono definite quattro fasi principali:

- Fase 1 - Orientamento ed impostazione
- Fase 2 - Elaborazione e redazione
- Fase 3 - Consultazione/adozione/approvazione
- Fase 4 - Attuazione e gestione

Queste fasi sono da considerarsi comuni al processo di pianificazione e a quello di valutazione, per una piena integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione e programmazione che implica un evidente cambiamento rispetto alla concezione derivata dalla applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti.

Le Linee Guida sottolineano come tale cambiamento consista soprattutto nel fatto che l'integrazione della dimensione ambientale nel piano e la valutazione del suo livello di efficacia devono essere

effettive, a partire dalla fase di impostazione del piano e fino alla sua attuazione e revisione. Ciò comporta che l'integrazione debba essere continua e che si sviluppi durante tutte le sopra citate quattro fasi principali del ciclo di vita di un piano.

La figura qui riportata rappresenta la concatenazione delle fasi di un generico processo di pianificazione nel quale l'elaborazione dei contenuti di ciascuna fase è coerentemente integrata con la Valutazione Ambientale, a prescindere dalle articolazioni procedurali e dalle scelte metodologiche operate dalle norme e dalla prassi operativa delle amministrazioni.

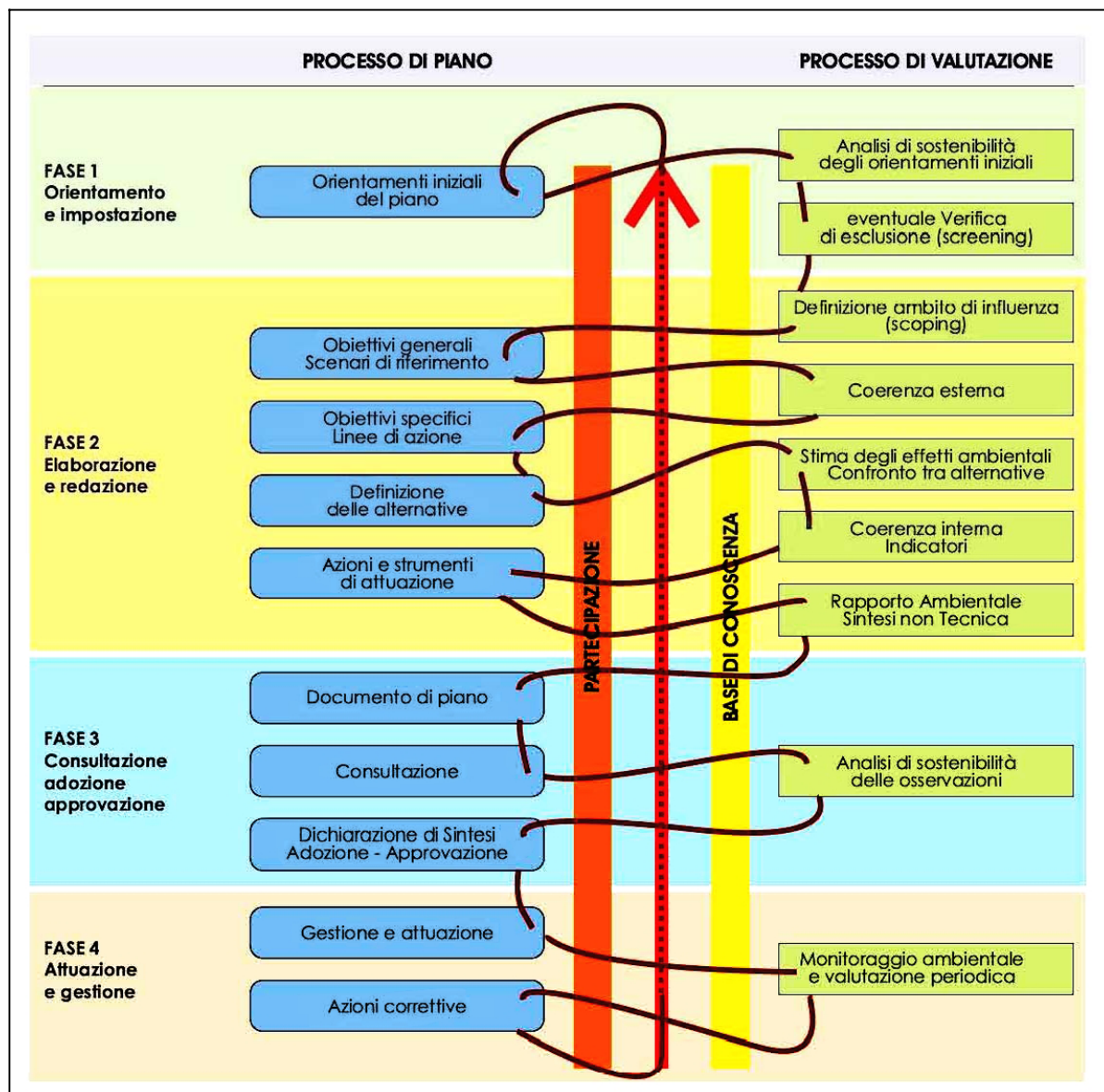


Figura 3 Schema di VAS secondo le linee guida del progetto ENPLAN.

Questa successione costituisce quindi l'asse logico del percorso di valutazione proposto dalla Guida. Il filo che collega analisi/elaborazioni del piano e operazioni di Valutazione Ambientale rappresenta la correlazione tra i due processi e la stretta integrazione necessaria all'orientamento verso la sostenibilità ambientale. Ne deriva che le attività del processo di valutazione non possono essere separate e distinte da quelle inerenti il processo di piano. Le esperienze compiute dimostrano che i risultati migliori si ottengono ove è maggiore la capacità di integrazione tra i due processi.

La validità dell'integrazione non è solo da ricercare nell'evitare duplicazioni conoscitive, ma è anche legata alla capacità di dialogo di progettisti di piani e di valutatori ambientali e alla rispettiva capacità di calarsi nelle reciproche tematiche. Inoltre la maggior parte delle attività assegnate al processo di valutazione non costituisce in

realtà una novità in un processo pianificatorio di qualità. Da queste considerazioni discende l'inopportunità di fissare rigidamente compiti e attività a carico dei due processi.

Le Linee Guida sottolineano tre caratteristiche dello schema proposto:

- *la presenza di attività che tendenzialmente si sviluppano con continuità durante tutto l'iter di costruzione e approvazione del piano. Si tratta della costruzione della base di conoscenza e della partecipazione, intesa in senso ampio per comprendere istituzioni, soggetti con competenze e/o conoscenze specifiche nonché il pubblico e le sue organizzazioni;*
- *la considerazione della fase di attuazione del piano come parte integrante del processo di pianificazione, in tal senso accompagnata da attività di monitoraggio e valutazione dei risultati;*
- *la circolarità del processo di pianificazione, introdotta attraverso il monitoraggio dei risultati e la possibilità di rivedere il piano qualora tali risultati si discostino dagli obiettivi di sostenibilità che ne hanno giustificato l'approvazione.*

Qui di seguito si ripercorre la sequenza delle fasi e delle operazioni comprese in ciascuna fase mettendo in risalto il contenuto e il ruolo della Valutazione Ambientale.

FASE DEL PIANO	PROCESSO DI PIANIFICAZIONE	PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE
FASE 1 Orientamento ed impostazione	- Orientamenti iniziali del piano	- Analisi di sostenibilità degli orientamenti iniziali
		- Eventuale verifica di esclusione (screening)
FASE 2 Elaborazione e redazione	- Determinazione degli obiettivi generali	- Definizione dell'ambito di influenza (scoping)
	- Costruzione dello scenario di riferimento	- Eventuale rapporto ambientale preliminare
		- Analisi di coerenza eterna
	- Costruzione delle alternative	- Stima degli effetti ambientali
	- Obiettivi specifici e linee d'azione	- Confronto degli indicatori
FASE 3 Consultazione Adozione Approvazione		- Analisi di coerenza interna
		- Costruzione degli indicatori
		- Rapporto ambientale e sintesi non tecnica
FASE 4 Attuazione e gestione	- Consultazione su Documento di Piano e sul Rapporto Ambientale	- Dichiarazione di sintesi
	- Adozione/approvazione del piano e della dichiarazione di sintesi	
FASE 4 Attuazione e gestione	- Monitoraggio attuazione e gestione	- Monitoraggio ambientale
	- Azioni correttive ed eventuale retroazione	- Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Tabella 1 Schema del processo e delle fasi di pianificazione

1.5 NUOVE PROCEDURE VAS IN LOMBARDIA

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. VIII/6420 del 27 dicembre 2007 (valutazione ambientale di piani e programmi – VAS - Ulteriori adempimenti ..., pubblicata sul BURL 2° suppl. straord. al n. 4 del 24 gennaio 2008), la GR ha deliberato di definire in modo più preciso i procedimenti di formazione e di approvazione di piani/programmi, suddividendo i comuni in due categorie, a seconda del numero di abitanti (comuni grandi e comuni piccoli, con soglia non definitiva).

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del citato art. 4, commi 2 e 3 della Legge Regionale 11 marzo 2005, n°12 e dei criteri e degli indirizzi approvati dalla Regione Lombardia con D.G.R. n° VIII/1563 del 22.12.2005, con D.C.R. n. VIII/351 del 13.03.2007 e con DGR n. VIII/6420 del 27 dicembre 2007, accompagna e integra il processo di elaborazione ed il percorso di approvazione del Documento di Piano del PGT per valutare le conseguenze delle scelte del piano sull'ambiente per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi e le operazioni per il monitoraggio tali effetti.

Lo schema proposto per i piccoli comuni è riportato alla pagina seguente:

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ⁴ P0. 2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione Autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica 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) Messa a disposizione e pubblicazione su web della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale per trenta giorni Notizia all'Albo pretorio dell'avvenuta messa a disposizione e delle pubblicazione su WEB Comunicazione delle messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e soggetti territorialmente interessati Invio dello Studio di Incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS (se previsto)	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di p/p A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità precedente</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3. 1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale- ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005 3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE	
	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 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

2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 INQUADRAMENTO SOCIOECONOMICO E TERRITORIALE

2.1.1 STORIA

Per tutto l'VIII secolo fu sede di uno Sculdascio, ufficiale e giudice, figura importante nell'ordinamento militare longobardo. Dopo la signoria feudale dei successori di Lodulfo, il luogo fu dimora del Conte Bernardo di Rovescala, discendente della potentissima famiglia diramata dei Conti Paladini di Lomello.

Il Conte Bernardo ebbe tale dominio come dote e regalo di nozze da Rodlenda, figlia del Re Ugo. Fu poi accusato di tradimento per avere aiutato il Marchese d'Ivrea, Arduino, nella sua ribellione all'imperatore Ottone II. Bernardo, nel 976, poté dimostrare la sua innocenza ma in segno di sottomissione dovette cedere la metà dei suoi possedimenti, tra cui anche il paese di Vidigulfo, alla chiesa della SS. Trinità di Pavia da lui fondata nel 956. Nel 1113 un nipote di Bernardo, Ubaldo figura come patrono di Vidigulfo, con il titolo di "Comte ed Advocatus".

Per l'altra metà di Vidigulfo nella successione della Signoria, figura prima un Uberto (qui dicitur Genserani), pavese, poi per acquisto, un Oprando, prete di Torriago (Turago); in seguito, nel 1122 per nuovo acquisto, un Alberto de Landriano, chierico, e Ioanne Mantegatus (Giovanni Mantegazza), nobili milanesi.

A questi beni, acquistati da Alberto Landriani e Giovanni Mantegazza, erano unite le cappelle di S. Biagio e S. Staricio (Arrigo o Enrico), metà del castello, la corte, i diritti feudali di Vidigulfo ed altri beni in quel di Mandrino (Bascapè 1926).

Ancora il 9 aprile 1131, i Conti Balbo e Guglielmo di Rovescala ricevettero alcuni beni in Vidigulfo, presso la chiesa di S. Biagio (Prope Ecclesia S. Blaxi) che già in passato erano stati dati in feudo ad altri dai conti della stessa famiglia. Oltre a questi passaggi di proprietà, Vidigulfo, essendo territorio di confine e dotato di un castello fortificato con torre, dovette subire il peso delle aspre rivalità tra Milano e Pavia.

Il nome Vidigulfo.

L'antico Vicus Lodulfi, villaggio di Lodulfo, il cui nome gentilizio e longobardo è menzionato in diversi atti dei secoli VIII e IX, seguito dalla qualifica di "Corte Reale", venne nei diplomi dell'imperatore Ottone IV chiamato anche Vidogulfi e Videgulfi. Nel secolo XV ebbe una seconda denominazione, quella di Castelborgo.

Con decreto in data 6 maggio 1940 viene concesso al comune di Vidigulfo la facoltà di usare uno stemma comunale: d'argento al mastio di fortezza d'azzurro, murato di nero, torricellato di tre, merlato alla ghibellina, aperto e finestrato del campo. Capo del littorio di rosso (porpora) al fascio littorio d'oro circondato da due rami di quercia e d'alloro annodati da un nastro dei colori nazionali.

Il documento è convalidato dal sigillo reale e firmato da Vittorio Emanuele III re d'Italia. Il 5 ottobre 1974 viene concesso al comune di Vidigulfo il seguente gonfalone: drappo d'azzurro riccamente ornato di ricami d'argento e caricato dello stemma comunale con l'iscrizione centrata in argento "Comune di Vidigulfo". Le parti di metallo ed i cordoni saranno argentati, l'asta verticale sarà ricoperta di velluto del colore del drappo con bullette argentate poste a spirale. Nella freccia sarà rappresentato lo stemma del comune e sul gambo inciso il nome. Cravatta e nastri tricolorati, dei colori nazionali frangiati d'argento.

2.1.2 L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Le tabelle ed i grafici successivi forniscono un quadro chiaro e sintetico della realtà demografica di Vidigulfo nel corso degli ultimi anni.

ANNO	popolazione residente ABITANTI	incremento assoluto N.	indice al 1993=100 N.
1.993	3.264		100,00
1.994	3.276	+ 12	100,37
1.995	3.349	+ 73	102,60
1.996	3.409	+ 60	104,44
1.997	3.471	+ 62	106,34
1.998	3.525	+ 54	108,00
1.999	3.740	+ 215	114,58
2.000	3.873	+ 133	118,66
2.001	4.258	+ 385	130,45
2.002	4.462	+ 204	136,70
2.003	4.488	+ 26	137,50
2.004	4.747	+ 259	145,44
2.005	5.014	+ 267	153,62
2.006	5.499	+ 485	168,47

Tabella 2 Evoluzione della popolazione residente dal 1991 al 2005

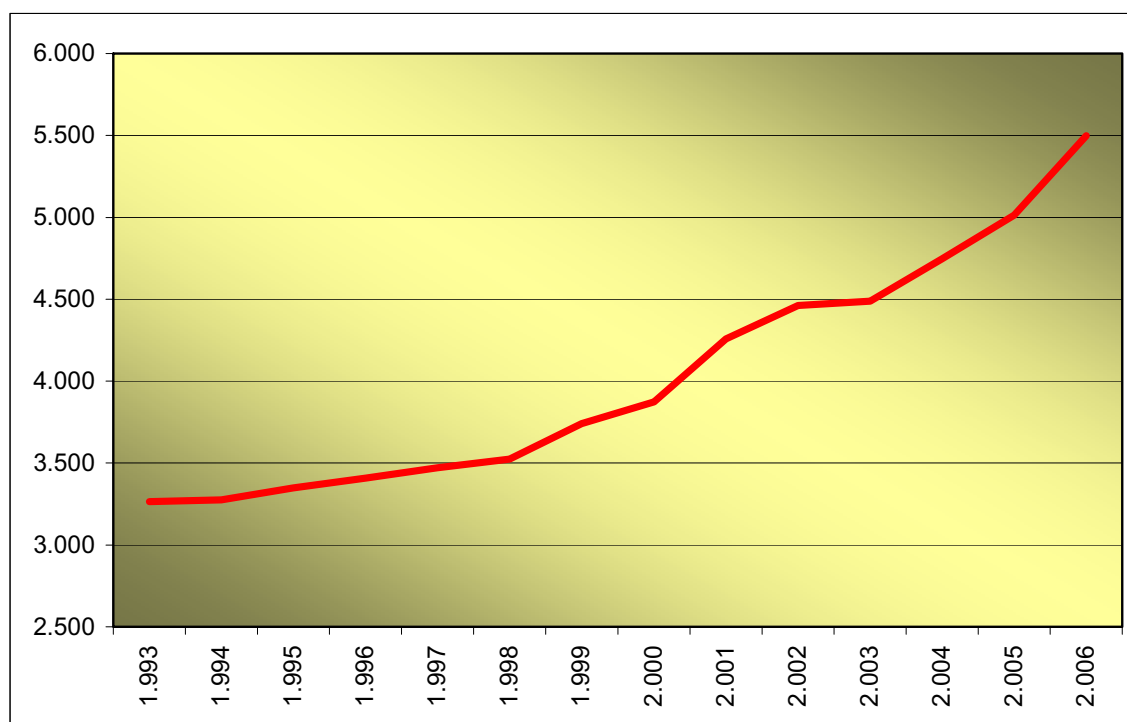


Grafico 1 Evoluzione della popolazione residente dal 1991 al 2005

ANNO	VALORE ASSOLUTO			PERCENTUALE		
	maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale
1998	1.684	1.841	3.525	47,77%	52,23%	100,00%
1999	1.786	1.954	3.740	47,75%	52,25%	100,00%
2000	1.849	2.024	3.873	47,74%	52,26%	100,00%
2001	2.048	2.210	4.258	48,10%	51,90%	100,00%
2002	2.168	2.294	4.462	48,59%	51,41%	100,00%
2003	2.206	2.282	4.488	49,15%	50,85%	100,00%
2004	2.339	2.408	4.747	49,27%	50,73%	100,00%
2005	2.478	2.536	5.014	49,42%	50,58%	100,00%
2.006	2.726	2.773	5.499	49,57%	50,43%	100,00%

Tabella 3 Popolazione residente suddivisa in maschi e femmine negli ultimi anni

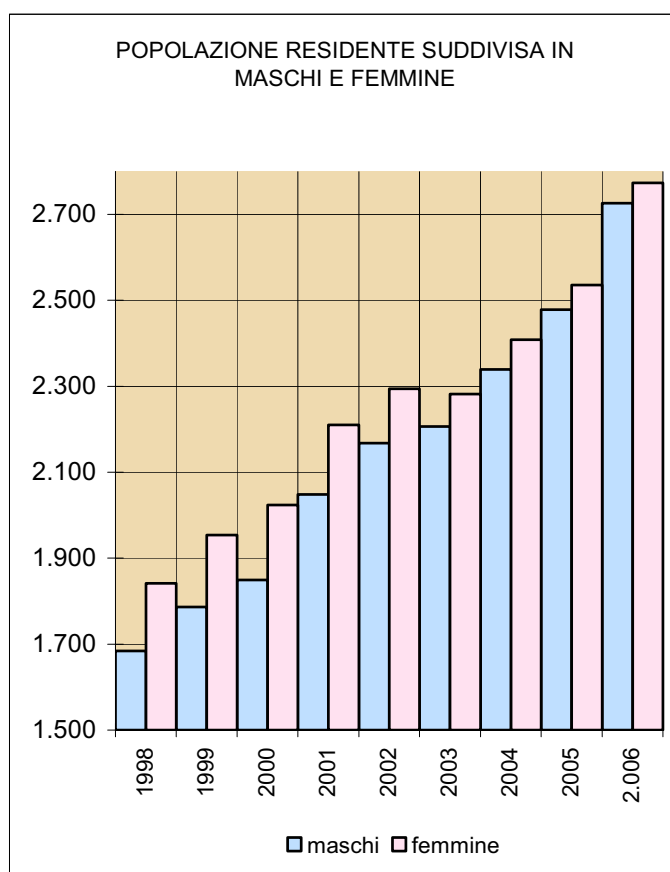


Grafico 2 Popolazione residente suddivisa in maschi e femmine negli ultimi anni

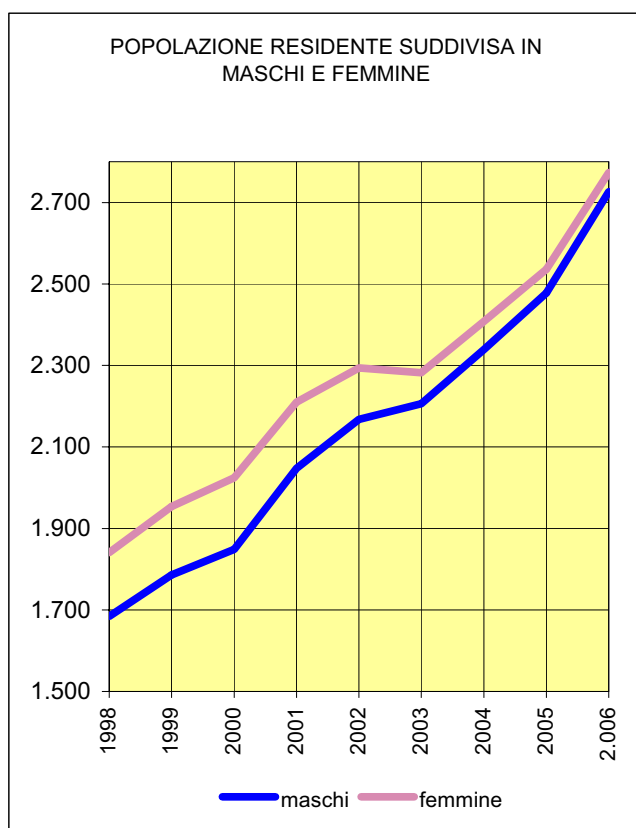


Grafico 3 Andamento della popolazione residente suddivisa in maschi e femmine negli ultimi anni

A - NATI/MORTI			
ANNO	NATI	MORTI	SALDO
1998	39	31	8
1999	45	31	14
2000	47	31	16
2001	67	33	34
2002	48	38	10
2003	63	45	18

Tabella 4 Andamento naturale della popolazione: nati e morti

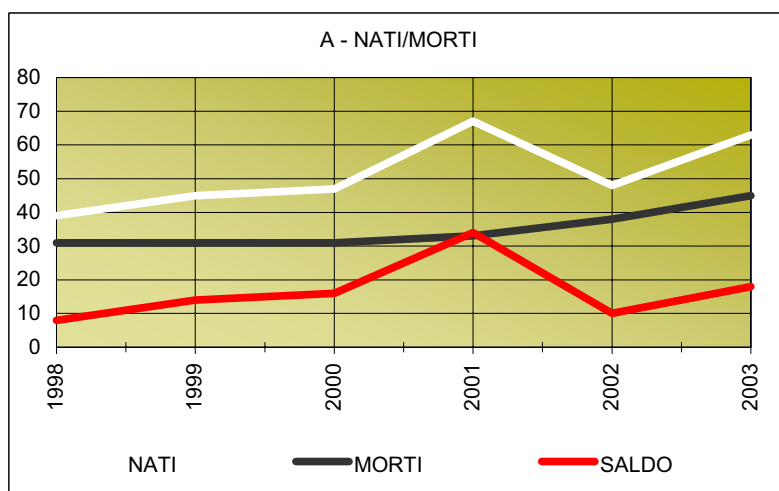


Grafico 4 Andamento naturale della popolazione: nati e morti

B - EMIGRATI/IMMIGRATI

ANNO	IMMIGRATI	EMIGRATI	SALDO
1998	161	115	46
1999	329	128	201
2000	251	134	117
2001	377	125	252
2002	346	152	194
2003	266	258	8

Tabella 5 Andamento migratorio della popolazione: immigrati ed emigrati

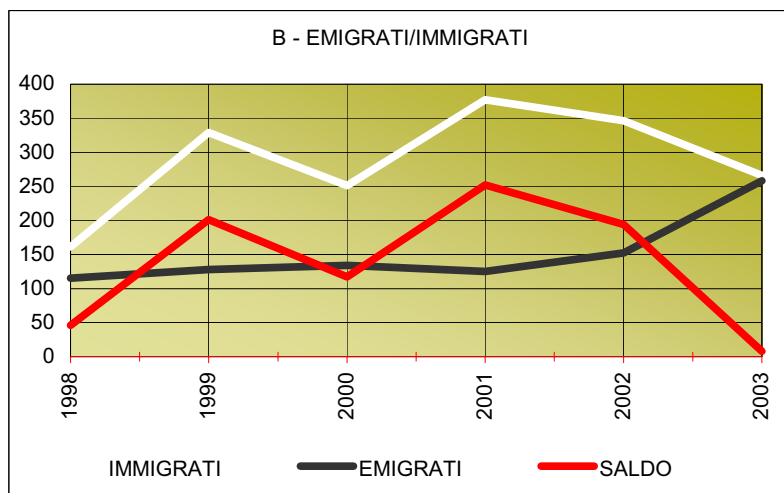


Grafico 5 Andamento migratorio della popolazione: immigrati ed emigrati

C - NATI-MORTI/EMIGRATI-IMMIGRATI

ANNO	NATI/ MORTI	IMMIGR./ EMIGR.	SALDO
1998	8	46	+ 54
1999	14	201	+ 215
2000	16	117	+ 133
2001	34	252	+ 286
2002	10	194	+ 204

Tabella 6 Andamento naturale e migratorio della popolazione

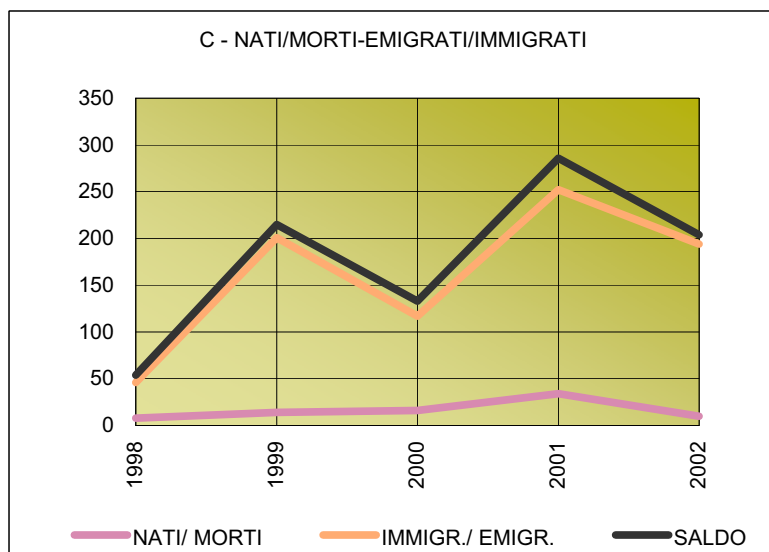


Grafico 6 Andamento naturale e migratorio della popolazione

anno	Vidigulfo		PROVINCIA PAVIA		Regione Lombardia		% comune	% provincia
	valore assoluto	Variazione %	valore assoluto	Variazione %	valore assoluto	Variazione %	sul tot. regionale	sul tot. regionale
1.861	3.264	-	403.149	-	3.160.481	-	0,10%	12,8%
1.871	2.818	- 13,66%	438.794	+ 8,8%	3.528.732	+ 11,7%	79,9%	1243,5%
1.881	2.850	+ 1,1%	458.638	+ 4,5%	3.729.927	+ 5,7%	76,4%	1229,6%
1.901	2.700	- 5,3%	484.313	+ 5,6%	4.313.893	+ 15,7%	62,6%	1122,7%
1.911	2.615	- 3,1%	498.370	+ 2,9%	4.889.178	+ 13,3%	53,5%	1019,3%
1.921	2.657	+ 1,6%	488.883	- 1,9%	5.186.288	+ 6,1%	51,2%	942,6%
1.931	2.563	- 3,5%	487.323	- 0,3%	5.595.915	+ 7,9%	45,8%	870,9%
1.941	2.700	+ 5,3%	492.166	+ 1,0%	5.836.342	+ 4,3%	46,3%	843,3%
1.951	2.754	+ 2,0%	506.511	+ 2,9%	6.566.154	+ 12,5%	41,9%	771,4%
1.961	2.683	- 2,6%	518.193	+ 2,3%	7.406.152	+ 12,8%	36,2%	699,7%
1.971	3.003	+ 11,9%	526.389	+ 1,6%	8.543.387	+ 15,4%	35,1%	616,1%
1.981	3.026	+ 0,8%	512.895	- 2,6%	8.891.652	+ 4,1%	34,0%	576,8%
1.991	3.216	+ 6,3%	490.478	- 4,4%	8.853.461	- 0,4%	36,3%	554,0%
2.001	4.258	+ 32,4%	493.829	+ 0,7%	9.033.602	+ 2,0%	47,1%	546,7%

Tabella 7 Andamento della popolazione residente a Vidigulfo, Provincia e Regione

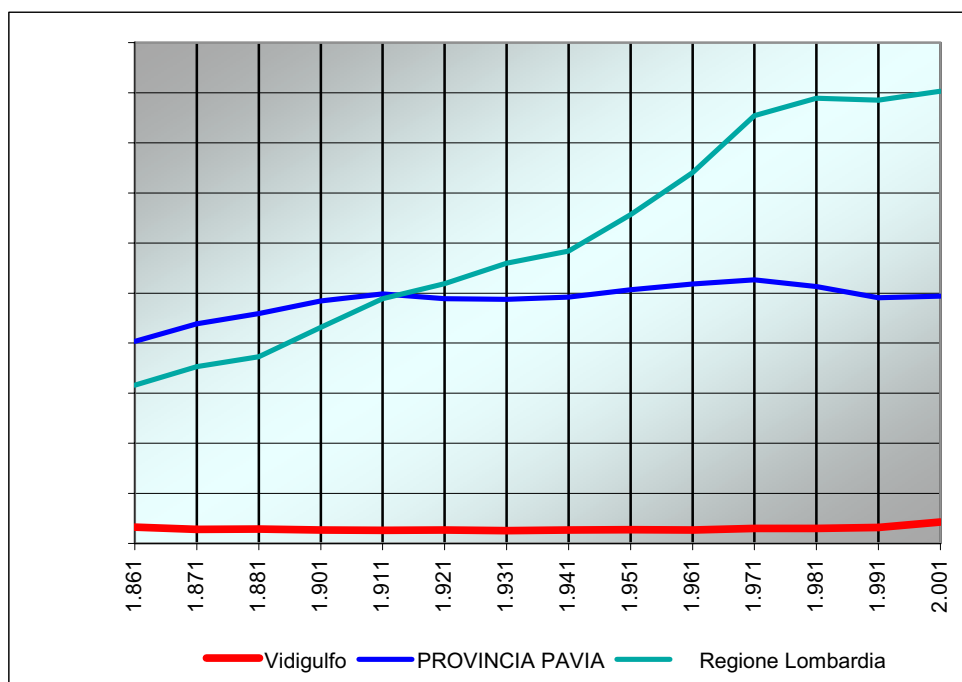


Grafico 7 Andamento della popolazione residente a Vidigulfo, Provincia e Regione

anno	Vidigulfo	PROVINCIA PAVIA	LOMBARDIA
1.861	2.757	403.149	3.160.481
1.871	2.818	438.794	3.528.732
1.881	2.850	458.638	3.729.927
1.901	2.700	484.313	4.313.893
1.911	2.615	498.370	4.889.178
1.921	2.657	488.883	5.186.288
1.931	2.563	487.323	5.595.915
1.941	2.700	492.166	5.836.342
1.951	2.754	506.511	6.566.154
1.961	2.683	518.193	7.406.152
1.971	3.003	526.389	8.543.387
1.981	3.026	512.895	8.891.652
1.991	3.216	490.478	8.853.461
1.992	3.211	490.619	8.882.408
1.993	3.264	491.988	8.901.023
1.994	3.276	492.815	8.910.451
1.995	3.409	495.495	8.958.670
1.996	3.471	495.406	8.988.951
1.997	3.740	497.575	9.065.440
1.998	3.873	499.197	9.121.714
1.999	3.740	497.575	9.065.440
2.000	3.873	499.197	9.121.714
2.001	4.258	493.829	9.033.602
2.002	4.462	497.233	9.108.645
2.003	4.488	504.761	9.246.796

Tabella 8 Andamento della popolazione residente a Vidigulfo, Provincia e Regione

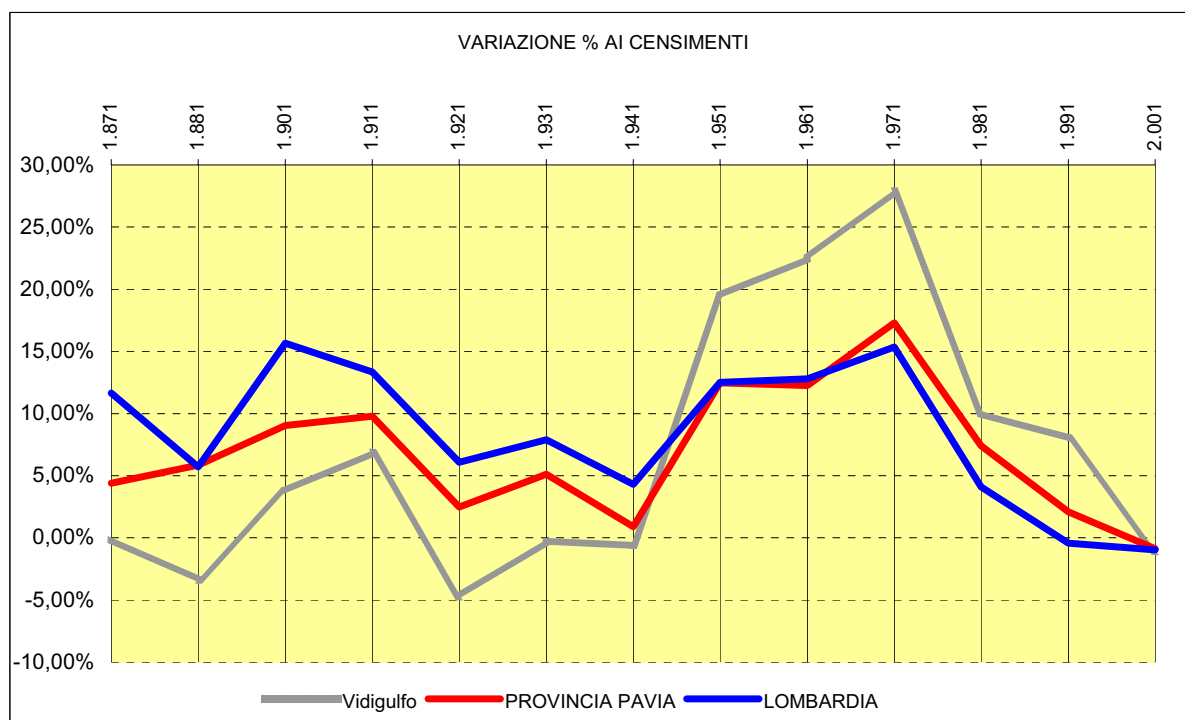


Grafico 8 Andamento della popolazione residente a Vidigulfo, Provincia, Regione: variazione ai censimenti.

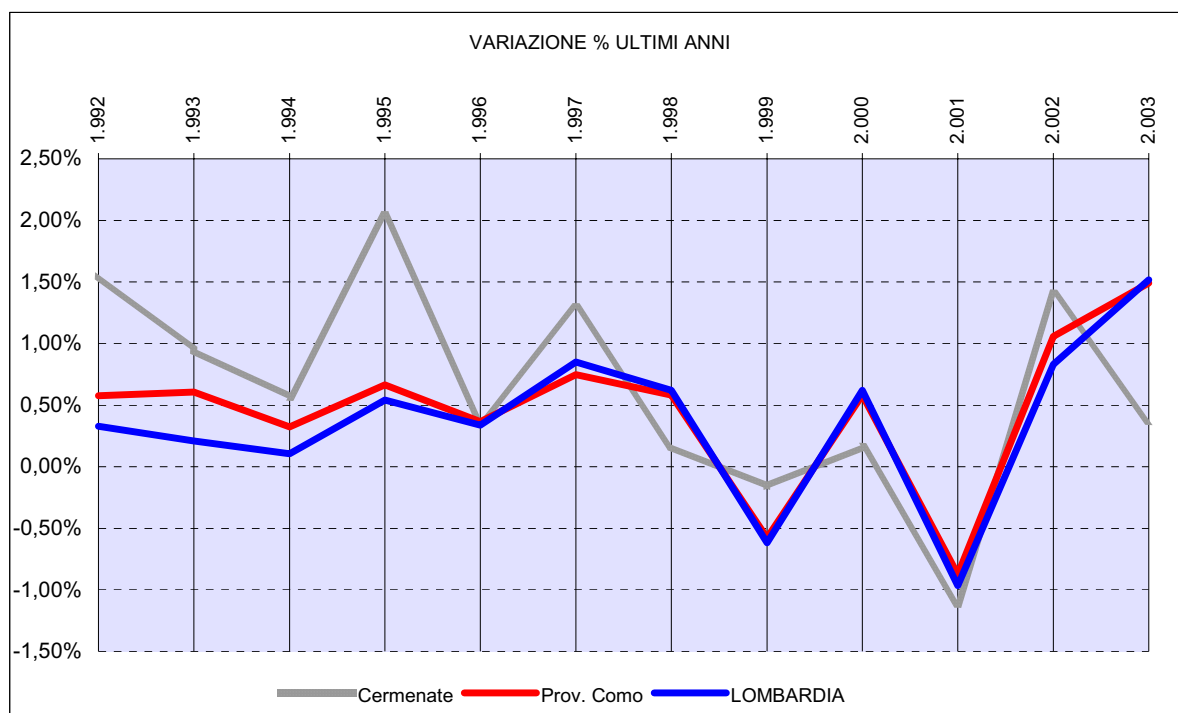


Grafico 9 Andamento della popolazione residente a Vidigulfo, Provincia, Regione: variazione negli ultimi anni

ANNI	TASSO DI NATALITA'			TASSO DI MORTALITA'		
	Vidigulfo	Provincia di Pavia	Lombardia	Vidigulfo	Provincia di Pavia	Lombardia
1998	0,08	7,51	8,97	0,06	13,56	8,97
1999	0,09	7,29	9,08	0,06	13,61	9,08
2000	0,09	7,50	9,35	0,06	12,78	9,35
2001	0,14	7,79	9,42	0,07	13,16	9,42
2002	0,10	7,72	9,51	0,08	13,22	9,51
2003	0,12	7,88	9,47	0,09	13,25	9,47

Tabella 9 Movimenti naturali della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

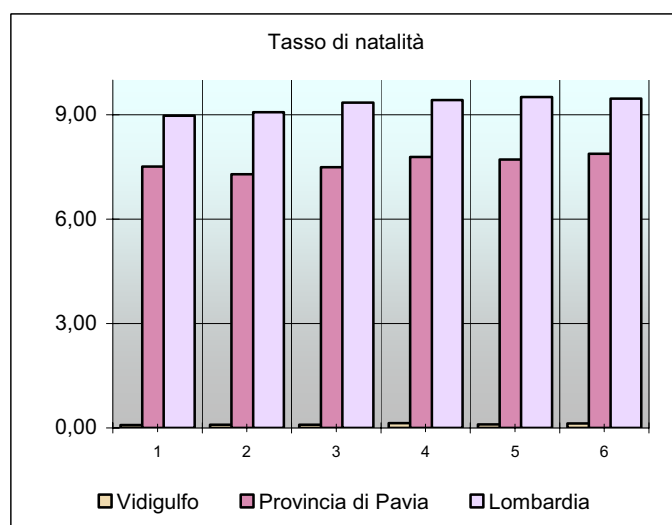


Grafico 10 Movimenti naturali della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

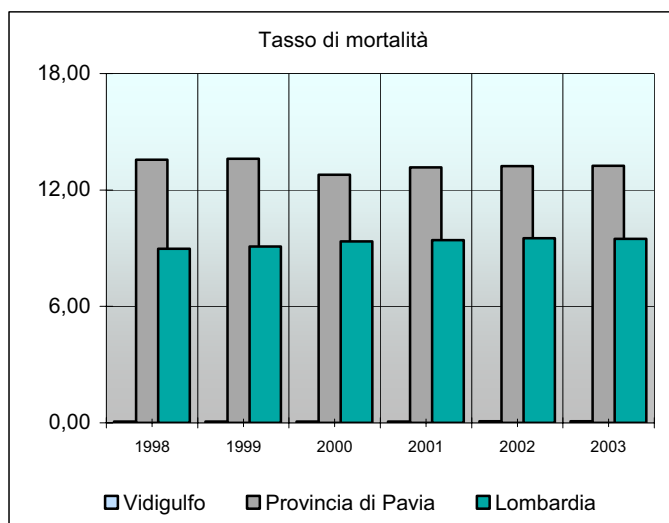


Grafico 11 Movimenti naturali della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

ANNI	TASSO DI IMMIGRAZIONE			TASSO DI EMIGRAZIONE		
	Vidigulfo	Provincia di Pavia	Lombardia	Vidigulfo	Provincia di Pavia	Lombardia
1998	4,57	3,52	3,28	3,26	2,71	2,79
1999	8,80	3,77	3,36	3,42	2,90	2,95
2000	6,48	3,76	3,54	3,46	2,91	2,99
2001	8,85	3,64	3,20	2,94	2,73	2,72
2002	7,75	4,19	3,72	3,41	2,96	2,97
2003	5,93	5,01	4,89	5,75	2,99	3,49

Tabella 10 Movimenti migratori della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

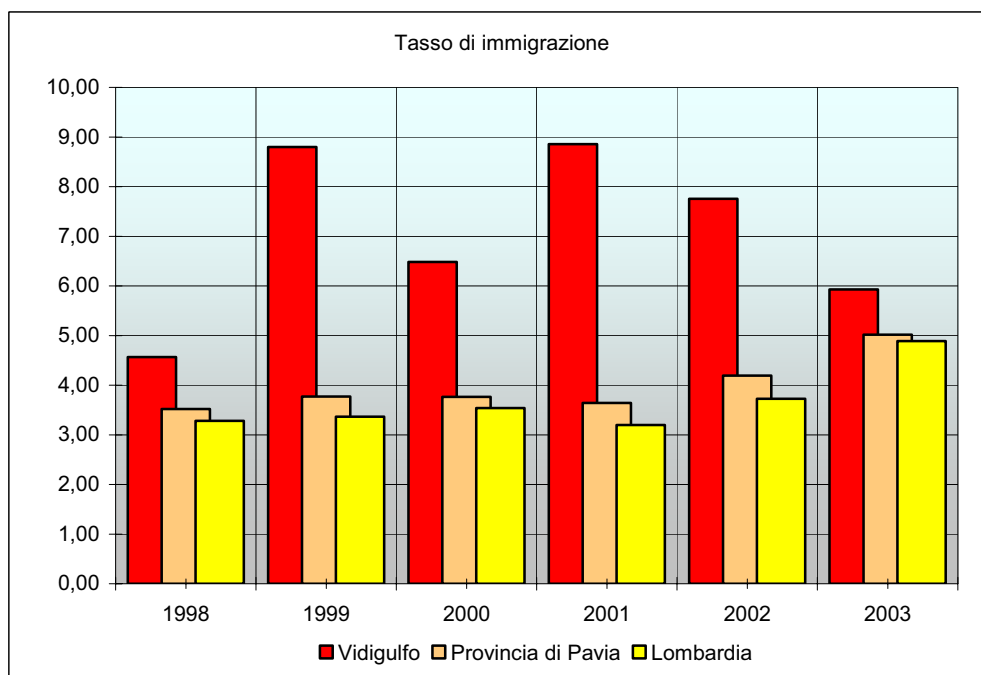


Grafico 12 Movimenti migratori della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

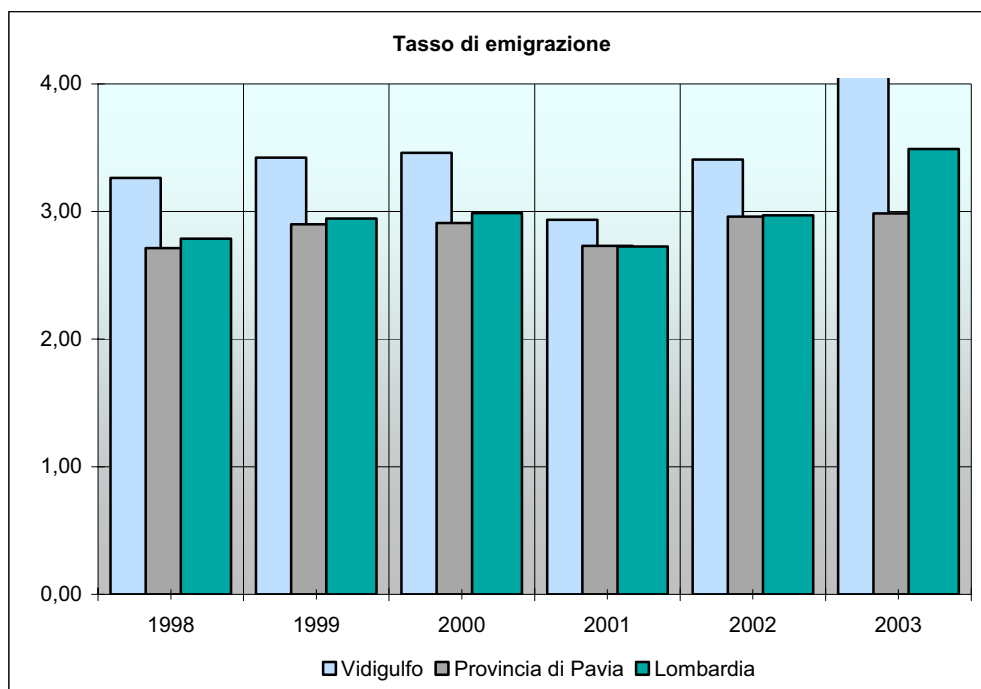


Grafico 13 Movimenti migratori della popolazione residente a Vidigulfo, in provincia di Pavia e in Lombardia

2.1.2.1 LE CLASSI DI ETÀ

È stata esaminata la struttura della popolazione in rapporto alle classi di età, ciascuna delle quali manifesta esigenze diverse.

Analizzando le diverse fasce di età quinquennali, si osserva una presenza più consistente da 25 a 65 anni, con valori pressoché doppi rispetto alle classi più giovani. Segno questo che manifesta una riduzione della natalità.

Il confronto con la provincia di Como, inoltre, consente di verificare che le classi inferiori a 25 anni sono leggermente più abbondanti, quelle da 25 a 65 corrispondono, mentre quelle più anziane prevalgono nettamente rispetto ai valori provinciali.

2005						
CLASSE DI ETÀ	DATI PRESI DA:		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	194	172	12.433	11.774	272.663	258.564
6-10	109	122	9.971	9.329	211.832	198.751
11-14	91	78	8.181	7.722	168.498	158.581
15-19	100	94	10.151	9.548	208.785	195.150
20-24	104	104	11.438	10.838	236.911	224.142
25-29	150	198	16.278	15.392	318.562	302.804
30-59	1.194	1.080	116.738	112.542	2.170.039	2.111.038
60-64	123	117	14.945	15.908	270.235	291.121
65 e +	274	443	46.390	70.927	722.467	1.072.949
TOTALE	2.339	2.408	246.525	263.980	4.579.992	4.813.100

Tabella 11 Popolazione residente al 2005 per classi di età e sesso e piramide delle età

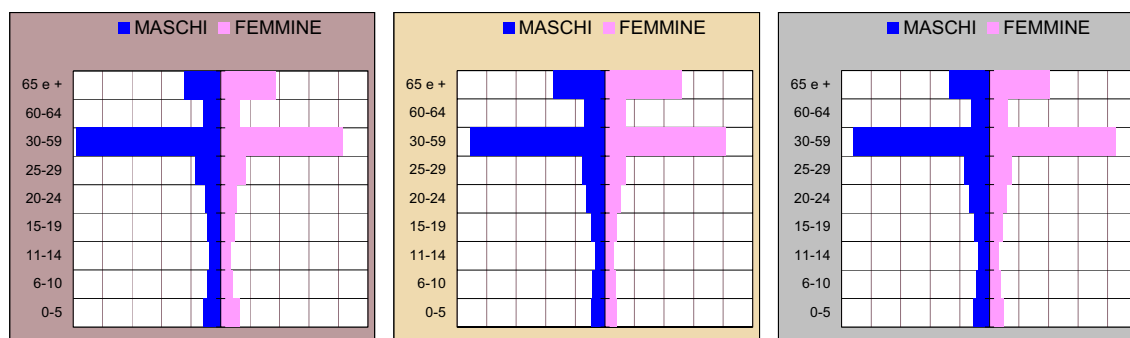


Grafico 14 Popolazione residente al 2005 per classi di età e sesso e piramide delle età

2.1.2.2 LA POPOLAZIONE IN ETÀ SCOLARE

La suddivisione della popolazione nelle fasce di età scolastica, a Vidigulfo in diverse soglie temporali, evidenzia, al contrario dei dati precedenti, una costante riduzione delle classi di età più giovani, mentre i dati provinciali denotano una presenza pressoché costante di tali fasce di età.

1999						
CLASSE DI ETÀ'	VIDIGULFO		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	99	120	11.103	10.525	241.691	228.032
6-10	76	76	9.672	9.035	200.834	189.548
11-14	67	63	7.558	7.226	158.524	149.665
15-19	75	87	10.549	9.976	220.904	209.989
20-24	87	104	14.647	13.978	295.545	282.591
0-24	404	450	53.529	50.740	1.117.498	1.059.825
TUTTE	1.684	1.841	238.023	258.386	4.365.558	4.637.507

Tabella 12 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 1999

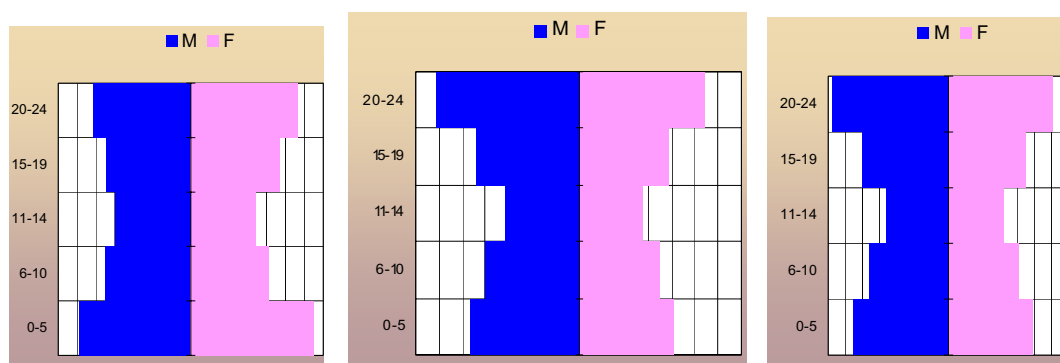


Grafico 15 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 1999

2000						
CLASSE DI ETÀ	VIDIGULFO		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	116	136	11.201	10.614	245.638	231.863
6-10	86	83	9.689	9.042	201.940	191.060
11-14	58	72	7.659	7.227	159.151	149.566
15-19	80	85	10.279	9.712	217.236	205.982
20-24	78	114	13.987	13.278	278.622	266.800
0-24	418	490	52.815	49.873	1.102.587	1.045.271
TUTTE	1.786	1.954	238.879	258.595	4.391.953	4.657.556

Tabella 13 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2000

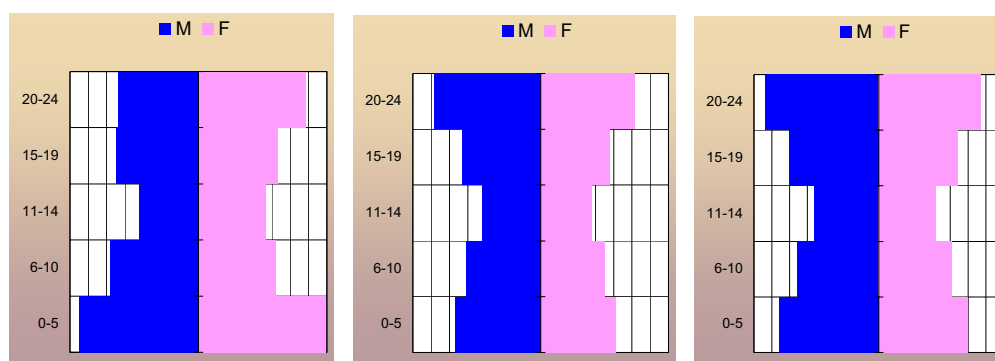


Grafico 16 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2000

2001						
CLASSE DI ETÀ	VIDIGULFO		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	129	150	11.402	10.854	251.535	237.042
6-10	88	84	9.686	9.115	203.149	191.832
11-14	61	67	7.722	7.176	159.646	149.805
15-19	76	84	10.128	9.678	214.254	203.071
20-24	87	115	13.185	12.514	263.674	251.691
0-24	441	500	52.123	49.337	1.092.258	1.033.441
TUTTE	1.849	2.024	239.854	259.343	4.426.314	4.681.226

Tabella 14 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2001

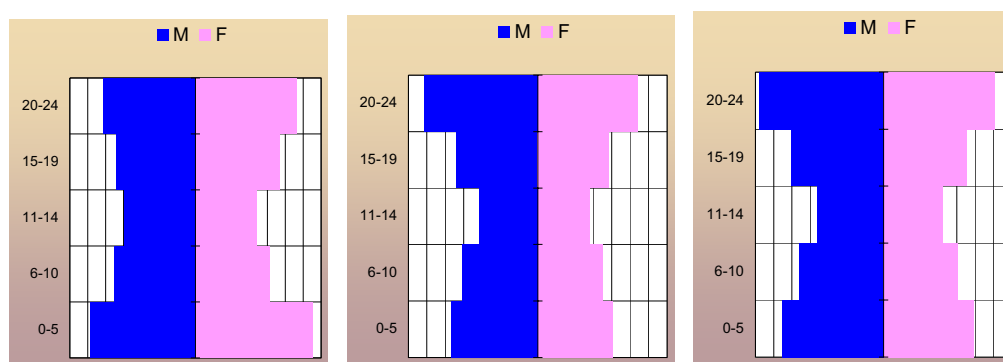


Grafico 17 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2001

2003						
CLASSE DI ETÀ	VIDIGULFO		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	175	171	11.679	11.263	257.358	243.572
6-10	104	110	9.575	8.942	203.518	191.705
11-14	64	72	7.971	7.510	163.765	154.793
15-19	93	81	9.903	9.379	205.664	193.620
20-24	92	103	11.737	11.184	240.649	231.056
0-24	436	434	39.128	37.094	830.305	783.690
TUTTE	2.168	2.294	238.721	258.512	4.417.259	4.691.386

Tabella 15 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2003

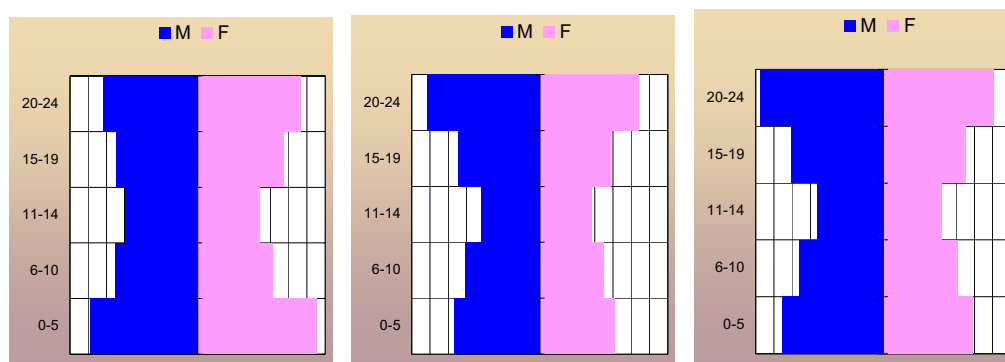


Grafico 18 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2003

2005						
CLASSE DI ETÀ	VIDIGULFO		PAVIA		LOMBARDIA	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
0-5	194	172	12.433	11.774	272.663	258.564
6-10	109	122	9.971	9.329	211.832	198.751
11-14	91	78	8.181	7.722	168.498	158.581
15-19	100	94	10.151	9.548	208.785	195.150
20-24	104	104	11.438	10.838	236.911	224.142
0-24	598	570	52.174	49.211	1.098.689	1.035.188
TUTTE	2.339	2.408	246.525	263.980	4.579.992	4.813.100

Tabella 16 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2005

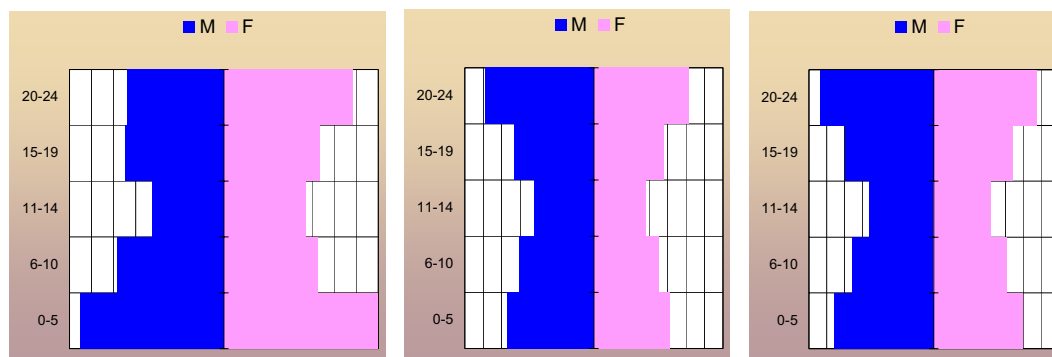


Grafico 19 Popolazione in età scolastica a Vidigulfo, in Provincia di Pavia e in Regione nel 2005

2.1.3 OCCUPAZIONE ED ECONOMIA

L'economia pavese, ormai da diversi anni, non evidenzia mutamenti strutturali di grande rilievo. Sparite le grandi imprese, che peraltro si sono sempre contate, sul nostro territorio, in poche unità, il tessuto economico continua ad essere supportato dalle piccole e piccolissime aziende, spesso artigiane, e per lo più individuali.

La dimensione media aziendale è stabilmente attestata sui tre addetti, inclusi il/i titolari.

Il 90% delle imprese pavesi conta un numero di addetti inferiore a 6; il 95% non arriva a 10, ed il 98% non tocca i 20. In questo panorama di predominio del "piccolo" è naturale aspettarsi una forte presenza artigiana, che infatti coinvolge complessivamente quasi il 31% delle imprese, e sale fino al 70% se si rapportano i dati ai soli settori di attività potenzialmente artigiani.

Le peculiarità che in questo senso esprime la provincia di Pavia sono messe in miglior risalto dal confronto con i dati nazionali e regionali.

Conronto dati nazionali e regionali	Italia	Lombardia	Pavia
Dimensione media delle imprese	3,8	4,9	3,1
Presenza artigiana sul totale economia	24,3%	27,9%	30,8%

Tabella 17 Confronto dati sulla dimensione delle imprese (fonte: Camera di Commercio Pavia)

I settori di attività economica

Dal punto di vista della distribuzione settoriale il sistema delle imprese pavesi conferma sostanzialmente le proprie "vocazioni", ma con alcuni scostamenti che, misurati nell'arco di un quinquennio, testimoniano le tendenze, peraltro già note, che caratterizzano da tempo il mercato locale.

Nel 2005, come nel 2000, il cosiddetto "terziario" domina largamente l'economia pavese, sfiorando il 50% delle imprese attive. Oggi in particolare il commercio tradizionale risulta leggermente in calo rispetto a cinque anni prima, mentre il resto del terziario pesa un paio di punti percentuali in più rispetto al 2000.

Una sorta di "secondo posto" compete ancora all'agricoltura, settore che a Pavia si conferma di grande importanza, anche se meno consistente che nel 2000 (19,8% delle imprese attive contro il 22,4% del 2000).

Determinante è anche la presenza del settore edile (ben 16,9% nel 2005), mentre in ulteriore calo risulta il manifatturiero. Il 13,3% di peso del settore manifatturiero è il risultato di un trend assolutamente negativo, che ogni anno vorremmo dichiarare concluso, ma che purtroppo sembra tuttora in corso.

Pavia - Imprese registrate alla fine degli anni 2000 - 2005						
Attività economiche	2000			2005		
	Registrate	Attive	Rapporto di composizione (%)	Registrate	Attive	Rapporto di composizione (%)
Agricoltura e relativi servizi	9.509	9.409	22,4	8.714	8.638	19,8
Industria manifatturiera	6.955	6.202	14,7	6.709	5.820	13,3
Industria estrattiva e dell'energia	85	72	0,2	77	66	0,2
Edilizia	6.299	5.937	14,1	7.781	7.393	16,9
Commercio e Pubblici Esercizi	13.964	12.890	30,6	13.974	12.834	29,4
Trasporti e altri Servizi	8.596	7.551	17,9	9.695	8.723	20
Imprese non classificate	668	35	0,1	1.571	143	0,3
TOTALE	46.076	42.096	100,00%	48.521	43.617	100,00%

Tabella 18 Imprese registrate negli anni 2000 - 2005

Le unità locali presenti sul territorio di Vidigulfo si dividono come segue:

COMUNE	UNITA' LOCALI									
	Delle Imprese						Delle Istituzioni		TOTALE	
	Industria		Commercio		Altri Servizi					
	Numero	Addetti	Numero	Addetti	Numero	Addetti	Numero	Addetti	Numero	Addetti
VIDIGULFO	36,50%	49,40%	28,50%	12,40%	29,50%	20,20%	5,50%	18,10%	100,00%	100,00%

Tabella 19 Unità locali e addetti per settore di attività economica e comune - Censimento 2001 (Composizioni percentuali di riga) - Provincia di Pavia

I settori economici più dinamici

Le circa 15 mila aziende artigiane attive nella provincia di Pavia danno un cospicuo contributo alla struttura occupazionale locale. I dati dell'Osservatorio isolano le imprese che hanno minimo un dipendente e forniscono l'evidenza di uno spaccato importante per la nostra economia.

La serie storica delle cifre raccolte dall'Osservatorio ci fornisce un approfondimento temporale in questo senso, anche in relazione ai settori di attività economica e ai contratti più comunemente posti in essere con i dipendenti. Analizzando i settori economici vediamo che quelli più rappresentati nell'artigianato pavese sono l'edilizia e la meccanica. Le aziende del mattone con almeno un dipendente, nei sette anni di osservazione, passano da 1.068 nel 1998 a 1654 del 2005, facendo registrare un incremento di 586 aziende (+55%); mentre i dipendenti impiegati nelle costruzioni, che sette anni fa erano 2.816, a marzo 2005 erano 4.156, cioè 1.340 in più (+47,59%), una misura quasi doppia.

I settori che crescono maggiormente nel periodo di tempo considerato sono quelli legati ai servizi per la pulizia della casa e della persona con 82 imprese in più (+18,34%) e 282 dipendenti in più (+35,56%), i trasporti che incrementano le loro fila di 66 aziende (+44,30%) e di 254 dipendenti (+58%).

Nella meccanica accade invece che le aziende nei sette anni considerati siano diminuite, così come i dipendenti occupati: si passa infatti da un totale di 1.271 imprese che impiegavano 4.868 persone alle attuali 1.260 aziende (il calo è del 2% circa) dove trovano lavoro 4.538 dipendenti (la flessione si aggira intorno al 6,7%). Scomponendo il settore nei due comparti meccanica di produzione e meccanica di riparazione assistiamo a due fenomeni divergenti: mentre i produttori dell'artigianato meccanico crescono lievemente (+2% l'incremento aziendale), i dipendenti occupati calano di quasi il 10%; per contro i riparatori accusano una battuta d'arresto del 6,85% nei ranghi aziendali mentre i dipendenti complessivamente impiegati aumentano del 4,62%. Parrebbe che in quest'ultimo comparto della riparazione meccanica gli artigiani pavesi abbiano sperimentato in questi sette anni una certa espansione in termini di struttura occupazionale poiché in un numero di imprenditori via via più contenuto trovano lavoro una maggiore quantità di persone. Potremmo concludere che i riparatori artigiani della provincia in questi anni non abbiano avviato nuove imprese ma abbiano potenziato quelle esistenti con nuove assunzioni. Per contro i produttori meccanici accusano nel settennato una certa debolezza strutturale spiegata da un processo di frammentazione imprenditoriale che passa dall'aumento delle iniziative economiche ma anche da una più significativa contrazione delle risorse umane utilizzate.

Consideriamo ora altri settori caratteristici della nostra economia locale: quello alimentare e quello della chimica/gomma/plastica. Vediamo che il comparto artigiano legato all'industria alimentare e delle bevande cresce in questi sette anni di oltre 7 punti percentuali sia in termini di nuove aziende sia in termini di occupati (+8,4%); diverso l'andamento del comparto chimica/gomma/plastica che crolla in modo significativo sia sul 27 versante imprenditoriale (27% di aziende in meno) che su quello occupazionale (-40%).

Confermata purtroppo anche la crisi del settore della lavorazione pelli, cuoio e calzature, che perde negli ultimi sette anni il 30% delle sue imprese artigianali e comprime le fila degli occupati di oltre il 36%; questa perdita è sintomatica di una difficoltà che ha colpito l'intero comparto legato alla moda e che deve molto nella nostra provincia all'operosità degli operatori artigiani.

2.1.4 TRASPORTO PUBBLICO

Negli ultimi decenni la Lombardia ha visto crescere costantemente la domanda di trasporto passeggeri: per motivi di studio, di lavoro o di svago vengono utilizzati vari mezzi di trasporto, sia pubblici che privati. Ma la mobilità delle persone con mezzi quali le automobili e i veicoli motorizzati a due ruote è un forte generatore di pressioni ambientali, soprattutto in ambiente urbano. In Lombardia nel periodo 1992-2004 – sebbene il numero di autovetture sia cresciuto complessivamente solo del 5,6% – è cambiata drasticamente la composizione del parco veicolare privato: a partire dal 1999 è divenuto infatti inarrestabile l'incremento delle auto con motore diesel e nello stesso periodo è cresciuto anche il numero dei motocicli.

Nel 2004 il parco autoveicoli lombardo era composto da 5.470.015 unità; il 73,8% delle auto era alimentato a benzina, il 24,8% a gasolio e solo l'1,4% utilizzava tipologie di alimentazione alternative (metano, GPL, trazione elettrica).

Nel corso degli ultimi 15 anni norme comunitarie – generalmente conosciute come Euro 1, 2, 3, 4 – hanno imposto limiti alle emissioni sempre più restrittivi. Il percorso – iniziato nel 1993 con l'adozione per le vetture a benzina della marmitta catalitica imposta dai limiti previsti dalla norma Euro 1 – si conclude l'1 gennaio 2006 con l'entrata in vigore della norma Euro 4. L'evoluzione della normativa ha profondamente inciso nelle emissioni di sostanze inquinanti; per le auto a benzina le riduzioni riguardano in particolare gli ossidi di azoto (NOx) e i composti organici volatili non metanici (COVNM); le auto a gasolio più recenti producono emissioni di NOx, COVNM, monossido di carbonio (CO) e particolato (PM) più ridotte rispetto ai modelli più vecchi, anche se per questo tipo di alimentazione le problematiche ambientali maggiori restano legate alle emissioni di particolato fine (PM10).

Alla fine del 2003 la quota di autoveicoli lombarde rispettose delle norme Euro 1, 2, 3 era pari al 71%.

Nonostante le esternalità negative indotte dal traffico autoveicolare, il cittadino lombardo continua a prediligere l'uso dell'automobile rispetto a modalità di trasporto alternative e meno impattanti per la salute umana e ambientale.

L'indagine condotta nel 2002 dalla Regione per la quantificazione della domanda di mobilità in Lombardia indicava che in un giorno-tipo feriale la popolazione residente mobile compie mediamente circa tre spostamenti; il 94,4% degli spostamenti effettuati giornalmente avviene utilizzando un solo mezzo di trasporto (sia pubblico che privato, sia veloce che lento come la bicicletta o a piedi); la rimanente percentuale rappresenta gli spostamenti realizzati utilizzando combinazioni di mezzi di trasporto.

Considerando gli spostamenti urbani ed extra-urbani dei residenti, il 69% risultava effettuato esclusivamente per mezzo dell'auto, il 9,8% usufruendo solo del trasporto collettivo, il 12,3% per mezzo di spostamenti lenti, il 3,6% in moto (ciclomotori e motocicli), il 3,7% in treno o in auto associata al trasporto collettivo.

Nelle realtà prettamente urbane le abitudini risultavano molto differenziate: fatta eccezione per Milano, in cui il 50% degli spostamenti avviene all'interno della città utilizzando il trasporto collettivo, negli altri capoluoghi di provincia è massiccio l'utilizzo dell'auto (a Brescia e a Varese più del 70% degli spostamenti urbani); la dimensione della città favorisce invece i modi lenti a Mantova e Sondrio. Nei soli segmenti extraurbani l'utilizzo dell'auto risultava pari all'82% contrastato in modestissima misura dall'uso del treno (5,1%), che risulta competitivo negli spostamenti tra capoluoghi di provincia.

Una delle conseguenze più evidenti di tali comportamenti è la congestione da traffico: questa è tale per cui a piccole riduzioni del traffico corrispondono grandi riduzioni di congestione e di inquinamento; nel contempo però – e in assenza di azioni di controllo – a ogni diminuzione della congestione corrisponde l'attrazione di nuovo traffico, fatto che annulla l'azione migliorativa.

La congestione da traffico ha raggiunto livelli tali per cui la velocità media giornaliera dei veicoli nei centri urbani non supera i 20 km/h, scendendo sotto i 10 km/h nelle ore di punta; anche sulle tratte extraurbane che mettono in comunicazione i capoluoghi di provincia le velocità medie di percorrenza in auto nell'ora di punta sono piuttosto basse risultando mediamente ben al di sotto dei 50 km/h. La congestione da traffico incide notevolmente sulla qualità dell'aria: le quantità complessive di sostanze emesse in atmosfera dai mezzi di trasporto su strada, infatti, non dipendono solo dalla tipologia di veicolo (cilindrata, alimentazione, età) ma anche dalle diverse tipologie di percorso effettuato (ciclo urbano, extra-urbano e autostradale) e quindi anche dalla velocità media e dalla percorrenza media annua.

Tratta	km/h	Tratta	km/h
Sondrio-Lecco	63	Bergamo-Milano	39
Bergamo-Brescia	56	Como-Lecco	38
Brescia-Milano	56	Cremona-Milano	37
Brescia-Cremona	56	Lecco-Brescia	37
Cremona-Mantova	49	Lecco-Milano	36
Bergamo-Como	46	Como-Varese	33
Como-Bergamo	46	Lodi-Milano	30
Brescia-Lecco	41	Como-Milano	29
Lecco-Como	40	Bergamo-Lecco	28

Tabella 20 Velocità media di percorrenza delle auto nella fascia oraria 7.00 – 9.00 (fonte: ARPA)

L'accresciuta sensibilità dei governi e della popolazione nei confronti delle tematiche ambientali e dei modelli di sviluppo sostenibile ha portato alla nascita di numerose iniziative volte alla creazione di infrastrutture per modalità di trasporto a basso impatto ambientale.

In particolare nel settore del trasporto urbano, esistono realizzazioni per la mobilità collettiva ormai consolidate – orientate per lo più al potenziamento dei sistemi a trazione elettrica – e iniziative relativamente recenti rivolte a

soddisfare o riorientare la domanda di mobilità individuale. La Regione Lombardia ha promosso e avviato interventi mirati a incentivare l'uso dei mezzi pubblici, a rendere più efficiente l'uso dell'auto personale e a favorire mezzi di trasporto alternativi ai veicoli a motore.

In ambito urbano lo sviluppo della rete ciclabile è una risposta al problema della congestione derivante dal traffico veicolare privato e alle sue conseguenze ambientali, e incentiva una forma di trasporto priva di impatti negativi. A partire dal 1989 la Regione Lombardia ha sostenuto programmi finalizzati al miglioramento del rapporto mobilità/qualità della vita finanziando anche la realizzazione di piste ciclabili per favorire l'uso della bicicletta per gli spostamenti quotidiani tra il luogo di residenza e quello di lavoro/studio/svago. L'ultimo di tali programmi – che si ispira ai principi fissati dalla Giunta Regionale nel Libro Azzurro della mobilità e dell'ambiente e che è stato avviato con D.G.R. n. 15807/2003 – eroga contributi per la realizzazione di percorsi ciclabili nei comuni compresi nelle Aree critiche per quanto concerne la qualità dell'aria nel territorio regionale.

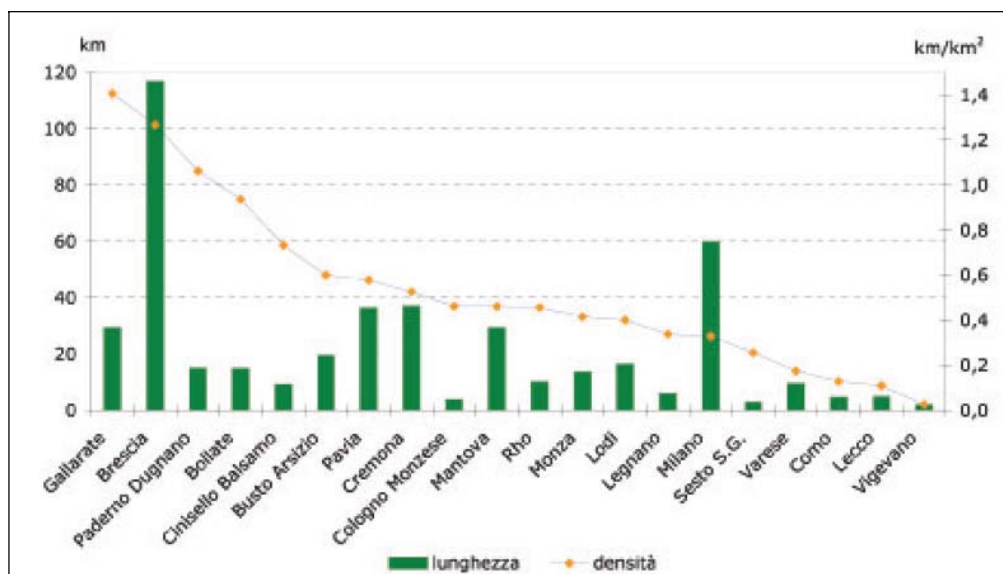


Grafico 20 Piste ciclabili nelle aree urbane (fonte: ARPA)

Il Comune di Vidigulfo assegna un ruolo fondamentale alla bicicletta sia perché la morfologia del territorio comunale è strettamente favorevole per questo mezzo di trasporto, sia perché in una cittadina delle dimensioni di Vidigulfo, la lunghezza media dello spostamento è ottimale per diffondere sempre più l'utilizzo della bici.

Pertanto è necessario incentivare fortemente l'utilizzo della bici attraverso un forte potenziamento delle cicloposte, che devono essere realizzate perseguendo innanzitutto un disegno di rete. Solo l'effetto rete consente di acquistare quote consistenti di domanda di mobilità e solo la continuità e la diffusione dei percorsi protetti e riservati crea una percezione nuova nei non ciclisti, cioè l'idea di un mezzo di trasporto.

In questo contesto il comune propone di concentrare le risorse disponibili in questo settore in un numero contenuto di cicloposte che però consentano già nel breve periodo di definire un assetto di rete razionale e funzionale ai principali flussi di domanda.

In particolare si prevede di agire con la realizzazione di interventi di protezione, tesi a creare un ambiente favorevole all'uso delle due ruote nell'intero ambito urbano, ed in prospettiva, anche lungo i principali collegamenti extraurbani di breve raggio (Bornasco, Ceranova, Landriano, Marzano, Siziano e Torrevecchia Pia). Tali interventi diffusi non escludono tuttavia la realizzazione di itinerari ciclabili particolarmente protetti lungo gli assi stradali più trafficati. La rete dei percorsi ciclopedonali riprende e completa i tracciati esistenti, adottando soluzioni differenti in base alla classificazione delle strade ed al regolamento viario.

2.1.5 QUALITA' DELLA VITA

Il concetto di qualità della vita, una volta sinonimo di ricchezza materiale e sviluppo economico, oggi comprende anche aspetti immateriali (stato di salute, relazioni sociali, ambiente) più direttamente collegati a una percezione soggettiva dei cittadini.

Per qualità della vita si intende insieme di vari parametri, tra cui il tenore materiale della vita, della salute, della sicurezza pubblica, dell'accesso all'istruzione; dell'assistenza sanitaria, dell'offerta e della tipologia del lavoro, della possibilità di sviluppo, della vita sociale e comunitaria, della fruizione della cultura, dello stato e delle caratteristiche dei beni ambientali, delle qualità estetiche, ecc. Per tali motivi, la qualità della vita è oggi usata spesso come sinonimo di sviluppo sostenibile e sostenibilità.

3 STATO DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE: ARIA

3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

La prima legge italiana ad occuparsi dell'inquinamento dell'aria è il D.P.R. 24 Maggio 1988, n. 203. Tale decreto prevede, agli articoli 4 e 5, che le Regioni predispongano un inventario delle emissioni di sostanze inquinanti nell'atmosfera.

Sulla stessa linea del sopra citato decreto è il successivo D.M. 20 Maggio 1991, che fornisce indicazioni operative per la realizzazione dell'inventario delle emissioni previsto dalla legge precedente. Il D.M. 20 Maggio 1991 precisa infatti che i dati sulle emissioni di inquinanti devono essere raccolti disaggregando le emissioni per:

- attività economica (ad es. produzione di energia elettrica, sgrassatura di metalli);
- unità territoriale (ad es. regioni, province, comuni);
- periodo di tempo (ad es. mese, anno);
- combustibile utilizzato (ad es. il tipo di carburante utilizzato negli autoveicoli).

Il D. Lgs. 4 Agosto 1999, n. 351 recepisce nella normativa italiana la direttiva 96/62/CE, che definisce il quadro complessivo sull'inquinamento atmosferico e sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria. Tale decreto prevede che le Regioni compiano regolarmente una valutazione della qualità dell'aria e, sulla base di *valori limite di inquinamento* opportunamente definiti, dividano il proprio territorio in zone secondo la classificazione seguente:

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

Sempre il D. Lgs. 4 Agosto 1999, n. 351, agli articoli 7, 8 e 9, stabilisce che, per le zone inquinate, le Regioni predispongano un piano di azione per il miglioramento della qualità dell'aria; per le zone non inquinate, affinché restino tali anche in futuro, deve essere previsto un programma di mantenimento della qualità dell'aria ai livelli ottimali.

In attuazione del D. Lgs. 4 Agosto 1999, n. 351 viene emanato il D.M. 1 Ottobre 2002, n. 261, che definisce i criteri per la redazione degli inventari delle emissioni. I criteri previsti dal D.M. 1 Ottobre 2002, n. 261 derivano dalle Linee guida dettate dal CTN-ACE ('Centro Tematico Nazionale Atmosfera, Clima, Emissioni') in collaborazione con le Agenzie Regionali di Protezione dell'Ambiente (ARPA).

L'inventario emissioni della Regione Lombardia è stato realizzato secondo la metodologia elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR ('COoRdination INformation AIR'), intrapreso dalla Commissione delle Comunità Europee in seguito alla decisione del Consiglio del 27 Giugno 1985.

3.2 L'INVENTARIO EMISSIONI DELLA REGIONE LOMBARDIA

Al fine di catalogare le emissioni, sono individuati i seguenti 11 macrosettori:

1. Produzione di energia e trasformazione combustibili;
2. Combustione non industriale;
3. Combustione nell'industria;
4. Processi produttivi;
5. Estrazione e distribuzione combustibili;
6. Uso di solventi;
7. Trasporto su strada;
8. Altre sorgenti mobili e macchinari;
9. Trattamento e smaltimento rifiuti;
10. Agricoltura;
11. Altre sorgenti e assorbimenti.

Ciascun macrosettore è diviso in settori. Ogni settore è diviso in attività.

Ad esempio, nell'ambito del macrosettore 7, 'Trasporto su strada', i settori identificano i tipi di veicolo (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti e autobus, ciclomotori, motocicli), mentre le attività identificano i tipi di strada (autostrade, strade extraurbane, strade urbane).

All'interno di alcuni macrosettori, poi, è prevista un'ulteriore classificazione effettuata sulla base dei combustibili dai quali le emissioni possono dipendere.

Così, sempre all'interno del macrosettore 7, sono individuati 4 tipi di combustibile, che identificano il tipo di alimentazione dei veicoli (carburante): benzina verde, diesel, GPL, metano.

Nell'ambito di ciascun macrosettore, settore e attività sono riportate le emissioni di 14 sostanze inquinanti:

1. Biossido di zolfo (SO_2);
2. Ossidi di azoto (NO e NO_2);
3. Composti organici volatili (COV), escluso il metano;
4. Metano (CH_4);
5. Monossido di carbonio (CO);
6. Biossido di carbonio (CO_2);
7. Protossido di azoto (N_2O);
8. Ammoniaca (NH_3);
9. Polveri con diametro minore o uguale a $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10});
10. Polveri sospese totali (PTS);
11. Polveri con diametro minore o uguale a $5\ \mu\text{m}$ (PM_5);
12. Gas serra totale, espresso come biossido di carbonio equivalente ($\text{CO}_2\text{ eq.}$);
13. Sostanze acidificanti totali (STA);
14. Precursori dell'ozono totali (PTO).

Le emissioni di ciascun inquinante sono espresse in tonnellate all'anno (t/anno). I dati disponibili più recenti sono relativi all'anno 2005.

3.3 METODO DI RILEVAMENTO

All'interno del progetto CORINAIR, è stato elaborato un metodo di stima delle emissioni basato su un approccio analitico.

In termini generali, il metodo si basa su una relazione lineare tra l'emissione E di un inquinante e l'indicatore di attività A della sorgente:

$$E = F_E \cdot A \quad (\text{t/anno}) \quad (1)$$

Le due grandezze E ed A, emissione ed indicatore di attività, sono direttamente proporzionali tramite il fattore di emissione F_E .

Un esempio aiuta a chiarire il concetto esposto.

Si supponga di dover calcolare l'emissione E di protossido di azoto derivante dall'uso di fertilizzanti sui terreni di una determinata provincia, in un dato anno. L'indicatore di attività A della sorgente è la quantità di fertilizzanti azotati usati nella provincia in quell'anno (t/anno). Il fattore di emissione F_E è la concentrazione di protossido di azoto nel fertilizzante, espressa, ad esempio, in g/Kg. Dal prodotto di F_E ad A si ottiene l'emissione di N_2O cercata.

3.4 L'INQUINAMENTO DELL'ARIA A VIDIGULFO

Per avere un quadro il più possibile dettagliato della qualità dell'aria a Vidigulfo, sono state estrapolate dal database INEMAR le emissioni di tutti gli inquinanti provenienti dalle diverse sorgenti che interessano il comune. Le emissioni sono espresse in tonnellate all'anno, e si riferiscono all'anno 2005 (rilevamento più recente messo a disposizione dall'ARPA).

Trattandosi di emissioni, non è stato possibile confrontare i dati rilevati con i valori limite indicati dalle normative. Tali valori limite, infatti, si riferiscono alla concentrazione delle sostanze inquinanti nell'atmosfera, espressa come massa di inquinante per unità di volume di aria (generalmente, g/m^3 o $\mu\text{g/m}^3$).

3.4.1 AMMONIACA

L'ammoniaca (formula chimica NH_3) è un gas incolore, di odore irritante e pungente, poco infiammabile, tossico.

Nell'anno 2005, nel comune di Vidigulfo, si rileva un'emissione di ammoniaca nell'aria di 36,7 t.

L'emissione in aria di NH_3 nell'intero territorio della Provincia di Pavia risulta pari a 6819 t. Considerando che la Provincia di Pavia è costituita da 190 Comuni, è possibile confrontare il dato locale dell'emissione a Vidigulfo con il dato globale dell'emissione totale in Provincia di Pavia attraverso l'operazione seguente:

$$\frac{6819\ \text{t}}{190} \cong 36\ \text{t} \quad (1)$$

Si constata così che l'emissione di ammoniaca nell'aria a Vidigulfo è praticamente coincidente con l'emissione media comunale di ammoniaca nella Provincia di Pavia.

Responsabili dell'intera emissione di NH_3 a Vidigulfo sono i fertilizzanti usati nelle coltivazioni. Infatti in agricoltura, soprattutto nella fase della semina, è frequente l'impiego di concimi che contengono l'azoto in forma ammoniacale.

In campo agricolo, sono impiegati anche fertilizzanti in forma nitrica, in cui l'azoto è presente in molecole di azoto nitrico (formula chimica NO_3) e non in molecole di ammoniaca. Questa tecnica di fertilizzazione permette una crescita più veloce delle piante e non provoca dispersione di ammoniaca nell'aria, ma presenta un grave inconveniente: l'azoto nitrico esercita un'azione di dilavamento sul terreno, penetra rapidamente in profondità e va ad inquinare la falda acquifera.

3.4.2 PROTOSSIDO DI AZOTO

Il protossido di azoto (detto anche ossido di diazoto: formula chimica N_2O) è un gas incolore, inodore, dolciastro, non infiammabile, chimicamente stabile, non tossico.

L'emissione totale di N_2O nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo $E_T^{\text{N}_2\text{O}}$ ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{\text{N}_2\text{O}} = 1273 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- Agricoltura: 869 t (68%);
- Combustione non industriale: 110 t (9%);
- Produzione di energia e trasformazioni combustibili: 81 t (6%);
- Combustione nell'industria: 77 t (6%);
- Altre sorgenti mobili e macchinari: 76 t (6%);
- Trasporto su strada: 42 t (3%);
- Trattamento e smaltimento rifiuti: 18,5 t (1%);
- Altre sorgenti e assorbimenti: 0,1 t (0%).

L'emissione media comunale di N_2O , indicata con il simbolo $E_M^{\text{N}_2\text{O}}$ ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{\text{N}_2\text{O}} = \frac{E_T^{\text{N}_2\text{O}}}{n} \quad (2)$$

Nella (2), $n = 190$ è il numero dei Comuni della Provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{\text{N}_2\text{O}} = 6,7 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di protossido di azoto nell'aria di 5,3 t. Tale valore è inferiore alla media comunale.

A Vidigulfo, la totalità dell'emissione di N_2O è da attribuire al macrosettore dell'agricoltura (il dato rispecchia l'andamento provinciale): come l'ammoniaca, infatti, il protossido di azoto è una sostanza che deriva dai fertilizzanti azotati.

3.4.3 MONOSSIDO DI CARBONIO

Il monossido di carbonio (formula chimica CO) è un gas incolore, inodore, infiammabile e molto tossico.

L'emissione totale di CO nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo E_T^{CO} ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{\text{CO}} = 48078 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- *Agricoltura*: 22419 t (47 %);
- *Trasporto su strada*: 11070 t (23 %);
- *Combustione non industriale*: 10356 t (22 %);
- *Combustione nell'industria*: 1871 t (4 %);
- *Altre sorgenti mobili e macchinari*: 1255 t (3 %);
- *Produzione di energia e trasformazioni combustibili*: 948 t (2 %);
- *Altre sorgenti e assorbimenti*: 89 t (0%);
- *Processi produttivi*: 51,5 t (0 %);
- *Trattamento e smaltimento rifiuti*: 17 t (0 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di CO nell'aria sono:

- **Agricoltura**: 47 % dell'emissione totale;
- **Trasporto su strada**: 23 % dell'emissione totale;
- **Combustione non industriale**: 22 % dell'emissione totale.

Il restante 8 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri 8 macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da monossido di carbonio.

L'emissione media comunale di CO, indicata con il simbolo E_M^{CO} ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{CO} = \frac{E_T^{CO}}{n} \quad (3)$$

Nella (3), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{CO} = 253 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di monossido di carbonio nell'aria di 364,4 t. Tale valore è superiore alla media comunale del 44 %.

A Vidigulfo, l'emissione di CO è così ripartita tra i macrosettori:

- **Agricoltura**: 139,8 t (38 % del totale). In campo agricolo, l'emissione in aria di monossido di carbonio è il risultato della combustione di stoppie nei campi coltivati a cereali.
- **Combustione non industriale**: 124,1 t (34 %). Il monossido di carbonio deriva dalla combustione della legna nei camini di abitazioni, ristoranti e pizzerie.
- **Trasporto su strada**: 100,5 t (28 %). Il monossido di carbonio proviene dal gas di scarico di automobili, ciclomotori e motocicli a benzina verde.

A livello comunale, dunque, si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da CO a livello provinciale, anche se a Vidigulfo la combustione non industriale ha un peso maggiore rispetto al trasporto su strada.

3.4.4 METANO

Il metano (formula chimica CH_4) è un gas incolore, inodore e insapore.

L'emissione totale di CH_4 nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo $E_T^{CH_4}$ ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{CH_4} = 51102 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- *Agricoltura*: 36819 t (72 %);
- *Estrazione e distribuzione combustibili*: 7764 t (15 %);
- *Trattamento e smaltimento rifiuti*: 5407 t (11 %).
- *Combustione non industriale*: 713 t (1 %);
- *Produzione di energia e trasformazioni combustibili*: 155 t (0 %);

- *Trasporto su strada*: 153 t (0 %).
- *Combustione nell'industria*: 75 t (0 %);
- *Altre sorgenti mobili e macchinari*: 11 t (0 %);
- *Altre sorgenti e assorbimenti*: 5 t (0 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di CH₄ nell'aria sono:

- **Agricoltura**: 72 % dell'emissione totale;
- **Estrazione e distribuzione combustibili**: 15 % dell'emissione totale;
- **Trattamento e smaltimento rifiuti**: 11 % dell'emissione totale.

Il restante 2 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri 8 macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da metano.

L'emissione media comunale di CH₄, indicata con il simbolo $E_M^{CH_4}$ ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{CH_4} = \frac{E_T^{CH_4}}{n} \quad (4)$$

Nella (4), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{CO} = 269 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di metano nell'aria di 391,5 t. Tale valore è superiore alla media comunale del 46 %.

A Vidigulfo, l'emissione di CH₄ è così ripartita tra i macrosettori:

- **Agricoltura**: 188,4 t (48 % del totale). In campo agricolo, l'emissione in aria di metano è causata dai batteri che si trovano nelle risaie.
- **Allevamento**: 120,5 t (31 %). Il metano deriva, per circa la metà, dalla decomposizione degli escrementi degli animali da allevamento (soprattutto suini: maiali da ingrasso e scrofe); per l'altra metà, proviene dalla fermentazione enterica dei bovini (in particolare, delle vacche da latte) e dei maiali.
- **Estrazione e distribuzione combustibili**: 82,6 t (21 %). Il metano proviene dalle perdite delle reti di distribuzione del gas.

A livello comunale, con l'eccezione del macrosettore 'Trattamento e smaltimento rifiuti', si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da CH₄ a livello provinciale. Va osservato che, nel database INEMAR ('INventario EMissioni ARia'), che è la fonte di tutti i dati sulle emissioni in atmosfera qui riportati, il macrosettore 'Agricoltura' comprende già al suo interno il settore 'Allevamento'. In questa trattazione, invece, si è deciso di separare i due settori.

Si fa notare che, secondo i dati messi a disposizione da ARPA ('Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente') sul comune di Vidigulfo, il macrosettore 'Trattamento e smaltimento rifiuti' non è associato all'emissione di alcun inquinante. Ciò è attribuibile, con ogni probabilità, ad una mancanza di rilevamento, più che ad una effettiva assenza di emissione.

3.4.5 BIOSSIDO DI CARBONIO

Il biossido di carbonio (detto anche anidride carbonica: formula chimica CO₂) è un gas incolore, inodore e insapore.

L'emissione totale di CO₂ nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo $E_T^{CO_2}$ ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{CO_2} = 7808 \text{ kt}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- *Produzione di energia e trasformazione combustibili*: 3997 kt (51 %);
- *Combustione non industriale*: 1252 kt (16 %);
- *Trasporto su strada*: 1147 kt (15 %);

- *Combustione nell'industria*: 991 kt (13 %);
- *Altre sorgenti mobili e macchinari*: 192 kt (2 %);
- *Processi produttivi*: 150 kt (2 %);
- *Trattamento e smaltimento rifiuti*: 79 kt (1 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di CO₂ nell'aria sono:

- **Produzione di energia e trasformazione combustibili**: 51 % dell'emissione totale;
- **Combustione non industriale**: 16 % dell'emissione totale;
- **Trasporto su strada**: 15 % dell'emissione totale;
- **Combustione nell'industria**: 13 % dell'emissione totale.

Il restante 5 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri 7 macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da anidride carbonica.

L'emissione media comunale di CO₂, indicata con il simbolo $E_M^{CO_2}$ ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{CO_2} = \frac{E_T^{CO_2}}{n} \quad (5)$$

Nella (5), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{CO_2} = 41 \text{ kt}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di anidride carbonica nell'aria di 26,6 kt. Tale valore è inferiore alla media comunale.

A Vidigulfo, l'emissione di CO₂ è così ripartita tra i macrosettori:

- **Combustione non industriale**: 11,6 kt (44 % del totale). In questo campo, l'emissione in aria di anidride carbonica è causata dalle caldaie a metano delle abitazioni (caldaie con potenza termica inferiore a 50 MW: $P_{termica} < 50 \text{ MW}$).
- **Trasporto su strada**: 10,5 kt (39 % del totale). L'anidride carbonica proviene dalla combustione nei motori delle seguenti categorie di veicoli: automobili a benzina verde e diesel; veicoli leggeri (peso inferiore a 3,5 t: $P < 3,5 \text{ t}$) diesel; veicoli pesanti ($P > 3,5 \text{ t}$) e autobus diesel.
- **Combustione nell'industria**: 4,5 kt (17 %). L'emissione in aria di anidride carbonica è causata dalle caldaie a metano nelle industrie (caldaie con potenza termica inferiore a 50 MW: $P_{termica} < 50 \text{ MW}$).

Con l'importante eccezione del macrosettore 'Produzione di energia e trasformazione combustibili', a livello comunale si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da CO₂ a livello provinciale. Nella provincia di Pavia, come già osservato, l'emissione di CO₂ rilevata nell'anno 2005 è di 7808 kt. Di queste, 3997 kt (oltre il 50 % dell'emissione totale) provengono dal macrosettore 'Produzione di energia e trasformazione combustibili'. Si tratta di un macrosettore che, nell'ambito dell'intero territorio provinciale, riguarda soltanto i comuni sedi di centrali elettriche o raffinerie:

- **Comune di Ferrera Erbognone**. Il comune di Ferrera Erbognone è sede di un'importante centrale termoelettrica che immette nell'aria, attraverso le turbine a gas, circa 2600 kt di anidride carbonica all'anno (il dato stimato nell'anno 2005 è di 2590 kt).
- **Comune di Sannazzaro de' Burgondi**. Il comune di Sannazzaro De' Burgondi è sede di raffinerie. I forni e le caldaie di raffineria immettono in atmosfera circa 1400 kt di CO₂ all'anno (il dato stimato nell'anno 2005 è di 1390 kt).

Anche il comune di Voghera è sede di una centrale elettrica, anche se di dimensioni molto piccole rispetto a quella di Ferrera Erbognone. L'emissione di CO₂ rilevata nell'anno 2005 è di 17 kt.

3.4.6 COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV) NON METANICI

Sono una classe di composti organici molto vari: idrocarburi alifatici, aromatici (benzene, toluene, xilene), ossigenati (aldeidi, chetoni), ecc. Anche il metano è un composto organico volatile, ma viene trattato separatamente da tutti gli altri (vedi paragrafo 4).

L'emissione totale di COV nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo E_T^{COV} ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{COV} = 23951 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- *Uso di solventi*: 7124 t (30 %);
- *Processi produttivi*: 4446 t (19 %);
- *Altre sorgenti e assorbimenti*: 4023 t (17 %);
- *Trasporto su strada*: 3148 t (13 %);
- *Combustione non industriale*: 2547 t (11 %);
- *Agricoltura*: 1088 t (4 %);
- *Estrazione e distribuzione combustibili*: 620 t (2 %);
- *Altre sorgenti mobili e macchinari*: 444 t (2 %);
- *Combustione nell'industria*: 353 t (1 %);
- *Produzione di energia e trasformazione combustibili*: 155 t (1 %);
- *Trattamento e smaltimento rifiuti*: 3 t (0 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di COV nell'aria sono:

- ***Uso di solventi***: 30 % dell'emissione totale;
- ***Processi produttivi***: 19 % dell'emissione totale;
- ***Altre sorgenti e assorbimenti***: 17 % dell'emissione totale;
- ***Trasporto su strada***: 13 % dell'emissione totale.
- ***Combustione non industriale***: 11 % dell'emissione totale.

Il rimanente 10 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da composti organici volatili.

L'emissione media comunale di COV, indicata con il simbolo E_M^{COV} ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{COV} = \frac{E_T^{COV}}{n} \quad (6)$$

Nella (6), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{CO_2} = 126 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di composti organici volatili nell'aria di 123,6 t. Tale valore è circa uguale alla media comunale.

A Vidigulfo, l'emissione di COV è così ripartita tra i macrosettori:

- ***Uso di solventi***: 47,4 t (38 % del totale). I solventi sono un ingrediente delle vernici, sia di uso domestico (tinteggiatura di pareti e cancelli, verniciatura di mobili in legno), sia di uso industriale (verniciatura di autoveicoli). Inoltre, i solventi sono usati, in industria, per la produzione e lavorazione di prodotti chimici (a Vidigulfo, in particolare, per la produzione di cloruro di polivinile: si tratta di una materia plastica molto versatile, adatta alla produzione di tubi per l'edilizia, ma prodotta anche per uso tessile). Sempre in campo industriale, i solventi sono utili per sgrassare i metalli.
- ***Combustione non industriale***: 30,8 t (25 % del totale). I COV derivano dalla combustione della legna nei camini delle abitazioni.
- ***Trasporto su strada***: 29,6 t (24 % del totale). I COV sono presenti nei gas di scarico dei veicoli, soprattutto di ciclomotori a benzina verde (ma anche, in minima parte, di motocicli e automobili a benzina verde).
- ***Processi produttivi***: 9,9 t (8 % del totale). I COV si disperdono in atmosfera durante la realizzazione di pavimentazioni stradali asfaltate.
- ***Estrazione e distribuzione combustibili***: 5,9 t (5 % del totale). Fuoriescono composti organici volatili anche dalle pompe di benzina, durante le operazioni di rifornimento dei veicoli nelle stazioni di servizio. Inoltre, COV diversi dal metano provengono anch'essi da perdite nelle reti di distribuzione del gas.

A livello comunale, si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da COV a livello provinciale.

3.4.7 OSSIDI DI AZOTO

Sono considerate insieme le emissioni di monossido di azoto (formula chimica: NO) e di biossido di azoto (formula chimica: NO₂).

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, dall'odore pungente e altamente tossico e corrosivo. E' un inquinante secondario che si produce per ossidazione del monossido di azoto, incolore e di limitata tossicità.

Il database INEMAR fornisce le emissioni in atmosfera degli ossidi di azoto totali, indicati con la sigla NO_x, intese come somma delle emissioni di monossido di azoto e biossido di azoto.

L'emissione totale di NO_x nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo $E_T^{NO_x}$ ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{NO_x} = 18179 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- *Trasporto su strada*: 5691 t (31 %);
- *Combustione nell'industria*: 4013 t (22 %);
- *Produzione di energia e trasformazione combustibili*: 3285 t (18 %);
- *Altre sorgenti mobili e macchinari*: 2438 t (13 %).
- *Combustione non industriale*: 1264 t (7 %);
- *Agricoltura*: 1004 t (6 %);
- *Processi produttivi*: 356 t (2 %);
- *Trattamento e smaltimento rifiuti*: 127 t (1 %);
- *Altre sorgenti e assorbimenti*: 1 t (0 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di NO_x nell'aria sono:

- ***Trasporto su strada***: 31 % dell'emissione totale.
- ***Combustione nell'industria***: 22 % dell'emissione totale.
- ***Produzione di energia e trasformazioni combustibili***: 18 % dell'emissione totale.
- ***Altre sorgenti mobili e macchinari***: 13 % dell'emissione totale.
- ***Combustione non industriale***: 7% dell'emissione totale.

Il rimanente 9 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da ossidi di azoto.

L'emissione media comunale di NO_x, indicata con il simbolo $E_M^{NO_x}$ ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{NO_x} = \frac{E_T^{NO_x}}{n} \quad (7)$$

Nella (7), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{NO_x} = 96 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di ossidi di azoto nell'aria di 90,3 t. Tale valore è circa uguale alla media comunale.

A Vidigulfo, l'emissione di NO_x è così ripartita tra i macrosettori:

- ***Trasporto su strada***: 47,5 t (53 % del totale). Gli ossidi di azoto derivano dai processi di combustione nei motori dei veicoli, soprattutto diesel, ma anche a benzina verde.
- ***Combustione nell'industria***: 15,3 t (17 % del totale). In questo settore, circa la metà degli ossidi di azoto è emessa in atmosfera dalle industrie in cui sono presenti caldaie a metano (con potenza termica inferiore a 50 MW: $P_{termica} < 50 \text{ MW}$); l'altra metà deriva invece dai motori a combustione interna a gasolio.

- **Altre sorgenti mobili e macchinari:** 15,2 t (17 % del totale). Si tratta degli ossidi di azoto emessi dai gas di scarico dei macchinari diesel usati in agricoltura (trattori, trebbiatrici).
- **Combustione non industriale:** 12,2 t (13 % del totale). Si tratta degli ossidi di azoto prodotti dalle caldaie a metano delle abitazioni.

Con l'importante eccezione del macrosettore 'Produzione di energia e trasformazione combustibili', a livello comunale si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da NO_x a livello provinciale. Nella provincia di Pavia, come già osservato, l'emissione di NO_x rilevata nell'anno 2005 è di 18179 t. Di queste, 3285 t (circa il 18 % dell'emissione totale) provengono dal macrosettore 'Produzione di energia e trasformazione combustibili'. Si tratta di un macrosettore che, nell'ambito dell'intero territorio provinciale, riguarda soltanto i comuni sedi di centrali elettriche o raffinerie:

- **Comune di Ferrera Erbognone.** Il comune di Ferrera Erbognone è sede di un'importante centrale termoelettrica che immette nell'aria, attraverso le turbine a gas, circa 1500 t di ossidi di azoto all'anno (il dato stimato nell'anno 2005 è di 1460 t).
- **Comune di Sannazzaro de' Burgondi.** Il comune di Sannazzaro De' Burgondi è sede di raffinerie. I forni e le caldaie di raffineria immettono in atmosfera circa 1800 t di ossidi di azoto all'anno (il dato stimato nell'anno 2005 è di 1798 t).

Anche il comune di Voghera è sede di una centrale elettrica, anche se di dimensioni molto piccole rispetto a quella di Ferrera Erbognone. L'emissione di NO_x rilevata nell'anno 2005 a Voghera è di 27 t.

3.4.8 POLVERI SOTTILI

Si tratta di un mix di particelle solide e liquide che si trovano in sospensione nell'aria. Sono indicate con la sigla PM (in inglese: 'particulate matter'), da cui il termine 'particolato' usato anche in italiano. 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 seconda della dimensione delle particelle che le compongono, le polveri sottili si dividono in due categorie: il particolato PM₁₀, di cui fanno parte le particelle con un diametro minore o uguale a 10 µm ($d \leq 10 \mu m$); il particolato PM_{2,5}, di cui fanno parte le particelle con un diametro minore o uguale a 2,5 µm ($d \leq 2,5 \mu m$). È evidente, quindi, che le polveri sottili PM_{2,5} costituiscono un sottoinsieme delle PM₁₀.

Il database INEMAR fornisce, oltre alle emissioni di PM₁₀ e PM_{2,5}, anche l'emissione della totalità delle polveri sottili, indicate con la sigla PTS ('polveri totali sospese'): si tratta appunto della quantità totale di particelle, di qualsivoglia diametro aerodinamico.

Nel seguito, si fa riferimento alle emissioni di PTS, se non diversamente specificato.

L'emissione totale di PTS nel territorio della provincia di Pavia, indicata con il simbolo E_T^{PTS} ('T' sta per 'totale'), rilevata nell'anno 2005, è la seguente:

$$E_T^{PTS} = 3671 \text{ t}$$

L'emissione totale in provincia di Pavia è così ripartita tra i macrosettori:

- **Agricoltura:** 1683 t (46 %);
- **Trasporto su strada:** 526 t (14 %);
- **Combustione non industriale:** 493 t (13 %);
- **Altre sorgenti mobili e macchinari:** 380 t (10 %);
- **Combustione nell'industria:** 275 t (7 %);
- **Produzione di energia e trasformazione combustibili:** 209 t (6 %);
- **Processi produttivi:** 55 t (2 %);
- **Altre sorgenti e assorbimenti:** 30 t (1 %);
- **Uso di solventi:** 17 t (0 %);
- **Trattamento e smaltimento rifiuti:** 3 t (0 %).

Nel territorio della provincia di Pavia, quindi, i macrosettori che possono essere considerati effettivamente responsabili della presenza di PTS nell'aria sono:

- **Agricoltura:** 46 % dell'emissione totale.
- **Trasporto su strada:** 14 % dell'emissione totale.
- **Combustione non industriale:** 13 % dell'emissione totale.
- **Altre sorgenti mobili e macchinari:** 10 % dell'emissione totale.

Il rimanente 17 % dell'emissione totale è diviso tra gli altri macrosettori: ciascuno di essi, quindi, incide in maniera irrilevante sull'inquinamento da polveri sottili.

L'emissione media comunale di PTS, indicata con il simbolo E_M^{PTS} ('M' sta per 'media'), è data da:

$$E_M^{PTS} = \frac{E_T^{PTS}}{n} \quad (8)$$

Nella (8), $n = 190$ è il numero dei Comuni della provincia di Pavia. Si ottiene:

$$E_M^{PTS} = 19 \text{ t}$$

Nel comune di Vidigulfo, nell'anno 2005, si è rilevata un'emissione di polveri totali sospese nell'aria di 21,8 t. Tale valore è appena superiore alla media comunale.

A Vidigulfo, l'emissione di PTS è così ripartita tra i macrosettori:

- **Agricoltura e allevamento:** 11 t (51 % del totale). Le PTS derivano dalla combustione delle stoppie nei campi coltivati a cereali (10 t). In minima parte (circa 1 t), si riscontra un'emissione di particolato anche dagli allevamenti di animali (in particolare suini: maiali da ingrasso e scrofe).
- **Combustione non industriale:** 5,9 t (27 % del totale). Le PTS sono prodotte dalla combustione della legna nelle stufe e nei camini delle abitazioni.
- **Trasporto su strada:** 4,8 t (22 % del totale). Circa la metà delle polveri emesse è contenuta nei gas di scarico dei veicoli diesel. L'altra metà deriva dall'usura dei pneumatici e dei freni, e dal risollevarsi di particelle causato dallo sfregamento dei pneumatici sull'asfalto.

A livello comunale, dunque, si ritrovano gli stessi macrosettori che sono responsabili dell'inquinamento da PTS a livello provinciale.

Nell'ambito del territorio di Vidigulfo, la distribuzione granulometrica delle polveri sottili è la seguente. Delle 21,8 t di PTS emesse nel 2005, 4,7 t sono costituite da particelle con diametro superiore a 10 μm ; le particelle delle restanti 17,1 t di polveri hanno invece diametro minore o uguale a 10 μm (PM_{10}). All'interno delle 17,1 t di particelle PM_{10} , si trovano ben 14,8 t di particelle il cui diametro è inferiore o uguale a 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$). In conclusione: le polveri PM_{10} costituiscono circa l'80 % delle polveri totali sospese, le polveri $\text{PM}_{2,5}$ costituiscono circa il 70 % delle stesse PTS.

Tale distribuzione granulometrica rispecchia perfettamente quella dell'ambito provinciale (PTS: 3671 t; PM_{10} : 2960 t; $\text{PM}_{2,5}$: 2559 t).

L'immagine seguente mostra la disposizione delle centraline di monitoraggio sul territorio della provincia di Pavia.

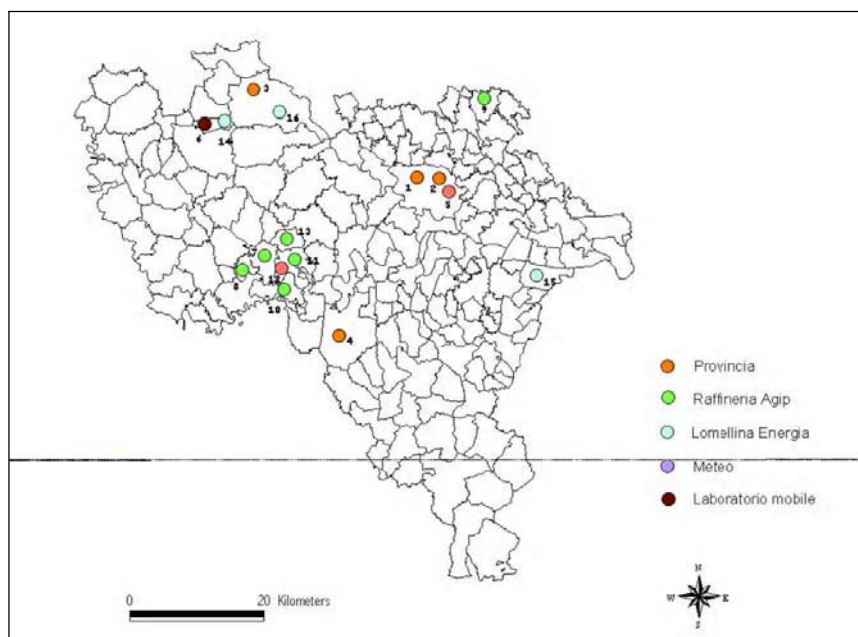


Figura 4 Rete di rilevamento della qualità dell'aria della provincia di Pavia: disposizione delle centraline sul territorio

Nella seguente tabella sono riportati i livelli di criticità ambientale per ogni per il comune di Vidigulfo. Sono riportati anche gli indicatori relativi ad altri comuni della Lombardia, come termine di confronto. La seguente figura mostra la ripartizione dei 190 comuni della Provincia di Pavia per quanto riguarda gli indicatori di criticità ambientale.

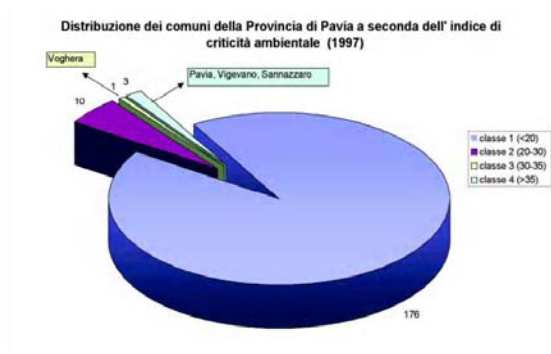


Grafico 21 Distribuzione dei comuni in Provincia di Pavia a seconda degli indicatori di criticità ambientale (fonte: ARPA Lombardia)

Comune	Codice ISTAT95	Provincia	Livello complessivo	NO2	CO	POLVERI	SO2	NMCOV	O3
Vidigulfo	3018176	PAVIA	20	16	19	16	14	17	23
Bornasco	3018019	PAVIA	17	16	19	16	14	14	18
Ceranova	3018043	PAVIA	16	14	17	14	12	12	15
Landriano	3018078	PAVIA	20	20	19	18	19	21	26
Marzano	3018087	PAVIA	16	12	15	14	10	10	15
Siziano	3018150	PAVIA	19	18	17	18	17	19	26
Torrevicchia Pia	3018160	PAVIA	17	16	19	14	14	14	15

Tabella 21 Livello di criticità ambientale, complessivo e per inquinante, di Vidigulfo e dei comuni contermini

INDICATORI SINTETICI DI QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI ANNI DAL 2000 AL 2005							
Inquinante	Parametri	Valore minimo – Valore massimo dell'indicatore					
		2005	2004	2003	2002	2001	2000
SO ₂	Mediana anno ecologico (µg/m ³) (Valore limite: 80 µg/m ³)	3-5	3-5	3-6	6	3-11	3-9
NO ₂	98° percentile concentrazioni medie orarie nell'anno (µg/m ³) (Valore limite: 200 µg/m ³)	91-132	82-127	90-135	97-140	97-138	116-149
CO	concentrazione media di 8 ore nell'anno (mg/m ³) (Valore limite: 10 mg/m ³)	3.6-6.4	4.1-8.7	4.3-6.8	5.2-11.3	5.2-11.3	5.5-11.3
O ₃	concentrazione media estiva (giu-ago) (µg/m ³)	65-105	74-94	89-123	66-95	69-84	78-87
O ₃	quantità di ore/anno concentrazioni medie orarie ≥ 180 µg/m ³	12-202	11-39	42-178	18-63	4-56	7-17
PM ₁₀	concentrazione media annuale (µg/m ³) (Valore limite: 40 µg/m ³)	36-48	31-38	36-41	36-45	33-50	33-56
benzene	concentrazione media annuale (µg/m ³) (Valore limite: 10 µg/m ³)	2	4	4	5	4	8

Tabella 22 Indicatori sintetici di qualità dell'aria negli anni dal 2000 al 2005 (Fonti ARPA LOMBARDIA).

4 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Nel territorio di Vidigulfo non sono presenti aziende a rischio di incidente rilevante.

Se si considera un raggio di incidenza fino a 10 km dal centro urbano troviamo però un' azienda a rischi di incidente rilevante a Landriano. Trattandosi di aziende ubicate in comuni confinanti, il piano di Vidigulfo può solo recepire l'allargamento dei fattori di rischio sul proprio territorio.

La situazione al 2005 è illustrata nelle tabelle seguenti.

Nella provincia di Pavia sorge la più grande raffineria petrolifera non posizionata sulla costa a cui si affiancherà a breve una centrale termica per produzione di energia elettrica con portata di 1200 megawatt, alimentata in parte a metano ed in parte a Syngas.

Altra importante realtà produttiva ad alto impatto ambientale è un grosso cementificio nella zona pianeggiante dell'Oltrepò a pochi chilometri dal fiume Po.

Rilevante il polo industriale che sorge in Lomellina che comprende un grande inceneritore di rifiuti urbani, una importante raffineria di alluminio, un colorificio con sintesi di resine.

Un ulteriore grande inceneritore sorgerà nei pressi degli stabilimenti di una multinazionale del settore lattiero caseario. Sono numerose nella provincia le industrie chimiche di medie dimensioni.

Regione	Provincia	art 6/7	art 8	Totale
Lombardia	Bergamo	17	22	39
	Brescia	18	9	27
	Como	7	2	9
	Cremona	6	6	12
	Lecco	6	3	9
	Lodi	6	4	10
	Mantova	5	8	13
	Milano	49	43	92
	Pavia	11	7	18
	Sondrio	4	0	4
	Varese	16	10	26
Totale Lombardia		145	114	259

Tabella 23 La distribuzione provinciale degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 334/99

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE AI SENSI DEI D.LGS. 334/99 E L.R. 19/01 IN REGIONE LOMBARDIA NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA					
Aggiornamento al 31/12/05					
TSPRI	RAG_SOCIAL	INDIRIZZO	COMUNE	PR	MERC
Art. 8 d.lgs 334/99					
S565	AIR LIQUIDE ITALIA	VIA CIRCONVALLAZIONE SUD, 1	FERRERA ERBOGNONE	PV	GAST
S298	CIBA SPECIALITY CHEMICALS	VIA GROCCO, 2979	MORTARA	PV	AUS
S317	ENI DIV. REFINING & MARKETING	VIA E. MATTEI, 20	SANNAZZARO DE' BURGONDI	PV	RHC
S562	GEODIS ZUST AMBROSETTI	S.S. 235 VIA GRECCHI	COPIANO	PV	DEP
S286	GESTIONI RIUNITE TOSCANA GOMMA	VIA CAVALIERI DI VITTORIO VENETO, 4	ROBBIO	PV	POL
S226	OXON ITALIA	S.P. KM 2,6	MEZZANA BIGLI	PV	CHOF
S314	PRAOIL OLEODOTTI ITALIANI	S.P. SANNAZZARO-PIEVE DEL CAIRO	FERRERA ERBOGNONE	PV	DHC
S407	S.A.P.I.C.I.	VIA CANTARANA	SAN CIPRIANO PO	PV	POL
S282	SYNTHESIS CHIMICA	S.S. 494 VIGEVANESE, KM 48	CASTELLO D'AGOGNA	PV	DEP
Art. 6 d.lgs 334/99					
S089	BITOLEA	VIA CIRANO, 48/50	LANDRIANO	PV	AUS
S575	BIVIO VELA (3)	STRADA BELLINGERA	PAVIA	PV	DEP
S525	COOPERATIVA DI CONSUMO FRA FERROVIERI	V.LE MONTEGRAPPA, 14	PAVIA	PV	DHC
S024	ELETTROCHIMICA VALLE STAFFORA	VIA TORTONA, 45	RIVANAZZANO	PV	AUS
S490	EUROPETROL	STRADA TORRAZZA COSTE	CODEVILLA	PV	DHC
S446	L.D.L. LOGISTICA DISTRIBUZIONE LOMBARDIA	V.LE DELLA REPUBBLICA, 10	PAVIA	PV	DEP
S200	PANNELLI PLASTICI	VIA XXV APRILE, 42 - BEL CREDI	GAMBOLO'	PV	POL
S479	VIPETROL	VIA TIZIANO, 271	MORTARA	PV	DHC
	(3) In costruzione			PV	
N.B. A partire dalla data 6 Dicembre 2005 è entrato in vigore il d.lgs 334/99 con l'abrogazione del comma 3 dell'Art. 5. Nella attuale versione, di transizione alla situazione che si consoliderà con i primi mesi del 2006 non vengono più riportate le ARIR che risultavano in Art. 5 comma 3 anche se alcune di queste per via dei materiali detenuti e dei quantitativi rientreranno in Art. 6 quanto alcune ARIR che risultavano in Art. 6 passeranno in Art. 5.					

Tabella 24 Aziende a rischio di incidente rilevante ai sensi dei D.Lgs. 334/99 e L.R. 19/01 in Provincia di Pavia al 2005 (Fonti REGIONE LOMBARDIA).

L'elenco sopra riportato include tutte le aziende che si sono dichiarate ai sensi del D. lgs 334/99 modificato dal D. lgs 238/05 e della L.R. 19/01 alla Regione Lombardia e che in data odierna risultano attive.

In colonna MERC vengono inoltre indicate le categorie produttive delle aziende secondo le seguenti abbreviazioni:

- AUS: Ausiliari per la chimica
- CHIN: Chimica inorganica
- CHOF: Chimica organica fine
- DEP: Depositi non meglio identificati
- DHC: Depositi idrocarburi
- RHC: Raffinazione idrocarburi
- ESP: Esplosivi
- FAR: Farmaceutiche e fitofarmaci
- GAL: Galvaniche
- GAST: Gas tecnici
- GLP: Gas di petrolio liquefatti
- POL: Polimeri e plastiche
- RIC: Centri di ricerca
- RIF: Trattamento rifiuti

5 CARATTERI IDROGRAFICI

L'idrografia della provincia di Pavia appartiene interamente al bacino del Fiume Po; fra i principali corsi d'acqua che ne fanno parte quelli completamente ricompresi nei confini provinciali sono scarsi e in gran parte appartenenti alla regione oltrepadana.

Il Po suddivide il territorio provinciale in due porzioni ben distinte dal punto di vista idrografico: la pianura a nord e la zona collinare e montana dell'Oltrepò a sud.

La pianura, caratterizzata da una pendenza lieve e uniforme, è incisa dai tracciati più recenti dei principali corsi d'acqua naturali. Questi ultimi, procedendo da ovest a est, sono il Sesia, l'Agogna, l'Arbogna-Erbognone, il Terdoppio, il Ticino, l'Olona, il Lambro Meridionale e il Lambro Settentrionale.

Il Ticino costituisce l'asse fondamentale dell'idrografia della pianura, che suddivide nei due tradizionali comprensori della Lomellina ad ovest e del Pavese ad est, entrambi solcati da una intricatissima rete di corsi d'acqua artificiali utilizzati a scopo irriguo.

L'Oltrepò è percorso da una serie di corsi d'acqua che originano dal versante padano degli Appennini; ad eccezione dello Scrivia, dello Staffora e del Trebbia, tutti presentano dimensioni più che modeste.

Il più occidentale dei corsi d'acqua oltrepadani è lo Scrivia, che interessa la provincia solo marginalmente con il breve tratto terminale; procedendo verso est incontriamo il Curone e lo Staffora, cui segue una serie di piccoli e brevi torrenti, tutti confluenti verso il Po, tra i quali il Coppa, lo Scuropasso, il Versa ed il Bardonezza. Appartengono inoltre all'idrografia della porzione montana dell'Oltrepò il Fiume Trebbia ed il Torrente Tidone; il primo tocca il territorio provinciale per brevissimo tratto, mentre il secondo è di competenza pavese dalle origini alla diga del Molato, costruita nel 1928 per la realizzazione di un invaso artificiale a scopo irriguo.

La ricchissima idrografia pavese è costituita da corsi d'acqua riconducibili a differenti tipologie generali.

Una prima grande differenziazione è quella che distingue i corpi idrici naturali, che comprendono torrenti appenninici e fiumi del piano, dalle acque artificiali, cui appartengono i navigli, i grandi canali e la rete irrigua minore. Fiumi e torrenti, di proprietà del demanio, fanno parte di quel complesso di beni di interesse pubblico che le leggi sottopongono a tutela ambientale e paesaggistica. La salvaguardia della loro qualità ecologica e dei loro valori naturalistici e faunistici deriva infatti dall'esigenza riconosciuta di assicurare la conservazione del patrimonio collettivo. Diverso il ruolo delle acque artificiali, che svolgono una funzione essenzialmente produttiva e sui cui alvei i titolari, rappresentati da soggetti privati, possono legittimamente realizzare interventi dettati essenzialmente da esigenze economiche.

I torrenti appenninici caratterizzano l'Oltrepò Pavese e, con l'esclusione del Trebbia, del Tidone, dello Scrivia e del Curone, sono interamente ricompresi nel territorio provinciale. Lungo il loro sviluppo presentano la successione di ambienti tipica del progressivo passaggio dalla montagna al piano.

Nel tratto montano mostrano una maggiore pendenza dell'alveo, spesso incassato, una minore temperatura media dell'acqua, velocità di corrente e turbolenza più accentuate e, quindi, di norma, una più elevata ossigenazione; i substrati sono grossolani (massi, ciottoli) e la vegetazione acquatica è composta da alghe incrostanti e da muschi. Il popolamento ittico presente è dominato dalle trote fario, cui possono essere associate alcune specie di ciprinidi reofili (barbo e vairone); per le loro modestissime dimensioni, tuttavia, questi corsi d'acqua generalmente ospitano comunità poco abbondanti.

Scorrendo a valle, attraverso la fascia collinare, alla progressiva riduzione della pendenza del torrente fanno riscontro la maggiore larghezza dell'alveo e la riduzione della velocità dell'acqua; i fondali sono composti da elementi via via più ridotti (ghiaie, sabbie) mentre aumentano temperatura media dell'acqua, escursione termica e contenuto in sali disciolti. Nel popolamento ittico prevalgono largamente i ciprinidi di acque correnti, nonostante le trote possano ancora essere presenti nei tratti meno alterati.

I fiumi del piano della provincia sono il Po e i suoi maggiori affluenti naturali di sinistra. Presentano una morfologia anche molto differente, che tuttavia si può ricondurre a due tipologie principali: la prima è quella del corso d'acqua ad alveo ramificato che, ad ogni evento di piena, muta la sua conformazione all'interno di un ampio letto creando ed abbandonando nuovi canali; la seconda è invece caratterizzata dall'alveo unicorsale, compreso tra sponde generalmente più incise, di frequente consolidate, e con andamento spesso meandreggiante.

Questi schemi generali sono stati ampiamente modificati dagli interventi umani (arginature, opere trasversali, ecc.), così da far assumere ad ogni fiume del piano caratteristiche proprie. Presentano tutti, comunque, portate superiori a quelle medie dei torrenti appenninici, condizioni di modesta pendenza, correnti meno tumultuose, maggiori profondità e fondali ricoperti da elementi generalmente più fini. Le acque sono generalmente ricche di sali disciolti, per la dimensione dei bacini idrografici drenati. Alla disponibilità di sali e alla minor turbolenza dell'acqua è legato il frequente sviluppo di una ricca vegetazione sommersa.

I fiumi del piano, quantomeno nelle loro porzioni meno artificializzate, si articolano in una gran varietà di microambienti con differenti caratteristiche ecologiche, e ciò favorisce la presenza di una grande varietà di popolamenti animali. Di norma vi sono largamente rappresentati organismi di buona tolleranza, sebbene non manchino, negli ambienti meno degradati, le specie sensibili. Una peculiarità dei fiumi del piano è quella di avere collegamenti con ambienti laterali, rappresentati da corpi idrici minori di acque calme (lanche) o di acqua corrente (rami secondari). Questi ambienti non solo costituiscono elementi di notevole interesse paesaggistico e naturalistico, ma, formando un sistema unitario con il loro fiume, assumono un ruolo fondamentale nel determinarne l'equilibrio ecologico. Per quanto riguarda la fauna ittica queste realtà rappresentano spesso, in

relazione alla loro maggiore o minore continuità di rapporti con il corso d'acqua principale, importanti aree riproduttive per molte specie anche pregiate (carpa, tinca, luccio, ecc.).

La pianura a nord del Po è solcata da una fitta rete di acque artificiali, create dall'uomo per la navigazione e per la bonifica o l'irrigazione del territorio. I corpi idrici che la compongono sono i navigli e i grandi canali, che oggi hanno l'esclusiva funzione di adduzione idrica ai comprensori irrigui, le rogge ed i roggioni con funzione analoga o di colatura (oppure mista) e l'intricatissima serie di acque che costituisce la rete minore. Oltre che da acqua derivata direttamente dai fiumi, la rete artificiale è alimentata da risorgenze e colature, e, data la notevole interconnessione tra i corpi idrici che la compongono, risulta spesso difficoltoso individuarne con precisione le fonti di approvvigionamento.

Pur con notevoli differenze, tutti i corsi d'acqua artificiali sono caratterizzati da alcuni elementi comuni: la regolarità della morfologia dell'alveo e la sistematicità con cui vengono sottoposti per esigenze di funzionalità idrauliche ad interventi manutentivi spesso distruttivi (manovre idrauliche, asciutte, sfalci della vegetazione, spurghi dei fondali, rifacimenti spondali, ecc.). Si può affermare che in genere questi corsi d'acqua sono caratterizzati da una grande monotonia ambientale, per la costanza della larghezza, della profondità, della velocità di corrente e della natura dei sedimenti. Nella comunità ittica ospitata, costituita in prevalenza da Ciprinidi, possono comunque essere presenti tutte le specie ittiche, per le ampie interconnessioni esistenti con i corsi d'acqua naturali.

Il territorio comunale di Vidigulfo, nella parte orientale, è lambito dal fiume Lambro meridionale che è un piccolo fiume, o meglio un colatore che utilizzando (a valle di Pieve Emanuele) il letto di un antico corso d'acqua naturale, raccoglie le acque del complesso sistema idrico di Milano, derivanti in parte dal fiume Olona e in parte dal Naviglio Grande. Con una lunghezza di circa 60 km attraversa tutta la porzione meridionale della provincia di Milano e quella nordorientale della provincia di Pavia, correndo parallelo al Lambro, in direzione nord-ovest, sud-est. Presso Villanterio piega bruscamente a nordest e si getta nel Lambro presso Sant'Angelo Lodigiano.

È detto anche Lambro morto, e deriva probabilmente almeno in parte, da un antico ramo del Lambro.

Costituisce il principale tributario del fiume Lambro.

All'interno del comune sono però presenti diverse rogge, queste sono:

- La roggia Ticinello
- La roggia Spezzana
- La roggia Molina
- La roggia Uccello
- La roggia Bicchignana
- La roggia Colombana
- La roggia Olona
- Il Cavo Lorini

La roggia **Ticinello** ha origine a Castelletto di Abbiategrosso come derivazione del Naviglio Grande, nel punto in cui quest'ultimo devia verso Est; in origine il Ticinello costituiva la continuazione del Naviglio stesso. Il suo corso è rettilineo fino all'altezza di Rosate, dove dà origine alla roggia Fosso Morto e devia verso Est. In località Bettola di Calvignasco si divide in due rami dando origine alla roggia Tolentina. Nel primo tratto, fino all'altezza di Cascina Valdemischia, la roggia risente delle asciutte cui è soggetto stagionalmente il Naviglio Grande. In seguito, il corso riceve anche apporti da fontanili, cavi minori e dalle rogge Gambarina, Bergonza e Mischia, che ne aumentano la portata ma, essendo associati a scarichi di diversa natura, ne diminuiscono visibilmente la qualità. Il percorso diventa più sinuoso e a Binasco si dirama nuovamente dando origine al Navigliaccio, che corre parallelo al Naviglio Pavese sino a Pavia. Il Ticinello si dirige invece verso Lacchiarella, dove il suo corso viene nuovamente deviato e, all'altezza delle frazioni di Mettone e Casirate Olona, assume il nome di roggia Caronna, per poi disperdersi nel reticolo idrico pavese. Il corpo idrico attraversa una zona a vocazione agricola che, pur essendo caratterizzata dalla presenza di campi coltivati e prati stabili, ha subito negli ultimi decenni fenomeni di rapida urbanizzazione. Di conseguenza, nonostante sia soggetta prevalentemente a usi irrigui, la roggia riceve, oltre a scarichi di tipo industriale, anche gli scarichi fognari degli abitanti di Rosate, Calvignasco, Coazzano, Binasco e Lacchiarella.

Le specie ittiche presenti sono: vairone, triotto, alborella, cavedano, tinca, scardola, cobite, ghiozzo e luccio.

Il ghiozzo, l'alborella e il vairone sono risultati essere le specie più abbondanti, costituendo la porzione più consistente degli individui campionati.

Vocazione: "acque con specie tendenzialmente non reofile" dalla presa del Naviglio Grande fino a Bettola di Calvignasco; "acque di scarico interesse per l'ittiofauna" da Bettola di Calvignasco fino al limite della competenza provinciale.

La roggia **Spezzana** (o Spezzana) si origina come prosecuzione del cavo Belgioioso in comune di Assago. Dopo aver sottopassato l'autostrada Milano-Genova e il Naviglio Pavese attraversa i comuni di Rozzano e poi di Basiglio dove, prima di entrare in Lacchiarella, riceve varie colature irrigue dalle rogge Olona e Carlesca e dal cavo Vione. Infine entra a far parte della rete idrica pavese. La roggia, attraversando una zona caratterizzata da un'attività agricola ancora rilevante e da vari insediamenti urbani e industriali, è utilizzata a fini irrigui e come ricettore di scarichi fognari. Il corso d'acqua non è mai soggetto ad asciutte, anche se nella stagione primaverile risente di ampie variazioni di portata.

Le specie ittiche presenti sono: vairone, triotto, cavedano, gobione, tinca, alborella, barbo e luccio.

Il triotto è la specie più abbondante: oltre la metà degli individui catturati (63%) appartiene infatti a questo taxon. La seconda specie in termini di abbondanza relativa è rappresentata dall'alborella, che costituisce circa il 14% del popolamento totale. I gobioni contribuiscono con una percentuale pari all'8%, mentre tutte le altre specie sono presenti con percentuali inferiori al 6%.

La roggia **Colombana** si origina nel comune di Buccinasco, da colature e dalla confluenza di alcune rogge che prendono acqua dal Naviglio Grande. Lungo il percorso mantiene un andamento piuttosto sinuoso e riceve l'apporto di numerosi corpi idrici; dopo aver sottopassato il Naviglio Pavese si dirige verso Lacchiarella, prima di entrare a far parte del reticolo idrografico pavese. Date le caratteristiche del territorio attraversato, il corpo idrico viene utilizzato a scopi principalmente irrigui e, anche se non asciuga mai, è comunque soggetto a discrete variazioni di portata legate alle asciutte stagionali subite dai Navigli. A ciò si aggiunga l'apporto di vari scarichi civili e industriali o di rogge di bassa qualità, in corrispondenza del tratto iniziale e intermedio.

Le specie ittiche presenti sono: alborella, gobione, cavedano, pseudorasbora, triotto, scardola, tinca, cobite, gambusia, ghiozzo, persico reale e persico sole.

La pseudorasbora è la specie più abbondante, comprendendo circa un quarto degli individui complessivamente catturati (24%). La presenza elevata di questa specie può compromettere l'equilibrio della comunità ittica. Seguono poi, in termini di abbondanza relativa, la scardola e il triotto che contribuiscono rispettivamente al 16% e al 17% del popolamento.

6 ACQUE SOTTERRANEE

Il sistema acquifero della Pianura Padana rappresenta la principale fonte di approvvigionamento idropotabile per le comunità insediate e viene utilizzato in modo rilevante anche per l'agricoltura e l'industria.

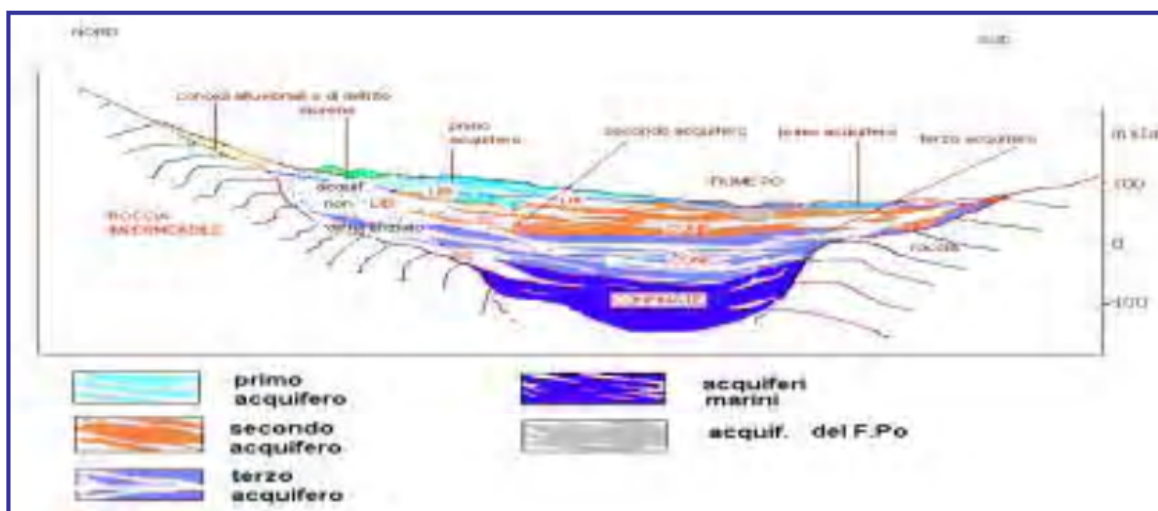


Figura 5 Struttura idrogeologica della pianura lombarda (Regione Lombardia, Marzo 2001)

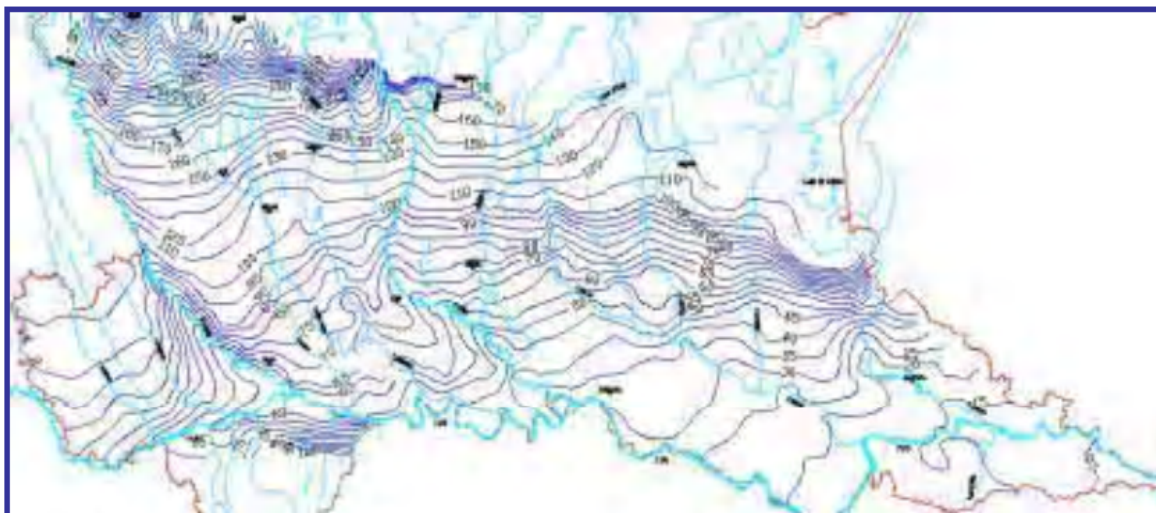


Figura 6 Carta delle isopiezometriche (m.s.l.m.) – Novembre 1996 (Regione Lombardia, Marzo 2001)

Il primo passo per una gestione oculata della risorsa idrica consiste in un controllo continuo e puntuale del suo stato sia qualitativo che quantitativo. Tale obiettivo può essere raggiunto attraverso la gestione di una rete di monitoraggio su scala regionale.

Tale rete di monitoraggio è stata recentemente predisposta dalla Regione Lombardia in collaborazione con l'ARPA e con le province lombarde e dislocata sul territorio sulla base degli studi eseguiti a scala provinciale. Il progetto di una rete regionale, gestita dall'ARPA vuole garantire una continuità nell'acquisizione di dati e la massima divulgazione degli stessi a vantaggio di tutti gli enti e degli operatori del territorio.

Nella definizione della rete di monitoraggio sono stati tenuti in considerazione sia aspetti tecnici (conoscenze idrogeologiche, modalità di approvvigionamento idrico, problemi di contaminazione registrati, reti di monitoraggio esistenti) che parametri economici (personale disponibile per la rilevazione, strutture coinvolte, apparecchiature esistenti, bilancio dell'operazione).

La rete di monitoraggio riguarda solo la zona di pianura e alcuni assi vallivi principali (principalmente la Valtellina). La rete è stata definita in base alle linee guida del progetto interregionale PRISMAS ("Criteri di impostazione delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee nelle diverse condizioni idrogeologiche e socio-economiche"), che ha portato ad una densità di circa un punto di monitoraggio ogni 36 km², ricercando pozzi di ubicazione nota con

caratteristiche idonee all'interno della geometria considerata.

Nella localizzazione dei punti si è evitata la prossimità alle principali fonti di contaminazione e si è mantenuta la distribuzione delle reti di monitoraggio già esistenti in alcune province.

Sono stati così individuati:

- 65 punti nel I° acquifero.
- 146 punti nel II° acquifero;
- 112 punti nel terzo acquifero;
- 12 punti in acquiferi locali.

La rete sarà gestita dall'ARPA che provvederà ai rilevamenti e alle analisi, attraverso i propri dipartimenti, in alcuni casi con il supporto delle Province.

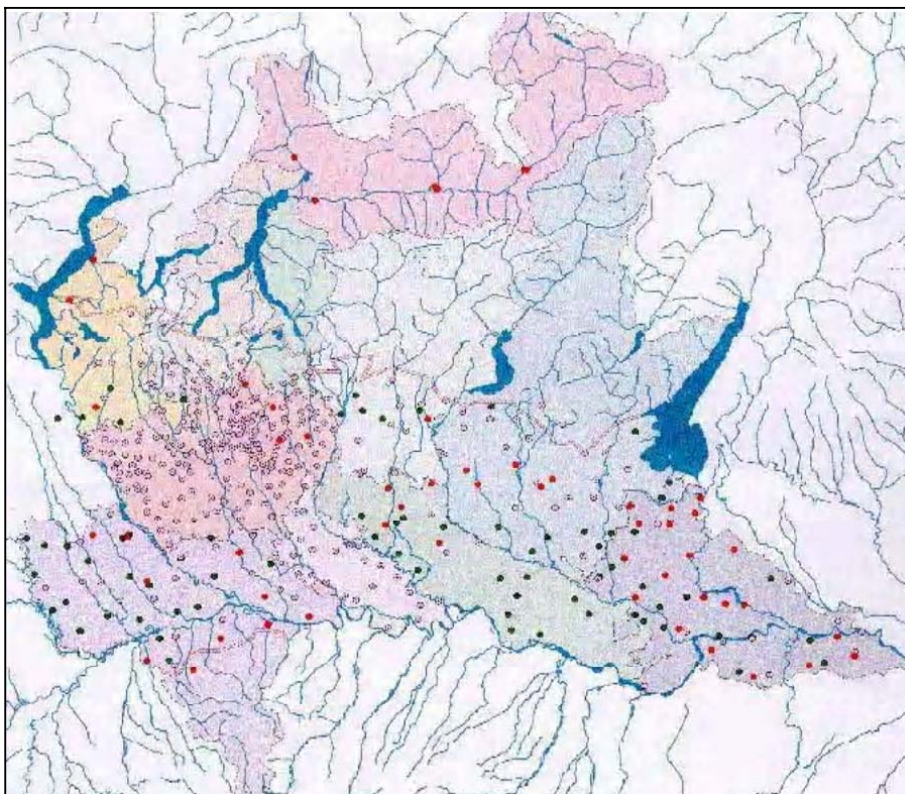


Figura 7 Rete di monitoraggio acque sotterranee (Regione Lombardia, Marzo 2001)

Temperatura (°C)
Durezza totale (mg/L CaCO ₃)
Conducibilità elettrica (µS/cm (20°C))
Bicarbonati (mg/L)
Calcio (mg/L)
Cloruri (mg/L)
Magnesio (mg/L)
Potassio (mg/L)
Sodio (mg/L)
Solfati (mg/L) come SO ₄
Ione ammonio (mg/L) come NH ₄
Ferro (mg/L)
Manganese (mg/L)
Nitrati (mg/L) come NO ₃

Tabella 25 Parametri di base monitorati

La perdita di qualità della falda idrica e in particolare della falda utilizzata a scopo idropotabile è determinata oltre che dallo sversamento di sostanze inquinanti anche dalla diminuzione in volume della risorsa dato che, in acquiferi di pianura, forti prelievi possono determinare il richiamo di acque superficiali inquinate in acquiferi profondi non inquinati.

Sotto l'aspetto quantitativo si desume un miglioramento del livello delle acque sotterranee, determinato da una riduzione del prelievo in molte delle province della Lombardia.

6.1 STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il già citato studio condotto dalla Regione Lombardia ha voluto proporre a livello preliminare una classificazione dello stato qualitativo delle risorse idriche (Figura 6, dati 1994-1996) considerando come indicatori di qualità idrochimica:

- composti organo-alogenati e cromo (impatto attività industriali)
 - nitrati e fitofarmaci (impatto sorgenti diffuse di origine agricola e urbana)
 - ferro-manganese-ammoniaca (facies idrochimiche in genere naturali)
- e definendo 3 classi di degrado (da basso a elevato).

La classificazione così eseguita rispetta, anche se con una definizione di classi differente, quanto previsto dal D.Lgs. 152/99 che introduce i seguenti indicatori per lo stato chimico delle acque sotterranee:

- parametri di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati, ioni ammonio;
- parametri addizionali: elementi inorganici, composti aromatici e policiclici aromatici, composti organogenati, pesticidi.

6.2 STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Lo stato quantitativo indica la sostenibilità sul lungo periodo dello sfruttamento della risorsa, evidenziando il rapporto tra i prelievi in atto e le capacità naturali di ricarica.

Indicatori dello stato quantitativo sono:

- morfologia della superficie piezometrica;
- escursioni piezometriche;
- variazioni delle direzioni di flusso;
- entità dei prelievi;
- variazioni delle portate delle sorgenti o emergenze naturali delle acque sotterranee;
- variazioni dello stato chimico indotto dai prelievi;
- movimenti verticali del livello del suolo connessi all'estrazione di acqua dal sottosuolo.

Nell'ambito dello studio citato precedentemente è stata fornita una classificazione preliminare dello stato della risorsa riferito ad un periodo definito (anno 1996) che, riguardo allo stato di disequilibrio fra disponibilità e uso della risorsa, prevede l'introduzione di 5 classi (dalla Classe A che prevede un rapporto prelievi/ricarica > 0,8 fino alla classe E con un rapporto prelievi/ricarica > 3,0). E' emerso, per l'anno esaminato, come la gran parte delle risorse idriche lombarde sia, in termini quantitativi, compatibile o in sostanziale equilibrio. Tali classi quantitative possono essere facilmente rapportate alle classi definite dal D.Lgs. 152/99.

6.3 STATO AMBIENTALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il D.Lgs. 152/99, oltre agli indici sullo stato chimico e quantitativo, introduce per le acque sotterranee anche l'indice sullo stato ambientale.

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei viene definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico: tale classificazione deve essere riferita ad ogni singolo acquifero individuato. I dati dello stato chimico che sono stati censiti ed elaborati, pertanto sono da confrontare con la struttura idrogeologica e le reali disponibilità idriche locali e quindi con la potenzialità e disponibilità delle risorse idriche delle diverse aree del territorio regionale.

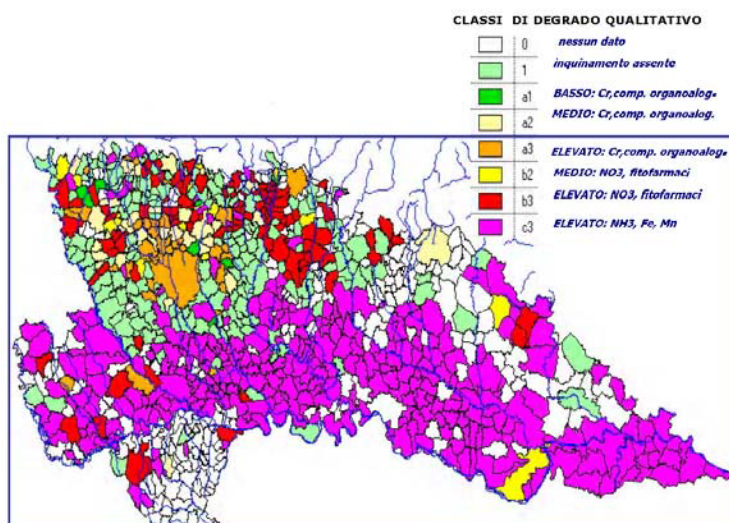


Figura 8 Stato qualitativo delle risorse idriche nella Pianura Lombarda

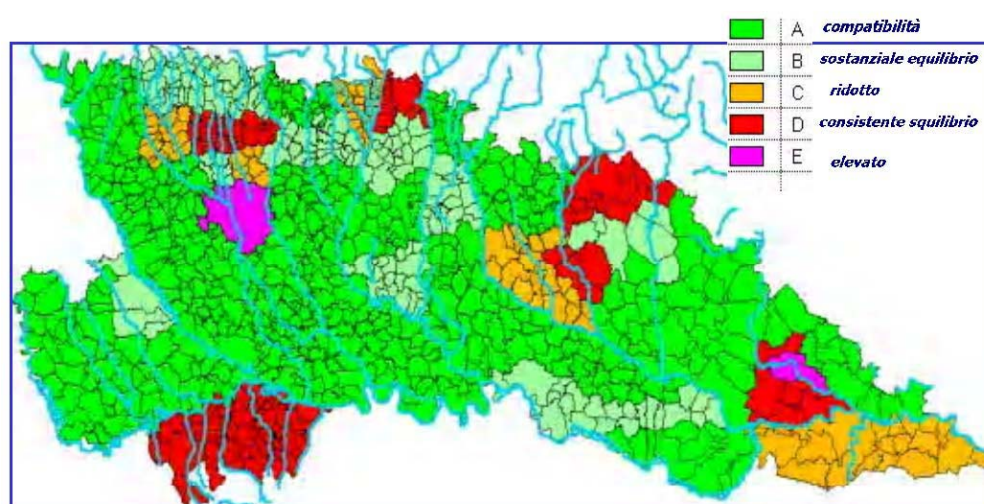


Figura 9 Stato quantitativo delle risorse idriche nella Pianura Lombarda

6.4 LA RETE ACQUEDOTTISTICA: SVILUPPO E PERDITE

Gli acquedotti pubblici si configurano in strutture molto frazionate, al punto che la dimensione acquedottistica più frequente è quella comunale e quella privata al servizio delle singole utenze.

L'approvvigionamento avviene per la quasi totalità dalle falde acquifere in pianura, prevalentemente dalle sorgenti in montagna e in modo del tutto marginale da corpi idrici superficiali. Gli acquedotti pubblici servono 1.512 comuni, circa il 98% dei comuni lombardi.

Solo sul territorio delle Province di Milano, Lodi e Pavia (201 comuni) il CAP (Consorzio Acque Potabili per la gestione dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione) preleva dal sottosuolo ogni anno attraverso 668 pozzi circa 270 milioni di metri cubi di acqua e fornisce, per i diversi usi, circa 217 milioni di metri cubi di acqua potabile, corrispondenti ad un consumo medio giornaliero di circa 360 litri per abitante.

Da recenti statistiche risulterebbe che in Lombardia le perdite delle reti di distribuzione, ben al di sotto della media nazionale, si aggirerebbero mediamente intorno al 18%. Considerato, ad esempio, il volume d'acqua potabile sollevato annualmente dall'acquedotto di Milano si può ragionevolmente valutare che, nel corso dello stesso anno, potrebbero essere andati dispersi volumi nell'ordine di 40-45 milioni di m³ d'acqua, i quali vanno ad alimentare le falde più superficiali. E' pertanto intuibile che un tale apporto contribuisca in termini di rilevante ricarica all'innalzamento del livello freatico.

L'approvvigionamento idrico nel comune di Vidigulfo è assicurato dall'acquedotto comunale. Le seguenti tabelle illustrano il dimensionamento della rete acquedottistica divisa per le vie del comune e il numero di abitanti presenti. La tavola a corredo da invece una visione più globale della rete di distribuzione dell'acqua all'interno del territorio comunale.

N. TRONCO	NODO INIZIALE	NODO FINALE	L (m)	D (mm)	MATERIALE	VIA	ABITANTI
1	1	2	87,4	125	Acciaio	IV Novembre	19
2	2	3	235,3	50	Acciaio	IV Novembre	50
3	3	103	365,2	50	Acciaio	IV Novembre	74
4	2	6	861,9	125	Acciaio	IV Novembre	154
5	4	5	112,0	90	PE	Caduti	25
6	5	6	1,7	160	PE	Caduti	10
7	5	8	38,2	160	PE	Caduti	10
8	6	7	46,9	50	Acciaio	Cascina Fassina	10
9	8	9	114,0	125	PE	Caduti	55
10	9	10	4,5	125	PE	Caduti	25
11	9	11	82,1	90	PE	Caduti	30
12	10	12	15,9	90	PE	Caduti	5
13	10	13	408,0	90	PE	Cascina Cavallera	20
14	8	14	18,5	150	Acciaio	Aldo Moro	16
15	15	16	325,6	125	PE	Sandro Pertini	214
16	16	17	57,5	125	Acciaio	Aldo Moro	40
17	4	18	197,6	100	Acciaio	IV Novembre	39
18	18	19	221,2	100	Acciaio	Mulino	51
19	18	20	36,0	100	Acciaio	IV Novembre	8
20	20	21	72,9	100	Acciaio	Manenti	7
21	21	22	133,6	100	Acciaio	Manenti	14
22	22	23	104,7	125	PE	Manenti	9
23	23	24	505,6	140	PE	Manenti	49
24	22	25	142,1	110	PE	Don P. Rovati	97
25	25	46	300,1	110	PE	Don P. Rovati	207
26	25	27	72,3	110	PE	Udine	61
27	27	28	69,5	110	PE	Padova	61
28	27	48	309,2	110	PE	Padova	243
29	21	30	61,7	100	Acciaio	Manenti	6
30	30	31	28,0	100	Acciaio	Manenti	3
31	20	31	89,9	100	Acciaio	Roma	50
32	30	32	92,9	125	Acciaio	Pasini-Manenti	21
33	32	33	50,5	125	Acciaio	P.zza Italia	10
34	32	17	123,2	125	Acciaio	Pasini	32
35	P1	14	22,6	150	Acciaio	Aldo Moro-Pozzo	
36	17	33	328,1	150	Acciaio	Ranzini-La Malfa	94
37	P2	33	4,2	150	Acciaio	La Malfa-Pozzo	
38	33	34	68,0	150	Acciaio	La Malfa	3
39	34	35	497,5	150	Acciaio	Madonnina-Cascina Lisoni	30
40	15	16	79,9	150	Acciaio	Aldo Moro	56
41	14	15	166,2	160	PE	Aldo Moro	125
42	31	36	166,5	100	Acciaio	Roma	103
43	36	37	2,9	100	Acciaio	Rosselli	6
44	37	38	85,8	60	Acciaio	Rosselli	16
45	37	39	176,6	100	Acciaio	Roma - Madonnina	57

Tabella 26 Tronchi dell'acquedotto comunale loro lunghezza, diametro, materiale e posizione (parte 1)

46	39	40	25,7	100	Acciaio	Madonnina	11
47	17	40	168,3	150	Acciaio	Aldo Moro	91
48	40	41	200,2	150	Acciaio	Madonnina	55
49	36	42	83,1	150	Acciaio	Madonnina	22
50	42	43	11,3	100	Acciaio	Roma	61
51	43	44	115,7	80	Acciaio	Milano	24
52	44	45	104,7	90	PE	Bolzano	107
53	44	46	78,4	110	PE	Trieste	37
54	46	97	184,6	110	PE	P. Rovati	69
55	46	48	76,4	110	PE	Trieste	30
56	42	49	34,0	100	Acciaio	Marconi	5
57	49	50	124,8	100	Acciaio	Marconi - P.zza I Maggio	5
58	43	51	149,2	150	Acciaio	Marconi	10
59	51	52	11,2	150	Acciaio	Marconi	10
60	52	53	1,1	150	Acciaio	Marconi	10
61	53	54	1,0	150	Acciaio	Marconi	10
62	53	55	57,5	125	Acciaio	Madonnina	10
63	55	56	34,5	125	Acciaio	Madonnina	6
64	56	39	72,2	125	Acciaio	Madonnina	9
65	P3	56	23,4	125	Acciaio	Madonnina-Pozzo	
66	54	57	112,0	150	Acciaio	Marconi-Colombo	18
67	51	58	77,3	50	Acciaio	Marconi	19
68	58	59	102,8	75	PE	Colombo	19
69	59	60	149,4	125	Acciaio	Cairolì	30
70	60	61	106,6	80	Acciaio	Risorgimento	58
71	61	62	73,0	125	Acciaio	Libertà	7
72	62	63	102,7	80	Acciaio	Mariani	34
73	62	55	264,6	125	Acciaio	Modonnina	24
74	63	64	74,3	90	PE	Cairolì	9
75	57	64	50,2	150	Acciaio	Colombo	18
76	57	65	143,6	75	PE	Gramsci	39
77	64	65	144,6	75	PE	Matteotti	71
78	65	66	16,0	75	PE	De Nicola	20
79	64	67	81,8	150	Acciaio	dei Mille	4
80	41	67	265,7	150	Acciaio	G. Di Vittorio	85
81	67	68	88,4	50	Acciaio	Cascina Canali	15
82	67	69	159,6	150	Acciaio	dei Mille	51
83	69	70	114,4	60	Acciaio	Garibaldi	91
84	69	71	172,5	150	Acciaio	dei Mille	95
85	63	72	116,8	90	PE	Cairolì	28
86	70	72	3,4	90	PE	Cairolì	8
87	72	73	105,7	60	Acciaio	Garibaldi	29
88	73	74	16,2	125	Acciaio	Libertà	2
89	61	74	27,4	125	Acciaio	Libertà	3
90	73	75	43,0	125	Acciaio	Libertà	4

Tabella 27 Tronchi dell'acquedotto comunale loro lunghezza, diametro, materiale e posizione (parte 2)

91	75	76	105,3	60	Acciaio	Indipendenza	28
92	76	77	49,6	90	PE	Cairoli	10
93	77	78	70,9	60	Acciaio	XXV Aprile	14
94	77	79	89,5	90	PE	Cairoli	18
95	71	79	121,8	60	Acciaio	Casalino	50
96	79	80	115,0	90	PE	Cairoli	21
97	80	81	124,3	60	Acciaio	Tassi	7
98	81	82	54,2	60	Acciaio	Tassi	8
99	71	81	117,3	150	Acciaio	dei Mille	5
100	70	76	39,6	90	PE	Cairoli	8
101	80	83	214,1	60	Acciaio	Tassi - Libertà	17
102	83	84	86,3	60	Acciaio	Libertà	8
103	83	85	66,8	60	Acciaio	Casalino	26
104	79	85	33,2	60	Acciaio	Casalino	13
105	85	86	50,3	60	Acciaio	Casalino	19
106	75	87	90,5	125	Acciaio	Libertà	9
107	87	88	178,6	125	Acciaio	Libertà	17
108	87	89	33,3	125	Acciaio	Carducci	18
109	89	90	3,4	125	Acciaio	Carducci	2
110	89	91	148,0	125	Acciaio	Dante	27
111	74	91	33,2	125	Acciaio	Verdi	11
112	91	92	67,4	125	Acciaio	Dante	12
113	92	54	185,6	125	Acciaio	Dante	35
114	53	93	253,6	60	Acciaio	Dante	51
115	92	94	60,0	60	Acciaio	Da Vinci	10
116	49	94	233,9	100	Acciaio	Manzoni - Stabellini	84
117	94	95	69,1	125	PE	Manzoni	22
118	93	95	58,7	125	PE	Verdi	19
119	95	96	169,7	125	PE	Verdi	55
120	44	96	174,5	125	Acciaio	Milano	29
121	96	97	59,4	75	PE	Trento	16
122	96	98	163,1	125	Acciaio	Milano	39
123	98	99	149,6	150	Acciaio	Carducci	70
124	90	99	50,3	125	Acciaio	Carducci	23
125	99	100	40,2	75	PE	Magni	20
126	99	101	77,1	75	PE	Magni	38
127	98	102	184,3	140	PE	Milano	38
128	103	4	205,8	90	PE	IV Novembre	43
129	26	48	186,8	110	PE	Padova	72
130	90	93	147,7	60	Acciaio	Dante	27
131	36	42	104,1	100	Acciaio	Roma	61
132	102	104	46,1	110	PE	Padova	100
133	26	104	179,1	110	PE	Padova	59
134	97	104	256,2	90	PE	P. Rovati	77
135	26	97	70,2	110	PE	Trento	53
136	3	29	714,0	110	PE	Cascina Bicchignana	29

Tabella 28 Tronchi dell'acquedotto comunale loro lunghezza, diametro, materiale e posizione (parte 3)

7 ELETTRODOTTI

Il territorio comunale di Vidigulfo è attraversato dai seguenti elettrodotti:

Linea Nr.	Denominazione	Tensione [kV]	Tipo	Proprietà
35	TAVAZZANO - GARLASCO	132	Singola Terna	Terna
374	ST LACCHIARELLA - ST LA CASELLA	380	Singola Terna	Terna

Tabella 29 Gli elettrodotti di Vidigulfo)

I terreni interessati dal transito degli elettrodotti, potrebbero essere soggetti a contratti di servitù di elettrodotto, consultabili presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari competente, le cui clausole dovranno essere rispettate in fase di progettazione.

Eventuali costruzioni dovranno necessariamente risultare compatibili con la vigente normativa in materia di distanze tra edifici e conduttori elettrici, qui appresso meglio specificata:

- D. M. del 21 marzo 1988 [in S.O. alla G.U. n. 79 del 5.4.1988] e successive modifiche ed integrazioni, recante norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 [in G.U. n. 55 del 7.3.2001], legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 [in G.U. n. 200 del 29.8.2003], recante i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50HZ) generati dagli elettrodotti.
- Circolare del Ministero dell'Ambiente del 15/11/2004 prot. DSA/2004/25291, recante la metodologia di calcolo provvisoria per la determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003

Occorre precisare quindi che, secondo quanto previsto dall'art. 4 del D.P.C.M. sopra citato, nella progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio, dovrà essere garantito l'obiettivo di qualità di 3 microtesla per il valore di induzione magnetica, rispettando nel contempo le fasce di inedificabilità di cui all'art. 6 del D.P.C.M. in parola.

L'Azienda che gestisce gli elettrodotti (TERNA S.p.A, di Milano, Via Beruto, 18) ha informato che, ai sensi della Legge 36/01, art. 4 comma 1 lett. h) e del DPCM 08/07/2003, art. 6, il Ministero dell'Ambiente, con lettera del 15/11/2004 prot. n. 25291, in riferimento all'obiettivo di qualità di cui sopra, ha definito in via provvisoria la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere.

Nel caso specifico, tenuto conto del valore di corrente in servizio normale, così come previsto dalla norma CEI 11-60 e dalla circolare del Ministero dell'Ambiente del 18/3/2004 prot. DSA/2004/08816, e della configurazione dei sostegni tipo "N", si determinano delle fasce di rispetto sul terreno la cui misura, per parte dall'asse di percorrenza dell'elettrodotto, sono pari a:

Linea Nr.	Denominazione	Tensione [kV]	Fascia [m]
35	TAVAZZANO - GARLASCO	132	18
374	ST LACCHIARELLA - STIA CASELLA	380	45

Tabella 30 La fascia di rispetto degli elettrodotti di Vidigulfo)

Comunque, nel caso sia prevista la realizzazione di fabbricati in prossimità delle linee, si dovrà provvedere ad inviare alla medesima Azienda che gestisce gli elettrodotti (TERNA S.p.A. di Milano), i progetti esecutivi degli stessi, al fine di valutare la compatibilità con le clausole dell'eventuale contratto di servitù di elettrodotto acceso sul terreno interessato e con la normativa vigente.

Occorre ricordare infine che le linee elettriche in questione sono costantemente in tensione e che anche il solo avvicinamento ai conduttori può determinare gravissimi pericoli di danno a persone o cose. In conseguenza, per i

lavori che dovessero eventualmente svolgersi in vicinanza degli stessi conduttori elettrici, dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed in particolare quanto stabilito dall'articolo 11 del D.P.R. 7.1.1956 n. 164 che qui di seguito si riporta:

"Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di cinque metri dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente di linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse".

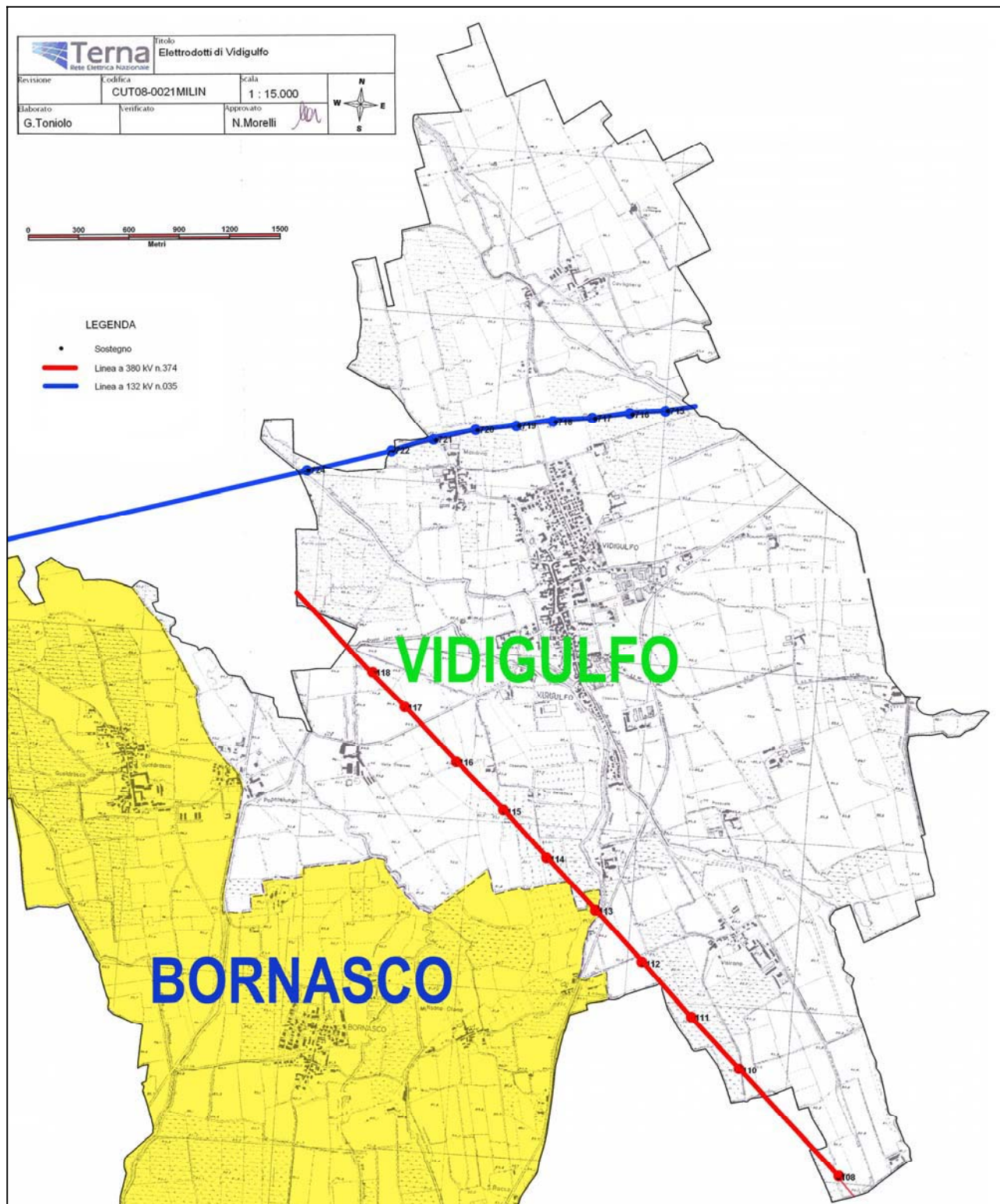


Figura 10 Gli elettrodotti di Vidigulfo

8 ELETTROMAGNETISMO

La rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici italiana è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte regioni hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA. Il Ministero della Comunicazione, nella gestione complessiva dell'impatto ambientale dei campi elettromagnetici e in tutela di tutte le parti coinvolte, ha previsto il capitolo fondamentale di informazione ai cittadini. Questo sito, gestito dalla Fondazione Ugo Bordoni, raggruppa per regioni i valori di campo registrati dal sistema, tracciando un quadro riassuntivo e aggiornato della situazione nazionale. Inoltre si prefigge di diffondere una corretta e realistica informazione di base circa gli effetti dei campi elettromagnetici sull'ambiente e sulla salute, permettendo al cittadino di ampliare le conoscenze possedute in materia.

8.1 LA RETE NAZIONALE DI MONITORAGGIO DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO

La rete nazionale di monitoraggio dei CEM è frutto di una stretta collaborazione tra la FUB, che ne cura la realizzazione tecnica e le Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la Protezione ambientale che istituzionalmente hanno il compito di controllo e tutela del territorio.

Tutte le regioni italiane sono attualmente interessate al progetto attraverso specifici protocolli d'intesa firmati con tutte le ARPA.

Attraverso la rete nazionale di monitoraggio è possibile tenere continuamente aggiornati i cittadini circa il rispetto dei limiti di esposizione ai CEM come previsto dalla normativa vigente.

8.2 ARCHITETTURA DELLA RETE DI MONITORAGGIO

La rete di monitoraggio viene realizzata mediante l'utilizzo di centraline di misura rilocabili sul territorio, dotate di uno o più sensori isotropici a banda larga, operanti nell'intervallo di frequenza compreso tra 100 kHz e 3 GHz, che registrano in continuo il valore efficace di campo elettrico, mediato su un intervallo di 6 minuti, secondo i dettami della normativa vigente.

Le centraline trasmettono, via GSM, i dati ad un centro di controllo periferico che a sua volta, attraverso un'architettura di collegamento di tipo client-server, li invia ad una centrale di controllo ed archiviazione.

Le ARPA provvedono alla selezione dei siti da monitorare, alla raccolta dei dati, alla loro validazione e all'invio presso il centro di raccolta nazionale del Ministero delle Comunicazioni. Sul nostro sito vengono resi pubblici tutti i dati validati dalle ARPA.

Nel territorio di Vidigulfo non vi sono siti di monitoraggio dei campi elettromagnetici.

La Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è costituita da tutte le linee elettriche ad altissima tensione (AAT: 380 kV e 220 kV) (linee di trasmissione ad altissima tensione), da alcune linee ad alta tensione (AT: 132 kV) (linee di trasmissione ad alta tensione) nonché dalle stazioni di trasformazione AAT/AT (380-220/132 kV). La RTN costituisce l'ossatura principale della rete elettrica nazionale e svolge il ruolo di interconnessione degli impianti di produzione nazionale (centrali) e di collegamento con la rete elettrica internazionale.

Le caratteristiche principali di una linea elettrica sono la tensione di esercizio, misurata in chilovolt (kV) e la corrente trasportata, che si esprime in Ampère (A).

Dalla tensione di esercizio dipende l'intensità del campo elettrico generato, che aumenta all'aumentare della tensione della linea. La tensione di esercizio è un parametro costante all'interno della linea: quindi per una linea ad una data tensione, il campo elettrico in un determinato punto risulta costante nel tempo.

Nello spazio l'intensità del campo elettrico diminuisce all'aumentare della distanza dalla linea e dell'altezza dei conduttori. Il campo elettrico ha la caratteristica di essere facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, ma anche alberi ed edifici: tra l'esterno e l'interno di un edificio si ha una riduzione del campo elettrico che è in funzione del tipo di materiale e delle caratteristiche della struttura edilizia.

Ad esempio se al di sotto una linea a 380 kV si possono misurare valori di campo elettrico di 4.5-5 kV/m, all'interno di edifici posti nelle vicinanze della linea si riscontrano livelli di campo di 10-100 volte inferiori, a seconda della struttura del fabbricato e del materiale usato per la costruzione.

L'intensità del campo magnetico dipende invece proporzionalmente dalla corrente circolante. Tale corrente è variabile nel tempo in dipendenza dalle richieste di energia e mediamente può assumere valori da alcuni Ampère ad un migliaio di Ampère, a seconda della linea elettrica.

Anche l'intensità del campo magnetico diminuisce nello spazio all'aumentare della distanza dalla linea e dell'altezza dei conduttori. A differenza del campo elettrico, però, il campo magnetico non è schermabile dalla maggior parte dei materiali di uso comune, per cui risulta praticamente invariato all'esterno e all'interno degli

edifici. Ad es. se si misurano livelli di campo magnetico di 15-20 μT sotto una linea a 380 kV, all'interno di edifici vicini i valori di campo rilevati risultano di entità paragonabile.

Le linee elettriche possono essere aeree o interrate. Le prime sono costituite da fasci di conduttori aerei sostenuti da appositi dispositivi (tralicci o pali) che formano campate con il tipico andamento a catenaria, ed a loro volta si distinguono in linee aeree in conduttori nudi e linee aeree in cavo. Le linee interrate invece sono sempre in cavo. Nelle linee aeree in conduttori nudi i conduttori sono distanziati tra loro, sospesi tramite isolatori e sorretti da opportuni sostegni. Nelle linee in cavo i conduttori sono isolati (rivestiti da una guaina isolante) e attorcigliati tra loro (cavi elicordati).

I conduttori attivi (ossia sotto tensione e percorsi da corrente), costituiti da corde di rame o di alluminio-acciaio, sono normalmente in numero di tre, a formare una terna trifase in cui la tensione sui singoli conduttori è la stessa, ma risulta sfasata di 120° . A seconda della disposizione dei conduttori, si distinguono per le linee aeree una conformazione a delta ed una conformazione a pino.

Il termine Radiazioni Non Ionizzanti (NIR) viene usato per indicare onde elettromagnetiche di bassa energia, ovvero energia non sufficiente a provocare la ionizzazione degli atomi attraversati.

L'energia delle radiazioni, che è strettamente collegata alla loro frequenza, determina il livello di interazione fra la radiazione e la materia attraversata e, in particolare, la capacità di penetrare nel tessuto biologico.

Al fondo naturale di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti da sempre presente sulla terra dovuto alle emissioni del sole, della terra stessa e dell'atmosfera, lo sviluppo tecnologico ha aggiunto un contributo dovuto alle attività antropiche riferibili, ad esempio, alla presenza di numerose sorgenti sia in ambiente interno (es.: elettrodomestici) che in ambiente esterno (es.: elettrodotti e impianti di radiotelecomunicazione).

Lo sviluppo tecnologico ha portato, nel corso degli ultimi decenni, al moltiplicarsi delle sorgenti di campi elettromagnetici di origine antropica, che sono ormai parte della nostra vita quotidiana: se, da un lato, sono enormemente aumentati i benefici che ne derivano, dall'altro sono cresciute le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e per l'impatto sull'ambiente connesso con le sorgenti di radiazione elettromagnetica.

In particolare, la sensibilità della popolazione è cresciuta a causa del considerevole aumento del numero di impianti di telefonia cellulare, che sono andati ad aggiungersi ai già esistenti impianti di diffusione radiofonica e televisiva, nonché ai ponti di trasferimento fra impianti di diffusione.

La maggior parte degli impianti di telefonia cellulare è situata nelle aree più densamente abitate, allo scopo di soddisfare le sempre maggiori richieste di traffico da parte degli utenti, ed è di bassa potenza – tipicamente inferiore ai 300 W – anche per evitare problemi di interferenza fra impianti dello stesso gestore posizionati in aree limitrofe. Gli impianti radiotelevisivi, invece, possono avere potenze superiori a 1.000 W, dovendo a volte diffondere il segnale su aree piuttosto vaste e coprire bacini d'utenza che interessano anche più province.

Questo tipo di impianti è perciò spesso sorgente di campi elettromagnetici di entità notevolmente maggiore di quella generata dalle stazioni radio-base necessarie agli impianti di telefonia.

Lo sviluppo dei sistemi per la telefonia mobile è anche uno dei fattori che ha moltiplicato la richiesta di informazioni circa l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Nonostante la dovuta valutazione tecnica preventiva relativa all'installazione degli impianti, si è avvertita l'esigenza di verifiche sperimentali sempre più estese finalizzate alla tutela della salute dei cittadini; quest'esigenza è ancora più marcata in prossimità dei siti nei quali sono concentrate molte stazioni radiotelevisive.

Di conseguenza nel momento dell'ulteriore espansione dei sistemi di telefonia mobile con la nascita della terza generazione (tecnica UMTS) – il Ministero delle Comunicazioni ha destinato una parte dei proventi delle gare per le concessioni governative alla realizzazione di una Rete Nazionale di Rilevamento dei Campi Elettromagnetici.

In Lombardia il progetto è stato sviluppato con la Regione e viene realizzato tramite ARPA Lombardia, con il coordinamento tecnico nazionale della Fondazione Ugo Bordoni (FUB), autorevole istituzione nel settore delle telecomunicazioni. La rete di rilevamento della Lombardia, al suo pieno sviluppo, sarà costituita da circa 200 centraline; questi dispositivi non richiedono installazione fissa e quindi consentiranno di verificare annualmente un numero di situazioni molto elevato. La scelta dei punti di monitoraggio avviene concordemente tra ARPA Lombardia ed Autorità Locali, anche in accordo con la cittadinanza, in modo da realizzare una distribuzione uniforme dei punti di controllo, svolgere rilevazioni in punti rappresentativi per la popolazione residente nell'area e seguire casi ritenuti di particolare interesse ambientale o sociale.

I limiti di esposizione della popolazione sono fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003, emanato in attuazione della L. Quadro 36/2001. Le disposizioni normative di tale decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100

kHz e 300 GHz. Il decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.

In base all'art. 9 della L. 36/2001 le Regioni devono adottare un Piano di risanamento degli impianti radioelettrici già esistenti per i quali si sia riscontrato il superamento dei limiti previsti, su proposta dei soggetti gestori degli impianti stessi o, in caso di loro inerzia, in accordo con i Comuni e gli Enti interessati. Questo al fine di adeguare in modo graduale gli impianti esistenti ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità fissati dalla normativa.

A questo proposito la Regione Lombardia si è dotata di un quadro normativo organico che comprende sia le norme che regolano le procedure di installazione degli impianti in argomento (L.R. 11/2001), sia il Piano di sia il Piano di risanamento (adottato con D.G.R. VII/20907 del 16 febbraio 2005) in coerenza con le indicazioni della vigente normativa nazionale.

La redazione del Piano – conseguita con la collaborazione congiunta di Regione, ARPA, Ispettorato del Ministero delle Comunicazioni, Comitato Regionale per le Comunicazioni (CO.RE.COM.) e Associazione Nazionale Comuni

Italiani (ANCI) – è coincisa con l'avvio del processo di risanamento delle situazioni irregolari.

Con il supporto del Ministero delle Comunicazioni, per ciascun sito con superamenti dei limiti, si è proceduto ad identificare le sorgenti emittenti presenti e si sono quindi individuate – in accordo con i Gestori ed i Comuni interessati – le azioni di risanamento più appropriate sia attraverso la riduzione dei valori di campo elettromagnetico prodotti dagli impianti, sia mediante la delocalizzazione degli impianti stessi.

Nel periodo marzo 2004-settembre 2005 il quadro si è progressivamente evoluto in senso positivo: i siti con superamenti si sono ridotti da 36 a 26, con un rapporto di 1 a 3 tra il numero di superamenti del limite massimo di esposizione (20 V/m) e il valore di attenzione (6 V/m). Un contributo determinante nelle situazioni fuori norma è dovuto agli impianti radiotelevisivi, come evidenziato dal fatto che in nessuno di questi siti sono stati rilevati superamenti causati esclusivamente dal campo elettromagnetico generato da stazioni radio-base per telefonia mobile. Solo in 4 casi il superamento dei limiti è stato rilevato in ambiente urbanizzato, là dove impianti radiotelevisivi sono ancora storicamente posizionati nonostante la D.G.R. VII/7351 del 11 dicembre 2001 definisca gli impianti di potenza superiore a 1.000 W incompatibili con le parti di territorio comunale edificate con continuità.

La ricaduta sanitaria a livello regionale dei superamenti dei limiti va comunque valutata considerando sia le superfici interessate sia la popolazione potenzialmente esposta. Considerata la ristretta estensione delle porzioni di territorio in cui sono state riscontrate situazioni di superamento, insieme con il fatto che gli impianti radiotelevisivi sono prevalentemente localizzati in montagna – in ambienti quindi con una bassa densità abitativa – la popolazione esposta a livelli di campo elettromagnetico superiori ai limiti è numericamente molto ridotta e corrisponde ad una percentuale non significativa della popolazione della Lombardia. Il rischio potenziale per la salute delle persone è quindi limitato e destinato a ridursi gradualmente con la progressiva attuazione del Piano di risanamento.

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
Limiti di esposizione			
$0,1 < f \leq 3$	60	0,2	-
$3 < f \leq 3.000$	20	0,05	1
$3.000 < f \leq 300.000$	40	0,01	4
Valori di attenzione			
$0,1 < f \leq 3$	6	0,016	-
$3 < f \leq 300.000$	6	0,016	0,1
Obiettivi di qualità			
$0,1 < f \leq 3$	6	0,016	-
$3 < f \leq 300.000$	6	0,016	0,1

Tabella 31 Limiti di intensità del campo elettromagnetico e limiti di esposizione

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 (G.U. n. 199 del 28 agosto 2003) – norma di riferimento che regola i campi elettromagnetici generati da impianti fissi per telecomunicazioni e radiotelevisione, all'interno dell'intervallo di frequenze compreso tra 100 kHz e 300 GHz – fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

I limiti di esposizione sono volti alla prevenzione degli effetti di eventuali esposizioni acute – ossia esposizioni a breve termine e a valori intensi di campo elettromagnetico – e non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione della popolazione.

I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità sono invece volti a minimizzare le esposizioni prolungate a valori di campo elettromagnetico anche bassi. I valori di attenzione si applicano all'interno di edifici – per permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere – e a pertinenze esterne che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili con esclusione dei lastrici solari. Gli obiettivi di qualità devono essere invece conseguiti nelle aree intensamente frequentate.

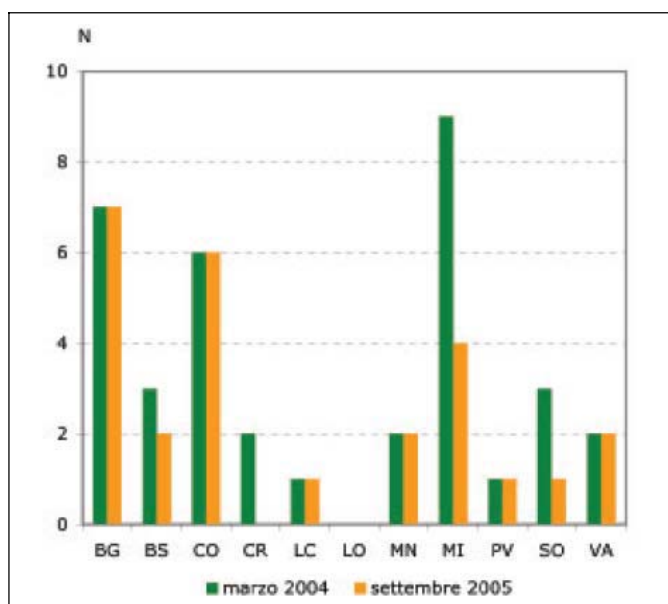


Grafico 22 Siti con superamenti dei limiti di legge nelle province e Piano di risanamento - 2005

Le azioni indicate dal Piano di risanamento stanno progressivamente riducendo le situazioni irregolari. I siti che presentano superamenti dei limiti di legge (36 a marzo 2004) sono attualmente 26, di cui 7 in provincia di Bergamo, 2 in provincia di Brescia, 6 in provincia di Como, 1 in provincia di Lecco, 2 in provincia di Mantova, 4 in provincia di Milano, 1 in provincia di Pavia, 1 in provincia di Sondrio e 2 in provincia di Varese.

9 STAZIONI RADIO BASE PRESENTI A VIDIGULFO

Nel territorio comunale di Vidigulfo sono presenti alcune stazioni radio base per la telefonia cellulare, e precisamente:

STAZIONE	GESTORE
stazione radio base in Via Manenti 16	Vodafone Omnitel S.p.A.
stazione radio base cellulare in Via Aldo Moro	Telecom Italia Mobile S.p.A.
stazione trasmissione dati digitali wireless, torre piezometrica del municipio	

9.1 STAZIONE DI VIA MANENTI

La prima stazione, dell'Azienda VODAFONE OMNITEL S.p.A., Via Bisceglie 104/C, 20152 Milano, è stata oggetto del parere tecnico dell'U.O. Sistemi Ambientali dall'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia) di Pavia, in data 13 agosto 2007 Prot. N° 112292/07. L'Analisi di Impatto Elettromagnetico" è stata preparata da "Ingegneria 10 srl" in data 25.05.2007.

L'ARPA ha espresso il seguente "Parere tecnico relativo all'istanza dell'impianto di telefonia cellulare presentata da Vodafone in data 22 giugno 2007 (ns. prot. n° 86269/07) per modifica stazione radio base in Via Manenti 16 a Vidigulfo (PV)":

Sulla base dei dati riportati nella documentazione di cui sopra si è condotta la stima teorica delle intensità del campo elettrico utilizzando un programma di calcolo dedicato, per mezzo del quale è possibile simulare la distribuzione del solido di irradiazione generato dal sistema radiante.

Il programma di simulazione utilizzato effettua la stima teorica della distribuzione del campo elettromagnetico in campo libero: non sono contemplate eventuali riflessioni e diffrazioni dell'onda incidente né eventuali attenuazioni dovute ad edifici o altro. Ad ogni modo, sulla base di verifiche sperimentali di confronto fra il valore di campo stimato e il valore misurato, si ritiene che l'approssimazione introdotta nei calcoli sia accettabile e che fornisca stime comunque cautelative.

Al fine di evidenziare l'eventuale esistenza di situazioni espositive della popolazione, nell'area circostante l'impianto in esame, non rispettanti i termini di legge (DPCM 8/7/2003 G.U. n.199 28/8/2003), si è proceduto a individuare, nelle aree frequentabili o accessibili alla popolazione, i punti bersaglio più prossimi alla direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmettenti. In figura 1) si riporta la posizione dei suddetti punti bersaglio e in tabella I si riporta la stima di campo elettrico secondo i criteri di seguito indicati:

a) la componente elettrica (E), la componente magnetica (H) e la densità di potenza (S) dell'onda elettromagnetica sono legate fra loro da una semplice relazione matematica ($S = E^2 / 377 = 377 * H^2$) e pertanto è sufficiente verificare il rispetto del limite su una sola delle tre grandezze sopra indicate per poter considerare verificato anche quello sulle rimanenti grandezze.

b) in ogni punto bersaglio la stima del valore di campo elettrico contempla il contributo dell'impianto in esame, e del fondo elettromagnetico locale. Cautelativamente si considerano tutti i sistemi radianti presenti nella condizione di massima emissione: potenza di alimentazione al connettore d'antenna, per tutte le portanti, pari al valore di potenza massima dichiarata.

e) Il valore di campo elettrico complessivo stimato (E tot) per ogni punto bersaglio selezionato contempla anche il contributo del fondo elettromagnetico.

Conclusioni

Il presente parere è emesso sulla base dei dati e delle informazioni contenute nella documentazione tecnica presentata dal richiedente; e sulla base di specifiche considerazioni e valutazioni relative alla situazione di campo elettromagnetico di fondo in cui si situa l'impianto.

In base a tali valutazioni, non si rilevano condizioni per le quali la modifica dell'impianto possa provocare il superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione previsti dall' art. 3 del DPCM 8 Luglio 2003 G.U. 199 del 28 agosto 2003, si rilascia pertanto parere tecnico positivo.

Al fine di garantire che la situazione di esposizione ai campi elettromagnetici che si verrà ad instaurare nell'intorno dell'impianto corrisponda alle valutazioni preventive, si raccomanda che l'eventuale autorizzazione dell'impianto sia accompagnata dalle seguenti prescrizioni per la parte di competenza di questa Agenzia:

1. che l'impianto sia fedelmente modificato secondo la descrizione contenuta nella relazione tecnica esaminata ed allegata alla denuncia di inizio attività, nonché l'impianto sia posto e mantenuto in esercizio a livelli di potenza non superiori rispetto a quanto ivi dichiarato;
2. che qualsiasi variazione delle caratteristiche dell'impianto e delle condizioni di esercizio tali da alterare in modo significativo l'esposizione nel suo intorno rispetto a quanto preventivato, ad esempio a causa dell'aumento delle potenze e/o della variazione dei parametri di antenna, sia fatta oggetto di nuovo nulla osta preventivo.
3. che il titolare dell'impianto invii apposita comunicazione entro 10 giorni dalla realizzazione dello stesso, dichiarando, sotto la propria responsabilità, la conformità dell'impianto realizzato alle specifiche del progetto presentato e l'osservanza delle prescrizioni in materia di contenimento delle esposizioni e di protezione della popolazione.

PV1763418A02T

	GSM01	GSM02	GSM03	UMTS01	UMTS02	UMTS03	TOTALE
1	0.38	0.01	0.08	0.44	0.02	0.05	0.59
2	0.82	0.05	0.04	1.13	0.17	0.01	1.41
3	0.22	0.03	0.00	0.18	0.10	0.01	0.30
4	0.42	0.22	0.01	0.21	0.34	0.01	0.62
5	0.21	0.71	0.04	0.11	0.80	0.06	1.10
6	0.04	0.21	0.58	0.01	0.10	1.40	1.53

Tabella I - Valori di campo elettrico (V/m) previsto presso alcuni recettori

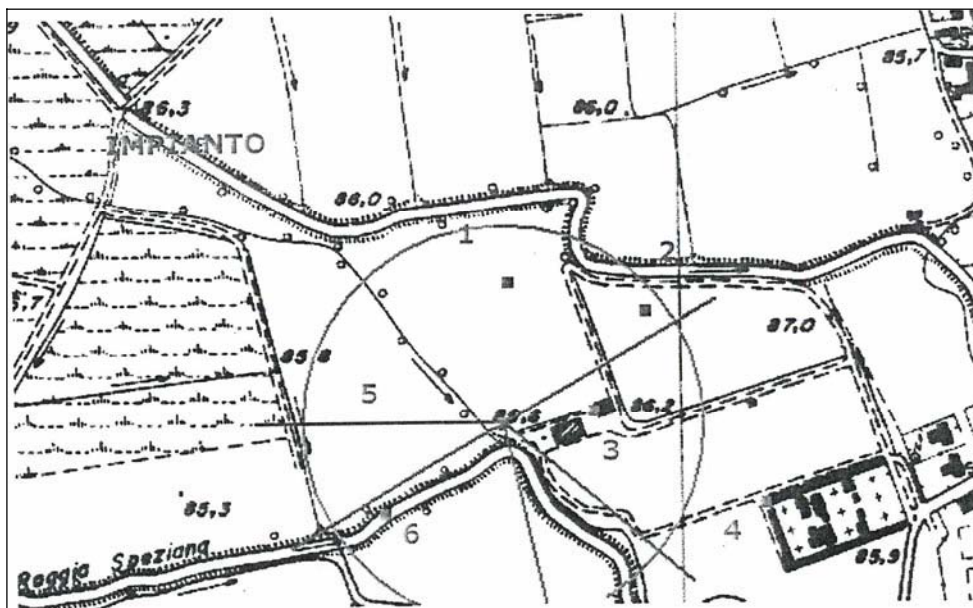


Fig. 1 - punti di valutazione

9.2 STAZIONE DI VIA MORO

La seconda stazione, dell'Azienda Telecom Italia S.p.A., Via Valtorta 45, 20127 Milano, è stata oggetto del parere tecnico dell'U.O. Sistemi Ambientali dall'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia) di Pavia, in data 18 febbraio 2008 Prot. N° 112292/07. L'Analisi di Impatto Elettromagnetico" è stata preparata da Telecom Italia Mobile in data 10/12/2007.

L'ARPA ha espresso il seguente "Parere tecnico relativo all'istanza dell'impianto di telefonia cellulare presentata da Vodafone in data 22 giugno 2007 (ns. prot. n° 86269/07) per modifica stazione radio base in Via Aldo Moro a Vidigulfo (PV)":

Sulla base dei dati riportati nella documentazione di cui sopra si è condotta la stima teorica delle intensità del campo elettrico utilizzando un programma di calcolo dedicato, per mezzo del quale è possibile simulare la distribuzione del solido di irradiazione generato dal sistema radiante.

Il programma di simulazione utilizzato effettua la stima teorica della distribuzione del campo elettromagnetico in campo libero: non sono contemplate eventuali riflessioni e diffrazioni dell'onda incidente né eventuali attenuazioni dovute ad edifici o altro. Ad ogni modo, sulla base di verifiche sperimentali di confronto fra il valore di campo stimato e il valore misurato, si ritiene che l'approssimazione introdotta nei calcoli sia accettabile e che fornisca stime comunque cautelative.

Al fine di evidenziare l'eventuale esistenza di situazioni espositive della popolazione, nell'area circostante l'impianto in esame, non rispettanti i termini di legge (DPCM 8/7/2003 G.U. n.199 28/8/2003), si è proceduto a individuare, nelle aree frequentabili o accessibili alla popolazione, i punti bersaglio più prossimi alla direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmettenti. In figura 1) si riporta la posizione dei suddetti punti bersaglio e in tabella I si riporta la stima di campo elettrico secondo i criteri di seguito indicati:

- a) la componente elettrica (E), la componente magnetica (H) e la densità di potenza (S) dell'onda elettromagnetica sono legate fra loro da una semplice relazione matematica ($S = E^2 / 377 = 377 * H^2$) e pertanto è sufficiente verificare il rispetto del limite su una sola delle tre grandezze sopra indicate per poter considerare verificato anche quello sulle rimanenti grandezze.
- b) in ogni punto bersaglio la stima del valore di campo elettrico contempla il contributo dell'impianto in esame, dei vicini impianti WIND e H3G e del fondo elettromagnetico locale. Cautelativamente si considerano tutti i sistemi radianti presenti nella condizione di massima emissione: potenza di alimentazione al connettore d'antenna, per tutte le portanti, pari al valore di potenza massima dichiarata.
- c) Il valore di campo elettrico complessivo stimato (E tot) per ogni punto bersaglio selezionato contempla anche il contributo del fondo elettromagnetico.

Conclusioni

Il presente parere è emesso sulla base dei dati e delle informazioni contenute nella documentazione tecnica presentata dal richiedente, e sulla base di specifiche considerazioni e valutazioni relative alla situazione di campo elettromagnetico di fondo in cui si verrà a situare l'impianto.

In base a tali valutazioni, non si rilevano condizioni per le quali la modifica dell'impianto possa provocare il superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione previsti dall' art. 3 del DPCM 8 Luglio 2003 G.U. 199 del 28 agosto 2003, si rilascia pertanto parere tecnico positivo.

Al fine di garantire che la situazione di esposizione ai campi elettromagnetici che si verrà ad instaurare nell'intorno dell'impianto corrisponda alle valutazioni preventive, si raccomanda che l'eventuale autorizzazione dell'impianto sia accompagnata dalle seguenti prescrizioni per la parte di competenza di questa Agenzia:

1. che l'impianto sia fedelmente realizzato secondo la descrizione contenuta nella relazione tecnica esaminata ed allegata alla denuncia di inizio attività, nonché l'impianto sia posto e mantenuto in esercizio a livelli di potenza non superiori rispetto a quanto ivi dichiarato;
2. che qualsiasi variazione delle caratteristiche dell'impianto e delle condizioni di esercizio tali da alterare in modo significativo l'esposizione nel suo intorno rispetto a quanto preventivato, ad esempio a causa dell'aumento delle potenze e/o della variazione dei parametri di antenna, sia fatta oggetto di nuovo nulla osta preventivo.
3. che il titolare dell'impianto invii apposita comunicazione entro 10 giorni dalla realizzazione dello stesso, dichiarando, sotto la propria responsabilità, la conformità dell'impianto realizzato alle specifiche del progetto presentato e l'osservanza delle prescrizioni in materia di contenimento delle esposizioni e di protezione della popolazione.

	Telecom Italia	H3G	WIND	fondo	T o t
1	0.31	0.26	0.52	1.00	1.20
2	0.63	0.08	0.42	1.00	1.26
3	0.35	0.07	0.55	1.00	1.20
4	0.44	0.06	0.24	1.00	1.12
5	0.48	0.15	0.41	1.00	1.19
6	0.53	0.50	0.63	1.00	1.39
7	0.18	0.21	0.54	1.00	1.17
8	0.27	0.24	0.63	1.00	1.23
9	0.30	0.12	0.55	1.00	1.19
10	0.54	0.67	0.74	1.00	1.51

Tabella I - Valori di campo elettrico (V/m) previsto presso alcuni recettori



Fig. 1 - punti di valutazione

9.3 STAZIONE PIAZZA MUNICIPIO

La terza stazione è costituita da una antenna per trasmissione dati digitali modalità wireless, collocata sulla torre piezometrica di piazza del Municipio.
Essa ha potenza inferiore a 7,00 w e pertanto non è significativa e non è soggetta a controllo.

10 ENERGIA

Il termine efficienza energetica si riferisce a quella serie di azioni di programmazione, pianificazione, progettazione e realizzazione che permettono – a parità di servizi offerti – di consumare meno energia. L'efficienza quindi deve essere ricercata nel sistema energetico nel suo complesso, lato produzione e lato domanda; per questo secondo aspetto si parla di efficienza energetica negli usi finali, fra i quali ricade la climatizzazione delle abitazioni.

La Lombardia è intensamente edificata, soprattutto nell'area Centro-Nord, anche in contesti ambientali variegati e complessi come le aree montuose e lacustri delle province di Bergamo, Brescia, Como e Varese.

Il territorio regionale è stato caratterizzato da una crescita intensa delle unità abitative in modo particolare nel periodo 1951-1991. In seguito, la crescita ha subito un rallentamento provocato sia dalla saturazione del territorio sia da una maggiore attenzione alle realtà ambientali da parte delle Amministrazioni municipali, che non hanno ritenuto sostenibile un'ulteriore espansione dell'edificato.

Nel periodo 1991-2001 sono state costruite infatti 273.000 abitazioni, contro le 384.000 del decennio precedente; è probabile che in tutte le aree urbane – nel prossimo futuro – l'attività edilizia si concentri negli interventi di manutenzione o ristrutturazione, privilegiando la sostituzione di edifici in disuso o la nuova edificazione in aree industriali dismesse.

Il parco edilizio lombardo – che alla fine del 2001 aveva superato i 4 milioni di unità abitative – è caratterizzato da differenti tipologie costruttive associabili a determinati periodi storici.

Un elemento importante per valutare l'efficienza energetica degli edifici è la data di costruzione; essa infatti determina fortemente le tecniche costruttive, i materiali impiegati e specialmente la tipologia dell'involucro edilizio, che costituisce la superficie di confine dell'edificio ed è determinante negli scambi di energia termica fra l'interno e l'esterno. La costituzione dell'involucro edilizio nei suoi vari elementi è estremamente varia perché nel corso degli ultimi secoli il modo di costruire si è progressivamente modificato, mantenendo forme tradizionali di esecuzione ed aggiungendo sempre nuove tecnologie di realizzazione. Le successive stratificazioni tecnologiche insieme con la singolarità di ogni progetto costruttivo – che costituisce un episodio a sé con specifici vincoli, opportunità e costi sostenibili – ha prodotto nel tempo la presenza di un patrimonio edilizio caratterizzato da classi di efficienza energetica molto difformi.

Per ottenere un consistente risparmio energetico negli edifici destinati ad uso residenziale o terziario è necessario un approccio integrato che tenga conto, oltre che della qualità di isolamento termico dell'involucro, anche di altri fattori; fra questi, gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento, l'energia usata per la climatizzazione, gli impianti di illuminazione, l'esposizione e l'orientamento dell'edificio, il recupero di calore, l'apporto di calore dal sole e da altre fonti di energia rinnovabili. In fase di progettazione e posizionamento degli edifici è basilare considerare i vincoli bioclimatici ed ecologici esistenti in relazione allo sfruttamento di energie rinnovabili, adottando strategie coordinate in materia di riscaldamento e condizionamento. Gli edifici con elevato grado di coibentazione hanno fabbisogni energetici inferiori anche del 50% rispetto ad edifici analoghi ma convenzionali; questo risultato viene ottenuto con tecniche quali l'ottimizzazione dei sistemi di esposizione solare passiva, lo sfruttamento dell'energia radiante naturale, il raffrescamento naturale ed il controllo dell'irradiazione e dell'abbagliamento solare.

L'adozione di sistemi di captazione attivi e di impianti ad alta efficienza può ulteriormente ridurre il fabbisogno di energia anche di un quarto, rispetto ad un edificio tradizionale. Anche negli edifici già esistenti, le cui caratteristiche fisiche ed architettoniche non possono essere modificate, esiste comunque un notevole potenziale di risparmio se le condizioni favorevoli vengono adeguatamente sfruttate: per questo già la L. 10/1991 assegnava un ruolo prioritario alle Pubbliche Amministrazioni per la diffusione di fonti di energia rinnovabile o assimilate nei propri edifici.

11 PAESAGGIO, FAUNA, FLORA

11.1 PAESAGGIO

Sintesi tangibile dell'interazione tra uomo e ambiente naturale, il paesaggio è la "parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni". Tale definizione, contenuta nel D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 ("Codice dei Beni culturali") deriva da quella della "Convenzione Europea sul Paesaggio" dell'ottobre 2000: "determinata parte di territorio, così com'è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni".

Il paesaggio del comune di Vidigulfo ha le caratteristiche proprie di quella che viene definita pianura irrigua pavese, zona ricca di acqua superficiale che, assorbita dagli strati porosi al nord, riaffiora creando il fenomeno delle risorgive.

Tutta questa fascia è intensamente coltivata e appare ancora fortemente connotata dagli elementi del paesaggio agrario, in particolare dalle strutture insediative delle cascine e da un fitto reticolo idrografico.

Si citano inoltre le strutture insediative delle casine storiche, elementi ordinatori del paesaggio rurale, che specialmente nella zona di Vidigulfo e del suo intorno, ancora testimoniano un rapporto organico con la campagna circostante, e che oggi si propongono come importante elemento cardine di valorizzazione del territorio rurale.

11.2 FAUNA

Il comune di Vidigulfo risulta essere un centro agricolo (riso, frumento, granoturco, foraggi), dell'allevamento (bovini, suini) e industriale (prodotti alimentari, calzaturieri e della lavorazione della carta), tra i fiumi Lambro Meridionale e Olona.

Questa particolare zona del pavese è caratterizzata da forte presenza di aziende con allevamenti di bovini e suini, la seguente tabella mostra il numero delle aziende presenti nel territorio di Vidigulfo e nei comuni limitrofi.

COMUNE	TOT. AZIENDE	BOVINI			BUFALINI			SUINI	
		Aziende	Capi		Aziende	Capi		Aziende	Capi
			Totale	di cui vacche		Totale	di cui bufale		
VIDIGULFO	9	5	793	435	/	/	/	3	3925
Bornasco	11	7	1061	567	/	/	/	2	1164
Ceranova	2	2	659	456	/	/	/	/	/
Landriano	8	7	1400	632	/	/	/	2	25432
Marzano	5	4	148	96	/	/	/	2	2338
Siziano	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Torrevecchia Pia	7	5	694	313	/	/	/	2	3084
Zone altimetriche									
Montagna	293	89	1626	372	/	/	/	26	2947
Collina	749	146	3006	776	1	1	/	134	1776
Pianura	1075	502	43361	16309	1	80	55	181	241341
TOTALE	2117	737	47993	17457	2	81	55	341	246064

Tabella 32 Aziende con allevamenti per comune e zona altimetrica (fonte ISTAT – 5° censimento generale dell'agricoltura 2000)

Un'analisi dettagliata della fauna presente nel territorio del comune di Vidigulfo si trova nella relazione tecnica "Analisi del territorio agro-forestale e degli ambiti a maggiore naturalità", a cura dei Dott. Naturalisti Niccolò Mapelli e Massimo Merati (Cap. 5, par. 5.4 e 5.5).

11.3 FLORA

La provincia di Pavia è la terza per estensione in Lombardia. Il suo territorio è suddiviso in tre realtà ben distinte: la Lomellina con estese risaie ed ampie aree industriali, il Pavese che comprende il capoluogo ed altre importanti realtà produttive soprattutto agricole e zootecniche e l'Oltrepò, parte tipicamente collinare.

Le tre zone sono idealmente delimitate dal Po e dal Ticino, che confluiscono nelle vicinanze del capoluogo.

Dal punto di vista ecologico e biogeografico, i numerosi corpi idrici di superficie rappresentano altrettanti corridoi ecologici ma solo il Ticino, grazie all'esistenza del Parco ed alla buona qualità biologica della sue acque, svolge il proprio ruolo in modo adeguato.

La provincia mantiene nel tempo la vocazione agricola, con zone a colture dominanti: Del riso in Lomellina, del mais nella zona del Pavese e quindi di Vidigulfo, della pioppicoltura nelle aree golenali, della viticoltura nella zona collinare, delle coltivazioni cerealicole nella piana dell'Oltrepò.

La provincia di Pavia è caratterizzata da un esteso paesaggio agricolo. La superficie agraria utilizzata (SAU), pari al 60% della superficie provinciale, è occupata per l'88% dai seminativi con coltivazioni dedicate particolarmente a granturco, riso, frumento, soia e barbabietola. I boschi a fustaie o cedui, sono localizzati per la maggior parte nelle zone golenali di pianura e in montagna.

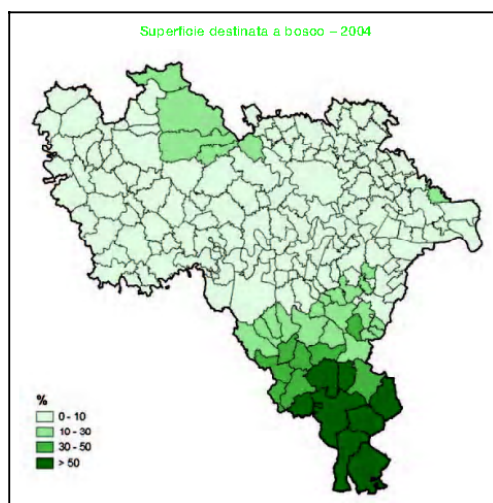


Figura 11 Superficie destinata a bosco nell'anno 2004 (fonte ARPA Lombardia)



Grafico 23 Superficie agraria per forma di utilizzazione nell'anno 2004 (fonte ARPA Lombardia)

Il comune di Vidigulfo si trova nella zona tra il fiume Olona e il Lambro meridionale, per quanto riguarda la vegetazione, la situazione dell'Olona-Lambro Meridionale mostra alcuni punti di criticità. La presenza di aree potenzialmente disponibili risulta discreta per la fascia riparia lungo gran parte del corso d'acqua, con una copertura caratterizzata da valori medio-alti.

Un'analisi dettagliata della flora presente nel territorio del comune di Vidigulfo si trova nella relazione tecnica "Analisi del territorio agro-forestale e degli ambiti a maggiore naturalità", a cura dei Dott. Naturalisti Niccolò Mapelli e Massimo Merati (Cap. 3,4,5 e 6).

RIFIUTI

La produzione dei rifiuti rappresenta un inevitabile esternalità negativa delle attività industriali e antropiche, quindi della produzione e del consumo di beni e servizi.

Noi in questa sede ci occuperemo esclusivamente dei rifiuti urbani ed assimilati, cioè dei rifiuti provenienti da locali e luoghi adibiti ad abitazione o ad essi assimilati per qualità e quantità.

I rifiuti, essendo conseguenza delle attività antropiche sono sempre esistiti, ma con lo sviluppo industriale ed economico il numero dei beni a disposizione dei cittadini è cresciuto in maniera esponenziale e a questo si è aggiunta la diffusione di nuovi modelli di consumo che hanno accorciato sempre più la vita media di una quantità di oggetti, fino a giungere a prodotti usa e getta. Chiaramente con l'aumento della quantità e dell'eterogeneità dei rifiuti prodotti il problema della loro gestione è divenuto sempre più urgente e complesso.

La raccolta differenziata ha due obiettivi: consentire uno smaltimento controllato e quindi senza rischi dei rifiuti pericolosi come pile e farmaci e ridurre il ricorso allo smaltimento finale delle frazioni suscettibili di riutilizzo o recupero, trasformando il rifiuto da problema a risorsa.

Spesso però si tende ad confondere la raccolta differenziata, che è il mezzo, con il recupero, che è il fine ultimo, tanto che il principale indice di buona gestione non è l'effettivo recupero dei materiali, decisamente più difficile da verificare, ma la percentuale di raccolta differenziata, cui però non sempre segue veramente il recupero. Nella pratica infatti non è tutto così semplice: in primo luogo può capitare che il cittadino compia errori di separazione che abbassano la qualità del materiale per pigrizia o per mancanza di informazioni e secondariamente vi sono beni costituiti da diversi materiali difficilmente separabili, come i poliaccoppiati, per i quali sono necessarie tecnologie avanzate che ne consentano il recupero.

Talvolta quindi il basso livello qualitativo dei rifiuti raccolti in maniera separata e la mancanza di un mercato del recupero stabile riducono i vantaggi economici del mancato ricorso allo smaltimento.

Altra problematica legata alla raccolta differenziata ha carattere psicologico: spesso il cittadino si chiede se davvero la raccolta differenziata sia conveniente da un punto di vista economico considerando che oltretutto comporta un maggiore impegno, per non parlare del timore, oggi meno diffuso di un tempo, che i rifiuti una volta separati siano comunque smaltiti insieme all'indifferenziato.

In ogni caso la raccolta differenziata contribuisce a diminuire la quantità di rifiuti da avviare allo smaltimento, cui consegue una minore necessità di discariche, e i suoi vantaggi crescono se è inserita all'interno di un sistema integrato di gestione.

A questo punto è arrivato il momento di trarre le conclusioni sulla gestione dei rifiuti urbani in provincia di Pavia e questa pubblicazione è il mezzo per comunicarle a tutti, cittadini, amministratori, operatori del settore e altri soggetti che a qualunque titolo siano interessati.

Proprio nella speranza che il documento risulti utile e leggibile, abbiamo deciso di mantenere l'usuale impostazione che punta alla chiarezza e all'essenzialità, rimanendo a disposizione per approfondimenti e chiarimenti.

I dati sono forniti dai Comuni e dai gestori degli impianti che, superata la prassi della compilazione di un questionario cartaceo, ormai da alcuni anni utilizzano un applicativo web-based che consente di effettuare l'inserimento dei dati una sola volta e la consultazione in tempo reale da parte dei soggetti, quali l'osservatorio Provinciale sui rifiuti e l'ARPA Lombardia, che utilizzano tali dati.

Una volta inseriti i dati vengono controllati e quindi validati dall'osservatorio Provinciale sui rifiuti.

L'obiettivo è monitorare costantemente il ciclo di gestione dei rifiuti urbani, al fine di verificare se il sistema si evolve secondo le previsioni della pianificazione provinciale o si renda necessario introdurre dei correttivi.

Nell'ultimo anno non si sono riscontrate variazioni di rilievo nella produzione dei rifiuti in ambito provinciale mentre si sono verificati cambiamenti nei "destino" dei rifiuti, l'insieme degli output di tutto il ciclo di gestione dei rifiuti urbani, poiché l'impianto di recupero energetico da CDR attivato a Corteolona nel 2004, che quindi per quell'anno era stato solo parzialmente attivo, nel 2005 è entrato a regime.

Nel 2005 in provincia di Pavia sono state prodotte, complessivamente, 286.685 tonnellate di rifiuti urbani, così suddivise nelle macrocategorie: rifiuti indifferenziati, spezzamento stradale, rifiuti urbani residenziali, rifiuti ingombranti e raccolta differenziata.

Rind ¹ (tonn)	Ss ² (tonn)	RUR ³ (tonn)	RI ⁴ (tonn)	RD ⁵ (tonn)	RU ⁶ (tonn)	RD ⁷ (%)
198.826	5.545	204.371	9.385	72.929	286.685	25,44

Tabella 33 Rifiuti prodotti in provincia di Pavia nell'anno 2005

Osservando la seguente figura si ha la percezione di come sussista una forte connotazione geografica della produzione dei rifiuti urbani pro capite (nello specifico in Oltrepò si riscontrano valori più alti specie nei comuni collinari, segue la Lomellina mentre il pavese presenta la produzione minore) probabilmente legata alla differente conformazione territoriale e al diverso grado di urbanizzazione, cui fanno seguito diverse strategie di gestione dei rifiuti.

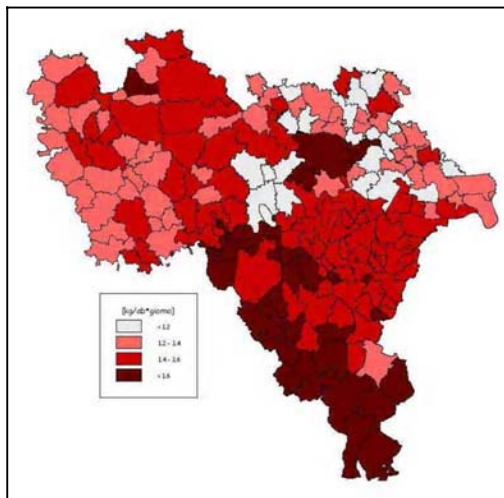


Figura 12 Produzione pro capite di rifiuti urbani, 2005

Comune	Abitanti	Rind (tonn)	Ss (tonn)	RI (tonn)	RD (tonn)	RD (Kg/abitazioni g)	RU (tonn)	RU (Kg/abitazioni g)	% RD
Vidigulfo	5014	1577	5	128	444	0,24	2155	1,18	20,61
Bornasco	2015	535		46	206	0,28	787	1,07	26,16
Ceranova	1436	454		45	168	0,32	667	1,27	25,16
Landriano	5083	911	56	77	896	0,48	1939	1,05	46,19
Marzano	1173	306		47	163	0,38	517	1,21	31,59
Siziano	5598	1605		183	1336	0,65	3123	1,53	42,77
Torrevecchia Pia	3022	1114	27	24	451	0,41	1615	1,46	27,91
Totale provincia	516160	198826	5545	9385	72929	0,39	286685	1,52	25,44

Tabella 34 Principali dati sui rifiuti urbani a livello comunale, 2005

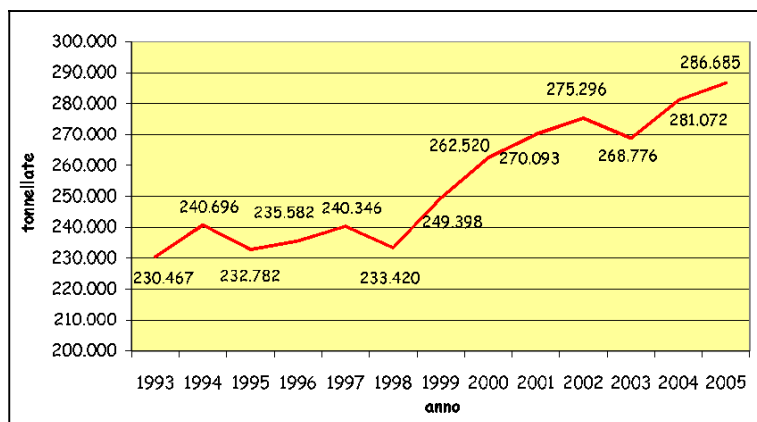


Grafico 24 Andamento della produzione di rifiuti urbani totali, 1993-2005

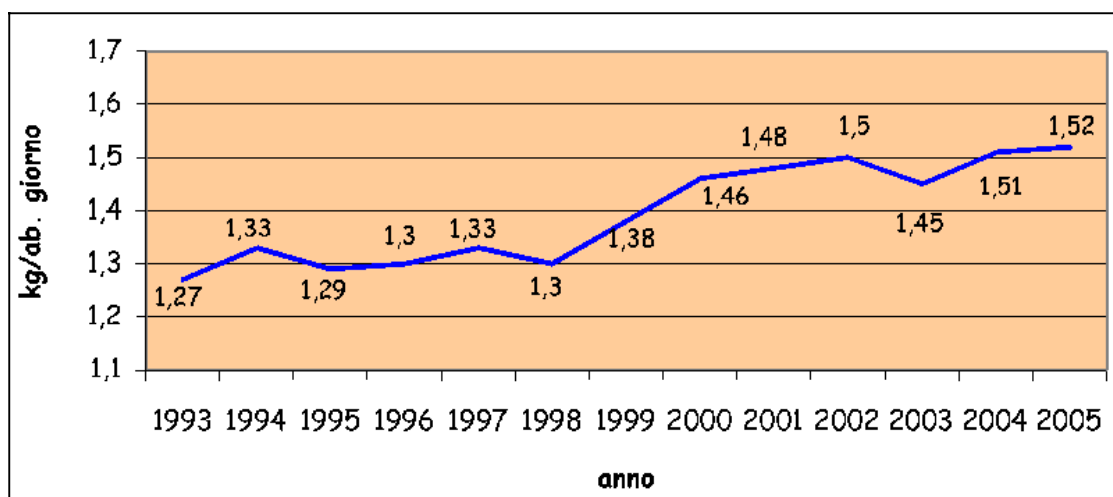


Grafico 25 Andamento della produzione di rifiuti pro capite, 1993-2005

Analizzando l'andamento della produzione di rifiuti, sia totale che pro capite, si nota che se tra il 1993 e il 1998 crescite e cali della produzione si sono alternati, in seguito si è verificata una crescita abbastanza uniforme con un'unica inversione di tendenza, peraltro confermata a livello regionale, nel 2003.

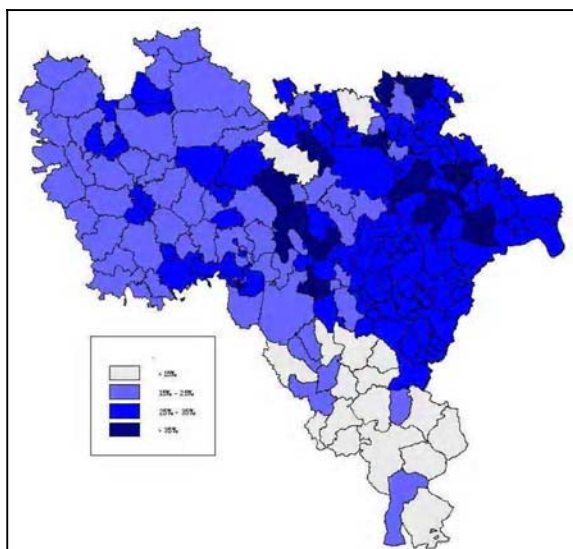


Figura 13 Percentuale di raccolta differenziata a livello comunale, 2005

Come per il dato sulla produzione di rifiuti urbani pro capite, anche per la raccolta differenziata esiste una relazione tra le classi dei valori e le tre zone in cui è tradizionalmente diviso il territorio: Pavese, Oltrepò e Lomellina. Nel primo si riscontrano le percentuali di raccolta differenziata maggiori, la Lomellina rappresenta la via di mezzo e l'Oltrepò fa segnare i valori più bassi, in particolare nei comuni collinari.

La seguente tabella mostra per il comune di Vidigulfo ed i suoi contermini il dettaglio della raccolta differenziata.

Comune	Accumulati ori al piombo (kg)	Alluminio (Kg)	Beni durevoli (Kg)	Carta e cartone (Kg)	Farmaci (Kg)	Legno (Kg)	Materiali ferrosi (Kg)	Organico (Kg)	Pile e batterie (Kg)	Plastica (Kg)	Pneumatici (Kg)	Verde (Kg)	Vetro (Kg)	Altro (Kg)	Ingombranti a recupero (Kg)	RD totale (Kg)
Vidigulfo	465	1190	14770	97780	350	1980			230	18855		126420	149610		32523	444173
Bornasco			5690	40910						12890		75560	57270		13685	206005
Ceranova	170	75	4910	17740	25				75	2745		103280	23840		14960	167820
Landriano	1833		15139	223482	279	51580	17810	172820	250	62280		168520	181660	224		895877
Marzano	1295		8550	44540	95				80	14035		50940	35120	48	8480	163183
Siziano	1965		15755	415475	540	61980			375	63035	1030	308990	167250	239272	59920	1335587
Torrevecchia Pia	909		4498	79436	120	39718	47853		86	15696	10049	35890	73694	134899	7853	450701
Totale provincia in tonnellate	198,1	14,7	1331,2	15251	30,8	4969	3097,2	2000,6	38,1	3427	368,5	22020,4	13239,2	4763,8	2179,1	72928,7

Tabella 35 Consuntivo raccolta differenziata per Comune, 2005

Comune	% RD						Δ p.p. RD		Δ % RD	
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2004-2005	2004-2005	2004-2005
Vidigulfo	13,16	13,8	12,35	14,54	19,93	10,93	20,61	9,69	88,68	
Bornasco	17,65	N.P.	16,41	17,72	23,4	24,8	26,16	1,36	5,49	
Ceranova	17,52	16,54	16,71	18,41	21,9	20,33	25,16	4,83	23,74	
Landriano	20,37	N.P.	24,05	29,97	44,03	49,12	46,19	-2,92	-5,95	
Marzano	14,62	14,64	15,33	16,23	24,39	24,63	31,59	6,96	28,24	
Siziano	32,69	32,46	39,36	37,95	41,66	36,46	42,77	6,31	17,29	
Torrevecchia Pia	22,92	22,52	22,53	24,26	26,75	28,4	27,91	-0,49	-1,71	
Totale provincia in tonnellate	18,44	20,11	19,94	22,1	23,25	24,12	25,44	1,32	5,47	

Tabella 36 percentuale di Raccolta differenziata dal 1999 al 2005 e variazione 2004-2005

Mese	RIFIUTI MISTI 2005	RIFIUTI MISTI 2006	Spazzamento stradale	RIFIUTI INGOMBRANTI	Vetro	carta, cartone e imballaggi	Plastica e imballaggi in plastica	Scarti vegetali	Frazione organica	Metallo	Apparecchiatur e con C.F.C.	Legno e imballi in legno	Pneumatici	Oli vegetali	Batterie al Pb	Pile	Medicinali	Oli minerali	Apparecchiatur e elettroniche	Rifiuti tessili	Imballaggi in metallo	Imballaggi in materiali misti	Altri rifiuti	TOT. R.D. 2005	TOT. R.D. 2006	% R.D. 2005	% R.D. 2006	TOT. RIFIUTI 2005	TOT. RIFIUTI 2006	INCREMENTO RIFIUTI '06/'05
Gennaio	125.120	132.020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	125.120	132.020	5,515%
Febbraio	115.820	118.820	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	115.820	118.820	2,590%
Marzo	133.100	172.560	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	133.100	172.560	29,647%
Aprile	145.460	145.040	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	145.460	145.040	-0,289%
Maggio	135.500	166.160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	135.500	166.160	22,627%
Giugno	127.800	146.960	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	127.800	146.960	14,992%
Luglio	144.580	143.160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	60	0,000%	0,042%	144.580	143.220	-0,941%	
Agosto	131.000	128.720	/	/	/	/	/	/	/	/	/	80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,000%	0,000%	131.000	128.720	-1,737%	
Settembre	129.920	155.120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	980	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	980	0,000%	0,624%	129.920	157.100	20,921%	
Ottobre	136.140	144.560	4.920	/	/	/	/	/	/	/	/	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	200	0,000%	0,140%	136.140	149.480	9,799%
Novembre	131.660	135.020	7.860	/	/	/	/	/	/	/	7.425	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	200	0,000%	0,140%	131.660	143.060	8,657%
Dicembre	120.920	145.300	/	184.660	133.410	104.730	20.670	139.680	/	0	7.425	/	/	740	140	245	/	9.745	/	1.395	/	/	/	/	418.180	55,896%	120.920	248.140	516,707%	
TOTALE	1.577.040	1.734.440	12.760	184.660	133.410	104.730	20.670	139.680	0	0	7.425	1.240	0	0	740	140	245	0	9.745	0	1.395	0	0	0	419.420	0	0	1.582.040	2.231.300	41,657%

Tabella 37 Riepilogo analitico rifiuti recuperati e smaltiti nell'anno 2006 a Viduggio (fonte ASM Pavia)

Mese	Rifiuti misti 2004	Rifiuti misti 2005	Spazzamento stradale	Rifiuti ingombranti	Vetro	carta, cartone e imballaggi	Plastica e imballaggi in plastica	Scarti vegetali	Frazione organica	Metallo	Apparecchiatur e con C.F.C.	Legno e imballi in legno	Pneumatici	Oli vegetali	Batterie al Pb	Pile	Medicinali	Oli minerali	Apparecchiatur e elettroniche	Rifiuti tessili	Imballaggi in metallo	Imballaggi in materiali misti	Altri rifiuti	TOT. R.D. 2004	TOT. R.D. 2005	% R.D. 2004	% R.D. 2005	TOT. RIFIUTI 2004	TOT. RIFIUTI 2005	INCREMENTO RIFIUTI '05/'04	
Gennaio	120.280	125.120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20.798	141.078	125.120	14,742%	0,000%	141.078	125.120	-11,311%
Febbraio	112.700	115.820	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23.524	136.484	115.820	17,236%	0,000%	136.484	115.820	-15,140%
Marzo	144.100	133.100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.541	174.201	133.100	16,958%	0,000%	174.201	133.100	-23,594%
Aprile	136.380	145.460	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	36.984	173.344	145.460	21,324%	0,000%	173.344	145.460	-16,066%
Maggio	138.620	135.500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40.888	179.508	135.500	22,778%	0,000%	179.508	135.500	-24,516%
Giugno	135.920	127.800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	22.820	156.740	127.800	14,376%	0,000%	156.740	127.800	-19,491%
Luglio	135.580	144.580	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.666	136.246	144.580	1,928%	0,000%	144.580	144.580	4,592%
Agosto	120.800	131.000	5.020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.460	126.260	136.020	4,324%	0,000%	126.260	136.020	7,730%
Settembre	130.240	129.920	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.980	133.672	129.920	2,597%	0,000%	133.672	129.920	-2,807%
Ottobre	133.370	136.140	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.980	136.350	136.140	3,600%	0,000%	136.350	136.140	-1,597%
Novembre	137.520	131.660	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.020	140.540	131.660	2,149%	0,000%	140.540	131.660	-6,304%
Dicembre	136.460	120.920	5.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194.093	136.460	120.920	0,000%	0,000%	136.460	120.920	-12,668%
TOTALE	1.583.970	1.577.040	5.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194.093	1.778.883	1.582.060	0	0,000%	1.778.883	1.582.060	-11,750%

Tabella 38 Riepilogo analitico rifiuti recuperati e smaltiti nell'anno 2005 a Viduggio (fonte ASM Pavia)

CATEGORIA di rifiuti	CODICE	QUANTITA' RACCOLTA (Kg)
Carta e cartone	C.E.R. 200101	104.730
Plastica	C.E.R. 150102	20.670
Vetro	C.E.R. 200102	133.410
Alluminio	C.E.R. 150104	1.395
Vegetali	C.E.R. 200201	139.680
Ingombranti	C.E.R. 200307	184.660
Lavatrici - Cucine	C.E.R. 200136	9.515
Frigoriferi	C.E.R. 200123	7.425
Tv - monitor	C.E.R. 200135	3.230
Medicinali	C.E.R. 200132	245
Pile	C.E.R. 200134	100
Batterie	C.E.R. 200133	740

Tabella 39 Quantitativi di rifiuti raccolti e smaltiti nell'anno 2006 per categoria (fonte Pizzamiglio Andrea s.r.l.)

Per quanto riguarda invece lo smaltimento dei liquami domestici nel comune di Vidigulfo è presente la rete fognaria che oltre a servire il capoluogo giunge alle frazioni..

Si rimanda alle tavole illustranti la planimetria della rete fognaria per avere le specifiche dei diametri delle tubazioni, i tronchi e i punti di scarico, nonché la posizione dei pozzetti di ispezione e dei corpi idrici.

11.3.1 RUMORE

Il tema dell'inquinamento acustico ha acquistato negli ultimi anni una rilevanza sempre maggiore.

In particolare, il disagio ambientale causato dall'intenso sviluppo delle infrastrutture dei trasporti, spinto da una crescente economia ed esigenza di interscambio commerciale su scale sempre più estese a livello globale, ha sollevato l'attenzione della popolazione a questo tipo di tematiche, sensibilizzandone la coscienza civica ed accrescendo l'esigenza di un controllo sempre più rigoroso dei limiti imposti dalla normativa ed il bisogno di un'adeguata informazione.

Per far fronte ad un problema di pressione ambientale così rilevante l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, di concerto con la Regione Lombardia, sta impiegando molte risorse, spingendosi oltre le normali attività istituzionali di controllo, così da poter offrire un valido supporto tecnico nelle politiche di prevenzione e non solo in quelle di risanamento.

Le infrastrutture di trasporto - ed il traffico ad esse connesso - costituiscono importanti fattori di pressione ambientale per ciò che concerne l'inquinamento acustico: il traffico veicolare, in particolare, rappresenta la principale e più diffusa sorgente rumorosa. Nella determinazione della popolazione esposta al rumore sono comunque di indubbia rilevanza anche il traffico ferroviario e quello aereo.

La tutela dei cittadini dall'esposizione al rumore è garantita da diverse norme emanate nell'ultimo decennio, alcune delle quali di recente pubblicazione. Ogni tipologia di infrastruttura è regolamentata da uno specifico decreto: in particolare, la rumorosità degli aeroporti è regolamentata dal DM 31/10/1997, quella ferroviaria dal DPR 459/1998 e quella stradale dal DPR 142/2004. Tali norme definiscono le "zone di attenzione acustica" attorno alle infrastrutture, definendone dimensioni e limiti di rumorosità da rispettare. Il fine comune è quello di tutelare il "ricettore", colui il quale percepisce il rumore e quindi ne viene disturbato. Si definiscono diverse tipologie di ricettore: fra quelli più sensibili - che devono quindi essere maggiormente tutelati - possono essere citati gli ospedali e le scuole, i luoghi abitativi o di lavoro e quelli destinati ad uso ricreativo.

Come per le "zone di attenzione" delle infrastrutture, anche la definizione di zonizzazione acustica territoriale suddivide il territorio di ogni comune in aree acustiche, all'interno delle quali devono essere rispettati limiti di rumorosità determinati in funzione delle attività e della tipologia di urbanizzato dell'area stessa (commerciale, industriale, residenziale) e che ne vincoleranno in futuro lo sviluppo edilizio (in un'area residenziale, ad esempio, non sarà possibile avere sorgenti rumorose che violino i limiti acustici dell'area stessa). La L.R. 13/2001 e successive delibere - riferimenti principali per la zonizzazione

- impongono inoltre variazioni graduali di "classe acustica" sul territorio impedendo, ad esempio, che una zona residenziale possa confinare con una zona industriale. Le zone di attenzione acustica afferenti alle infrastrutture devono essere integrate armonicamente nelle zonizzazioni acustiche territoriali: il fine ultimo di tale definizione è quello di garantire al cittadino la massima tutela in termini di inquinamento acustico - minimizzando l'annoyance (o sensazione di fastidio) derivante da questo tipo di inquinante - e di permettere uno sviluppo sostenibile sia per le infrastrutture nascenti che per le diverse attività antropiche.

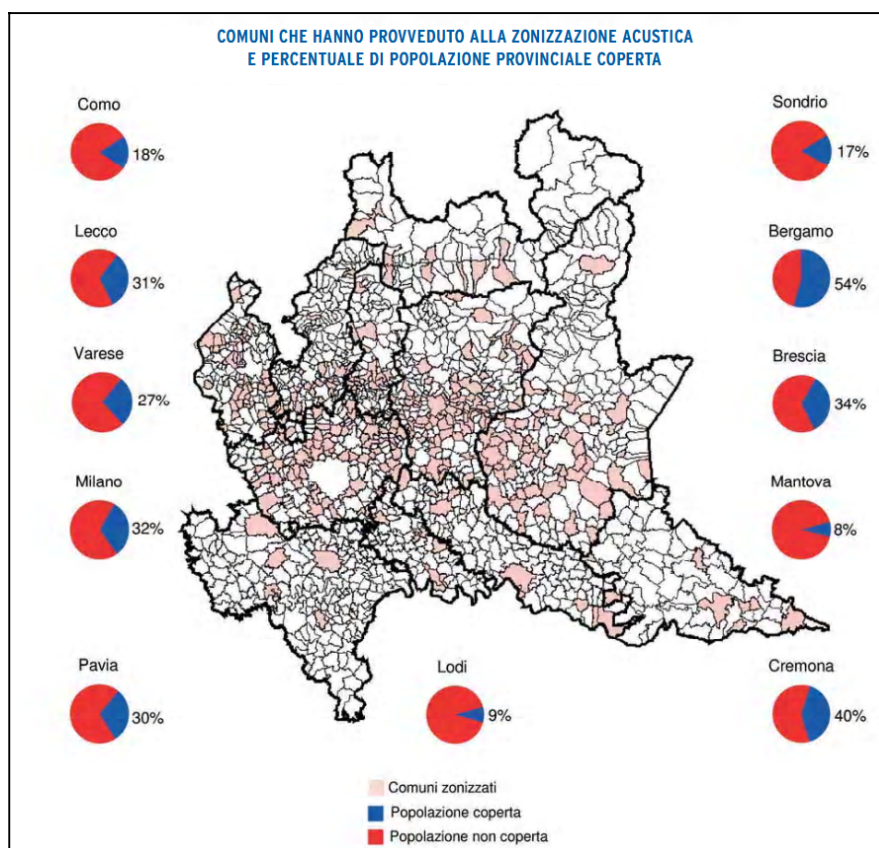


Figura 14 Comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica e percentuale di popolazione provinciale coperta (fonte ARPA)

La classificazione acustica del territorio risulta essenziale come strumento di controllo dell'inquinamento acustico e di tutela del cittadino. Costituisce, infatti, la base per disciplinare l'uso e le attività svolte nel territorio stesso. Essa è finalizzata sia alla prevenzione del deterioramento delle zone non inquinate che al risanamento di quelle inquinate attraverso la regolamentazione dello sviluppo urbanistico e all'eventuale adozione di un Piano di Risanamento acustico da parte delle amministrazioni comunali.

La L.R. 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico" rappresenta la struttura normativa di riferimento per lo svolgimento - da parte dei Comuni - dei compiti di prevenzione, autorizzazione e controllo dell'inquinamento acustico.

Tra gli adempimenti regolamentati dalla legge regionale risulta di particolare importanza la classificazione acustica, che consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone omogenee dal punto di vista dei livelli di rumore consentiti. Sono individuate sei classi, in funzione della destinazione d'uso del territorio (dalle aree per le quali occorre prevedere particolare tutela, fino alle zone esclusivamente industriali), con differenti valori limite non oltrepassabili il livello equivalente ponderato A (LAeq), indicatore di rumore per il periodo diurno e per quello notturno.

I principali criteri di zonizzazione possono essere riassunti come segue:

- la classificazione parte dalla destinazione d'uso del territorio stabilita dal Piano Regolatore Generale (PRG);
- non sono ammesse aree confinanti che differiscano di più di una classe; in caso contrario è necessario adottare un piano di risanamento acustico;
- non sono consentite aree di classe I (le più sensibili) nelle fasce di pertinenza o nelle zone di rispetto aeroportuali;
- alle aree che si trovano in prossimità di aeroporti con rumorosità comprese tra i 65 e 75 dB(A), o a meno di 100 metri dalle infrastrutture ferroviarie o stradali di grande comunicazione, viene attribuita quanto meno la classe IV;
- non si possono attribuire la classe I o la II ad aree nelle quali sono presenti attività industriali o artigianali;
- solo per le aree di classe I (particolarmente protette) si possono fissare limiti più restrittivi di quelli stabiliti dallo Stato.

12 SUOLO E SOTTOSUOLO

un territorio come quello lombardo – caratterizzato dalla presenza di attività potenzialmente inquinanti, di aree dismesse e di siti interessati nel passato da smaltimenti abusivi o non corretti di rifiuti – la tematica relativa ai siti contaminati riveste una sempre maggiore rilevanza. Tale importanza è riconducibile a tre diversi fattori: all'emanazione negli ultimi anni di norme sempre più cogenti in materia di protezione dell'ambiente, agli aspetti economici connessi alle aree contaminate – spesso costituite da siti industriali dismessi di grande interesse, ove sono in corso attività di riconversione – ed alla crescente sensibilità verso le tematiche dell'ambiente. La Lombardia è stata interessata nel recente passato dal più rilevante e diversificato sviluppo del settore industriale a livello nazionale, la cui più recente rilocalizzazione e trasformazione ha generato l'insorgere di aree dismesse in ambito prevalentemente urbano. L'eredità del passato, consiste fra l'altro nella presenza – in alcune aree industriali dismesse – di sostanze inquinanti di varia natura e pericolosità, cui conseguono rischi di contaminazione di suolo, sottosuolo, acque di falda e superficiali.

Ogni area nella quale si sospetta che agenti inquinanti abbiano alterato le caratteristiche naturali del suolo rappresenta un sito potenzialmente contaminato, ma solo il riscontro analitico dell'effettiva presenza di inquinamento – ai sensi della normativa vigente – classifica il sito come contaminato.

L'individuazione ed il monitoraggio delle aree contaminate, consente di delineare un quadro dello stato di compromissione del territorio derivante da fenomeni di contaminazione puntuale. Le caratteristiche del fenomeno ed il quadro territoriale possono essere desunti dalla banca dati di ARPA Lombardia costituita dal censimento e dalla georeferenziazione

dei siti su cui è stata o viene riscontrata una contaminazione delle matrici ambientali oppure in cui siano state svolte o siano in corso indagini preliminari finalizzate all'accertamento di eventuali fenomeni di contaminazione, a partire dalle segnalazioni effettuate ai sensi del D.M. 471/1999, da accertamenti d'ufficio e dalle richieste di supporto tecnico di ARPA da parte dei diversi Enti.

I siti classificati contaminati – che siano quindi o in corso di bonifica, o con progettazione degli interventi di risanamento approvata, o in fase di caratterizzazione – rappresentano in termini percentuali la classe più ampia. Buona la percentuale dei siti bonificati – anche ai sensi della normativa previdente all'art. 17 del D.Lgs 22/1997 attuato dal D.M. 471/1999 – che testimonia come in Lombardia vi sia una buona propensione al recupero ed al riuso di aree contaminate.

Si evidenzia anche l'elevata percentuale dei siti che, a seguito di indagini preliminari, non hanno evidenziato contaminazione, a testimonianza dell'importanza di questo tipo di indagini che consentono di individuare i siti per i quali non è necessario attivare le procedure previste dal D.M. 471/1999.

Suolo e sottosuolo costituiscono la matrice più frequentemente contaminata e, spesso, i casi di contaminazione del sottosuolo interessano anche le acque sotterranee.

In Lombardia la matrice terreno (cioè l'insieme di suolo e sottosuolo) è frequentemente contaminata da idrocarburi, con un'evidenza che trova buona rispondenza nelle osservazioni relative alle tipologie di attività svolte nei siti contaminati (prevalenza di vendita al dettaglio di carburante e stoccaggio di prodotti petroliferi).

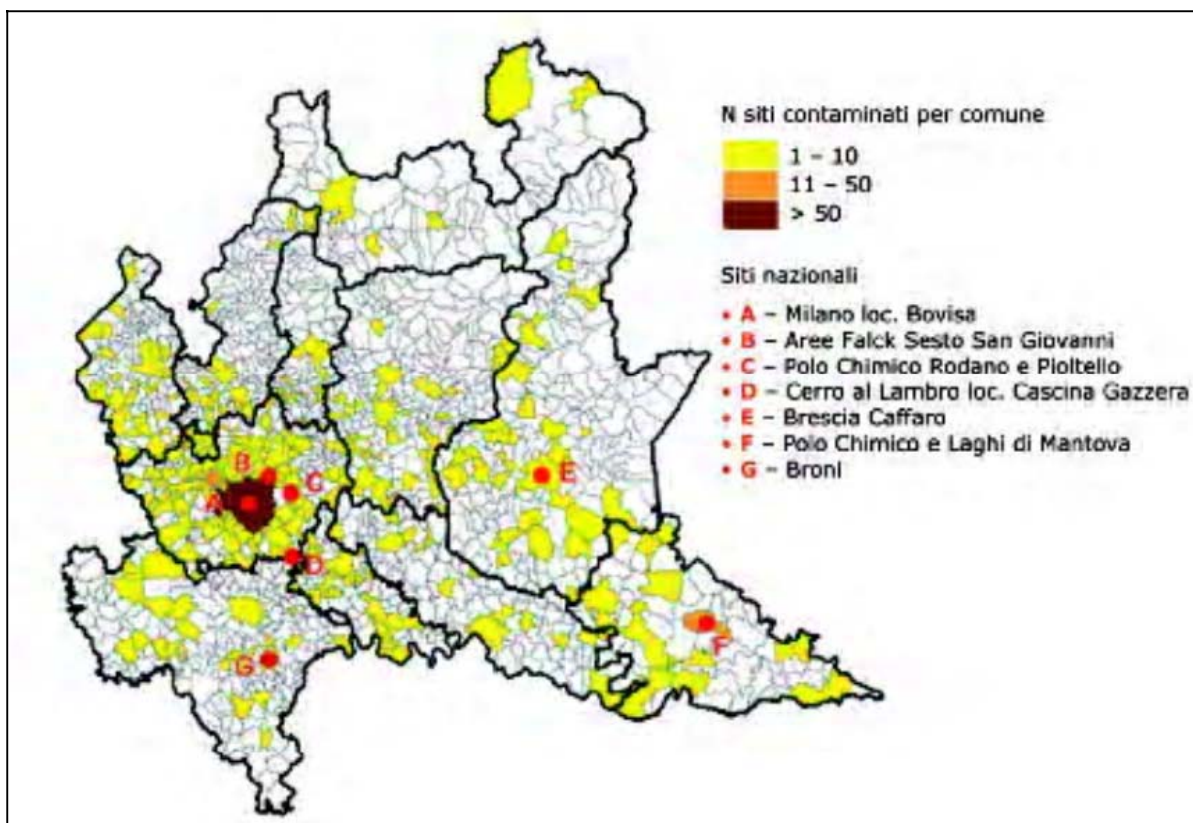


Figura 15 Quadro regionale dei siti contaminati, 2005 (fonte: ARPA)

13 CARATTERE DEL SISTEMA INSEDIATIVO

13.1 PATRIMONIO ARCHITETTONICO

Su un terrazzamento, esternamente all'abitato, si trova il castello trecentesco, eretto su un precedente fortilizio del XI secolo, del quale ha probabilmente incorporato alcuni muri.

La pianta è poligonale, con tre corpi disposti ad U.

Anticamente doveva avere pianta quadrangolare, fossato perimetrale con ponte levatoio e accesso dalla torre d'ingresso.

Questa ha la particolarità d'inquadrare l'archivolto in un soprastante arco a sesto acuto, all'interno del quale spiccano una finestrella d'epoca posteriore e, poco sopra, un affresco raffigurante una Madonnina. Sigificativa anche la parrocchiale dedicata alla Natività di Maria Vergine, in stile gotico-lombardo con elementi decorativi romanici. Il campanile è stato costruito nel XIX Sec.



Fotografia n. 1 Il castello di Vidigulfo



Fotografia n. 2 Il castello di Vidigulfo



Fotografia n. 3 Torre d'accesso al castello



Fotografia n. 4 Particolare della torre di accesso al castello

13.1.1 GLI EDIFICI PER SERVIZI PUBBLICI DI VIDIGULFO

La tabella successiva mostra invece in modo sintetico gli edifici e le aree di proprietà comunale.

destinazione	indirizzo	Proprietà	superficie dell'area	superficie lorda di pavimento	note	bacino di utenza
(1)			(2)	(2)	(3)	(4)
Municipio	Piazza I Maggio 4	Comune	346	678		Vidigulfo
Scuola Media	Piazza I Maggio 4	Comune	2900	1453	Giovanni XXIII	Vidigulfo, Bomasco, Ceranova, Zeccone
Scuola Elementare	Via Marconi	Comune	3221			Vidigulfo, Ceranova, Zibido San Giacomo, Bomasco
Scuola Materna	Via Aldo Moro	Comune	6600			Vidigulfo, Ceranova, Lochiarella, Landriano
Casa di Riposo per Anziani (RSA)	Via Pasini	Comune	8014	6556	In corso di verifica	Vidigulfo, Bascapè, Landriano, Marzano, Torrevecchia Pia, Bomasco, Ceranova, Cura Carpignano, Lardirago, Roncaro, S. Alessio, Siziano, Zeccone,
Centro Sportivo	Via Aldo Moro	Comune	19441	1315		Vidigulfo, Zeccone, Siziano, Pavia, Ceranova, Lardirago, Bomasco
Ambulatorio (ASL)	Via Marconi	Comune		504	Allocato nell'edificio della scuola media	Vidigulfo, Bascape, Bomasco, Ceranova, Cura Carpignano, Landriano, Lardirago, Marzano, Roncaro, S. Alessio, Siziano, Torrevecchia Pia, Vidigulfo, Zeccone
Cimitero	Via Padova	Comune	9061			
Parco attrezzato	Piazza I Maggio 4	Comune	3662		"Gavoni"	
Parco attrezzato	Via Casalino	Comune	885		"Casalino"	

- (1) scuole, municipio, ambulatorio, ospedale, ecc.
- (2) superficie in mq
- (3) eventuale descrizione (es. nome della scuola)
- (4) comuni interessati al servizio

Tabella 40 Edifici pubblici ed aree di proprietà comunale o privata

destinazione	indirizzo	Proprietà	superficie dell'area	superficie lorda di pavimento	note	bacino di utenza
(1)			(2)	(2)	(3)	(4)
Parco attrezzato	Via IV Novembre	Comune	1453		"S. Carlo"	
Parco attrezzato	Fraz. Vairano	Comune	1360			
Parco attrezzato	Via Di Vittorio	Comune	3300			
Biblioteca Comunale	Piazza I Maggio	Comune			Allocata nell'edificio della scuola media	
Chiesa Parrocchiale	Via Manenti	Ente Ecclesiastico	1963	790		Vidigulfo
Oratorio Parrocchiale	Via Manenti	Ente Ecclesiastico	20000	1130	S. Siro	Vidigulfo
Chiesa Fraz. Mandrino	Fraz. Mandrino	Ente Ecclesiastico			in corso di verifica	
Chiesa Fraz. Cavagnera	Fraz. Cavagnera	Ente Ecclesiastico			in corso di verifica	
Chiesa Fraz. Vairano	Fraz. Vairano	Ente Ecclesiastico			in corso di verifica	

- (1) scuole, municipio, ambulatorio, ospedale, ecc.
- (2) superficie in mq
- (3) eventuale descrizione (es. nome della scuola)
- (4) comuni interessati al servizio

Tabella 41 Edifici pubblici ed aree di proprietà comunale o privata



Fotografia n. 5 Edificio sede comunale di Vidigulfo



Fotografia n. 6 Scuola elementare di Vidigulfo



Fotografia n. 7 Centro sportivo comunale



Fotografia n. 8 Centro sportivo comunale

14 CRITERI DI COMPATIBILITÀ

14.1 INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ

Per individuare i criteri di compatibilità a cui assoggettare la valutazione degli obiettivi del Documento di Piano, si è preso come riferimento il manuale dell'Unione Europea dal titolo: *"Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea"*. Detto manuale contiene dieci criteri di sviluppo sostenibile, che costituiscono un utile riferimento per la definizione dei criteri della *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* del PGT del Comune di Vidigulfo.

Questi criteri devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Vidigulfo; lo stesso Manuale UE considera infatti i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti alla realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità del Manuale UE sono i seguenti:

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Usare e gestire in modo corretto, dal punto di vista ambientale, le sostanze e i rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. Proteggere l'atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Questi dieci criteri possono essere così contestualizzati sul territorio di Vidigulfo:

- I. evitare nuovo consumo di suolo (criteri UE 1-2-5);
- II. maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia (criteri UE 1-2-8);
- III. contenimento della produzione di rifiuti (criterio UE 3);
- IV. tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali (criterio UE 5);
- V. tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici (criteri UE 4-5);
- VI. tutela degli ambiti paesistici (criteri UE 4-6);
- VII. valorizzazione del patrimonio storico-architettonico (criteri UE 6-7);
- VIII. miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale (criterio UE 7);
- IX. contenimento dell'inquinamento atmosferico (criteri UE 7-8);
- X. contenimento dell'inquinamento acustico (criteri UE 7-8);
- XI. equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti (criterio UE 7).

Non sono stati compresi i criteri UE 9 e 10 in quanto i temi sono già oggetto di differenti attività da parte dell'Amministrazione e non sono inerenti la materia della pianificazione urbanistica.

14.2 I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI

Come già espresso si è ritenuto doveroso elaborare i criteri di compatibilità del manuale UE alla realtà territoriale di Vidigulfo. Analizziamo ora nel dettaglio questi criteri.

I. EVITARE NUOVO CONSUMO DI SUOLO

Contrariamente a quanto da molti sostenuto e come provato da molte situazioni di sviluppo e riconversione urbana, il suolo non rientra necessariamente tra le fonti non rinnovabili. La riconversione dei cosiddetti comparti industriali dismessi che sta caratterizzando l'urbanistica dei grandi centri urbani europei è operazione che sta progressivamente liberando suolo dall'edificazione, anche se questo accade non senza problemi urbanistici. Il concetto chiave della sostenibilità, nell'ambito del consumo di suolo, è invece quello di mantenere inalterato, o migliorarlo, il rapporto tra suolo libero e suolo edificato. L'occupazione del suolo incide infatti su una serie di processi naturali che incidono pesantemente sul microclima, sul cielo delle acque, sull'ecosistema di flora e fauna, sulla qualità dell'aria ecc. Il grado di occupazione del suolo è infatti il principale indicatore di benessere ambientale, a cui vanno peraltro aggiunti i benefici effetti sugli aspetti paesaggistici. Non a caso uno dei principi Fondanti del Movimento Moderno in architettura era proprio quello di liberare il suolo privilegiando le costruzioni verticali. Per fare un esempio concreto, ambiti con la medesima densità abitativa ma con differente livello di occupazione del suolo, dal punto di vista ambientale sono naturalmente ben diversi. Se pensiamo ad un edificio verticale molto alto in mezzo ad un parco e lo confrontiamo con centinaia di edifici monofamiliari aventi la stessa quantità di volume edificato ma diffusi uniformemente sul territorio, il primo scenario dà sicuramente un'idea di ambiente più consono ai criteri di naturalità.

II. MAGGIORE EFFICIENZA NEL CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA (CRITERI UE 1-2-8)

L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerali e gli aggregati, stanno riducendo sempre di più le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è infatti proprio l'uso ragionevole e parsimonioso di queste risorse, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino la possibilità di utilizzo anche alle generazioni future. Inoltre le modalità di produzione e di consumo energetico di fonti non rinnovabili sono sicuramente i fattori di maggiore produzione dell'inquinamento dell'aria, con ricadute pesanti sulla qualità della vita e sulla salute umana. Le tecniche edilizie ed impiantistiche consentono oggi, se non l'eliminazione di questo consumo, una notevole riduzione dello stesso: si pensi alle prestazioni dei cosiddetti edifici passivi, alla bioarchitettura, alla tecnologia dei pannelli solari sia termici sia fotovoltaici e in generale a tutti i miglioramenti impiantistici legati ad una efficienza energetica. Queste tecnologie oggi non comportano aumenti dei costi di realizzazione, se non limitati e facilmente ammortizzabili nell'arco di dieci/quindici anni. Questo tempo peraltro corrisponde al tempo medio di permanenza di una famiglia nello stesso alloggio e il mercato immobiliare sta dimostrando di apprezzare sempre di più queste soluzioni, facendosi sempre più alta la preoccupazione degli utilizzatori sui costi di gestione della propria abitazione.

III. CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI (CRITERIO UE 3)

Negli ecosistemi non antropizzati esiste un equilibrio ecologico naturale in cui la materia e l'energia del sistema sono prodotte, trasformate e consumate senza alcuna produzione di sostanze che non possano essere riutilizzate dall'ecosistema stesso, cioè non si producono rifiuti.

Negli ecosistemi antropizzati, invece, vengono importate variegate tipologie di materiali e prodotti che vengono usati e trasformati in altri materiali ed infine sono esportati sotto forma di rifiuti. Questi rifiuti costituiscono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. L'eccessiva produzione di rifiuti costituisce un importante fenomeno di degrado ambientale, e comporta un sempre più elevato costo economico e sociale, a causa della raccolta, del trattamento e dello smaltimento degli stessi.

Una politica sostenibile in merito incentiva il non utilizzo di inerti, il contenimento dell'uso di sostanze pericolose derivanti dalla demolizione dei fabbricati, il contenimento della produzione da parte della popolazione, dei non residenti e delle imprese e l'attuazione di azioni che favoriscano il riciclo dei materiali di scarto.

IV. TUTELA E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI (CRITERIO UE 5)

Le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umano, ma possono subire perdite di qualità dovute all'estrazione o all'inquinamento. L'inquinamento delle acque ha sicuramente un effetto immediato sul territorio (si pensi ai pozzi di estrazione dell'acqua potabile in territori pianeggianti come quello di Vidigulfo, oppure all'utilizzo dell'acqua in agricoltura), ma ha anche effetti sull'area vasta, essendo il ciclo dell'acqua un fenomeno naturale che attraversa intere regioni e stati.

Le aree urbane causano numerose e diversificate pressioni sullo stato quantitativo e qualitativo delle risorse idrauliche, in particolare le aree urbane presentano criticità per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse (dilavamenti, acque di prima pioggia).

V. TUTELA E MIGLIORAMENTO DEGLI AMBITI NATURALISTICI (CRITERI UE 4-5)

La presenza della natura negli ambiti antropizzati costituisce uno dei capisaldi del miglioramento urbanistico da quasi due secoli. Gli effetti positivi della presenza del verde sono legati al piacere visivo, al miglioramento della qualità dell'aria e del microclima, alla riduzione del rumore e alle possibilità che vengono offerte alla fauna di vivere a stretto contatto con l'uomo. Tutto questo richiede però non solo la presenza di aree verdi ma soprattutto che queste siano alberate. Dal punto di vista fruitivo, soprattutto per le attività legate al tempo libero, le dimensioni delle aree verdi e la loro connessione e continuità (corridoi ecologici) costituiscono uno dei principali fattori di sopravvivenza degli ambiti naturalistici.

VI. TUTELA DEGLI AMBITI PAESISTICI (CRITERI UE 4-6)

La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero, di valorizzare le aree libere sia a fini ambientali e paesistici, sia a fini fruitivi, ma anche a conservare il valore storico del paesaggio antropizzato. Obiettivo principale è raggiungere un equilibrato rapporto tra le aree edificate e le aree libere, mantenendo alta la qualità ambientale locale, soprattutto nei contesti a prevalente destinazione residenziale. Gli aspetti paesistici del territorio sono sistemi estremamente delicati e suscettibili di veloci deterioramenti per cause esogene a volte imprevedibili o soggettive a logiche extraterritoriali (si pensi all'impatto su alcuni ecosistemi dell'aumento di traffico lungo una strada). Inoltre il paesaggio è uno degli ambiti maggiormente rappresentativi della cultura materiale di una comunità e della sua storia, e possiede valori intrinseci notevoli, spesso comprensibili solo quando irreversibilmente perduti. La tutela del paesaggio, nella sua accezione più ampia, è anzitutto un processo di conoscenza, valorizzazione e consapevolezza. Il paesaggio antropizzato non può restare immutato, perché deve evolversi in sintonia con lo sviluppo e le vicende umane; è necessario, però, che tale evoluzione avvenga sempre in continuità con il passato e il presente, con gradualità, senza bruschi cambiamenti che risulterebbero traumatici.

VII. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO (CRITERI UE 6-7)

I beni con valore storico ed architettonico sono risorse finite non rinnovabili, come quelli ambientali. Si tratta di beni di grande pregio, perché rappresentano la memoria storica del territorio e della popolazione, ciò che di concreto resta della vita e della cultura passate. L'identificazione di usi compatibili con la vita moderna è un modo intelligente per evitare il deterioramento di tali strutture, e si configura come un'operazione di doverosa

valorizzazione: il connubio tra struttura antica ed uso moderno è uno degli strumenti più efficaci per la salvaguardia del patrimonio storico e architettonico.

VIII. MIGLIORAMENTO DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E DELLE CONNESSIONI CON IL SISTEMA AMBIENTALE (CRITERIO UE 7)

La morfologia urbana è l'elemento fondamentale per la qualità della vita negli ambienti antropizzati. Un corretto rapporto tra spazi liberi ed edificati, un'attenta distribuzione dei servizi, delle funzioni e delle tipologie hanno effetti rilevanti sulla vita quotidiana e sul funzionamento della città. Tenendo conto che la vita media di un edificio è di oltre cinquant'anni e che ogni edificio comporta una spesa economica notevole, si evince che ogni scelta morfologica, urbanistica e tipologica può compromettere per lunghissimo tempo l'ambiente e la vita delle persone che abitano o lavorano in quella porzione di territorio, con ricadute ambientali e paesistiche su larga scala. Il disegno generale della città, poi, sopravvive per molto tempo alla vita dell'edificio (gli impianti urbani della maggior parte delle città italiane risale al Medioevo), e influenza in maniera decisiva anche scelte successive che in questo momento non sono ipotizzabili. Quindi, una cattiva progettazione urbanistica ha effetti diretti anche sull'ambiente e sulle sue risorse: fenomeni di densificazione, diradamento o insediamento di funzioni non compatibili generano traffico, inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque, provocando ricadute economiche a volte gravissime sulle persone e sulla struttura generale del territorio.

IX. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERIO UE 8)

L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività produttive contribuiscono, con le loro emissioni, al peggioramento della qualità dell'aria. Nonostante i miglioramenti tecnici degli ultimi anni abbiano permesso di ridurre l'emissione di sostanze inquinanti, la qualità generale dell'aria continua a peggiorare o comunque a rimanere insoddisfacente. Ovviamente, il problema non è risolvibile a livello locale, in quanto riguarda un ecosistema territoriale di dimensione regionale. Tuttavia, è opportuno che le linee di sviluppo urbano del territorio limitino il più possibile l'inquinamento atmosferico.

X. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (CRITERI UE 7-8)

Il rumore è un indicatore ambientale e sanitario spesso sottovalutato, in quanto per molti versi è ritenuto soggettivo. Tuttavia, è un fattore che influenza in modo determinante la qualità dell'ambiente. La principale sorgente del rumore è il traffico stradale, a cui vanno aggiunte certe attività ricreative, artigianali e industriali. La programmazione urbanistica deve necessariamente considerare anche questo aspetto, sia nella localizzazione dei nuovi insediamenti sia nelle previsioni viabilistiche di medio e lungo periodo. È inoltre doveroso programmare azioni di difesa nelle zone del territorio che risultano maggiormente soggette all'inquinamento acustico (punti sensibili).

XI. EQUILIBRIO NEL RAPPORTO AREE EDIFICATE E SPAZI APERTI (CRITERIO UE 7)

Il recupero e il mantenimento di un corretto equilibrio tra le aree edificate e le aree libere è connesso con l'obiettivo della tutela e della valorizzazione del suolo, per garantire il rispetto dell'ambiente e la salute dell'uomo. La pianificazione urbanistica deve essere volta alla conservazione delle aree a maggior pregio naturalistico e deve garantire, nelle zone di sviluppo residenziale, livelli di densità edilizia compatibili con il benessere umano, la salvaguardia del paesaggio e la produzione minima possibile di fattori inquinanti.

15 OBIETTIVI DI PIANO

Gli obiettivi del Documento di Piano sono riportati in specifici fascicoli, riferiti a:

- SISTEMA INSEDIATIVO
- SISTEMA MOBILITA'
- SISTEMA AMBIENTE



COMUNE DI
VIDIGULFO
PROVINCIA DI PAVIA

PGT

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12

DDP

DOCUMENTO DI PIANO

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

**RAPPORTO AMBIENTALE:
SISTEMA INSEDIATIVO**

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. ...del ...

SINDACO
Dott. Enrica Setmani

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Dott. Ivano Magni

SEGRETARIO
dott. Flavia Fulvio

RESPONSABILE SERVIZIO URBANISTICA DEL
COMUNE
geom. Carmelo Salvo

COLLABORATORI
dott. urb. Sara Panizzari
dott. ing. Antonella Saviotti
dott. ing. Marcello Mossolani
geom. Mauro Scano

PGT

DOCUMENTO DI PIANO

RAPPORTO AMBIENTALE

Il sistema insediativo

INDICE

1	CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.1	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.2	I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI	2
2	OBIETTIVI DI PIANO	6
2.1	OBIETTIVI DEL SISTEMA INSEDIATIVO	6
2.1.1	RESIDENZA	8
2.1.2	ATTIVITÀ PRODUTTIVE	9
2.1.3	ATTIVITÀ COMMERCIALI, RICETTIVE, DIREZIONALI	9
2.1.4	SERVIZI PUBBLICI O DI INTERESSE PUBBLICO O GENERALE	9
2.1.5	CASA	10
2.1.6	COMMERCIO	10
2.1.7	AREE PRODUTTIVE	10
2.1.8	SERVIZI PUBBLICI E DI INTERESSE PUBBLICO E GENERALE	11
2.1.9	MORFOLOGIA	11
3	LE MATRICI DI VALUTAZIONE	12
TABELLA 1	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO: LA RESIDENZA	13
TABELLA 2	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO: LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE	14
TABELLA 3	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO: ATTIVITÀ COMMERCIALI, RICETTIVE, DIREZIONALI	15
TABELLA 4	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA INSEDIATIVO: I SERVIZI PUBBLICI	16

1 CRITERI DI COMPATIBILITÀ

1.1 INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ

Per individuare i criteri di compatibilità a cui assoggettare la valutazione degli obiettivi del Documento di Piano si è preso come riferimento il “Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea” il quale contiene dieci criteri di sviluppo sostenibile che possono essere un utile riferimento nella definizione dei criteri della VAS del PGT di Vidigulfo.

Questi criteri ovviamente devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Vidigulfo; lo stesso Manuale intende infatti i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti con la realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità del Manuale EU sono i seguenti:

1. Ridurre al minimo impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare a qualità dell'ambiente locale;
8. Protezione dell'atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Questi dieci criteri possono così essere contestualizzati sul territorio di Vidigulfo:

- I. evitare nuovo consumo di suolo (criteri UE 1-2-5)
- II. maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia (criteri UE 1 - 2- 8)
- III. contenimento della produzione di rifiuti (criteri UE 3)
- IV. tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali (criteri UE 5)
- V. tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici (criteri UE 4 - 5)
- VI. tutela degli ambiti paesistici (criteri UE 4 - 6)
- VII. valorizzazione del patrimonio storico-architettonico (criteri UE 6 - 7)
- VIII. miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale (criteri UE 7)
- IX. contenimento dell'inquinamento atmosferico (criteri UE 7 -8)
- X. contenimento dell'inquinamento acustico (criteri UE 7 -8)
- XI. equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti (criteri UE 7)

Non sono stati compresi i criteri UE 9 e 10 in quanto i temi sono già oggetto di differenti attività da parte dell'Amministrazione e non sono inerenti in modo diretto la materia della pianificazione urbanistica.

1.2 I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI

Come già espresso si è ritenuto doveroso elaborare i criteri di compatibilità del manuale UE alla realtà territoriale di Vidigulfo. Analizziamo ora nel dettaglio questi criteri.

I. EVITARE NUOVO CONSUMO DI SUOLO

Contrariamente a quanto da molti sostenuto e come provato da molte situazioni di sviluppo e riconversione urbana, il suolo non rientra necessariamente tra le fonti non rinnovabili. La riconversione dei cosiddetti comparti industriali dimessi che sta caratterizzando urbanistica dei grandi centri urbani europei è operazione che sta progressivamente liberando suolo dall'edificazione, anche se questo accade non senza problemi urbanistici. Il concetto chiave della sostenibilità, nell'ambito del consumo di suolo, è invece quello di mantenere inalterato, o migliorarlo, il rapporto tra suolo libero e suolo edificato. L'occupazione del suolo incide infatti su una serie di processi naturali che incidono pesantemente sul microclima, sul cielo delle acque, sull'ecosistema di flora e fauna, sulla qualità dell'aria ecc. Il grado di occupazione del suolo è

infatti il principale indicatore di benessere ambientale, a cui vanno peraltro aggiunti i benefici effetti sugli aspetti paesaggistici. Non a caso uno dei principi Fondanti del Movimento Moderno in architettura era proprio quello di liberare il suolo privilegiando le costruzioni verticali. Per fare un esempio concreto, ambiti con la medesima densità abitativa ma con differente livello di occupazione del suolo, dal punto di vista ambientale sono naturalmente ben diversi. Se pensiamo ad un edificio verticale molto alto in mezzo ad un parco e lo confrontiamo con centinaia di edifici monofamiliari aventi la stessa quantità di volume edificato ma diffusi uniformemente sul territorio, il primo scenario da sicuramente un'idea di ambiente più consona ai criteri di naturalità.

II. MAGGIORE EFFICIENZA NEL CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA (CRITERI UE 1 – 2 – 8)

L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerari e gli aggregati, stanno riducendo sempre più le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è infatti proprio l'uso ragionevole e parsimonioso di queste risorse rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino la possibilità di utilizzo anche alle generazioni future. Inoltre le modalità di produzione e di consumo energetico di fonti non rinnovabili sono sicuramente i fattori di maggiore produzione dell'inquinamento dell'aria con ricadute pesanti sulla qualità della vita e sulla salute umana. Le tecniche edilizie ed impiantistiche consentono oggi, se non l'eliminazione di questo consumo, una notevole riduzione dello stesso: si pensi alle prestazioni dei cosiddetti edifici passivi, alla bioarchitettura, alla tecnologia dei pannelli solari sia termici sia fotovoltaici e in generale a tutti i miglioramenti impiantistici legati ad una efficienza energetica. Queste tecnologie oggi non comportano aumenti dei costi di realizzazione, se non limitati e facilmente ammortizzabili nell'arco di dieci/quindici anni. Questo tempo peraltro corrisponde al tempo medio di permanenza di una famiglia nello stesso alloggio e il mercato immobiliare sta dimostrando di apprezzare sempre più queste soluzioni facendosi sempre più alta la preoccupazione degli utilizzatori sui costi di gestione della propria abitazione.

III. CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI (CRITERI UE 3)

Negli ecosistemi non antropizzati esiste un equilibrio ecologico naturale in cui la materia e l'energia del sistema sono prodotte, trasformate e consumate senza alcuna produzione di sostanze che non possano essere riutilizzate dall'ecosistema stesso, cioè non si producono rifiuti. Negli ecosistemi antropizzati invece vengono importate variegate tipologie di materiali e prodotti che vengono usati e trasformati in altri materiali ed infine sono esportati sotto forma di rifiuti. Questi rifiuti costituiscono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. La perdita di materiale ed energia associata che avviene attraverso lo smaltimento dei rifiuti costituisce un importante fenomeno di degrado ambientale e sempre più un elevato costo economico e sociale a causa della raccolta del trattamento e dello smaltimento degli stessi.

Una politica sostenibile in merito incentiva il non utilizzo di inerti, il contenimento dell'uso di sostanze pericolose derivanti dalla demolizione dei fabbricati, il contenimento della produzione da parte della popolazione, dei non residenti e delle imprese e attuazione di azioni che favoriscano il riciclo dei materiali di scado.

IV. TUTELA E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI (CRITERI UE 5)

Le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umano, ma possono subire perdite di qualità dovute all'estrazione o all'inquinamento. L'inquinamento delle acque ha sicuramente un effetto immediato sul territorio (si pensi ai pozzi di estrazione dell'acqua potabile in ambiti di pianura come il territorio di Vidugolfo piuttosto che all'utilizzo in agricoltura) ma anche effetti sull'area vasta, essendo il ciclo dell'acqua un fenomeno naturale che attraversa intere regioni e stati.

Le aree urbane causano numerose e diversificate pressioni sullo stato quantitativo e qualitativo delle risorse idrauliche, in particolare le aree urbane presentano criticità per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse (dilavamenti, acque di prima pioggia).

V. TUTELA E MIGLIORAMENTO DEGLI AMBITI NATURALISTICI (CRITERI UE 4 – 5)

La presenza del verde e della natura negli ambiti antropizzati costituisce uno dei capisaldi del miglioramento urbanistico da quasi due secoli. Gli effetti positivi di questa presenza sono legati non solo al piacere visivo e fruitivo ma anche, ormai consapevolmente, al miglioramento della qualità dell'aria, al microclima, alla riduzione del rumore, del soleggiamento e alle possibilità che vengono offerte alla fauna di convivere a stretto contatto con l'uomo. Tutto questo richiede però

non solo la presenza di aree verdi ma soprattutto che queste siano alberate. Dal punto di vista fruitivo, soprattutto per le attività legate al tempo libero, le dimensioni di questi ambiti e soprattutto la loro connessione e continuità (corridoi ecologici) costituiscono uno dei principali fattori di sopravvivenza di questi ambiti.

VI. TUTELA DEGLI AMBITI PAESISTICI (CRITERI UE 4 – 6)

La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero, di valorizzare le aree libere sia a fini ambientali e paesistici, sia a fini fruitivi, ma anche a conservare il valore storico del paesaggio antropizzato. Obiettivo principale è raggiungere un equilibrato rapporto tra le aree edificate e le aree libere, mantenendo alta la qualità ambientale locale, soprattutto nei contesti a prevalente destinazione residenziale. Gli aspetti paesistici del territorio sono sistemi estremamente delicati e suscettibili di veloci deterioramenti per cause esogene a volte imprevedibili o soggacenti a logiche extraterritoriali (si pensi all'impatto su alcuni ecosistemi dall'aumento di traffico lungo una strada). Inoltre il paesaggio è uno degli ambiti maggiormente rappresentativi della cultura materiale di una comunità e della sua storia, che possiede valori intrinseci notevoli spesso comprensibili solo quando irreversibilmente perduti. La tutela del paesaggio, nella sua accezione più ampia, è anzitutto un processo di conoscenza, valorizzazione e consapevolezza. Il paesaggio antropizzato non può restare immutato ma deve seguire lo sviluppo e le vicende umane ma si auspica che questo possa sempre avvenire in continuità con il passato e il presente, senza introdurre elementi "catastrofici".

VII. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO (CRITERI UE 6-7)

I beni con valore storico e architettonico sono risorse finite non rinnovabili, esattamente come quelle ambientali non più rinnovabili e sostituibili. Questi sono elementi che, come precedentemente detto per il paesaggio, costituiscono la memoria storica e le tracce della cultura materiale, che si concretizzano sul territorio. L'identificazione di usi compatibili con la preservazione è un processo necessario per evitare che queste strutture vadano deperendo oltre ad essere un momento di intensa valorizzazione in quanto il connubio tra struttura antica ed uso moderno innegabilmente porta ad un'attenta valorizzazione del patrimonio storico.

VIII. MIGLIORAMENTO DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E DELLE CONNESSIONI CON IL SISTEMA AMBIENTALE (CRITERI UE 7)

La morfologia urbana è l'elemento fondamentale per la qualità della vita negli ambienti antropizzati. Un corretto rapporto tra spazi liberi ed edificati, un'attenta distribuzione dei servizi, delle funzioni e delle tipologie hanno effetti rilevanti sulla vita quotidiana e sul funzionamento della città. Tenendo conto che la vita media di un edificio è di oltre cinquanta anni e che ogni edificio comporta una spesa economica notevole se ne evince come ogni scelta morfologica, urbanistica e tipologica possa compromettere per lunghissimo tempo l'ambiente e la vita delle persone che abitano o lavorano in quella porzione di territorio anche con ricadute ambientali e paesistiche su area vasta. Il disegno generale della città poi sopravvive per molto tempo anche alla stessa vita dell'edificio (gli impianti urbani della maggior parte delle città italiane risale al medio evo) informando in maniera decisiva anche scelte successive che in questo momento non sono ipotizzabili. Una cattiva progettazione urbanistica ha peraltro ovviamente effetti diretti anche sull'ambiente e sulle sue risorse, fenomeni di densificazione, diradamento o insediamento di funzioni non compatibili generano traffico, inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque con ricadute economiche a volte gravissime sulle persone e sulla struttura economica generale del territorio.

IX. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERI UE 8)

L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività produttive contribuiscono con le loro emissioni al peggioramento della qualità dell'aria. Nonostante da anni i miglioramenti tecnici abbiano prodotto dei successi nelle quantità di emissione di sostanze inquinanti, la qualità generale dell'aria continua a peggiorare o comunque a rimanere qualitativamente insoddisfacente. Ovviamente la problematicità in questione non è risolvibile a livello locale in quanto riguarda un ecosistema territoriale di dimensione regionale, ciò non toglie che il problema debba essere preso in considerazione e confrontato con le linee di sviluppo urbano anche a livello locale. Inoltre va sottolineato che a livello locale alcune azioni possono essere comunque incisive sul non peggioramento della situazione.

X. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (CRITERI UE 7-8)

Il rumore è un indicatore ambientale e sanitario talvolta sottovalutato in quanto per molti versi soggettivo. Ciononostante è un fattore determinante la qualità dell'ambiente. La principale sorgente risulta essere il traffico stradale, a cui vanno aggiunte le attività ricreative, artigianali e industriali. La programmazione urbanistica deve necessariamente tenere in conto anche questo aspetto, sia nella localizzazione dei nuovi insediamenti sia nelle previsioni viabilistiche di medio e lungo periodo. A ciò va aggiunto che necessariamente è doveroso programmare azioni di difesa dei punti sensibili del territorio.

XI. EQUILIBRIO NEL RAPPORTO AREE EDIFICATE E SPAZI APERTI (CRITERI UE 7)

Il recupero e il mantenimento di un corretto equilibrio tra le aree edificate e quelle libere è connesso con l'obiettivo di tutela del suolo libero e di valorizzazione delle aree libere sia a fini ambientali e paesistici sia per garantire la salute e il benessere umano. Questo obiettivo persegue il fine di conservare le aree a maggior pregio naturalistico e di garantire, soprattutto nelle zone residenziali, livelli di densità compatibili con il benessere umano, il miglioramento del paesaggio e la riduzione della presenza dei fattori inquinanti dettati dall'eccessiva antropizzazione.

2 OBIETTIVI DI PIANO

Il presente capitolo intende elencare le scelte più rilevanti che il nuovo PGT intende compiere. Esse, caratterizzate da una valenza di tipo strategico, sono contenute nella bozza di Documento di Piano presentata in questo incontro e si inquadrano nel progetto di PGT e negli obiettivi che il piano deve raggiungere.

2.1 OBIETTIVI DEL SISTEMA INSEDIATIVO

Gli obiettivi del sistema insediativo sono volti ad una riconfigurazione generale ed equilibrata delle componenti sociali, economiche e territoriali, tenendo conto del fatto che questo sistema comprende tutte le funzioni fondamentali del territorio:

- residenza
- attività produttive
- attività commerciali, direzionali e terziarie
- servizi pubblici o di interesse pubblico o generale.

Uno degli obiettivi principali è quello di dare soddisfazione al problema abitativo posto dal saldo naturale e soprattutto a quello migratorio.

ANNO	popolazione residente ABITANTI	incremento assoluto II.	indice al 1993=100 II.
1.993	3.264		100,00
1.994	3.276	+ 12	100,37
1.995	3.349	+ 73	102,60
1.996	3.409	+ 60	104,44
1.997	3.471	+ 62	106,34
1.998	3.525	+ 54	108,00
1.999	3.740	+ 215	114,58
2.000	3.873	+ 133	118,66
2.001	4.258	+ 385	130,45
2.002	4.462	+ 204	136,70
2.003	4.488	+ 26	137,50
2.004	4.747	+ 259	145,44
2.005	5.014	+ 267	153,62
2.006	5.499	+ 485	168,47

	Nati	Morti	Immigrati	Emigrati	Maschi	Femmine	Totale	Famiglie
1995	37	32	96	164	1.616	1.733	3.349	1.315
1996	30	45	196	121	1.637	1.772	3.409	1.349
1997	31	45	140	64	1.668	1.803	3.471	1.375
1998	39	31	161	115	1.684	1.841	3.525	1.411
1999	37	32	96	164	1.616	1.733	3.349	1.315
2000	47	31	251	134	1.849	2.024	3.873	1.556
2001	67	33	377	125	2.048	2.210	4.258	1.667
2002	48	38	346	152	2.168	2.294	4.462	n.d.
2003	63	45	266	258	2.206	2.282	4.488	1.872
2004	60	43	454	212	2.339	2.408	4.747	1.978
2005	71	46	457	215	2.478	2.536	5.014	2.158
2006	74	36	697	250	2.726	2.773	5.499	2.320

Il saldo positivo (naturale e soprattutto migratorio) del comune di Vidigulfo è aumentato di circa duecento persone all'anno negli ultimi dieci anni. Esso è un elemento in netta controtendenza con il trend provinciale e costituisce una specificità assolutamente caratteristica del contesto geografico, che risente della vicinanza con Pavia e soprattutto con Milano, in quanto gli insediamenti residenziali dei nuovi quartieri realizzati negli ultimi anni hanno ospitato prevalentemente famiglie che provengono dal capoluogo della regione.

Il tessuto residenziale di completamento è quasi saturo, e gli ambiti soggetti a pianificazione attuativa (i Piani di Lottizzazione residenziali) sono stati quasi tutti realizzati, con poche eccezioni.

L'obiettivo che ci si propone è quello di controllare il trend di sviluppo e di arrestarlo gradualmente, fissando una soglia massima di abitanti, tale da non superare il numero di 8.000 - 8.500 abitanti.

Questo obiettivo può essere tradotto in superficie di nuove aree di trasformazione urbanistica a destinazione residenziale. Esse vengono dimensionate attribuendo un corretto indice di edificabilità, a seconda del quale viene calcolato il numero teorico di abitanti insediabili in ciascuna area.

I quartieri nuovi sono prevalentemente occupati da coppie giovani che, se da un lato migliorano la qualità della struttura della popolazione, dall'altro comportano l'esigenza di nuovi servizi, soprattutto scolastici.

Si ritiene inoltre opportuno prevedere nuovi insediamenti produttivi e commerciali per ottenere uno sviluppo equilibrato (nel tema residenza/posti di lavoro) anche in questo settore.

Tutto ciò deve comunque essere proposto in coerenza con l'obiettivo di ridurre il più possibile il consumo di suolo, come ripetutamente indicato da regione e provincia nei loro strumenti sovraordinati.

Infine va sottolineato come questo delicato equilibrio tra tessuto esistente (città consolidata) e tessuto di nuova formazione (aree di trasformazione) debba tenere conto anche della riqualificazione dei nuclei storici (urbani e agricoli). Ci si pone quindi anche l'obiettivo di salvaguardare il patrimonio architettonico esistente con operazioni di recupero edilizio e di riqualificazione urbanistica, nei quali trovino spazio anche funzioni nuove di aggregazione e socializzazione (funzioni pubbliche: piazze e servizi, e funzioni private: commercio e artigianato di servizio, per dare fisicità alle esigenze di socialità e identità dei luoghi attualmente poco espresse.

Per quanto riguarda il settore commerciale, si ricorda che esso ha una posizione particolare nel sistema economico per il ruolo di raccordo che svolge tra il mondo della produzione e il mondo del consumo.

Il suo rapporto con la città richiede il conseguimento di un corretto equilibrio tra finalità di varia natura:

- di tipo economico, per consentire la sopravvivenza e lo sviluppo del settore;
- di tipo sociale, per offrire a tutti i cittadini un adeguato servizio che migliori la qualità della vita collettiva ed individuale
- di tipo territoriale ed ambientale, con localizzazione dei punti di vendita in forme compatibili con le diverse caratteristiche del territorio comunale

Occorre pertanto proporre scelte che consentano di proteggere e di conservare la vivacità sociale e commerciale delle vie principali del centro storico (via Roma e zone contermini). Il PGT individuerà perciò non solo strategie di salvaguardia delle attività commerciali esistenti, ma proporrà anche siti adatti a nuovi insediamenti di media distribuzione che offrano ai cittadini un

servizio rapportato alle esigenze più moderne, da intendere come insediamento di un esercizio di media distribuzione alimentare, collocato in posizione facilmente raggiungibile dal centro della città.

L'argomento dei servizi pubblici, di interesse pubblico e generale, verrà affrontato in maniera puntuale nel «Piano dei servizi». Esso assume, nel Documento di Piano e quindi nella Valutazione Ambientale Strategica, solo i temi più rilevanti dal punto di vista del nuovo inserimento nel territorio comunale, quali quello del nuovo centro scolastico e del potenziamento del centro sportivo.

Le azioni che il PGT intende attuare sono pertanto così schematizzabili:

2.1.1 RESIDENZA

Il PGT propone:

1. Soddisfare il fabbisogno abitativo di una soglia massima di 8.000 - 8.500 abitanti;
2. Favorire il recupero degli edifici del centro storico delle frazioni di Vidigulfo, Mandrino, Cavagnera, Vairano e Pontelungo, attraverso la semplificazione delle procedure di trasformazione;
3. Confermare le zone di completamento esistenti, mediante eliminazione delle porosità del tessuto, fornendo indicazioni normative per adeguarsi alle diverse tipologie costruttive e per una semplificazione delle possibilità di ristrutturazione e di ampliamento degli edifici esistenti
4. Localizzare le nuove aree edificabili intorno ai nuclei urbani consolidati per razionalizzare la situazione di frangia e migliorare il disegno urbano, senza trascurare la localizzazione di nuovi quartieri residenziali nei quadranti urbani più vicini al nucleo abitato, allo scopo di indirizzare in maniera organica lo sviluppo della città, anche a lungo termine; l'operazione deve essere strettamente legata al tema della razionalizzazione del sistema viabilistico;
5. Trovare risposta ai temi più problematici imposti dallo sviluppo imponente degli ultimi anni, legati, ad esempio, al fatto che la frazione di Mandrino si stia fisicamente unendo al capoluogo;
6. Affrontare il tema – di carattere intercomunale – del potenziamento della frazione di Pontelungo (collegata allo sviluppo della frazione di Gualdrasco in comune di Bornasco), che ora costituisce una sorta di periferia abbandonata.
7. verifica degli indici di fabbricabilità, allo scopo di contenere l'espansione in termini di territorio;
8. definizione precisa delle tipologie ammesse nelle varie zone, non ammettendo edifici con altezza massima non superiore a 3 piani fuori terra;
9. Tutelare i caratteri connotativi del paesaggio storico delle cascine (Cascina Bichignana, Cascina Canali, Cascina Cascinetta, Cascina Cavagnera, Cascina Cavallera, Cascina Cavalli, Cascina Gandina, Cascina Languria, Cascina Palona, Cascina Pasquala, Cascina Pila Belvedere, Cascina Tassi, Cascina Vallombrosa, Cascina Zaccaria,
10. Localizzare le nuove aree edificabili di trasformazione soprattutto a Vidigulfo, con le seguenti importanti previsioni, tutte legate alla realizzazione di nuovi importanti tratti viabilistici e a compensazioni adeguate:
 - Nuovo quartiere residenziale a Mandrino;
 - Nuovo quartiere residenziale tra Mandrino e la zona del cimitero, di forma allungata, parallela alla via Milano;
 - Nuovo quartiere residenziale nel quadrante Sud, tra via Manenti e via IV novembre
 - Nuovo quartiere residenziale e quartiere soggetto a piano di recupero a Pontelungo.
11. definizione precisa delle tipologie ammesse nelle varie zone, non ammettendo edifici con altezza massima superiore a 2-3 piani fuori terra.

2.1.2 ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Il PGT propone:

1. Aumentare la dotazione di aree produttive, per soddisfare l'esigenza di crescita dell'economia locale, ricordando il risultato positivo della importante iniziativa del Piano degli Insediamenti Produttivi, lungo via Madonnina. La strategia che si suggerisce è quella di:
 - potenziare il polo di via Madonnina), arricchendolo con un vasto parcheggio autotreni;
 - estendere il polo anche sul lato opposto della strada provinciale n. 2, con due comparti: il primo con accesso dalla medesima rotonda di via Madonnina; il secondo con accesso dalla rotonda prevista all'uscita di via Caduti con la s.p. 2 e con fronte su via Pasqualetta;
2. Seguire con attenzione l'attività di cava dell'Ambito 283 per l'estrazione della ghiaia, in località Cavagnera, situata a cavaliere tra il comune di Vidigulfo ed il comune di Siziano, con l'aggiunta di area adatta alla lavorazione della ghiaia estratta.

2.1.3 ATTIVITÀ COMMERCIALI, RICETTIVE, DIREZIONALI

Il PGT propone strategie di salvaguardia delle attività commerciali esistenti e, in aggiunta, di individuare alcune nuove aree di tipo commerciale e precisamente:

1. Proporre, in località Pontelungo, sulla strada provinciale n. 2, un'area per insediamento commerciale di media distribuzione;
2. prevedere, nel capoluogo, lungo la Strada Provinciale n. 2, dopo il P.I.P., area a destinazione commerciale per la piccola e media distribuzione.
3. possibilità di insediamento di funzioni ricettive (ristorazione ed alberghi) nelle aree di trasformazione residenziale

2.1.4 SERVIZI PUBBLICI O DI INTERESSE PUBBLICO O GENERALE

Il PGT propone:

1. Riqualificare i servizi esistenti (comunali e parrocchiali) attraverso opere di miglioramento e ampliamento;
2. Razionalizzare il sistema del verde differenziando le aree naturalistiche dai giardini e parchi urbani;
3. Prevedere la collocazione dei nuovi edifici scolastici (scuola media) - dimensionati in base all'accresciuto fabbisogno legato all'incremento di popolazione (circa mq 7.000), lungo via Milano, via Casalino e via Paolo Magni, con area in cessione gratuita nell'ambito dell'area di trasformazione residenziale ivi prevista;
4. Confermare il centro sportivo comunale di via Aldo Moro, incrementandone l'area verso via Caduti in modo che possa degnamente ospitare le attrezzature al coperto (palestra) ed all'aperto (campo di calcio) necessarie
5. Rispettare la presenza del circuito di "Quattroruote" (Centro ASC - Automotive Safety Centre) di Vairano, e delle strutture agrituristiche esistenti, avviando proposte e procedure per ridurre l'impatto sonoro nei confronti della frazione. La struttura, che occupa un'area di 50 ettari ed è composta da pista automobilistica, con piazzali e percorso fuoristrada, officine specializzate e box per manutenzione, Centro Congressi, ristorante, maneggio, ecc., crea sovente problemi di inquinamento acustico che vanno risolti.

2.1.5 CASA

OBIETTIVI GENERALI	- Creare condizioni abitative, in termini sia quantitativi che qualitativi, che siano alla base di una adeguata rappresentanza di tutte le classi sociali nel territorio comunale - Sviluppo controllato ed equilibrato della città e proposta di nuovi quartieri integrati
OBIETTIVI SPECIFICI	- Realizzazione di interventi a prevalente destinazione residenziale negli ambiti centrali. - Offerta tipologica flessibile e attenta alle nuove esigenze abitative: palazzine, case a schiera e case unifamiliari. - Realizzazione di nuovi quartieri ben collegati alla città consolidata con tipologie a densità medio-bassa e con un numero di piani fuori terra non superiore a 3 (piano terreno, primo e secondo)

2.1.6 COMMERCIO

OBIETTIVI GENERALI	- Sostenere e sviluppare il settore per fornire un adeguato servizio al cittadino e rivitalizzare il sistema degli spazi pubblici centrali (via Roma e i quartieri centrali).
OBIETTIVI SPECIFICI	- Riqualificazione urbana degli spazi centrali. - Mettere a disposizione dell'utenza servizi di tipo moderno (media distribuzione), in zone di buona visibilità esterna e facilmente raggiungibili dal centro della città e dotate di parcheggi adeguati

2.1.7 AREE PRODUTTIVE

OBIETTIVI GENERALI	- Sviluppo di un tessuto produttivo con limitato impatto ambientale e incentivare le trasformazioni che incrementano l'offerta lavorativa
OBIETTIVI SPECIFICI	- Sostegno all'insediamento di nuove attività con elevato contenuto tecnologico - Sostegno e potenziamento delle attività esistenti - Conferma della localizzazione dei poli produttivi esistenti e loro incremento rapportato alle esigenze di sviluppo del settore - Creazione di nuovi poli produttivi integrati ai precedenti

2.1.8 SERVIZI PUBBLICI E DI INTERESSE PUBBLICO E GENERALE

OBIETTIVI GENERALI	- Assicurare un'adeguata dotazione e accessibilità ai servizi, con riferimento sia al contesto locale - Perseguire la sostenibilità ambientale nell'organizzazione del sistema del verde.
OBIETTIVI SPECIFICI	- Rafforzare l'identità sociale con la creazione di spazi aggregativi ludico sportivi. - Creare nuovo polo scolastico in via Milano, via Casalino e via Paolo Magni - Potenziare ed arricchire il centro sportivo comunale

2.1.9 MORFOLOGIA

OBIETTIVI GENERALI	- Recupero e valorizzazione della forma urbana, anche mediante un rapporto più equilibrato tra aree edificate e spazi aperti
OBIETTIVI SPECIFICI	- Inserimento paesistico delle trasformazioni - Contenimento del consumo di suolo libero - Ricostituzione del disegno di frangia urbana - Interventi di riqualificazione dei nuclei storici - Tutela e valorizzazione del patrimonio storico architettonico.

3 LE MATRICI DI VALUTAZIONE

In seguito alla definizione delle azioni di piano e i criteri di compatibilità. Questi vengono organizzati in una matrice che evidenzia gli effetti positivi (+), potenzialmente positivi (+?), negativi (-), potenzialmente negativi (-?), incerti (?+/-), nulli (0) in funzione di come le azioni si relazionano con i criteri di compatibilità. La composizione delle matrici permette di generare schede di approfondimento volte ad analizzare nel dettaglio i problemi e le criticità al fine di individuare gli elementi specifici ed i fattori correttivi delle azioni per poter valutare gli effetti dell'impatto ambientale e ponderare le specifiche azioni nel contesto globale, valutando le alternative e i fattori mitiganti da inserire a corollario delle azioni di piano.

SISTEMA INSEDIATIVO		criteri di compatibilità del manuale UE										
residenza		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Azioni		Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambienti naturalistici	Tutela degli ambienti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
1. Soddisfare il fabbisogno abitativo di una soglia massima di 8.000 - 8.500 abitanti;		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
2. Favorire il recupero degli edifici del centro storico di Vidigulfo e delle frazioni di Mandrino, Cavagnera, Vairano e Pontelungo, attraverso la semplificazione delle procedure di trasformazione;		+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+
3. Confermare le zone di completamento esistenti, mediante eliminazione delle porosità del tessuto, fornendo indicazioni normative per adeguarsi alle diverse tipologie costruttive e per una semplificazione delle possibilità di ristrutturazione e di ampliamento degli edifici esistenti		+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+
4. Localizzare le nuove aree edificabili intorno ai nuclei urbani consolidati per razionalizzare la situazione di frangia e migliorare il disegno urbano, senza trascurare la localizzazione di nuovi quartieri residenziali nei quadranti urbani più vicini al nucleo abitato, allo scopo di indirizzare in maniera organica lo sviluppo della città, anche a lungo termine; l'operazione deve essere strettamente legata al tema della razionalizzazione del sistema viabilistico;		0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+
5. Affrontare il tema – di carattere intercomunale – del potenziamento della frazione di Pontelungo (collegata allo sviluppo della frazione di Gualdrasco in comune di Bornasco), che ora costituisce una sorta di periferia abbandonata.		+	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+
6. verificare gli indici di fabbricabilità, allo scopo di contenere l'espansione in termini di territorio;		+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
7. definizione precisa delle tipologie ammesse nelle varie zone, non ammettendo edifici con altezza superiore a 3 piani fuori terra;		0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+
8. Tutelare i caratteri connotativi del paesaggio storico delle cascine (Cascina Bichignana, Cascina Canali, Cascina Cascinetta, Cascina Cavagnera, Cascina Cavallera, Cascina Cavalli, Cascina Gardina, Cascina Languria, Cascina Palona, Cascina Pasquala, Cascina Pila Belvedere, Cascina Tassi, Cascina Vallombrosa, Cascina Zaccaria)		0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
9. Nuove aree residenziali di trasformazione a Vidigulfo; <u>Nuovo quartiere residenziale a Mandrino</u> ;		-	0	-	0	0	+	0	+	0	0	+
10. Nuove aree residenziali di trasformazione a Vidigulfo: <u>Nuovo quartiere residenziale tra Mandrino e la zona del cimitero, di forma allungata, parallela alla via Milano</u> ;		-	0	-	0	0	+	0	+	0	0	+
11. Nuove aree residenziali di trasformazione a Vidigulfo: <u>Nuovo quartiere residenziale nel quadrante Sud, tra via Manenti e via IV novembre</u>		-	0	-	0	0	+	0	+	0	0	+
12. Nuove aree residenziali di trasformazione a Vidigulfo: <u>Nuovo quartiere residenziale e quartiere soggetto a piano di recupero a Pontelungo</u> ;		-	0	-	0	0	+	0	+	0	0	+

Tabella 1 **Prima matrice di valutazione del sistema insediativo: la RESIDENZA**

criteri di compatibilità del manuale UE											
SISTEMA INSEDIATIVO											
attività produttive											
Azioni											
1. potenziare il polo di via Madonnina, arricchendolo con un vasto parcheggio autotreni;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. estendere il polo anche sul lato opposto della strada provinciale n. 2, con due comparti: il primo con accesso dalla medesima rotonda di via Madonnina; il secondo con accesso dalla rotonda prevista all'uscita di via Caduti con la s.p. 2 e con fronte su via Pasqualetta;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. attività di cava dell'Ambito 283 per l'estrazione della ghiaia, in località Cavagnera, situata a cavaliere tra il comune di Viduggio ed il comune di Siziano, con l'aggiunta di area adatta alla lavorazione della ghiaia estratta.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambienti naturalistici	Tutela degli ambienti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

Tabella 2 Prima matrice di valutazione del sistema insediativo: le ATTIVITA' PRODUTTIVE

SISTEMA INSEDIATIVO		criteri di compatibilità del manuale UE										
attività commerciali, ricettive, direzionali		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Azioni		Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambienti naturalistici	Tutela degli ambienti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
1. insediamento commerciale di media distribuzione di settori merceologici altamente specializzati e di forte richiamo 2. insediamento di funzioni ricettive (ristorazione ed alberghi) 3. insediamento di funzioni direzionali e di servizi di interesse generale 4. integrazione con funzioni sovracomunali di interesse pubblico (sportivo e ricreativo) 5. integrazione con destinazioni residenziali per gli addetti alle attività di cui sopra ed al polo produttivo di Fornace Pelli 6. porre a carico dell'intervento importanti compensazioni in termini di servizi pubblici per la città e della viabilità di accesso alla frazione di Gualdrasco.	1. insediamento commerciale di media distribuzione di settori merceologici altamente specializzati e di forte richiamo	-	-?	+?	-?	-?	-?	-	-	-?	0	-?
	2. insediamento di funzioni ricettive (ristorazione ed alberghi)	+	-	+?	-?	-?	-?	-	-	-?	0	-?
	3. insediamento di funzioni direzionali e di servizi di interesse generale	+	+	+	+	+	?+/-	?+/-	0	0	0	0
	4. integrazione con funzioni sovracomunali di interesse pubblico (sportivo e ricreativo)	+	+	+	+	+	?+/-	?+/-	0	0	0	0
	5. integrazione con destinazioni residenziali per gli addetti alle attività di cui sopra ed al polo produttivo di Fornace Pelli	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
	6. porre a carico dell'intervento importanti compensazioni in termini di servizi pubblici per la città e della viabilità di accesso alla frazione di Gualdrasco.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3 **Prima matrice di valutazione del sistema insediativo: ATTIVITA' COMMERCIALI, RICETTIVE, DIREZIONALI**

Azioni	Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici	Tutela degli ambiti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
1. Riquilibrare i servizi esistenti (comunal e parrocchiali) attraverso opere di miglioramento e ampliamento;	+	0	+	+	+	+	+	0	-?	0	+
2. Razionalizzare il sistema del verde differenziando le aree naturalistiche dai giardini e parchi urbani;	+	0	+	+	+	+	+	0	-?	0	+
3. Prevedere la collocazione dei nuovi edifici scolastici (scuola media) - dimensionati in base all'accresciuto fabbisogno legato all'incremento di popolazione (circa mq 7.000), lungo via Milano, via Casalino e via Paolo Magni, con area in cessione gratuita nell'ambito dell'area di trasformazione residenziale ivi prevista;	+	0	+	+	+	+	+	0	-?	0	+
4. Confermare il centro sportivo comunale di via Aldo Moro, incrementandone l'area verso via Caduti in modo che possa degnamente ospitare le attrezzature al coperto (palestra) ed all'aperto (campo di calcio) necessarie	+	0	+	+	+	+	+	0	-?	0	+
5. Rispettare la presenza del circuito di "Quattroruote" (Centro ASC - Automotive Safety Centre) di Vairano, e delle strutture agrituristiche esistenti, avviando proposte e procedure per ridurre l'impatto sonoro nei confronti della frazione. La struttura, che occupa un'area di 50 ettari ed è composta da pista automobilistica, con piazzali e percorso fuoristrada, officine specializzate e box per manutenzione, Centro Congressi, ristorante, maneggio, ecc., crea sovente problemi di inquinamento acustico che vanno risolti.	+	0	+	+	+	+	+	0	-?	0	+

Tabella 4 Prima matrice di valutazione del sistema insediativo: i SERVIZI PUBBLICI



COMUNE DI
VIDIGULFO
PROVINCIA DI PAVIA

PGT

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12

DDP

DOCUMENTO DI PIANO

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

**RAPPORTO AMBIENTALE:
SISTEMA MOBILITA'**

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. ...del ...

SINDACO
Dott. Enrica Setmani

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Dott. Ivano Magni

SEGRETARIO
dott. Flavia Fulvio

RESPONSABILE SERVIZIO URBANISTICA DEL
COMUNE
geom. Carmelo Salvo

COLLABORATORI
dott. urb. Sara Panizzari
dott. ing. Antonella Saviotti
dott. ing. Marcello Mossolani
geom. Mauro Scano

PGT

DOCUMENTO DI PIANO

RAPPORTO AMBIENTALE

Il sistema della mobilità

INDICE

1	CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.1	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.2	I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI	2
2	OBIETTIVI DI PIANO	5
2.1	OBIETTIVI DEL SISTEMA MOBILITÀ'	5
2.2	OBIETTIVI GENERALI/OBIETTIVI SPECIFICI	6
2.2.1	TUTELA DELLA SALUTE	6
2.2.2	SUOLO E SOTTOSUOLOI	6
3	LE MATRICI DI VALUTAZIONE	7
TABELLA 1	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA MOBILITÀ'	8

1 CRITERI DI COMPATIBILITÀ

1.1 INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ

Per individuare i criteri di compatibilità a cui assoggettare la valutazione degli obiettivi del Documento di Piano si è preso come riferimento il “Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea” il quale contiene dieci criteri di sviluppo sostenibile che possono essere un utile riferimento nella definizione dei criteri della VAS del PGT di Vidigulfo.

Questi criteri ovviamente devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Vidigulfo; lo stesso Manuale intende infatti i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti con la realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità del Manuale EU sono i seguenti:

1. Ridurre al minimo impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. Protezione dell'atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Questi dieci criteri possono così essere contestualizzati sul territorio di Vidigulfo:

- I. evitare nuovo consumo di suolo (criteri UE 1-2-5)
- II. maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia (criteri UE 1 - 2- 8)
- III. contenimento della produzione di rifiuti (criteri UE 3)
- IV. tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali (criteri UE 5)
- V. tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici (criteri UE 4 - 5)
- VI. tutela degli ambiti paesistici (criteri UE 4 - 6)
- VII. valorizzazione del patrimonio storico-architettonico (criteri UE 6 - 7)
- VIII. miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale (criteri UE 7)
- IX. contenimento dell'inquinamento atmosferico (criteri UE 7 -8)
- X. contenimento dell'inquinamento acustico (criteri UE 7 -8)
- XI. equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti (criteri UE 7)

Non sono stati compresi i criteri UE 9 e 10 in quanto i temi sono già oggetto di differenti attività da parte dell'Amministrazione e non sono inerenti in modo diretto la materia della pianificazione urbanistica.

1.2 I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI

Come già espresso si è ritenuto doveroso elaborare i criteri di compatibilità del manuale UE alla realtà territoriale di Vidigulfo. Analizziamo ora nel dettaglio questi criteri.

I. EVITARE NUOVO CONSUMO DI SUOLO

Contrariamente a quanto da molti sostenuto e come provato da molte situazioni di sviluppo e riconversione urbana, il suolo non rientra necessariamente tra le fonti non rinnovabili. La riconversione dei cosiddetti comparti industriali dimessi che sta caratterizzando urbanistica dei grandi centri urbani europei è operazione che sta progressivamente liberando suolo dall'edificazione, anche se questo accade non senza problemi urbanistici. Il concetto chiave della sostenibilità, nell'ambito del consumo di suolo, è invece quello di mantenere inalterato, o migliorarlo, il rapporto tra suolo libero e suolo edificato. L'occupazione del suolo incide infatti su una serie di processi naturali che incidono pesantemente sul microclima, sul ciclo delle acque, sull'ecosistema di flora e fauna, sulla qualità dell'aria ecc. Il grado di occupazione del suolo è infatti il principale indicatore di benessere ambientale, a cui vanno peraltro aggiunti i benefici effetti sugli aspetti paesaggistici. Non a caso uno dei principi Fondanti del Movimento Moderno in architettura era proprio quello di liberare il suolo privilegiando le costruzioni verticali. Per fare un esempio concreto, ambiti con la medesima densità abitativa ma con differente livello di occupazione del suolo, dal punto di vista ambientale sono naturalmente ben diversi. Se pensiamo ad un edificio

verticale molto alto in mezzo ad un parco e lo confrontiamo con centinaia di edifici monofamiliari aventi la stessa quantità di volume edificato ma diffusi uniformemente sul territorio, il primo scenario da sicuramente un'idea di ambiente più consona ai criteri di naturalità.

II. MAGGIORE EFFICIENZA NEL CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA (CRITERI UE 1 – 2 – 8)

L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerari e gli aggregati, stanno riducendo sempre più le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è infatti proprio l'uso ragionevole e parsimonioso di queste risorse rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino la possibilità di utilizzo anche alle generazioni future. Inoltre le modalità di produzione e di consumo energetico di fonti non rinnovabili sono sicuramente i fattori di maggiore produzione dell'inquinamento dell'aria con ricadute pesanti sulla qualità della vita e sulla salute umana. Le tecniche edilizie ed impiantistiche consentono oggi, se non l'eliminazione di questo consumo, una notevole riduzione dello stesso: si pensi alle prestazioni dei cosiddetti edifici passivi, alla bioarchitettura, alla tecnologia dei pannelli solari sia termici sia fotovoltaici e in generale a tutti i miglioramenti impiantistici legati ad una efficienza energetica. Queste tecnologie oggi non comportano aumenti dei costi di realizzazione, se non limitati e facilmente ammortizzabili nell'arco di dieci/quindici anni. Questo tempo peraltro corrisponde al tempo medio di permanenza di una famiglia nello stesso alloggio e il mercato immobiliare sta dimostrando di apprezzare sempre più queste soluzioni facendosi sempre più alta la preoccupazione degli utilizzatori sui costi di gestione della propria abitazione.

III. CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI (CRITERI UE 3)

Negli ecosistemi non antropizzati esiste un equilibrio ecologico naturale in cui la materia e l'energia del sistema sono prodotte, trasformate e consumate senza alcuna produzione di sostanze che non possano essere riutilizzate dall'ecosistema stesso, cioè non si producono rifiuti.

Negli ecosistemi antropizzati invece vengono importate variegate tipologie di materiali e prodotti che vengono usati e trasformati in altri materiali ed infine sono esportati sotto forma di rifiuti. Questi rifiuti costituiscono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. La perdita di materiale ed energia associata che avviene attraverso lo smaltimento dei rifiuti costituisce un importante fenomeno di degrado ambientale e sempre più un elevato costo economico e sociale a causa della raccolta del trattamento e dello smaltimento degli stessi.

Una politica sostenibile in merito incentiva il non utilizzo di inerti, il contenimento dell'uso di sostanze pericolose derivanti dalla demolizione dei fabbricati, il contenimento della produzione da parte della popolazione, dei non residenti e delle imprese e attuazione di azioni che favoriscano il riciclo dei materiali di scado.

IV. TUTELA E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI (CRITERI UE 5)

Le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umano, ma possono subire perdite di qualità dovute all'estrazione o all'inquinamento. L'inquinamento delle acque ha sicuramente un effetto immediato sul territorio (si pensi ai pozzi di estrazione dell'acqua potabile in ambiti di pianura come il territorio di Vidugolfo piuttosto che all'utilizzo in agricoltura) ma anche effetti sull'area vasta, essendo il ciclo dell'acqua un fenomeno naturale che attraversa intere regioni e stati.

Le aree urbane causano numerose e diversificate pressioni sullo stato quantitativo e qualitativo delle risorse idrauliche, in particolare le aree urbane presentano criticità per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse (dilatamenti, acque di prima pioggia).

V. TUTELA E MIGLIORAMENTO DEGLI AMBITI NATURALISTICI (CRITERI UE 4 – 5)

La presenza del verde e della natura negli ambiti antropizzati costituisce uno dei capisaldi del miglioramento urbanistico da quasi due secoli. Gli effetti positivi di questa presenza sono legati non solo al piacere visivo e fruitivo ma anche, ormai consapevolmente, al miglioramento della qualità dell'aria, al microclima, alla riduzione del rumore, del soleggiamento e alle possibilità che vengono offerte alla fauna di convivere a stretto contatto con l'uomo. Tutto questo richiede però non solo la presenza di aree verdi ma soprattutto che queste siano alberate. Dal punto di vista fruitivo, soprattutto per le attività legate al tempo libero, le dimensioni di questi ambiti e soprattutto la loro connessione e continuità (corridoi ecologici) costituiscono uno dei principali fattori di sopravvivenza di questi ambiti.

VI. TUTELA DEGLI AMBITI PAESISTICI (CRITERI UE 4 – 6)

La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero, di valorizzare le aree libere sia a fini ambientali e paesistici, sia a fini fruitivi, ma anche a conservare il valore storico del paesaggio antropizzato. Obiettivo principale è raggiungere un equilibrato rapporto tra le aree edificate e le aree libere, mantenendo alta la qualità ambientale locale, soprattutto nei contesti a prevalente destinazione residenziale. Gli aspetti paesistici del territorio sono sistemi estremamente delicati e suscettibili di veloci deterioramenti per cause esogene a volte imprevedibili o soggiacenti a logiche extraterritoriali (si pensi all'impatto su alcuni ecosistemi dall'aumento di traffico lungo una strada). Inoltre

il paesaggio è uno degli ambiti maggiormente rappresentativi della cultura materiale di una comunità e della sua storia, che possiede valori intrinseci notevoli spesso comprensibili solo quando irreversibilmente perduti. La tutela del paesaggio, nella sua accezione più ampia, è anzitutto un processo di conoscenza, valorizzazione e consapevolezza. Il paesaggio antropizzato non può restare immutato ma deve seguire lo sviluppo e le vicende umane ma si auspica che questo possa sempre avvenire in continuità con il passato e il presente, senza introdurre elementi “catastrofici”.

VII. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO (CRITERI UE 6-7)

I beni con valore storico e architettonico sono risorse finite non rinnovabili, esattamente come quelle ambientali non più rinnovabili e sostituibili. Questi sono elementi che, come precedentemente detto per il paesaggio, costituiscono la memoria storica e le tracce della cultura materiale, che si concretizzano sul territorio. L'identificazione di usi compatibili con la preservazione è un processo necessario per evitare che queste strutture vadano deperendo oltre ad essere un momento di intensa valorizzazione in quanto il connubio tra struttura antica ed uso moderno innegabilmente porta ad un'attenta valorizzazione del patrimonio storico.

VIII. MIGLIORAMENTO DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E DELLE CONNESSIONI CON IL SISTEMA AMBIENTALE (CRITERI UE 7)

La morfologia urbana è l'elemento fondamentale per la qualità della vita negli ambienti antropizzati. Un corretto rapporto tra spazi liberi ed edificati, un'attenta distribuzione dei servizi, delle funzioni e delle tipologie hanno effetti rilevanti sulla vita quotidiana e sul funzionamento della città. Tenendo conto che la vita media di un edificio è di oltre cinquanta anni e che ogni edificio comporta una spesa economica notevole se ne evince come ogni scelta morfologica, urbanistica e tipologica possa compromettere per lunghissimo tempo l'ambiente e la vita delle persone che abitano o lavorano in quella porzione di territorio anche con ricadute ambientali e paesistiche su area vasta. Il disegno generale della città poi sopravvive per molto tempo anche alla stessa vita dell'edificio (gli impianti urbani della maggior parte delle città italiane risale al medio evo) informando in maniera decisiva anche scelte successive che in questo momento non sono ipotizzabili. Una cattiva progettazione urbanistica ha peraltro ovviamente effetti diretti anche sull'ambiente e sulle sue risorse, fenomeni di densificazione, diradamento o insediamento di funzioni non compatibili generano traffico, inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque con ricadute economiche a volte gravissime sulle persone e sulla struttura economica generale del territorio.

IX. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERI UE 8)

L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività produttive contribuiscono con le loro emissioni al peggioramento della qualità dell'aria. Nonostante da anni i miglioramenti tecnici abbiano prodotto dei successi nelle quantità di emissione di sostanze inquinanti, la qualità generale dell'aria continua a peggiorare o comunque a rimanere qualitativamente insoddisfacente. Ovviamente la problematicità in questione non è risolvibile a livello locale in quanto riguarda un ecosistema territoriale di dimensione regionale, ciò non toglie che il problema debba essere preso in considerazione e confrontato con le linee di sviluppo urbano anche a livello locale. Inoltre va sottolineato che a livello locale alcune azioni possono essere comunque incisive sul non peggioramento della situazione.

X. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (CRITERI UE 7-8)

Il rumore è un indicatore ambientale e sanitario talvolta sottovalutato in quanto per molti versi soggettivo. Ciononostante è un fattore determinante la qualità dell'ambiente. La principale sorgente risulta essere il traffico stradale, a cui vanno aggiunte le attività ricreative, artigianali e industriali. La programmazione urbanistica deve necessariamente tenere in conto anche questo aspetto, sia nella localizzazione dei nuovi insediamenti sia nelle previsioni viabilistiche di medio e lungo periodo. A ciò va aggiunto che necessariamente è doveroso programmare azioni di difesa dei punti sensibili del territorio.

XI. EQUILIBRIO NEL RAPPORTO AREE EDIFICATE E SPAZI APERTI (CRITERI UE 7)

Il recupero e il mantenimento di un corretto equilibrio tra le aree edificate e quelle libere è connesso con l'obiettivo di tutela del suolo libero e di valorizzazione delle aree libere sia a fini ambientali e paesistici sia per garantire la salute e il benessere umano. Questo obiettivo persegue il fine di conservare le aree a maggior pregio naturalistico e di garantire, soprattutto nelle zone residenziali livelli di densità compatibili con il benessere umano, il miglioramento del paesaggio e la riduzione della presenza dei fattori inquinanti dettati dall'eccessiva antropizzazione.

2 OBIETTIVI DI PIANO

Il presente capitolo intende elencare le scelte più rilevanti che il nuovo PGT intende compiere. Esse, caratterizzate da una valenza di tipo strategico, sono contenute nella bozza di Documento di Piano presentata in questo incontro e si inquadrano nel progetto di PGT e negli obiettivi che il piano deve raggiungere.

2.1 OBIETTIVI DEL SISTEMA MOBILITA'

L'obiettivo principale del PGT dal punto di vista della mobilità è essenzialmente quello di ridurre il traffico di attraversamento e di contenimento del traffico privato nel centro storico e comunque nei centri abitati, fonte di problemi di vario genere e non ultimo responsabile in parte della qualità dell'aria.

Si ricorda che la maglia viabilistica principale interurbana è costituita dalle due strade provinciali (che corrono parallele in direzione Nord-Sud – Milano/Pavia):

- Vigentina (Strada Provinciale n. 205)
- Pavia-Melegnano (Strada Provinciale n. 2)

Se la Strada Provinciale n. 2 è ben collegata con Vidigulfo, non altrettanto si può dire dei collegamenti di Vidigulfo con la Strada Provinciale n. 205, costituiti da strade strette e tortuose.

In più, si deve aggiungere il tema molto presente dei mezzi pesanti che, dovendo passare da una all'altra di queste due strade, transitano per il centro.

Altro problema è quello del nodo di Pontelungo (sulla Strada Provinciale n. 205) che deve risolvere lo svincolo viabilistico della frazione di Gualdrasco del comune di Bornasco.

Le principali criticità del sistema della mobilità sono pertanto le seguenti:

- inadeguatezza della viabilità provinciale per il raggiungimento di Vidigulfo forte incidenza del traffico di attraversamento sulle direttrici est-ovest (da e per le due Strade Provinciali n. 205 e n. 2) e da nord verso la città e da qui ancora verso le due citate provinciali -sud (con la Strada Provinciale n. 50);
- criticità strutturale della rete viabilistica priva di gerarchie chiare e conseguente effetto "marmellata" del traffico veicolare;

Le azioni che il PGT intende attuare sono le seguenti:

1. Contenimento del traffico privato nel centro storico e in tutti i nuclei abitati;
2. Realizzazione di una nuova strada tangenziale da Nord fino alla strada provinciale 50 – via Manenti - in prossimità del cimitero (con rotatoria), con funzione di strada di cornice interquartiere;
3. Realizzazione del prolungamento della strada tangenziale da via Manenti fino alla Strada Provinciale n. 2;
4. Previsione di allargamento della Strada Provinciale n. 50 (via Manenti) fino alla Strada Provinciale n. 205
5. Previsione di bretella di collegamento tra via Manenti e la Strada Provinciale n. 205, con nuova rotatoria a Pontelungo
6. Organizzazione e potenziamento della rete di mobilità ciclopedonale:
 - Estendere il più possibile la rete delle piste ciclopedonali in tutte le frazioni
 - collegamento della frazione di Pontelungo con il Capoluogo.
7. Inserimento ambientale e territoriale delle infrastrutture.

2.2 OBIETTIVI GENERALI/OBIETTIVI SPECIFICI

OBIETTIVI GENERALI	- evitare il traffico pesante di attraversamento - razionalizzare la rete interna - diffusione di modalità di spostamento a basso impatto - miglioramento dell'accessibilità
OBIETTIVI SPECIFICI	- Lungo termine: realizzazione di un sistema completo di tangenziali - Medio e breve termine: realizzazione di collegamenti interquartiere (strade di gronda) e tra il centro e l'esterno (strade radiali) - Contenimento traffico privato nel centro storico - Organizzazione rete di mobilità ciclopedonale

2.2.1 TUTELA DELLA SALUTE

OBIETTIVI GENERALI	- Contenimento dell'esposizione alle situazioni di rischio per la salute
OBIETTIVI SPECIFICI	- Ridurre l'impatto acustico e di diffusione delle polveri dalle strade, mediante con barriere verso i nuclei abitati.

2.2.2 SUOLO E SOTTOSUOLOI

OBIETTIVI GENERALI	- Rispetto delle condizioni di qualità e naturalità diffuse
OBIETTIVI SPECIFICI	- Riduzione degli attraversamenti dei corsi d'acqua - Mantenimento il più possibile a cielo aperto, anche in prossimità delle strade, dei fossi, dei canali e delle rogge Tutela della qualità dei terreni e della falda

3 LE MATRICI DI VALUTAZIONE

In seguito alla definizione delle azioni di piano e i criteri di compatibilità. Questi vengono organizzati in una matrice che deve ancora essere compilata, e nella quale si evidenzieranno gli effetti positivi, quelli potenzialmente positivi, negativi, potenzialmente negativi, incerti e nulli in funzione della relazione delle azioni con i criteri di compatibilità. La composizione delle matrici permetterà di generare successive schede di approfondimento volte ad analizzare nel dettaglio i problemi con l'utilizzo di nuovi indicatori.

In seguito alla definizione delle azioni di piano e i criteri di compatibilità. Questi vengono organizzati in una matrice che evidenzia gli effetti positivi (+), potenzialmente positivi (+?), negativi (-), potenzialmente negativi (-?), incerti (?+/-), nulli (0) in funzione di come le azioni si relazionano con i criteri di compatibilità. La composizione delle matrici permette di generare schede di approfondimento volte ad analizzare nel dettaglio i problemi e le criticità al fine di individuare gli elementi specifici ed i fattori correttivi delle azioni per poter valutare gli effetti dell'impatto ambientale e ponderare le specifiche azioni nel contesto globale, valutando le alternative e i fattori mitiganti da inserire a corollario delle azioni di piano.

Azioni	criteri di compatibilità del manuale UE										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambienti naturalistici	Tutela degli ambienti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
1. Contenimento del traffico privato nel centro storico e in tutti i nuclei abitati;	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0
2. Realizzazione di una nuova strada tangenziale da Nord fino alla strada provinciale 50 – via Manenti – in prossimità del cimitero (con rotonda), con funzione di strada di cornice interquartiere;	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
3. Realizzazione del prolungamento della strada tangenziale da via Manenti fino alla Strada Provinciale n. 2;	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
4. Previsione di allargamento della Strada Provinciale n. 50 (via Manenti) fino alla Strada Provinciale n. 205	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
5. Previsione di bretella di collegamento tra via Manenti e la Strada Provinciale n. 205, con nuova rotonda a Pontelungo	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
6 a. Organizzazione e potenziamento della rete di mobilità ciclopedonale: estendere il più possibile la rete delle piste ciclopedonali in tutte le frazioni	0	0	0	0	+	+	0	+	+	+	0
6 b. Organizzazione e potenziamento della rete di mobilità ciclopedonale: collegamento della frazione di Pontelungo con il Capoluogo.	0	0	0	0	+	+	0	+	+	+	0
7. Inserimento ambientale e territoriale delle infrastrutture.	0	0	0	0	+	+	0	+	+	+	0

Tabella 1 Prima matrice di valutazione del sistema MOBILITA'



COMUNE DI
VIDIGULFO
PROVINCIA DI PAVIA

PGT

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12

DDP

DOCUMENTO DI PIANO

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

**RAPPORTO AMBIENTALE:
SISTEMA AMBIENTALE**

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n. ...del ...

SINDACO
Dott. Enrica Setmani

PROGETTISTA
dott. arch. Mario Mossolani

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Dott. Ivano Magni

SEGRETARIO
dott. Flavia Fulvio

RESPONSABILE SERVIZIO URBANISTICA DEL
COMUNE
geom. Carmelo Salvo

COLLABORATORI
dott. urb. Sara Panizzari
dott. ing. Antonella Saviotti
dott. ing. Marcello Mossolani
geom. Mauro Scano

PGT

DOCUMENTO DI PIANO

RAPPORTO AMBIENTALE

Il sistema ambientale

INDICE

1	CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.1	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ	2
1.2	I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI	2
2	OBIETTIVI DI PIANO	5
2.1	OBIETTIVI DEL SISTEMA AMBIENTALE	5
2.1.1	TUTELA DELLA SALUTE	6
2.1.2	RIFIUTI	6
2.1.3	SUOLO E SOTTOSUOLOI	6
2.1.4	ECOSISTEMI	6
2.1.5	VERDE E PARCHI	7
2.2	ORIENTAMENTI NORMATIVI	8
3	LE MATRICI DI VALUTAZIONE	9
TABELLA 1	PRIMA MATRICE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA AMBIENTALE	10

1 CRITERI DI COMPATIBILITÀ

1.1 INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ

Per individuare i criteri di compatibilità a cui assoggettare la valutazione degli obiettivi del Documento di Piano si è preso come riferimento il “Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell’Unione Europea” il quale contiene dieci criteri di sviluppo sostenibile che possono essere un utile riferimento nella definizione dei criteri della VAS del PGT di Vidigulfo. Questi criteri ovviamente devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Vidigulfo; lo stesso Manuale intende infatti i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti con la realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità del Manuale EU sono i seguenti:

1. Ridurre al minimo impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare la qualità dell’ambiente locale;
8. Protezione dell’atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Questi dieci criteri possono così essere contestualizzati sul territorio di Vidigulfo:

- I. evitare nuovo consumo di suolo (criteri UE 1-2-5)
- II. maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia (criteri UE 1 - 2- 8)
- III. contenimento della produzione di rifiuti (criteri UE 3)
- IV. tutela e miglioramento della qualità delle acque superficiali (criteri UE 5)
- V. tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici (criteri UE 4 - 5)
- VI. tutela degli ambiti paesistici (criteri UE 4 - 6)
- VII. valorizzazione del patrimonio storico-architettonico (criteri UE 6 - 7)
- VIII. miglioramento dell’assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale (criteri UE 7)
- IX. contenimento dell’inquinamento atmosferico (criteri UE 7 -8)
- X. contenimento dell’inquinamento acustico (criteri UE 7 -8)
- XI. equilibrio nel rapporto aree edificate e spazi aperti (criteri UE 7)

Non sono stati compresi i criteri UE 9 e 10 in quanto i temi sono già oggetto di differenti attività da parte dell’Amministrazione e non sono inerenti in modo diretto la materia della pianificazione urbanistica.

1.2 I CRITERI DI COMPATIBILITÀ CONTESTUALIZZATI

Come già espresso si è ritenuto doveroso elaborare i criteri di compatibilità del manuale UE alla realtà territoriale di Vidigulfo. Analizziamo ora nel dettaglio questi criteri.

I. EVITARE NUOVO CONSUMO DI SUOLO

Contrariamente a quanto da molti sostenuto e come provato da molte situazioni di sviluppo e riconversione urbana, il suolo non rientra necessariamente tra le fonti non rinnovabili. La riconversione dei cosiddetti comparti industriali dimessi che sta caratterizzando urbanistica dei grandi centri urbani europei è operazione che sta progressivamente liberando suolo dall’edificazione, anche se questo accade non senza problemi urbanistici. Il concetto chiave della sostenibilità, nell’ambito del consumo di suolo, è invece quello di mantenere inalterato, o migliorarlo, il rapporto tra suolo libero e suolo edificato. L’occupazione del suolo incide infatti su una serie di processi naturali che incidono pesantemente sul microclima, sul ciclo delle acque, sull’ecosistema di flora e fauna, sulla qualità dell’aria ecc. Il grado di occupazione del suolo è infatti il principale indicatore di benessere ambientale, a cui vanno peraltro aggiunti i benefici effetti sugli aspetti paesaggistici. Non a caso uno dei principi Fondanti del Movimento Moderno in architettura era proprio quello di liberare il suolo privilegiando le costruzioni verticali. Per fare un esempio concreto, ambiti con la medesima densità abitativa ma con differente livello di occupazione del suolo, dal punto di vista ambientale sono naturalmente ben diversi. Se pensiamo ad un edificio verticale molto alto in mezzo ad un parco e lo confrontiamo con centinaia di edifici monofamiliari aventi la

stessa quantità di volume edificato ma diffusi uniformemente sul territorio, il primo scenario da sicuramente un'idea di ambiente più consono ai criteri di naturalità.

II. MAGGIORE EFFICIENZA NEL CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA (CRITERI UE 1 – 2 – 8)

L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerari e gli aggregati, stanno riducendo sempre più le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è infatti proprio l'uso ragionevole e parsimonioso di queste risorse rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino la possibilità di utilizzo anche alle generazioni future. Inoltre le modalità di produzione e di consumo energetico di fonti non rinnovabili sono sicuramente i fattori di maggiore produzione dell'inquinamento dell'aria con ricadute pesanti sulla qualità della vita e sulla salute umana. Le tecniche edilizie ed impiantistiche consentono oggi, se non l'eliminazione di questo consumo, una notevole riduzione dello stesso: si pensi alle prestazioni dei cosiddetti edifici passivi, alla bioarchitettura, alla tecnologia dei pannelli solari sia termici sia fotovoltaici e in generale a tutti i miglioramenti impiantistici legati ad una efficienza energetica. Queste tecnologie oggi non comportano aumenti dei costi di realizzazione, se non limitati e facilmente ammortizzabili nell'arco di dieci/quindici anni. Questo tempo peraltro corrisponde al tempo medio di permanenza di una famiglia nello stesso alloggio e il mercato immobiliare sta dimostrando di apprezzare sempre più queste soluzioni facendosi sempre più alta la preoccupazione degli utilizzatori sui costi di gestione della propria abitazione.

III. CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI (CRITERI UE 3)

Negli ecosistemi non antropizzati esiste un equilibrio ecologico naturale in cui la materia e l'energia del sistema sono prodotte, trasformate e consumate senza alcuna produzione di sostanze che non possano essere riutilizzate dall'ecosistema stesso, cioè non si producono rifiuti.

Negli ecosistemi antropizzati invece vengono importate variegate tipologie di materiali e prodotti che vengono usati e trasformati in altri materiali ed infine sono esportati sotto forma di rifiuti. Questi rifiuti costituiscono un importante fattore di carico ambientale ed un indicatore di dissipazione di risorse. La perdita di materiale ed energia associata che avviene attraverso lo smaltimento dei rifiuti costituisce un importante fenomeno di degrado ambientale e sempre più un elevato costo economico e sociale a causa della raccolta del trattamento e dello smaltimento degli stessi.

Una politica sostenibile in merito incentiva il non utilizzo di inerti, il contenimento dell'uso di sostanze pericolose derivanti dalla demolizione dei fabbricati, il contenimento della produzione da parte della popolazione, dei non residenti e delle imprese e attuazione di azioni che favoriscano il riciclo dei materiali di scado.

IV. TUTELA E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI (CRITERI UE 5)

Le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umano, ma possono subire perdite di qualità dovute all'estrazione o all'inquinamento. L'inquinamento delle acque ha sicuramente un effetto immediato sul territorio (si pensi ai pozzi di estrazione dell'acqua potabile in ambiti di pianura come il territorio di Vidigulfo piuttosto che all'utilizzo in agricoltura) ma anche effetti sull'area vasta, essendo il ciclo dell'acqua un fenomeno naturale che attraversa intere regioni e stati.

Le aree urbane causano numerose e diversificate pressioni sullo stato quantitativo e qualitativo delle risorse idrauliche, in particolare le aree urbane presentano criticità per le emissioni e gli scarichi di sostanze inquinanti da sorgenti puntuali (scarichi) e diffuse (dilavamenti, acque di prima pioggia).

V. TUTELA E MIGLIORAMENTO DEGLI AMBITI NATURALISTICI (CRITERI UE 4 – 5)

La presenza del verde e della natura negli ambiti antropizzati costituisce uno dei capisaldi del miglioramento urbanistico da quasi due secoli. Gli effetti positivi di questa presenza sono legati non solo al piacere visivo e fruitivo ma anche, ormai consapevolmente, al miglioramento della qualità dell'aria, al microclima, alla riduzione del rumore, del soleggiamento e alle possibilità che vengono offerte alla fauna di convivere a stretto contatto con l'uomo. Tutto questo richiede però non solo la presenza di aree verdi ma soprattutto che queste siano alberate. Dal punto di vista fruitivo, soprattutto per le attività legate al tempo libero, le dimensioni di questi ambiti e soprattutto la loro connessione e continuità (corridoi ecologici) costituiscono uno dei principali fattori di sopravvivenza di questi ambiti.

VI. TUTELA DEGLI AMBITI PAESISTICI (CRITERI UE 4 – 6)

La tutela degli ambiti paesistici è connessa con l'obiettivo di tutelare il suolo libero, di valorizzare le aree libere sia a fini ambientali e paesistici, sia a fini fruitivi, ma anche a conservare il valore storico del paesaggio antropizzato. Obiettivo principale è raggiungere un equilibrato rapporto tra le aree edificate e le aree libere, mantenendo alta la qualità ambientale locale, soprattutto nei contesti a prevalente destinazione residenziale. Gli aspetti paesistici del territorio sono sistemi estremamente delicati e suscettibili di veloci deterioramenti per cause esogene a volte imprevedibili o soggiacenti a logiche extraterritoriali (si pensi all'impatto su alcuni ecosistemi dall'aumento di traffico lungo una strada). Inoltre il paesaggio è uno degli ambiti maggiormente rappresentativi della cultura materiale di una comunità e della sua storia, che possiede valori intrinseci notevoli spesso comprensibili solo quando irreversibilmente perduti. La tutela del paesaggio, nella sua accezione più ampia, è anzitutto un processo

di conoscenza, valorizzazione e consapevolezza. Il paesaggio antropizzato non può restare immutato ma deve seguire lo sviluppo e le vicende umane ma si auspica che questo possa sempre avvenire in continuità con il passato e il presente, senza introdurre elementi "catastrofici".

VII. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO (CRITERI UE 6-7)

I beni con valore storico e architettonico sono risorse finite non rinnovabili, esattamente come quelle ambientali non più rinnovabili e sostituibili. Questi sono elementi che, come precedentemente detto per il paesaggio, costituiscono la memoria storica e le tracce della cultura materiale, che si concretizzano sul territorio. L'identificazione di usi compatibili con la preservazione è un processo necessario per evitare che queste strutture vadano deperendo oltre ad essere un momento di intensa valorizzazione in quanto il connubio tra struttura antica ed uso moderno innegabilmente porta ad un'attenta valorizzazione del patrimonio storico.

VIII. MIGLIORAMENTO DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E DELLE CONNESSIONI CON IL SISTEMA AMBIENTALE (CRITERI UE 7)

La morfologia urbana è l'elemento fondamentale per la qualità della vita negli ambienti antropizzati. Un corretto rapporto tra spazi liberi ed edificati, un'attenta distribuzione dei servizi, delle funzioni e delle tipologie hanno effetti rilevanti sulla vita quotidiana e sul funzionamento della città. Tenendo conto che la vita media di un edificio è di oltre cinquanta anni e che ogni edificio comporta una spesa economica notevole se ne evince come ogni scelta morfologica, urbanistica e tipologica possa compromettere per lunghissimo tempo l'ambiente e la vita delle persone che abitano o lavorano in quella porzione di territorio anche con ricadute ambientali e paesistiche su area vasta. Il disegno generale della città poi sopravvive per molto tempo anche alla stessa vita dell'edificio (gli impianti urbani della maggior parte delle città italiane risale al medio evo) informando in maniera decisiva anche scelte successive che in questo momento non sono ipotizzabili. Una cattiva progettazione urbanistica ha peraltro ovviamente effetti diretti anche sull'ambiente e sulle sue risorse, fenomeni di densificazione, diradamento o insediamento di funzioni non compatibili generano traffico, inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque con ricadute economiche a volte gravissime sulle persone e sulla struttura economica generale del territorio.

IX. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERI UE 8)

L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza le aree urbane, nelle quali l'intenso traffico veicolare, il riscaldamento domestico invernale e le attività produttive contribuiscono con le loro emissioni al peggioramento della qualità dell'aria. Nonostante da anni i miglioramenti tecnici abbiano prodotto dei successi nelle quantità di emissione di sostanze inquinanti, la qualità generale dell'aria continua a peggiorare o comunque a rimanere qualitativamente insoddisfacente. Ovviamente la problematicità in questione non è risolvibile a livello locale in quanto riguarda un ecosistema territoriale di dimensione regionale, ciò non toglie che il problema debba essere preso in considerazione e confrontato con le linee di sviluppo urbano anche a livello locale. Inoltre va sottolineato che a livello locale alcune azioni possono essere comunque incisive sul non peggioramento della situazione.

X. CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO (CRITERI UE 7-8)

Il rumore è un indicatore ambientale e sanitario talvolta sottovalutato in quanto per molti versi soggettivo. Ciononostante è un fattore determinante la qualità dell'ambiente. La principale sorgente risulta essere il traffico stradale, a cui vanno aggiunte e attività ricreative, artigianali e industriali. La programmazione urbanistica deve necessariamente tenere in conto anche questo aspetto, sia nella localizzazione dei nuovi insediamenti sia nelle previsioni viabilistiche di medio e lungo periodo. A ciò va aggiunto che necessariamente è doveroso programmare azioni di difesa dei punti sensibili del territorio.

XI. EQUILIBRIO NEL RAPPORTO AREE EDIFICATE E SPAZI APERTI (CRITERI UE 7)

Il recupero e il mantenimento di un corretto equilibrio tra aree edificate e quelle libere è connesso con l'obiettivo di tutela del suolo libero e di valorizzazione delle aree libere sia a fini ambientali e paesistici sia per garantire la salute e il benessere umano. Questo obiettivo persegue il fine di conservare le aree a maggior pregio naturalistico e di garantire, soprattutto nelle zone residenziali livelli di densità compatibili con il benessere umano, il miglioramento del paesaggio e la riduzione della presenza dei fattori inquinanti dettati dall'eccessiva antropizzazione.

2 OBIETTIVI DI PIANO

Il presente capitolo intende elencare le scelte più rilevanti che il nuovo PGT intende compiere. Esse, caratterizzate da una valenza di tipo strategico, sono contenute nella bozza di Documento di Piano presentata in questo incontro e si inquadrano nel progetto di PGT e negli obiettivi che il piano deve raggiungere.

2.1 OBIETTIVI DEL SISTEMA AMBIENTALE

Gli obiettivi del sistema ambientale sono indirizzati al mantenimento e al ripristino delle condizioni di naturalità di gran parte del territorio oltreché all'inserimento di azioni volte ad indirizzare forme di sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi sono anche volti ad una migliore organizzazione e fruizione degli ambiti naturalistici e degli spazi naturali, oltre che, naturalmente, alla valorizzazione del settore agricolo inteso non solo come risorsa alimentare ed economica, ma come bene paesaggisticamente rilevante.

Il PGT intende poi porre solide basi di tutela paesaggistica sia attraverso l'inserimento delle procedure della valenza paesistica previste dalla Legge Regionale Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12.

In questo sistema le azioni previste dal PGT sono così riassumibili:

Gli obiettivi del sistema ambientale sono indirizzati al mantenimento e al ripristino delle condizioni di naturalità di gran parte del territorio oltreché all'inserimento di azioni volte ad indirizzare forme di sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi sono anche volti ad una migliore organizzazione e fruizione degli ambiti naturalistici e degli spazi naturali, oltre che, naturalmente, alla valorizzazione del settore agricolo inteso non solo come risorsa alimentare ed economica, ma come bene paesaggisticamente rilevante.

Infine si ricorda una iniziativa intercomunale, già avviata, tesa alla istituzione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Fiume Lambro Meridionale e della Roggia Ticinello (P.L.I.S.) ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86. Esso si pone lo scopo di salvaguardare il valore naturale, paesaggistico e storico-culturale dei due corsi d'acqua, ed è formato da un territorio agricolo di particolare bellezza ed omogeneità.

Il PGT intende poi porre solide basi di tutela paesaggistica sia attraverso l'inserimento delle procedure della valenza paesistica previste dalla Legge Regionale Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12.

In questo sistema le azioni previste dal PGT sono così riassumibili:

1. Tutela, conservazione e valorizzazione dell'ambiente ed in special modo della roggia Ticinello e del fiume Lambro Meridionale, mediante la realizzazione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale con i comuni confinanti;
2. Contenimento dei consumi energetici anche con l'incentivazione alla realizzazione di edifici a basso consumo energetico ed adeguata normativa da inserire sia nel Piano delle Regole sia nel regolamento edilizio;
3. Ridurre l'esposizione a fattori inquinanti, andando ad agire anche sul contenimento delle emissioni delle aree industriali a rischio poste nel comune di Landriano;
4. Ridurre il conferimento a discarica ai soli rifiuti che non siano recuperabili o riconvertibili in energia;
5. Tutela della qualità dei terreni e della falda, con estensione a tutti gli edifici posti nei nuclei abitati – con la sola eccezione delle cascine isolate - di rete fognaria di smaltimento;
6. Salvaguardia della rete irrigua storica e del sistema di canali e di rogge che caratterizzano il territorio;
7. Inserimento della valenza paesistica con differenti classi di sensibilità sull'intero territorio.
8. Realizzazione di corridoio ecologico tra la frazione di Pontelungo e la Cascina Valle Ombrosa
9. Realizzazione di parco naturalistico in località Vairano

2.1.1 TUTELA DELLA SALUTE

OBIETTIVI GENERALI	- Contenimento dell'esposizione alle situazioni di rischio per la salute
OBIETTIVI SPECIFICI	- Contenere l'esposizione rispetto a aree industriali a rischio. - Contenere l'esposizione a fattori inquinanti (atmosferico, acustico e campi elettromagnetici).

2.1.2 RIFIUTI

OBIETTIVI GENERALI	- Riduzione della quantità di rifiuti in discarica, e ottimizzazione gestione rifiuti in ATO ai sensi LR 26/03.
OBIETTIVI SPECIFICI	- Gestione dei rifiuti pericolosi e/o ingombranti

2.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLOI

OBIETTIVI GENERALI	- Ripristino condizioni di qualità e naturalità diffuse
OBIETTIVI SPECIFICI	- Tutela della qualità dei terreni e della falda - Contenimento del rischio geologico - Mantenimento delle rogge e dei canali di scolo e di irrigazione anche nei casi di nuova urbanizzazione - Ripristino corsi d'acqua compromessi dalle urbanizzazioni

2.1.4 ECOSISTEMI

OBIETTIVI GENERALI	- Recupero di una situazione di equilibrio ecologico, invertendo la tendenza ad un progressivo depauperamento della biodiversità.
OBIETTIVI SPECIFICI	- Valorizzazione ambiti delle rogge come corridoi naturalistici - corridoio ecologico tra la frazione di Pontelungo e la Cascina Valle Ombrosa

2.1.5 VERDE E PARCHI

OBIETTIVI GENERALI	- Integrazione delle aree a verde nel sistema fruitivo urbano e territoriale
OBIETTIVI SPECIFICI	- Sistema del verde come punto di riferimento per la riorganizzazione paesaggistica della città - Organizzazione del sistema del verde in ambiti naturalistici e ambiti della fruizione per il tempo libero - Tutela, recupero e valorizzazione del complesso degli elementi che costituiscono il patrimonio storico, architettonico, paesistico e ambientale - Realizzazione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Ticinello e del Lambro Meridionale - Realizzazione di parco naturalistico in località Vairano

2.2 ORIENTAMENTI NORMATIVI

OBIETTIVI GENERALI	- Introduzione di modalità innovative per una più attenta considerazione dei temi ambientali nei processi decisionali
OBIETTIVI SPECIFICI	- Comunicazione per il coinvolgimento sugli obiettivi e contenuti del PGT - Promuovere forme di partecipazione del cittadino nell'attuazione dei progetti della pubblica amministrazione. - Istituire la valenza paesistica su tutto il territorio con classi di sensibilità alta - Predisporre normativa specifica per la tutela del verde privato (orti e giardini, alberi monumentali) - Predisporre normativa attenta e diversificata per le varie classi del sistema agricolo - Monitoraggio come strumento di verifica e intervento in tempo reale nella pianificazione.

3 LE MATRICI DI VALUTAZIONE

In seguito alla definizione delle azioni di piano e i criteri di compatibilità. Questi vengono organizzati in una matrice che evidenzia gli effetti positivi (+), potenzialmente positivi (+?), negativi (-), potenzialmente negativi (-?), incerti (?+/-), nulli (0) in funzione di come le azioni si relazionano con i criteri di compatibilità. La composizione delle matrici permette di generare schede di approfondimento volte ad analizzare nel dettaglio i problemi e le

criticità al fine di individuare gli elementi specifici ed i fattori correttivi delle azioni per poter valutare gli effetti dell'impatto ambientale e ponderare le specifiche azioni nel contesto globale, valutando le alternative e i fattori mitiganti da inserire a corollario delle azioni di piano.

Azioni		Evitare nuovo consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione di energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e miglioramento della qualità delle acque	Tutela e miglioramento degli ambiti naturalistici	Tutela degli ambiti paesistici	Valorizzazione del patrimonio storico e architettonico	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	Contenimento dell'inquinamento atmosferico	Contenimento dell'inquinamento acustico	Equilibrio nel rapporto aree edificate - aree libere
	1. Tutela, conservazione e valorizzazione dell'ambiente ed in special modo della roggia Ticinello e del fiume Lambro Meridionale, mediante la realizzazione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale con i comuni confinanti;	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0
	2. Contenimento dei consumi energetici anche con l'incentivazione alla realizzazione di edifici a basso consumo energetico ed adeguata normativa da inserire sia nel Piano delle Regole sia nel regolamento edilizio;	0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	0
	3. Ridurre l'esposizione a fattori inquinanti, andando ad agire anche sul contenimento delle emissioni delle aree industriali a rischio poste nel comune di Landriano;	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
	4. Ridurre il conferimento a discarica ai soli rifiuti che non siano recuperabili o riconvertibili in energia;	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0
	5. Tutela della qualità dei terreni e della falda, con estensione a tutti gli edifici posti nei nuclei abitati – con la sola eccezione delle cascinie isolate - di rete fognaria di smaltimento;	+	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0
	6. Salvaguardia della rete irrigua storica e del sistema di canali e di rogge che caratterizzano il territorio;	+	0	0	0	+	+	0	+	0	0	+
	7. Inserimento della valenza paesistica con differenti classi di sensibilità sull'intero territorio.	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
	8. Realizzazione di corridoio ecologico tra la frazione di Pontelungo e la Cascina Valle Ombrosa	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0
	9. Realizzazione di parco naturalistico in località Vairano	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0

Tabella 1 **Prima matrice di valutazione del sistema AMBIENTALE**