



COMUNE DI CAVARGNA

- Provincia di Como -

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL DOCUMENTO DI PIANO

RAPPORTO AMBIENTALE

PIANO ADOTTATO
LUGLIO 2014

Adozione Delib. C.C. n° del

Deposito dal al

Pubblicazione del deposito
Quotidiano locale
B.U.R.L. n° del

Osservazioni dal al

Osservazioni A.S.L.

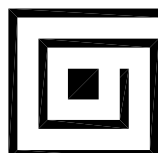
Osservazioni A.R.P.A.

Parere provinciale
di compatibilità con il P.T.C.P.

Sindaco Rag. Gavino Fiori

Segretario comunale

Progettista



studio di progettazione architettonica urbana

PAOLO GENOVESE ▲RCHITETT●

Porlezza -CO- Lungolago Matteotti 21/b - tel. 0344/61351

INDICE

PARTE I – SOSTENIBILITA’ DELLE SCELTE PIANIFICATORIE	5
1. <i>L’articolazione della V.A.S. del Documento di Piano nel P.G.T di Cavargna.</i>	5
2. <i>La Direttiva Europea 2001/42.</i>	8
3. <i>Lo schema funzionale della V.A.S.</i>	10
4. <i>L’esperienza di ENPLAN.</i>	13
5. <i>La V.A.S. nel Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n. 152.</i>	15
6. <i>La V.A.S. in sintesi.</i>	17
7. <i>La Valutazione Ambientale di Piani e Programmi.</i>	18
7.1. <i>Norme di riferimento generali</i>	18
7.2. <i>Principali definizioni.</i>	18
8. <i>La V.A.S. ed il Governo del Territorio.</i>	22
9. <i>La V.A.S. nelle “Modalità per la pianificazione comunale”</i>	23
10. <i>La V.A.S. nel percorso di formazione del Piano</i>	24
PARTE II – L’EVOLUZIONE CULTURALE DI RIFERIMENTO	25
11. <i>Le origini della Valutazione Ambientale Strategica</i>	25
12. <i>Ambiente e sostenibilità.</i>	26
12.1. <i>L’ambiente come insieme delle risorse naturali</i>	26
12.2. <i>L’ambiente come interazione tra risorse naturali e attività antropiche</i>	27
12.3. <i>L’ambiente come insieme di tutte le risorse disponibili</i>	27
13. <i>Paesaggio e sostenibilità.</i>	29
13.1. <i>Il principio del minor consumo (e del miglior uso) del territorio</i>	29
13.2. <i>Il paesaggio.</i>	30
13.3. <i>La tutela del paesaggio: evoluzione del quadro di riferimento</i>	33
13.4. <i>La componente paesaggistica nel P.G.T.</i>	35
13.5. <i>L’esame paesistico degli interventi.</i>	36
13.6. <i>Le unità di paesaggio del P.T.R.</i>	36
13.7. <i>Le Unità Tipologiche di Paesaggio del P.T.C.P.</i>	37
Il paesaggio della Val Cavargna e Val di Rezzo	37
13.8. <i>Principali elementi del patrimonio storico–architettonico e paesaggistico–ambientale del Comune di Cavargna.</i>	38
PARTE III – QUADRO CONOSCITIVO – ORIENTATIVO – RICOGNITIVO.....	41
14. <i>Rapporto sullo Stato dell’Ambiente</i>	41
15. <i>Quadro conoscitivo della realtà locale</i>	46
16. <i>Rapporto sullo stato dell’ambiente locale.</i>	47
16.1. <i>Inquadramento insediativo-territoriale</i>	47
16.2. <i>Qualità dell’aria</i>	49
Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali	51
Situazione locale	52
16.3. <i>Aspetti climatici.</i>	54
Situazione locale	56
16.4. <i>Inquinamento acustico</i>	57
Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali	57
Situazione locale	59

16.5. <i>La gestione dei rifiuti</i>	61
Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali	61
Situazione locale	63
16.6. <i>Qualità dell'acqua</i>	63
Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali	64
Situazione locale	66
16.7. <i>Servizi tecnologici ed ambientali</i>	83
16.8. <i>Difesa del suolo e rischio idrogeologico</i>	84
16.9. <i>Boschi e aree agricole</i>	89
Situazione locale	91
16.10. <i>Aspetti vegetazionali:flora e fauna.</i>	93
Situazione locale	94
16.11. <i>Biodiversità e rete ecologica</i>	94
Situazione locale	95
16.12. <i>Aree protette – vincoli ambientali</i>	95
Situazione locale	96
16.13. <i>I cambiamenti climatici</i>	96
16.14. <i>Energia e rete elettrica</i>	98
Situazione locale	99
16.15. <i>Inquinamento elettromagnetico</i>	101
Situazione locale	102
16.16. <i>Inquinamento luminoso</i>	104
16.17. <i>Inquinamento da radioattività (naturale)</i>	104
16.18. <i>Inquinamento del suolo</i>	105
16.19. <i>La viabilità - mobilità</i>	105
Situazione locale	106
PARTE IV – LA V.A.S. DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL P.G.T. DI CAVARGNA	109
17. <i>Strutturazione della V.A.S.</i>	109
18. <i>Il percorso metodologico della V.A.S.</i>	113
18.1. <i>Obiettivi generali, obiettivi specifici, azioni ed interventi del P.G.T.</i>	113
18.2. <i>Obiettivi generali, obiettivi specifici, interventi ed azioni</i>	116
Sistema insediativo urbano – territoriale, sistema economico – produttivo e sistema dei servizi....	116
Sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale.....	122
Sistema della mobilità (viabilità e trasporti)	124
18.3. <i>Individuazione dei criteri di sostenibilità</i>	125
18.4. <i>Gli strumenti di valutazione</i>	126
Sistema insediativo urbano–territoriale, sistema economico–produttivo e sistema dei servizi.....	128
Sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale.....	134
Sistema della mobilità (viabilità e trasporti)	136
18.5. <i>Le schede di approfondimento</i>	137
18.6. <i>Indicazioni delle schede di approfondimento.</i>	144
Previsione di espansioni residenziali.....	144
Previsione di interventi afferenti il sistema paesistico-rurale.	146
Previsione di interventi relativi alla viabilità ed alla sosta.	147
18.7. <i>Ulteriori valutazioni sugli aspetti paesistici delle principali ipotesi di trasformazione proposte dal Piano</i>	148

Comparto n. 1 – Cavargna / Segalé	149
Comparto n. 2 – Mondrago	153
19. I risultati del processo valutativo.....	155
PARTE V – GESTIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO.....	161
20. Gestione e monitoraggio del Piano	161
20.1. Gestione dell’attuazione del Piano	161
20.2. Criteri applicabili alla valutazione di sostenibilità dei piani attuativi.....	162
20.3. Criteri applicabili alla valutazione di sostenibilità degli interventi edilizi.....	163
20.4. Misure di monitoraggio previste.....	165
20.5. Gli indicatori per il monitoraggio del P.G.T. di Cavargna (con cadenza quinquennale)	166

Indice delle tabelle

Tabella 1. Densità abitativa del Comune di Cavargna e dell’area vasta. Anno 2011	47
Tabella 2. Popolazione residente e densità abitativa del Comune di Cavargna. Serie storica.....	48
Tabella 3. Popolazione residente >15 anni per condizione lavorativa. Anno 2001	48
Tabella 4. Popolazione residente che si sposta giornalmente per sesso e luogo di destinazione. Anno 2001	48
Tabella 5. Sedi di imprese artigiane attive per sezione di attività al 31.12 – Anni 2008 e 2009.....	48
Tabella 6. Sedi di imprese artigiane attive per sezione di attività al 31.12 – Anni 2010 e 2011.....	49
Tabella 7. Aziende agricole totali. Anni 2000 e 2010	49
Tabella 8. Precipitazioni massime, medie, e minimi mensili, Stazione di Lugano (periodo 1961 – 1990 e 1995)	56
Tabella 9. Valori pioggia probabili in mm, da 1 a 5 giorni consecutivi con tempi di ritorno 5, 10, 50 anni.....	57
Tabella 10. Valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione equivalente pari o superiore a 2000 abitanti equivalenti recapitati nei laghi e nei relativi bacini drenanti.....	65
Tabella 11. Valori limite di emissione che le acque reflue devono rispettare, a monte di ogni trattamento depurativo, per essere assimilate alle acque reflue domestiche	65
Tabella 12. Comuni classificati con rischio idrogeologico alto	85
Tabella 13. Superficie boscata nella Provincia di Como suddivisa per ambiti.....	91
Tabella 14. Le principali centrali idroelettriche di produzione nella Provincia di Como	100

Indice delle figure

Figura 1. Articolazione secondo la direttiva europea del processo di piano associato a procedura di valutazione ambientale	10
Figura 2. Le sette fasi del Manuale dell’Unione Europea	11

Figura 3. I dieci criteri di sostenibilità del Manuale U.E.....	12
Figura 4. Schema della sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione....	14
Figura 5. Sintesi del concetto di sostenibilità	17
Figura 6. Schema generale del modello procedurale della valutazione ambientale del Documento di Piano dei P.G.T. per i piccoli Comuni	21
Figura 7. Le diverse visioni di “ambiente”	26
Figura 8. Definizioni della Convenzione Europea sul Paesaggio	30
Figura 9. Unità Tipologiche di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico Regionale	33
Figura 10. Superamento del limite giornaliero di PM ₁₀ – 2004.....	50
Figura 11. Media annua delle concentrazioni di NO ₂ nei capoluoghi lombardi – 2004	50
Figura 12. Soglie limite per la qualità dell’aria disposte dal D.M. 60/2002.....	52
Figura 13. Emissioni atmosferiche e loro livelli nella provincia di Como	53
Figura 14. Zonizzazione della qualità dell’aria in Provincia di Como.....	54
Figura 15. Andamento nel corso del 2003 della temperatura media in Provincia di Como	55
Figura 16. Andamento nel corso del 2003 dei principali parametri meteorologici.....	56
Figura 17. I limiti imposti dal DPCM 14/11/1997	59
Figura 18. Zonizzazione acustica a livello provinciale.....	60
Figura 19. I limiti imposti dal DPCM 14/11/1997	62
Figura 20. La raccolta differenziata di RU nelle province – 2004.....	62
Figura 21. Tematiche analizzate nel R.S.A. della Provincia di Como.....	67
Figura 22. Bacini idrografici principali della Provincia di Como	68
Figura 23. Estratto censimento e scheda di sintesi dei corpi idrici superficiali.....	69
Figura 24. Scheda di sintesi dei laghi della Provincia di Como	70
Figura 25. Distribuzione territoriale delle opere di captazione	72
Figura 26. Volumi prelevati totali suddivisi per Comune (2004)	73
Figura 27. Volume d’acqua erogato pro-capite (2005)	74
Figura 28. Depuratori in Provincia di Como (stato e previsioni 2005).....	77
Figura 29. Agglomerati e bacini di depurazione.....	78
Figura 30. Efficienza di depurazione e rimozione degli inquinanti.....	79
Figura 31. Idoneità alla balneazione di alcuni laghi lombardi	81
Figura 32. Livello trofico dei principali laghi in Provincia di Como, 2003.....	81
Figura 33. Stato ecologico dei principali laghi in Provincia di Como	82
Figura 34. Stati di qualità ed evoluzione trofica dei laghi in Provincia di Como	82
Figura 35. Giudizio di idoneità alla balneazione secondo il DPR 470/82 (2003).....	83
Figura 36. I grandi paesaggi podologici della Lombardia	89
Figura 37. Localizzazione centrali ed elettrodotti in Provincia di Como	100
Figura 38. Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità secondo il D.P.C.M. 8.07.2003.....	103
Figura 39. Localizzazione di antenne e ripetitori	103
Figura 40. I dieci criteri di sostenibilità ambientale del Manuale UE.....	125

PARTE I - SOSTENIBILITA' DELLE SCELTE PIANIFICATORIE

1. *L'articolazione della V.A.S. del Documento di Piano nel P.G.T di Cavargna.*

Premessa

Con il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica viene introdotta la necessità di accompagnare il processo pianificatorio, quindi lo sviluppo sociale ed economico, con la valutazione della sostenibilità delle previsioni, accertandone le ricadute e prospettando le possibili alternative, attraverso l'analisi del sistema ambientale, per tutelare le peculiarità che rappresentano un patrimonio collettivo e caratterizzano, come nel caso di Cavargna, un territorio straordinario per gli aspetti paesaggistico-ambientali.

La L.R. 12/2005 ("Legge per il governo del territorio") e s.m.i. con riferimento alla Direttiva 2001/42/CEE del Parlamento europeo, anticipando il D.Lgs 152/2006 ("Norme in materia ambientale") e s.m.i., prevede che *al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, si provveda alla valutazione degli effetti (sull'ambiente) derivati dall'attuazione di piani e programmi di gestione del territorio*, quindi nel nostro caso del P.G.T.

Il presente elaborato costituisce il **Rapporto Ambientale** nell'ambito della **Valutazione Ambientale Strategica** del P.G.T. di Cavargna, ed è frutto degli approfondimenti apportati alla **Proposta messa a disposizione** (unitamente alla **Sintesi non Tecnica** ed alla **Proposta di P.G.T.**), delle **Autorità con specifiche competenze in materia ambientale e della salute** e degli **Enti territorialmente interessati alle ricadute derivanti dalle scelte del Piano**, tramite pubblicazione per 60 giorni sul sito S.I.V.A.S. regionale e sul sito web del Comune, nonché depositata per lo stesso periodo, anche in forma cartacea, presso gli uffici comunali.

E' sulla scorta della suddetta consultazione, dei pareri e dei contributi ricevuti e degli esiti della **Conferenza di verifica e valutazione finale** (cui sono state invitate anche delle **parti sociali ed economiche**, ovvero tutti i soggetti potenzialmente interessati e portatori di una qualche rappresentatività) che è stato predisposto il **Parere motivato** (dell'Autorità competente, d'intesa con l'Autorità procedente), **sulla compatibilità ambientale del Piano (P.G.T.)**, che sarà adottato unitamente allo stesso **Rapporto Ambientale** ed alla **Dichiarazione di Sintesi** (con cui l'Autorità procedente illustra il processo integrato V.A.S. – P.G.T., le ragioni e le considerazioni ambientali alla base delle scelte).

All'adozione del P.G.T. (costituito seppur in un unico atto da Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi) unitamente al **Rapporto Ambientale** ed alla **Dichiarazione di Sintesi**, farà poi seguito la fase di deposito / pubblicazione (ai fini della raccolta delle osservazioni) e contestuale trasmissione all'Amministrazione Provinciale (ai fini della verifica di compatibilità con il P.T.C.P.) ed all'A.S.L. ed all'A.R.P.A. per le eventuali osservazioni rispettivamente in tema di aspetti igienico – sanitari e di protezione ambientale.

Il P.G.T. sarà poi definitivamente approvato tenuto conto delle ricadute ambientali e della sostenibilità delle controdeduzioni alle osservazioni formulate e raccolte che, previo **Parere motivato finale**, formeranno la **Dichiarazione di Sintesi finale**.

Sulla scorta delle suddette fasi istituzionali di consultazione, adozione ed approvazione, stante la necessaria e continua integrazione tra processi di pianificazione e di valutazione, **l'attuazione e la**

gestione del Piano dovrà poi essere monitorata e periodicamente valutata nei suoi effetti concreti sull'ambiente soprattutto in relazione alle varianti apportabili nel suo periodo di validità.

Contenuti

La VAS trova espressione nel Rapporto Ambientale, parte integrante del P.G.T. fin dalle fasi iniziali di elaborazione, che indica le modalità di integrazione delle tematiche e delle problematiche ambientali del Piano, descrivendo gli effetti significativi che la sua attuazione potrebbe avere, alla luce degli obiettivi pianificatori prefissati, e valutando, tra le possibili alternative, quelle di minore impatto.

Il presente Rapporto Ambientale è essenzialmente articolato in 5 parti.

Nella **prima parte** si approfondiscono le tematiche legate alla necessità della **sostenibilità delle scelte pianificatorie** che hanno inevitabili ricadute di carattere socio – economico e paesaggistico – ambientale, introducendo il concetto di valutazione ambientale strategica e la sua evoluzione storica e culturale fino al recepimento della Direttiva Europea nel **Codice Ambientale** e la sua introduzione nella Legge Regionale Lombarda quale passaggio obbligatorio ai fini dell'approvazione del Piano di Governo del Territorio.

Con la finalità della massima sensibilizzazione e condivisione delle scelte sono state fornite le necessarie informazioni sulla V.A.S. e sui contenuti normativi, nonché sugli aspetti metodologico – applicativi relativi al Rapporto tra il Piano e la sua Valutazione Ambientale (Strategica).

Nella **seconda parte** si introducono **i termini di ambiente e di paesaggio e l'evoluzione culturale** che ha portato all'attuale sostanziale acquisizione della stretta e sinergica interrelazione tra l'ecosistema antropico e l'ecosistema naturale.

Parallelamente, anche attingendo al quadro conoscitivo del Documento di Piano ed ai risultati emersi dall'analisi dei diversi Piani di valenza territoriale, anche settoriale, si approfondisce il quadro paesaggistico-ambientale locale con riferimento soprattutto al contesto dell'area vasta che ricomprende il **Comune di Cavargna**.

Nella **terza parte** si approfondiscono le tematiche relative al **quadro conoscitivo ambientale** con un approccio necessariamente globale e locale sempre nell'ottica del ruolo didattico-sensibilizzativo che la valutazione strategica deve assumere.

Si illustrano le **problematiche** ed il **corpus normativo di riferimento** relative alle aree protette, al patrimonio boschivo, al ciclo integrato delle acque, alla qualità dell'aria, alle varie forme di inquinamento ambientale, all'articolato sistema idrografico, all'assetto idrogeologico del territorio, alla gestione dei rifiuti, alla viabilità, ecc.

Nella **quarta parte** si illustra il **percorso metodologico** seguito per la valutazione ambientale del Piano, attraverso la **verifica della sostenibilità** degli effetti conseguenti degli interventi operativi necessari per l'attuazione del Piano (articolati nel sistema insediativo – urbano e territoriale, nel sistema della mobilità e nel sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale).

Si descrive innanzitutto **la metodologia di V.A.S.** utilizzata ed il percorso connesso al caso specifico in esame. Esplicitati gli obiettivi generali del Piano (e quindi le problematiche territoriali sottese), gli obiettivi specifici prefigurati e gli interventi/azioni previsti, gli stessi saranno valutati secondo un **approccio di tipo matriciale** che ha portato ad individuare le misure mitigative e compensative a seguito degli opportuni approfondimenti sugli effetti potenzialmente impattanti.

Sulla scorta dell'Allegato I di cui ai Criteri Regionali (ed alla Direttiva Europea), sono illustrati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente (e le ragionevoli alternative) alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento e sono **riassunti i risultati del processo integrato di valutazione**.

Nella **quinta parte** sono contenute le considerazioni relative al **programma di monitoraggio** previsto attraverso un sistema di indicatori ambientali di riferimento.

In definitiva:

Il *Rapporto Ambientale* ha come funzione essenziale quella di registrare in maniera fedele ed attendibile il modo nel quale si è sviluppato il processo di valutazione ambientale ed è stato selezionato, tra quelli possibili, lo scenario di Piano più sostenibile.

La *Sintesi non Tecnica* restituisce nel modo più semplice e divulgativo un **quadro informativo completo** e trasparente delle scelte pianificatorie operate e del percorso seguito per arrivare alla definizione del Documento di Piano.

2. La Direttiva Europea 2001/42

La Direttiva Europea 2001/42 è stata approvata il 27 giugno 2001 con data ultima per il suo recepimento fissata al 21-07-2004.

Il recepimento nell'ordinamento giuridico della Direttiva 01/42/CE è compito di ciascun Stato membro e di ciascuna regione con competenze in materia di legislazione ambientale.

La Direttiva 01/42/CE si configura come una iniziativa legislativa ad alto potenziale di prevenzione ambientale, posto che regola decisioni che ricadono in ambiti territoriali e settoriali molto più ampi di quelli dei progetti regolati dalla Direttiva V.I.A.

Art. 1_Obiettivi

La presente direttiva ha l'obiettivo 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, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Art. 2_Definizioni

Art. 3_Ambito di applicazione

1. *I piani e i programmi di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale ai sensi degli articoli da 4 a 9.*
2. *Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi,*
 - a) *che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE, o*
 - b) *per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.*

Art. 4_Obblighi generali

1. *La Valutazione Ambientale di cui all'articolo 3 deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa.*
2. *Le condizioni stabilite dalla presente direttiva sono integrate nelle procedure in vigore negli Stati membri per l'adozione dei piani e dei programmi o nelle procedure definite per conformarsi alla presente direttiva.*
3. *Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati gli Stati membri tengono conto, onde evitare duplicazioni della valutazione, del fatto che essa sarà effettuata, ai sensi della presente direttiva, a vari livelli della gerarchia. Al fine, tra l'altro, di evitare duplicazioni della valutazione, gli Stati membri applicano l'articolo 5, paragrafi 2 e 3.*

Art. 5_Rapporto Ambientale

1. *Nel caso in cui sia necessaria una valutazione ambientale ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, deve essere redatto un rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma. [...]*

Art. 6_Consultazioni

1. *La proposta di piano o di programma ed il rapporto ambientale redatto a norma dell'articolo 5 devono essere messi a disposizione delle autorità di cui al paragrafo 3 del presente articolo e del pubblico.*
2. *Le autorità di cui al paragrafo 3 e il pubblico di cui al paragrafo 4 devono disporre tempestivamente di un'effettiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano o di programma e sul rapporto ambientale che la accompagna, prima dell'adozione del piano o del programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa.*
3. *Gli Stati membri designano le autorità che devono essere consultate e che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi.*
4. *Gli Stati membri determinano le specifiche modalità per l'informazione e la consultazione delle autorità e del pubblico.*

Art. 7_Consultazioni transfrontaliere

Art. 8_Iter decisionale

1. *Gli Stati membri assicurano che, quando viene adottato un piano o un programma, le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3, il pubblico e tutti gli Stati membri consultati ai sensi dell'articolo 7 ne siano informati e che venga messo a loro disposizione:*
 - a) *il piano o il 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, ai sensi dell'articolo 8, del rapporto ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5, dei pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 e dei risultati delle consultazioni avviate ai sensi dell'articolo 7, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate, e*
 - c) *le misure adottate in merito al monitoraggio ai sensi dell'articolo 10. 2. Gli Stati membri stabiliscono le specifiche modalità per le informazioni di cui al paragrafo 1.*

Art. 9 Informazioni circa la decisione

Art. 10 Monitoraggio

Art. 11 Relazione con le altre disposizioni della normativa comunitaria

In sintesi il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, proposto dalla Direttiva si limita a prevedere che in fase di elaborazione di un piano o programma e prima dell'adozione, l'autorità competente dello Stato membro o della regione europea dovrà realizzare una Valutazione Ambientale e redigere un Rapporto Ambientale. Sulla proposta di piano o programma e sul Rapporto Ambientale dovranno essere consultate le autorità con specifiche competenze ambientali e il pubblico.

Il Rapporto Ambientale contiene le informazioni necessarie a individuare, descrivere e valutare i potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione della proposta di piano o programma. Le informazioni da utilizzare per la redazione Rapporto Ambientale sono indicate nell'allegato I della direttiva.

Qualora si ritenga che il piano o programma possa avere delle ripercussioni ambientali sul territorio di un altro Stato membro, oppure su richiesta di un altro Stato membro, lo Stato responsabile del piano o programma dovrà inviare all'altro Stato una copia del piano o programma, integrato con il Rapporto Ambientale. Quest'ultimo deve contenere l'individuazione degli effetti significativi sull'ambiente e specificare quali sono le misure preventive adottate per eliminare o ridurre i potenziali effetti transfrontalieri.

Il Rapporto Ambientale e i pareri espressi dalle autorità coinvolte e dal pubblico, così come i risultati delle consultazioni transfrontaliere, devono essere tenuti in considerazione dall'autorità responsabile del piano o programma durante l'elaborazione e prima dell'adozione/approvazione.

Dopo l'approvazione del piano o programma l'autorità responsabile del piano o programma deve informare le parti interessate e consultate sulle decisioni finali mettendo a disposizione il piano o programma approvato e una Dichiarazione di Sintesi che dà conto di come sono stati considerati il Rapporto Ambientale e i pareri dei soggetti consultati, delle ragioni per le quali sono state scelte le soluzioni di piano rispetto alle possibili alternative e il programma di monitoraggio.

Il monitoraggio e il controllo degli effetti della attuazione del piano o programma deve condurre, ove si manifestino imprevisti effetti negativi, alla adozione di opportune misure correttive e, se del caso, a una revisione dello stesso piano o programma.

3. Lo schema funzionale della V.A.S.

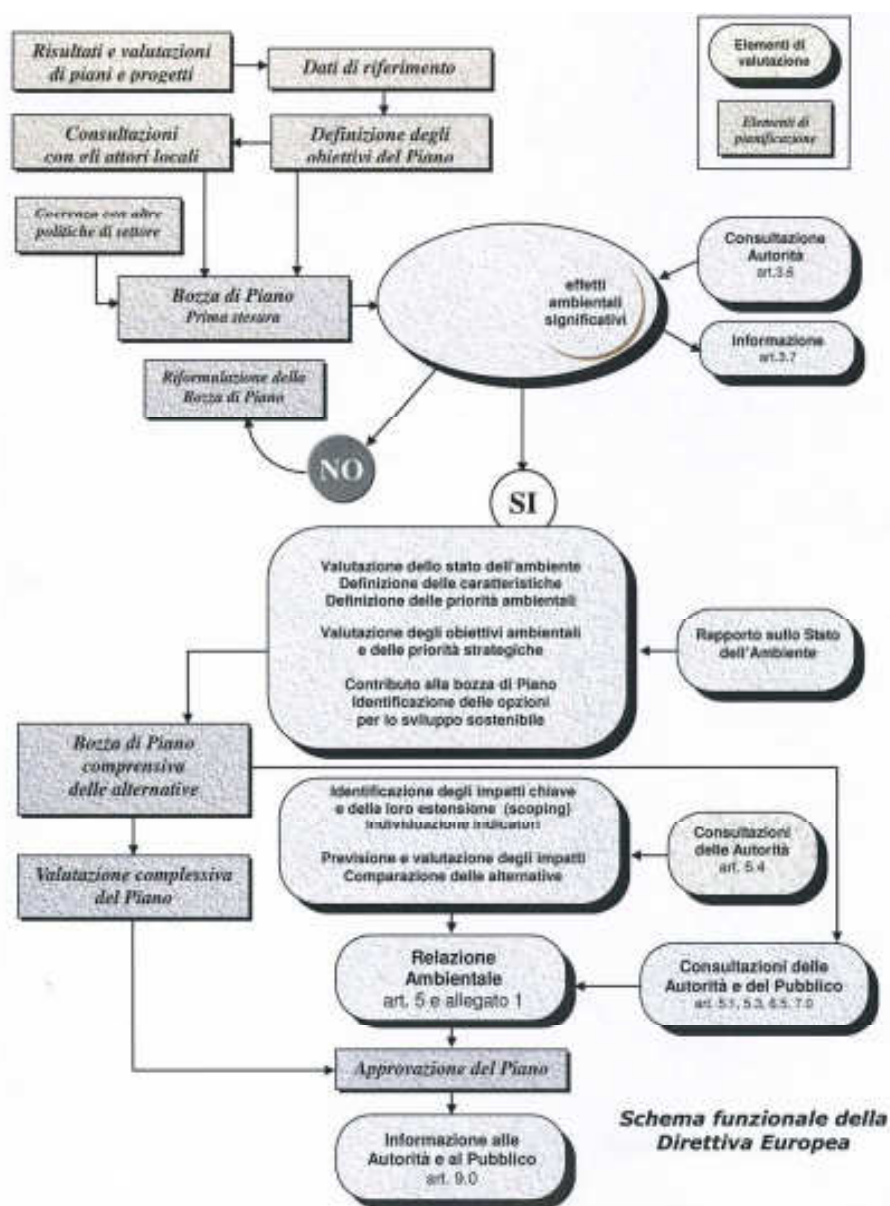


Figura 1. Articolazione secondo la direttiva europea del processo di piano associato a procedura di valutazione ambientale (Fonte: Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di sviluppo regionale e dei Programmi dei fondi strutturali dell'Unione Europea ,1988)

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 7 fasi fra loro interconnesse, che qui di seguito vengono riportate.

Le 7 fasi del Manuale UE (1998)

1. <i>Valutazione dello stato dell'ambiente ed elaborazione dei dati di riferimento.</i>	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. <i>Obiettivi, finalità, priorità.</i>	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. <i>Bozza di proposta di piano e identificazione delle alternative.</i>	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. <i>Valutazione ambientale della bozza di piano.</i>	Valuta le implicazioni ambientali delle priorità di sviluppo e la coerenza della strategia prevista con le finalità di sviluppo sostenibile.
5. <i>Indicatori in campo ambientale.</i>	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. <i>Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva.</i>	Orienta, utilizzando i risultati della valutazione, in direzione della sostenibilità la redazione del piano
7. <i>Monitoraggio e valutazione degli impatti.</i>	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 sette fasi del Manuale dell'Unione Europea

(Fonte: Manuale per la Valutazione ambientale dei Piani di sviluppo regionale e dei Programmi dei fondi strutturali dell'Unione Europea ,1988)

Oltre alle suddette fasi, il Manuale **contiene i dieci criteri di sviluppo sostenibile**, che possono essere un utile riferimento nella definizione dei criteri di 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 allo sviluppo sostenibile di obiettivi e priorità in altri settori.

<i>I 10 criteri di sostenibilità del Manuale UE</i>	
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 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 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

Figura 3. I dieci criteri di sostenibilità del Manuale U.E.

(Fonte: Manuale per la Valutazione ambientale dei Piani di sviluppo regionale e dei Programmi dei fondi strutturali dell'Unione Europea ,1988)

4. *L'esperienza di ENPLAN*

Il progetto ENPLAN conclusosi nel 2004, è il risultato di un lungo lavoro di 10 regioni europee (di Italia e Spagna), tra cui la Lombardia, finalizzato a **facilitare l'apprendimento della Direttiva Europea** nell'ambito del nuovo modello di pianificazione sostenibile, attraverso orientamenti normativi e sperimentazioni applicative.

Nella impostazione del Progetto Enplan si è assunto che in tutti i piani e programmi di diverso livello istituzionale, sia territoriali che di settore, fossero presenti tre componenti: una *strategica*, una *strutturale* e una *attuativa*, con diversa articolazione e prevalenza a seconda del tipo di piano o programma.

Si sottolinea la necessità di una maggiore strutturazione del procedimento di pianificazione, soprattutto dal punto di vista della partecipazione e consultazione.

È elemento fondamentale la costruzione e l'implementazione della base di conoscenza. Essa deve essere condivisa dai diversi soggetti coinvolti nel piano o programma: strutturare e condividere la conoscenza rappresenta, di fatto, il punto di riferimento sia per la Valutazione Ambientale sia per l'elaborazione del piano o programma. Altro aspetto chiave è l'integrazione degli obiettivi economici e sociali dei piani e programmi da assoggettare a Valutazione Ambientale (V.A.S.) con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Nella seconda parte della guida Enplan descrivono, dal punto di vista della sequenza delle fasi e delle operazioni, le modalità dell'integrazione della Valutazione Ambientale nel processo di piano o programma, alla luce delle sperimentazioni condotte nel Progetto Enplan.

Si mette in risalto la diversa caratterizzazione della valutazione per i piani a prevalente contenuto strategico, strutturale e attuativo; si richiamano infine gli aspetti trasversali a tutte le fasi, ovvero la costruzione della base integrata di conoscenza, le diverse forme di partecipazione degli attori coinvolti, le modalità di comunicazione e informazione necessarie ad assicurare la trasparenza del processo.

Nella terza parte della Guida si descrive, per ciascuna fase del processo, la dialettica tra le operazioni di analisi e di progettazione necessarie alla redazione del piano o programma e le operazioni di Valutazione Ambientale (V.A.S.); si mettono in luce, operativamente, i passi necessari e il loro contenuto a partire dalla fase preliminare di orientamento e impostazione, passando attraverso la fase di elaborazione, accompagnata dall'analisi di coerenza e dalla redazione del Rapporto Ambientale, la fase di adozione e approvazione e infine la fase di attuazione e monitoraggio. Per ciascuna fase si indica di massima il ventaglio di strumenti utilizzabili, che sono descritti in maggiore dettaglio nella parte IV e approfonditi negli allegati. Per quanto riguarda in particolare il Rapporto Ambientale, si propone una definizione del contenuto minimo e delle modalità di redazione e comunicazione.

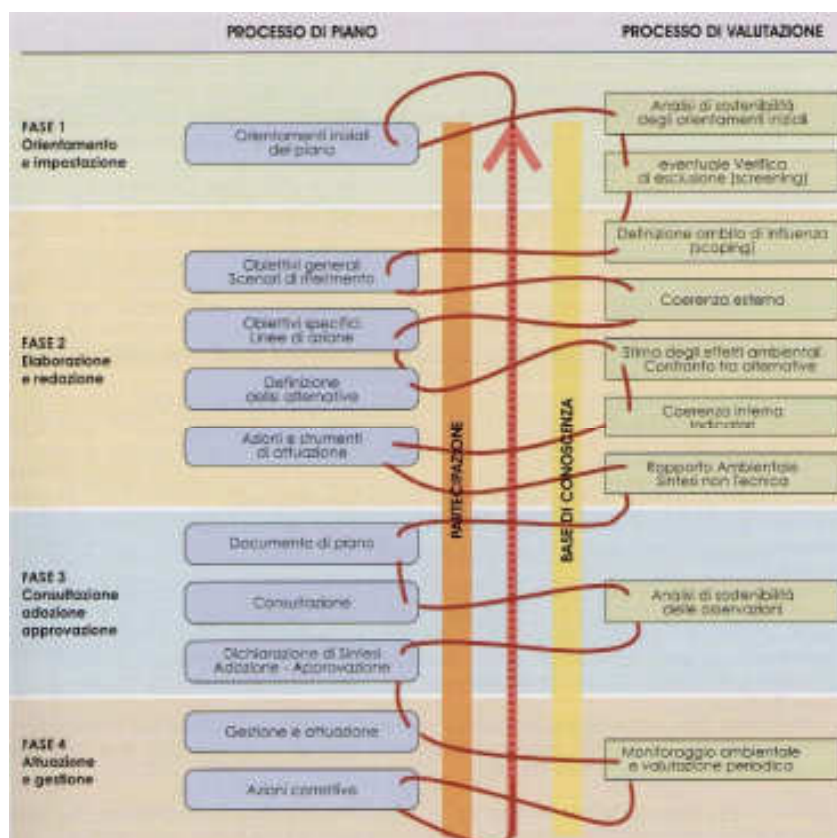


Figura 4. Schema della sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione
(Fonti: ENPLAN – Linee Guida per la valutazione ambientale di piani e programmi, 2004)

Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Consiglio Regionale, seduta 13.03.2007)

5. La V.A.S. nel Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n. 152

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 risulta essere l'attuazione a livello nazionale della Direttiva del Parlamento europeo e del consiglio n. 2001/42 avvenuta il 27 giugno 2001 riguardante la valutazione degli effetti di determinati piani programmi sull'ambiente (Art. 4, comma 1).

La parte seconda è stata successivamente modificata ed integrata con il D.Lgs. 16.01.2008, n. 4, Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, i cui contenuti sono entrati in vigore a partire dal 13.02.2008

PARTE SECONDA PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.) PER LA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.) E PER L'AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE INTEGRATA (IPPC)

Titolo I NORME GENERALI

Art 5 Definizioni

1. Ai fini della parte seconda del presente decreto si intende per:

- a) **procedimento di Valutazione ambientale strategica – V.A.S.:** l'elaborazione di un rapporto riguardante l'impatto sull'ambiente conseguente all'attuazione di un determinato piano o programma da adottarsi o approvarsi, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale di approvazione di un piano o programma e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione;
- b) **proponente o committente:** l'ente o la pubblica autorità cui compete l'adozione di un piano o programma o, in genere, che ne richiede l'approvazione, nonché l'ente o la pubblica autorità che prende l'iniziativa relativa a un progetto pubblico e il soggetto che richiede l'autorizzazione relativa ad un progetto privato;
- c) **rapporto ambientale:** lo studio tecnico – scientifico contenente (individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione di un determinato piano o programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché delle ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma;
- d) **autorità competente:** l'amministrazione cui compete, secondo la normativa vigente, l'adozione di un provvedimento conclusivo del procedimento o di una sua fase;
- e) **pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione o della prassi nazionale, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
- f) **oggetti interessati:** chiunque, tenuto conto delle caratteristiche socio – economiche e territoriali del piano o programma sottoposto a valutazione di impatto strategico o del progetto sottoposto a valutazione di impatto ambientale, intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi concernenti i possibili effetti dell'intervento medesimo;

Titolo II VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – V.A.S. Capo I DISPOSIZIONI COMUNI IN MATERIA DI V.A.S.

Art 8 Integrazione della Valutazione Ambientale nei procedimenti di pianificazione

1. La valutazione ambientale strategica deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione in sede legislativa o amministrativa.

Art 9 Rapporto Ambientale

1. Per i piani e i programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica deve essere redatto, prima ed ai fini dell'approvazione, un rapporto ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o del programma proposto o adottato e da approvarsi.
2. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'Allegato I alla parte seconda del presente decreto riporta le informazioni da fornire a tale scopo nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, nei casi di processi di pianificazione a più livelli, tenuto conto che taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre successive fasi di detto iter.
3. Per redigere il rapporto ambientale possono essere utilizzate le informazioni di cui all'Allegato I alla parte seconda del presente decreto, concernenti gli effetti ambientali del piano e del programma oggetto di valutazione, che siano comunque disponibili e anche qualora siano state ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.
4. Il proponente ha la facoltà di attivare una fase preliminare allo scopo di definire, in contraddittorio con l'autorità competente, le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale.
5. Le altre autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano o del programma oggetto d'esame devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio.
6. Al rapporto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica dei contenuti del piano o programma proposto e degli altri dati ed informazioni contenuti nel rapporto stesso.

Art 10_ Consultazioni

1. Prima dell'approvazione, il piano o programma adottato, oppure, qualora non sia previsto un atto formale di adozione, la proposta di piano o di programma ed il rapporto ambientale redatto a norma dell'Art. 9 devono essere messi a disposizione delle altre autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali o paesaggistiche, esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano o del programma e del pubblico.
2. Ai fini di cui al primo comma e di cui al quarto comma, la proposta di piano o di programma ed il relativo rapporto ambientale devono essere inviati a tutte le menzionate altre autorità. La sintesi non tecnica, con indicazione delle sedi ove può essere presa visione della documentazione integrale, deve essere depositata in congruo numero di copie presso gli uffici delle province e delle regioni il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli effetti della sua attuazione.
3. Dell'avvenuto invio e deposito di cui al secondo comma deve essere data notizia a mezzo stampa secondo le modalità stabilite con apposito regolamento, che assicura criteri uniformi di pubblicità per tutti i piani e programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica, garantendo che il pubblico interessato venga in tutti i casi adeguatamente informato. Il medesimo regolamento stabilisce i casi e le modalità per la contemporanea pubblicazione totale o parziale in internet della proposta di piano o programma e relativo rapporto ambientale. Il regolamento deve essere emanato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte seconda del presente decreto. Sino all'entrata in vigore del regolamento le pubblicazioni vanno eseguite a cura e spese dell'interessato in un quotidiano a diffusione nazionale ed in un quotidiano a diffusione regionale per ciascuna regione direttamente interessata.
4. Entro il termine di quarantacinque giorni dalla pubblicazione della notizia di avvenuto deposito e dell'eventuale pubblicazione in internet ai sensi del terzo comma, chiunque ne abbia interesse può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale depositati e pubblicizzati a norma del primo, secondo e terzo comma. Entro lo stesso termine chiunque può presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.
5. I depositi e le pubblicazioni, di cui al secondo e terzo comma, con le connesse e conseguenti consultazioni, di cui al quarto comma, sostituiscono ad ogni effetto tutte le forme di informazione e partecipazione eventualmente previste dalle procedure ordinarie di adozione ed approvazione dei medesimi piani o programmi.

Titolo III

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE – V.I.A.

Capo II

DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER LA V.I.A. IN SEDE STATALE

Titolo IV

DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Art. 52_ Entrata in vigore

1. (...), la parte seconda del presente decreto entra in vigore «il 31 gennaio 2007».

6. La V.A.S. in sintesi

Come detto, il riferimento normativo è quello della Direttiva comunitaria n. 42 del 24.04.2001, concernente la **valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente**, al fine di valutarne le eventuali conseguenze di impatto ambientale (laddove risulta ormai sancita la componente di prevenzione e tutela dell'ambiente in seno alla disciplina urbanistica).

Si tratta, quindi, di una valutazione complessiva di carattere interattivo, attinente il **perseguimento della vivibilità attraverso la ricerca di un equilibrato rapporto tra le tre sostenibilità (ambientale, sociale ed economica)**, da svolgersi nella fase di elaborazione del Piano, in quanto il Piano stesso dovrà essere costruito sulla base dell'analisi delle opportunità e delle possibili alternative, sulle indicazioni delle necessarie misure di mitigazione e di compensazione ambientale, ovvero sui limiti delle possibili opzioni di trasformazione, e, soprattutto, dall'attivazione di sistemi di monitoraggio, in grado di garantire l'attuazione di criteri di valutazione e le misure per garantire la salvaguardia del sistema urbano – territoriale ed ambientale.

La V.A.S. riguarda gli impatti strategici macro – territoriali (di piani e programmi comunque suscettibili di incidere sullo sviluppo del territorio) e **costituisce procedura partecipata di supporto alla trasparenza delle scelte pianificatorie**.

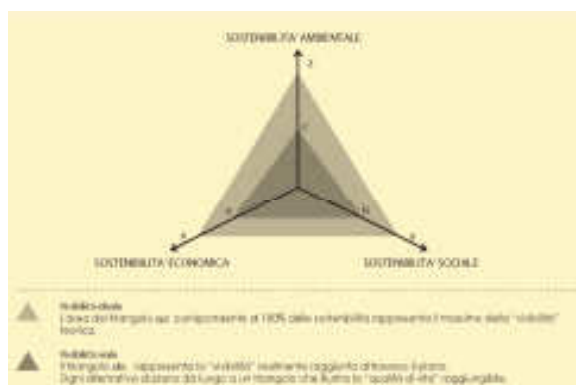


Figura 5. Sintesi del concetto di sostenibilità

(Fonte: ENPLAN – Linee Guida per la valutazione ambientale di piani e programmi, 2004)

7. La Valutazione Ambientale di Piani e Programmi

Con riferimento all'Art. 4 della L.R. 12/05 e s.m.i.,

1. *Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi di cui alla direttiva 2001/42/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi. [...]*
2. *Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi.*
3. *Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agro – ambientali, che devono essere recepite nel piano stesso.*

La Regione Lombardia ha autonomamente recepito la V.A.S. nell'ambito delle competenze relative alla pianificazione territoriale, prima che la direttiva non fosse recepita a livello nazionale.

Ai sensi dell'Art. 4, comma 2, della L.R. 12/05, la valutazione ambientale strategica si applica quindi al Documento di Piano del P.G.T.

Sulla V.A.S. la Regione Lombardia ha emanato un atto relativo ai criteri attuativi dell'Art. 4, comma 1, della L.R. 12/05 per il Governo del Territorio, *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*. Il documento, approvato con Delibera G.R. n.8/1563 del 22.12.2005, costituiva la proposta della Giunta Regionale per la completa attuazione della direttiva 2001/42/CE in materia di valutazione ambientale degli strumenti di pianificazione e programmazione (Valutazione Ambientale Strategica), che è stata definitivamente approvata dal Consiglio Regionale nella seduta del 13.03.2007.

7.1. Norme di riferimento generali

- *Modalità per la pianificazione comunale* – Deliberazione Giunta regionale 29.12.2005, n. 8/168
- *Legge Regionale 11.03.2005, n. 12*, per il governo del territorio e succ. modd. ed integr.
- *Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi* – Deliberazione Consiglio regionale 13.03.2007, n. 8/351
- *Decreto Legislativo 03.04.2006, n. 152*, “Norme in materia ambientale”, e succ. modd. ed integr.
- *Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 27.06.2001* concernete la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
- *Delibere regionali disciplinanti i procedimenti di Vas* (da ultimo la D.G.R. 10.11.2010 n. 9/761)

7.2. Principali definizioni

Ai fine dei precedenti indirizzi assumono valore le seguenti definizioni:

- a) **piani e programmi**: i piani e programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità Europea, nonché le loro modifiche: – che sono elaborati, adottati e/o approvati da autorità a livello regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo e – che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;
- b) **valutazione ambientale**: il processo che comprende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione;
- c) **rapporto ambientale**: documento elaborato dal proponente in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma; l'allegato I riporta le informazioni da fornire a tale scopo;
- d) **dichiarazione di sintesi**: una dichiarazione 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, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;

- e) **proponente:** la pubblica amministrazione o il soggetto privato, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni, che elabora il piano od il programma da sottoporre alla valutazione ambientale;
- f) **autorità procedente:** la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e di valutazione del piano/programma; nel caso in cui il proponente è una pubblica amministrazione, l'autorità procedente coincide con il proponente; nel caso in cui il proponente è un soggetto privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce il piano o il programma, lo adotta, o in assenza della procedura di adozione, lo approva;
- g) **autorità responsabile della valutazione ambientale:** autorità individuata dall'autorità procedente che collabora con la stessa e con il proponente del piano o programma nonché con le autorità con specifiche competenze ambientali, al fine di curare l'applicazione della direttiva e dei presenti indirizzi; tale autorità è responsabile della corretta attuazione della direttiva;
- h) **autorità con specifiche competenze ambientali:** le strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale, o con specifiche competenze nei vari settori che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del piano o programma sull'ambiente;
- i) **pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione fatta ad Aarhus il 25 giugno 1998 ratificata con legge 16 marzo 2001, n. 108 e delle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE;
- j) **Conferenza di verifica e di valutazione:** sono ambiti istruttori volti a costruire un quadro conoscitivo condiviso, specificamente per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibile. La Conferenza di verifica è volta a stabilire l'esclusione o la non esclusione del piano o programma dalla valutazione ambientale. La Conferenza di valutazione è volta ad esaminare i pareri espressi e verificare l'integrazione delle considerazioni ambientali al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- k) **Consultazione:** componente del processo di piano o programma prevista obbligatoriamente dalla Direttiva 2001/42/CE, che prescrive il coinvolgimento di autorità e pubblico al fine di fornire un "parere sulla proposta di piano o programma e sul Rapporto Ambientale che la accompagna, prima dell'adozione del piano o programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa"; in casi opportunamente previsti, devono essere attivate procedure di consultazione transfrontaliera; attività obbligate di consultazione riguardano anche la verifica di esclusione (screening) sulla necessità di sottoporre il piano o programma a Valutazione Ambientale (V.A.S.);
- l) **Partecipazione dei cittadini:** l'insieme di attività attraverso le quali i cittadini intervengono nella vita politica, nella gestione della cosa pubblica e della collettività; è finalizzata a far emergere, all'interno del processo decisionale, interessi e valori di tutti i soggetti, di tipo istituzionale e non, potenzialmente interessati dalle ricadute delle decisioni; a seconda delle specifiche fasi in cui interviene, può coinvolgere attori differenti, avere diversa finalizzazione ed essere gestita con strumenti mirati;
- m) **Negoziazione / concertazione:** insieme delle attività finalizzate ad attivare gli Enti interessati a vario titolo alle ricadute del processo decisionale, al fine di ricercare l'intesa e di far emergere potenziali conflitti in una fase ancora preliminare del processo, riducendo il rischio di vanificare scelte e decisioni a causa di opposizioni emerse tardivamente;
- n) **Monitoraggio:** attività di controllo degli effetti ambientali significativi dovuti all'attuazione dei piani e programmi, al fine fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal p/p consentendo di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisi ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Con Delibera G.R. 8/6420 del 27.12.2007, *Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – V.A.S. (art. 4 L.R. 12/2005; D.C.R. 351/2007)*, pubblicata sul B.U.R.L. n. 4 del 24.01.2008, la Regione Lombardia ha definitivamente disciplinato il procedimento di V.A.S. attualmente in vigore anticipando una metodologia procedurale ed organizzativa della V.A.S. applicabile alla realtà dei piccoli Comuni (con popolazione inferiore o pari a 2.000 abitanti) per i quali la successiva revisione della L.R. 12/2005 avrebbe portato ad una semplificazione dei contenuti del P.G.T.

Con riferimento alla suddetta Delibera, la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano (per i piccoli Comuni) è stata delineata nelle seguenti fasi:

1. avviso di avvio del procedimento
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione
3. elaborazione e redazione del Documento di Piano e del Rapporto Ambientale
4. messa a disposizione
5. convocazione conferenza di valutazione
6. formulazione parere ambientale motivato
7. adozione del Documento di Piano
8. pubblicazione e raccolta osservazioni
9. formulazione parere ambientale motivato finale e approvazione finale

10. gestione e monitoraggio.

Successivamente, con Delibera G.R. 30.12.2009, n. 8/10971, pubblicata sul B.U.R.L. n. 5 del 01.02.2010, la Regione ha adeguato la disciplina regionale in materia di Valutazione ambientale strategica (VAS) di Piani e Programmi alle disposizioni del Decreto Legislativo 16.01.2008, n. 4, *Ulteriori disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 03.04.2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*, introducendo alcune importanti novità in relazione soprattutto ai tempi della messa a disposizione ed alle modalità di pubblicazione sul S.I.V.A.S., e determinando il successivo schema.

Ulteriori modifiche ed integrazioni sono contenute nella D.G.r. n. 9/761 del 10.11.2010, pubblicata sul B.U.R.L. n. 47 del 25.11.2010, che recepisce anche le disposizioni di cui al DLgs 128/2010.

Schema generale – Valutazione Ambientale VAS

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ¹ P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame proposta pervenuta ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione Autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (richiesta)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di p/p A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sul sito di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
Conferenza di valutazione	Messa a disposizione e pubblicazione su web della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale per sessanta giorni Notizie all'Albo pretorio dell'eventuale messa a disposizione e della pubblicazione su WEB Comunicazione della 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)	
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>preparato dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE Il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, Lr. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, Lr. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, Lr. 12/2005 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, Lr. 12/2005 3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di accettabilità.	
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 ante cartovanti piani del risvolto della relativa documentazione, decora inutilmente i suoi la valutazione al fine espresso favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, Lr. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, Lr. 12/2005) Il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, prediligendo 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 nelle segretarie comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, Lr. 12/2005); - pubblicazione su web; - pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, Lr. 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

¹ Ai sensi del comma 2 dell'art. 13, Lr. 12/2005.

Figura 6. Schema generale del modello procedurale della valutazione ambientale del Documento di Piano dei P.G.T. per i piccoli Comuni
(Fonte: Delibera G.R. n. 8/10971 del 30.12.2009, *Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – V.A.S. (art. 4 L.R. 12/2005; D.C.R. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16.01.2008, n. 4, modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli*, pubblicata sul B.U.R.L. n. 5 del 01.02.2010

8. *La V.A.S. ed il Governo del Territorio*

La V.A.S. è esplicitamente trattata all'Art. 4 della nuova Legge Regionale lombarda, ma riferimenti alla valutazione sono presenti anche in tante altre parti dell'articolato normativo che assegna al Documento di Piano il compito di delineare gli obiettivi della pianificazione comunale, e di fissarne i limiti dimensionali.

E' importante che tra i criteri dimensionali i fabbisogni di una comunità, vengano inseriti anche quelli connessi con la garanzia di adeguate condizioni di sostenibilità.

La sostenibilità è chiaramente presente nei principi e criteri ispiratori della L.R. 12-05 che *si ispira a criteri di sussidiarietà, adeguatezza, differenziazione, sostenibilità, partecipazione, collaborazione, flessibilità, compensazione ed efficienza* (Art. 1, comma2) e che provvedono *alla definizione di indirizzi di pianificazione atti a garantire processi di sviluppo sostenibili* (Art. 1 comma 3a) e *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* (Art. 1 comma 3c).

I riferimenti alla valutazione strategica e all'approccio quantitativo si ritrovano nei livelli di pianificazione territoriale di area vasta, e nei collegamenti tra i diversi livelli di pianificazione. Alla Provincia viene per esempio assegnato un compito di controllo e coordinamento quando i temi del P.G.T. interessino aspetti sovralocali di sostenibilità.

Il P.T.C.P. indica le previsioni aventi efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del P.G.T. 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.l).

Il Documento di Piano, che tra i tre atti del P.G.T. è quello soggetto sia a V.A.S. che a verifica di compatibilità/conformità rispetto al P.T.C.P., 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 altri due atti del P.G.T., il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole, elementi 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.

Il lavoro di V.A.S. 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 P.G.T.

9. *La V.A.S. nelle “Modalità per la pianificazione comunale”*

La predisposizione del P.G.T. richiede un significativo cambiamento nell'approccio culturale e nell'uso delle tecniche disciplinari di elaborazione dei piani, in quanto il processo di valutazione della sostenibilità deve integrarsi nel processo pianificatorio fin dal suo inizio, diventandone parte integrante, rappresentarne un decisivo fattore di governance e di legittimazione delle scelte. Il percorso di formazione del Documento di Piano si articola nelle seguenti fasi:

- **fase di avvio del procedimento**
- **fase di impostazione**
- **fase di elaborazione**
- **fase di adozione ed approvazione**
- **fase di attuazione e gestione.**

Relativamente alla **fase di avvio del procedimento** si prevede, prima del conferimento dell'incarico per la redazione degli atti del P.G.T., lo sviluppo di azioni di comunicazione, di pubblicizzazione e di sollecitazione della partecipazione attiva della cittadinanza, al fine di incentivare la collaborazione di chiunque abbia interesse, anche per la tutela degli interessi diffusi, a presentare suggerimenti e proposte. Il Comune deve inoltre individuare, sin dalle prime fasi di formazione degli atti di P.G.T., i soggetti e le Autorità con competenza in materia ambientale, ovvero tutte quelle Associazioni ed Istituzioni varie che, a giudizio dell'Amministrazione precedente, siano titolari di interessi potenzialmente coinvolti nella redazione degli atti di P.G.T., interpellandole attraverso l'espletamento di momenti consultivi al fine di acquisire specifici apporti collaborativi.

Nella **fase di impostazione** del Documento di Piano il processo di Valutazione Ambientale contribuisce sostanzialmente all'elaborazione del quadro ricognitivo e conoscitivo, attraverso la raccolta delle proposte e delle istanze provenienti dalle consultazioni e dalla partecipazione diretta di attori e cittadini nonché assicurando, da subito, l'integrazione della dimensione ambientale al quadro di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del Comune, attraverso le analisi preliminari di sostenibilità agli orientamenti pianificatori che il Documento di Piano va assumendo.

La **fase di elaborazione** del Documento di Piano è quella in cui vengono definite le strategie e gli obiettivi generali di sviluppo, gli obiettivi specifici con le politiche di intervento per le diverse funzioni insediative nonché individuati gli ambiti di trasformazione. Anche in questa fase si deve sviluppare un legame continuo e sinergico tra scelte di pianificazione e processo di Valutazione Ambientale. In particolare la Valutazione Ambientale deve assicurare che obiettivi, politiche ed azioni vengano declinati mediante l'individuazione ed il confronto tra ragionevoli alternative al fine di determinare la stima degli effetti ambientali di ciascuna di esse e selezionare le scelte da operare.

Nella **fase di elaborazione** del Documento di Piano, come ulteriore risultato dell'approccio integrato tra processo di pianificazione e valutazione ambientale, deve essere progettato il sistema di monitoraggio. La definizione del Documento di Piano viene accompagnata dal “Rapporto Ambientale”, elaborato in sintonia con quanto previsto nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano. Il “Rapporto Ambientale” in particolare deve descrivere gli indicatori ambientali di riferimento ed il sistema di monitoraggio previsto. Contiene inoltre la “Sintesi non tecnica”, che, attraverso l'uso di un linguaggio chiaro e comprensibile, deve permettere a tutti i cittadini di avere un quadro informativo completo e trasparente delle scelte pianificatorie operate e del percorso seguito per arrivare alla definizione del Documento di Piano.

Preliminarmente all'avvio della **fase di adozione ed approvazione** del P.G.T., deve essere effettuato un momento valutativo del percorso compiuto in cui sia il Documento di Piano che il Rapporto Ambientale sono oggetto di analisi e valutazione da parte degli attori individuati nelle fasi iniziali, al fine di ricercare il più elevato livello di condivisione sugli obiettivi generali e di sostenibilità e sulle scelte contenute nel Documento di Piano e nel Rapporto Ambientale. Lo svolgimento di questa attività consultiva porta alla redazione della “Dichiarazione di Sintesi” documento che, oltre a contenere il richiamo agli obiettivi strategici, agli effetti attesi ed alla loro tempistica di attuazione nell'arco temporale di validità del Documento di Piano ed i contenuti salienti del Rapporto Ambientale, dà conto dei risultati derivanti dalla partecipazione dei cittadini, degli Enti competenti e dalle consultazioni effettuate, motivando le scelte compiute anche in relazione al recepimento (o mancato recepimento) delle proposte avanzate e/o delle criticità segnalate.

Dall'atto di approvazione definitiva del P.G.T. da parte del Consiglio Comunale ha inizio la **fase di attuazione e gestione**, caratterizzata dall'attività di monitoraggio, che si presenta (con i connessi processi di valutazione e partecipazione) come uno dei tratti più innovativi rispetto alla prassi di pianificazione consolidata.

10. La V.A.S. nel percorso di formazione del Piano

In una situazione ottimale la V.A.S. deve potere intervenire fin dalle prime fasi del percorso di pianificazione, quando si delineano le prime opzioni strategiche alternative sulla base della prefigurazione di uno o più scenari futuri. Proprio sulla comparazione tra alternative si possono meglio esplicitare le potenzialità della valutazione strategica. Le prime applicazione della V.A.S. dovrebbero dunque anticipare la formulazione del disegno di piano.

Si tratta di quella fase della V.A.S. che in gergo tecnico viene denominata appunto come valutazione “ex ante”.

Nella prassi applicativa tuttavia accade spesso che le prime applicazioni di valutazione siano avviate quando il piano ha già una sua configurazione di base, e quindi la V.A.S. viene applicata ad una fase che si potrebbe definire più “tattica” che strategica. Si tratta comunque di un’applicazione che può essere di grande aiuto per il decisore e che può, almeno in parte, portare a ripensare o meglio affinare alcune delle decisioni prese a monte.

Scopo di fondo della V.A.S. è infatti quello di **rafforzare il processo decisionale**, affiancandogli strumenti di valutazione che, integrati con quelli di pianificazione, portino ad una considerazione più sistematica e ponderata degli aspetti ambientali.

Non avrebbe senso pensare di fermare un processo di pianificazione per rendere possibile una valutazione “ex ante”. Sia perché il piano comunale rappresenta comunque una necessità per una comunità, cui va data risposta in tempo reale. Sia perché l’iniziare una V.A.S. su un piano “in itinere” è comunque un’occasione per introdurre metodi di valutazione in un percorso di pianificazione, che tra l’altro non si conclude con l’approvazione del piano.

PARTE II - L'EVOLUZIONE CULTURALE DI RIFERIMENTO

11. *Le origini della Valutazione Ambientale Strategica*

Il cammino percorso dalla cultura della sostenibilità sebbene affondi le sue radici nel XIX secolo, trova un suo punto d'avvio contemporaneo nel 1972, con il rapporto "I limiti dello sviluppo" del MIT di Boston, e raggiunge una tappa fondamentale nella conferenza di Rio de Janeiro, nel 1992. Leit motiv di questo percorso è la necessità di porre le risorse non rinnovabili al centro di ogni valutazione sulla fattibilità dei progetti.

Da molti anni, gli organismi internazionali raccomandano un diverso atteggiamento da parte dei governi centrali e locali nelle politiche di sviluppo. Non esiste documento, atto o rapporto di una certa rilevanza che non faccia riferimento alla necessità di rendere compatibili con l'ambiente le diverse azioni umane.

La definizione che più spesso viene presa a riferimento è la seguente: *"lo sviluppo sostenibile è quello che consente di soddisfare i bisogni delle persone esistenti senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro bisogni"*. Questa definizione è del 1987, tappa fondamentale della evoluzione del concetto di sviluppo sostenibile, anno in cui a Tokio si svolge la Conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo, durante la quale viene presentato il "Rapporto Brundtland". Il rapporto pone al centro della questione ambientale il problema dell'impatto che le società impongono sull'ambiente e le conseguenze a medio e lungo periodo che ne derivano, inclusa la valutazione del danno provocato alle generazioni future dalla riduzione del patrimonio necessario ad alimentare il processo di crescita.

Dal '92 ad oggi si è assistito ad un intenso dibattito sul tema.

A Rio de Janeiro, in occasione del grande Summit della Terra delle nazioni Unite tenutosi nel 1992, il concetto di sostenibilità ha ampliato la sua connotazione prevalentemente ecologica per acquistare un significato più globale che accomuna economia, modello di sviluppo, assetti sociali ed equilibri ambientali e caricarsi di contenuti etici e politici.

Alla conferenza, dove parteciparono le delegazioni di 183 nazioni, si arrivò alla sottoscrizione di un ampio documento definito "Agenda 21" (un'agenda di azioni per il 21° secolo) dove, in 40 capitoli, vengono delineati gli elementi essenziali per far avviare a tutte le società umane la strada di una sostenibilità del proprio sviluppo economico e sociale.

Dieci anni dopo, nel 2002, a Johannesburg, si è tenuto il vertice mondiale sullo Sviluppo Sostenibile ed è stato approvato il Piano di Attuazione contenente strategie per modelli sostenibili di produzione e consumo.

12. Ambiente e sostenibilità

Pur avendo esaminato brevemente l'aggettivo strategico applicato alla V.A.S., non è stato esaurito l'argomento. Occorre infatti sottolineare che la stessa nozione di ambiente, basilare ai fini valutativi, non è da tutti percepita nella stessa maniera.

Questo è maggiormente vero quando si affronta il rinnovamento della politica locale e la riforma della governance, rinnovamento che obbliga a considerare la questione ambientale.

La tematica ambientale è usata spesso quale argomento di richiamo culturale che "non si può non inserire" in qualsiasi trattazione. Occorre però chiedersi come, e in che misura, la tematica ambiente venga effettivamente interiorizzata nella "governance", e, in definitiva, qual è il concetto di ambiente a cui ci si riferisce nel processo di pianificazione e nella relativa valutazione.

La valenza di queste domande assume una grande rilevanza pratica per la scala locale, quando cioè le amministrazioni sono direttamente responsabili di un determinato territorio e delle sue risorse ambientali.

Il concetto di ambiente con cui le amministrazioni locali devono concretamente rapportarsi ha però un problema di fondo: infatti il termine è talmente abusato che viene svuotato dei suoi contenuti. Essendo "tutto" ambiente, compatibile, sostenibile, spesso l'azione pianificatoria si stempera nel nulla.

L'indeterminatezza del concetto non deriva solo dalla superficialità con cui si usa nei modi più disparati: in effetti nella seconda metà del secolo scorso, con un'accelerazione negli ultimi anni, il concetto si è effettivamente modificato, caricandosi di altre valenze e guadagnando di ampiezza. Ovviamente questa visione "larga" di ambiente coabita con quelle classiche. Ad ogni visione corrispondono diverse attenzioni e politiche che incidono quindi poi pesantemente sulla realtà pianificatoria.

Semplificando le definizioni scientifiche che circolano sulla trattativa di settore, ci si può riferire a tre scenari distinti, insieme ad altri intermedi, che si sovrappongono e convivono allo stato attuale:

- *l'ambiente come insieme delle risorse naturali;*
- *l'ambiente come interazione tra risorse naturali e attività antropiche;*
- *l'ambiente come totalità delle risorse disponibili.*



Figura 7. Le diverse visioni di "ambiente"
(Fonte Contabilità Ambientale, 2002)

I tre scenari, insieme agli altri intermedi, si compenetrano e spesso coabitano. Ognuno rivendica un suo ruolo, ma sono i punti di vista che mutano: difatti, a seconda dello scenario di riferimento, la strategia che ne risulta impegna differenti forze sociali, istituzionali e politiche.

L'opinione che l'ambiente sia una complessa realtà articolata in un insieme di relazioni, che vanno il più possibile chiarite in un ottica sistemica, è quella che corrisponde al modo attuale di operare della politica ambientale: siamo in un momento di transizione, dove si lavora all'interno del secondo scenario cercando di raggiungere il terzo.

12.1. L'ambiente come insieme delle risorse naturali

Concezione classica che trova spunto dalla riflessione che la specie umana vive in un "sistema chiuso", con risorse naturali limitate ed esposte a rischio, che occorre tutelare quale patrimonio più prezioso in nostro possesso, e che, per farlo, è indispensabile comprendere a fondo i complessi meccanismi che regolano l'ecosistema.

Il concetto era dirompente negli anni '60, quando, a partire dal Club di Roma, ci si interrogava sui **limiti dello sviluppo** e sulla **questione ambientale**, confrontandosi con un'idea di sviluppo non più illimitato e con un inquinamento crescente che genera nuovi costi, che la collettività non è disposta a subire. Questo scenario esige nuovi canoni di sorveglianza, affinché le risorse naturali siano protette.

Nascono così specifiche istituzioni, politiche e norme definite ambientali e indirizzate all'identificazione e protezione di ciò a cui il termine ambiente riporta, le risorse naturali.

Nasce anche la prima cultura ambientalista in difesa del patrimonio naturale e in opposizione a decisioni sommarie che compromettono gli equilibri dell'ecosistema, cultura che non può essere ricordata solo per la difesa delle foreste, degli oceani e delle specie in estinzione, necessità comunque primarie di salvaguardia di queste risorse per il futuro, ma anche e soprattutto perché portatrice di una preoccupazione sistemica che il resto della società e della cultura tecnico-scientifica spesso non aveva ancora percepito.

Salvaguardare una singola specie è una maniera per rammentare che ogni specie ha un ruolo basilare in correlazione alle altre, che l'ecosistema è connesso a regole più articolate di quanto riteniamo e che il nostro rapporto con la natura, pur procedendo in situazioni di sostanziale indeterminazione, è quantomeno grossolano se non manifestamente colpevole.

Una specie di metonimia ambientale, dove l'attenzione puntuale a una parte serve a ricordare le regole del tutto.

12.2. L'ambiente come interazione tra risorse naturali e attività antropiche

Concezione più indeterminata, derivante da una sorta di trattativa tra autorità e tra settori diversi e che porta a chiederci quali sono i confini della componente ambientale nei diversi aspetti della realtà che ci circonda.

Dove inizia e dove termina l'ambiente? E a chi ne spetta la responsabilità di gestione?

Il processo di costruzione delle politiche ambientali porta ad un contenzioso all'interno delle istituzioni, per decidere cosa debba essere considerato "ambientale" e cosa no, e quindi chi debba adeguarsi a quelle politiche.

L'incertezza e l'indeterminazione è ben presente anche sul piano legislativo, non aiutando a chiarire la nozione stessa di diritto ambientale, diritto che per prima cosa sarebbe tenuto ad identificare il proprio oggetto, il "bene ambiente", e poi a disciplinare i modi di agire sociali affinché quel bene sia pienamente disponibile alla collettività. Essendo però oscuro l'assunto di partenza, la normativa ambientale interviene in modo discontinuo (guidata da criteri di emergenza, a volte su aspetti che sono "ambientali" per differenza, semplicemente perché non potevano essere normati altrove) e diventa pervasiva, contaminando altre normative, penetrando nella generalità dell'ordinamento giuridico, innescando così le contrattazioni tra i diversi enti preposti a regolare il problema.

Questa visione corrisponde a una fase più ampia e compiuta della cultura ambientale, che passa dalla considerazione del proprio oggetto ristretto, ovvero la natura, alla ricerca di tutti i fattori che su quell'oggetto influiscono. Non si può sperare di proteggere le risorse naturali se non si interviene sulle cause principali che ne stanno provocando il depauperamento, e se queste cause risiedono in industrie, servizi, infrastrutture, si deve allora esaminare attentamente ognuno di questi ambiti. In questo modo la politica ambientale svolge due funzioni: da una parte determina, caso per caso, i fattori di maggiore impatto, e ne limita gli effetti; dall'altra incoraggia investimenti per migliorare lo stato dell'ambiente e valorizzare il patrimonio naturale.

Muovendosi lungo la catena delle cause e degli effetti, l'ambiente richiama le altre discipline per responsabilizzarle a considerare le conseguenze e gli impatti che potrebbero essere generati. E le altre discipline provano in qualche forma a contemperare se stesse con l'ambiente, dotandosi di strumenti, indicatori, controlli di gestione specifici: una serie di attrezzi (i "tools" anglosassoni che si ritrovano anche nella teoria della V.A.S.) capaci di dare adeguate risposte al problema.

12.3. L'ambiente come insieme di tutte le risorse disponibili

Concezione derivante dal concetto di sostenibilità, dove gli elementi ambientali, sociali e economici sono praticamente indistinguibili.

Quando nell'87 il Rapporto Brundtland fornisce la prima definizione di sostenibilità, la formula ha immediato successo per la sua disarmante semplicità: è sostenibile quello sviluppo che *"fa fronte alle necessità del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie esigenze"*; un inconfutabile fondamento di democrazia e buon senso. Tale enunciazione comporta però un progetto politico di cui è chiara solo la premessa, e cioè che **se l'attuale modello di sviluppo viene identificato come insostenibile, bisogna modificarlo.**

Il primo problema è in che maniera.

Il secondo è quanti altri cambiamenti conseguono nell'organizzazione economica, politica e sociale da tale modifica sostanziale.

Il principio della sostenibilità è stato inteso dapprima come finalizzato alla salvaguardia delle risorse naturali, ma quando si è trasposto in politiche concrete si è compreso che la questione è collegata indissolubilmente a scelte economiche e sociali di vastissimo rilievo. Cosicché, occorre anteporre allo studio di ricette ecologiche per la migliore conservazione, un necessario cambiamento delle regole della produzione, del mercato, degli stili di vita e dell'essenza stessa delle istituzioni

politiche. Il mutamento di prospettiva, cominciato sotto tono, ha drastiche ripercussioni. Rispetto al secondo scenario sopra descritto si inverte l'ordine delle priorità: in quel caso l'ambiente doveva identificare in altri ambiti gli aspetti che lo riguardavano, per tornare a sé stesso e garantire il proprio equilibrio; in questo l'ambiente deve mettere al primo posto il contesto economico e politico, cercando di conferirgli un'armonia di sistema che sia compatibile con l'ecologia della natura e della società. Le risorse ambientali sono base di gran parte delle ricchezze circolanti nel pianeta: di conseguenza non si può preservarle senza agire su tutti i meccanismi che fino ad oggi hanno regolato la distribuzione delle ricchezze. Al contrario, la ripartizione delle risorse, di tutte le risorse, diventa questione centrale e per questo l'ambiente deve farsi interprete di nuovi modelli di civiltà. Per trattare seriamente la sostenibilità, occorre riferirsi allora a un concetto senz'altro nuovo di "ambiente", che contiene indistintamente tutte le risorse disponibili, naturali o artificiali, comprese quelle monetarie. Un ambiente che ha come strumenti regolatori tutti i settori della produzione e dei servizi, e che è subordinato alle logiche culturali e politiche che organizzano la nostra vita di relazione. In pratica, un ambiente che assomiglia sempre di meno alla natura incontaminata e tende gradualmente a sovrapporsi a quella che potremmo semplicemente chiamare "la realtà che ci circonda".

Neppure una definizione in senso stretto, visto che i confini di questo concetto sono ancora indefiniti. Piuttosto un concetto senza alternative, su cui ci si deve misurare. L'ambiente ha richiesto di analizzare il contesto in cui ci muoviamo, ci ha imposto di guardare con rispetto ciò che è diverso, valutare relazioni fragili e dirimpenti che ci eravamo dimenticati di considerare e che ripropongono, in una nuova luce, la necessità della politica. L'ambiente ha riportato a nozione comune la consapevolezza di quella "complessità" che negli anni più recenti ha invaso e sovvertito la fisica, la biologia, le scienze cognitive e in generale la struttura del pensiero contemporaneo.

13. Paesaggio e sostenibilità

13.1. Il principio del minor consumo (e del miglior uso) del territorio

Il comma 3 del D. Lgs. n. 157/2006 (che rinnova il testo del D. Lgs. n. 42/2004, il cosiddetto *Codice Urbani*) riprende i 2 commi del vecchio articolo 143, non senza alcune significative novità.

Nella lettera a) – corrispondente alla lettera a) del comma 2 del precedente articolo 143 – compare la specificazione per cui “le specifiche prescrizioni e previsioni” contenute nel piano, ordinante al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie, sono a riferire ai beni sottoposti a tutela, e non già a tutte le aree e gli immobili, anche non vincolati, presi in considerazione dal piano paesaggistico. Questa specificazione intende in parte recuperare la precisazione terminologica e concettuale, chiarendo che le finalità di conservazione e di protezione, tipiche della tutela, vertono sui beni vincolati, mentre le previsioni di recupero e riqualificazione, afferenti dunque alla valorizzazione (nuovo articolo 6, comma 1, ultimo periodo del Codice), ben possono riguardare l'intero territorio regionale e quindi anche le aree e gli immobili non sottoposti a vincolo (propriamente) paesaggistico. Occorre a riguardo ribadire che la previsione del codice non preclude in alcun modo la diffusa pratica regionale di introdurre – nei piani territoriali di tipo “Galasso” – vincoli ambientali (a valenza urbanistica) e annesso regole d'uso (urbanistiche) su aree non vincolate.

Nella lettera b) del comma 2 del vecchio 143 – in tema di individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio del territorio è stato introdotto, come canone di riferimento essenziale, **il principio del minor consumo del territorio**, già presente nelle migliori leggi regionali sul governo del territorio (Leggi Regionali Emilia Romagna 24.03.2000, n. 20; Veneto 23.04.2001, n. 11; Campania 22.12.2004, n. 16; Toscana 3.01.2005, n. 1), **in sintonia con la più evoluta scienza urbanistica, che segna il passaggio dalla logica dell'espansione a quella della trasformazione urbana, con preferenza per il recupero dell'esistente e la tutela delle aree extraurbane inedificate**. Nel combinato disposto del **principio (e del miglior uso) del territorio, della tutela del verde agricolo e dell'incentivo agli interventi di recupero/riqualificazione del tessuto urbano e periurbano compromesso e degradato** il *Codice* del 2004 e la novella del 2006 segnano nell'insieme **una svolta nel segno della qualità (della riqualificazione) contro la quantità (la progressiva saturazione e consumazione del residuo territorio libero o poco antropizzato che ancora resiste), a favore dell'impresa del recupero e del restauro** (non è casuale lo sforzo di affinamento e di irrobustimento della disciplina del settore, pure contenuto nei decreti correttivi al *Codice Urbani*) **e contro l'impresa sussidiata e sovvenzionata del consumo del territorio** (capannoni industriali destinati a non funzionare mai; “casermoni” di edilizia economica e popolare sparsi senza senso fuori dai perimetri urbani, in mezzo, alla campagne, destinati a diventare ghetti di degrado).

Nella lettera c), infine, coerentemente con quanto evidenziato alla lettera a), si è eliminato il riferimento – contenuto nella corrispondente lettera c) del comma 3 del vecchio articolo 143 – alla sottoposizione a tutela degli immobili e delle aree compromessi o degradati oggetto di intervento di recupero e riqualificazione (e ciò in considerazione, come già chiarito, del fatto che la riqualificazione e il recupero costituiscono interventi tipici di valorizzazione, come tali senz'altro prevedibili dal piano per qualsiasi parte del territorio regionale, anche a riguardo a beni non sottoposti a tutela, atteso che la valorizzazione si svolge attraverso strumenti non autoritativi che non comprimono la proprietà, ma si risolvono per lo più nell'erogazione di benefici).

In conclusione, dal nuovo testo dell'articolo 143 emerge che la considerazione integrale del territorio regionale fatta dal piano si articola al suo interno in previsione di efficacia paesaggistica, presupponenti il vincolo paesaggistico, e in previsione di valorizzazione, estendibili anche alla restante parte del territorio che, pur non essendo propriamente parlando bene paesaggistico, costituisce nondimeno a tutti gli effetti paesaggio giuridicamente rilevante, come sfondo di riferimento ed inserimento dei beni paesaggistici, nei sensi sopra chiariti.

Da segnalare, infine, la nuova lettera d), ove è previsto che il piano paesaggistico debba provvedere anche all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio. La proposizione appare piuttosto ridondante e vuota di autonomo contenuto, se non per l'ulteriore richiamo (il terzo) allo sviluppo sostenibile, formula passepartout, buona a tutti gli usi, ma priva di contenuti normativi chiari e prescrittivi.

Il richiamo ai principi dello sviluppo sostenibile – già presente nel codice nell'articolo 132, comma 2, nonché nell'articolo 143, comma 3, lettera g). divenuta ora dopo la modifica lettera h) del comma 1 – ha sollevato qualche perplessità per la contaminazione con concetti propri della tutela dell'ambiente – qualità/ecologia, ma è un portato della prosa un pò declamante della Convenzione europea del paesaggio che, nel preambolo e nell'articolo 1, lettera e), fa uso della locuzione “sviluppo sostenibile”.

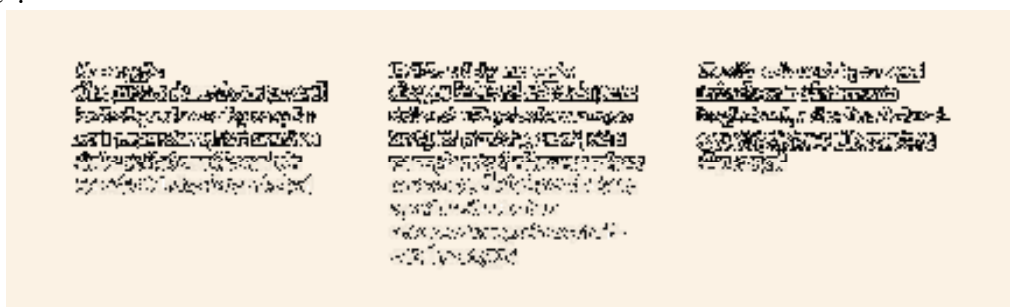


Figura 8. Definizioni della Convenzione Europea sul Paesaggio
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

13.2. Il paesaggio

Il paesaggio è la forma dell'ambiente.

Gli elementi che vediamo (come le montagne, le pianure, i fiumi, i boschi, i campi, i paesi, le strade, le città, gli aeroporti, i quartieri industriali o gli agglomerati commerciali) hanno prodotto e continuano a produrre il paesaggio.

Esso è importante per il benessere dell'uomo, ed è considerato di valore sia quando è riconoscibile come forma attesa di un determinato luogo sia quando vi vengono riconosciute forme adatte alla funzione del vivere o quando è testimone della propria identità culturale.

Alla valenza antropica del paesaggio (centrata sugli aspetti culturali ed estetici) si affianca la valenza più propriamente ambientale, cioè quella che si poggia sulla compatibilità della coesistenza degli ecosistemi naturali ed antropici e sulla definizione di ciò che può essere trasformato, e come.

Inesorabilmente il paesaggio si modifica nel tempo e varia nello spazio; non è a priori né naturale né antropico ma è generalmente formato da un insieme di forme naturali, seminaturali ed antropiche.

Fino alla recente approvazione del P.T.R., con natura di Piano Paesaggistico, la Regione Lombardia ha assicurato la tutela e la **valorizzazione del proprio paesaggio** attraverso il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R., approvato a marzo 2001 con Delibera G.R. VIII/197) che disciplina ed indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo perseguendo le finalità di conservazione dell'identità e della leggibilità dei paesaggi, di miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio nonché di diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e della loro fruizione da parte dei cittadini.

Le indicazioni del P.T.P.R. sono dettagliate a livello locale dai diversi strumenti di pianificazione territoriale e di governo del territorio.

Il *Piano Territoriale Paesistico Regionale* è il risultato di un lungo e complesso percorso normativo e metodologico iniziato nel 1986; in quegli anni, infatti, si poneva la necessità di predisporre la normativa d'uso e di valorizzazione ambientale dei territori assoggettati a vincolo, ai sensi della L. 431/1985. L'aspetto più innovativo sotteso al Piano è quello che riguarda la comprensione del territorio sulla scorta della lettura dei singoli fattori fisici, naturali, storico – culturali e visuali, e alla loro ricomposizione in modo da conoscere non solo le risorse paesistico – ambientali ma anche di consentire di determinare le compatibilità tra queste risorse e le esigenze dello sviluppo regionale.

Ogni Provincia lombarda eseguì il rilievo delle caratteristiche del territorio in base ai fattori costitutivi della struttura del paesaggio: geologici, vegetazionali, faunistici, agricoli, insediativi, storico – culturali ed estetico – visuali mentre la Regione non solo allineò le informazioni ma diede soprattutto continuità allo studio della trama del territorio realizzata da esperti di diverse estrazioni.

Originale ed importante innovazione del Piano Paesistico della Lombardia è l'aver sistematizzate l'esame dell'impatto paesistico dei progetti: in analogia alla L. 1497/1939, in tutto il territorio regionale le trasformazioni nei territori vincolati vengono infatti sottoposte a controllo puntuale con un'autorizzazione distinta dal permesso di costruire, e ad esso successiva.

La concomitante esigenza di disporre di un quadro completo dei regimi di tutela paesaggistico – ambientale vigenti sul territorio ha condotto alla realizzazione del **Sistema Informativo Beni Ambientali** (S.I.B.A.) della Regione Lombardia.

Il S.I.B.A. è frutto della ricognizione dei vincoli paesaggistici, cui hanno fatto seguito l'organizzazione e gestione dei dati e la rappresentazione territoriale degli stessi su base cartografica.

Il Sistema Informativo raccoglie i vincoli di tutela paesaggistico – ambientale conosciuti come Vincoli L. 1497/1939 e L. 431/1985 (oggi normati dal D.Lgs. 42/2004), e gli ambiti assoggettati alla tutela prevista dalle norme di attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).

Per ogni bene tutelato il repertorio comprende la localizzazione sul territorio, la descrizione (anche tramite immagini fotografiche, riproduzioni di stralci catastali, di decreti di vincolo, ...), le norme di tutela e le prescrizioni vigenti.

Recentemente in Lombardia con la L.R. 12/2005, *Legge per il governo del territorio*, ed in coerenza con il D.Lgs. 42/2004, *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (e suoi aggiornamenti), è stata complessivamente disciplinata la materia attribuendo ai diversi enti locali le funzioni amministrative.

Elemento di novità rispetto alla precedente normativa regionale è la **Commissione per il paesaggio** che, istituita e disciplinata dall'ente locale titolare delle specifiche funzioni paesaggistiche, esprime parere obbligatorio in merito al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.

Il *Piano Territoriale Paesistico Regionale* classifica il paesaggio lombardo mediante le Unità Tipologiche di Paesaggio; quattro di queste incidono complessivamente per poco meno del 60% della superficie territoriale regionale e corrispondono ai paesaggi della pianura cerealicola, ai paesaggi delle fasce fluviali, ai paesaggi delle energie di rilievo alpine ed ai paesaggi della montagna e delle dorsali prealpine.

Il P.T.P.R. considera anche il paesaggio urbano; la maggior parte degli abitanti della regione, infatti, vive ed opera attualmente in aree urbane (anche se periferiche e/o conurbate) mentre le aree rurali hanno subito un grosso declino di presenze: ciò significa sia che gli abitanti si sono spostati verso le aree urbane e/o metropolitane sia che molti comuni si sono trasformati da paesi in città.

Oltre che dalle abitazioni, l'odierno paesaggio urbano è costituito dai centri commerciali e da quelli amministrativi, da complessi industriali e direzionali oltre che dalle strade e dalle autostrade, tutti elementi consumatori di suolo.

In generale, alla crescita economica del dopoguerra non ha quasi mai corrisposto un miglioramento della qualità dell'ambiente urbano né delle attrezzature collettive, mentre quelle commerciali si stanno affermando come i più importanti luoghi di aggregazione sociale.

L'anonimato delle periferie, l'assenza di caratterizzazione architettonica e di qualità spaziale generano un nuovo desiderio dell'antico: il Centro Storico rappresenta un modo di vivere che si è perduto, denso di memorie. Ma anche l'ambiente storico è cambiato, essendo diventato un luogo specializzato tendenzialmente monofunzionale: vi si trovano la rappresentanza, il commercio e le residenze di lusso, e si riempie di folla durante l'orario di apertura dei negozi.

La **Convenzione Europea del Paesaggio** è un documento adottato dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000.

La Convenzione ha l'obiettivo di **promuovere presso le autorità pubbliche l'adozione di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi**, e di organizzare la cooperazione europea nelle politiche di settore.

Essa definisce il paesaggio come una determinata parte del territorio (così come è percepita dalle popolazioni) il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni; in tale definizione la Convenzione comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine e considera sia i paesaggi eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati.

Hanno firmato e ratificato la Convenzione 10 Paesi: Croazia, Danimarca, Irlanda, Lituania, Moldova, Norvegia, Romania, Slovenia, Repubblica di Macedonia e Turchia; hanno solamente firmato 17 Paesi: Armenia, Azerbaijan, Belgio, Bulgaria, Repubblica Ceca, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Lussemburgo, Malta, Polonia, Portogallo, San Marino, Spagna, Svezia, Svizzera.

Con la ratifica, gli stati firmatari si impegnano a riconoscere giuridicamente il paesaggio, ad attuare politiche paesaggistiche di tutela condivise e ad integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione settoriali; gli strumenti per raggiungere tali obiettivi sono la sensibilizzazione, l'individuazione e la valutazione dei propri paesaggi nonché la definizione di obiettivi di qualità paesaggistica.

L'Italia ha proceduto recentemente all'approvazione della ratifica della Convenzione Europea del Paesaggio presso la Camera dei Deputati e prossimamente, con l'approvazione del Senato, essa diverrà operativa a tutti gli effetti.

Le Regioni – in armonia con quanto disposto dalla Convenzione (dovranno quindi attivare il Piano d'Azione del Paesaggio coinvolgendo gli enti locali, le categorie produttive e le associazioni con finalità ambientali; in tale Piano d'Azione dovranno essere individuate le azioni positive per promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, innovando la consuetudine di intervenire solo in occasione di richieste di trasformazioni territoriali.

In Lombardia, la definizione dei Sistemi Agricoli Territoriali costituisce un esempio di applicazione a larga scala dei principi della Convenzione Europea del Paesaggio; la carta delle unità visuali di paesaggio viene infatti descritta attribuendo soggettivamente agli ambiti una classificazione:

- **Paesaggi urbani:** la classe riunisce i paesaggi di frangia urbana caratterizzati da un insieme, in genere disordinato, di strutture a diversa funzionalità; il residenziale, l'industriale e il commerciale, con presenza di appezzamenti residui, di orti urbani o di aziende; le aziende ortoflorovivaistiche.
- **Paesaggi agrari:** la classe riunisce i paesaggi a geomorfologia piatta, maglia larga, privi di elementi strutturali, tipici di ordinamenti monoculturali o con ristretto numero di colture (ma la presenza della risaia apporta un contributo particolare a questa unità); i paesaggi a geomorfologia piatta, maglia larga, con presenza di elementi strutturali (alberate di pioppo, rogge e fontanili) tipici di ordinamenti monoculturali o con ristretto numero di colture; i paesaggi a geomorfologia piatta, a maglia stretta, ricchi di elementi strutturali (filari di salici, alberate di pioppo, rogge e fontanili) caratteristici di ordinamenti colturali più articolati con maggior rilevanza delle colture foraggere; paesaggi a geomorfologia piatta, caratterizzati dalla presenza di boschi e pioppeti che,

alternandosi al seminativo o al prato, creano un paesaggio più articolato nelle forme e spazialmente più denso; i paesaggi di territori a geomorfologia ondulata, tipici della valle fluviale, generalmente ricchi di elementi strutturali, caratteristici di ordinamenti colturali articolati e spesso incentrati sulla coltura del pioppo.

- **Paesaggi naturali:** la classe riunisce i paesaggi di brughiera, caratterizzati da vegetazione spontanea tipica e il paesaggio fluviale, con boscaglia tipica delimitante gli argini.

Questa metodologia può essere applicata per la valutazione dei paesaggi a grande scala o di aree ristrette ad elementi puntuali; nel primo caso il risultato si mostra utile strumento per una valutazione complessiva della risorsa paesaggio, nel secondo la tecnica può essere di aiuto nell'individuare le aree che necessitano di interventi localizzati di riqualificazione del paesaggio o gli elementi puntuali che concorrono ad elevare la qualità del paesaggio stesso; poiché ne può derivare un elemento di giudizio anche di tipo socio – economico, è congruente ad un sistema di analisi, gestione e pianificazione di livello intermedio.



Figura 9. Unità Tipologiche di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico Regionale (Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

13.3. La tutela del paesaggio: evoluzione del quadro di riferimento

Nel corso del tempo i concetti di paesaggio e di tutela hanno registrato una evoluzione indubbiamente significativa agli effetti delle pratiche di gestione da parte delle amministrazioni pubbliche. Il termine “paesaggio” ha conosciuto un progressivo arricchimento di significato: alla fine degli anni ‘30 designava ambiti “eccezionali” individuati secondo un’accezione elitaria fortemente selettiva, successivamente si è confrontato con la componente ambientale e con la percezione culturale, per tenere poi conto anche della percezione condivisa e riconosciuta dai cittadini, fino a coincidere con la qualità di tutto il territorio nei suoi molteplici aspetti.

Anche l’esercizio della tutela ha ampliato il suo campo d’azione integrando l’azione di controllo degli interventi per limitare gli effetti negativi di de–qualificazione del paesaggio con l’opera di ri–qualificazione basata sulla promozione di interventi di elevata qualità progettuale, particolarmente opportuni per costruire nuovi paesaggi nei territori degradati, in attuazione del principio di tutela attiva, molto interessante ma anche molto difficoltoso, in quanto diffuso convincimento che la **qualità paesistica costituisce un bene collettivo** non solo culturale, ma anche economico.

Tutelare il paesaggio riguarda comunque il **governo delle sue trasformazioni** dovute all’intervento dell’uomo o agli eventi naturali, ivi compreso il progressivo decadimento delle componenti antropiche e biotiche del territorio (edifici, opere d’arte delle infrastrutture, ecc. ma anche alpeggi, forme di appoderamento e loro delimitazioni ecc.) causato dal trascorrere del tempo e

dall'abbandono degli usi e delle pratiche che le avevano determinate, che richiede interventi programmati di manutenzione per evitare la perdita degli elementi qualificanti del paesaggio. Ogni iniziativa di politica paesistico/territoriale deve pertanto confrontarsi con la finalità di fornire strumenti utili al governo delle trasformazioni.

È infatti competenza delle Amministrazioni comunali governare responsabilmente le trasformazioni locali del paesaggio, inteso nella sua accezione più ampia di bene collettivo che travalica visioni puntuali o localistiche.

La legislazione nazionale con il *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, approvato come Decreto Legislativo n. 42 il 22.01.2004 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004, non fornisce indicazioni dirette circa la struttura dei Piani territoriali e dei Piani urbanistici comunali.

Al piano urbanistico comunale viene tuttavia attribuito un particolare valore conclusivo del processo di costruzione del complessivo sistema di tutela del *Codice*, assunto anche dalla L.R. 12/2005; infatti, l'attivazione di alcune delle più importanti innovazioni, come la possibilità di escludere dall'obbligo di rilascio dell'autorizzazione paesistica specifici ambiti assoggettati a tutela, è condizionata dalla disponibilità di piani urbanistici locali elaborati in conformità e a maggior definizione del Piano Paesaggistico regionale, adeguato ai requisiti definiti dal *Codice*, in modo da avere un quadro di riferimento sufficientemente dettagliato per orientare adeguatamente i singoli progetti di trasformazione territoriale.

Per l'adeguamento al Codice dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali e dei Piani urbanistici comunali risulta pertanto indispensabile transitare dal Piano Paesaggistico (regionale) come elemento di mediazione.

Questa condizione in Lombardia si è confrontata con un quadro di riferimento in evoluzione che dallo stato di vigenza del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), approvato nel 2001, ha previsto, ai sensi della L.R. 12/2005 (Art. 19), la redazione di un Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) con natura di Piano Paesaggistico, approvato con Delibera C.R. del 19.01.2010.

Il P.T.R. rappresenta allo stato attuale il riferimento per la componente paesaggistica dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali e dei Piani urbanistici comunali (P.G.T.).

Il **Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**, riunisce gerarchicamente in un compendio denominato "*Piano del paesaggio lombardo*" il sistema organico degli strumenti di tutela paesistica, costituendosi quindi come luogo di coordinamento di tutte le iniziative concorrenti all'attuazione della politica regionale di gestione del paesaggio. Ne fanno parte, oltre allo stesso Piano Territoriale Paesistico Regionale, i Piani Territoriali di Coordinamento delle province e dei Parchi regionali, le disposizioni regionali che concorrono alla qualificazione paesaggistica dei progetti, quali: i criteri di gestione che corredano i provvedimenti dei vincoli paesaggistici, gli indirizzi destinati agli Enti locali titolari per le competenze autorizzative negli ambiti assoggettati a tutela di legge, le *Linee guida per l'esame paesistico dei progetti* per promuovere la qualità progettuale in tutto il territorio.

Tutti questi piani e indirizzi trovano negli strumenti urbanistici comunali il momento organizzativo e dispositivo guida conclusivo e nell'autorità comunale l'organo che orienta e controlla le concrete trasformazioni paesaggistiche del territorio, con le autorizzazioni in ambiti assoggettati a tutela di legge e l'esame paesistico dei progetti nel resto del territorio. Questo ruolo pragmatico determinante del piano urbanistico comunale nel quadro strategico complessivo di tutela del paesaggio si ritrova anche nel *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, dove al Piano Paesaggistico è dato di innovare le procedure autorizzative e di ridurne l'applicazione per buona parte del sistema dei vincoli solo quando si disponga anche di uno strumento urbanistico comunale che traduca la pianificazione regionale ad una scala di maggior dettaglio e quindi di più diretto rapporto con le reali trasformazioni paesaggistiche del territorio. Si configura in tal modo un complesso sistema regionale di tutela paesaggistica che ha al suo centro il Comune e il suo Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) rappresentabile dallo schema riportato più sotto. La disponibilità attuale di un sistema di riferimenti paesistici congruenti in quanto

derivati dalla comune matrice del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), costituisce un'opportunità che non può essere sottovalutata nel definire i contenuti di natura paesistica dei nuovi Piani di Governo del Territorio.

Il paesaggio come opportunità di corretta valorizzazione del territorio e attenta gestione dello sviluppo nei tre atti: Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi

Nel sistema del Piano del Paesaggio Lombardo, il P.G.T. rappresenta il livello generale più vicino al territorio e alla concretezza delle pratiche di governo. Esso è quindi investito di grandi e decisive responsabilità in ordine alla tutela del paesaggio.

Il Codice dei Beni Culturali, nella scia della Convenzione Europea del Paesaggio, ha declinato il concetto di tutela secondo tre accezioni: tutela in quanto conservazione e manutenzione dell'esistente e dei suoi valori riconosciuti, tutela in quanto attenta gestione paesaggistica e più elevata qualità degli interventi di trasformazione, tutela in quanto recupero delle situazioni di degrado. Il compito di tutela affidato al P.G.T. è esteso a tutti e tre questi significati.

Ne consegue che il paesaggio, se sul piano delle analisi può essere considerato un tema tra i molti che il piano deve trattare, è invece presente verticalmente nelle determinazioni del piano, siano esse scelte localizzative, indicazioni progettuali, disposizioni normative, programmi di intervento o altro. Nulla di ciò che il piano produce è estraneo alla dimensione paesistica. Ciò sancisce la reciproca centralità del paesaggio nel piano e del piano nelle vicende del paesaggio.

13.4. La componente paesaggistica nel P.G.T.

Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) che ha, ai sensi della L.R. 12/2005, natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico, integra ed aggiorna il precedente Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, in linea con la Convenzione Europea del Paesaggio e con il D. Lgs. 42/2004.

La necessità di promuovere azioni volte alla diffusione della capacità di apprezzamento della qualità paesistica del territorio, ed il principio secondo cui tutto il territorio deve essere oggetto di attenzione paesistica, essendo **il paesaggio un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni**, è stato espresso nella **Convenzione Europea del Paesaggio di Firenze (2000)**.

Dal D. Lgs. 42/2004, cosiddetto **Codice Urbani** (e succ. modd. ed integr., aggiornato anche sulla scorta della Legge 14/2006, che ha ratificato la Convenzione di Firenze) emerge chiaramente la considerazione paesaggistica integrale del territorio, sia nelle parti vincolate (da tutelare e conservare) sia nelle restanti parti (non propriamente vincolate) ma a tutti gli effetti giuridicamente paesaggisticamente rilevanti (da recuperare, valorizzare e riqualificare); tutto ciò, in sintonia con il P.T.C.P., segna il passaggio dalla logica dell'espansione a quella della trasformazione urbana, con preferenza del recupero dell'esistente e la tutela delle aree extraurbane inedificate, nel principio del minor consumo e nel miglior uso del territorio, della tutela del verde agricolo e dell'incentivo degli interventi di recupero/riqualificazione del tessuto urbano ed extraurbano compromesso e degradato, nel segno della qualità (della riqualificazione) contro la quantità (la progressiva saturazione e consumazione del residuo territorio libero o poco antropizzato che ancora resiste), secondo criteri legati alla sostenibilità dello sviluppo complessivo del territorio.

I compiti di tutela, conservazione e manutenzione dell'esistente e dei suoi valori riconosciuti, in quanto attenta gestione paesaggistica e più elevata qualità degli interventi di trasformazione e recupero delle situazioni di degrado, **sono tutti affidati al P.G.T.**, imperniato sulla centralità del paesaggio che entra verticalmente in tutte le sue determinazioni.

Il P.G.T., in quanto sintesi di maggior dettaglio, gerarchicamente coordinato con i piani sovraordinati, imposta le scelte di sviluppo urbanistico locale in coerenza con gli obiettivi e gli

indirizzi di tutela paesistica (ed i criteri per la riqualificazione paesaggistica ed il contenimento di potenziali fenomeni di degrado) contenuti nel Piano del Paesaggio e, in particolare:

- **adegua** l'apparato normativo e descrittivo del piano nonché gli elaborati a contenuto ricognitivo e valutativo e quelli a contenuto dispositivo alla predeterminazione della classe di sensibilità paesistica dei luoghi e alla definizione di prescrizioni paesistiche di estremo dettaglio;
- **riconosce** gli ambiti assoggettati alla tutela delle Leggi 1497/1939 e 431/1985, successivamente ricomprese nel Codice Urbani e succ. modd. ed integr.; oltrechè la rispondenza del P.G.T. agli indirizzi e alle strategie del Piano del Paesaggio;
- **verifica** il coordinamento, ai fini paesistici, con le previsioni dei P.G.T. dei Comuni contermini.

13.5. L'esame paesistico degli interventi

Con le *Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*, già previste dal P.T.P.R., approvate con Delibera G.R. n. 7/11045 del 08.11.2002, decorsa la fase sperimentale di applicazione, è diventata operativa la norma di cui all'Art. 30 dello stesso P.T.P.R. che stabilisce l'obbligo su tutto il territorio regionale che “[...] i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici, al di fuori degli ambiti vincolati, siano soggetti ad esame sotto il profilo del loro inserimento nel contesto [...]”.

Con l'approvazione del P.T.R. viene confermato il suddetto obbligo.

Dopo il D.P.C.M. 12.12.2005, con l'emanazione dei *Criteri e Procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici*, approvati con Delibera G.R. n. VIII/2121 del 15.03.2006 (B.U.R.L. n. 13 – suppl. straordinario n. 3 – del 31.03.2006), successivamente aggiornati ed integrati con Delibera G.R. n. IX/2727 del 22.12.2011, si rende necessario, a partire dal 31.07.2006, corredare la richiesta di autorizzazione per gli interventi nelle aree soggette a vincolo paesistico, di **relazione paesaggistica**.

13.6. Le unità di paesaggio del P.T.R.

Per dare attuazione alla valenza paesaggistica del P.T.R., secondo quanto previsto dall'art. 19 della L.R. 12/2005, con attenzione al dibattito anche a livello nazionale nell'attuazione del D.Lgs. 42/2004 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*), gli elaborati del P.T.P.R. vigente vengono integrati, aggiornati e assunti dal P.T.R. che ne fa propri contenuti, obiettivi, strumenti e misure, divenendo quadro regionale di riferimento per la pianificazione paesaggistica.

Con riferimento al P.T.P.R., **Cavargna** appartiene all'ambito geografico comasco ed all'unità tipologica di paesaggio definita come fascia alpina (con alcuni caratteri propri anche della fascia prealpina).

Il Comune è interessato dalla perimetrazione dell'ambito di elevata naturalità oltre quota 1.200m s.l.m., ed è ricompreso nella tipologia dei paesaggi della naturalità della montagna e dall'alta montagna, ma anche delle valli e dei versanti (e delle valli prealpine).

Paesaggi della naturalità dell'alta montagna

Il paesaggio dell'alta montagna è un paesaggio aperto, dai grandi orizzonti visivi, che si frammenta nel dettaglio delle particolarità litologiche, nel complesso articolarsi dei massicci, nelle linee verticali delle pareti rocciose, nelle frastagliate linee di cresta.

I processi di modificazioni, lentissimi, sono soprattutto dovuti all'azione degli elementi meteorici ed atmosferici.

La copertura vegetale è limitata a praterie naturali, cespugli, ad ambienti floristici rupicoli e di morena.

Gli elementi componenti di questo paesaggio rientrano pressoché esclusivamente nel settore geomorfologico – naturalistico.

I paesaggi delle valli e dei versanti.

I versanti alti sono caratterizzati dagli alpeggi e dai pascoli con le relative stalle e ricoveri, raggiunti nel periodo estivo. Il generale abbandono delle pratiche agricole e della pastorizia, condizionano pesantemente la sopravvivenza degli ambienti e delle strutture, aree sensibili in quanto elementi fortemente percepibili.

Boschi e foreste sono caratteristici dei versanti ad umbria, costituiscono l'ambiente più soggetto ad abbandono, prati e i pascoli sono elementi di particolare significato per la configurazione dei paesaggi dei versanti e la strutturazione storica del sistema insediativo.

Nelle alte valli e in quelle secondarie i corsi d'acqua hanno carattere torrentizio, delineando un solco dove si accentuano i caratteri di naturalità con prerogative ambientali di grande pregio.

I paesaggi della montagna

L'alta montagna prealpina rappresenta una delle non molte porzioni di territorio lombardo ad alto grado di naturalità, anche se la conformazione delle valli, più aperte verso la pianura, ne favorisce un'alta fruizione da parte delle popolazioni urbane. Per la loro esposizione contengono belvedere panoramici fra i più qualificati della Lombardia. Per la sua natura calcarea questo territorio presenta notevoli manifestazioni dovute all'azione erosiva delle acque.

Gli aspetti particolari della fascia prealpina sono i grandi quadri paesistici che preludono o concludono il percorso di una valle.

Paesaggi delle valli prealpine.

L'insediamento umano in queste valli ha un'origine antichissima. I versanti vallivi presentano ancora un'organizzazione di tipo alpino, con i maggenghi e gli alpeggi nelle aree elevate e negli altipiani.

Sono i grandi quadri paesistici che preludono o concludono il percorso di una valle spesso con versanti e fronti che spiccano all'improvviso dal morbido accavallarsi delle ondulazioni collinari. Le uscite delle valli sono anche luoghi paradigmatici per il sistema idrografico.

13.7. Le Unità Tipologiche di Paesaggio del P.T.C.P.

Il paesaggio della Val Cavargna e Val di Rezzo

Sintesi dei caratteri tipizzanti.

La linea di cresta che unisce la Cima Verta al Monte Grona funge da elemento separatore tra le valli dell'alto e del medio bacino lariano. Alla blanda morfologia della Cima Verta fa seguito infatti la severa piramide del Pizzo di Gino (2.245m), in roccia mica scistosa, e lo spartiacque occidentale della Val Cavargna, che corre sino al Passo di San Lucio (1.542m) attraverso il Monte Stabiello (2.133m) e la Garzirola (2.116m). I corsi d'acqua che incidono gli impluvi in cui si articola la valle confluiscono nel torrente Cuccio, che dopo avere scavato una profonda incisione (*orrido*) sfocia nel Ceresio a sud di Porlezza. Seguendo la Linea Orobica verso ovest si incontra l'isolato rilievo della Pidaggia (1.528m) e quindi il bacino della stretta Val di Rezzo, lembo settentrionale di un comprensorio di interesse ambientale e paesaggistico che comprende anche l'unità tipologica di paesaggio della Valsolda e del Ceresio.

La Val Cavargna, se comparata con le limitrofe valli dell'alto e Medio Lario, è caratterizzata da una più profonda modificazione del paesaggio operata dall'uomo nel corso dei secoli, finalizzata soprattutto all'utilizzo del legname per i forni fusori legati all'attività di produzione della ghisa; ne sono testimonianza gli ampi pascoli di Piazza Vacchera, Vegna e Dosso, tra i luoghi più *appartati* del territorio provinciale. Un po' ovunque tracce di incendi e di dissesto idrogeologico pongono con urgenza l'esigenza di una corretta gestione degli equilibri ambientali. Evidenti appaiono inoltre le crescenti dinamiche di colonizzazione delle radure e delle aree agricole da parte del bosco. Le valli Segor e di Stabiello, unitamente alle testate delle valli di Sebol e del Rozzo, dominate dal Monte Tabor (2.070m), costituiscono tuttavia ancora aree di pregio naturalistico e paesaggistico. A testimoniare e valorizzare le valenze ambientali ed etnografiche della valle contribuisce il Museo della Valle, che ha sede a Cavargna, sotto il Bosco del Dolai, storicamente lasciato intatto per la protezione del paese delle valanghe.

Gli insediamenti sono posizionati all'inizio dei dossi montani, nei punti di partenza di storici percorsi dorsali. L'insediamento tipo è distribuito sulla parte più sporgente dei dossi in modo compatto, con sfruttamento ottimale dell'esposizione. Ancora oggi sopravvivono nella valle testimonianze della vita nei borghi montani, caratterizzati da antiche case in pietra allineate in tortuosi vicoli che vanno ormai scomparendo a seguito delle continue ristrutturazioni. Mulattiere e ponti in pietra fanno da protagonisti in un suggestivo paesaggio montano; in particolare, la mulattiera che conduce al passo di San Lucio era già utilizzata in epoca romana per i collegamenti con il territorio elvetico e quale tracciato di crinale alternativo alla Via Regina. In corrispondenza del passo sorge un piccolo oratorio in pietra, costruito intorno al '300 e dedicato a San Lucio.

Scorci panoramici di rilievo sul Lario e/o la Svizzera si godono, tra gli altri, dal Tabor, dalla Garzirola e dal Monte Cucco. La Val Cavargna è percorsa trasversalmente dall'importante Sentiero delle Quattro Valli, che parte da Breglia, presso Plesio, e attraversando le valli Sanagra, Cavargna e Rezzo giunge in Valsolda a Dasio. Inoltre in Val Cavargna alcuni sentieri tematici percorrono verticalmente, da Carlazzo alla Cima Verta, l'organizzazione del paesaggio naturale e degli insediamenti.

Landmarks di livello provinciale

- Chiesa e Passo di San Lucio
- Cavargna e Bosco del Dolai
- Profilo e pareti del Monte Pidaggia
- Orrido del torrente Cuccio

Principali elementi di criticità

- Semplificazione del paesaggio determinata dall'abbandono delle pratiche agricole e pastorali
- Perdita di valore del paesaggio per l'abbandono di percorsi e manufatti storici
- Dissesto idrogeologico diffuso

13.8. Principali elementi del patrimonio storico-architettonico e paesaggistico-ambientale del Comune di Cavargna

<i>Patrimonio</i>	<i>Elementi</i>	<i>Localizzazione</i>
<i>Storico - architettonico</i>	Chiese/Monumenti	– Oratorio del S.S. Crocefisso (Chiesa di S. Lorenzo martire a Cavargna) – Chiesa di S. Antonio (Vegna – Dosso)
	Cappelle votive	– Diverse lungo i percorsi

<i>Patrimonio</i>	<i>Elementi</i>	<i>Localizzazione</i>
	Emergenze	– Oratorio di San Lucio
	Ponti	– Ponte in pietra sul Cuccio – Ponte di corda sul Cuccio
	Mulini	– Valle Mulino
	Centraline idroelettriche	– Valle Mulino
	Lavatoi/abbeveratoi	– Diversi nelle frazioni
	Percorsi storici o di matrice storica e tematici	– Strada del Ferro; – Sentiero delle Quattro Valli – Percorso di crinale
	Ex caserme / Rifugi	– Rifugio di San Lucio – Rifugio di Garzirola – Caserma Dolai
	Rilevanze storico-culturali/Tradizioni popolari	– Museo della Valle – Festa di S.Lucio – Festa del Ginée
	Testimonianze siderurgiche	– Diverse in varie località
	Tipologie rilevanti	– Masùn in varie località
<i>Paesaggistico - ambientale</i>	Punti panoramici	– Monte Garzirola – Monte Cucco – Passo di San Lucio – Dosso Culmine – Piazza xxv Aprile a Cavargna – Aree di sosta a Mondrago e Finsuè
	Quadri panoramici	– Profilo del Pizzo di Gino – Profilo del Monte Brigagno – Cavargna con la caserma Dolai ed il Bosco sacro
	Orridi e cascate	– Orrido del Cuccio
	Emergenze naturalistiche	– Valle Segor – Valle Stabiello – Bocchette di attraversamento
	Fiumi/torrenti principali	– Cuccio di Cavargna – Molino – Segor – Vallone – Stabiello
	Alpeggi	– Tabano – Segor – Stabiello
	Roccoli	– Diverse

<i>Patrimonio</i>	<i>Elementi</i>	<i>Localizzazione</i>		
	Monti (Nuclei rurali principali)	<ul style="list-style-type: none"> - Pradè - Colonè - Cavarlessa - Barè 	<ul style="list-style-type: none"> - Segolone - Marda - Frassinè - Pianca 	<ul style="list-style-type: none"> - Guaia - Faidello - Rivola
	Emergenze	<ul style="list-style-type: none"> - Bosco sacro del Dolai - Monte Pidaggia - Passo di S. Lucio - Passo della Cava 		

PARTE III – QUADRO CONOSCITIVO – ORIENTATIVO – RICOGNITIVO

14. Rapporto sullo Stato dell'Ambiente

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Lombardia di A.R.P.A. è uno strumento fondamentale, perché offre una fotografia precisa e puntuale delle condizioni dell'ambiente in cui viviamo e da cui dipende la qualità della nostra vita.

L'annuale rapporto sull'Ambiente permette di riflettere sui progressi compiuti, sulle nuove difficoltà, sugli aspetti per i quali nuove e diverse azioni devono venire effettuate e più incisivi miglioramenti.

La fotografia di A.R.P.A. mette in evidenza, anno per anno, il miglioramento di molti aspetti e di molti parametri qualificanti: la qualità e la disponibilità delle acque, il grado di salubrità dell'aria, la conservazione o il recupero dei suoli. Molti risultati ci confortano, altri chiedono attenzione.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia rappresenta quindi solo uno strumento attraverso il quale viene garantito il diritto di ogni cittadino all'informazione ambientale: esso è però lo strumento più significativo in quanto propone una visione ragionata delle problematiche ambientali regionali e rappresenta pertanto lo strumento d'eccellenza per una corretta cultura ambientale.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è fondato sul modello concettuale **D.P.S.I.R.** (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte) ed **offre una visione moderna e dinamica delle principali tematiche** caratterizzanti la Lombardia.

La conoscenza dei problemi ambientali emergenti è spesso patrimonio della ristretta comunità scientifica: si rende quindi necessario utilizzare strumenti capaci di evidenziare questi problemi alla società, non solo quale semplice descrizione del come, bensì in termini di ricerca del perché. Relazionare sullo stato dell'ambiente significa rispondere a questa richiesta, e probabilmente la funzione più nobile che questo tipo di pubblicazione svolge è quella di creare un ponte fra le scienze dell'ambiente, le istituzioni di governo del territorio ed i cittadini.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (R.S.A.) è quindi uno strumento per descrivere – in modo trasparente e comprensibile – l'impatto della società sull'ambiente naturale e per illustrare le contromisure adottate per ridurre tale impatto.

Per raggiungere in modo sempre più costruttivo questi obiettivi comunicativi è indispensabile che il **reporting ambientale** si liberi del vincolo di descrivere le singole matrici o le singole pressioni ambientali, per collegarsi a concetti più ampi come quelli di sviluppo sostenibile o di governo integrato del territorio. È infatti solo attraverso lo sviluppo di un quadro conoscitivo d'insieme, ove porre in relazione cause ed effetti, che è possibile tentare di rendere semplici fenomeni decisamente complessi.

Negli ultimi anni l'interesse per l'ambiente urbano (proporzionale all'importanza assunta dal fenomeno dell'inurbamento della popolazione) si è focalizzato sulla qualità locale e sui cambiamenti ambientali che l'urbanizzazione genera a scala globale.

L'**ambiente urbano** è quello più pesantemente modificato dall'azione dell'uomo: esso provoca a sua volta, direttamente o indirettamente, alterazioni climatiche, ideologiche e pedologiche sul territorio circostante, innescando in certi casi problemi di ordine sanitario nella popolazione residente a causa dei numerosi fattori di stress fisico e psicologico presenti. Intorno ai grandi sistemi insediativi si genera la maggior parte dei costi ambientali sostenuti dalla collettività quali quelli derivati dalla scarsa qualità dell'aria ambiente, dal clima acustico scadente, dalla presenza di radiazioni non ionizzanti o di aree dismesse e siti contaminati.

Le città nel contempo, grazie alle economie di scala, garantiscono l'ottimizzazione dei servizi tecnologici (energia, acqua, rifiuti), sebbene la nascita della **città diffusa** (o campagna urbanizzata) abbia di fatto ridotto questi benefici facendo nuovamente aumentare il costo ambientale delle città a causa dell'intenso uso delle auto private e del consumo di suolo. Lo **sprawl urbano** (definibile come un insediamento a densità molto bassa esterno al centro urbano) **crea la sensazione che non vi siano più confini fra campagna, suburbio e città**: unica certezza paesaggistica è la presenza di un centro commerciale.

Oltre la città diffusa si trova l'ambiente extra – urbano, cioè il territorio e tutto ciò che è presente su quel territorio grazie all'azione dell'uomo dai tempi più remoti: questo ambiente è quindi ricco di elementi naturali (quali i boschi, i prati, i fiumi, i laghi, e di elementi seminaturali, quali le aree agricole, gli insediamenti rurali, i canali di bonifica) ma anche di tracce consistenti delle infrastrutture e delle attività della moderna civiltà, quali le grandi vie di comunicazione, le funivie, le dighe, le linee elettriche, i capannoni industriali o le discariche.

È il paesaggio del terzo millennio: descrive un territorio in cui natura, attività agricole ed attività industriali convivono a stretto contatto ed al quale viene assegnato il compito di contribuire alla soluzione di molti dei problemi ambientali generati dagli attuali modelli di sviluppo socio – economico. Che vivano in una grande città o in un paese di vallata, i consumatori ed i loro stili di vita influenzano profondamente l'ambiente: il generalizzato miglior tenore di vita determina pressioni che vanno dall'emissione di inquinanti atmosferici allo scarico di acque usate, dall'aumentato consumo d'acqua e

d'energia all'incremento della produzione di rifiuti (compresi quelli derivati dai nuovi status symbol come i telefoni cellulari e l'elettronica in genere); le famiglie composte da un solo elemento inoltre sono in costante aumento, determinando un effetto moltiplicatore su tutte le pressioni ambientali.

Quindi l'importanza ambientale degli attuali modelli di consumo è legata alla domanda di risorse, alla generazione di rifiuti derivata dal consumo di tali risorse ed alla capacità dei consumatori di influenzare le attività industriali e commerciali attraverso le strategie d'acquisto.

Mentre i produttori sono avviati da tempo verso la riduzione delle proprie pressioni ambientali, altrettanto non si può dire per i consumatori: questa evidenza può essere parzialmente spiegata dal fatto che l'azione normativa ha avuto più presa nell'imporsi su migliaia di compagnie di quanto la promozione per un consumo sostenibile ne abbia avuto nel convincere milioni di persone a cambiare il proprio stile di vita e le proprie abitudini.

Particolare attenzione richiedono l'industria e il sistema agro – alimentare, in quanto sede di mutamenti profondi nel panorama del sistema produttivo lombardo.

Il settore industriale esercita un ruolo chiave nell'economia regionale e nel contempo costituisce una presenza importante dal punto di vista ambientale.

Il quadro normativo, l'innovazione tecnologica, le pressioni esercitate da un mercato premiante nei confronti di attività ecocompatibili orientano il settore verso il miglioramento delle proprie prestazioni ambientali; le linee strategiche della Regione Lombardia si basano sul Documento Programmatico approvato dalla Giunta Regionale nel giugno del 2003 che pone un **forte accento sulla sostenibilità dello sviluppo produttivo in termini di qualità ambientale**, tutela paesistica, prevenzione dei dissesti, riqualificazione urbana e qualità delle architetture e dei manufatti.

L'agricoltura, pur rimanendo ancora generatrice di quelle pressioni ambientali derivate dalla vecchia politica dell'intensivizzazione, a partire dalla riforma del 1990 sta svolgendo un'azione di bilanciamento fra produzione, sviluppo rurale e tutela dell'ambiente.

Anche il mondo del commercio ha subito profondi mutamenti ed i costi ambientali dei nuovi modelli distributivi (comprese le esternalità derivate dal commercio via internet) non vengono probabilmente ancora sufficientemente valutati.

Nascita e sviluppo delle città sono stati storicamente caratterizzati dalla concentrazione di popolazione e di funzioni di secondo livello nonché dalla necessità di far affluire le risorse necessarie al sostegno di queste funzioni; tale processo continua ancora oggi e si manifesta attraverso il complesso fenomeno dell'urbanizzazione.

In Lombardia il 91% dei cittadini vive in contesti urbani e il 46% del territorio ha una densità superiore a 150 abitanti per kmq: sono valori molto più elevati della media europea e che portano in primo piano il tema della sostenibilità.

La crescita urbana in Lombardia è caratterizzata dall'espansione delle grandi aree urbane con conseguente frammentazione del territorio e dall'affermarsi di un sistema policentrico con diversi nuclei di attrazione.

Nelle aree metropolitane non vive solamente la popolazione dei residenti, ma i *city users* sono costituiti da varie "popolazioni" che vanno dai pendolari giornalieri per lavoro, studio e affari, ai turisti, ai consumatori di intrattenimento, di eventi culturali, di turismo congressuale.

Il vivere urbano comporta quindi propri modelli di rapporto con un ambiente circostante di vaste dimensioni e variegato (tra cui emerge in particolare l'ambiente rurale) generando pressioni che possono essere governate solo identificandone i determinanti specifici.

La concentrazione permanente di funzioni e quella variabile di persone richiedono un'alta intensità di flussi di materiali e di energia; esprimono una grande domanda di mobilità interna e di comunicazione tra i sottosistemi, con grande evidenza sia dell'auto privata nel trasporto di passeggeri lungo le linee di connessione verso le aree urbane più attrattive sia delle strutture necessarie all'efficienza della telefonia cellulare; **un abitante della città consuma acqua come quattro residenti nell'ambiente rurale** mentre l'uso dei suoli ai fini urbani ne riduce sempre più la capacità di trattenere la risorsa idrica; l'occupazione di suolo a scapito degli spazi a vocazione rurale interrompe le linee di continuità tra le aree verdi e richiede politiche per ricomporre un mosaico in grado di mantenere funzioni ambientali di eccellenza.

L'ambiente urbano quindi concentra non solo persone e funzioni, ma anche pressioni generate da un sistema più esteso e che è rappresentato dall'intero territorio.

La qualità dell'aria nelle aree urbane è un tema emblematico della connessione tra gli ambienti: i grandi spostamenti quotidiani in ingresso e in uscita dalla grande area metropolitana milanese sono tra i maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico che, in parte, in essa si consuma e che si ritrova (sotto forma di inquinanti secondari quali l'ozono) ad alte concentrazioni nelle aree suburbane e rurali.

Il sistema urbano non deriva pertanto le pressioni ambientali solo dalla città e non solo su di essa le scarica: la stretta relazione tra gli ambienti non enfatizza solo le pressioni, ma anche la possibilità di osmosi positiva all'interno della quale la sostenibilità dell'ambiente extra – urbano si evidenzia come prerequisito indispensabile per la sostenibilità urbana.

L'ambiente extra – urbano si estende quindi attraverso boschi e aree agricole, piccole città e insediamenti rurali, aree industriali e paesaggi naturali, è attraversato dalle grandi vie di comunicazione così come da fiumi o torrenti e canali migratori per l'avifauna.

Per lungo tempo lo spazio rurale è stato considerato semplicemente non urbano dalla pianificazione urbanistica, visione superata da nuovi modelli di sviluppo che pongono in risalto la stretta interdipendenza tra le comunità rurali ed urbane.

Dopo essere state emarginate dallo sviluppo industriale o invase dalla crescita fisica degli insediamenti urbani, oggi le aree agricole sono ovunque riscoperte come risorsa preziosa per l'equilibrio economico e per la protezione dell'ambiente, come spazio abitabile e come matrice storica di ogni comunità locale. Per questo oggi è preferibile definire l'ambiente rurale come ambiente extra – urbano, area in cui l'agricoltura e l'attività industriale convivono a strettissimo contatto fra loro o in cui convivono l'agricoltura marginale e il turismo della montagna, dove i problemi tipici della ruralità (quali la bassa densità abitativa, la mancanza di servizi, la carenza di occupazione, la scarsa accessibilità) non possono assolutamente più essere considerati come una caratteristica generale.

La Lombardia è composta da 1.546 comuni ma solo 4 di questi contano più di 100.000 abitanti, e solo 21 contano più di 40.000 abitanti; ben 1.153 comuni lombardi contano meno di 5.000 abitanti indicando quanto ampia sia l'estensione dell'ambiente extra – urbano regionale.

Il territorio extra – urbano (a cui conformazione è frutto delle trasformazioni che le antiche regole dell'agricoltura hanno prodotto sull'ambiente) ha forme di utilizzazione articolate, la cui attuale gestione riguarda non solo la produzione primaria ma anche quella industriale e di servizio nonché la salvaguardia di zone a rischio di degrado, il recupero di aree compromesse e il mantenimento di equilibri ecologici talvolta molto complessi a causa della presenza umana. Il territorio extra – urbano è quindi sia il bersaglio finale di una serie di pressioni ambientali generate dalle attività settoriali presenti, sia la riserva del patrimonio naturale della regione. In alcuni casi (quale quello dell'inquinamento da ozono troposferico o quello dell'insediamento degli impianti di depurazione delle acque o delle discariche di rifiuti) vive pesanti problematiche ambientali derivate dalle attività di ambito urbano; nel contempo compone il mosaico del verde e ha il compito di conservare la natura, anche in funzione della fruizione ricreativa da parte degli abitanti dei centri urbani maggiori.

In Lombardia risiedono oltre 9 milioni di persone, con una densità abitativa media di oltre 390 abitanti per km², ma vive, lavora e transita quotidianamente sul territorio regionale anche un alto numero di non residenti: è una realtà considerevole che ogni giorno consuma beni e usa servizi per soddisfare i bisogni di base e migliorare la propria qualità di vita.

I flussi di materiali che interessano le aree urbane, le quantità e i modi con cui questi materiali vengono restituiti dopo il consumo, le scelte nell'uso dell'energia, le modalità di spostamento per motivi di lavoro, studio e tempo libero, l'acquisto di beni di consumo sono alcuni dei principali contesti nei quali ogni cittadino può non solo minimizzare l'uso di risorse non rinnovabili, ma anche contribuire consapevolmente a ridurre la produzione di sostanze nocive, inquinanti e non riciclabili.

In Lombardia si consumano annualmente circa 63.000 GWh di energia elettrica: il 40% è assorbito dai settori domestico e terziario e quindi ogni cittadino lombardo per la casa e la vita di relazione consuma ogni anno circa 2.800 kWh.

Il trasporto privato consuma annualmente oltre 2,7 milioni di tonnellate di benzina e quasi 2 milioni di tonnellate di gasolio: si può stimare che ogni auto in circolazione in Lombardia consumi annualmente, in funzione della propria tipologia motoristica, circa 870 L di benzina o 2.370 L di gasolio.

La gestione dei rifiuti urbani è uno dei capitoli più impegnativi delle Pubbliche Amministrazioni, con una produzione pro capite che nel 2004 ha superato la mezza tonnellata. Considerando solo gli ambiti dei trasporti, dei consumi elettrici e della produzione di rifiuti si può quindi intuire che piccole variazioni individuali nelle scelte quotidiane possono determinare apprezzabili riduzioni nelle emissioni di inquinanti in atmosfera e nel suolo o nel consumo di risorse non rinnovabili.

Segnali positivi si rilevano nel successo delle campagne promosse dalla Regione e dalle amministrazioni locali per la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica o per l'uso di lampade a basso consumo; anche i dati più recenti confermano per la Lombardia risultati di eccellenza nella raccolta differenziata, nel riciclo e recupero dei rifiuti urbani; l'incentivazione ad utilizzare per il riscaldamento civile combustibili e tecnologie meno inquinanti mostra risultati positivi nel corso degli ultimi anni, così come la crescente predisposizione di regolamenti urbanistici attenti all'efficienza energetica degli edifici contribuirà alla riduzione dei consumi di combustibili fossili. Il rinforzo di una domanda consapevole è una delle vie per orientare la produzione verso sistemi più rispettosi dell'ambiente, come dimostra la relazione positiva tra il crescente favore che i prodotti dell'agricoltura biologica o quelli con il marchio europeo Ecolabel trovano presso il pubblico e la disponibilità del settore agro – alimentare e industriale verso questo tipo di produzione.

La Lombardia si connota per la coesistenza fra industria e agricoltura, caratterizzata da rilevante patrimonio zootecnico, alto valore aggiunto per unità di prodotto e vocazione per le produzioni pregiate. Il sistema industriale lombardo è caratterizzato dalla pluralità delle specializzazioni, con la grande industria e il sistema delle piccole e medie imprese (anche a carattere artigianale) che ne costituiscono l'ossatura. La sostenibilità ambientale delle imprese manifatturiere è una delle priorità.

Il sistema agro – alimentare rappresenta una filiera molto particolare dell'industria manifatturiera.

Negli ultimi cinquant'anni la produzione agricola, la trasformazione industriale e la distribuzione dei generi alimentari hanno subito profonde modificazioni a causa:

- dello sviluppo della coltivazione intensiva e della produzione alimentare industriale;
- dello spostamento del controllo del mercato dalle imprese della produzione primaria alle imprese
- della distribuzione alimentare;
- dello spostamento di parte dei processi di filiera in Paesi esteri.

Le produzioni di carattere intensivo e tecnologicamente avanzate si sono innestate sulla tradizione di produzioni locali e di tecniche di lavorazione tipiche originando un panorama nel quale è sempre forte il legame fra specificità delle produzioni alimentari e territorio, nonostante un generalizzato distacco del consumatore dalla conoscenza dei prodotti e una diffusa sensazione di appiattimento della qualità.

La qualità dell'aria presenta nel 2010 una generale tendenza al miglioramento, più significativa per gli inquinanti primari. I parametri critici restano l'ozono e il particolato sottile, per i quali si sono riscontrati numerosi superamenti dei limiti. Il valore limite giornaliero del PM 10 è superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento è complessivamente calato negli anni da più di 140 nei primi anni del 2000 fino a, mediamente, meno di 100 nel 2010. La progressiva diminuzione delle concentrazioni di PM 10 ha portato ad un rispetto dei limiti della media annua nella zona prealpina e appenninica e nella zona alpina, mentre permangono superamenti in alcune stazioni delle altre aree. Anche il superamento del limite sulla media annua del PM 2,5, da rispettarsi dal 2015, è piuttosto diffuso.

Lo NO 2 mostra un superamento dei limiti meno diffuso, ma comunque importante. I superamenti del limite di NO 2 sulla media annua sono presenti nelle diverse zone, seppure le concentrazioni maggiori si registrano nelle stazioni da traffico. Il superamento del limite sulla media oraria è invece ristretto ad un numero limitato di stazioni nell'agglomerato di Milano.

Le concentrazioni dei metalli normati sono complessivamente ben al di sotto dei limiti fissati. Il benzo(a)pirene supera invece il valore obiettivo al 2012 o comunque fa registrare i valori più alti nelle aree in cui è più consistente il ricorso ai combustibili legnosi. Le concentrazioni di SO 2, CO e benzene sono largamente al di sotto dei limiti.

Nel settore agricolo sono in atto dal 2000 alcuni importanti fenomeni: la contrazione del numero di imprese agro-zootecniche, la crescita della dimensione media delle imprese e la riduzione della superficie agricola utilizzabile. La produzione agricola è rimasta sostanzialmente stabile rispetto al 2009. La Lombardia resta la regione italiana con il maggiore numero di aziende per l'allevamento dei suini ma la tipologia di allevamento più diffusa in Lombardia è quella dei bovini. In questo comparto è marcato il fenomeno della crescita dimensionale degli allevamenti accompagnato dalla riduzione del numero dei capi. La Lombardia si attesta come la seconda regione italiana per consumo di fertilizzanti e la quarta per consumo di fitosanitari.

Le perdite delle reti fognarie e lo spandimento dei reflui zootecnici sono le principali cause della presenza di nitrati nelle acque sotterranee, fenomeno particolarmente diffuso nell'alta pianura. Per quanto riguarda la qualità idrochimica delle acque sotterranee, non si osservano variazioni significative rispetto al 2009: il 35,1% dei punti di monitoraggio presenta impatto antropico mediamente sostenibile, il 34,2% presenta impatto antropico rilevante mentre il restante 30,7% ha impatto antropico nullo o trascurabile ma contiene alcuni parametri di origine naturale in concentrazione superiore rispetto alla prima fascia.

La valutazione della **qualità delle acque superficiali del 2010** richiede particolare attenzione poiché l'adozione della nuova normativa in materia di monitoraggio delle acque (D.M. 56/2009) ha introdotto nuovi indicatori di qualità, più sensibili alla componente biologica e meno a quella chimica, che non sono direttamente comparabili con quelli stabiliti dalla precedente normativa. Per ovviare a questa difficoltà e consentire la valutazione degli andamenti, l'Agenzia ha acquisito nel 2010 anche i vecchi indicatori dai quali emerge la conferma della tendenza generale, già in atto nel 2009, al miglioramento della qualità dei corsi d'acqua.

La situazione dello stato qualitativo dei laghi è articolata, in quanto complessivamente il livello di qualità resta invariato ma, localmente, si osservano sia alcuni casi di peggioramento che altri di miglioramento.

La produzione di rifiuti urbani nel 2010, pari a circa 5 milioni di tonnellate, ha registrato un leggero aumento dello 0,6% rispetto al 2009. Considerando l'andamento sul periodo dal 1995 al 2010, si osserva nella prima parte (1995-2002) una crescita annua costante elevata (+3,7% annuo). A partire dal 2002 l'incremento medio annuo è nettamente diminuito attestandosi su una media di +0,7%. È da rimarcare che l'attuale incremento della produzione di rifiuti è dovuto esclusivamente alla crescita demografica e non ad un aumento della produzione individuale di rifiuti. Infatti, la produzione pro-capite è in costante calo dal 2002 e rispetto al 2009 è scesa del 0,2%. Il tasso di raccolta differenziata è in aumento.

La produzione di rifiuti speciali è stata nel 2010 di circa 11 milioni di tonnellate, con una diminuzione del 10,4% rispetto all'anno precedente. Le cause sono imputabili alla applicazione delle normative a favore del riciclo e alla riduzione della produzione di rifiuti. La crisi economica può aver contribuito ad accrescere l'attenzione per la riduzione degli sprechi.

Dal censimento ASL dei manufatti contenenti amianto risultano a luglio 2011 oltre 61.000 notifiche di presenza di amianto, di cui circa l'82% riguarda strutture private.

La contaminazione dei suoli resta un fenomeno diffuso. Nel 2010 erano presenti oltre 770 siti classificati come contaminati ai sensi della normativa, sui quali è in corso un procedimento di bonifica. La contaminazione è nella maggior parte dei casi riconducibile ad aree industriali dismesse (oltre il 30%) o alla presenza di impianti di stoccaggio o adduzione di carburanti (oltre il 20%). Oltre 1.100 aree sono da considerarsi bonificate perché si è definitivamente concluso il procedimento di bonifica.

Sul tema dei campi elettromagnetici ad alta frequenza, cresce il numero di stazioni radiobase per la telefonia cellulare. Dal 2003 al 2010 la densità degli impianti sul territorio è mediamente raddoppiata. I controlli agli impianti effettuati da ARPA dimostrano il generale rispetto dei valori di riferimento normativi. I rari casi di superamento dei limiti sono invece legati alla presenza di impianti di radio e televisione e sono oggetto di interventi di risanamento. I nuovi impianti TV basati sulla tecnologia digitale (diventata operativa in Lombardia nel corso del 2010) producono emissioni inferiori rispetto ai vecchi impianti con tecnologia analogica.

Gli elettrodotti non hanno subito ulteriori sviluppi e le loro emissioni risultano entro i limiti normativi.

Con riferimento al **problema dell'inquinamento acustico**, la percentuale di comuni che ha approvato un piano di zonizzazione acustica comunale ha raggiunto il 66%. Rimane invariato il numero di controlli sul rumore eseguiti da ARPA principalmente su richiesta delle amministrazioni a seguito di segnalazione da parte dei cittadini. L'esito dei controlli registra nel 61% dei casi un superamento dei limiti di legge con una diminuzione rispetto al 2009 (-2%). Il maggior numero di controlli riguarda le attività di servizio o commerciali (61% dei controlli) e le industrie (27% dei controlli).

Sotto il profilo del **clima**, il 2010 è stato, a scala globale, uno degli anni più caldi (+0,5°C rispetto al periodo di riferimento 1961-1990) insieme al 2005 e al 1998.

Il monitoraggio satellitare dei grandi ghiacciai lombardi evidenzia che dai primi anni del 2000 è in corso una accelerazione del processo di fusione. Questo fenomeno deve essere interpretato come un segnale d'attenzione perché i ghiacciai costituiscono una riserva idrica strategica per il periodo estivo.

Dal punto di vista dei deflussi, le portate del fiume Po nel 2010 sono state superiori a quelle registrate negli anni precedenti. Per quanto riguarda il **bilancio idroclimatico**, la pioggia netta cumulata nella stagione irrigua è stata positiva su quasi tutta la pianura irrigua lombarda. Soltanto nelle aree sud-orientali si è registrato un lieve deficit. Ciò significa che nel

2010 l'abbondanza delle precipitazioni ha garantito agli usi irrigui una quantità di risorsa sufficiente per soddisfare alle necessità. Laddove si è registrato un deficit, gli accumuli nelle falde sotterranee e nei laghi regolati, favoriti dall'abbondanza della riserva nivale, hanno permesso di integrare il deficit con l'irrigazione.

Le foreste coprono circa un quarto della regione: l'80% dei boschi lombardi si trova in montagna (oltre i 600 metri s.l.m.) mentre in pianura la copertura raggiunge il 4%. A seguito delle azioni derivate dall'applicazione delle diverse normative in materia di conservazione della natura e della biodiversità, oggi circa un quarto del territorio regionale è sottoposto a tutela. **Le aree protette** comprendono 24 Parchi Regionali, 66 Riserve Naturali Regionali, 32 Monumenti Naturali e 87 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, ai quali si aggiungono un'ampia porzione del Parco Nazionale dello Stelvio e 2 Riserve Naturali Statali. La rete Natura 2000 in Lombardia occupa 372.000 ettari, equivalenti a quasi il 16% del territorio regionale e comprende 193 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 66 Zone di Protezione Speciali (ZPS). **La Rete Ecologica Regionale (RER)**, riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e come strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale, comprende non solo il sistema delle aree protette regionali e nazionali e i siti rete Natura 2000, ma anche elementi specifici quali aree di interesse prioritario per la biodiversità e corridoi ecologici, lungo i quali gli individui di numerose specie possono spostarsi per garantire la riproduzione

15. *Quadro conoscitivo della realtà locale*

Sul quadro conoscitivo del territorio comunale di Cavargna è imperniata la struttura stessa del Documento di Piano dove è stato condotto uno studio sistematico interdisciplinare delle sue varie componenti attraverso una visione storicizzata dei processi trasformativi.

Il quadro conoscitivo del Documento di Piano è frutto dell'indagine analitica, all'interno dei diversi sistemi insediativi ed ambientali, di tutte le componenti connesse alla sostenibilità dei luoghi e degli usi del suolo che ne vincolano la trasformabilità e **sintetizza sostanzialmente il paesaggio e l'ambiente che c'è onde poter valutare (sinteticamente) la sostenibilità delle previsioni (del Documento di Piano) relative al paesaggio (antropico) e all'ambiente (fisico) verso il quale si vorrebbe andare.**

(Vedasi in particolare, oltre alle tavole grafiche aventi carattere descrittivo, la **Parte II, Capitolo 5 della relazione del P.G.T.**, cui si rimanda.)

Formano inoltre parte integrante del quadro conoscitivo le previsioni dei **Piani sovralocali** (P.R.S. – Programma Regionale di Sviluppo, P.T.R. – Piano Territoriale Regionale, P.T.P.R. – Piano Territoriale Paesistico Regionale, P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) e quelli cogenti dei **Piani di settore** (P.I.F. – Piano di Indirizzo Forestale, P.S.R. 2007-2013 – Piano di Sviluppo Rurale, P.A.R. – Piano Agricolo Regionale con il Piano degli Alpeggi, P.A.F. – Piano stralcio di Assestamento forestale).

Per gli aspetti più specificatamente legati alle componenti di gestione e previsione ambientale si è fatto riferimento alla sistematizzazione, all'analisi e alla diffusione dei dati relativi all'ambiente locale, (dati A.R.P.A. e A.S.L.), oltre che ai dati rilevabili dal P.T.C.P. della Provincia di Como (e dal P.S.S.E.E. della Comunità Montana Alpi Lepontine) ed alle analisi ed approfondimenti condotti localmente.

A livello regionale, il principale riferimento per la VAS è il *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente* pubblicato a cura dell'ARPA e giunto alla decima edizione e del quale è in fase di pubblicazione l'aggiornamento 2014.

A scala provinciale lo sviluppo di *Agenda 21 Locale* (finalizzato a promuovere un modello di sviluppo sostenibile del territorio, in equilibrio tra crescita economica, benessere sociale e qualità dell'ambiente) è stato indirizzato al ciclo integrato delle acque (laghi, fiumi, torrenti, falde sotterranee, prelievi, scarichi, acquedotti, collettamento, depurazione, qualità, programmi e piani di sviluppo) in quanto rappresenta il principale problema locale in termini di pressione, stato, impatto, risposta e richiede una pluralità di azioni condivise da realizzare in collaborazione con tutta la collettività in quanto prioritario ai fini della sostenibilità ambientale, economica e sociale del territorio.

Altrettanto importante sono stati i riferimenti al *Piano Regionale per la Qualità dell'Aria* (P.R.Q.A.) del 2000, così come al *Programma di Tutela ed Uso delle Acque* (P.T.U.A.) approvato con Delibera G.R. n. 8/2244 del 29.03.2006, al *Piano Energetico Provinciale* (P.E.P.) di cui alla Delibera C.P. n. 66/43601 del 24.10.2005, al *Piano provinciale per la Gestione dei Rifiuti* (P.P.G.R.), ed al *Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali*.

Dati interessanti sono ricavabili anche dal *Piano Ittico provinciale* e dal *Piano Faunistico Venatorio provinciale*.

In generale, la normativa sull'ambiente è in continua evoluzione; il processo legislativo ambientale è particolarmente complesso perché vede coinvolti i tre principali livelli istituzionali: la Commissione Europea, il Governo Italiano e la Giunta regionale della Lombardia.

16. Rapporto sullo stato dell'ambiente locale

16.1. Inquadramento insediativo-territoriale

Quello di Cavargna è il comune più alto della provincia di Como e dell'omonima valle, detta anche "Valle del Cuccio", dal fiume che ne segna profondamente l'andamento orografico da nord verso sud, dopo che le due braccia principali (il Cuccio di Cavargna ed il Cuccio di San Bartolomeo) si ramificano all'altezza della località "Ponte Dovia" (due vie), sotto Cusino fino alla piana di Porlezza e sfociare nel Lago Ceresio.

Tutta l'area, si può dire che si configuri come un'ampia conca, tra la Val Rezzo e la Val Senagra, contenuta da est ad ovest da uniformi catene montuose disposte a ventaglio ed intervallate dalle valli laterali (in un alternarsi di dossi e costoni), segnate dagli affluenti.

La cima più alta, a nord, è il Pizzo di Gino, mentre nel Comune di Cavargna, sia il Monte Garzirola che il Monte Stabiello si elevano oltre i 2000mt.

La profonda Valle del Cuccio di Cavargna che segna gran parte del confine con il Comune di San Nazzaro V.C., è intervallata da nord a sud da tre valli principali, il cosiddetto "Vallone", la "Valle Segor" e la "Valle Tabano" o "Mulino" (che si immette nel Cuccio all'altezza della storica località Forni Vecchi).

Dalla cosiddetta "Bocchetta della Tappa", nei pressi di Sommafiume, il perimetro montuoso, dopo i Monti di Stabiello e Garzirola, scende gradualmente dal Monte Cucco fino al grande piano dell'oratorio di S.Lucio, certamente la più importante rilevanza storico-ambientale dell'intera zona.

A sud, oltre la Valle del Mulino, Cavargna confina con il Comune di Val Rezzo, lungo la linea formata dal sistema dei Roccoli fino al Passo della Cava, che unisce le due valli.

Il comune di Cavargna presenta una popolazione di 242 abitanti (dato riferito a dicembre 2011) ed insiste su una superficie di 15,06 kmq.

A partire dal dopoguerra, ha fatto registrare un costante calo demografico della popolazione residente (dal 1941 ad oggi il decremento percentuale è stato pari al 66% ca).

E' articolato in varie località oltre al centro principale (Cavargna), ovvero: Segalè, Mondrago, Finsuè, Dosso (che formano la frazione di Vegna) e Collo.

Oltre ai centri edificati, collocati a quote variabili dai 1.000 ai 1.200 m.s.l., che costituiscono gli insediamenti permanenti, il territorio è caratterizzato, ad una quota ancora maggiore, dal sistema dei monti (numerose nuclei rurali costituiti in alcuni casi da decine di piccole costruzioni, destinate a stalle, fienili, ed abitazioni temporanee), base di partenza per gli alpeggi d'alta quota.

Per quanto riguarda gli aspetti economici possiamo evidenziare come il tasso di disoccupazione sia quasi inesistente e che la quasi totalità della popolazione lavorativa abbia la propria occupazione oltre i confini comunali ed in particolare oltre frontiera alimentando il quotidiano fenomeno del frontalierato verso il Canton Ticino.

Cavargna ha fatto parte della Comunità Montana Alpi Lepontine, poi confluita, unitamente alla Comunità Montana Alto Lario Occidentale, nella Comunità Montana Valli del Lario e del Ceresio.

Di seguito vengono riportate alcune tabelle riassuntive di inquadramento.

Tabella 1. Densità abitativa del Comune di Cavargna e dell'area vasta. Anno 2011

	Popolazione al 31.12 (ab)	Superficie (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)
Cavargna	246	15,06	16,33

ex C.M.Alpi Lepontine	18.633	202,88	91,84
-----------------------	--------	--------	-------

Tabella 2. Popolazione residente e densità abitativa del Comune di Cavargna. Serie storica.

anno	Popolazione al 31.12 (ab)	Superficie (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)	anno	Popolazione al 31.12 (ab)	Superficie (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)
1861	456	15,06	30,28	2001	312	15,06	20,72
1871	504		33,47	2002	311		20,65
1881	510		33,86	2003	305		20,25
1901	592		39,31	2004	296		19,65
1911	681		45,22	2005	295		19,59
1921	687		45,62	2006	271		17,99
1931	716		47,54	2007	265		17,60
1941	704		46,75	2008	262		17,40
1951	676		44,89	2009	262		17,40
1961	638		42,36	2010	248		16,46
1971	537		35,66	2011	246		16,33
1981	457		30,35	2012			
1991	382		25,37				

Tabella 3. Popolazione residente >15 anni per condizione lavorativa. Anno 2001

Comune / Comunità Montana	Forze di lavoro			Non forze di lavoro				Totale	
	Occupati	In cerca di occupazione	Totale	Studenti	Casalinghe	Ritirati dal lavoro	In altra condizione		Totale
Cavargna	105	3	108	12	58	60	44	174	282
ex C.M. Alpi Lepontine	7.279	370	7.649	765	2.316	3.665	970	7.716	15.365

Tabella 4. Popolazione residente che si sposta giornalmente per sesso e luogo di destinazione. Anno 2001

Comune / Ex C.M. Alpi Lepontine	Femmine			Maschi			Totale		
	Luogo di destinazione			Luogo di destinazione			Luogo di destinazione		
	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale
Cavargna	4	32	36	9	49	58	13	81	94
ex Alpi Lepontine	1.484	2.095	3.579	1.966	3.275	5.241	3.450	5.370	8.820

Tabella 5. Sedi di imprese artigiane attive per sezione di attività al 31.12 – Anni 2008 e 2009

Anno	Comuni / Comunità Montane	Agricoltura caccia e silvicoltura	Pesca piscicoltura e servizi connessi	Estrazione di minerali	Attività manifatturiere	Prod. e distrib. energ. elettr. gas e acqua	Costruzioni	Comm. ingr. e dett. rip. beni pers. e per la casa	Alberghi e ristoranti
2008	Cavargna	0	0	0	0	0	3	0	0
	Ex C.M. Alpi Lepontine	17	0	0	98	0	198	30	1
2009	Cavargna	0	0	0	0	0	3	0	0
	Ex C.M. Alpi Lepontine	16	0	0	94	0	197	33	1

Anno	Comuni / Comunità Montane	Trasporti magazzinaggio e comunicazioni	Intermed. monetaria e finanziaria	Attiv. immob. noleggio informatica e ricerca	Pubbl.amm.e difesa;assic.sociale obbligatoria	Istruzione
2008	Cavargna	0	0	0	0	0
	Ex C.M. Alpi Lepontine	15	0	15	0	0
2009	Cavargna	0	0	0	0	0
	Ex C.M. Alpi Lepontine	16	0	15	0	0

Anno	Comuni / Comunità Montane	Sanità e altri servizi sociali	Altri servizi pubblici sociali e personali	Imprese non classificate	Totale
------	------------------------------	--------------------------------	--	--------------------------	--------

2008	Cavargna	0	0	0	3
	Ex C.M. Alpi Lepontine	0	58	0	432
2009	Cavargna	0	0	0	3
	Ex C.M. Alpi Lepontine	0	61	0	433

Tabella 6. Sedi di imprese artigiane attive per sezione di attività al 31.12 – Anni 2010 e 2011

Anno	Comuni / Comunità Montana	Agricoltura, silvicoltura pesca	Estrazione di minerali da cave e miniere	Attività manifatturiere	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione d...	Costruzioni	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut...	Trasporto e magazzinaggio
2010	Cavargna	0	0	1	0	0	3	0	0
	Alpi Lepontine	7	0	83	0	2	202	22	16
2011	Cavargna	-	0	1	0	0	3	0	0
	Alpi Lepontine	6	0	84	0	2	202	20	16

Anno	Comuni / Comunità Montana	Attività dei servizi alloggio e ristorazione	Servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie e assicurative	Attività immobiliari	Attività professionali, scientifiche e tecniche	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle im...	Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale ...
2010	Cavargna	0	0	0	0	0	0	0
	Alpi Lepontine	14	4	0	0	7	13	0
2011	Cavargna	0	0	0	0	0	0	0
	Alpi Lepontine	14	4	0	0	7	15	0

Anno	Comuni / Comunità Montana	Istruzione	Sanita' e assistenza sociale	Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e diver...	Altre attività di servizi	Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro p...	Imprese non classificate	TOTALE
2010	Cavargna	0	0	0	0	0	0	4
	Alpi Lepontine	0	0	1	69	0	0	440
2011	Cavargna	0	0	0	0	0	0	4
	Alpi Lepontine	0	0	1	66	0	0	437

Tabella 7. Aziende agricole totali. Anni 2000 e 2010

Anno	Comuni / Com.Montana	Numero totale aziende	Aziende a conduzione diretta	Aziende con allevamenti
2000	Cavargna	9	9	9
	Alpi Lepontine	180	180	168
2010	Cavargna	12	12	12
	Alpi Lepontine	n.d.	n.d.	n.d.

16.2. Qualità dell'aria

Il fenomeno dell'inquinamento atmosferico è in gran parte connesso al nostro modello di sviluppo economico e sociale; è particolarmente legato all'ambiente urbano in quanto le principali sorgenti di origine antropica sono costituite dal traffico veicolare, dai processi per la produzione di calore del settore civile e dall'attività industriale.

Nel corso degli anni la tipologia dell'inquinamento delle città è cambiata. In seguito alla radicale trasformazione degli impianti di riscaldamento domestici e alle innovazioni motoristiche e di abbattimento delle emissioni, si è registrata una vistosa riduzione nelle concentrazioni in aria di alcuni dei principali inquinanti tradizionali, quali il biossido di zolfo, il monossido di carbonio e il benzene. La riduzione della concentrazione in aria degli inquinanti convenzionali osservata negli ultimi anni ha contribuito a spostare l'attenzione verso altri tipi di composti (in particolare le polveri fini e il biossido di azoto) che possono essere considerati indicatori di rilievo dell'inquinamento delle aree urbane.

Il particolato atmosferico (o aerosol Atmosferico) comprende una miscela di particelle molto differenziata per origine e composizione e con una distribuzione dimensionale che può variare da 0,005 a 100 µm di diametro aerodinamico.

I bambini, gli anziani e le persone affette da malattie dell'apparato respiratorio e cardiovascolare rappresentano le fasce più sensibili della popolazione; nel breve termine è stato osservato un aumento di ricoveri per malattie acute dell'apparato respiratorio e una diminuzione della capacità polmonare nei bambini, oltre ad un aumento dell'uso di farmaci nei bambini e nei soggetti asmatici.

Per quanto riguarda il rispetto della normativa, il limite annuale è generalmente superato in tutti i capoluoghi ad eccezione di quelli ricadenti nella fascia pedemontana (Como, Lecco, Sondrio e Varese); il limite giornaliero risulta invece superato in tutti i capoluoghi. Anche in questo caso i centri appartenenti alla fascia pedemontana hanno registrato un numero minore di superamenti giornalieri.

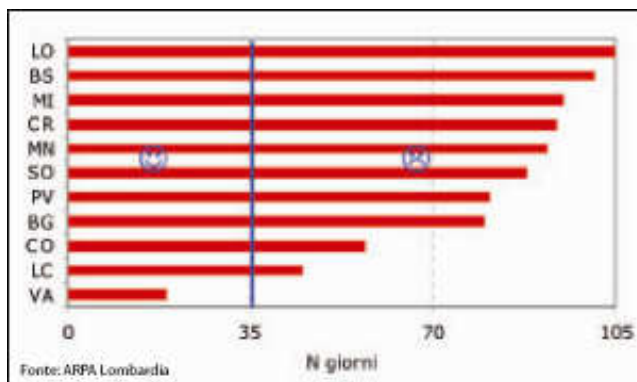


Figura 10. Superamento del limite giornaliero di PM₁₀ - 2004
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005-2006)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario e si forma in gran parte per l'ossidazione del monossido di azoto prodotto durante i processi di combustione; le fonti primarie sono quindi il traffico veicolare, le attività industriali, le centrali termoelettriche e il riscaldamento civile. Il biossido di azoto svolge anche un ruolo fondamentale nella formazione di un insieme di inquinanti atmosferici tra i quali l'ozono e i nitrati che si ritrovano nel particolato.

Per quanto riguarda le possibili conseguenze sulla salute si osserva che a concentrazioni molto elevate questo inquinante esercita un'azione irritante sugli occhi e sulle vie respiratorie, con conseguente possibile alterazione delle funzioni polmonari. Lunghe esposizioni anche a basse concentrazioni di tale inquinante possono invece provocare una drastica diminuzione delle difese polmonari con conseguente aumento del rischio di affezioni alle vie respiratorie; anche in questo caso, come per il particolato, i soggetti maggiormente a rischio sono gli asmatici e i bambini.

In riferimento alle dinamiche stagionali anche il biossido di azoto ha picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento, ma la variazione non è accentuata come per il PM₁₀.

Per una migliore gestione della qualità dell'aria e per consentire l'adozione di piani di contenimento delle emissioni, il territorio lombardo è stato suddiviso in base ai carichi di criticità ambientale, che tengono conto sia delle pressioni sul territorio sia delle componenti correlate alla tutela della salute e dell'ambiente. Tale zonizzazione (definita dalla Delibera G.R. 6501/2001 e dalle successive modifiche ed integrazioni) prevede l'individuazione di tre agglomerati sovramunicipali (Area Unica Milano, Como, Sempione, Area di Bergamo e Agglomerato di Brescia) e sette aree critiche corrispondenti ai capoluoghi di Provincia non compresi negli agglomerati.

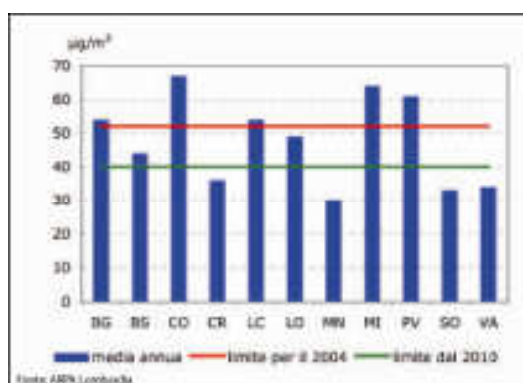


Figura 11. Media annua delle concentrazioni di NO₂ nei capoluoghi lombardi - 2004

(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali

Un elevato inquinamento atmosferico è responsabile dei danni alla salute della popolazione, agli ecosistemi e persino alla qualità dei beni architettonici e culturali poiché le cosiddette “piogge acide” (dovute sostanzialmente agli ossidi di azoto e di zolfo), danneggiano la superficie delle opere e dei monumenti.

Il quadro normativo è molto ampio ed in continua evoluzione.

A livello nazionale i primi standard di qualità dell'aria. In Italia, i primi standard, sono stati definiti dal DPCM 28/03/1983 relativamente ad alcuni parametri e successivamente modificati dal DPR 203/1988 che, recependo alcune Direttive Europee (n. 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria), ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come “obiettivi di qualità” cui le politiche di settore devono tendere.

Con il successivo D.M. 15/04/1994 (aggiornato con il D.M. 25/11/1994) sono stati introdotti i livelli di attenzione (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i livelli di allarme (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), valido per gli inquinanti in aree urbane. Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni nuovi inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti: PM₁₀ (frazione delle particelle sospese inalabile), Benzene e IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

Il D.Lgs. 351/1999 ha recepito la Direttiva 96/62/CEE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Infine, il **D.M. 60/2002** ha recepito la Direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle sospese ed il piombo, la Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio (CO). Il decreto ha abrogato le disposizioni della normativa precedente relative a biossido di zolfo (SO₂), biossido d'azoto (NO₂), alle particelle sospese, al PM₁₀, al piombo (Pb), al monossido di carbonio ed al benzene.

Quest'ultimi due decreti fissano, inoltre, i criteri fondamentali per la gestione della qualità dell'aria prescrivendo di attuare piani di risanamento laddove sono evidenziate delle criticità, e piani di mantenimento nelle zone in cui i limiti sono rispettati. La novità contenuta nella norma è quindi essenzialmente quella di focalizzare l'attenzione non più alla sola conoscenza dello stato di qualità dell'aria, ma anche alle politiche di risanamento e alla valutazione della loro efficacia nel tempo.

La nuova normativa introduce il concetto di **marginale di tolleranza** da intendersi come possibilità di raggiungere gli obiettivi di qualità gradualmente dall'entrata in vigore, entro un termine prefissato (gennaio 2010).

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

A livello regionale, dalla Delibera G.R. 15.12.2000, n. 7/2663, in materia di autorizzazioni all'esercizio delle attività a ridotto inquinamento atmosferico, e dal Delibera G.R. 19.10.2001, n. 7/6501 e successive modifiche e integrazioni per quanto attiene alla zonizzazione del territorio regionale e al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente, dove va segnalata la definizione di:

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

A scala provinciale si è assunto, come riferimento, proprio la zonizzazione predisposta dalla Regione Lombardia con Delibera G.R. 19.10.2001, n. 7/6501 e s. m. i..

Ai comuni spetta invece l'emissione di ordinanze di limitazione alla circolazione ai soli veicoli muniti di bollino blu e l'adozione di provvedimenti di limitazione del traffico veicolare, secondo i dettami del Nuovo Codice della Strada e della suddetta Delibera regionale, integrata con la D.G.R. 02.08.2007, n. 5290, che ha suddiviso il territorio regionale in zone aventi caratteristiche comuni:

Zona A: Agglomerati urbani (A1) e Zone urbanizzate (A2)

Zona B: Zona di pianura

Zona C: Area prealpina e appenninica (C1) e Zona alpina (C2).

Valori Limite di Qualità dell'Aria del DM 60/2002 (Recepimento Direttiva 99/30/CE e Direttiva 2004/10/CE)

Standard	Valore Limite di Qualità dell'Aria	Data di Vigore
SO ₂	250 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 18 volte all'anno
	40 µg/m ³	Concentrazione media annuale
	120 µg/m ³	Limite di allarme (definito per 3 ore consecutive in un'area uguale o superiore a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)
NO ₂	70 µg/m ³	Concentrazione annuale per la protezione della popolazione (confronto con la concentrazione di riferimento degli inquinanti che può essere in sede di autorizzazione di impianti industriali e autorizzati)
NO _x	500 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 3 volte all'anno
	700 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 16 volte all'anno
	250 µg/m ³	Limite di allarme (definito per 3 ore consecutive per 16 volte all'anno uguali o superiori a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)
	350 µg/m ³	Valore limite per la protezione degli ecosistemi (confronto con la concentrazione di riferimento degli inquinanti)
PM ₁₀	40 µg/m ³	Concentrazione media annuale
	150 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 35 volte all'anno
PM _{2.5}	10 µg/m ³	Concentrazione media annuale
	35 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 16 volte all'anno
O ₃	120 µg/m ³	Concentrazione media annuale
	240 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 25 volte all'anno
CO	10 mg/m ³	Concentrazione media annuale
	350 mg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 9 volte all'anno
Benzene	5 µg/m ³	Concentrazione media annuale
	10 µg/m ³	Concentrazione oraria da non superare più di 9 volte all'anno

Figura 12. Soglie limite per la qualità dell'aria disposte dal D.M. 60/2002
(Fonte A.R.P.A. Lombardia Rapporto Qualità dell'aria a Como 2003)

Situazione locale

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della Provincia di Como deriva dall'Inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati per il triennio 2003 – 2005 ad A.R.P.A. Lombardia. Tale analisi contiene i dati relativi alle emissioni degli 11 macrosettori:

Figura 13. Emissioni atmosferiche e loro livelli nella provincia di Como
(Fonte A.R.P.A. Lombardia Rapporto Qualità dell'aria a Como 2003)

Il territorio comunale di Cavargna non presenta direttrici di traffico particolarmente congestionate tali a far temere che si possa raggiungere un superamento dei valori limite degli inquinanti, così come non vi è presenza di attività produttive potenzialmente inquinanti.

L'altitudine media ed il cospicuo patrimonio arboreo sono poi naturali indici di salubrità. Quasi assente risulta essere l'emissione di gas-serra.

Ciò non toglie che vengano adottate misure ed azioni tendenti al miglioramento della qualità dell'aria con riferimento alla normativa vigente in tema di contenimento dei consumi energetici, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, contenimento dell'inquinamento e riduzione delle emissioni in atmosfera.

Il Comune, ai sensi della D.G.R. n. 9/2605 del 30.11.2011, risulta inserito in "Zona C" per gli inquinanti (PM10, ...ecc.) ed in "Zona C1" per la qualità dell'aria.

Di seguito viene riportata la tavola della zonizzazione della qualità dell'aria dell'intera Provincia di Como, dove si nota la collocazione di Cavargna nella fascia B (Zona di risanamento del solo ozono).

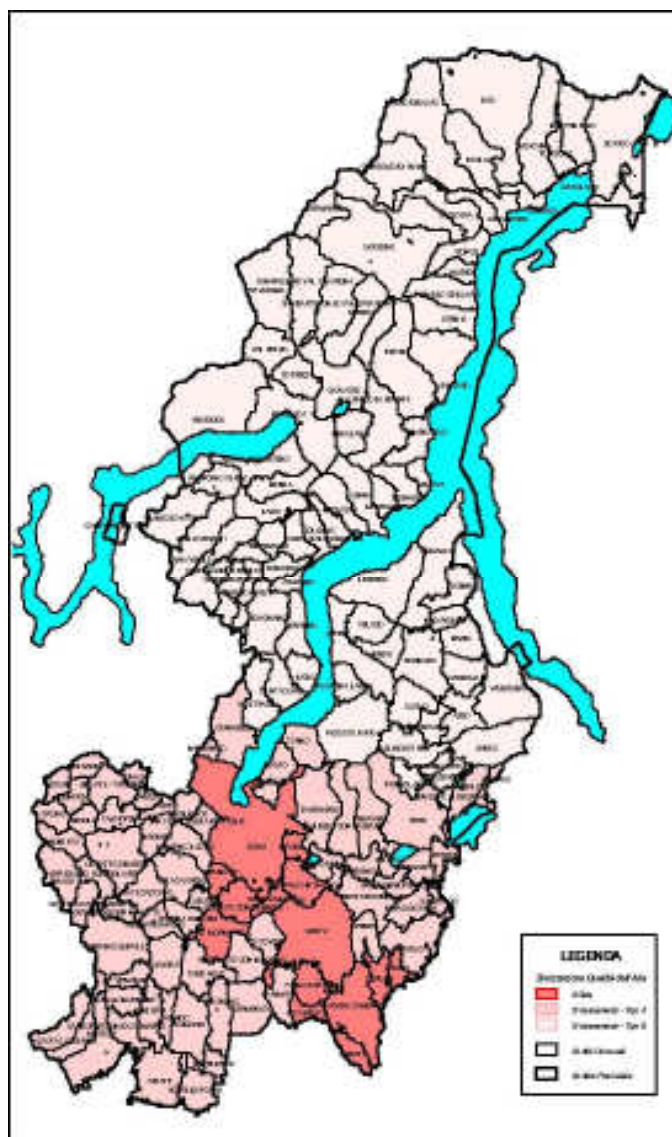


Figura 14. Zonizzazione della qualità dell'aria in Provincia di Como
(Fonte P.T.C.P. Provincia di Como 2006)

16.3. Aspetti climatici

Il clima della Provincia di Como è modulato dalla presenza dei rilievi montuosi, dei sistemi vallivi e degli specchi lacustri. In linea generale il territorio si connota per la presenza di climi temperati freschi ove caratteristica è l'alternanza di inverni freschi e asciutti, primavere ed autunni piovosi, estati calde ma con frequenti temporali, climi temperati sublitoranei, con escursioni termiche più contenute e scarsa permanenza del manto nevoso, si riscontrano sulla riviera, mentre in ambito alto – alpino i climi sono generalmente freddi. In tutta la Provincia la temperatura media mensile presenta un massimo in luglio ed un minimo in gennaio. Le escursioni termiche sono in genere più elevate in luglio ed estremamente contenute in novembre.

Le precipitazioni annue sono abbondanti e le medie annue sono ovunque superiori a 1200mm. La piovosità uniforme nel corso dell'anno è di fatto una delle principali caratteristiche del clima prealpino umido denominato "insubrico". Tipiche del Lario sono le brezze. Durante il primo pomeriggio, quando i pendii sono intensamente scaldati dal sole, l'aria si muove dalle valli verso la sommità dei rilievi, producendo la brezza di valle, nota come Breva; al tramonto e durante la notte, quando i pendii si sono raffreddati per irraggiamento, l'aria più fredda discende verso valle, originando la brezza di monte, nota con il nome di "Tivano".

Le uniche rilevazioni specifiche inerenti si rifanno al livello provinciale datate 2004.

Nella Provincia di Como l'inverno 2004 è stato caratterizzato da stabilità atmosferica e poche precipitazioni, alcune di esse di forte entità; in particolare il mese di febbraio ha fatto registrare 48 mm di pioggia il giorno 21, mentre in gennaio e marzo le precipitazioni accorse non sono state rilevanti. Anche durante i mesi primaverili sono intervenuti fenomeni piovosi e alcuni piuttosto intensi. Nel mese di aprile infatti il quantitativo di pioggia caduta è stata pari a 154.4 mm mentre in maggio di 176.8 mm con una massima giornaliera di 49 mm il giorno 5. Nel mese di giugno si è registrato un episodio molto intenso con 50 mm di precipitazioni il giorno 20. Il periodo estivo è piuttosto scarso di precipitazioni, con un solo episodio rilevante il giorno 5 agosto: 106.8 mm, facendo sì che la cumulata mensile raggiungesse i 197 mm di pioggia. L'autunno è stato piuttosto piovoso nei mesi di ottobre e novembre con 390mm di cumulata. Condizioni di alta pressione e scarse precipitazioni sono state caratteristiche soprattutto dei mesi invernali. Per quanto riguarda le temperature, la massima oraria registrata a Erba è stata di 36.2 °C il giorno 23 luglio e a Mariano di 36.7 °C nello stesso giorno. Al contrario il mese più freddo è stato gennaio dove si sono registrate le minime il giorno 5 sia a Erba (-3,5 °C) che a Mariano Comense (-5,9 °C). L'andamento della velocità media del vento mostra dei massimi soprattutto nei mesi autunnali (massima velocità media giornaliera: 5.1 m/s il 14 novembre; massima velocità media oraria: 13.1 m/s il 19 novembre), mentre altri episodi significativi sono stati registrati all'inizio del periodo autunnale. Si segnalano dunque i seguenti periodi critici per l'inquinamento atmosferico determinati dalle condizioni meteorologiche sinottiche e dalle condizioni meteo-diffusive locali:

- i mesi di febbraio e marzo, a causa delle scarse precipitazioni e dei fenomeni di alta pressione che non hanno favorito la dispersione degli inquinanti;
- i mesi di giugno, luglio e agosto quando condizioni di intensa radiazione solare, alta temperatura e alta pressione hanno favorito la produzione e l'accumulo di ozono;
- a parte centrale del mese di dicembre, durante i quali fenomeni di alta pressione e scarsità di precipitazioni hanno contribuito all'accumulo degli inquinanti.

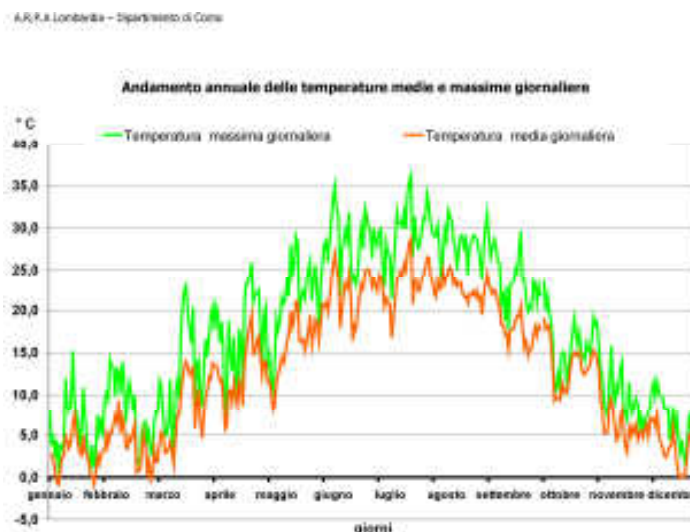


Figura 15. Andamento nel corso del 2003 della temperatura media in Provincia di Como (Fonte A.R.P.A. Lombardia Rapporto Qualità dell'aria a Como 2003)

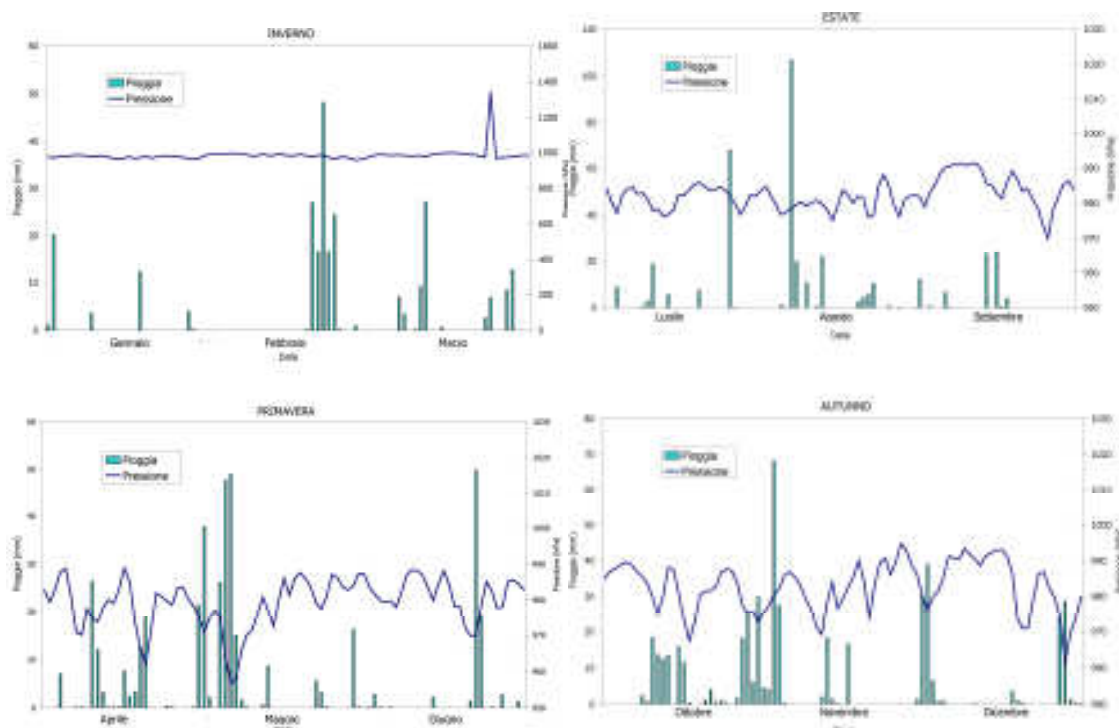


Figura 16. Andamento nel corso del 2003 dei principali parametri meteoclimatici (Fonte A.R.P.A. Lombardia Rapporto Qualità dell'aria a Como 2003)

Situazione locale

Nel Comune di Cavargna attualmente non sono in funzione stazioni di rilevamento meteorologiche, perciò ci si è dovuti basare su informazioni pubblicate sugli annali idrologici. Dall'analisi di queste pubblicazioni si è trovato che nel periodo 1921–1961 era in funzione una stazione pluviometrica nel Comune di Porlezza. Altri dati utilizzati per l'inquadramento meteo – climatico sono stati tratti da pubblicazioni dell'Istituto Svizzero, comprendenti un lasso di tempo tra il 1961 e il 1995, rilevati presso la stazione di Lugano.

Di seguito si riportano i valori estrapolati dagli annali idrologici per la stazione di Porlezza nel periodo (1921–1961) e dalla pubblicazione dell'Istituto Svizzero per la Stazione di Lugano (1960–1990):

Tabella 8. Precipitazioni massime, medie, e minimi mensili, Stazione di Lugano (periodo 1961 – 1990 e 1995)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno
Max	160	310	348	245	328	392	298	312	344	396	561	263	2111
med	45	57	78	127	159	151	123	146	130	137	144	70	1365
Min	0	0	0	0	15	16	21	19	2	0	6	0	758

I dati pluviometrici indicano un regime di tipo prealpino, caratterizzato da una precipitazione media annua di 130–1500 mm, con precipitazioni massime annuali fino a 2100 mm. Mediamente i giorni di pioggia all'anno sono 100.

Il mese con precipitazioni più abbondanti è risultato essere settembre con 447 mm di pioggia. Attraverso i dati sperimentali delle precipitazioni massime da 1 a 5 giorni consecutivi estrapolati dagli annali idrogeologici è stata ricavata la stima delle piogge probabili in mm per differenti intervalli di tempo in funzione del tempo di ritorno di 5, 10 e 50 anni. Tale dato è

molto importante per il dimensionamento delle opere idrauliche di smaltimento e di collettamento.

Tabella 9. Valori pioggia probabili in mm, da 1 a 5 giorni consecutivi con tempi di ritorno 5, 10, 50 anni

	1GG	2 GG	3 GG	4 GG	5 GG
TR= 5 ANNO	94	129	156	180	192
TR= 10 ANNI	106	142	174	201	213
TR= 50 ANNI	131	171	213	249	258

Ovviamente nei mesi invernali più freddi le precipitazioni assumono spesso carattere nevoso.

16.4. Inquinamento acustico

Da più di un decennio il rumore è considerato uno dei problemi ambientali più urgenti delle aree urbane, soprattutto perché incide sulla qualità della vita della popolazione.

Le infrastrutture di trasporto e il traffico ad esse connesso sono tra le principali fonti di rumore di origine antropica; in particolare (in ambito urbano) il traffico stradale rappresenta la principale sorgente di rumore diffuso.

Le strategie previste a livello europeo (Direttiva 2002/49/CE recepita dal D.Lgs. 194/2005) per un approccio uniforme a livello comunitario ai fini della tutela dell'ambiente e della salute della popolazione dall'inquinamento acustico si fondano su tre azioni:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale attraverso la mappatura acustica, utilizzando metodologie comuni agli Stati membri;
- l'informazione del pubblico in merito al rumore ambientale e ai relativi effetti;
- l'adozione, da parte degli Stati membri, sulla base dei risultati delle mappature acustiche, di piani d'azione per evitare e ridurre il rumore ambientale.

Facendo riferimento ai piani di zonizzazione e di risanamento, la legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/1995) impone ai Comuni l'obbligo di provvedere all'**azzonamento acustico** del proprio territorio, atto che deve essere coordinato con gli altri piani di regolamentazione e pianificazione locale quali il Piano di Governo del Territorio o il Piano urbano del traffico.

La zonizzazione acustica (che consiste nell'assegnazione di ciascuna porzione omogenea del territorio comunale ad una delle sei classi stabilite dal D.P.C.M. 14 novembre 1997) è lo strumento tecnico per consentire di limitare e prevenire il deterioramento del territorio dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in particolare tutelando le zone sensibili.

Qualora la zonizzazione evidenzii il superamento dei valori definiti dalla normativa, l'Amministrazione comunale dovrà predisporre il **Piano di risanamento acustico**; indipendentemente dal verificarsi della suddetta condizione, il Piano può essere predisposto anche per il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti dal citato D.P.C.M. Il punto di partenza per la tutela della popolazione e dell'ambiente dall'inquinamento acustico è rappresentato quindi dalla classificazione acustica del territorio comunale.

Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali

In ambito nazionale, con il D.P.C.M. 01/03/1991 il Ministero dell'Ambiente, in virtù delle competenze generali in materia di inquinamento acustico assegnategli dalla Legge 249/86, di concerto con il Ministero della Sanità, ha redatto un testo di legge che disciplina la componente rumore e sottopone a controllo l'inquinamento acustico.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26/10/1995, n. 447) stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. La Legge demanda all'entrata in vigore dei regolamenti di esecuzione la fissazione dei livelli sonori ammissibili per tipologia di fonte emittente (traffico automobilistico, aereo, ferroviario, marittimo e da impianti fissi) e definisce i criteri per la riduzione del rumore del traffico e degli aeroporti, adottando, in via transitoria, le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 01/03/1991. Esso definiva i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi interni e esterni per l'intero territorio nazionale e, in particolare, nelle aree urbane.

Il Decreto stabiliva inoltre le modalità di esecuzione delle misure di livello sonoro sia per gli ambienti interni che esterni. Il D.P.C.M. 14/11/1997, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 01/03/1991 e dalla successiva Legge Quadro 447/95 ed introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il **D.P.C.M. 14/11/1997** (*Limiti delle sorgenti sonore*) stabilisce i valori limite di emissione, di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità per ciascuna classe di destinazione d'uso del territorio definita dallo stesso decreto e precedentemente dal D.P.C.M. 01/03/1991. Invece il D.P.C.M. 15/13/1997 (*Determinazione dei requisiti acustici passivi*) indica i valori limite dei requisiti acustici delle strutture e degli impianti da rispettare a edifici di nuova costruzione e/o da ristrutturare; cosa molto importante l'Art. 1 del D.P.C.M. sottolinea che *i requisiti passivi acustici devono essere conseguiti in opera*, escludendo quindi che ci si possa affidare a dati teorici di laboratorio e sancendo di fatto la necessità di un collaudo strumentale.

A livello regionale leggi in materia si riferiscono alla n. 1 del 5.01.2000 e alla n. 13 del 10.08.2001 (quest'ultima associata a delle deliberazioni attuative, tra le quali è opportuno citare la n. 7/9776 del 12.07.2002, relativa ai criteri di classificazione acustica del territorio comunale e la n. 7/8313 dell'8.03.2002 relativa alla documentazione di previsione di impatto e alle valutazioni previsionali di clima acustico).

La Regione Lombardia ha provveduto ad emanare la L.R. 13/2001 e, tramite la Delibera G.R. n. 9776/2002, ha stabilito i criteri per la zonizzazione fissando nel luglio 2003 il termine per la predisposizione della classificazione acustica da parte dei Comuni.

Per quanto riguarda le azioni da intraprendere da parte dei comuni, spetta ad essi (sempre in base alle precedenti normative) i compiti di:

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

La rumorosità generata dalle infrastrutture stradali è regolamentata dal D.P.R. 142/2004 che definisce i limite di rumore e le fasce di pertinenza.

Valori Limite di Esposizione* (Lug in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Termini di riferimento	
	Giorno (55dB-27dB)	Nottano (50dB-25dB)
I - Area per il residenziale ordinario	55	50
II - Area per il residenziale residenziale	55	50
III - Area di tipo misto	55	50
IV - Area di interesse storico ambientale	55	50
V - Area per il residenziale industriale	55	50
VI - Area per il residenziale industriale	55	50

Valori limite di esposizione* (Lug in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Termini di riferimento	
	Giorno (55dB-27dB)	Nottano (50dB-25dB)
I - Area per il residenziale ordinario	55	50
II - Area per il residenziale residenziale	55	50
III - Area di tipo misto	55	50
IV - Area di interesse storico ambientale	55	50
V - Area per il residenziale industriale	55	50
VI - Area industriale e terziaria industriale	70	70

Valori di Qualità** (Lug in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Termini di riferimento	
	Giorno (55dB-27dB)	Nottano (50dB-25dB)
I - Area per il residenziale ordinario	55	50
II - Area per il residenziale residenziale	55	50
III - Area di tipo misto	55	50
IV - Area di interesse storico ambientale	55	50
V - Area per il residenziale industriale	55	50
VI - Area industriale e terziaria industriale	70	70

Figura 17. I limiti imposti dal DPCM 14/11/1997
(Fonte A.R.P.A. Lombardia Rapporto Qualità dell'aria a Como 2003)

Situazione locale

La percentuale dei comuni lombardi che ha approvato un piano di zonizzazione acustica comunale, in ottemperanza alla L. 447/1995 ed alla L.R. 13/2001, negli ultimi anni ha avuto un incremento consistente e nel corso del 2011 ha raggiunto il 66% del totale.

Il Comune di Cavargna è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica ai sensi della L.R. 13/2001, approvato con Delibera C.C. n. 18 del 28.09.2012.

Non si segnalano ovviamente situazioni critiche che possano creare particolari disturbi, disagi, problemi alla popolazione per quanto riguarda il comfort acustico negli ambiti urbanizzati, così come, in generale, all'equilibrio dell'ecosistema naturale ed ambientale, in quanto il territorio comunale non presenta direttrici stradali particolarmente trafficate.

In ogni caso le limitate previsioni relative agli ambiti residenziali sono coerenti con le destinazioni ammesse dal suddetto Piano e gli interventi saranno corredati dalla *valutazione*

previsionale del clima acustico ai sensi dell'Art. 8, comma 3, della L. 447/1995, tenuto conto delle indicazioni del D.P.R. 142/04.

A scala provinciale è stata realizzata un'indagine finalizzata ad acquisire informazioni in merito allo stato di avanzamento dei lavori relativi a Classificazione e Piano di Risanamento Acustico e all'eventuale distribuzione percentuale delle classi acustiche.

Di seguito viene riportata la tavola della zonizzazione acustica dell'intera Provincia di Como, dove si evidenzia come nel 2006 solo 23 dei 162 Comuni della Provincia avevano effettuato già effettuato analisi in merito.

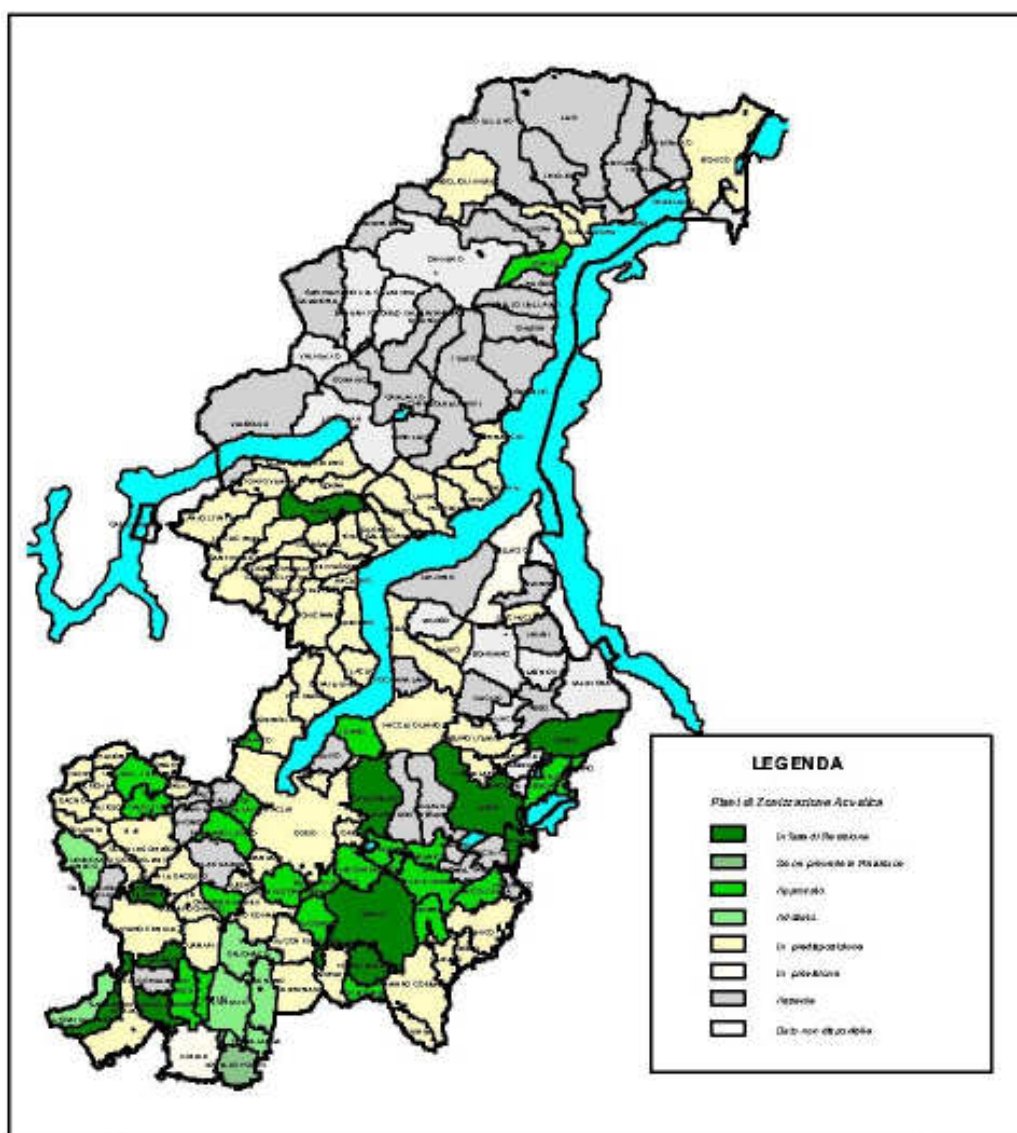


Figura 18. Zonizzazione acustica a livello provinciale
(Fonte P.T.C.P. Provincia di Como 2006)

16.5. La gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti in Italia è stata regolamentata dal Decreto Legislativo n. 22 del 5.02.1997 (*Decreto Ronchi*) e successive modifiche, che ha recepito le direttive comunitarie sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi e sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (91/156/CEE, 91/689/CEE, 94/36/CE).

Il Decreto è stato abrogato dal D.Lgs. 152 del 03.04.2006, in base al quale la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi (i rifiuti devono essere recuperati e smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente) e le pubbliche amministrazioni devono perseguire, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti.

Il Codice Ambientale, quindi, punta a definire un sistema a livello nazionale che sia sempre più orientato alla riduzione della produzione dei rifiuti ed alla valorizzazione degli stessi come risorsa materiale (tramite le raccolte differenziate, il recupero ed il riciclaggio) o come risorsa energetica (tramite la termovalorizzazione), e che minimizzi il ricorso all'uso delle discariche, tramite quindi una gestione ottimale degli ambiti.

Secondo tale Decreto, i rifiuti sono classificati in base all'origine in urbani e speciali, mentre in funzione delle caratteristiche di pericolosità sono classificati in pericolosi e non pericolosi.

Sono classificati come rifiuti urbani i seguenti rifiuti:

- domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione; non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli adibiti ad uso di civile abitazione, assimilati ai rifiuti urbani;
- provenienti dallo spezzamento delle strade;
- di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade e aree pubbliche o sulle strade e aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi ed aree cimiteriali;
- provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale, diversi da quelli sopra indicati. I rifiuti assimilabili agli urbani sono costituiti da particolari tipologie di rifiuti speciali di provenienza diversa da quella urbana (attività artigianali, commerciali, industriali, ecc.) che presentano tuttavia delle caratteristiche simili ai rifiuti urbani (ad esempio: carta, scarti di legno, rifiuti plastici).

Sono classificati come rifiuti speciali i seguenti rifiuti:

- da attività agricole e agro-industriali;
- da derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
- da lavorazioni industriali;
- da lavorazioni artigianali;
- da attività commerciali;
- da attività di servizio;
- derivanti da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, fanghi prodotti dalla potabilizzazione e altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e rifiuti derivanti da abbattimento di fumi;
- da derivanti da attività sanitarie;

A livello provinciale è previsto il Piano Provinciale di Organizzazione dei Servizi di Smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili che venne predisposto a cura dell'Assessorato Provinciale Ecologia negli anni 1993/94 in ottemperanza ai disposti della L.R. n. 21/93.

È ormai prossima l'approvazione dei nuovi piani provinciali di gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali

A livello regionale la produzione totale di rifiuti urbani nel 2004 è stata pari a 4.734.964 t (pari al 15% del totale nazionale), corrispondente ad una produzione giornaliera pro capite di 1,38 kg; questo valore si discosta di poco da quello degli ultimi due anni, con un incremento di appena l'1,5% rispetto all'anno precedente. La produzione pro capite, in continua crescita fino al 2002, appare stabile negli ultimi 3 anni: il raggiungimento di questo traguardo parziale non deve

però far dimenticare che la riduzione del quantitativo di rifiuti in termini assoluti rappresenta comunque un obiettivo prioritario delle politiche regionali.

Anche la produzione totale di rifiuti urbani ha registrato un incremento notevole (+27%) nel periodo 1995–2002, ma nell'ultimo triennio appare stabilizzata. Gli indirizzi più recenti delle politiche ambientali inerenti alla tematica rifiuti ancorano l'efficacia del sistema di sostenibilità all'organizzazione del comparto produttivo e distributivo, per poter affrontare senza problemi la successiva fase di gestione dei rifiuti generati sia nella fase della produzione di beni e servizi sia in quella del consumo. Le più recenti Direttive comunitarie in materia riportano per numerose tipologie di beni (anche per quelli che generano rifiuti differenti da quelli propriamente urbani) indicazioni precise relative al fatto che già in fase di progettazione dei beni materiali devono essere messi in atto tutti quegli accorgimenti in grado di ridurre le quantità di rifiuti di difficile gestione, sia a livello qualitativo che quantitativo. Prevedono il coinvolgimento e la collaborazione di Amministrazioni, Enti e operatori in modo da eliminare sostanze o componenti pericolosi, ridurre i materiali utilizzati mantenendone le caratteristiche di qualità, favorire la possibilità di riutilizzo di parti e materiali e il recupero di materia ed energia.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata nel 2004 la percentuale ha raggiunto il 41,7% della produzione totale di rifiuti urbani, superando del 2,4 % i valori dell'anno precedente. A livello provinciale va sottolineato come le province di **Como** e Mantova hanno fatto registrare forti incrementi rispetto all'anno precedente (l'obiettivo in base al DLgs 22/1997 è stato fissato al 31%).

		Lombardia	BG	BS	CO	CR	LC
Totale rifiuti urbani pro capite/giorno	t	4.734.964	454.973	683.255	270.838	174.641	151.424
	kg	1,38	1,22	1,6	1,32	1,38	1,29
di cui differenziati (compresi gli ingombranti da recuperare)	t	1.975.964	226.374	217.227	106.251	92.880	85.648
di cui indifferenziati	t	2.759.000	228.600	466.028	164.586	81.761	65.776
- di cui ingombranti da smaltire	t	258.567	31.372	55.699	18.568	13.370	6.870
- di cui spazzamento strade	t	145.109	18.830	9.191	7.371	4.712	3.983
- di cui RU residuali	t	2.355.324	178.398	401.138	138.647	63.679	54.923

Fonte: ARPA Lombardia

Figura 19. I limiti imposti dal DPCM 14/11/1997
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

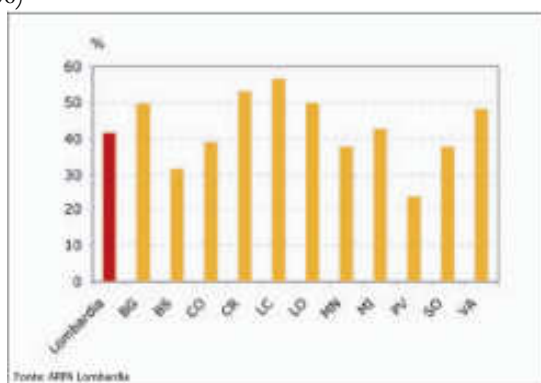


Figura 20. La raccolta differenziata di RU nelle province – 2004
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

L'aggiornamento al 2010 vede una produzione regionale totale dei rifiuti urbani pari a 4.960.153 tonnellate, pari a 501 Kg/abitante-anno.

L'approvazione a livello regionale del P.A.R.R. – Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti urbani e delle "Linee guida nazionali" hanno sicuramente incentivato le politiche e le strategie messe in pratica dai comuni in materia di rifiuti.

Nel 2009 la produzione totale di rifiuti speciali in regione Lombardia è stata di 11.158.931 tonnellate, ovvero più del doppio dei rifiuti urbani, come risulta dalle dichiarazioni MUD ai sensi dell'Art. 189 del DLgs 152/2006 e s.m.i.

Situazione locale

Per quanto attiene agli assetti gestionali si rileva che le implicazioni connesse all'applicazione dell'Art. 35 della Legge n. 488/2001 e così pure le recenti nuove disposizioni normative regionali in tema di disciplina dei servizi locali e di gestione dei rifiuti, in particolare l'Art. 2 comma 6 della L.R. 26/2003, comportano evidenti riflessi anche sulla programmazione in ambiti di rifiuti urbani. Peraltro l'Art. 21 del D.Lgs. 22/97 ribadisce la sussistenza della privativa comunale nella gestione dei rifiuti solidi urbani, contemplando però, subito dopo, al comma 7 del medesimo articolo, un'importante eccezione riguardante le attività di recupero dei rifiuti assimilati. Accanto a ciò l'Art. 33, al comma 8, consente poi esplicitamente anche a soggetti privati la gestione di impianti per la produzione di composti e di combustibile da rifiuto solido urbano.

La gestione dei rifiuti fa capo alla Comunità Montana Valli del Lario e del Ceresio per quanto riguarda lo smaltimento presso la discarica di Mozzate o l'inceneritore di Como.

Gli ingombranti sono smaltiti anch'essi a cura della Comunità Montana.

La raccolta ed il trasporto delle frazioni differenziate fino alla discarica di Porlezza è gestito direttamente dall'Amministrazione Comunale.

Appare importante perseguire e proseguire nelle politiche di incentivazione delle aggregazioni sovracomunali, privilegiando l'organizzazione dei servizi in ambito comunitario, in quanto entità che per dimensioni ed organizzazione riesce a coordinare la gestione dei rifiuti urbani anche per i piccoli comuni logicamente sfavoriti.

La produzione e la gestione dei rifiuti derivanti dalle previsioni di Piano non comportano particolari aggravii, ma sarebbe auspicabile un incremento dell'efficacia della raccolta sia differenziata che indifferenziata nonché della porzione dell'umido.

Le piazzole per la raccolta dei rifiuti sono abbastanza diffuse lungo la strada che tocca tutte le frazioni. Per la realizzazione di ulteriori e apposite piazzole per la raccolta differenziata dei rifiuti, anche speciali e per gli ingombranti in ogni frazione del Comune, si dovrà far riferimento ai "centri di raccolta" come descritti nella Delibera G.R. 8/220 del 27.06.2005.

16.6. Qualità dell'acqua

A livello globale l'ambiente idrico rientra tra le componenti ambientali che maggiormente hanno sofferto negli ultimi anni per le pressioni esercitate dalle attività antropiche, costituite dagli scarichi, prevalentemente puntuali, del settore civile e industriale e da quelli diffusi originati dalle attività agricole e zootecniche. Le carenze della regolamentazione e la mancanza per diversi anni di controlli sulle acque scaricate hanno portato ad un graduale e sensibile peggioramento del livello qualitativo delle risorse idriche e, in alcuni casi, a situazioni di grave degrado.

Negli ultimi anni sono perciò cresciute le preoccupazioni legate al progressivo deterioramento degli ecosistemi acquatici, accentuate dalla consapevolezza che l'eccessiva pressione esercitata sulle risorse idriche ne sta mettendo seriamente in pericolo la disponibilità per le future generazioni.

A livello Comunitario sono stati predisposti Programmi di Azione finalizzati alla protezione e alla salvaguardia delle risorse idriche che hanno portato ad una profonda revisione del quadro legislativo in materia di qualità delle acque, fondato sul concetto di uso sostenibile della risorsa e sull'integrazione delle diverse politiche di intervento a livello Comunitario. A questo proposito è da rilevare in particolare l'entrata in vigore della **Direttiva 2000/60/CE** (successiva alla Direttiva CEE 91/271) che istituisce un **quadro per l'azione comunitaria in materia di acque** ed è destinata a sostituire, secondo scadenze programmate, numerosi altri provvedimenti attualmente vigenti in materia di acque.

Fine ultimo della Direttiva è la protezione delle acque superficiali e sotterranee per prevenirne il degrado e migliorare, ove necessario e possibile, lo stato degli ecosistemi acquatici; inoltre individua il bacino idrografico come l'unità territoriale di riferimento per la predisposizione di programmi di intervento finalizzati alla protezione delle risorse idriche definiti *Piani di Gestione dei bacini idrografici*.

Gli stati membri sono tenuti a recepire la Direttiva 2000/60/CE entro il 22.12.03.

Quadro conoscitivo e riassuntivo degli aspetti generali

(*) Le principali norme di governo delle risorse idriche sono :

- la L. 183/1989, Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo;
- il D.Lgs. 152/1999, Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 2001/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 1991/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;
- la L. 36/1994, Disposizioni in materia di risorse idriche;
- la L.R. 21/1998, Organizzazione del servizio idrico integrato e individuazione degli ATO;
- la L.R. 26/2003, Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche.

Nel nostro paese il quadro legislativo in materia di protezione delle acque dall'inquinamento ha subito una vera e propria rivoluzione in seguito all'entrata in vigore del D. Lgs. 152/99 (modificato dal D.Lgs. 258/00), che recepisce, anche se con ritardo, la Direttiva 91/271/CEE relativa al trattamento delle acque reflue urbane e la Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole.

Lo strumento individuato dal Decreto per la programmazione degli interventi di risanamento dei corpi idrici ritenuti significativi è il Programma di Tutela e Uso delle Acque approvato dalla Legge Regionale con Delibera G.R. 8/2244 del 29/03/2006.

Il Programma contiene gli interventi ritenuti necessari per il raggiungimento o il mantenimento degli "obiettivi di qualità" fissati dal Decreto. Uno degli aspetti più innovativi della nuova normativa sulle acque riguarda l'introduzione di nuove metodologie di classificazione dei corpi idrici superficiali e delle acque profonde che modificano in maniera sostanziale gli standard precedentemente utilizzati a livello nazionale che, dal punto di vista legislativo, mantenevano come riferimento l'Allegato 1 della Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque del 4/2/1977.

La qualità ambientale delle acque non viene più valutata esclusivamente in relazione ai valori limite predefiniti per ogni singolo parametro, ma prende in considerazione la capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare le comunità animali e vegetali, ampie e diversificate, tipiche della specifica tipologia di corpo idrico non alterato dalle pressioni antropiche. L'obiettivo finale è quello di definire lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) che viene determinato sulla base di:

- Livello di Inquinamento dai Macroscrittori (LIM)
- Extended Biotic Index (IBE)
- Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

Nel 2005 la Regione Lombardia ha predisposto il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) nel quale sono individuate le misure e gli interventi necessari ad assicurare la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici. A livello locale alcune funzioni di tutela e risanamento spettano alle Province, che realizzano programmi, progetti e interventi connessi alla tutela degli ambienti fluviali e lacustri compromessi da attività antropiche o da eventi naturali, e indagini per episodi di inquinamento delle falde finalizzati al risanamento delle risorse idriche e, da poco, entrati in vigore i Regolamenti Regionali attuativi della L.R.26/2003: disciplina dell'uso delle acque (R.R. n. 2/2006); disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e delle reti fognarie (R.R. 3/2006); disciplina dello smaltimento delle acque meteoriche di prima pioggia (R.R. 4/2006).

Alle Province spettano poi funzioni di carattere più prettamente amministrativo (compresa l'attività sanzionatoria) connesse al rilascio di autorizzazioni e concessioni relative agli scarichi in corpo idrico superficiale e in suolo e sottosuolo, allo scavo di pozzi e ricerca di acque sotterranee, al prelievo di acqua, alle piccole derivazioni d'acqua. Le attività di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, il sistema di fognatura e la depurazione delle acque reflue (servizio idrico integrato) sono organizzate sulla base di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) corrispondenti (in Lombardia) ai confini amministrativi delle province e del Comune di Milano. Con la definizione degli ATO la legge dello Stato (L. 36/1994) si è posta come obiettivi il superamento della frammentazione delle competenze e della gestione in economia da parte dei Comuni, la definizione di una tariffa con cui finanziare gli investimenti necessari a garantire adeguati livelli di servizio nonché la tutela del consumatore, realizzando una netta separazione tra i compiti di programmazione e controllo rispetto a quelli di gestione.

La medesima legge ha inoltre previsto la riorganizzazione complessiva delle strutture di programmazione e di gestione con la costituzione di nuovi soggetti istituzionali: le Autorità d'Ambito. Queste hanno il compito di predisporre (sulla base dei criteri e degli indirizzi della Regione) un programma di interventi individuando le opere ritenute necessarie al conseguimento dei livelli di servizi prestabiliti, un piano finanziario e il relativo modello gestionale.

Questi strumenti, strettamente connessi, concorrono alla formazione del Piano d'Ambito che costituisce il riferimento essenziale per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato e della sua evoluzione nel tempo nonché per la definizione delle convenzioni per l'affidamento della gestione del servizio stesso. Alla scala dei bacini idrografici (considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo, del sottosuolo e delle acque (operano le Autorità di Bacino, organismi misti costituiti da Stato e Regioni.

La Lombardia ricade sotto l'Autorità di Bacino del fiume Po, luogo di intesa unitaria e di sinergia operativa fra tutti gli organi istituzionali interessati alla salvaguardia e allo sviluppo del bacino padano che è caratterizzato da complesse problematiche ambientali. L'Autorità consente interventi di pianificazione integrata a scala di bacino risolvendo le frammentazioni istituzionali e di competenza.

La finalità generale dell'Autorità è la tutela ambientale dell'intero bacino secondo gli obiettivi di difesa idrogeologica e delle rete idrografica, di tutela della qualità dei corpi idrici, di razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche e di regolamentazione dell'uso del territorio.

I regolamenti regionali, da poco entrati in vigore, stabiliscono i parametri da rispettare. Per quanto riguarda gli scarichi in atto in acque superficiali di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione equivalente pari o superiore a 2000 a.e. devono essere adeguati, entro il 31 dicembre 2008, alla tabella n.9 (Art. 13 comma 1 R.R. n. 3/2006).

In merito alle imposizioni introdotte dai Regolamenti Regionali da tenere in considerazione le successive tabelle:

Tabella 10. Valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione equivalente pari o superiore a 2000 abitanti equivalenti recapitati nei laghi e nei relativi bacini drenanti

Parametri (mg/l)	Potenzialità impianto (Abitanti Equivalenti)			
	≥ 2000 ≤10000	≥10000 ≤50000	≥50000 ≤100000	≥100000
BOD5	25	25	10	10
COD	125	125	60	60
Solidi sospesi	35	35	15	15
Fosforo totale	2	1*	0,5	0,5
Azoto totale	–	15	15	10

(*) Per gli scarichi recapitati nell'area sensibile Lago di Lugano, il limite è ridotto a 0,5 mg/l

Tabella 11. Valori limite di emissione che le acque reflue devono rispettare, a monte di ogni trattamento depurativo, per essere assimilate alle acque reflue domestiche

Parametri	Unità di misura	Valore Limite
Ph	–	6,5 – 8,5
Temperatura	°C	30
Colore	–	Non percettibile su uno spessore di 10 cm dopo diluizione 1:40
Odore	–	Non deve essere causa di inconvenienti e molestie di qualsiasi genere
Solidi sospesi totali	(mg/l)	350
BOD5	(mg/l)	250
COD	(mg/l)	500
Cloruri (come Cl)	(mg/l)	La concentrazione rilevata nelle acque approvvigionate +40mg/l
fosforo totale (come p)	(mg/l)	6
Azoto ammoniacale (come NH4)	(mg/l)	40
Azoto nitroso (come N)	(mg/l)	0,6

Azoto totale (come N)	(mg/l)	50
Grassi e oli animali/vegetali	(mg/l)	60
Tensioattivi	(mg/l)	10

Gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento e tutela partono dalla realizzazione di opere su reti ed impianti di depurazione previsti dal Piano regionale di risanamento delle Acque e dal conseguente Programma stralcio dell'Autorità d'Ambito di Como. Tali interventi prevedono il collettamento di tutte le acque reflue corrispondenti ai bacini di depurazione afferenti agli impianti esistenti o da costruire. Le priorità delle opere sono legate alla grandezza in termini di abitanti dei bacini depurativi medesimi. Ciò deriva dalle scadenze imposte dal D.Lgs. 152/99 per adeguamento delle opere di fognatura e depurazione alla normativa UE.

Le date di riferimento sono:

- 13.06.99 completamento reti fognarie negli agglomerati con oltre 10.000 AE ricompresi in aree sensibili (Porlezza);
- 31.12.05 completamento reti fognarie negli agglomerati con oltre 15.000 AE non ricompresi in aree sensibili; completamento del sistema di depurazione negli agglomerati con oltre 15.000 AE;
- 31.12.05 completamento reti fognarie in tutti gli agglomerati indipendentemente dall'estensione; completamento del sistema di depurazione negli agglomerati con oltre 10.000 AE ricompresi in ambiti sensibili; completamento del sistema di depurazione negli agglomerati con oltre 2.000 AE; garanzia di trattamento appropriato delle acque reflue negli agglomerati con meno di 2000 AE.

In particolare il Regolamento regionale n. 2/2006 *disciplina l'uso delle acque superficiali e sotterranee, l'utilizzo delle acque a uso domestico, il risparmio idrico e il riutilizzo dell'acqua, ivi compreso l'uso per scambio termico, delle acque sotterranee rinvenute a profondità inferiori a 400 metri nel caso in cui presentino una temperatura inferiore ai 25 gradi centigradi* (Art. 1).

Il titolo II interessa invece le norme relative a al procedimento per la concessione di derivazioni di acqua pubblica.

Per quanto riguarda il Regolamento Regionale 3/2006, esso disciplina (Art.1):

- *gli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue ad esse assimilate;*
- *gli scarichi della rete fognaria*
- *definisce il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue assimilate e di reti fognarie*
- *definisce i campionamenti e gli accertamenti analitici.*

In particolare il Titolo II disciplina gli scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate relativi alle zone servite e non servite da pubbliche fognature e quelli degli insediamenti isolati. (articoli 7 e 8) nonché del relativo regime autorizzatorio (Titolo IV).

Il Titolo III detta la disciplina degli scarichi delle reti fognarie (articoli 9 e 10) e del relativo regime autorizzatorio (titolo V).

Il Regolamento Regionale n. 4/2006 disciplina, invece, lo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

(*) La L. 18.05.1989, n. 183, la L. 05.01.1994, n. 36, ed il D. Lgs. 152/99 sono stati abrogati dal D. Lgs. 152 del 03.04.2006 (Codice Ambientale) che dedica tutta la parte terza, sez. II, alla tutela delle acque dall'inquinamento e la sez. III alla gestione delle risorse idriche.

Situazione locale

La Legge 36/94 (*Legge Galli*), *Disposizione in materia di risorse idriche*, organizza il servizio idrico integrato, inteso quale insieme delle attività di captazione, adduzione e distribuzione di acqua a usi civili, fognatura e depurazione delle acque reflue, sulla base degli Ambiti Territoriali Ottimali. La L.R. n. 26/03 suddivide la Regione Lombardia in 12 ATO, corrispondenti ai confini amministrativi delle Province lombarde e alla città di Milano.

AGENDA 21 PROVINCIA DI COMO	
"RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE: CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE"	
Territorio	Inquadramento amministrativo, fisco, ecc.
Clima e cambiamenti climatici	Caratteri climatici generali e locali
Acque superficiali	Laghi, fiumi e torrenti: tipologia, caratteristiche idrologiche
Acque sotterranee	Sistemi acquiferi: tipologia e caratteristiche
Quadro normativo	Elenco ragionato delle principali normative europee, nazionali, regionali, provinciali
Popolazione	Dinamiche demografiche, trend, turismo
Comunità	Unità locali, adetti, distretti, trend
Capitazioni e Prelievi	Pozzi, sorgenti, derivazioni, attingimenti
Servizi di Acquedotto	Civili/industriali: impianti, caratteristiche, posizione, reti, bilanci, tariffe, consumi finali
Servizi di Collettamento	Reti, popolazione servita, efficienza
Servizi di Depurazione	Impianti, caratteristiche, bilanci, efficienza
Scarichi	Tipologia, caratteristiche
Qualità (acque superficiali/sotterranee)	Caratteristiche chimico - fisiche - biologiche; monitoraggio, trend, obiettivi qualità
Piani, programmi, progetti	PTCP, Piano Gestione Bacino, ecc. (stato, sviluppi)

Figura 21. Tematiche analizzate nel R.S.A. della Provincia di Como (Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

Il territorio lombardo è caratterizzato da un'importante presenza di acque sotterranee oltre che da un complesso reticolo di corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, e da un elevato numero di laghi, pertanto il sistema delle acque può essere analizzato nelle sue differenti componenti.

– *Acque superficiali*

Per quanto riguarda la Provincia di Como, essa è una delle terre più ricche di acque superficiali, con ben 365 corpi idrici classificati, tra fiumi e torrenti, principali e secondari, tutti di origine naturale, in molti casi portati ad uno stato artificiale o semiartificiale, alimentati da bacini locali e/o extraterritoriali. Il quadro è completato da 8 laghi (tra cui quello di Lugano) e da una serie di zone umide, specie nell'aria di pianura, di particolare interesse naturalistico.

Per quanto riguarda le **aree idrografiche di riferimento**, che rappresentano elementi per la programmazione dell'uso e tutela delle acque, sono aree che presentano le stesse caratteristiche e tipologie di fenomeni, sede di misure omogenee. Nella nostra Provincia vi sono 5 aree idrografiche di riferimento: Olona-Lambro meridionale; Seveso; Lago di Lugano; Lago di Como; Lambro.

In riferimento alla **rete idrografica superficiale**, la Provincia è costituita da numerosi corsi d'acqua alpini, prealpini o di pianura, con l'interposizione dei due grandi laghi di origine glaciale (Como e Lugano), di una serie di laghi minori (Montorfano, Alserio, Segrino e Pusiano) situati ai piedi degli ultimi rilievi prealpini e il lago di Mezzola, situato invece nelle vicinanze della Val Chiavenna. Propriamente alpino è il Lago di Piano (situato a Porlezza, a est del Ceresio).

In Lombardia, le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali sono state avviate nel 2009 ai sensi del D.M. 56/2009.

Il lago di Como è alimentato da due fiumi di origine alpina, il Mera e l'Adda, che, a sua volta, come emissario del lago, diventa uno dei più importanti affluenti del Po.

La rete idrografica provinciale è caratterizzata da una notevole uniformità in quanto quasi tutti i corsi d'acqua superficiali ricadono nel bacino imbrifero del Lario, ad eccezione di alcuni più modesti affluenti del lago di Lugano e quindi del Ticino (Torrente Cuccio; Torrente Telo di Osteno; Torrente Rezzo).

Il territorio di Cavargna (che appartiene alla zona 1 dei bacini idrografici provinciali) alimenta uno dei due rami del Cuccio (Cuccio di Cavargna), attraverso le valli Molino, Segor, Vallone, Stabiello.

Raccolto il ramo di San Bartolomeo, il Cuccio scende a valle per sfociare nel Ceresio attraverso la piana di Porlezza, a poca distanza dalla foce del Rezzo.

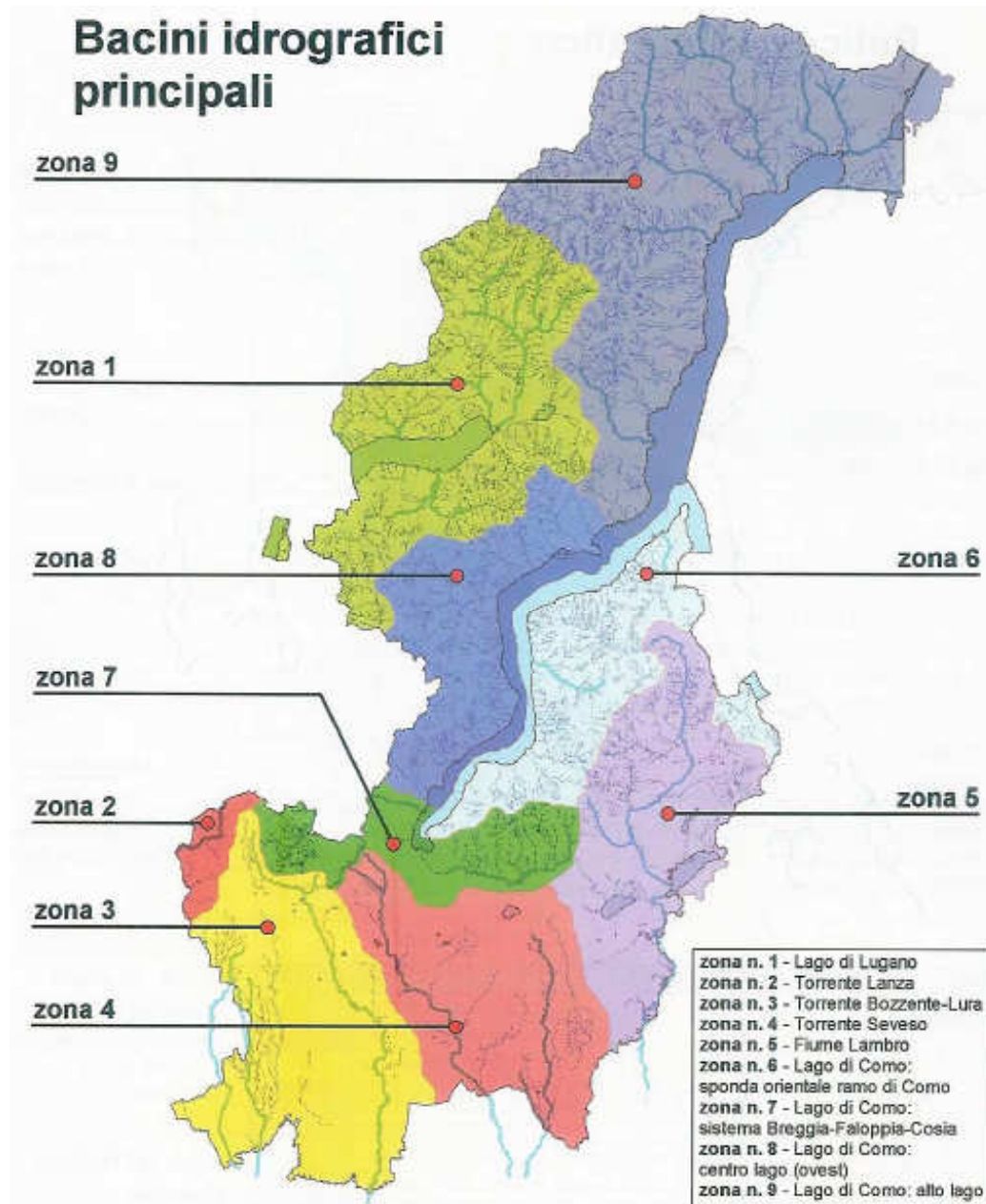


Figura 22. Bacini idrografici principali della Provincia di Como
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

n° denominazione	CBZ	RS	CT	LM	CL	GC	TT	TA	totale m In bacino
	1	2	3	4	5	6	7	8	
01 LAGO DI LUGANO	1	S	N						
02 TORR. SOLDO	1	S	I	5000	B	1	A	1	
03 SOLDO DI DASIO	1	P	I	2800	A	2	I	2	
04 VALLE DI CANA'	1	P	I	1500	A	3	I	3	
05 VALLETTA DI DASIO	1	P	I	1000	A	3	I	3	
06 VALLE DI NOGA	1	P	I	1000	A	4	A	3	
07 VALLE FONTANA	1	P	I	800	A	2	I	2	
08 VALLE DUSLINA	1	P	I	2400	A	2	A	2	
09 VALLE dell'ORSO	1	P	I	1400	A	2	A	2	
10 VALLE GALLINO	1	P	I	1800	A	3	A	8	
11 VALLE MUSA	1	N	I	1000	A	1	I	1	
12 VALLE S. MICHELE	1	N	I	1000	A	1	I	1	
13 TORR. REZZO	1	S	I	6800	B	1	A	1	
14 VALLE dell'ALPE	1	P	I	1200	A	2	A	13	
15 VALLE RICCOLA	1	P	I	4100	A	2	A	13	
16 VALLE del CAGNA	1	P	I	1700	A	2	A	13	
17 TORR. CUCCIO	1	S	I	15.200	C	1	A	1	
18 TORR. CUCCIO	1	P	I	6200	B	2	A	17	
19 RIVO FORCHIA	1	N	I	500	A	2	C	17	
20 VALLE PIODA	1	N	I	700	A	2	C	17	
21 VALLE S. AMBROGIO	1	N	I	1000	A	2	C	17	
22 VALLE DI LANA	1	P	I	2900	A	2	A	17	
23 VALLE LAVOGGIA	1	P	I	1400	A	2	A	17	
24 VALLE PIAZZA	1	P	I	3200	A	2	A	17	
25 VALLE del CORBATT	1	P	I	1500	A	2	A	17	
26 VALLE CRISELLO	1	N	I	700	A	2	C	17	
27 VALLE MOLINO	1	P	I	3700	A	2	A	17	
28 VALLE di SEGUR	1	P	I	3000	A	2	A	17	
29 VALLONE	1	P	I	2000	A	2	A	17	
30 VALLE STABIELLO	1	N	I	500	A	2	I	17	
31 VALLE dei MULINI	1	P	I	4000	A	3	A	18	
32 VALLE BELVEDERE	1	N	I	1000	A	3	A	27	
33 C. LAGADONE e L. PIANO	1	S	I	2900	B	1	C	1	
34 TORR. VAL CALVENTINO	1	N	I	800	A	2	C	33	
35 VALLE SVARPIGNANA	1	N	I	2100	A	2	C	33	
36 TORRENTE CIVAGNO	1	S	I	4600	A	2	I	33	
37 VALLI del DIAVOLO	1	N	I	2000	A	2	I	33	
38 VALLE del GRANO	1	N	I	1200	A	2	I	33	
39 VALLE GRANISCOLO	1	N	I	1800	A	*	I	**	
40 TORR. TREMEZZOLO	1	S	I	3100	A	1	I	1	
41 TORR. RESCIA	1	S	I	2500	B	1	I	1	
42 VALLE ACQUA MARCIA	1	N	I	700	A	1	I	1	
43 TORR. TELO d'OSTENO	1	S	I	6800	B	1	A	1	

Figura 23. Estratto censimento e scheda di sintesi dei corpi idrici superficiali
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

Lago	COMO o Lario	ALSERIO	LUVARO o Cassio	MEZZOLA	MONDRIVANO	PIANO	PUSIANO	SEGRINO
Inquadramento geografico								
Provincia	CO-LC-SO	CO	CO-VA-Ticino	CO-SO	CO	CO	CO-LC	CO
Latitudine Centro Lago	45°59'34"	45°47'11"	45°58'12"	46°12'03"	45°47'01"	46°02'20"	45°48'09"	45°50'
Longitudine Centro Lago	09°15'57"	09°13'00"	08°57'49"	09°26'30"	09°08'22"	09°09'49"	09°16'34"	9°16'
Bacino idrografico primario	Po	Po	Po	Po	Po	Po	Po	Po
Bacino idrografico secondario	Adda	Lambro	Ticino	Adda	Lambro	Ticino	Lambro	Lambro
D. lgs. 152/99 e 89/00	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Delibera Regione 7/12127	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
Morfometria e idrologia								
Tipologia	Naturale regolato	Naturale	Naturale	Naturale	Naturale	Naturale	Naturale	Naturale
Origine	Fluvioglaciale terminale	Glaciale intermorenico	Fluvioglaciale terminale	Fluvioglaciale alluvionale	Glaciale intermorenico	Glaciale	Sbarramento morenico e alluvionale	Glaciale
Superficie del bacino idrografico	km ²	4508	18,3	815	721	1,8	26,1	94
Quota massima del bacino idrografico	m s.l.m.	4050	903	2046	3078	551	1700	1453
Substrato prevalente	misto	calcareo	misto	siltico	calcareo	calcareo	calcareo	calcareo
Immissario principale	F. Adda	-	F. Vaduggio	F. Mera	-	-	F. Lambro	-
Portata media annua	m ³ /s	90,02	-	3,9	20,3	-	-	1,4
Emmissario principale	F. Adda	-	F. Tresa	F. Mera	Rivo del Molino	Canale Lagadone	F. Lambro	-
Portata media annua (principale)	m ³ /s	161,3	0,6	32,6	29,8	0,05	0,9	2,7
Superficie del lago	km ²	145	1,44	48,9	4,95	0,17	0,73	4,95
Area bacino/ Area lago		31,9	12,7	12,5	123,5	4	36,3	19
Perimetro	km	170	5,2	84	13,8	2,7	4,4	10,7
Indice di sinuosità		3,98	1,22	3,79	1,09	1,11	1,46	1,36
Profondità massima	m	425	8	285	69	7	13	24
Profondità media	m	155	5,4	171	26	4	6,4	14
Quota media	m s.l.m.	198	260	371	199	397	275	259
Volume	10 ⁶ m ³	62.500	7,0	5000 (4000*)	140	1,5	4,6	90,2
Volume utile regolazione	10 ⁶ m ³	246,5	-	-	-	-	-	-
Tempo medio di ricambio medio	anni	4,4	0,4	12,3*	0,2	1,2	0,2	0,8
Tempo di residenza medio	anni	8,0-10,0	-	-	-	-	-	-
Stratificazione termica	Olo-Oligomittico	Dimittico	Monomittico	Monomittico	Dimittico	Dimittico	Monomittico	
Tasso di sedimentazione	cm/anno	1,3	0,7	-	-	-	-	0,8
Note				* bacino Nord				

Figura 24. Scheda di sintesi dei laghi della Provincia di Como (Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

– **Acque sotterranee**

Le acque sotterranee della Provincia di Como, in particolare di tutta la vasta area meridionale di collina e di pianura, rappresentano la principale fonte di approvvigionamento idrico sia per gli usi idropotabili sia per quelli produttivi.

Il sistema della falde acquifere è ben delineato nella sua morfologia e funzionalità ed è generalmente costituita da tre corpi principali. Il **“primo acquifero”**, contenuto in depositi alluvionali e fluvioglaciali recenti (detriti, morene, alluvioni attuali dei corsi d’acqua), è generalmente connesso all’esistenza dei paleoalvei dei principali corsi d’acqua superficiali ed è limitato alla base da argille (Villafranchiane) o dal substrato roccioso. Questo acquifero presenta portate notevoli (anche 20 l/s) ma è soggetto localmente a fenomeni di contaminazione organica e chimica. Il **“secondo acquifero”** viene a trovarsi a maggiore profondità in corrispondenza alla presenza di conglomerati (Ceppo) o di sabbie e ghiaie; spesso in collegamento diretto con il primo acquifero presenta le falde maggiormente sfruttate con portate variabili (5–10 l/s).

Il secondo acquifero poggia normalmente su uno substrato impermeabile o semi impermeabile di limi e argille grigie, con locali e isolate lenti di sabbie e ghiaie; a questa unità (Villafranchiano) viene dato il nome di **“terzo acquifero”** in ragione della profondità e della scarsa resa in termini di portate emunte (raramente superiore a 5 l/s).

Tutti questi acquiferi risultano essere inclinati verso sud, sia pure in modo tutt'altro che uniforme. Il sistema di acquiferi è alimentato direttamente dalle precipitazioni e dai corsi d'acqua superficiali.

Per caratteristiche idrogeologiche, produttività e contributo agli approvvigionamenti delle aree locali del territorio comasco i principali sistemi di acquiferi sono:

- sistema Olona–Bozzente;
- sistema Faloppio–Lura;
- sistema Severo–Aquanegra
- sistema del Lambro

Le acque sotterranee o le acque superficiali captate (per le quali sono richiesti elevati livelli qualitativi per essere utilizzate dall'uomo per i diversi usi produttivi o personali) vengono allontanate dopo il loro uso come acque di scarico, generalmente contaminate. Le acque reflue sono raccolte attraverso il sistema fognario, le cui reti confluiscono negli impianti di trattamento garantendone la depurazione prima della restituzione al reticolo idrografico superficiale e al mare.

Esiste quindi sul territorio un sistema di opere che interagiscono tra loro per garantire l'uso ciclico dell'acqua: per raggiungere tale obiettivo gli acquedotti, le fognature e gli impianti di depurazione devono essere considerati tappe successive di un unico percorso, così come indicato dalla L. 36/1994, *Disposizioni in materia di risorse idriche*.

Mentre **acquedotti e fognature** possono essere considerate infrastrutture legate all'ambiente urbano, gli impianti di depurazione sono riconducibili all'ambiente extraurbano poiché sono generalmente ubicati lontano dai centri abitati per le evidenti implicazioni igienico – sanitarie che il trattamento di acque settiche e la generazione di fanghi di depurazione causano.

– **Captazioni**

Per quanto riguarda le captazioni, la particolare ricchezza di risorse idriche del territorio lariano garantisce le esigenze di approvvigionamento idrico per diversi utilizzi (potabile, industriale, irriguo, ecc.).

Le fonti principali di approvvigionamento di acqua da potabilizzare possono essere suddivise in tre grandi categorie: **sorgenti** (caratteristiche delle aree montuose e pedemontane), **acque superficiali** (laghi e fiumi) e **acque sotterranee** (pozzi, caratteristici delle zone di pianura). Le acque captate, prima di essere immesse in rete, sono sottoposte a trattamento negli oltre mille impianti a ciò destinati: nel 75% dei casi l'acqua è soggetta a sola disinfezione, mentre nel restante 25% dei casi sono necessari processi più complicati destinati alla rimozione degli inquinanti organici ed inorganici eventualmente presenti.

In Lombardia i servizi di acquedotto rendono disponibili a ciascun residente circa 250 L di acqua al giorno, con punte massime di 1.000 L raggiunte soprattutto nei grandi centri urbani;

Come detto, l'ampia disponibilità della risorsa non ha favorito in passato l'adozione di tecnologie e comportamenti volti al risparmio e al riuso della risorsa, in special modo nel comparto civile e per l'uso potabile (ad esempio installazione di frangigettoni, sciacquoni a basso flusso, elettrodomestici a basso consumo, utilizzo di acqua piovana, riuso di acque di lavaggio della cucina o della lavanderia). Tuttavia tali misure si rendono oggi più che mai necessarie in quanto le fonti di approvvigionamento di elevate caratteristiche qualitative appaiono più limitate, e pertanto da tutelare.

Le caratteristiche di qualità delle acque utilizzate per la produzione di acqua potabile (siano esse acque dolci superficiali o sotterranee) vengono definite dal D.Lgs. 152/1999 e succ. modd. ed integr. (oggi abrogato e sostituito dal D. Lgs. 152 del 03.04.2006) che stabilisce obiettivi e caratteristiche di qualità, frequenze di campionamento e parametri da monitorare. Per le acque sotterranee lo stato di qualità è rappresentato dallo SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee), che può assumere 5 valori. Le acque sotterranee possono essere contaminate da sostanze derivanti da attività umane o di origine naturale.

La protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento è attualmente disciplinata dal D.Lgs 30 del 16.03.2009 attuativo della Direttiva 2006/118/CE.



Figura 25. Distribuzione territoriale delle opere di captazione
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como, Lombardia 2005)

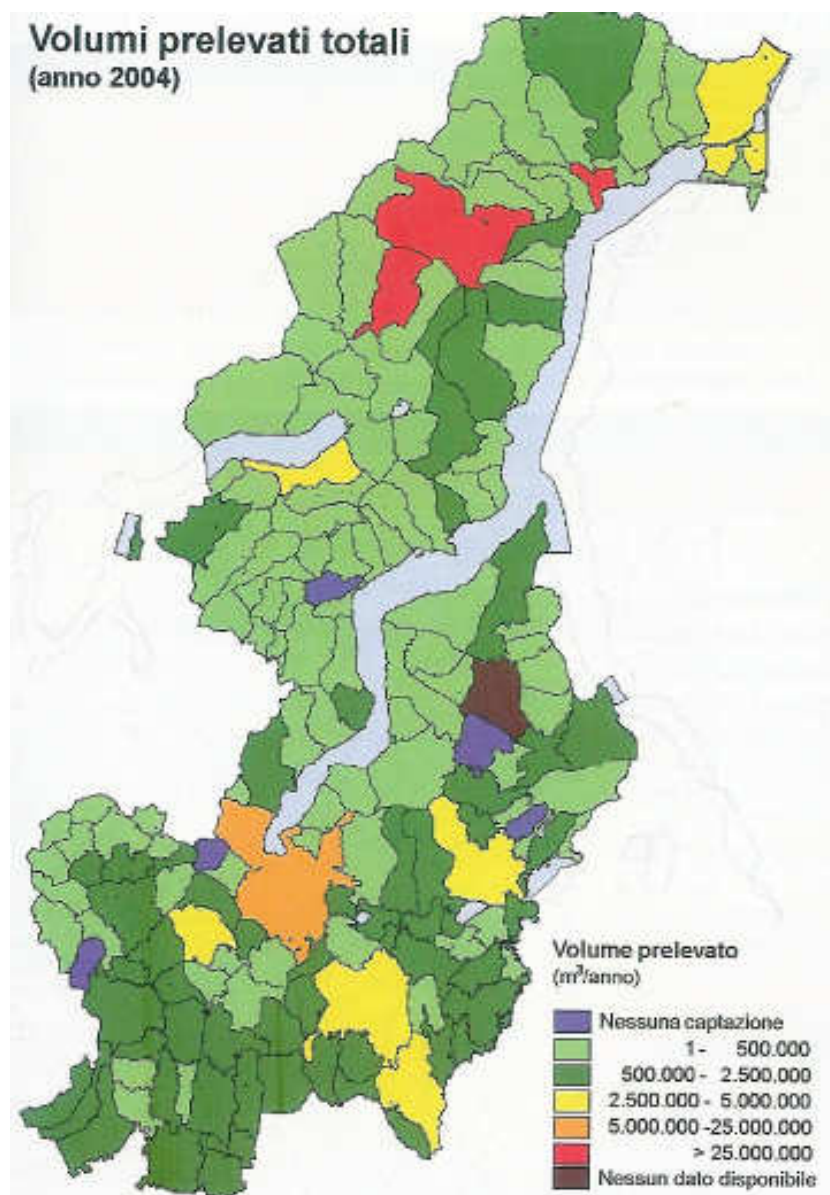


Figura 26. Volumi prelevati totali suddivisi per Comune (2004)
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

– **Acquedotto**

La diffusa disponibilità di acqua che caratterizza il territorio lombardo ha storicamente portato allo sviluppo di impianti di **acquedotto** di piccole dimensioni, generalmente pari al territorio comunale o anche inferiori.

I sistemi di rifornimento dell'acqua destinata al consumo umano e delle acque ad uso produttivo sono costituiti da acquedotti singoli e/o interconnessi tra di loro, distribuiti in modo uniforme su tutto il territorio provinciale. L'acquedotto in sintesi è composto da: punto di captazione (acqua sotterranea, acqua superficiale o sorgenti), impianto di adduzione, serbatoio e la rete di distribuzione. Nel momento in cui l'acqua viene prelevata deve essere sottoposta a misure di potabilizzazione, in risposta alla non sempre ottimale qualità delle acque grezze, per garantire una distribuzione di acqua destinata al consumo umano conforme alla normativa vigente.

Dalla successiva tabella si può notare quali siano i livelli di erogazione giornaliera in ogni Comune della Provincia di Como.

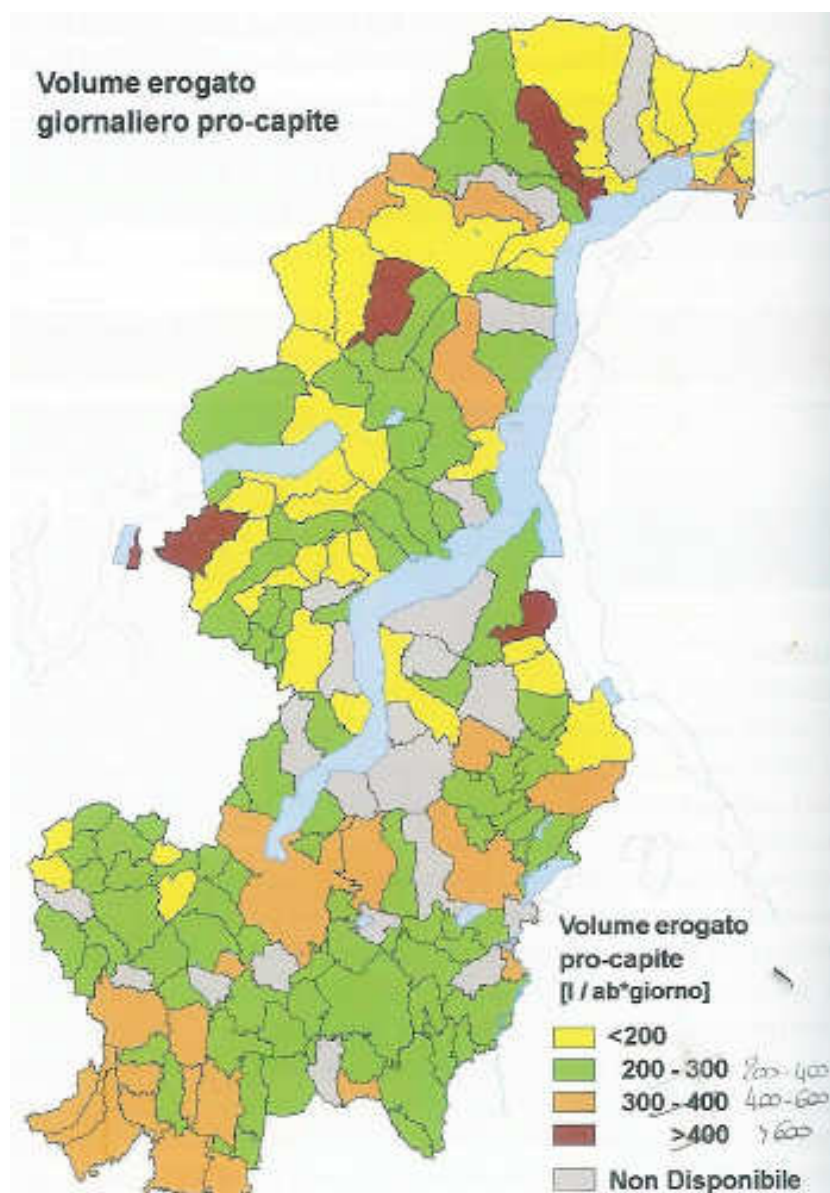


Figura 27. Volume d'acqua erogato pro-capite (2005)
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

Il servizio di acquedotto è gestito direttamente dall'Amministrazione comunale in economia

Il Comune è interessato da un'articolata rete di 12 sorgenti con bacini di accumulo più a valle e con reti "private" ad integrare l'acquedotto comunale.

Questo è dovuto alla particolare struttura insediativa con diversi centri abitati e nuclei rurali, o a strutture isolate come quelle costituite dagli alpeggi e dalla ex caserma "Dolai".

In particolare, Cavargna è servita dal bacino posto appena sopra il Cimitero, lungo il sentiero per Cavarlessa e Caselle, e, principalmente, da quello collocato a fianco dell'ex caserma.

Mondrago, Finsuè, Dosso e Collo, sono servite da bacini posti appena sopra gli abitati con opere di presa nell'area dei rispettivi monti.

Nel 1985 è stato predisposto un progetto generale per la revisione ed il potenziamento della struttura acquedottistica, con riferimento ai nuclei principali di Cavargna e Vegna.

A tutt'oggi l'adeguamento della rete idrica nelle frazioni principali, perlopiù costituita da vecchie tubazioni in ferro, rappresenta uno degli obiettivi prioritari dell'Amministrazione, compatibilmente alle ingenti risorse economiche necessarie.

Non si riscontrano però particolari problemi per il bilancio idrico complessivo, anche rispetto alle previsioni di Piano.

Le aree di salvaguardia e le zone di tutela assoluta delle risorse idriche destinate al consumo umano, con riferimento al D.Lgs 152/2006 e succ. modd. ed integr. sono oggetto delle Norme tecniche del Piano.

Lo stesso vale per le fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali del reticolo idrografico principale e minore.

– *Fognatura*

In Lombardia il servizio di fognatura copre gran parte delle aree urbanizzate. un numero considerevole di reti fognarie è però caratterizzato da scarsa organicità e da una certa frammentazione dovute sia all'innesto non programmato di ulteriori reti al nucleo originario a seguito dei successivi sviluppi del tessuto urbano, sia al proliferare di reti indipendenti all'interno del medesimo territorio comunale.

La tipologia prevalente di rete fognaria è quella mista, anche se negli ultimi anni si è accentuata la tendenza a realizzare reti separate di acque bianche (prevalentemente acque meteoriche e acque destinabili al consumo umano non usate) e nere (prevalentemente acque di scarico domestiche e acque industriali), in particolare nelle aree di espansione urbana. In generale la gravità delle problematiche delle reti fognarie è da relazionare con l'età delle infrastrutture e con lo stato di manutenzione, nonché con l'adeguatezza delle stesse a ricevere e sopportare carichi sempre crescenti di acque reflue urbane.

Anche in Provincia le reti fognaria sono prevalentemente di tipo unitario, e dovranno essere adeguate al D.Lgs. 152/99 abrogato e sostituito dal D.Lgs. 152/2006.

Tutte le problematiche legate al ciclo integrato delle acque saranno demandate alla Provincia che opererà attraverso gli A.T.O. (Ambiti Territoriali Omogenei).

Sono presenti inoltre numerosi scarichi privati, non allacciati alle reti fognarie per difficoltà di dislivello e/o mancanza della fognatura. Anche per essi è comunque prevista la messa a norma attraverso l'obbligo di realizzazione di reti fognarie pubbliche. La valutazione della qualità e della quantità dei dati a disposizione suggerisce comunque la necessità di alcune integrazioni rispetto, ai temi specifici, come il monitoraggio continuo delle portate dei corsi d'acqua, il bilancio idrico generale del territorio comunale, l'aggiornamento del censimento degli scarichi e alla valutazione dei reali collegamenti al sistema di collettamento e depurazione.

A livello provinciale sono ancora molte le reti fognarie che recapitano nell'ambiente idrico finale senza idoneo trattamento depurativo. Per esse la legge prevede la scadenza del 31 dicembre 2005 per la messa a norma, attraverso l'allacciamento a reti fognarie collegate a idoneo impianto di depurazione.

Il servizio di fognatura e depurazione è gestito in economia dal Comune e necessita di una generale riorganizzazione con l'obiettivo di integrazione del servizio in un ambito territoriale più significativo, in modo da ampliare la copertura della rete all'intero ambito urbanizzato.

Cavargna è dotata di una rete fognaria di tipo misto con un impianto di depurazione posizionato appena sotto Segalè.

Vegna e Mondrago sono invece interessati da una rete fognaria in parte di tipo separato con due punti di depurazione costituiti da fosse di tipo "imhoff".

Entrambe le reti hanno come recapito finale dell'impianto il Cuccio.

Le nuove previsioni dovranno essere costituite da reti separate per le acque chiare e scure, anche in sostituzione di reti esistenti.

Contestualmente si dovranno adottare criteri finalizzati a ridurre le portate delle acque meteoriche nelle fognature e nei corpi idrici superficiali, di cui alla D.G.R. 8/2244 del

29.03.2006 e dare attuazione alle norme finalizzate al riutilizzo delle acque piovane a scopi non potabili, di cui al Reg.reg. 24.03.2006 n. 2.

– Depurazione

L'inquinamento dei corpi idrici causato dalle attività antropiche può provenire da fonti di tipo diffuso o di tipo puntuale: se per ridurre ed eliminare il primo tipo di inquinamento sono necessari interventi di governo del territorio, per il secondo tipo la risposta è fornita dall'attivazione dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione delle acque reflue.

I piccoli impianti (con potenzialità inferiore a 2.000 A.E.) rappresentano il 60% del numero di impianti pubblici regionali, ma trattano solo il 3% circa del carico totale. Per la tutela dell'ambiente risulta importante verificare che gli impianti scarichino acque effettivamente depurate; la loro eventuale inefficienza determinerebbe infatti l'immissione diretta di inquinanti nel reticolo idrico superficiale, rappresentando così un doppio costo per la società: un costo tariffario ed un costo ambientale.

Nonostante l'intensa attività di sorveglianza e controllo esercitata a partire dagli anni '70 (soprattutto a seguito dell'emanazione della nota Legge Merli a tutela delle acque dall'inquinamento, L. 319/1976) la conoscenza approfondita degli scarichi che recapitano in corso d'acqua superficiale non è ancora conclusa.

Il riuso delle acque reflue depurate in agricoltura (introdotto dalla Legge Galli, L. 36/1994) è approfondito dal D.Lgs. 152/1999 e s.m.i.; esso comporta un notevole cambiamento di prospettiva: le acque reflue non sono più considerate elemento da allontanare mediante assoggettamento ai limiti imposti dalla normativa in materia di scarichi, ma divengono parte essenziale di cicli e processi finalizzati alla tutela quali-quantitativa delle risorse idriche. Il D.M. 185/2003 ha definito le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, pur lasciando alle Regioni ampi spazi di intervento. Solo i depuratori di maggiori dimensioni sembrano però giustificare gli investimenti.

Sul territorio della Provincia di Como sono attivi 43 impianti di depurazione di acque reflue urbane. Tuttavia gran parte del nord della Provincia non è ancora coperto dal servizio di depurazione. Su 162 comuni, 38 infatti risultano essere totalmente sprovvisti di sistemi di collettamento e di impianti di depurazione. Tali comuni sono tutti ubicati nei territori delle comunità montane.

Al contrario, nella parte sud tutti i comuni sono serviti da depurazione, anche se non sono infrequenti terminali di fognatura recapitati direttamente nei corpi idrici. Inoltre è caratteristico della Provincia di Como il fatto che gran parte degli scarichi industriali vengano depurati presso gli impianti pubblici, andando a costituire il 50% circa del carico organico totale trattato, con picchi fino al 90% in alcuni depuratori.

Complessivamente nel territorio provinciale vengono convogliati nelle pubbliche fognature gli scarichi di circa il 90% degli abitanti residenti ed il 75% degli abitanti fluttuanti. Tenendo conto di entrambi questi contributi, il carico di origine domestica raccolto delle fognature equivale a circa 570.000 abitanti equivalenti.

Circa il 90% delle acque reflue convogliate in fognatura, corrispondenti a circa 525.000 abitanti equivalenti, è convogliato presso impianti di depurazione per essere trattato, mentre il restante 10% viene scaricato senza trattamento. A questi abitanti equivalenti di origine domestica trattati negli impianti di depurazione, si aggiunge un carico dovuto ai reflui di origine industriale, tale da portare il carico inquinante complessivo a circa 900.000-950.000 abitanti equivalenti.

(La L. 05.01.1994, n. 36, ed il D. Lgs. 152/99 sono stati abrogati dal D. Lgs. 152 del 03.04.2006 – *Codice Ambientale* – che dedica tutta la parte terza, sez. II, alla tutela delle acque dall'inquinamento e la sez. III alla gestione delle risorse idriche).

Come detto, nel Comune di Cavargna sono presenti un depuratore (biologico con schema a fanghi attivi) e due sistemi di trattamento con fosse di tipo Imhoff (con dispersione per sub-irrigazione).

L'autorizzazione allo scarico n. 6 del 14.01.2013 rilasciata dalla Provincia e relativa alla potenzialità del solo depuratore di Cavargna-Segalè, prevede 530 abitanti equivalenti.

Nella richiesta di autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane non depurate provenienti dalle reti fognarie comunali del 18.02.2012 –prot. 242, è indicata una popolazione complessiva per l'intero Comune di 525 A/E.

L'adeguamento/potenziamento del sistema dovrà essere effettuato tenendo conto delle prescrizioni impartite dalla Provincia di Como nell'autorizzazione allo scarico dell'impianto di depurazione e nell'autorizzazione allo scarico delle acque reflue urbane non depurate (n. 53/2005), nonché delle indicazioni dei Regolamenti regionali del 24.03.2006, n. 2 – 3 e 4.

Dagli elaborati progettuali relativi agli interventi preliminari (D.G.C. n.5 del 17.02.2012) e definitivi (D.G.C. n. 14 del 19.04.2013) già previsti dall'Amministrazione comunale, si evince che il numero complessivo degli abitanti equivalenti stimati è di 545 tra residenti e fluttuanti, di cui 460 a Cavargna-Segalè, 60 a Vegna (Dosso-Finsuè) e 25 a Mondrago.

Sia l'impianto di Segalè che i sistemi di trattamento delle frazioni sono/saranno quindi idonei a soddisfare il carico degli abitanti equivalenti attuali e quello previsto, ed il Piano risulta sostenibile rispetto alle problematiche relative alla depurazione delle acque.

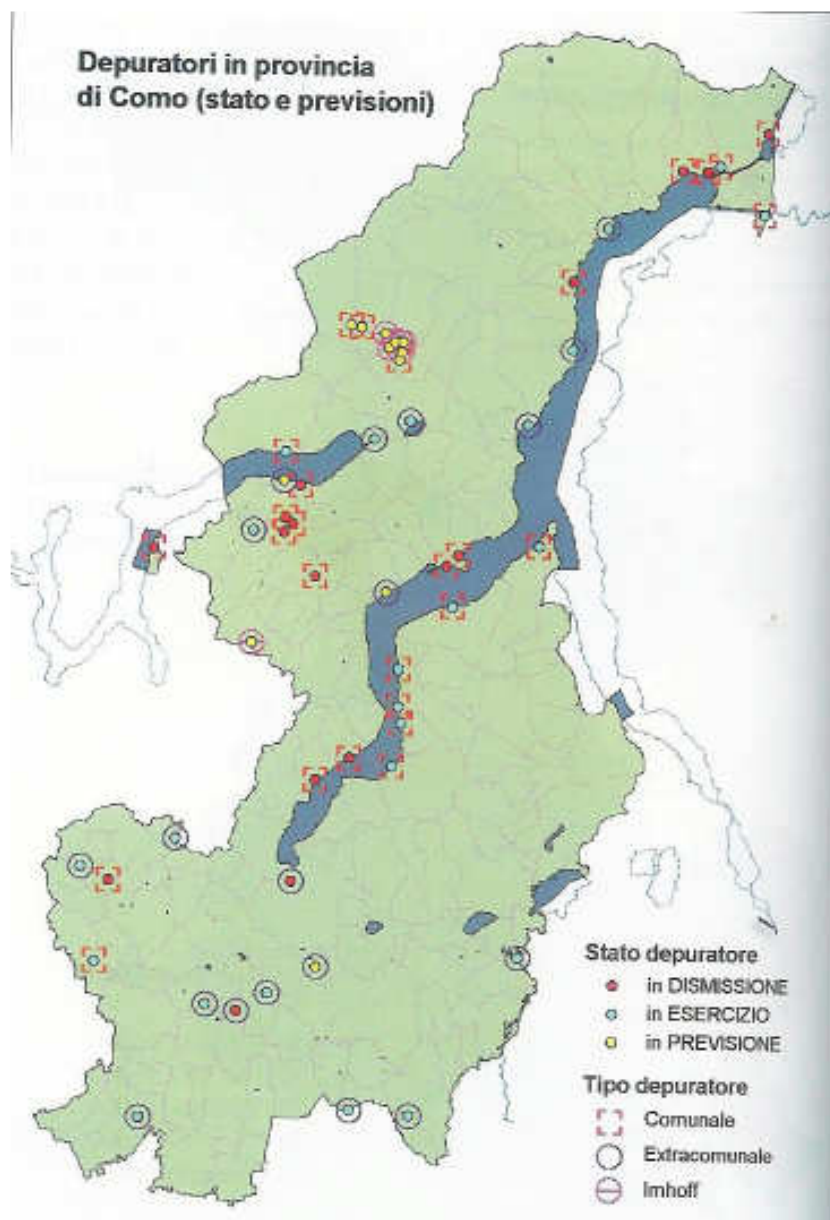


Figura 28. Depuratori in Provincia di Como (stato e previsioni 2005)
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

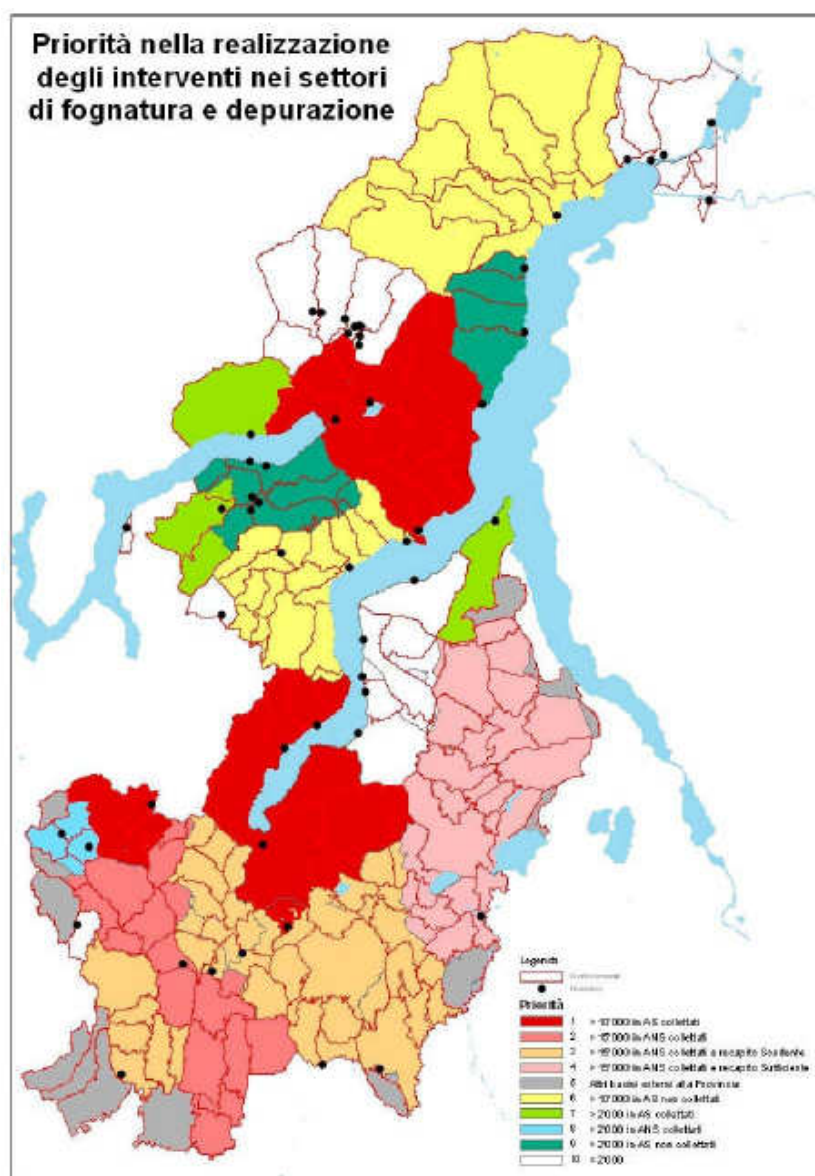


Figura 30. Efficienza di depurazione e rimozione degli inquinanti
(Fonte P.T.C.P. Provincia di Como 2006)

– **Scarichi fognari finali**

Per ultimare la fase di analisi dedicata ai fattori di “pressione” si propone un quadro di sintesi relativo al problema degli scarichi finali “autorizzati e non”, diretti nei corpi lacustri, nei corsi d’acqua superficiali, nel suolo e provenienti dai diversi sistemi di fognatura e collettamento, dagli impianti di depurazione e da unità abitative e/o produttive isolate o non connesse alle reti tecnologiche.

Dai dati disponibili, indipendentemente, dall’aggiornamento, emerge un numero particolarmente elevato di scarichi diretti nei corsi d’acqua superficiali, nei laghi e nel suolo.

Nel territorio della Provincia sono ancora molte le reti fognarie che recapitano nell’ambiente idrico finale senza idoneo trattamento depurativo. Per esse la legge prevede la scadenza del 31 dicembre 2005 per la messa a norma, attraverso l’allacciamento a reti fognarie collegate a idoneo impianto di depurazione.

Sono presenti inoltre numerosi scarichi privati, non allacciati alle reti fognarie per difficoltà di dislivello e/o mancanza della fognatura. Anche per essi è comunque prevista la messa a norma attraverso l’obbligo di realizzazione di reti fognarie pubbliche.

Sebbene i dati a disposizione non siano completi, emerge comunque il dato di una forte presenza di scarichi recapitati direttamente nelle aree sensibili (bacini lacustri). Tutto ciò ritarda il processo di risanamento delle acque e dei laghi.

La valutazione della qualità e della quantità dei dati a disposizione suggerisce comunque la necessità di alcune integrazioni rispetto, ai temi specifici, come il monitoraggio continuo delle portate dei corsi d'acqua, il bilancio idrico generale del territorio comunale, l'aggiornamento del censimento degli scarichi e alla valutazione dei reali collegamenti al sistema di collettamento e depurazione.

– ***Fiumi, torrenti e laghi***

La Lombardia è probabilmente la regione italiana più ricca di acque superficiali: esse ricoprono infatti una superficie corrispondente al 3,5% circa del territorio regionale, che tuttora costituisce un'importante risorsa per lo sviluppo del turismo.

Il reticolo idrografico superficiale lombardo comprende un numero imprecisato di specchi d'acqua di origine naturale o artificiale (numero stimato in oltre 600): 68 presentano superficie superiore a 0,2 km² e fra di essi figurano i cinque maggiori laghi italiani. La complessità degli ecosistemi acquatici richiede di valutarne la qualità attraverso procedimenti articolati, che consentono di definire lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e lo Stato Ecologico dei Laghi (SEL) utilizzati per la classificazione richiesta dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/1999 e succ. modd. ed integr.).

SECA e SEL definiscono cinque classi qualitative, cui corrispondono giudizi di stato ecologico *elevato, buono, sufficiente, scadente e pessimo*.

Il patrimonio idrico superficiale della Lombardia si compone anche di torrenti, rii, canali e rogge che (pur non essendo considerati rilevanti alla scala regionale) costituiscono a volte la vera ricchezza idrica a livello locale; con Delibera G.R. VII/13950/2003 la Regione Lombardia ha perciò trasferito ai Comuni le funzioni di polizia idraulica concernenti il reticolo minore, da individuarsi in base alla definizione del regolamento di attuazione della Legge Galli (L. 36/1994).

Elementi di particolare interesse per la realtà lombarda sono anche gli invasi (laghi naturali modificati, laghi artificiali, serbatoi) che originano dalle dighe.

Fra le più note forme di fruizione pubblica delle acque superficiali vanno citate la balneazione, la pesca e gli sport come il canottaggio, lo sci nautico o il wind surfing.

Oltre ad uno scopo vitale per tutti i giorni, fra le più note forme di fruizione pubblica delle acque superficiali vanno citate anche la balneazione, la pesca e gli sport come il canottaggio, lo sci nautico o il wind surfing. L'uso ricreativo – balneare richiede il mantenimento nel tempo di caratteristiche qualitative pregiate non sempre in sintonia con l'uso del territorio; la qualità delle acque di balneazione è d'altronde elemento irrinunciabile per lo sviluppo sostenibile del turismo.

La principale criticità per la balneabilità delle acque è rappresentata dal carico antropico convogliato dai fiumi e l'idoneità delle spiagge è in genere condizionata dalla qualità microbiologica delle acque.

La balneabilità viene valutata secondo quanto previsto dal D.P.R. 470/1982 (che recepisce la Direttiva 1976/160/CEE) e le località utilizzate per la balneazione vengono sottoposte a controllo con frequenza minima bimensile da parte delle ASL: in caso di esito analitico non conforme in corso di stagione, la balneazione viene temporaneamente sospesa a tutela della salute pubblica; essa può riprendere al ripristino dei valori di legge. Nel corso della stagione balneare 2004 sono state controllate 174 località situate esclusivamente sui laghi: le località risultate idonee alla balneazione sono state 145, pari all'83%; la stagione 2004 è risultata più favorevole delle cinque precedenti, durante le quali almeno il 20% dei campioni evidenziava non conformità per i parametri microbiologici.

La trasparenza, e quindi la penetrazione della luce, è una misura indiretta del materiale particellato sospeso, in particolare delle alghe planctoniche.

Essa è quindi importante nello studio dell'eutrofizzazione delle acque poiché costituisce un indicatore delle potenzialità produttive di un lago. L'eccesso di alghe, non più controllato dalla catena del pascolo, decade come detrito causando l'anossia delle acque.

Nello specifico andando ad analizzare i dati relativi al solo lago di Lugano, si può dire che presenta una situazione di eutrofia, in grado di sostenere una produzione primaria di circa 1 g C m⁻² d⁻¹ con l'alternarsi di popolazioni di diatomee, cianoficee e cloroficee. Negli ultimi venti anni si è registrato un lento ma continuo calo delle concentrazioni di fosforo nelle acque superficiali. Le biocenosi del lago di Lugano risentono delle pressioni legate alla antropizzazione del bacino. Dal punto di vista ittico da sottolineare infine anche in questo lago la diffusione di specie esotiche, che costituiscono attualmente un terzo della popolazione complessiva.

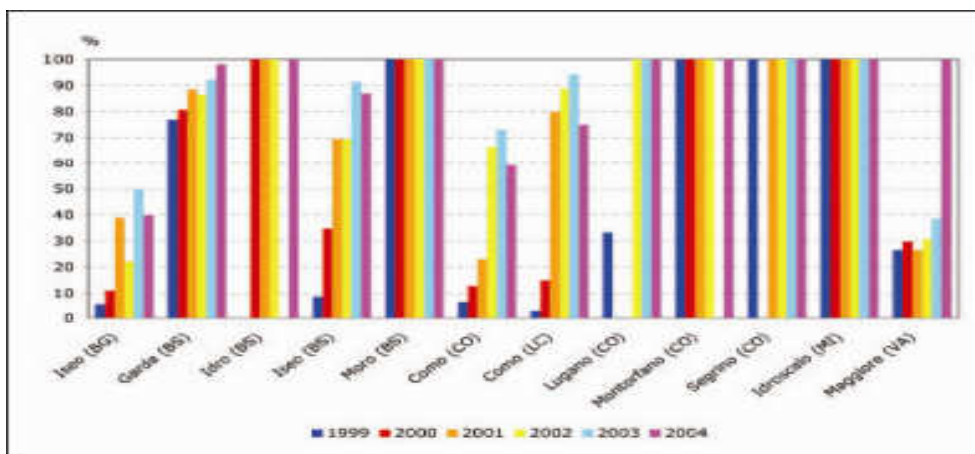


Figura 31. Idoneità alla balneazione di alcuni laghi lombardi
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

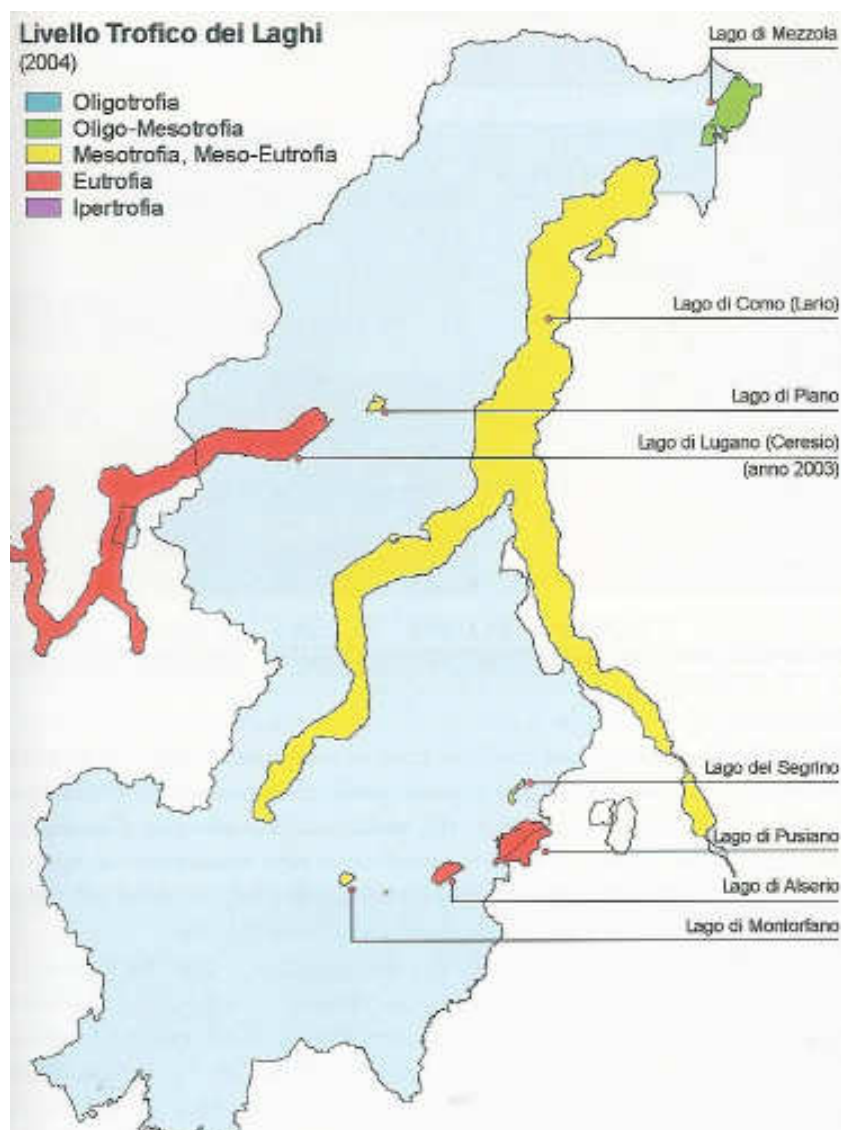


Figura 32. Livello trofico dei principali laghi in Provincia di Como, 2003
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

Lago	Stato ecologico			
	2000	2001	2002	2003*
Lago di Como stazione di Como	4 2**	4 2**	4 2**	3
Lago di Como stazione di Argegno	3 2-3**	3 2-3**	3	
Alserio	5	5	5	4
Lugano	--	1	1	1
Mezzola	--	2	2	3
Montorfano	4 2**	4 2**	3 2**	4
Piano	5 3**	5 3**	5 3**	3
Pusiano	5	5 3**	4	4
Segrino	5 2-3**	4 2**	4 2**	3

STATO ECOLOGICO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo

Figura 33. Stato ecologico dei principali laghi in Provincia di Como
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

	COMO	ALSERIO	LUGANO	MEZZOLA
Stato di qualità (2003)	Sufficiente	Scadente	Scadente	Sufficiente
Stato di qualità obiettivo	Buono	Buono Sufficiente	Buono Sufficiente	Buono
Concentrazione naturale di fosforo	7,2 µg/l	26 µg/l	9,3 µg/l	9 µg/l
Concentrazione attuale di fosforo (2003)	35 µg/l	54 µg/l	60 µg/l	14 µg/l
Concentrazione obiettivo di fosforo	14 µg/l	32,5 µg/l	30 µg/l	11,3 µg/l
Anno di raggiungimento dell'obiettivo	2023-2028	2016	n.d.	2016
Balneazione (2003)	35 stazioni balneabili su 43 campionate (81,4%)	Non sottoposto a monitoraggio	4 stazioni balneabili su 7 campionate (57%)	Non sottoposto a monitoraggio

	MONTORFANO	PIANO	PUSIANO	SEGRINO
Stato di qualità (2003)	Scadente	Sufficiente	Scadente	Sufficiente
Stato di qualità obiettivo	Buono	Buono Sufficiente	Buono Sufficiente	Buono Sufficiente
Concentrazione naturale di fosforo	18 µg/l	25 µg/l	20 µg/l	27 µg/l
Concentrazione attuale di fosforo (2003)	30 µg/l	32 µg/l	73 µg/l	34 µg/l
Concentrazione obiettivo di fosforo	22,5 µg/l	31,3 µg/l	30 µg/l	33,8 µg/l
Anno di raggiungimento dell'obiettivo	2016	2016	2016	2016
Balneazione (2003)	La stazione campionata non è risultata balneabile	Non sottoposto a monitoraggio	-	4 stazioni balneabili su 4 campionate (100%)

Figura 34. Stati di qualità ed evoluzione trofica dei laghi in Provincia di Como
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

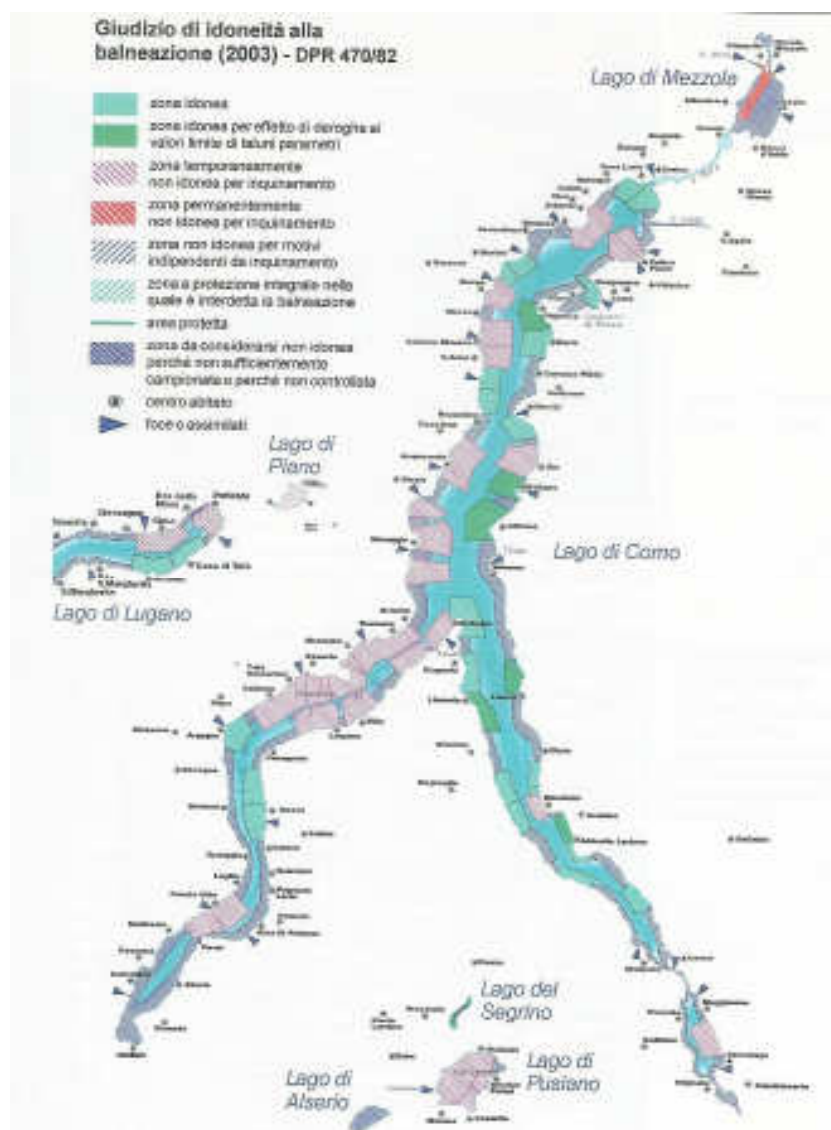


Figura 35. Giudizio di idoneità alla balneazione secondo il DPR 470/82 (2003)
(Fonte Agenda 21 della Provincia di Como. Lombardia 2005)

16.7. Servizi tecnologici ed ambientali

Il Comune di Cavargna non è dotato di un P.U.G.S.S., *Piano Generale dei Servizi del Sottosuolo*, come previsto dalla L.R. 12.12.2003, n.26, *Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale: norme in materia di gestione dei rifiuti, ecc.*, di cui la Regione ha emanato un regolamento con i criteri guida ed i termini per la redazione.

Il P.U.G.S.S. costituisce parte integrante del Piano dei Servizi comunali in quanto strumento di analisi e programmazione degli interventi, mappatura e rilievo georeferenziato dell'esistente, relativamente alle infrastrutture dei servizi di rete (acquedotto, condutture fognarie – reflue e meteoriche –, elettrodotti di cavo, telecomunicazioni e cablaggi, teleriscaldamento, condutture del gas) ovvero i cosiddetti sottoservizi.

Il P.U.G.S.S. deve ispirarsi all'uso razionale della risorsa "sottosuolo", da perseguire anche attraverso l'utilizzo delle infrastrutture esistenti. Inoltre, deve definire le linee di infrastrutturazione del sottosuolo, prevedendo manufatti che riducano i costi sociali, facilitino l'accesso alle reti per gli interventi di manutenzione e consentano di effettuare controlli automatici della funzionalità delle reti.

16.8. Difesa del suolo e rischio idrogeologico

Il progressivo e costante aumento delle attività antropiche sul territorio provinciale nell'ultimo secolo ha determinato l'instaurarsi di situazioni di criticità legate in particolar modo sia all'eccessivo e spesso incontrollato sfruttamento delle risorse naturali rinnovabili e non, sia al verificarsi di situazioni di rischio per la popolazione, dovuto al precario equilibrio idrogeologico del territorio della Provincia di Como, caratterizzato da una configurazione prevalentemente montuosa con l'imponente bacino imbrifero del Lago di Como e del lago di Lugano. La struttura geologica delle montagne comasche, come del resto tutta la catena Alpina, può essere considerata relativamente giovane e quindi ancora molto dinamica, contraddistinta da un'elevata "energia di rilievo" (cioè da accentuati dislivelli tra fondovalle e cime).

Tutto il territorio della Provincia di Como è soggetto a numerosi fenomeni di dissesto sia idraulico che gravitativo in ragione della complessità morfologica che lo caratterizza. È possibile identificare almeno 3 ambiti con caratteristiche geo-ambientali differenti e di conseguenza con tipologie di rischio differenti:

- territorio montano: dove il rischio è legato a movimenti gravitativi lungo i versanti (frane di diverse tipologie. Crolli, scivolamenti, ecc.), all'elevato trasporto solido dei corsi d'acqua e secondariamente alle valanghe
- aree lacuali e di fondovalle: dove il rischio è legato a movimenti gravitativi lungo i versanti, alle esondazioni dei grandi corsi d'acqua lungo i fondovalle e alla fuoriuscita delle acque dei laghi;
- aree di pianura: dove il rischio è legato all'esondazione dei grandi corsi d'acqua e dalla fuoriuscita delle acque dei laghi.

Negli ambiti montani, caratterizzati da versanti ripidi con pendenze molto spesso al di sopra dei 30°, i fenomeni di gran lunga più sviluppati e quindi i rischi ad essi connessi, sono legati all'azione della gravità e alla formazione di frane per scivolamento o crollo. A questi si aggiungono fenomeni di colamento, tipo *debris flow*, che si originano principalmente sui versanti ripidi, di media ed alta quota, con coperture superficiali generalmente limitate. In questi casi l'acqua, oltre a costituire il principale fattore innescante, per riduzione della resistenza al taglio dei terreni, esercitata anche la funzione di vettore attraverso il quale il terreno è trasportato verso valle.

Alle aree lacuali e di fondovalle appartengono tutti i comuni rivieraschi che si affacciano sul bacino del lago di Como e su quello di Lugano. Questi comuni rappresentano il naturale sbocco a lago di tutti i fiumi e torrenti della Provincia. I principali dissesti presenti in questi territori sono da attribuire all'azione erosiva esercitata dall'acqua lungo le aste. Le acque incanalate causano l'approfondimento progressivo dell'alveo, per erosione di fondo, ed il suo allargamento, per erosione laterale, oltre che, durante gli eventi di piena, portare in carico grandi quantitativi di materiale solido che vengono poi depositati nelle aree a minor pendenza, con conseguente riduzione della sezione idraulica ed esondazione, spesso in corrispondenza delle conoidi. È infatti lungo le conoidi che si registrano i maggiori danni sia per l'estensiva antropizzazione che le caratterizza sia perché, soprattutto i corsi d'acqua secondari, in prossimità dei centri abitati risultano essere intubati.

Su tutto il territorio sono presenti numerosi movimenti franosi attivi e quiescenti, spesso in corrispondenza di estesi affioramenti lapidei con pareti anche verticali e qualità dell'ammasso roccioso scadenti dai quali si verificano sia crolli puntuali che estesi cedimenti. Particolare attenzione va posta anche alle frane sublacuali.

Alcuni tratti finali dei corsi d'acqua dei comuni della fascia lacustre si presentano sovralluvionati; tale situazione, in occasione di eventi meteorici particolarmente significativi, determina episodi di parziale occlusione della sezione di deflusso e la contestuale esondazione con il danneggiamento delle opere esistenti. Queste conoidi sono state classificate dal P.A.I. come "conoidi attive non protette".

Per un'ulteriore definizione dell'assetto idrogeologico a scala di bacino, si è tenuto in considerazione il *Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico* (PAI) dell'Autorità di bacino del Fiume Po. In esso vengono poste le basi per la regolamentazione delle attività in campo urbanistico – territoriale attraverso norme e vincoli specifici di natura idraulica ed idrogeologica che, in alcune aree, limitano l'uso del suolo a scopi urbanistici ed in altre demandano ai comuni approfondimenti per verificare la compatibilità delle previsioni urbanistiche contenute nei piani regolatori con le condizioni di dissesto idraulico e di idrogeologiche delimitate nella cartografia del PAI stesso.

La Legge 267/98 (c.d. *Legge Sarno*) prevede l'individuazione, attraverso criteri ben definiti, di "aree a rischio idrogeologico molto elevato" alle quali sono associate norme di uso del suolo differenziate in base ai differenti livelli di pericolosità e tipologia di dissesto.

La carta inventario delle frane e dei dissesti della Regione Lombardia elaborata sulla base dei dati contenuti nella banca dati provinciale e attraverso tecniche di fotointerpretazione della Regione Lombardia costituisce un ulteriore gradino nella fase di miglioramento delle conoscenze di base sull'assetto idrogeologico della Provincia, così come la *Carta della localizzazione probabile delle valanghe della Regione Lombardia* e le *Carte Geoambientali*, redatte per i territori ricompresi nelle Comunità Montane.

Infine, a seguito dell'entrata in vigore della Legge Regionale 41/97 e successive modificazioni, finalizzata alla prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico a livello comunale, delle direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi della medesima legge, e della delibera di attuazione del PAI in campo urbanistico (Delibera G.R. n. 7365 del 2001), anche gli Enti locali hanno dovuto definire lo stato di dissesto in atto e potenziale presente sul territorio individuando i principali interventi di tutela e salvaguardia per impedire un eccessivo ed indiscriminato utilizzo delle risorse territoriali, cercando inoltre di garantire un sufficiente livello di sicurezza a lungo termine.

In linea generale, a livello provinciale, occorrerà predisporre una serie di interventi che si svilupperanno lungo due direttrici: sistemazione dei bacini idrici montani e miglioramento delle condizioni idrauliche della pianura:

- il primo riguarda la salvaguardia dei bacini stessi, effettuando lavori strettamente coordinati, volti al consolidamento dei versanti e alla correzione dei torrenti, migliorando di fatto le condizioni dei bacini, limitando i fenomeni di erosione, creando nuovi boschi e migliorando quelli esistenti, eliminando farne, regolando e regimentando il corso delle acque. Di fatto al sistemazione dei bacini montani porta ad una riduzione degli apporti di materiale solido trasportato a valle dai torrenti, che determina l'innalzamento dei livelli idrometrici e rappresenta un ostacolo al regolare deflusso delle acque;
- il secondo è quello di migliorare le condizioni idrauliche della pianura adeguando le sezioni e le forme dei corsi d'acqua alle reali necessità di flusso/deflusso.

Per il raggiungimento degli obiettivi strategici sopra menzionati si individuano i seguenti Piani Attuativi di settore:

- Piano per la Difesa del Suolo
- Piano di Bacino Lacuale e delle Aree Demaniali

Il "Piano per la Difesa del Suolo" definisce, attraverso studi specifici e di dettaglio, in coerenza con le disposizioni dei Piani sovraordinati, gli approfondimenti di natura idraulica e idrogeologica relativi alle problematiche di sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti trattati dal PAI, coordinate con gli aspetti ambientali e paesistici, al fine di realizzare un sistema di tutela sul territorio, basato su analisi di dettaglio volto a definire ambiti con caratteristiche di pericolosità omogenea per ogni singolo fenomeno generatore di rischio. Il piano deterrà le norme e le direttive di uso e trasformazione dei suoli, tenendo in considerazione le specifiche peculiarità del territorio provinciale, ad integrazione e completamento di quanto predisposto a livello di bacino dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Gli studi con cui verrà sviluppato il Piano saranno prioritariamente quelli specificati dalla Delibera G.R. 7/7582 del 21 dicembre 2001. Il Piano costituirà la base di riferimento per l'adeguamento del Piano di Previsione e Protezione civile sia a scala locale che provinciale.

Il "Piano di Bacino Lacuale e delle Aree Demaniali", attraverso studi specifici di dettaglio, intese ecc., definisce le caratteristiche idrogeologiche, ambientali e urbanistiche delle aree demaniali e delle aree limitrofe riconosciute con la medesima valenza, allo scopo di prevedere idonei criteri e priorità di sviluppo integrato determinando ed uniformando le modalità di utilizzo delle stesse secondo principi di coerenza e omogeneità, anche in funzione della mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico. Allo stesso modo il Piano avrà tra i suoi obiettivi prioritari la salvaguardia dei valori paesaggistici e culturali peculiari di ogni luogo in un'ottica di sviluppo sostenibile e tutela delle identità locali.

Cavargna nell'ambito degli "Studi preparatori per la definizione dei quadri di rischio" eseguiti a livello provinciale nel 1999, è stato classificato tra i comuni ad alto rischio idrogeologico.

Rischio idrogeologico alto

Barni	Bellagio	Bene Lario	Cavargna
Domaso	Dosso del Liro	Drezzo	Erba
Grandola e Uniti	Lenno	Lezzeno	Ronago
Sala Comacina	Schignano	Sorico	Sormano
Stazzona	Tremezzo	Trezzone	Uggiate Trevano

Tabella 12. Comuni classificati con rischio idrogeologico alto

L'entrata in vigore della L.R.12/05, che ha abrogato la L.R. 41/97, nel proporre un diverso approccio culturale nel passaggio dalla "pianificazione" al "governo" del territorio, ha comportato la necessità di una ridefinizione dei criteri tecnici volti alla prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici a scala comunale, riassunti nella Delibera G.R. 22.12.2005, n. 8/1566, in attuazione dell'Art. 57 della L.R.12/05 (B.U.R.L. n. 13 – suppl. straordinario n. 3 – del 19.01.2006).

La maggiore novità è rappresentata dall'analisi sismica del territorio che tiene conto delle recenti normative in materia di rischio sismico e ne specifica i profili propri del livello comunale (microzonazione) anche con riferimento alle indicazioni di cui al D.M. 14.09.2005, *Norme tecniche per le costruzioni* (ultimo atto della recente evoluzione normativa nazionale che ha nella L. 183/89, *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*, è l'entrata a regime dei Piani di Bacino previsti, nella fattispecie il P.A.I., approvato con D.P.C.M. 24.05.2001).

La prevenzione del rischio idrogeologico dovrà essere attuata attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, geomorfologico e con le condizioni di sismicità del territorio alla scala comunale.

I Criteri e gli indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T.:

- forniscono indirizzi, metodologie e linee guida da seguire per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del territorio comunale, per l'individuazione delle aree a pericolosità geologica e sismica, la definizione delle aree a vulnerabilità idraulica e idrogeologica e l'assegnazione delle relative norme d'uso e prescrizioni; in particolare, vengono in questo atto introdotte nuove linee guida per la definizione della vulnerabilità e del rischio sismico, a seguito della nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basate sulle più recenti metodologie messe a punto dalla comunità scientifica;
- forniscono indicazioni per l'aggiornamento del quadro delle conoscenze geologiche per i comuni che hanno già realizzato uno studio geologico del proprio territorio a supporto della pianificazione;
- rendono coerenti e confrontabili i contenuti degli strumenti di pianificazione comunale con gli atti di pianificazione sovraordinata (P.T.C.P. e P.A.I.) e definiscono, per questi ultimi, le modalità e le possibilità di aggiornamento.

Lo studio geologico, idrogeologico e sismico può essere redatto prima o congiuntamente al P.G.T., ed è necessario per la sua approvazione, in quanto contenuto integralmente nel Documento di Piano, rappresentandone una delle componenti del quadro conoscitivo del territorio comunale e quindi base di riferimento e supporto per le scelte pianificatorie (raccordandosi con la pianificazione sovraordinata regionale, provinciale e di bacino). Al fine di prevenire i rischi derivabili dalle trasformazioni, queste dovranno essere compatibili con l'assetto geologico, idrogeologico e sismico del territorio (salvo la realizzazione di studi di dettaglio, all'atto della progettazione esecutiva degli interventi).

Cavargna rientrava nell'elenco dei comuni "tenuti all'urgente predisposizione di uno studio geologico" ai sensi dell'Art. 4 della L.R. n. 41 del 24.11.1997, essendo area di potenziale rischio geologico e/o territorio soggetto a danni a seguito di dissesti idrogeologici verificatesi nei 5 anni precedenti.

Il Comune di Cavargna si è quindi dotato di uno studio geologico, (redatto dallo *Studio Geologico Lecchese* del Dott. Riva e predisposto secondo i criteri attuativi della L.R. 41/97 (di cui alla Delibera G.R. n. 6/37918 del 06.08.1998) **giudicato sostanzialmente "conforme" ai suddetti criteri (ed alle disposizioni P.A.I.), stante il parere con prescrizioni di cui alla Nota della competente struttura della Regione Lombardia.**

Inserito nell'allegato 13, tab. 1, della Delibera G.R. 8/7374/08 tra i Comuni in itinere per quanto riguarda la procedura di cui all'Art. 18, comma 2, delle N.d.A. del **P.A.I.**, concernente la verifica di compatibilità, **il Comune ha proceduto successivamente all'aggiornamento dello Studio** con riferimento alla Delibera G.R. n. 7365 del 11.12.2001 *Attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po in campo urbanistico – P.A.I.* – (che ha imposto la redazione degli studi geologici di supporto alla pianificazione comunale sulla base dei nuovi criteri di cui alla Delibera G.R. n. 7/6645 del 29.10.2001) ed in seguito **rispetto ai contenuti di cui all'Art. 57 della L.R. 12/05** (e succ. modd. ed integr.), con la componente sismica e l'estensione della *Carta di Fattibilità* all'intero territorio comunale (e le *Carte di sintesi, dei vincoli e fattibilità* raccordate alla pianificazione sovraordinata), contestualmente alla **ri-perimetrazione delle aree 267 (aree “a rischio idrogeologico molto elevato” che caratterizzano buona parte del territorio comunale).**

Lo studio geologico definitivamente aggiornato ed adeguato a supporto del P.G.T. nel luglio 2008 e successivamente integrato nel novembre 2008, ha avuto infine il parere di conformità della Regione Lombardia in data 27.11.2008 con Nota n. Z1.2008.23009.

La versione allegata al P.G.T. (datata Febbraio 2013) riporta le modifiche e le integrazioni di cui al suddetto parere regionale e gli aggiornamenti formali derivanti dai criteri successivamente emanati.

La *Carta di Fattibilità Geologica delle azioni di Piano* (con classi e sottoclassi di limitazione d'uso crescenti), così come le *Norme Geologiche di Piano* (con le altre prescrizioni cui tutte le aree sono assoggettate), le *Carte di sintesi e dei vincoli*, costituiscono **parte integrante anche del Piano delle Regole, in quanto contribuiscono alla definizione della normativa d'uso del territorio.**

Le classi di fattibilità geologica sono state così sinteticamente definite:

Classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni:

la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Per gli ambiti assegnati a questa classe devono essere indicati gli eventuali approfondimenti da effettuare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori.

Classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni:*

la classe di fattibilità geologica soggetta a normativa P.A.I. per la zona 2 (secondo N.d.A. P.A.I. L. 18.05.1989, n. 183 – *Norme per le aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano*).

Classe IV – Fattibilità con gravi limitazioni:

l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso.

Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, come definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a,b,c, della L.R. 12/2005 e s.m.i., senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

È da sottolineare che la quasi totalità del territorio comunale è sottoposto alle disposizioni della Classe IV di fattibilità ed alla normativa relativa alla zona 1 delle aree 267.

I nuclei urbanizzati (eccetto Collo) e gran parte dei nuclei rurali (monti) sono ricompresi nella Classe III (e nella zona 2 delle aree 267).

Ovviamente la quasi totalità del territorio comunale è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Reticolo idrografico minore

La Delibera G.R. n. 7/7868 del 25.01.2002 individua per ogni Comune il reticolo idrico principale (costituito altresì dai corsi d'acqua già iscritti negli elenchi delle acque pubbliche o comunque individuati all'interno di ogni territorio ai sensi della Delibera G.R. n. VI/47310 del 22.12.1999, già ricompresi nell'elenco di cui alla L. 08.08.1985, n. 431, cosiddetta "Legge Galasso", e succ. modd. ed integr.), e quindi, per differenza, il **reticolo idrico minore** di competenza dei Comuni stessi, per quanto riguarda l'esercizio delle funzioni di polizia idraulica e l'introito dei proventi relativi a provvedimenti, autorizzazioni e concessioni.

Per i Comuni ricadenti nei territori classificati come "montani" la manutenzione dei corsi d'acqua del reticolo minore viene effettuata dalla Comunità Montana.

Il reticolo idrografico minore del Comune di Cavargna è costituito da tutti i corsi d'acqua presenti ad eccezione del Cuccio.

Il reticolo è stato rilevato e definito nell'ambito dello studio elaborato a cura della Comunità Montana Alpi Lepontine anche ai fini della predisposizione degli interventi più idonei per la salvaguardia ambientale del territorio e la realizzazione di un nuovo Regolamento Comunale che, oltre ai criteri per l'esercizio e l'attività di polizia idraulica, disciplini gli interventi interessanti direttamente o indirettamente l'alveo dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore.

Lo studio, redatto dalla GEA di S. Ghilardi & C. s.n.c. di Ranica (BG), adottato con D.G.C. n. 14 del 17.07.2013, tutt'ora in fase di approvazione da parte dell'Amministrazione comunale, ha permesso di individuare le zone e le fasce di rispetto di ciascuna asta torrentizia minore, classificate indicando per le varie tipologie gli interventi ammessi e finalizzati alla regimazione idraulica e alla riqualificazione ambientale ed idrogeologica locale e gli interventi e le attività vietati.

Le indicazioni normative e le prescrizioni riportate sono state assunte ad integrazione dello studio geologico, idrogeologico e sismico redatto ai sensi dei nuovi criteri regionali, relativi alla componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T., (pubblicati sul B.U.R.L. n. 3 – suppl. straordinario n. 3 – del 19.01.2006).

Con Delibera G.R. 8/8127 del 01.10.2008 (B.U.R.L. n. 42 del 10.10.2008 – suppl. straordinario n.2), la Regione ha modificato l'elenco dei corsi d'acqua del reticolo idrico principale precedentemente individuato, indicando nello S.T.E.R. l'autorità idraulica competente, mentre il reticolo minore rimane di competenza comunale.

L'allegato A della suddetta D.G.R. 8/8127 per quanto riguarda il territorio di Cavargna individua solo il Cuccio (dallo sbocco alla confluenza dei tre rami sotto l'Alpe Senavecchia), con il n. 17, nell'elenco delle acque pubbliche principali.

Le fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali del reticolo idrografico principale, di cui al R.D. 523/1904, e del reticolo idrografico minore, di cui alla D.G.R. 7/7868 del 25.01.2002 e succ. modd. ed integr. sono indicate negli elaborati grafici del Piano ed oggetto delle norme tecniche.

16.9. Boschi e aree agricole

Il suolo è la parte superficiale della crosta terrestre, derivata dalla trasformazione nel tempo della roccia madre a seguito dell'azione combinata di agenti chimici, fisici e biologici; ogni suolo è infatti il risultato dell'azione di cinque fattori indipendenti: il clima, gli organismi vegetali ed animali, la topografia, la roccia madre e l'età. Rappresenta un sistema in continua trasformazione (composto da una parte organica, una minerale, una acquosa ed una gassosa) ed in continuo scambio di energia e materia con l'idrosfera e l'atmosfera.

Il suolo, pur sostenendo l'abitato e le vie di trasporto dell'uomo, e pur rappresentando il supporto per attività quali la produzione alimentare o l'emungimento dell'acqua sotterranea, è una risorsa naturale non rinnovabile ed è fondamentale per l'equilibrio della biosfera e dei principali ecosistemi terrestri ed acquatici.

Il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio: esso si integra con gli altri elementi naturali contribuendo a modellare gli ambienti che ci circondano. In paesaggi diversi sono così presenti suoli differenti e caratteristici; anche in Lombardia, quindi, alla grande varietà degli ambienti (che vanno dalle praterie alpine alle foreste di conifere e latifoglie di Alpi e Prealpi, alla pianura intensivamente coltivata, alle grandi valli fluviali del Po e dei suoi affluenti, alle colline e alla montagna appenninica) corrispondono suoli altrettanto diversificati per proprietà chimico-fisiche, fertilità, rischi di degrado a cui sono sottoposti e capacità di risposta alle pressioni antropiche.

Il suolo è il supporto per le attività umane: la capacità d'uso dei suoli (o *Land Capability*) valuta le terre attraverso un'interpretazione del loro valore produttivo: misura la potenzialità agronomica dei suoli, fornendo nel contempo informazioni utili per le azioni di tutela degli ambiti agricoli di pregio.

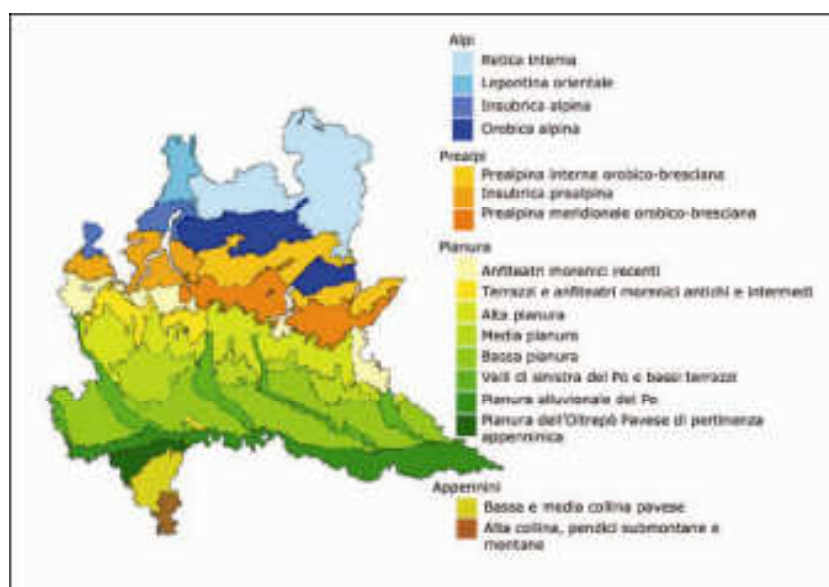


Figura 36. I grandi paesaggi podologici della Lombardia
(Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

Al suolo infine, seppur abitualmente considerato in funzione del suo interesse in campo agricoloforestale ed in relazione alle sue funzioni in campo ambientale, vengono riconosciute valenze naturalistiche in quanto espressione della storia della terra e dell'eredità culturale dell'umanità.

I siti culturali a carattere podologico non solo testimoniano le condizioni climatiche del passato ma presentano anche caratteri di rarità a differenti livelli di scala: in Lombardia sono riconoscibili almeno 8 pedositi di interesse internazionale. Fra le aree protette dalla L.R 86/1983, inoltre, sono da citare le Riserve Naturali ed i Monumenti Naturali a carattere geologico.

Mentre le prime rappresentano zone relativamente ampie di territorio, i Monumenti Naturali sono rappresentati da singoli elementi di particolare pregio naturalistico o scientifico da conservare nella loro integrità. I fenomeni geomorfologici protetti in Lombardia (rappresentati da piramidi di terra, rocce dalle forme singolari, massi erratici, sorgenti e cascate) sono 27, dei quali 20 sono Monumenti Naturali.

Se l'agricoltura è il settore produttivo che più influisce sulla qualità del suolo in aree agricole, il settore industriale, la produzione di energia, il trasporto nonché lo smaltimento dei rifiuti contribuiscono a comporre il quadro delle potenziali sorgenti di degrado e di contaminazione.

Il sistema agricolo della montagna lombarda è invece caratterizzato dalla presenza di superfici forestali ed a pascolo; in tale contesto, la malga costituisce la componente territoriale fondamentale, ed è composta dai terreni

(pascoli, incolti, boschi) e dalle infrastrutture (strade, acquedotti, elettrodotti) destinati alla monticazione estiva del bestiame; l'alpeggio, invece, rappresenta l'insieme delle attività economico-produttive, ambientali, paesaggistiche, turistiche, storico-culturali che si svolgono contestualmente ed unitariamente in una o più malghe. La Regione Lombardia contribuisce a valorizzare le risorse agricole della montagna lombarda attraverso il *Piano Regionale degli Alpeggi (Delibera G.R. VII/16156/2004)*. Fra gli usi del suolo a scopo produttivo, infine, vanno considerate le attività estrattive; esse rappresentano una perdita netta di questa risorsa non rinnovabile, cui conseguono modificazioni del paesaggio nonché possibili alterazioni idrogeologiche ed idrografiche. Le attività estrattive di cava hanno sempre rivestito in Lombardia una notevole importanza. L'estrazione di sabbie e ghiaie interessa quasi tutte le province (anche se il contributo maggiore è dato dalle province di Brescia, Milano, Bergamo e Varese) mentre i materiali argillosi provengono per lo più dalle province di Cremona, Pavia, Brescia e Bergamo.

Estendendosi dalla fascia alpina a quella della bassa pianura, la Lombardia presenta una considerevole ricchezza di habitat naturali e semi-naturali: questo ricco patrimonio è soggetto a numerose pressioni, attribuibili prevalentemente allo sviluppo socio-economico regionale. Ne deriva la necessità di attivare misure per tutelare la flora, la fauna e la diversità biologica mettendo in campo azioni per conservare la natura.

Il sistema delle aree protette della Lombardia è il più ampio a livello nazionale, presentando una superficie di circa 550.000 ha: l'insieme di parchi fluviali e aree montane protette permette di tutelare 109.000 ettari di patrimonio boschivo mentre le Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sono destinati alla protezione degli uccelli selvatici e alla conservazione della diversità biologica animale e vegetale.

In riferimento al patrimonio boschivo, lo si può definire come è un'entità molto più articolata di un semplice insieme di alberi: è infatti l'insieme degli organismi vegetali ed animali che vivono in una dato habitat, dei fattori fisici che formano l'ambiente ecosistemico e delle relazioni che intercorrono fra organismi ed ambiente.

Al bosco possono essere riconosciute molte funzioni fra le quali la funzione produttiva, la funzione protettiva nei confronti del suolo, la funzione naturalistica, la funzione paesaggistica, la funzione ricreativa e la funzione regolatrice del contenuto atmosferico di anidride carbonica. I boschi della Lombardia, definiti come aree in cui la copertura della vegetazione arborea di latifoglie e/o conifere è superiore al 20% della superficie, nel 2000 coprivano 566.124 ha, pari al 24% della superficie territoriale regionale: essi erano ripartiti per il 79% in montagna, per il 14% in collina e per il 7% in pianura. Oltre il 30% dei boschi della regione appartiene ad Enti Pubblici (in particolare ai Comuni) mentre la restante parte è di proprietà di privati.

I boschi di montagna e di colline mantengono dunque nel complesso una buona estensione ma la gestione di tale patrimonio forestale è stata spesso carente rispetto all'importanza di avere una popolazione arborea giovane e riproduttiva ed una struttura dei soprassuoli compatta e poco vulnerabile agli agenti atmosferici.

Essi sono normalmente sottoposti a stress di diversa natura tra cui gli eventi meteorici (ad esempio gelo, temperatura elevata, carenza di acqua, eccesso di acqua, vento, grandine, fulmini) o i danni derivanti da animali, insetti, funghi e batteri.

Il più potente agente di danneggiamento e distruzione del bosco in Lombardia rimane il fuoco. Le cause di incendio sono state sia naturali che antropiche: nel 2000, solo 1 incendio forestale è stato di origine naturale mentre il 77% ha avuto origine dolosa ed il 12% origine involontaria (un terzo circa generato dall'abbandono di sigarette e fiammiferi). Il passaggio del fuoco comporta un'alterazione più o meno evidente nella struttura e nella funzionalità dell'ecosistema forestale.

Il fuoco può arrivare a distruggere la copertura vegetale, la lettiera e la sostanza organica presente nei primi strati di terreno, favorendo l'azione erosiva della pioggia che rende instabili i versanti del suolo.

La L. 353/2000 affida alle Regioni il compito di programmare la lotta attiva contro gli incendi boschivi; la Regione Lombardia ha predisposto nel 2003 un *Piano Regionale Antincendio Boschivo (Delibera G.R. VII/15534/2003)* e le classi di rischio individuate sono cinque.

Nell'ultimo decennio l'agricoltura ha compiuto sforzi notevoli per trasformarsi da settore generatore di pressioni ambientali in settore che coniuga la produzione e la redditività con il rispetto dell'ambiente, investendo molto sul fronte della produzione sostenibile, del sostegno alla biodiversità e della difesa dalle variazioni climatiche. I dati relativi al numero di aziende e al valore medio della rispettiva Superficie Agricola Utilizzata (SAU) confermano all'ultimo censimento (2000) alcune tendenze ormai in atto da diversi anni: si osserva, ad esempio, che la mortalità riguarda solo le aziende con meno di 50 ha (e particolarmente quelle a dimensione minore), che il numero di piccole aziende a conduzione familiare è ancora molto rilevante (oltre 40.000), che aumenta la superficie media aziendale e che i terreni agricoli si concentrano in quelle a dimensione maggiore.

Il settore è infatti mediamente caratterizzato da un alto grado di intensività che manifesta i valori più elevati all'interno del sistema agricolo della *pianura irrigua*, dove maggiore è la superficie destinata ai seminativi; circa 750.000 ettari sono riservati esclusivamente a questo tipo di uso del suolo agrario che, insieme con altre destinazioni minori, costituiscono il 75% circa della SAU totale.

Nel processo di integrazione dell'agricoltura con le tematiche ambientali è dunque prioritaria la riduzione del grado di intensività del settore. L'arboricoltura da legno (che va dalle colture a ciclo lungo, a quelle per la produzione di biomassa, alle pioppete) si configura come un comparto orientato verso pratiche agronomiche a carattere estensivo.

singolo ente avente autorità in campo forestale. A tale riguardo si ricorda come in base alla legge regionale n. 11/98 e alle successive modifiche ed integrazioni apportate dalla legge regionale n. 18/2000, la Provincia sia stata riconosciuta quale autorità forestale per il territorio ed ad essa siano state trasferite le relative competenze in materia forestale. La legge regionale 27/2004 attribuisce quindi ai PIF valore di piano di settore all'interno del PTCP, dandone inoltre immediata esecutività ed efficacia nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

Gli obiettivi fondamentali della programmazione provinciale in campo forestale possono essere sintetizzati come segue:

- conservazione (incremento in pianura) e miglioramento qualitativo del patrimonio boschivo provinciale;
- gestione del patrimonio forestale, attraverso anche una selvicoltura sostenibile;
- gestione efficace ed efficiente delle risorse economiche disponibili per il settore, anche mediante l'individuazione della proprietà dell'intervento;
- aumento della stabilità nel tempo dei popolamenti arborei ed arbustivi, anche mediante la conservazione della biodiversità vegetale ed animale e la salvaguardia di essenze tipiche locali;
- salvaguardia idrogeologica del territorio

Sempre in riferimento al territorio provinciale, ma in questo caso per quanto riguarda l'agricoltura, essa è caratterizzata da:

- un'ampiezza media aziendale estremamente ridotta;
- dall'estrema frammentazione della superficie agraria utilizzabile, soprattutto nelle aree montane e collinari ma anche in pianura, a causa della forte competizione esercitata sul territorio degli altri comparti produttivi e residenziali;
- dai valori economici ingenti dei terreni agricoli, se rapportati alle redditività reale dell'agricoltura, derivanti dalle aspettative di un utilizzo alternativo del suolo (commerciale, artigianale, industriale, ec.).

Inoltre negli ultimi dieci anni si è assistito ad un progressivo invecchiamento degli operatori agricoli, particolarmente per quanto concerne il territorio montano, ove tale fenomeno sta determinando il progressivo abbandono delle superfici più svantaggiate, con ripercussioni sulla conservazione del territorio, dal punto di vista paesaggistico, idrogeologico e sociale.

In modo estremamente sintetico si può affermare che il maggior problema che affligge l'agricoltura in Provincia di Como è la mancanza di spazi adeguati. Tale fattore, unito all'estrema frammentazione della struttura fondiaria, determina la scarsità e l'insufficiente dimensione dei terreni coltivabili, ciò che rende l'esercizio dell'attività agricola scarsamente economico o quanto meno poco competitivo nei confronti delle altre realtà regionali, nazionali o estere.

Come detto, la L.R. 27/2004, ha modificato in parte le funzioni amministrative e competenze dei vari enti interessati alla gestione ed al rilascio delle autorizzazioni relative al settore agro-silvo-pastorale (in particolare, alla tutela e alla trasformazione del bosco, delle trasformazioni di uso del suolo e delle aree soggette a vincolo idrogeologico, alla prevenzione dagli incendi ed alla difesa idraulico - forestale), ha ridefinito i termini di bosco, foresta, serra, ma soprattutto, dettando disposizioni in tema di conservazione, incremento e gestione del patrimonio forestale e pascolivo, fissa l'obiettivo del potenziamento, la valorizzazione, il miglioramento, il presidio delle aree agro - silvo - pastorali, riconoscendone il rilevante apporto del settore per la crescita socio - economica, lo sviluppo del turismo e di altre attività ricreative, ..., redigendo la *Carta Forestale Regionale* e realizzando il *Sistema Informativo Forestale*.

Il P.I.F. per la valorizzazione delle risorse silvo - pastorali può essere redatto dalla Comunità Montana per il territorio di competenza ed approvato dalla Provincia previo parere regionale, in coerenza con il Piano Paesaggistico, del P.A.I. e della L.R. 30.11.1983 n. 86, *Piano generale delle aree regionali protette.....* ed ha una validità variabile da 10 a 15 anni.

Il P.I.F. indirizza la pianificazione forestale raccordandola con la pianificazione territoriale e con la pianificazione comunale che ne deve recepire i contenuti.

In ambito locale il P.I.F., (Piano di indirizzo forestale) tutt'ora in fase di definitiva approvazione, è stato redatto a cura della C.M. Alpi Lepontine con lo scopo di una corretta e sostenibile conduzione delle aree boschive, attraverso le più adeguate forme di gestione delle proprietà agro-silvo-pastorali e delle risorse ambientali di competenza comunitaria, interessando oltre ai soggetti pubblici anche i soggetti privati proprietari del suolo e le aziende agricole presenti.

Nelle more dell'approvazione del P.I.F. restano ancora valide le indicazioni, in buona parte attuate, del Piano di Assestamento Forestale, anch'esso predisposto a livello comunitario.

Legate al residuale uso produttivo del suolo, a Cavargna, le aree agricole, costituite dal punto di vista vegetazionale da prati, pascoli e boschi, assolvono un ruolo fondamentale per il mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema territoriale.

Particolare importanza assume in questo senso il recupero delle aree, delle strutture e delle infrastrutture interessate dagli alpeggi e dal pascolo montano.

Le aree boschive presentano caratteri, valori naturali e di pregio paesistico-ambientale, nonché notevole significato simbolico, come nel caso dei Boschi Sacri posti a protezione degli abitati di Cavargna e di Collo.

I boschi faggio e di abete rosso (ma è diffuso anche l'abete bianco, così come il pino montano ed il castagno alle diverse quote) coprono soprattutto il versante verso la valle del Cuccio, mentre le parti del territorio poste a maggiore altitudine sono caratterizzate dal sistema dei monti e degli alpeggi, con i vasti pascoli di pertinenza, e dalle "praterie di crinale" frutto in parte del disboscamento funzionale all'attività siderurgica dei secoli scorsi.

La L.R. 27/2004 è stata abrogata dalla L.R. 05.12.2008 n. 31 e s. m. i., che costituisce il *Testo Unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*.

16.10. Aspetti vegetazionali: flora e fauna.

Esaminando la successione altitudinale delle vegetazioni naturali, si osserva come il territorio comasco sia caratterizzato da un'ampia zona a clima temperato dominata da **vegetazioni forestali** suddivise come segue:

- La fascia a clima temperato e temperato – caldo che interessa la pianura, le colline e le parti inferiori dei solchi vallivi, è tipizzata dalla prevalenza di latifoglie decidue, quali roverella, rovere, farnia, carpino bianco, ciliegio selvatico, frassino e castagno, a volte associate o sostituite dal pino silvestre;
- La fascia che le succede in quota fin oltre i 1500 metri, a clima temperato umido, è caratterizzata dalla dominanza del carpino nero e del faggio;
- La fascia temperata fredda, diffusa a quote ancora più elevate, non è molto estesa essendo limitata ai massicci con cime superiori a 2.000 metri. Nella parte inferiore dominano le conifere, in particolare l'abete rosso e il larice, mentre nella superiore prendono il sopravvento gli arbusti che le accompagnano, quali il rododendro, l'ontano verde e, più raramente, il pino mugo;
- Nella fascia terminale, alle massime quote, ove il clima è decisamente freddo, le piante danno origine a vegetazioni erbacee peculiari della catena alpina, quali praterie primarie e secondarie e vegetazioni delle rupi e dei macereti.

Rilevante interesse ecologico possiedono le vegetazioni riparali che bordano i principali corpi d'acqua della Provincia (saliceti, boschi di ontano nero, cariceti, canneti) nonché le residue brughiere rupestri e pedemontana, tipizzate dalla presenza del brugo, ed i prati aridi, vegetazioni aperte stabili che hanno perso le originali funzioni produttive legate alla fienagione.

La sola mutevolezza ambientale non è sufficiente a giustificare le caratteristiche della flora del comasco; accanto ad essa vanno infatti considerate le vicende geologiche e climatiche. A causa di tali fattori, **il patrimonio flogistico provinciale**, è assai composito, essendo costituito da più contingenti, ognuno dei quali caratterizzato da una particolare distribuzione geografica. In esso compaiono infatti specie risalenti all'era terziaria, come il tasso, l'agrifoglio, il pungitopo e l'alloro, accanto a relitti glaciali e a specie con areale artico – alpini, come l'abete rosso. Più recente è la comparsa sul nostro territorio di specie mediterranee, come il cisto o l'erica arborea, e quella di specie esotiche più o meno acclimatate, quali la robinia, la budleia, il ciliegio tardivo e la quercia rossa. Complessivamente nel territorio comasco sono presenti tre distretti flogistici, che racchiudono diverse specie tutelate dalle Direttive Comunitarie e numerose specie endemiche.

La fauna vertebrata della Provincia di Como comprende, allo stato delle conoscenze odierne, oltre 260 specie che vi si riproducono allo stato selvatico, alcune delle quali sono tuttavia alloctone, cioè non originarie del territorio, essendovi

state introdotte per fini venatori, alieutivi e/o ricreativi. Le aree di maggiore importanza faunistica si collocano nel territorio montano dell'alto e medio bacino lariano oltre che nel contesto delle principali zone umide.

Situazione locale

La componente floristica della Val Cavargna è suddivisibile in due tipi distinti. Quella che insiste sul calcare e quindi nella zona del Sasso di Cusino, Monte Pidaggia e Sassi della Porta (dove fioriscono l'Astro bellissimo, la Primula di Lombardia, la Primula Orecchie d'orso ed altre specie più rare).

Quella, preponderante, che prospera sulle praterie silicee ed è presente nel resto della Valle, in particolare sul Pizzo di Gino, il punto più ricco di fiori della zona (dove fioriscono l'Astro alpino e numerose genziane, dalla comunissima Genziana di Koch alla rarissima Genziana acuale, oltre a tante altre specie più rare).

La fauna in Val Cavargna è ben rappresentata. Tra le specie più significative si segnala la presenza del Cervo, del Capriolo, del Camoscio alpino, del Cinghiale, oltre ad altri animali diffusi (Volpe, Lepre, Marmotta). Tra i volatili è presente la maestosa Aquila reale, il Falco pecchiaiolo, il Gheppio, la Poiana, il Picchio, il Fringuello alpino, la Coturnice, il Gallo forcello, il Francolino di monte, la Nocciolaia, l'Allocco e la Civetta.

16.11. Biodiversità e rete ecologica.

Il mantenimento degli equilibri negli ecosistemi, della conservazione della biodiversità e il miglioramento della salute e della qualità della vita umana che sono potenzialmente conseguibili attraverso la progettazione e la realizzazione di reti ecologiche.

Con tale termine si vuole intendere il livello di ricchezza di vita presente in un dato contesto. In altre parole, il concetto di biodiversità si riferisce alla varietà degli organismi viventi presenti in un determinato spazio fisico. In particolare, se riferito allo specifico ambito disciplinare della pianificazione territoriale, il concetto di biodiversità viene generalmente assimilato alla varietà dei paesaggi e degli ecosistemi e alla ricchezza di specie animali o vegetali in esse presenti.

È indubitabile che a livello planetario si assiste da tempo ad una continua perdita dei livelli di biodiversità, quale conseguenza delle crescenti dinamiche di antropizzazione del territorio, che banalizzano gli ecomosaici, e dalla sottrazione di risorse naturali, che riducono significativamente la ricchezza di specie. Infatti, nelle aree più intensamente antropizzate, gli ecosistemi complessi, ricchi di specie e articolati in fitte trame relazionali, vengono frequentemente sostituiti da ecosistemi semplici, strutturalmente banali e dominati da poche specie.

Una rete ecologica si compone di unità ecologiche (od ecosistemiche) naturali o paranaturali tra loro interconnesse sotto gli aspetti spaziale e funzionale. La sua funzione ultima è quella di consentire il flusso riproduttivo tra le popolazioni di organismi viventi che abitano un determinato territorio, ostacolando in tal modo i processi di estinzione locale, l'impoverimento degli eco-mosaici, ed in ultima analisi, la riduzione della biodiversità.

In estrema sintesi una rete ecologica si compone pertanto dei seguenti "elementi costitutivi fondamentali":

- Unità ecologiche (eco-sistemiche) caratterizzate da eco-mosaici complessi ed elevata ricchezza di specie, tali da costituire nuclei con funzione di aree sorgenti di diffusione della biodiversità, altresì definibili quali "matrici primarie" e/o "gangli" della rete ecologica;
- Corridoi ecologici con caratteristiche strutturali tali da consentire i flussi riproduttivi delle specie animali e vegetali
- Elementi areali di minore complessità e dimensioni in grado di garantire comunque un supporto funzionale ai corridoi ecologici e alle sorgenti di biodiversità.

La frazione residua di territorio costituisce la cosiddetta "matrice territoriale", all'interno della quale vengono comunque distinte le "zone tampone", ovvero quelle fasce di margine (o di "ecotono") che svolgono funzioni di cerniera ecologica e paesaggistica tra le aree a destinazione antropica (urbanizzato esistente o previsto) e gli elementi costitutivi fondamentali della rete ecologica provinciale.

Il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità è costituito dalla **Direttiva Europea 92/43/CEE (Direttiva Habitat)**, che ha introdotto fondamentali principi di conservazione e salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali, nonché della specie di flora e fauna.

Situazione locale

Gli elementi costitutivi fondamentali della rete ecologica provinciale sono gli “*ambiti di massima naturalità*”, le “*aree sorgenti di biodiversità*”, i “*corridoi ecologici*”, gli “*stepping stones*” e le “*zone tampone*” che svolgono funzioni di cerniera ecologica e paesaggistica con le aree a destinazione antropica (il tessuto urbano consolidato).

La quasi totalità del territorio comunale rientra nell’ambito di massima naturalità della rete ecologica del P.T.C.P. (comprendente le aree di più elevata integrità ambientale del territorio provinciale montano), **mentre la parte verso la valle del Cuccio**, ad eccezione delle aree urbanizzate, **è individuata come sorgente di biodiversità di 1° livello** (aree caratterizzate da elevati livelli di biodiversità). Non sono state evidenziate zone tampone.

Gli interventi edilizi ed urbanistici sono pertanto soggetti alle prescrizioni di cui all’Art. 11 delle N.T.A. del P.T.C.P., che promuove e sostiene l’utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, in particolare per quanto concerne interventi che interessano la rete ecologica e le zone tampone, con particolare riferimento a laghi, stagni, torbiere, corsi d’acqua, prati magri, brughiere ed altri habitat vulnerabili e caratterizzati da delicati equilibri ecologici.

La parte del territorio comunale posta al di sopra della quota altimetrica di 1.200m s.l.m. corrisponde agli ambiti di elevata naturalità (nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata).

Tali ambiti sono definiti e regolamentati dall’Art. 17 del P.T.R.

Nelle aree corrispondenti alla rete ecologica molte attività insediative-trasformative sono quindi necessariamente escluse o comunque limitate a vantaggio della tutela attiva e passiva del territorio.

Gli interventi ammessi, in quanto compatibili, devono essere attentamente valutati nel loro impatto ambientale, facendo riferimento (fermo restando la procedura per le aree paesaggisticamente vincolate), oltre ai *Criteri e Procedure per l’esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici* (di cui alla D.G.R. 09/2727 del 22.12.2011) ed alle *Linee guida per l’esame paesistico dei progetti* (di cui alla D.G.R. 07/11045 del 08.11.2002), al *Quaderno Opere Tipo di ingegneria naturalistica* (di cui alla D.G.R. 29.02.2000 n. 6/4870) ed ai *Criteri per la trasformazione del bosco*, approvati con D.G.R. n. 675 del 21.09.2005 e succ. modd. ed integr., per i relativi interventi compensativi.

16.12. Aree protette – vincoli ambientali.

A livello provinciale sono attualmente presenti 15 siti della Rete Natura 2000, ovvero 11 Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.), tra cui la Riserva naturale del Lago di Piano, e 3 Zone di Protezione speciale per l’Avifauna (Z.P.S.), alle quali occorre aggiungere la Riserva Naturale del Pian di Spagna – Lago di Mezzola, individuata sia quale S.I.C. che quale Z.P.S.

Le Z.P.S. “Monte Generoso”, “Triangolo Lariano” e Valsolda”, coincidono con foreste demaniali e la cui gestione è stata conseguentemente affidata all’E.R.S.A.F.; con D.C.R. n. 8/365 del 13.03.2007 entro il perimetro della foresta demaniale è stata istituita la Riserva naturale Valsolda, in parte integrale ed in parte orientata.

Il quadro delle aree protette provinciale, riconosciute ai sensi della L.R. 86/83 e s.m.i., consta complessivamente di 3 Parchi naturali regionali, 7 Riserve naturali regionali, 8 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, 5 Monumenti naturali.

In Provincia di Como risulta tutelata ai sensi della Legge Regionale n.86 del 30 novembre 1983 (modificata dalla L.R. 04.08.2011 n. 12) una superficie complessiva pari a circa 520 kmq, corrispondente più o meno al 40% del territorio provinciale; tuttavia meno del 20% di tale superficie (97 Km²) è costituita da parchi e riserve, mentre il restante 80% è rappresentata da zone di rilevanza naturale ed ambientale, ove di fatto non sussistono gli organi di gestione del territorio.

Situazione locale

I vincoli ambientali presenti (ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. – Codice Urbani) **riguardano direttamente le aree soggette ad uso civico, le aree boscate, le parti del territorio oltre i 1.600 m. di altitudine, e la fascia di 150 m. dalle sponde del fiume Cuccio e dei suoi affluenti.**

La L.R. 86/1983 e s.m.i. colloca il territorio comunale nell'ambito della **Zona di Rilevanza Naturale ed Ambientale che riguarda buona parte del territorio della ex Comunità Montana Alpi Lepontine.**

La valle Segor è individuata come Oasi di protezione nell'ambito del Comprensorio Alpino Alpi Comasche.

16.13. I cambiamenti climatici

Se negli anni '70 nasceva la consapevolezza della tendenza all'aumento della temperatura media globale, nel 2000 il Gruppo intergovernativo sul cambiamento del clima (IPCC) ribadiva che il clima terrestre si sta facendo più caldo e che una delle cause principali di tale riscaldamento sono le attività umane, in particolare le emissioni di gas serra.

Le conseguenze che deriveranno dai cambiamenti del clima si differenzieranno nelle varie regioni del globo: i più vulnerabili risulteranno i Paesi in via di sviluppo, per i quali vengono ipotizzate carestie più frequenti ed una generalizzata minor disponibilità di cibo; nei Paesi industrializzati sono previsti eventi estremi più intensi e frequenti, modificazioni del ciclo idrologico e della disponibilità di acqua, effetti sugli ecosistemi e sulla salute umana.

Per tutta l'Europa meridionale si prevedono modificazioni del clima che porteranno all'incremento della temperatura in tutti i periodi dell'anno, alla riduzione delle precipitazioni estive, alla maggior frequenza ed intensità delle forti precipitazioni; a tali cambiamenti climatici potrebbero corrispondere una minor disponibilità di risorse idriche, un maggior rischio di alluvioni, il deterioramento della qualità dei suoli, una maggior frequenza degli incendi, la crescita dell'erosione del suolo e la perdita di aree umide nelle zone costiere.

Il Protocollo di Kyoto (sulla base del principio "comuni, ma differenziate responsabilità") impegna i Paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione ad una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti dei principali gas ad effetto serra del 5,2% rispetto a quelle del 1990, nell'arco temporale 2008-2012. Per gli anni successivi al 2012, saranno negoziati nuovi obiettivi che potrebbero includere un numero di Paesi maggiore.

L'Italia ha assunto l'impegno di ridurre le emissioni nazionali di gas serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, e ha approvato con la delibera CIPE del 19 dicembre 2002 un *Piano Nazionale* che descrive politiche e misure assunte per il rispetto del Protocollo.

Una evidente conseguenza dell'innalzamento delle temperature è **il ritiro dei ghiacciai.**

I ghiacciai costituiscono una riserva di acqua dolce accumulatasi in centinaia di anni: nell'Italia settentrionale essi liberano acqua nei momenti siccitosi e caldi, garantendo le portate dei fiumi di pianura. Il ritiro dei ghiacciai è un processo in corso da oltre un secolo ma l'attuale ritmo di fusione dovuto ai cambiamenti climatici è particolarmente preoccupante. La fusione glaciale pone problemi di sicurezza a causa dell'apertura di crepacci, del crollo di pareti di ghiaccio e della destabilizzazione dei versanti; la fusione del *permafrost* (terreno ghiacciato presente a quote superiori a 2.500 m) trasforma in fanghiglia versanti apparentemente stabili e minaccia gli edifici o le opere per la protezione dalle valanghe realizzate in alta quota, e tutto l'ecosistema alpino risente di tali modificazioni.

Nel tempo, i ghiacciai risentono in misura sensibile di modificazioni climatiche anche lievi e rappresentano perciò un ottimo indicatore sia del cambiamento climatico generale sia degli effetti di quest'ultimo sugli ambienti naturali.

Altro fenomeno negativo generato dall'attività antropica riguarda le **deposizioni atmosferiche acide**, un fenomeno noto da oltre cent'anni, sono divenute di importanza continentale a partire dalla seconda metà del XX secolo.

Le piogge acide sono conosciute soprattutto per i danni che hanno causato alle foreste ed ai laghi mentre meno discussi sono gli effetti che esse possono determinare sul suolo e sui monumenti.

In Europa, dalla metà degli anni Ottanta, le deposizioni di sostanze acidificanti si sono nel complesso ridotte significativamente anche se nel 10% circa del territorio europeo continuano ad essere superati i livelli dei carichi critici, al di sopra dei quali sono prevedibili effetti dannosi sugli ecosistemi.

La **prima convenzione internazionale** destinata a contrastare l'inquinamento dell'atmosfera è stata firmata a Ginevra nel 1979 ed era finalizzata a proteggere l'ambiente e la salute dall'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza.

Fra i numerosi Protocolli attuativi che hanno reso operativa tale Convenzione assumono posizioni di rilievo il Protocollo di Helsinki del 1985 relativo alle emissioni di ossidi di zolfo (che prevede la riduzione delle emissioni di almeno il 30% rispetto al 1980, riduzione ulteriormente incrementata nel 1998 attraverso un secondo accordo) ed il Protocollo di Goteborg del 1999, che propone la visione integrata a larga scala degli inquinanti atmosferici responsabili dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e della formazione dell'ozono troposferico.

L'acidificazione ha origine dalla modificazione dei cicli biogeochimici dello zolfo e dell'azoto causata dall'aumento delle emissioni in atmosfera di loro composti derivati dall'uso dei combustibili fossili, oltre che dalla crescita delle attività agricole.

Attualmente le principali sorgenti di acidificanti primari sono gli ossidi di azoto, originati ad esempio nei processi di combustione interna delle auto o dalle emissioni dal suolo, mentre la maggiore sorgente acidificante secondaria è l'azoto ammoniacale, originato dai processi di degradazione delle sostanze organiche e dall'uso di fertilizzanti azotati.

Rispetto agli anni '70, una minore importanza sta assumendo il contributo degli ossidi di zolfo che – nel quadro dei Protocolli Internazionali per la riduzione delle emissioni – sono stati oggetto di numerosi interventi legislativi nazionali e locali per il contenimento dell'uso di combustibili ad elevato tenore di zolfo e per la metanizzazione degli impianti di combustione nei settori civile ed energetico.

La causa primaria del **deperimento forestale** e della morte degli alberi è stata individuata nello scarso apporto di nutrienti dovuto alla lisciviazione del calcio, del magnesio e del potassio dal suolo come conseguenza proprio dell'aumento degli input atmosferici di specie acidificanti (nitrati e solfati).

Altri effetti negativi sono riscontrabili analizzando i laghi.

In assenza di fattori di perturbazione, il chimismo dei laghi naturali è determinato in modo prevalente dalla litologia del bacino imbrifero: il 90% circa delle acque affluenti scorre infatti attraverso il suolo. Dalla seconda metà del XX secolo, però, il chimismo di base dei laghi europei è stato fortemente influenzato dalle piogge acide causate dall'inquinamento atmosferico.

L'acidificazione delle acque è un fenomeno legato alla deposizione di acidi forti (solforico e nitrico) attraverso le deposizioni umide secche: le specie acide deposte al suolo vengono neutralizzate dalla capacità di scambio cationico del suolo stesso, il cui tenore è determinato dalla maggiore o minore presenza di rocce solubili (carbonati), di sostanza organica e di argilla.

La biosfera terrestre scambia grandi quantità di carbonio con l'atmosfera: le piante infatti utilizzano l'anidride carbonica nel processo fotosintetico; una quota dell'anidride carbonica così assorbita viene rilasciata con la respirazione delle piante mentre una grande quota resta fissata nella materia vivente vegetale, ma anche nella lettiera e nel suolo.

Le risorse forestali – ricoprendo circa il 30% della superficie terrestre – sono quindi un'immensa riserva di carbonio. Il Protocollo di Kyoto riconosce alle foreste ed ai suoli agricoli un ruolo importante nella mitigazione dei cambiamenti climatici e suggerisce tre percorsi: la creazione di nuove foreste, la corretta gestione delle foreste esistenti e dei suoli agricoli nonché l'uso delle biomasse per la produzione di energia.

L'espansione delle nuove piantagioni forestali ha registrato una tendenza positiva grazie agli incentivi finanziari resi disponibili dalla Commissione Europea attraverso il Regolamento 2080/1992 destinato a ridurre le superfici agricole a produzione eccedentaria e, nel contempo, ad aumentare la naturalità del territorio. In Lombardia a tale azione è stata data continuità attraverso la Misura H del **Piano di Sviluppo Rurale (P.S.R.) 2000–2006**: essa si prefigge di incrementare la superficie arborata soprattutto in pianura convertendo i terreni agricoli alla produzione di legname per la trasformazione industriale o per uso energetico, proteggendo e riqualificando nel contempo il territorio.

In termini generali nella gestione dei boschi potranno essere ricomprese tutte le forme che portano ad un aumento della biomassa legnosa e non legnosa, ad esempio attraverso la riduzione del regime dei tagli, la conversione in bosco ad alto fusto, il diradamento con effetti incrementali, la lotta ai parassiti, il contenimento degli incendi.

Anche prati e pascoli – che rappresentano l'habitat di un'ampia varietà di specie animali e vegetali, incluse le forme selvatiche di molte piante coltivate per uso alimentare, ornamentale o medicinale – dipendono fortemente dalle modalità gestionali: l'intensità di pascolo o di taglio – così come la ricerca di una maggiore resa foraggera attraverso la concimazione o le semine – determinano sia la loro funzione in termini di assorbimento di anidride carbonica sia la loro importanza per la conservazione della biodiversità.

I pascoli di montagna sono ritenuti sensibili ai cambiamenti climatici e in particolare lo sono quelli posti fra il limite superiore del bosco e il piano nivale: in questa fascia altitudinale, ove i gradienti ecologici diventano molto marcati, aumenta notevolmente l'influenza della temperatura sui vegetali.

L'agricoltura può contribuire alla mitigazione anche fornendo biomassa per finalità energetiche in sostituzione delle fonti fossili di energia: in tal caso l'azione positiva è quella di non aumentare la quantità complessiva di anidride carbonica presente in atmosfera, riutilizzando ciclicamente quella già circolante.

La coltivazione delle biomassa energetiche riguarda sia specie erbacee sia specie arboree. Le specie erbacee ricche di carboidrati e zuccheri (quali mais, sorgo, orzo, bietola e canna da zucchero) originano etanolo, che può essere utilizzato come componente per benzine o per la preparazione dell'ETBE (EtilTerButilEtere), un derivato utilizzato per aumentare il numero di ottani nelle benzine; le specie erbacee oleaginose (quali colza e girasole) sono alla base della produzione del biodiesel per autotrazione o per riscaldamento.

Le specie arboree in impianti a ciclo brevissimo (1-5 anni, detti Short Rotation Forestry) producono biomassa legnosa destinata alla combustione in impianti specializzati per la produzione di energia.

16.14. Energia e rete elettrica

L'energia è fondamentale per il benessere sociale ed economico: garantisce le comodità per le persone e la loro mobilità, ed è essenziale per le attività industriali e commerciali.

La produzione e l'uso dell'energia generano però numerose pressioni ambientali, fra cui l'emissione di gas serra e di sostanze acidificanti. Le strategie per ridurre tali pressioni ambientali comprendono l'uso di fonti energetiche meno inquinanti, il contenimento dei servizi e il miglioramento dell'efficienza nelle attività che consumano energia, quali il trasporto o il riscaldamento degli stabili. In ambito domestico, l'energia viene sostanzialmente utilizzata per consumi finali quali la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda e gli usi elettrici. La quota più rilevante del fabbisogno energetico è destinata alla climatizzazione invernale.

Il fabbisogno di energia elettrica (che cresce con un tasso medio annuo del 2%) costituisce circa un terzo del fabbisogno energetico del settore residenziale.

Per quanto concerne la produzione di acqua calda sanitaria si stima che il fabbisogno energetico sia di circa 12 GWh/anno, pari al 12% circa del fabbisogno energetico complessivo. Il settore domestico richiede quindi particolare attenzione nelle politiche pubbliche, considerate sia la sua incidenza nel bilancio energetico regionale sia l'importanza del tema per il benessere dei cittadini. 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.

Il territorio regionale è stato caratterizzato da una crescita intensa delle unità abitative in modo particolare nel periodo 1951-1991 una maggiore attenzione alle realtà ambientali da parte delle Amministrazioni municipali, che non hanno ritenuto sostenibile un'ulteriore espansione dell'edificato. E' 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. 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.

Il tema del contenimento dei consumi energetici degli edifici è entrato con sistematicità nell'agenda legislativa con la L. 10/1991, che stabilisce e rende obbligatorio l'isolamento termico degli edifici di nuova costruzione e promuove quello degli edifici esistenti: la norma richiede un aumento del grado di isolamento dell'involucro per ridurre le dispersioni di calore verso l'esterno, e l'aumento dell'inerzia termica dell'edificio per migliorare il comfort ed il rendimento energetico complessivo. Un altro parametro che determina i consumi energetici è la taglia dell'edificio, da cui dipende il rapporto fra superficie disperdente dell'involucro e volume interno riscaldato (S/V) e, quindi, il fabbisogno specifico di energia.

Nel quadro dei provvedimenti strutturali intesi a migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni la Regione Lombardia con la L.R. 39 del 21.12.2004 ha posto limiti più stringenti alle dispersioni massime ammesse per gli edifici di nuova costruzione o coinvolti in ampie ristrutturazioni. La norma regionale richiede che i limiti alle dispersioni massime vengano ridotti del 25% rispetto a quanto previsto dalla normativa nazionale e che sia modificato il calcolo delle volumetrie al fine di favorire un maggior isolamento delle costruzioni; impone inoltre la revisione dei regolamenti edilizi da parte dei Comuni al fine di ottemperare ai dettami della legge.

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.

A tutt'oggi, il solo contributo veramente apprezzabile delle fonti rinnovabili al bilancio energetico della Lombardia è rappresentato dalla produzione idroelettrica di energia, che ha ormai saturato le fonti disponibili per impianti di grandi e medie dimensioni; è prevedibile nei prossimi anni un incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, attribuibile in gran parte allo sfruttamento di biomassa e rifiuti nonché dell'energia solare.

La politica di utilizzo dei rifiuti e delle biomasse agricole e forestali, per la produzione di energia elettrica e calore si sta rivelando interessante per alimentare reti di teleriscaldamento per edilizia residenziale o terziario, anche per impianti di dimensioni ridotte, adatti per piccoli centri abitati in zone agricole o boschive.

La tecnologia per l'utilizzo termico dell'energia solare ha raggiunto maturità ed affidabilità tali da farla rientrare tra i modi più razionali e puliti per scaldare l'acqua o l'aria nell'utilizzo domestico e produttivo: la radiazione solare (nonostante la scarsa densità che raggiunge valori massimi di circa 1 kW/m²) resta la fonte energetica più abbondante e pulita sulla superficie terrestre. L'applicazione più comune è rappresentata dal collettore solare termico posto sul tetto ed utilizzato per scaldare l'acqua sanitaria.

Le fonti energetiche rinnovabili saranno sempre più chiamate a dare un contributo sostanziale alla riduzione dei gas climalteranti e sono pertanto oggetto di particolare attenzione anche da parte della Commissione Europea, che di recente ha diffuso il *Libro bianco Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili*. In questo documento la Commissione auspica lo sviluppo di una strategia comunitaria sul fronte delle energie rinnovabili, indicando un obiettivo di raddoppio del loro peso sul totale delle fonti energetiche entro il 2010 (e questo è anche uno degli obiettivi nazionali per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra inclusi tra le misure per l'applicazione del Protocollo di Kyoto).

Per quanto concerne l'energia solare termica, stante l'attuale regime di sostegno, il *Programma Energetico Regionale* – approvato con Delibera G.R. 12467 del 21 marzo 2003 – prevede per la Lombardia uno sviluppo al 2010 di 25.000 m² di collettori installati;

Proprio per promuovere l'uso dell'energia solare nella produzione di calore domestico e di energia elettrica, nell'ultimo quinquennio la Regione Lombardia ha deciso investimenti e realizzate azioni.

Situazione locale

Nel territorio provinciale si rileva la presenza di numerosi torrenti con caratteristiche potenzialmente favorevoli allo sfruttamento dei salti idrici al fine di produrre energia elettrica in impianti di piccola taglia (mini-idroelettrico).

Un impianto mini-idroelettrico classico è costituito da uno sbarramento a monte del salto che convoglia l'acqua verso la sezione di presa di una condotta; questa porta l'acqua dal salto dove è posizionata una turbina che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica. Gli unici requisiti necessari sono la relativa vicinanza di cabine di distribuzione della rete elettrica ed un fattore di utilizzo della portata d'acqua media di progetto di almeno 5 migliaia di ore annue.

La Provincia di Como ha in corso di autorizzazione una serie di piccoli impianti mini-idroelettrici, con derivazioni prevalentemente da corso d'acqua superficiale.

Un altro settore di applicazione delle fonti rinnovabili molto interessante per il territorio provinciale è quello del recupero energetico con impianti micro-idroelettrici. Nei sistemi idrici che, per regolare e controllare la loro portata, disperdono a valle una parte dell'acqua, è infatti possibile installare una turbina di piccole dimensioni per favorire il massimo sfruttamento energetico del sistema.

Le potenzialità del territorio (acque dei laghi, acque di falda, calore del terreno) offrono numerose occasioni di applicazione, garantendo convenienza economica (soprattutto se abbinati a sistemi solari fotovoltaici) e sensibili effetti ambientali.

Il Piano Energetico della provinciale propone una serie di azioni da realizzare alle scale territoriali comunali per il raggiungimento degli obiettivi di pianificazione energetica. Le azioni sono distinte per settori e/o tipologie. In riferimento al settore *"utilizzo delle fonti rinnovabili"* da considerare: mini-idroelettrico e micro-idroelettrico, Pompe di calore e ottimizzazione energetica dei sistemi di raccolta, sollevamento e depurazione delle acque di scarico.

La Provincia di Como ha anche pubblicato un opuscolo dal titolo *I nuovi regolamenti edilizi comunali: linee guida per i Comuni della Provincia di Como*. Scopo principale di queste linee guida è quello di porre maggiore attenzione alle esigenze di risparmio energetico e idrico, a un serio abbattimento delle emissioni in atmosfera, all'utilizzo di

materiali edili ecosostenibili avviando su tutto il territorio provinciale, in linea con quanto previsto dal Piano Energetico provinciale, azioni di revisione degli attuali regolamenti edilizi, assicurando, per tutte le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni, opportune regole, prescrittive e facoltative, per l'impiego di tecnologie bioclimatiche, maggior isolamento e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, risparmio idrico, in armonia ed in ottemperanza con quanto previsto dalle direttive europee e dalle recenti normative nazionali e regionali.

Un edilizia sostenibile permetterebbe di ottenere due tipi di benefici: dal punto di vista del singolo cittadino una casa "ecologica" ha un costo aggiuntivo stimato attorno al 3-5% rispetto all'edilizia tradizionale, ma, a fronte di questa spesa, si ottiene un coesistente risparmio di combustibile, acqua ed energia elettrica (sino al 30% ed oltre) ed un maggior confort climatico ed acustico. Dal punto di vista dell'ente pubblico, tra i benefici si possono includere la maggior qualità ambientale del territorio locale e la migliore qualità di vita. E' pertanto opportuno che le pubbliche amministrazioni prevedano incentivi di diversa natura per l'edilizia sostenibile, a partire proprio dalla completa revisione del regolamento edilizio comunale.

Gli obbiettivi da conseguire mediante il regolamento Edilizio considerano sia aspetti energetici sia aspetti ambientali, in particolare, il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni degli inquinanti derivanti da impianti di riscaldamento civile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria, il miglioramento del comfort ambientale ed acustico, il miglioramento del soleggiamento indotto, gli indirizzi di progettazione bioclimatica e di uso di fonti energetiche rinnovabili e risparmio idrico.

Nella tavola riportata qui di seguito (Fonti:Edison Rete, ENEL Distribuzione, TERNA) vengono evidenziate le collocazioni delle differenti centrali nonché i tracciati esistenti, da demolire e in progetto per quanto riguarda gli elettrodotti e le tensioni medio-alte.

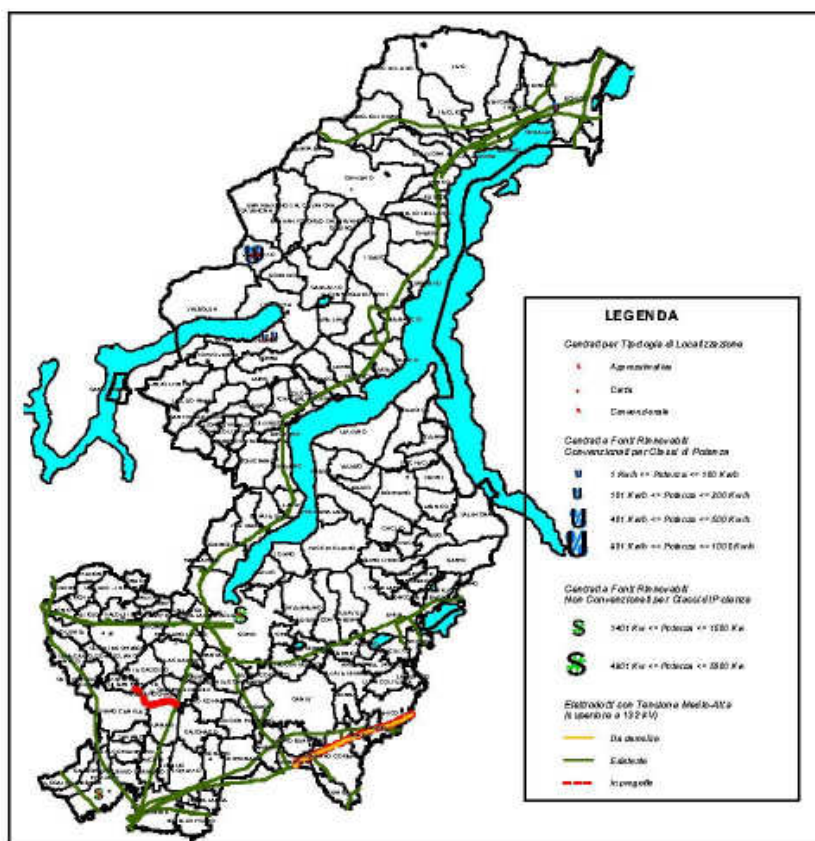


Figura 37. Localizzazione centrali ed elettrodotti in Provincia di Como (Fonte P.T.C.P. Provincia di Como 2006)

Tabella 14. Le principali centrali idroelettriche di produzione nella Provincia di Como

TITOLARE	COMUNE	POTENZA KW	PORTATA l/s	Autoconsumo
EDIPOWER S.p.A.		106	30	No
EDIPOWER S.p.A.		150	110	No

EDIPOWER S.p.A.	Crema	213	56	No
EDIPOWER S.p.A.	S.Bartolomeo Val Cavargna	2039	830	No
ECOWATT	Val Rezzo	1000	270	No
ECOWATT	Val Rezzo	445	93	No
SEM	Sorico	182	85	No

L' elettrificazione del Comune di Cavargna è stata piuttosto tardiva e per lungo tempo è stata affidata alle piccole centrali collocate strategicamente sul territorio lungo le aste torrentizie per catturare la forza dell'acqua ed attivare i processi.

Recentemente sono state avviate le procedure per lo studio di fattibilità relativo alla realizzazione di un impianto idroelettrico con captazione lungo il Cuccio.

Necessariamente da perseguire è l'obiettivo del risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, contestualizzate al territorio montano, con riferimento alla normativa vigente (D.Lgs 03.03.2011 n. 28, L.R. 1/2004, L.R. 39/2004, D.G.R. n.8/5018 del 26.06.07 e D.G.R. n. 8/7635 del 11.07.2008, ecc..).

16.15. Inquinamento elettromagnetico

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico esso è significativamente cresciuto nel tempo di pari passo con la progressiva diffusione territoriale delle sorgenti.

Nell'ambito delle radiazioni elettromagnetiche, le radiazioni ionizzanti sono invece disciplinate dalle normative sull'inquinamento elettromagnetico con particolare riferimento ai campi caratterizzati da intervalli di frequenza compresi tra 0 e 300 GHz.

Dal momento che l'evidenza e la tipologia dei rischi conseguenti all'esposizione dipendono dalla frequenza, normalmente si fa la distinzione tra:

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

Da un punto di vista sanitario i rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici sono tutt'ora oggetto di studio e l'interpretazione dei risultati, in termini di rapporto causa-effetto tra esposizione e tipologie, è ancora contraddittoria.

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

In ambito nazionale, dopo una fase iniziale in cui sono stati emanati una serie di provvedimenti frammentari, la materia è attualmente disciplinata dalla Legge quadro n. 36/2001 e dai successivi D.P.C.M. di applicazione dell'8 luglio 2003, relativi, rispettivamente, agli elettrodotti (intesi come l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione) e ai sistemi fissi di telecomunicazione e radiotelevisivi.

In base al suddetto quadro normativo, spetta allo Stato la definizione dei tracciati degli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e la definizione della nuova metodologia per la determinazione di apposite fasce di rispetto in sostituzione di quelle, ormai superate, definite dal D.P.C.M. del 23 aprile 1992. sono invece di competenza delle Regioni, la definizione dei tracciati degli elettrodotti con tensione inferiore o uguale a 150 kV, l'esercizio delle funzioni relative all'individuazione dei siti di trasmissione degli impianti per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione e la definizione delle modalità per il rilascio delle autorizzazioni all'installazione degli impianti stessi.

La Regione Lombardia ha delegato alle Province, con Legge Regionale n.26/2003, le funzioni amministrative concernenti la realizzazione di linee e impianti elettrici con tensione inferiore a 150 kV e con la L.R. 11 maggio 2001, n.11 ha regolamentato il sopraccitato regime autorizzatorio relativo agli impianti per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione attribuendone le funzioni ai Comuni, congiuntamente all'onere dell'individuazione sul proprio territorio delle aree nelle quali

è consentita l'installazione. In base all'articolo 8, comma 6 della Legge quadro n. 36/2001 i Comuni possono comunque adottare un regolamento per assicurare più in generale il corretto insediamento urbanistico e territoriale di tutti gli impianti disciplinati dalla normativa stessa.

Spettano infine ai Comuni e alle Province, in base all'attuale quadro legislativo, le funzioni di vigilanza e controllo, da svolgersi avvalendosi del supporto dell'A.R.P.A.

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.

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.

Situazione locale

Il territorio è attualmente attraversato dal tracciato di un elettrodotto inferiore ai 130 kV .

Per gli aspetti inerenti l'inquinamento elettromagnetico ogni variazione del contesto territoriale dovrà essere subordinata ad una specifica verifica del rispetto dei limiti normativi di cui al D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. 199/2003) per campi e radio frequenze e dei limiti normativi di cui al D.P.C.M. 08.07.2003 (G.U. 200/2003) per gli elettrodotti.

L'individuazione di aree per la collocazione degli impianti di telefonia mobile e per gli impianti di telecomunicazione è posta in capo al Comune ai sensi dell'Art. 4 della L.R. 11/01. Tale individuazione non richiede parere preventivo A.R.P.A., che tuttavia deve essere informata secondo quanto previsto dalla Delibera G.R. 7/7351 del 11.12.2001 e s.m.i.

L'installazione di nuovi impianti di telecomunicazione dovrà osservare i criteri stabiliti dalla suddetta delibera e non è comunque consentita entro il perimetro dell'area di tutela di asili, edifici scolastici, strutture di accoglienza socio-assistenziali, ricreative e similari.

E' stata da tempo attivata a cura della Comunità Montana Alpi Lepontine una rete wi-fi per il collegamento wireless.

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 ≤ 3	60	0,2	-
3 < f ≤ 3.000	20	0,05	1
3.000 < f ≤ 300.000	40	0,01	4
Valori di attenzione			
0,1 < f ≤ 3	6	0,016	-
3 < f ≤ 300.000	6	0,016	0,1
Obiettivi di qualità			
0,1 < f ≤ 3	6	0,016	-
3 < f ≤ 300.000	6	0,016	0,1

Figura 38. Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità secondo il D.P.C.M. 8.07.2003 (Fonte R.S.A. Lombardia 2005–2006)

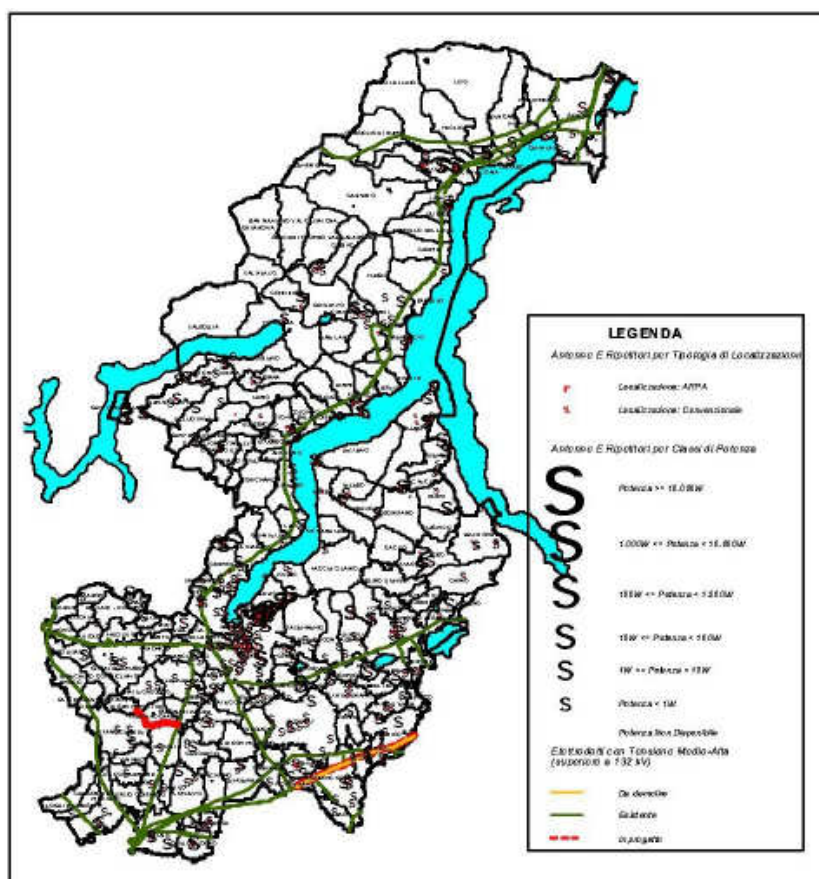


Figura 39. Localizzazione di antenne e ripetitori

16.16. Inquinamento luminoso

La tematica in questione è attualmente disciplinata solo a livello regionale, essendo tutt'ora in discussione, a livello statale, il relativo Disegno di Legge. I riferimenti vigenti sono pertanto, al momento, esclusivamente costituiti dalla L.R. n. 17 del 27.03.2000 e dalle Delibere G.R. n. 7/2611 dell'11.12.2000 e n. 7/6162 del 20.09.2001.

L'obiettivo di tali norme è la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici derivanti dall'illuminazione esterna, pubblica e privata, anche ai fini della tutela delle attività di ricerca scientifica e divulgativa svolte dagli osservatori astronomici.

A tale scopo sono stati stabiliti, nell'ambito dei summenzionati provvedimenti legislativi, appositi requisiti tecnici per gli impianti di illuminazione esterna, sia pubblica sia privata, in merito, per esempio, alle tipologie di lampade e di apparecchiature utilizzabili o alle modalità di installazione e orientamento delle stesse. Sono state inoltre individuati gli osservatori astronomici lombardi che, per loro valenza, necessitano di specifica tutela, le fasce di rispetto degli stessi e i requisiti illuminotecnica, più cautelativi, da applicarsi all'interno di queste ultime. Infine, sono stati attribuiti ai Comuni potestà e onere di regolamentazione e controllo dell'applicazione.

In particolare è prevista la definizione dei Piani Regolatori Generali di Illuminazione Pubblica.

A Cavargna non si segnalano particolari elementi che possano generare un rilevante impatto luminoso. Anche le strade (in primis la strada provinciale) non hanno un impianto di illuminazione così puntuale e potente da dare luogo a qualche sorta di inquinamento.

Il Comune dovrà dotarsi di un Piano di illuminazione come indicato dall'Art. 4 della L.R. 27.03.2000 n.17.

16.17. Inquinamento da radioattività (naturale)

La radioattività è una componente naturale dell'ambiente e le sue sorgenti sono di origine sia terrestre sia extraterrestre. La componente radioattiva terrestre dipende dalla conformazione geologica del territorio – ed è quindi molto variabile da luogo a luogo – mentre la componente extraterrestre è costituita dai raggi cosmici provenienti sia dal profondo spazio interstellare sia dal Sole. Ne deriva che tutti gli esseri viventi sono esposti alle radiazioni ionizzanti di origine naturale, il cui insieme è detto *fondo naturale* di radiazioni.

Il **radon** è un gas naturale radioattivo, incolore e inodore e proviene dal decadimento di uranio e radio, sostanze radioattive naturalmente presenti sulla Terra. Suolo, rocce, materiali da costruzione, falde acquifere ne sono le sorgenti. Il radon fuoriesce facilmente da tali sorgenti, si disperde e si diluisce all'aperto, mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni rilevanti.

In genere si hanno concentrazioni di radon più elevate nelle cantine, nei seminterrati e ai piani bassi, soprattutto se i locali sono mal ventilati o mal isolati dal terreno, poiché la sorgente principale di tale gas – quantomeno in Lombardia – è proprio il suolo; concentrazioni apprezzabili possono essere misurate anche ai piani medio-alti nel caso vi sia la presenza di alcuni materiali da costruzione, come granito, pietra pomice o tufo vulcanico.

Il radon indoor rappresenta la fonte principale d'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti naturali: insieme agli altri elementi radioattivi che da esso derivano, il radon si fissa alla polvere presente nell'aria che viene respirata e può depositarsi nei bronchi e nei polmoni, fungendo da sorgente emissiva interna.

L'emissione a radiazioni ionizzanti di origine cosmica o emesse da sostanze radioattive presenti nel suolo, nell'aria nell'acqua, ha da sempre accompagnato l'evolversi dell'umanità. Il livello di radioattività naturale può per altro variare da luogo a luogo: il Comunicato Scientifico delle Nazioni Unite stima che più del 50% delle dose che ogni persona riceve dall'esposizione a sorgenti naturali di radiazioni sia dovuta all'inalazione dei prodotti di decadimento del radon, gas radioattivo presente nel terreno, nelle rocce e nei materiali da costruzione che, all'aperto si disperde ma al chiuso si concentra.

Il radon appartiene ad un limitato gruppo di sostanze per le quali è stata provata la cancerogenicità sugli esseri umani, con l'induzione particolarmente di tumori polmonari.

I risultati relativi alla Regione Lombardia e quelli aggregabili al territorio comasco, pur nell'esiguità del campione, hanno mostrato che in oltre il 2% delle abitazioni il radon è presente in concentrazioni superiori a 400 Bq/m³, valore oltre il quale le Raccomandazioni Comunitarie suggeriscono azioni di risanamento ambientale.

16.18. Inquinamento del suolo

In 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.

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.

Con Delibera n. 958 del 17.02.2004, il Consiglio regionale ha approvato il **Piano Regionale stralcio di Bonifica delle Aree Inquinata, ai sensi del D. Lgs. 22/1997.**

Tale documento costituisce lo strumento funzionale di programmazione e di pianificazione degli interventi con cui la Regione Lombardia individua l'ordine di priorità e le modalità degli interventi di bonifica, la stima degli oneri finanziari degli interventi e le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Secondo le indicazioni del Piano, la priorità degli interventi viene definita sulla base di un livello di rischio complessivo attribuito ad ogni sito; tale livello di rischio si definisce considerando le condizioni al contorno insieme con alcuni parametri fondamentali caratterizzanti quali la presenza antropica, la vicinanza ad acque superficiali, la profondità della falda, lo stato dei terreni, la circolazione locale dell'aria e le condizioni delle strutture di contenimento.

In Lombardia, per la bonifica del terreno, viene prevalentemente impiegata la **tecnica di rimozione e smaltimento**: a sei anni di distanza dall'applicazione del D.M. 471/1999 questo dato conferma che i soggetti operanti nel settore privilegiano sistemi di intervento più rapidi, anche se maggiormente costosi, a discapito dei principi ispiratori della normativa sulla bonifica dei siti che promuove l'utilizzo di tecniche di disinquinamento realizzate sul luogo.

La tecnica della rimozione del terreno contaminato (e del successivo conferimento in discarica come rifiuto) risponde alla frequente esigenza di disporre in tempi brevi di aree da riutilizzare;

Come precedentemente accennato la gestione dei siti inquinati è regolata dalla normativa nazionale e trae origine dall'Art. 17 del D. Lgs. 22/1997 Il regolamento applicativo dell'Art. 17 del D.Lgs. 22/1997 è rappresentato dal D.M. 471/1999 che ha stabilito i criteri generali, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati nonché i limiti di concentrazione massima ammissibili delle sostanze inquinanti.

A livello regionale la recente **L.R. 26/2003** prevede che la Regione stessa promuova azioni volte a favorire ed accelerare gli interventi di bonifica, ripristino e riqualificazione ambientali dei siti inquinati da parte dei soggetti privati.

Il comma 2 dell'Art.21 (attuato con il Regolamento regionale n. 1/2005) stabilisce che, *qualora i responsabili non provvedano ovvero non siano individuabili, i Comuni individuino mediante procedure ad evidenza pubblica il soggetto che effettuerà la bonifica e ne sosterrà integralmente i costi. Il soggetto operante potrà disporre delle aree bonificate utilizzandole in proprio, in concessione o cedendole a terzi.*

Il Regolamento regionale n. 2 del 28 febbraio 2005 (Disciplina degli interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione ai sensi dell'Art.13 del D.M.471/1999, in attuazione dell'Art.17 comma 1 lettera (h) della L.R.26/2003) ha individuato le tipologie di interventi di bonifica e ripristino ambientale che possono essere realizzati senza la preventiva autorizzazione e stabilisce i criteri, le modalità e le procedure per la loro esecuzione.

16.19. La viabilità - mobilità

Le conseguenze derivate dalla crescita del traffico sono numerose e di differente natura: l'inquinamento atmosferico, l'emissione dei gas ad effetto serra, il consumo di risorse energetiche non rinnovabili, il rumore, la congestione, l'incidentalità, i danni agli edifici e alla salute causati dalle vibrazioni dei mezzi di trasporto; l'inquinamento dei suoli, delle acque superficiali e delle acque di falda per dilavamento del manto stradale; il consumo di suolo e la frammentazione del territorio.

A questi si aggiungono l'indebolimento delle relazioni sociali determinato dal traffico, l'ostacolo alla mobilità ciclo - pedonale, la diminuzione del valore e della fruibilità dello spazio urbano a causa delle infrastrutture di mobilità e di sosta, i fattori di rischio per l'insorgenza di malattie.

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.

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.

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.

Il termine **mobilità sostenibile** si riferisce ad una mobilità che, pur consentendo gli spostamenti liberi individuali e l'accesso a beni e servizi, limita gli impatti sull'ambiente, sull'economia, sulla salute umana e sul patrimonio storico – artistico.

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.

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.

In ambito extra – urbano una delle principali iniziative volte a favorire il trasporto sostenibile è rappresentata dalla creazione delle **vie verdi** (greenways); si tratta di vie autonome di comunicazione riservate agli spostamenti non motorizzati e realizzate soprattutto attraverso il recupero di infrastrutture già esistenti.

Il concetto di rete ecologica, sin qui enunciato, si sovrappone in parte a quello di greenway.

Secondo la classificazione proposta da Little (1990) le greenways possono essere classificate secondo cinque tipologie:

- Sponde dei fiumi urbani: rive dei corsi d'acqua che scorrono in contesti urbani;
- Percorsi ricreativi: sentieri o passeggiate, anche su lunghe distanze, appoggiate a corridoi naturali, canali, sedi ferroviarie dismesse, ecc.;
- Corridoi naturali ambientalmente significativi: con lo scopo di consentire i flussi biologici, le attività naturalistiche ed escursionistiche;
- Itinerari panoramici storici
- Sistemi e reti di greenways: determinati dall'assemblaggio di corridoi con spazi aperti di diversa natura

Situazione locale

■ **La viabilità principale**

L'articolarsi solo recente dei percorsi carrabili ha determinato quel generale isolamento che ha però preservato la componente naturalistica ed unitaria d'insieme del territorio, immune da particolari o irreversibili trasformazioni.

La strada di collegamento Buggiolo-Cavargna, attraverso il Passo della Cava, nasce come percorso militare nel 1938; il tratto Cavargna-San Nazzaro del 1932, fu completato verso San Bartolomeo e Cusino solo nel 1953.

Fino agli inizi degli anni '50 l'unico accesso verso Cavargna era quindi costituito dalla mulattiera che attraverso Ponte Dovia, superando il corso del Cuccio tramite un ponte in pietra, lungo un percorso su cui si attestava l'intera economia della Valle, attraverso San Nazzaro e Forni Vecchi raggiungeva Segalè.

Il collegamento di Cavargna con le frazioni, iniziato nel 1966, fu definitivamente completato (con notevoli difficoltà) nel 1986, almeno per quanto riguarda il tratto Mondrago-Collo, a testimonianza dello stato di ulteriore notevole marginalità delle frazioni, con le dirette conseguenze sul processo di accelerato degrado e progressivo abbandono soprattutto di quei nuclei (si pensi alla limitata fruibilità/accessibilità ai servizi di base oltreché naturalmente al pendolarismo da lavoro).

*Nella relazione allegata al precedente P.R.G. del 1983, si legge della frazione di **Mondrago**, come del "punto in cui termina la strada asfaltata e prosegue un percorso carrabile sterrato di recentissima realizzazione e bisognoso di urgenti opere di consolidamento e manutenzione, sino a raggiungere la frazione di Finsuè; qui le strade carrabili terminano e si prosegue a piedi per le frazioni di Dosso e Collo".*

Sostanzialmente il tratto Dosso-Collo, anche se carrabile, è ancora in precarie condizioni.

La viabilità principale, per quanto riguarda l'accessibilità veicolare, è oggi costituita dalle strade provinciali che confluiscono sull'abitato di Cavargna: una (S.P. n 10) partendo da Porlezza e risalendo la Val Rezzo, attraverso Corrido, fino al Passo della Cava, l'altra (S.P. n 11) risalendo la Valle del Cuccio, a partire da Carlazzo, ed attraversando tutti i paesi della Valle.

Si tratta di strade con andamento plano-altimetrico abbastanza articolato se non tortuoso (soprattutto quella proveniente da Buggiolo), con difficoltà di circolazione piuttosto evidenti nel periodo invernale. Recenti interventi hanno interessato il tratto tra Buggiolo e Cavargna, alimentando le potenzialità date dal percorso ad anello che consente una doppia opportunità di accesso dalla Statale n° 340, che collega Menaggio a Porlezza e quindi a Lugano, favorendo il quotidiano trasferimento pendolare dei lavoratori frontalieri verso il Canton Ticino.

▪ *La viabilità locale*

A livello di viabilità locale, l'Amministrazione Comunale, ha da anni avviato gli interventi relativi al collegamento carrabile tra Cavargna e Segalè e tra Dosso ed il cimitero; più recentemente è stato previsto il collegamento tra Cavargna e la ex caserma Dolai.

▪ *Il trasporto pubblico*

Il livello di motorizzazione del Comune è ovviamente molto elevato, stante la dipendenza dai Comuni attrattori (Porlezza - Carlazzo - Menaggio) e dalle città più vicine (Lugano).

I bus di linea sono limitati e con orari corrispondenti sostanzialmente a quelli scolastici, ma la quasi totalità degli spostamenti avviene con mezzi privati.

Cavargna è interessata dal collegamento intervallivo da Porlezza, per cui non è possibile recarsi direttamente, con il mezzo pubblico, verso i centri urbani di riferimento se non previo trasbordo (a Porlezza se verso Lugano ed anche a Menaggio se verso Como).

Il servizio è gestito dalla SPT di Como.

Il P.T.C.P. indica la necessità di sperimentare anche altre modalità di trasporto.

▪ *La viabilità agro-silvo-pastorale*

Abbastanza ampia ed in fase di ulteriore implementazione è la rete della viabilità di tipo agro-silvo-pastorale.

Molto importante è il percorso che all'altezza della ex Caserma della Finanza in località Dasio nel Comune di Val Rezzo, sale fino al Passo di S. Lucio; è una strada carrabile (con mezzi fuoristrada) di interesse sovracomunale a percorrenza controllata (data l'elevata naturalità e fragilità dell'ecosistema attraversato ed interessato) che consente di raggiungere i rifugi di S. Lucio e Garzirola e l'Alpeggio – agriturismo Tabano.

▪ *La mobilità lenta.*

Il concetto di rete ecologica si sovrappone in parte a quello delle green way.

Aspetto peculiare dell'organizzazione territoriale e componente storica del paesaggio di Cavargna, un'articolata maglia di percorsi, sentieri, mulattiere o semplici tracciati, sono stati nel tempo funzionali, ora al collegamento territoriale con il fondovalle, ora allo svolgimento delle attività primarie ed allo svilupparsi dell'attività siderurgica (Strada del ferro), poi al controllo della linea di crinale e, per finire, all'escursionismo di tipo turistico (Sentiero delle Quattro valli).

Tutto il sistema delle percorrenze costituisce un'importante risorsa per la salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente e territoriale.

Per i percorsi agro – silvo – pastorali (ed in generale per tutto il sistema delle green way) valgono le specifiche indicazioni della *“Direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale”* di cui alla D.G.R. 08.08.2003 n. 7/14016 con le relative *Linee-guida per la progettazione*, nonché il *Quaderno delle Opere-Tipo di ingegneria naturalistica* di cui alla D.G.R. 29.02.2000 n. 6/4870.

PARTE IV -
LA V.A.S. DEL DOCUMENTO DI PIANO
DEL P.G.T. DI CAVARGNA

17. Strutturazione della V.A.S

In questa parte si illustrerà il processo metodologico della V.A.S. del Documento di Piano del P.G.T. del Comune di **Cavargna** e si restituirà la strutturazione pratico – operativa della valutazione attraverso una necessaria schematizzazione per fasi (in realtà sovrapponibili) ai fini di una migliore comprensione, tenuto conto di quanto precedentemente esposto.

L'Amministrazione Comunale di Cavargna, e per essa il Sindaco pro – tempore, in qualità di **Autorità proponente-procedente, con Delibera G.C. n. 22 del 04.04.2009, ha avviato la procedura per la V.A.S. del Documento di Piano del P.G.T.** successivamente all'avvio del procedimento di formazione del P.G.T., di cui alla Delibera G.C. n. 14 del 13.06.2006, pubblicata sul Quotidiano Locale “Il Corriere di Como” del 21.10.2006.

Contestualmente all'avvio della procedura di V.A.S., **sono stati individuati l'Autorità Competente, i Soggetti con specifiche competenze in materia ambientale, gli Enti territoriali ed settori del Pubblico interessati all'iter decisionale.**

Del supporto al processo di valutazione così come **della redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica è stato incaricato lo stesso professionista redattore del P.G.T.**

Con la stessa Delibera sono stati previsti due momenti istituzionali di consultazione dei soggetti indicati (il cui elenco poteva comunque essere implementato).

Tali momenti di confronto e di valutazione, oltre ai soggetti specificatamente individuati ed invitati, sono stati aperti alla cittadinanza ed a chiunque avesse interesse alle tematiche in oggetto in modo da costituire altrettanti momenti di partecipazione / informazione / condivisione delle scelte da operare.

La prima conferenza di Valutazione, svoltasi in data 23.05.2009, ha avuto finalità di preliminare illustrazione del Documento di Scoping della V.A.S. unitamente alla sintesi del quadro conoscitivo del Documento di Piano del P.G.T.

In particolare è stata introdotta l'idea forte della proposta di un P.L.I.S. nell'ambito della più generale previsione del Parco del Camoghè.

Prima della seduta è pervenuta la Nota dell'A.R.P.A. relativa ad alcune brevi indicazioni metodologiche ed agli aspetti fondamentali da tenere in considerazione per una corretta e sostenibile pianificazione.

Alla prima Conferenza hanno partecipato, oltre al professionista incaricato della stesura del P.G.T. e del Rapporto Ambientale, il Sindaco del Comune rag. Gavino Fiori, in qualità di Autorità Proponente/Procedente, il Sig. Scalini Giuseppe – Vice Sindaco, Don Giuseppe Pozzi - Parroco della Parrocchia di San Lorenzo di Cavargna, il Sig. Baroni Onorato in rappresentanza del Gruppo Alpini di Cavargna, il Sig. Mancassola Pietro, in rappresentanza del Gruppo cacciatori di Cavargna e dell'associazione Amici di Cavargna, l'Arch. Ruggero Pianezzi –Tecnico comunale incaricato in qualità di Autorità Competente.

Altre occasioni di incontro con la popolazione sono state programmate lungo tutto l'iter di formazione e valutazione del P.G.T. e, adeguatamente pubblicizzate tramite appositi avvisi all'Albo Pretorio e nei luoghi abitualmente deputati all'informazione della popolazione sul territorio comunale, si sono svolte, con scarsa partecipazione, presso la Sala Consiliare del Comune.

In data 22.06.2012 con D.C.C. n. 20, resa nota anche con pubblicazione per estratto sul B.U.R.L. n. 39 del 26.09.2012 e sul mensile "Il Giornale dei laghi", si è proceduto a confermare quale Autorità Proponente-Procedente la Pubblica amministrazione e per essa il Sindaco pro-tempore, nonché Responsabile del Servizio, rag. Gavino Fiori ed ad individuare quale Autorità Competente il Sig. Giuseppe Capra, membro della Giunta comunale, supportato dall'ufficio Tecnico.

Contestualmente si è proceduto ad aggiornare ed integrare:

1. l'elenco dei soggetti con specifiche competenze in materia ambientale (da invitare alla Conferenza di Valutazione finale), ovvero:

- A.R.P.A. Lombardia – sede provinciale di Como;
- A.S.L. della Provincia di Como – sede distrettuale di Menaggio;
- Direzione Regionale per i Beni culturali e paesaggistici della Regione Lombardia;
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici della Regione Lombardia;
- Soprintendenza per i beni archeologici della Regione Lombardia;
- Regione Lombardia: Direzione Generale Struttura Piani e Programmi e V.A.S.

2. l'elenco degli Enti territorialmente interessati (da invitare alla Conferenza di Valutazione finale), ovvero:

- Regione Lombardia: Direzione Generale Territorio ed Urbanistica-;
- Provincia di Como: Settore Pianificazione Territoriale;
- Provincia di Como: Settore Trasporti e Viabilità;
- Comunità Montana Valli del Lario e del Ceresio;
- Comuni confinanti: Comune di San Nazzaro Val Cavargna, Comune di Val Rezzo;
- Corpo Forestale dello Stato;
- A.T.O. della Provincia di Como;
- S.T.E.R. Lombardia – sede di Como;

3. l'elenco dei soggetti del settore pubblico, ovvero Enti, Associazioni, Istituzioni, Organizzazioni e gruppi potenzialmente interessati all'iter procedurale – decisionale, in quanto soggetti portatori di specifiche competenze in materia ambientale, nonché l'elenco delle parti sociali ed economiche (da consultare ai sensi dell'art. 13, comma 3, della L.R. 12/05 – e succ. modd. ed integr.), ovvero:

- Popolazione comunale;
- Parrocchia San Lorenzo – Cavargna;
- Pro Loco del Comune di Cavargna;
- Associazione "Amici di Cavargna";
- Gruppo Alpini di Cavargna;
- Associazione Cacciatori di Cavargna;
- Coldiretti;
- Confederazione Italiana Agricoltori;
- Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa;
- Associazione Provinciale Artigianato;
- Confartigianato;
- Unione Industriali;
- Confederazione Esercenti;
- Collegio delle Imprese Edili;
- Società Provinciale Trasporti;
- Telecom Italia;
- Enel Distribuzione;

- Enel Energia;
- Enel Sole;
- Lega Ambiente;
- W.W.F.;
- Italia Nostra;
- Fondo Ambiente Italiano;

Con Avviso in data 26.07.2013, la Proposta di Documento di Piano (Proposta di P.G.T.) unitamente alla Proposta di Rapporto ambientale ed alla Sintesi non Tecnica, sono stati depositati e messi a disposizione presso gli uffici comunali, in forma cartacea, in libera visione per 60 giorni, oltreché pubblicati sul sito web del Comune di Cavargna e sul sito web della Regione Lombardia, affinché chiunque ne avesse interesse, potesse presentare suggerimenti e proposte e/o fornire nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Tale messa a disposizione e deposito è stata resa nota mediante pubblicizzazione all'Albo pretorio comunale on-line, sul sito web del Comune e sul sito web della Regione Lombardia e direttamente comunicata agli Enti territorialmente interessati, ai Soggetti competenti in materia ambientale, ai settori del Pubblico e delle Parti sociali ed economiche individuati, ai fini dell'espressione dei necessari pareri / suggerimenti / osservazioni / informazioni.

L'ambito istruttorio per l'acquisizione e l'illustrazione dei pareri ricevuti dagli Enti e dai Soggetti individuati, è stato rappresentato dalla seconda Conferenza di Valutazione convocata con Avviso del 20.12.2013.

In vista della Conferenza hanno fatto pervenire i propri pareri tra gli Enti e le Autorità con specifiche competenze in materia ambientale e della salute:

- A.R.P.A. Lombardia – Dipartimento di Como

tra gli Enti territorialmente interessati:

- Provincia di Como - Settore Pianificazione territoriale, Trasporti e Grande Viabilità
- Ufficio d'Ambito della Provincia di Como –Servizio Tecnico e Pianificazione

Non sono pervenute osservazioni, proposte o pareri da parte di cittadini e soggetti privati, così come dai Soggetti del settore del pubblico interessato e dalle Parti sociali ed economiche individuate, così come non risulta pervenuto il parere dell'A.S.L.

La seconda Conferenza di Valutazione (Finale) svoltasi in data 04.01.2014 **ha avuto quindi la finalità di illustrare e verificare le scelte compiute, valutando la Proposta di Piano ed il Rapporto Ambientale alla luce dei pareri, dei suggerimenti, delle osservazioni e delle criticità segnalate.**

Le risultanze della conferenza con le considerazioni emerse a seguito del confronto ed alle controdeduzioni relative ai suddetti pareri sono state propedeutiche per la redazione del Parere decisionale motivato espresso poi dall'Autorità competente, d'intesa con l'Autorità precedente, risultato favorevole ai fini dell'adozione degli Atti di P.G.T. e del Rapporto Ambientale a condizione che venissero apportate agli atti di P.G.T. tutte le necessarie modificazioni, integrazioni, aggiornamenti ed adeguamenti derivanti dalle criticità evidenziate nei pareri ed in particolare:

- stralcio dell'ambito PA2 – Cavargna e verifica degli indici relativi agli ambiti di completamento;

- ridimensionamento e/o stralci proposti per le aree destinate a servizi, o ricomprese nel Tessuto Urbano Consolidato, da ricondurre ad elementi della rete ecologica.

Alla seconda Conferenza hanno partecipato, oltre al professionista incaricato della stesura del P.G.T. e del Rapporto Ambientale, il Sindaco del Comune rag. Gavino Fiori, in qualità di Autorità Proponente/Procedente, il Sig. Capra Giuseppe in qualità di Autorità Competente ed il Sig. Giordano Fontana, assessore comunale.

18. *Il percorso metodologico della V.A.S.*

I risultati della fase analitico-descrittiva del Documento di Piano hanno restituito il quadro conoscitivo del territorio ed evidenziato allo stesso tempo le opportunità, le potenzialità e le criticità socio-economiche e paesaggistico-ambientali, ovvero le trasformazioni avvenute (ed in atto) nel paesaggio che c'è.

Compito del Piano, attraverso la V.A.S. , è la gestione sostenibile del possibile sviluppo del territorio, che faccia leva su tutte le componenti che ne definiscono la propria specifica identità.

E' alquanto da sottolineare la necessità e l'importanza di un **percorso strettamente integrato tra pianificazione e valutazione**, allargato anche alle fasi successive all'approvazione del Piano, ovvero all'attuazione delle previsioni.

L'integrazione della valutazione nel percorso di Piano è tanto più utile quale supporto alle scelte, quanto più il percorso valutativo è strutturato sulla base dello specifico percorso decisionale locale.

Un aspetto che caratterizza la V.A.S. del Documento di Piano del P.G.T. di Cavargna è legata al **rischio di autoreferenzialità**, considerato che è all'interno della stessa Amministrazione che si valuta la sostenibilità ambientale delle decisioni di Piano, e che lo stesso professionista/consulente è incaricato della redazione del P.G.T. e del Rapporto Ambientale (situazione peraltro abbastanza ricorrente in tutte le realtà territoriali minori), che comporta però il vantaggio di una effettiva dialettica (auto – critica) tra il conformarsi del Piano e l'individuazione dei suoi potenziali effetti.

Assumono così notevole rilevanza la Conferenza di valutazione finale ed il Parere motivato, a seguito della pubblicazione della Proposta del Documento di Piano (P.G.T.) e del Rapporto Ambientale, al fine di consolidare le scelte, ovvero orientare eventuali modificazioni da valutarsi anche contestualmente all'analisi della sostenibilità delle osservazioni che perverranno a seguito dell'adozione.

La componente ambientale impronta decisamente tutto il percorso che ha portato alla definizione del quadro conoscitivo e dello scenario di riferimento ed orientamento del Documento di Piano. Altrettanto coerentemente, gli obiettivi specifici, le azioni e gli interventi di attuazione saranno definiti nello spazio e nel tempo attraverso la verifica del loro grado di sostenibilità ambientale e delle possibili alternative, ovvero di altrettante misure di mitigazione/compensazione, eventualmente necessarie, al fine di garantire la cosiddetta **coerenza interna dei presumibili effetti ambientali del Piano**.

Gli obiettivi generali di Piano sono stati definiti sulla base di una stretta armonizzazione con i criteri di sostenibilità derivanti dalle direttive e dalle normative afferenti i Piani sovraordinati, garantendo la cosiddetta **coerenza esterna delle scelte**.

18.1. Obiettivi generali, obiettivi specifici, azioni ed interventi del P.G.T.

Il Documento di Piano del Comune di Cavargna indica gli obiettivi generali da attivare per i diversi sistemi funzionali, ovvero i traguardi da raggiungere rispetto alle risorse offerte dall'insieme dei sistemi integrati e complementari che connotano il territorio comunale, per lo sviluppo ed il miglioramento e la conservazione attiva o la trasformazione condivisa del paesaggio che c'è.

Gli obiettivi hanno carattere qualitativo ed allo stesso tempo quantificano lo sviluppo complessivo del territorio, in coerenza critica e dialettica con le prescrizioni e gli indirizzi della

pianificazione e programmazione sovraordinata prevalenti, tenuto conto della sostenibilità ambientale, economica e sociale, degli elementi di criticità e delle misure di mitigazione/compensazione eventualmente necessarie, indicate nella V.A.S.

Rispetto agli obiettivi generali, il Piano di Governo del Territorio indica le proposte e le politiche da attuarsi attraverso obiettivi specifici e azioni puntuali per il medio – lungo termine (10 – 15 anni), e tra queste gli interventi da attuarsi nel breve periodo (5 anni). Il P.G.T. assume così una dimensione strategica che si traduce in una *vision complessiva* del territorio e del suo sviluppo nel lungo termine ed una dimensione “operativa” con obiettivi specifici da attuarsi.

Quindi, gli obiettivi generali strategici, in quanto declinazione della *vision complessiva* del Piano, ne rappresentano sostanzialmente la *mission*, ovvero le risposte del governo e della gestione del territorio rispetto alle problematiche che esso presenta.

Le azioni sono, in definitiva, le scelte operative previste dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi generali (ovvero per la sua corretta attuazione), attraverso gli obiettivi specifici ad essi funzionali.

Lo schema consequenziale che porta dagli obiettivi generali alle azioni operative e che si può così riassumere:

Obiettivo generale → Obiettivi specifici → Azioni operative

è stato organizzato articolando obiettivi ed azioni rispetto ai **tre grandi macrosistemi** nell'ambito dei quali possono confluire tutti i sistemi funzionali attraverso i quali restituire il quadro conoscitivo – orientativo del Piano, in quanto sinergicamente interagenti, ovvero:

- sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale;
- sistema della mobilità (viabilità e trasporti);
- sistema insediativo, che comprende:
 - sistema urbano – territoriale;
 - sistema economico – produttivo;
 - sistema dei servizi.

Il **sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale** attiene sia al paesaggio antropico sia le componenti fisico – naturalistiche del territorio comunale, da tutelare e salvaguardare ma anche da valorizzare.

Il **sistema della mobilità (viabilità e trasporti)** attiene all'insieme della maglia relazionale.

Il **sistema insediativo** attiene a tutti gli elementi del costruito, sia le parti del tessuto consolidato ed urbanizzato sia quelle urbanizzabili di trasformazione.

Al **sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale** fanno riferimento le tematiche relative alla:

- valorizzazione di tutto il sistema delle risorse locali e delle peculiarità costituite dai landmarks territoriali di rilevanza paesaggistico – ambientale e storico – artistico – culturali;
- valorizzazione e salvaguardia degli ambiti di massima ed elevata naturalità che nell'insieme costituiscono componente fondamentale della rete ecologica (flora e fauna);
- valorizzazione della maglia dei percorsi funzionali alle attività agro – silvo – pastorali anche in funzione turistico – escursionistica;
- valorizzazione dell'insieme delle testimonianze storico – culturali attinenti l'attività siderurgica;

Al **sistema della mobilità (viabilità e trasporti)** fanno riferimento le tematiche legate al miglioramento dell'accessibilità ed al potenziamento del trasporto pubblico, strettamente legato alla fruizione dei servizi alla scala comunale ed intercomunale;

Al **sistema insediativo (urbano – territoriale, economico – produttivo e dei servizi)** fanno riferimento le tematiche/problematiche legate alla sostenibilità delle trasformazioni ed alla riqualificazione degli spazi pubblici dei centri storici (in particolare dei nuclei di antica formazione).

La riorganizzazione/razionalizzazione/sistematizzazione degli **obiettivi generali** (e quindi delle problematiche che li hanno determinati), degli obiettivi specifici e delle azioni di piano, avviene parallelamente all'elaborazione del Documento di Piano attingendo al quadro conoscitivo – orientativo – programmatico (frutto della **fase analitico – descrittiva** di ricognizione della realtà territoriale), e passando attraverso la **fase interpretativa – valutativa** che ha consentito di definire lo scenario strategico di riferimento attraverso l'individuazione delle problematiche e delle linee di sviluppo, miglioramento e conservazione sintetizzate nella **fase dispositivo – programmatica**. Tra questi vengono altresì individuati quelli da ritenere **strategici e prioritari**, ovvero le mete finali da raggiungere attraverso il P.G.T., nonché quelli specifici, ovvero le molteplici attività funzionali al raggiungimento degli obiettivi generali, e gli interventi operativi di trasformazione e di riqualificazione (le scelte operative necessarie per il raggiungimento degli obiettivi nel breve – medio – lungo termine) compatibili anche con riferimento alle risorse economiche ed ai finanziamenti attivabili, tramite i piani operativi attuativi, le iniziative dirette e l'intervento privato.

L'**obiettivo generale di base del P.G.T. (la vision)** è quello di *raggiungere un adeguato livello di qualità della vita attraverso un ideale bilanciamento tra la sostenibilità sociale, economica ed ambientale delle trasformazioni legate alle potenzialità da valorizzare, riaffermando il ruolo strategico di Cavargna nell'ambito omogeneo montano, quale cerniera tra Val Cavargna, Val Rezzo, Valle Albano e le valli ticinesi, incentivando gli aspetti di interdipendenza transfrontaliera, basilari per il riequilibrio territoriale.*

A tal fine, la **proposta di P.G.T. di Cavargna** promuove ed incentiva:

- **Le scelte insediative residenziali primarie**, considerato che, tendenzialmente, lo sviluppo delle nuove tecnologie informatiche e delle loro applicazioni telematiche, renderanno sempre più indifferente la residenza sul territorio rispetto ai luoghi di lavoro, dei servizi sociali, dei trasporti e della cultura di livello superiore, in una nuova dimensione spazio – temporale più attenta al miglioramento della qualità della vita
- La **salvaguardia di un territorio notevole dal punto di vista paesaggistico – ambientale** (per la gran parte di massima naturalità della rete ecologica) **da tutelare attivamente** in modo non vincolistico anche attraverso la **proposta di inquadramento in un P.L.I.S.** (per la parte oltre i 1.200m.), nell'ambito delle più generali ipotesi relative al comparto del Camoghè;
- Una **maggiore sinergia relazionale e funzionale tra le frazioni e le località** (recupero e riqualificazione dei centri storici e dei nuclei rurali), legate alle specificità del contesto alpino;
- una particolare attenzione ai problemi derivanti da un **equilibrato ri-assetto di carattere idrogeologico**;
- il **potenziamento del quadro urbanizzativo** primario e secondario e **del sistema dei servizi** con il necessario **adeguamento dell'accessibilità e della viabilità interna** e di collegamento tra le frazioni, la **riqualificazione dei percorsi storici** e la **ridefinizione del rapporto con la strada provinciale di attraversamento**.

Le sopraindicate **direttrici principali del P.G.T. tendono a favorire il pieno sviluppo di un settore fondamentale com'è quello del turismo, basato sulla valorizzazione delle peculiarità sistemiche e puntuali** (Museo della Valle, S. Lucio, percorsi tematici ed escursionistici anche transfrontalieri) **sia nelle sue forme consolidate** (potenziamento delle strutture ricettive esistenti – Rifugi / Colonia “Dolai”), **che in quelle più innovative** legate all’agriturismo (monti ed alpeggi) ed all’escursionismo, **nei modi più appropriati e compatibili, nell’ambito di una generale valorizzazione ambientale**, che porti ad una sorta di eco-museizzazione diffusa del territorio, partendo dal Museo della Valle.

Il **P.G.T. cercherà poi** di dare risposte più puntuali al settore economico favorendo le potenzialità legate alle attività primarie ed alla loro diversificazione, oltre all’insediamento compatibile delle attività legate all’artigianato minore e di servizio ed il fondamentale mantenimento e potenziamento delle piccole attività (bar – botteghe – trattorie - negozi di vicinato).

Di seguito si riporta il quadro degli obiettivi generali, di quelli specifici e degli interventi operativi indicati dal Documento di Piano.

18.2. Obiettivi generali, obiettivi specifici, interventi ed azioni

Sistema insediativo urbano – territoriale, sistema economico – produttivo e sistema dei servizi

Sistema insediativo urbano – territoriale

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
<p>1. Migliorare complessivamente la qualità della vita locale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creare condizioni ed occasioni diffuse di vivibilità che arrestino la tendenza all’abbandono ed allo spopolamento del territorio ▪ Ridurre la marginalità del territorio attraverso un riequilibrio lago-monti ▪ Sostenere il ruolo dei piccoli Centri montani quale presidio socio – economico – culturale ed ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> – Potenziare i servizi rispetto alle nuove esigenze ed al fabbisogno pregresso, in particolare potenziare l’offerta di servizi pubblici qualitativi con particolare riferimento alle fasce più deboli della popolazione (bambini ed anziani) – Coinvolgere gli operatori privati nella realizzazione e nella gestione di servizi pubblici e di interesse pubblico e/o generale – Riquilibrare i principali spazi della socialità, intervenendo sugli elementi strutturanti la città pubblica (piazze, strade, edifici e spazi pubblici, testimonianze storico – architettoniche, ...), elementi della riconoscibilità, dell’identità locale e dell’appartenenza al <i>genius loci</i> – Ottimizzare le aree e gli edifici pubblici e la loro reciproca connessione attraverso la maglia relazionale – Promuovere iniziative di co-partecipazione per l’attuazione e la gestione associata di servizi di

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
		valenza sovracomunale
2. Perseguire una maggiore integrazione funzionale tra le frazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attrezzare spazi che favoriscano migliori condizioni di vivibilità ▪ Migliorare l'accessibilità ai servizi di base 	<ul style="list-style-type: none"> – Valorizzare gli elementi identificativi delle varie frazioni e località – Incentivare la partecipazione alla <i>vita pubblica</i> della città incrementando il livello di socializzazione ed interrelazione generale – Pubblicizzare le attività della pubblica amministrazione al fine di moltiplicare i momenti di confronto e di dialogo con enti, associazioni e privati cittadini – Completare la strada di collegamento tra Cavargna e Segalè – Riquilibrare ed attrezzare Piazza xxv aprile a Cavargna – Migliorare ulteriormente la viabilità di accesso alle frazioni (Collo in particolare)
3. Promuovere condizioni ed opportunità funzionali alla proposizione di scelte residenziali soprattutto legate alla prima casa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere modelli abitativi di qualità ambientalmente compatibili ▪ Sfruttare le possibilità date dallo sviluppo tecnologico che favorisce una localizzazione indifferenziata della residenza sul territorio 	<ul style="list-style-type: none"> – Garantire l'inserimento paesistico delle trasformazioni (nuove edificazioni) attraverso l'esame paesistico dei progetti
4. Migliorare complessivamente la qualità degli insediamenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare interventi di riqualificazione urbana, territoriale ed ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> – Riquilibrare le parti degradate del tessuto urbano consolidato – Prevedere un nuovo regolamento edilizio
5. Incentivare una politica attiva di recupero del patrimonio edilizio esistente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere il recupero dei centri storici e dei nuclei di antica formazione ▪ Incentivare il recupero dei nuclei rurali stagionali e degli edifici stagionali isolati 	<ul style="list-style-type: none"> – Prevedere proposte progettuali compatibili dal punto di vista morfologico e tipologico nonché le tecniche e le tecnologie più appropriate finalizzate al superamento del degrado fisico, funzionale ed impiantistico e del risparmio energetico – Garantire l'inserimento delle trasformazioni dell'esistente attraverso il regolamento edilizio e l'esame paesistico dei progetti – Promuovere interventi ambientalmente compatibili nel rispetto delle tecniche costruttive ed i materiali della tradizione locale – Promuovere interventi sostenibili finalizzati all'efficienza energetica secondo i principi della bio-edilizia – Riquilibrare ed adeguare i percorsi storici o di matrice storica
6. Minimizzare il consumo di suolo destinato alle espansioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitare le trasformazioni ad ambiti strategici per lo sviluppo territoriale 	<ul style="list-style-type: none"> – Preservare la forma e la leggibilità dei centri storici e dei nuclei di

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assecondare potenzialità pregresse e processi urbanizzativi già in atto non riconvertibili ▪ Favorire il completamento delle aree libere e dei lotti interclusi del T.U.C. e delle sue frange da ricucire ▪ Densificare e consolidare i nuclei insediativi esistenti 	<p>antica formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limitare le espansioni necessarie e subordinarle ad appositi Piani Attuativi (Cavargna) – Prevedere un'area di espansione a Mondrago – Evitare processi di conurbazione lungo la strada comunale in costruzione al fine di salvaguardare l'identità e la riconoscibilità della frazione, creando aree di verde di rispetto dell'edificato – Inquadrare il completamento dei lotti interclusi evitando la frammentazione degli interventi non relazionati con il contesto urbano, perseguendo l'omogeneità tipologico – formale
7. Valorizzare attivamente tutto il sistema delle risorse e delle peculiarità locali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivare progetti di riqualificazione, promozione e sviluppo socio-economico-territoriale ▪ Tutelare l'insieme del patrimonio storico-artistico-architettonico-culturale, testimonianza delle specificità e dell'identità locale 	<ul style="list-style-type: none"> – Dare priorità agli interventi nell'ambito del tessuto urbano consolidato tutelando le aree libere non edificate nel rispetto delle peculiarità del contesto – Promuovere interventi compatibili a basso consumo energetico ed a basso impatto ambientale – Perseguire la tutela e la valorizzazione dei centri storici attraverso le modalità di intervento individuate – Recuperare, valorizzare e tutelare le tradizioni e le potenzialità locali, nonché la loro diffusione e promozione attraverso i più adeguati strumenti tradizionali e di nuova generazione

Sistema economico – produttivo

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
8. Incentivare e consolidare il settore commerciale locale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenere e potenziare le piccole strutture esistenti, quali negozi di vicinato, bar, trattorie, ... , essenziali per la promozione delle relazioni sociali 	<ul style="list-style-type: none"> – Contrastare l'irreversibile progressiva chiusura dei negozi di vicinato, data la loro funzione di servizio sociale, soprattutto per la popolazione più anziana – Incentivare l'insediamento di attività commerciali e di servizio alla residenza (negozi di vicinato), privilegiando la localizzazione di piccoli negozi di vendita di beni di prima necessità

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
		<ul style="list-style-type: none"> - Individuare nelle varie frazioni appositi spazi attrezzati per la sosta temporanea di strutture del commercio ambulanti, prevedendo un'articolata differenziazione e rotazione delle varie categorie merceologiche nei settori in cui l'offerta locale risulta carente, anche attraverso l'incentivazione della vendita dei prodotti tipici locali
9. Incentivare e consolidare il settore primario in senso produttivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere la diversificazione del settore con attività compatibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivare lo sviluppo delle strutture agrituristiche - Promuovere la conoscenza dei prodotti tipici locali - Valorizzare il ruolo di presidio territoriale del sistema dei monti e degli alpeggi
10. Favorire l'insediamento di attività artigianali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevedere la localizzazione di piccole attività compatibili con il tessuto urbano e la struttura socio-economica locale 	<ul style="list-style-type: none"> - Sostenere il mantenimento ed il potenziamento delle attività artigianali di servizio - Favorire la commistione funzionale nell'ambito degli insediamenti
11. Considerare la possibilità di lavoro e di formazione professionale nel bacino transfrontaliero come una risorsa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veicolare le ricadute del frontalierato, ottimizzando la struttura economico-produttiva locale ▪ Recuperare tradizioni produttive e costruttive che valorizzano le risorse locali 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere forme di associazionismo e volontariato finalizzate al miglioramento ambientale e all'assetto idrogeologico
12. Individuare il settore turistico come possibile volano per il settore economico locale promuovere il potenziamento dell'offerta turistica e della ricettività	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivare politiche di valorizzazione territoriale complessivamente sostenibili ▪ Assumere indicazioni del P.T.C.P. e del P.S.S.E. della Comunità Montana per perseguire politiche che si pongano l'obiettivo di un riequilibrio lago-monti ▪ Promuovere le attività escursionistiche che valorizzino la componente paesaggistica del territorio ▪ Assumere indicazioni del P.T.C.P. e del P.S.S.E. della Comunità Montana per perseguire politiche che si pongano l'obiettivo di un riequilibrio lago-monti ▪ Promuovere le attività escursionistiche che valorizzino la componente paesaggistica del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riquilibrare e valorizzare la ex Caserma Dolai - Potenziare e sviluppare il settore turistico creando le necessarie sinergie con gli altri settori economici e con il sistema dei servizi - Valorizzare l'offerta turistica attraverso l'integrazione delle diverse attività ricettive e delle necessarie strutture di supporto (strutture ricreative, sportive, ristorazione, verde attrezzato, servizi ed infrastrutture necessarie, ...) - Favorire una capillare diffusione (con interventi compatibili) di attività quali Bed&Breakfast, appartamenti per vacanza, case per ferie, affittacamere, ..., con riferimento all'idea dei centri storici quale "albergo diffuso" - Recuperare e valorizzare i nuclei e le strutture rurali in funzione agrituristica oltrechè di salvaguardia

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
		e potenziamento delle attività primarie (sistema degli alpeggi e dei monti)

Sistema dei servizi

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
13. Riqualificare e potenziare i servizi e le infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migliorare l'accessibilità e la fruibilità dei servizi di base ▪ Ottimizzare la dotazione dei servizi a livello comunale e sovracomunale ▪ Migliorare l'offerta quantitativa e qualitativa anche tramite le nuove tecnologie informatiche ▪ Migliorare l'accessibilità alle reti telematiche anche attraverso sistemi wi-fi, parallelamente alla messa in rete di servizi ed informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> – Migliorare la gestione del trasporto per tutti i livelli scolastici all'interno del Comune, all'interno dell'area comunitaria di riferimento e verso l'esterno – Procedere ad una complessiva rifunzionalizzazione, adeguamento e potenziamento dei principali edifici pubblici comunali e degli spazi pubblici o di uso pubblico – Completare la rifunzionalizzazione dell'edificio comunale in modo da strutturarlo quale vero e proprio centro civico – amministrativo (e di servizio), in grado di ospitare tutti i necessari servizi comunali – Ottimizzare l'utilizzo dello scuola – bus anche per funzioni di carattere socio – assistenziale – Favorire l'integrazione tra il servizio pubblico ed il ruolo della famiglia, il terzo settore ed il volontariato, attraverso la necessaria informazione e la promozione delle opportunità offerte anche dalle nuove tecnologie – Favorire il potenziamento e l'accessibilità alle strutture sanitarie di base fondamentali per l'informazione, la comunicazione e la prevenzione (assistenza ambulatoriale e farmaceutica primaria) ed il coordinamento con le strutture diagnostiche ed ospedaliere
14. Promuovere la difesa dell'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestire in modo ottimale il ciclo integrato delle acque ▪ Contenere potenziali effetti inquinanti di vario genere (aria, acqua, rumore, ...) ▪ Favorire l'utilizzazione di tecnologie innovative e fonti energetiche rinnovabili ▪ Potenziare adeguatamente la 	<ul style="list-style-type: none"> – Dotare il Comune di Cavargna del P.U.G.S.S., parte integrante del Piano dei Servizi Comunali, strumento di analisi e programmazione degli interventi relativi alle infrastrutture dei servizi di rete – Razionalizzare la gestione dei rifiuti, la differenziazione della raccolta, la

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
	dotazione infrastrutturale ed il quadro urbanizzativo primario (reti tecnologiche e sottoservizi)	diminuzione del conferimento in discarica ed il potenziamento del riciclo degli stessi <ul style="list-style-type: none"> - Realizzare ulteriori e apposite piazzole per la raccolta differenziata dei rifiuti, anche speciali e per gli ingombranti in ogni frazione - Potenziare il sistema fognario attraverso la separazione delle reti e l'ottimizzazione dell'impianto di depurazione - Ottimizzare la rete acquedottistica e la regolamentazione delle forme che ne limitano gli sprechi e le forme anomali di utilizzazione - Favorire il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili ed impianti solari/fotovoltaici e a tecniche edilizie di risparmio energetico - Favorire la costruzione e la ristrutturazione di edifici a basso consumo energetico - Dotare il Comune di Cavargna del Piano di illuminazione pubblica - Interrare le linee verificandone l'inserimento in modo da non vincolare la continuità delle aree verdi e mitigarne comunque l'impatto - Individuare aree idonee per la collocazione degli impianti di telefonia mobile e per gli impianti di telecomunicazione
15. Promuovere accordi di cooperazione, la costituzione di consorzi ed il convenzionamento tra i Comuni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere la gestione associata ed unitaria di alcune tipologie di servizi pubblici ▪ Migliorare l'offerta quantitativa e qualitativa anche tramite le possibilità offerte dalle nuove tecnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Dare attuazione alle necessarie associazioni e/o fusioni tra i piccoli comuni montani.
16. Offrire maggiori possibilità di fruizione del tempo libero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenziare l'offerta di impianti ed attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare aree a verde attrezzato ben localizzate rispetto alla maglia relazionale ed al sistema dei parcheggi - Realizzare un percorso vita nell'ambito dell'area della Cava, creando le opportune sinergie con il Comune di Val Rezzo - Prevedere un piccolo campo polivalente nell'ambito dell'area da destinare a servizi attorno alla Caserma "Dolai"
17. Promuovere il sistema storico-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivare un generale progetto di 	<ul style="list-style-type: none"> - 63Promuovere lo sviluppo delle

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
culturale locale	marketing del paesaggio antropico-territoriale	tecnologie informatiche per superare alcune componenti di marginalità (digital divide)

Sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
18. Promuovere la costituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) in continuità con il P.L.I.S. della Valle Albano e della Val Senagra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere la concertazione con gli Enti territoriali sovracomunali e con le autorità svizzere per il concretizzarsi delle ipotesi relative al comparto del Camoghè ▪ Tutelare e salvaguardare le aree di particolare rilevanza ambientale e naturale nelle varie componenti che nel loro insieme costituiscono risorsa unica e fondamentale per lo sviluppo locale 	<ul style="list-style-type: none"> – Predisporre tutti gli atti necessari per la concreta attuazione dell'istituzione del P.L.I.S.
19. Valorizzare ed implementare il Museo della Valle e promuovere il riconoscimento dell'Eco-museo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivare le strategie necessarie alla diffusione museale sul territorio (museo diffuso), promuovendo il riconoscimento di un Eco-museo 	<ul style="list-style-type: none"> – Potenziare il sistema culturale, museale e bibliotecario per il recupero, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio e dell'identità culturale e delle tradizioni locali nelle sue diverse componenti e specificità – Recuperare e valorizzare tutto il sistema degli elementi che connotano e caratterizzano la storia, la cultura e l'identità del territorio comunale – Collocare in punti strategici delle frazioni bacheche informative e pannelli tematici sui percorsi storico – escursionistici, sul patrimonio storico – architettonico ed artistico – culturale
20. Salvaguardare, tutelare e valorizzare tutti gli elementi puntuali e sistemici che costituiscono i landmarks paesaggistici, territoriali, culturali ed architettonici di Cavargna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salvaguardare l'immagine consolidata del paesaggio nel suo complesso quale vero e proprio quadro d'insieme (alpeggi, pascoli, monti, frazioni, aree boscate, ...) ▪ Tutelare le aree di particolare rilevanza storico-ambientale e naturale, quali risorse uniche e fondamentali per lo sviluppo locale ▪ Salvaguardare, tutelare e valorizzare gli ambiti e le rilevanze di carattere naturalistico 	<ul style="list-style-type: none"> – Promuovere una valorizzazione del territorio, recuperando il patrimonio edilizio rurale (alpeggi, ...) ai fini agrituristici – Recuperare la maglia relazionale agro – silvo – pastorale anche ai fini escursionistici – Privilegiare l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica negli interventi lungo gli ambiti fluviali ed in alveo – Limitare e regolare l'insediamento di costruzioni rurali nelle aree di salvaguardia ambientale ed ecologica

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
<p>21. Valorizzare la rete ecologica locale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salvaguardare il patrimonio agricolo boschivo migliorandone al funzione ambientale ▪ Potenziare la biodiversità attraverso una razionale gestione agronomica e silvo-culturale che tuteli il territorio 	<ul style="list-style-type: none"> – Sostenere la filiera del legno come notevole possibilità nell’ambito dell’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili – Tutelare e valorizzare il patrimonio di elevato valore naturalistico del territorio – Tutelare e valorizzare il sistema delle aree verdi di connessione quale fondamento delle peculiarità paesaggistiche del territorio comunale – Potenziare gli aspetti naturalistici e delle aree della rete ecologica, in particolare gli ambiti di elevata naturalità – Promuovere opere di rimboschimento in attuazione del Piano di Assestamento Forestale e con riferimento al P.I.F., anche in relazione alla produzione di biomassa ed altre risorse energetiche compatibili con le attività silvo – colturali – Valorizzare la rete ecologica prevedendo corridoi ecologici che diano continuità alle aree verdi e alla conservazione della biodiversità – Individuare e potenziare le connessioni tra le aree boscate e le aree a verde circostanti il tessuto urbano consolidato
<p>22. Promuovere il riassetto idrogeologico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salvaguardare il reticolo idrografico principale e minore quali ecosistemi deputati alla conservazione della biodiversità ▪ Promuovere le conoscenze e gli studi sul rischio idrogeologico, evitando usi del suolo non compatibili ▪ Tutelare la fruizione della maglia idrografica ▪ Salvaguardare il reticolo idrografico principale e minore quali ecosistemi deputati alla conservazione della biodiversità ▪ Promuovere le conoscenze e gli studi sul rischio idrogeologico, evitando usi del suolo non compatibili ▪ Tutelare la fruizione della maglia idrografica 	<ul style="list-style-type: none"> – Monitorare l’assetto geologico ed idrogeologico del territorio comunale, attraverso la continua verifica dello studio geologico – Contenere il rischio di esondazione di fiumi e torrenti – Valorizzare la funzione di salvaguardia delle aree di valore paesaggistico e di interesse ecologico – Razionalizzare la regimazione delle acque – Monitorare le opere di difesa spondale e delle opere in alveo – Consolidare le fasce verdi lungo i corsi d’acqua minori

Sistema della mobilità (viabilità e trasporti)

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Principali Azioni / Interventi Operativi
<p>23. Migliorare e potenziare il sistema infrastrutturale e della mobilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenziare il trasporto pubblico locale su gomma ▪ Ottimizzare la gestione del trasporto pubblico attraverso forme più attente alle specificità locali, in funzione della fruizione dei servizi alla scala intercomunale ▪ Migliorare le interconnessioni tra la viabilità intercomunale e la viabilità comunale (nodi di accesso) ▪ Migliorare la viabilità di accesso alle frazioni ▪ Migliorare i percorsi interni ai nuclei di antica formazione 	<ul style="list-style-type: none"> – Prevedere in posizione strategica ai margini dei centri storici appositi spazi di parcheggio attrezzati ai fini della riqualificazione e del potenziamento degli spazi pubblici e l'incentivazione dell'insediamento residenziale e del piccolo commercio – Prevedere una strada di collegamento tra Cavargna e la ex Caserma Dolai – Prevedere adeguate aree di sosta e parcheggio in prossimità di edifici e strutture pubbliche e private di interesse pubblico, oltreché delle più rilevanti strutture sportive e ricreative – Prevedere un'area di sosta e di interscambio a Segalè – Migliorare l'accessibilità veicolare alle diverse frazioni – Salvaguardare i tratti panoramici, i coni visivi e le vedute paesaggistiche rilevanti – Prevedere la realizzazione di alcune piazzole di sosta panoramiche – Adottare tutte le necessarie misure per il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel tratto Mondrago – Collo – Razionalizzare le fermate del bus di linea e le loro attrezzature – Prevedere il completamento del collegamento verso il Cimitero di Vegna
<p>24. Incentivare il recupero e promuovere il mantenimento dei percorsi della maglia del sistema paesistico – rurale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorizzare i collegamenti storici tra le frazioni e con i Comuni limitrofi ▪ Migliorare e valorizzare i percorsi dell'economia del ferro ▪ Migliorare e valorizzare i percorsi dell'economia agro-silvo-pastorale verticale ▪ Migliorare la rete dei percorsi storici e di matrice storica 	<ul style="list-style-type: none"> – Adeguare i percorsi esistenti per il trekking (nelle sue varie forme) e le escursioni – Attuare il programma della viabilità agro-silvo-pastorale – Implementare la rete delle strade agro-silvo-pastorali, ponendo particolare attenzione ai preesistenti tracciati della maglia relazionale di matrice rurale prevedendone il migliore inserimento ambientale

18.3. Individuazione dei criteri di sostenibilità

Per l'individuazione dei criteri di sostenibilità, ovvero degli standard qualitativi di riferimento individuati quali condizioni ideali da raggiungere, si è fatto riferimento al *Manuale per la valutazione ambientale di Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi dell'Unione Europea*. Il Manuale contiene i dieci criteri di sviluppo sostenibile che possono essere ritenuti utili anche per la definizione dei criteri della V.A.S. del Documento di Piano di Cavargna.

I 10 criteri di sostenibilità 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 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 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

Figura 40. I dieci criteri di sostenibilità ambientale del Manuale UE

(Fonte Manuale per la Valutazione ambientale dei Piani di sviluppo regionale e dei Programmi dei fondi strutturali dell'Unione Europea, 1988)

I dieci criteri sono da intendersi come indicativi e di conseguenza flessibili e contestualizzabili rispetto al territorio di riferimento ed alle politiche ambientali attivabili.

Per quanto riguarda il P.G.T. del Comune di Cavargna tali criteri possono essere così declinati:

- Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini (criteri 9–10 del Manuale UE);
- Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo (criteri 1 – 5 – 6 del Manuale UE);
- Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali (criteri 1 – 6 – 7 del Manuale UE);
- Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico – rurale (criteri 4 – 6 – 7 del Manuale UE);
- Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro – geologico (criteri 2 – 5 – 7 del Manuale UE);
- Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico – ambientali e storico – artistico – culturali e dell'identità locale (criteri 6–7 del Manuale UE);

- Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore, ...) (criteri 7 – 8 del Manuale UE);
- Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti (criterio 3 del Manuale UE).

Rispetto ai 10 criteri del Manuale UE, quindi, sono stati individuati **8 criteri generali di sostenibilità per la valutazione ambientale** del Documento di Piano del P.G.T. di Cavargna.

I criteri di sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppando l'istruzione e la formazione in campo ambientale e promuovendo al contempo la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile sono assunti anch'essi come obiettivi generali strategici che l'Amministrazione Comunale, da una parte, e la società civile (le parti sociali ed economiche), dall'altra, devono perseguire procedendo gradualmente sulla base di una sempre maggiore sensibilità e maturazione culturale sulle tematiche territoriali paesaggistiche ed ambientali, ed, in generale, della vita politica e nella gestione della cosa pubblica e della collettività.

I criteri di sostenibilità selezionati vengono assunti quali principali elementi ordinatori e di razionalizzazione riferibili alle tematiche di sostenibilità paesaggistica ed ambientale.

18.4. Gli strumenti di valutazione

La V.A.S. del Documento di Piano del P.G.T. del Comune di Cavargna è stata condotta attraverso un approccio necessariamente di carattere qualitativo, non essendo sufficientemente disponibili a livello locale, dati ed informazioni valide, attendibili ed oggettivamente inconfutabili ed aggiornabili, strutturati in indici ed indicatori utili anche nelle fasi di monitoraggio.

D'altra parte le metodologie di valutazione applicate ai P.G.T. sono tutt'ora ancora in una fase di sperimentazione.

Nel nostro caso si è fatto quindi ricorso all'uso di matrici applicate alle azioni di attuazione del P.G.T. e di conseguenza (indirettamente) agli obiettivi (specifici e generali), nonché alle problematiche sottese alle previsioni di Piano.

L'approccio qualitativo consente di razionalizzare le scelte pianificatorie, inquadrando i problemi da approfondirsi in seguito all'emergere di eventuali elementi di negatività riscontrati attraverso schede di approfondimento.

La matrice di valutazione consente di incrociare le azioni (interventi operativi) attuative del Piano con i criteri di sostenibilità selezionati determinandone le interazioni critiche, ovvero evidenziandone la sostenibilità delle ricadute e degli effetti sull'ambiente naturale e naturato, ovvero sul paesaggio inteso come ecosistema territoriale.

	Criteri di sostenibilità
Azioni	Effetti
.....

L'incrocio tra azioni di piano e criteri di sostenibilità può dunque evidenziare:

- + Effetti potenzialmente positivi
- ≈+ Effetti incerti ma presumibilmente positivi
- = Effetti probabilmente neutri
- ≈- Effetti incerti ma presumibilmente negativi
- Effetti potenzialmente negativi
- ± Effetti incerti da verificare

Sistema insediativo urbano-territoriale, sistema economico-produttivo e sistema dei servizi

Sistema insediativo urbano – territoriale

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro- geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico- ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizza = zione della produzione e gestione dei rifiuti
1. Potenziare i servizi rispetto alle nuove esigenze ed al fabbisogno pregresso, in particolare potenziare l'offerta di servizi pubblici qualitativi con particolare riferimento alle fasce più deboli della popolazione (bambini ed anziani)								
2. Coinvolgere gli operatori privati nella realizzazione e nella gestione di servizi pubblici e di interesse pubblico e/o generale								
3. Riquilibrare i principali spazi della socialità, intervenendo sugli elementi strutturanti la città pubblica (piazze, strade, edifici e spazi pubblici, testimonianze storico – architettoniche, ...), elementi della riconoscibilità, dell'identità locale e dell'appartenenza al <i>genius loci</i>								
4. Ottimizzare le aree e gli edifici pubblici e la loro reciproca connessione attraverso la maglia relazionale								
5. Promuovere iniziative di co-partecipazione per l'attuazione e la gestione associata di servizi di valenza sovracomunale								
6. Valorizzare gli elementi identificativi delle varie frazioni e località								
7. Incentivare la partecipazione alla vita pubblica della città incrementando il livello di socializzazione ed interrelazione generale								
8. Pubblicitizzare le attività della pubblica amministrazione al fine di moltiplicare i momenti di confronto e di dialogo con enti, associazioni e privati cittadini								
9. Completare la strada di collegamento tra Cavargna e Segalè	~+	-	=	~-	~	~-	~-	~-
10. Riquilibrare ed attrezzare Piazza xxv aprile a Cavargna								
11. Migliorare ulteriormente la viabilità di accesso alle frazioni (Collo in particolare)								
12. Garantire l'inserimento paesistico delle trasformazioni (nuove edificazioni) attraverso l'esame paesistico dei progetti								
13. Riquilibrare le parti degradate del tessuto urbano consolidato								

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti
14. Prevedere un nuovo regolamento edilizio									
15. Prevedere proposte progettuali compatibili dal punto di vista morfologico e tipologico nonché le tecniche e le tecnologie più appropriate finalizzate al superamento del degrado fisico, funzionale ed impiantistico e del risparmio energetico									
16. Garantire l'inserimento delle trasformazioni dell'esistente attraverso il regolamento edilizio e l'esame paesistico dei progetti									
17. Promuovere interventi ambientalmente compatibili nel rispetto delle tecniche costruttive ed i materiali della tradizione locale									
18. Promuovere interventi sostenibili finalizzati all'efficienza energetica secondo i principi della bio-edilizia									
19. Riqualificare ed adeguare i percorsi storici o di matrice storica									
20. Preservare la forma e la leggibilità dei centri storici e dei nuclei di antica formazione									
21. Limitare le espansioni necessarie e subordinarle ad appositi Piani Attuativi (Cavargna)	≈+	-	-	≈-	≈-	≈-	≈-	-	
22. Prevedere un'area di espansione a Mondrago	≈+	-	-	≈-	≈-	≈-	≈-	-	
23. Evitare processi di conurbazione lungo la strada comunale in costruzione al fine di salvaguardare l'identità e la riconoscibilità della frazione, creando aree di verde di rispetto dell'edificato									
24. Inquadrare il completamento dei lotti interclusi evitando la frammentazione degli interventi non relazionati con il contesto urbano, perseguendo l'omogeneità tipologica – formale									
25. Dare priorità agli interventi nell'ambito del tessuto urbano consolidato tutelando le aree libere non edificate nel rispetto delle peculiarità del contesto									
26. Promuovere interventi compatibili a basso consumo energetico ed a basso impatto ambientale									
27. Perseguire la tutela e la valorizzazione dei centri storici attraverso le modalità di intervento individuate									
28. Recuperare, valorizzare e tutelare le tradizioni e le potenzialità locali, nonché la loro diffusione e promozione attraverso i più adeguati strumenti tradizionali e di nuova generazione									

Sistema economico – produttivo

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico–rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell’assetto idro–geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico–ambientale e storico–culturali e dell’identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizza = zione della produzione e gestione dei rifiuti
29. Contrastare l’irreversibile progressiva chiusura dei negozi di vicinato, data la loro funzione di servizio sociale, soprattutto per la popolazione più anziana									
30. Incentivare l’insediamento di attività commerciali e di servizio alla residenza (negozi di vicinato), privilegiando la localizzazione di piccoli negozi di vendita di beni di prima necessità									
31. Individuare nelle varie frazioni appositi spazi attrezzati per la sosta temporanea di strutture del commercio ambulanti, prevedendo un’articolata differenziazione e rotazione delle varie categorie merceologiche nei settori in cui l’offerta locale risulta carente, anche attraverso l’incentivazione della vendita dei prodotti tipici locali									
32. Incentivare lo sviluppo delle strutture agrituristiche									
33. Promuovere la conoscenza dei prodotti tipici locali									
34. Valorizzare il ruolo di presidio territoriale del sistema dei monti e degli alpeggi									
35. Sostenere il mantenimento ed il potenziamento delle attività artigianali di servizio	=	-	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-	-
36. Favorire la commistione funzionale nell’ambito degli insediamenti									
37. Prevedere forme di associazionismo e volontariato finalizzate al miglioramento ambientale e all’assetto idrogeologico									
38. Riqualificare e valorizzare la ex Caserma Dolai									
39. Potenziare e sviluppare il settore turistico creando le necessarie sinergie con gli altri settori economici e con il sistema dei servizi									
40. Valorizzare l’offerta turistica attraverso l’integrazione delle diverse attività ricettive e delle necessarie strutture di supporto (strutture ricreative, sportive, ristorazione, verde attrezzato, servizi ed infrastrutture necessarie, ...)									
41. Favorire una capillare diffusione (con interventi compatibili) di attività quali Bed&Breakfast, appartamenti per vacanza, case per ferie, affittacamere, ..., con riferimento all’idea dei centri storici quale “albergo diffuso”									

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti
42. Recuperare e valorizzare i nuclei e le strutture rurali in funzione agrituristica oltrechè di salvaguardia e potenziamento delle attività primarie (sistema degli alpeggi e dei monti)	≈+	≈-	±	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-

Sistema dei servizi

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti
43. Migliorare la gestione del trasporto per tutti i livelli scolastici all'interno del Comune, all'interno dell'area comunitaria di riferimento e verso l'esterno									
44. Procedere ad una complessiva rifunionalizzazione, adeguamento e potenziamento dei principali edifici pubblici comunali e degli spazi pubblici o di uso pubblico									
45. Completare la rifunionalizzazione dell'edificio comunale in modo da strutturarne quale vero e proprio centro civico – amministrativo (e di servizio), in grado di ospitare tutti i necessari servizi comunali									
46. Ottimizzare l'utilizzo della scuola – bus anche per funzioni di carattere socio – assistenziale									
47. Favorire l'integrazione tra il servizio pubblico ed il ruolo della famiglia, il terzo settore ed il volontariato, attraverso la necessaria informazione e la promozione delle opportunità offerte anche dalle nuove tecnologie									
48. Favorire il potenziamento e l'accessibilità alle strutture sanitarie di base fondamentali per l'informazione, la comunicazione e la prevenzione (assistenza ambulatoriale e farmaceutica primaria) ed il coordinamento con le strutture diagnostiche ed ospedaliere									
49. Dotare il Comune di Cavargna del P.U.G.S.S., parte integrante del Piano dei Servizi Comunali, strumento di analisi e programmazione degli interventi relativi alle infrastrutture dei servizi di rete									
50. Razionalizzare la gestione dei rifiuti, la differenziazione della raccolta, la diminuzione del conferimento in discarica ed il potenziamento del riciclo degli stessi									
51. Realizzare ulteriori e apposite piazzole per la raccolta differenziata dei rifiuti, anche speciali e per gli ingombranti in ogni frazione									
52. Potenziare il sistema fognario attraverso la separazione delle reti e l'ottimizzazione dell'impianto di depurazione									
53. Ottimizzare la rete acquedottistica e la regolamentazione delle									

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti
forme che ne limitano gli sprechi e le forme anomali di utilizzazione									
54. Favorire il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili ed impianti solari/fotovoltaici e a tecniche edilizie di risparmio energetico									
55. Favorire la costruzione e la ristrutturazione di edifici a basso consumo energetico									
56. Dotare il Comune di Cavargna del Piano di illuminazione pubblica									
57. Interrare le linee verificandone l'inserimento in modo da non vincolare la continuità delle aree verdi e mitigarne comunque l'impatto									
58. Individuare aree idonee per la collocazione degli impianti di telefonia mobile e per gli impianti di telecomunicazione									
59. Dare attuazione alle necessarie associazioni e/o fusioni tra i piccoli comuni montani									
60. Realizzare aree a verde attrezzate ben localizzate rispetto alla maglia relazionale ed al sistema dei parcheggi									
61. Realizzare un percorso vita nell'ambito dell'area della Cava, creando le opportune sinergie con il Comune di Val Rezzo									
62. Prevedere un piccolo campo polivalente nell'ambito dell'area da destinare a servizi attorno alla Caserma "Dolai"									
63. Promuovere lo sviluppo delle tecnologie informatiche per superare alcune componenti di marginalità (digital divide)									
64. Predisporre tutti gli atti necessari per la concreta attuazione dell'istituzione del P.L.I.S									

Sistema paesaggistico – ambientale e paesistico – rurale

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico–rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro- geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico- ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizza = zione della produzione e gestione dei rifiuti
65. Potenziare il sistema culturale, museale e bibliotecario per il recupero, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio e dell'identità culturale e delle tradizioni locali nelle sue diverse componenti e specificità								
66. Recuperare e valorizzare tutto il sistema degli elementi che connotano e caratterizzano la storia, la cultura e l'identità del territorio comunale								
67. Collocare in punti strategici delle frazioni bacheche informative e pannelli tematici sui percorsi storico – escursionistici, sul patrimonio storico – architettonico ed artistico – culturale								
68. Promuovere una valorizzazione del territorio, recuperando il patrimonio edilizio rurale (alpeggi, ...) ai fini agrituristici								
69. Recuperare la maglia relazionale agro – silvo – pastorale anche ai fini escursionistici								
70. Privilegiare l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica negli interventi lungo gli ambiti fluviali ed in alveo								
71. Limitare e regolare l'insediamento di costruzioni rurali nelle aree di salvaguardia ambientale ed ecologica	≈+	≈-	≈+	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-
72. Sostenere la filiera del legno come notevole possibilità nell'ambito dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili								
73. Tutelare e valorizzare il patrimonio di elevato valore naturalistico del territorio								
74. Tutelare e valorizzare il sistema delle aree verdi di connessione quale fondamento delle peculiarità paesaggistiche del territorio comunale								
75. Potenziare gli aspetti naturalistici e delle aree della rete ecologica, in particolare gli ambiti di elevata naturalità								
76. Promuovere opere di rimboscimento in attuazione del Piano di Assestamento Forestale e con riferimento al P.I.F., anche in relazione alla produzione di biomassa ed altre risorse energetiche compatibili con le attività silvo – colturali								
77. Valorizzare la rete ecologica prevedendo corridoi ecologici che diano continuità alle aree verdi e alla conservazione della								

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizza = zione della produzione e gestione dei rifiuti
biodiversità									
78. Individuare e potenziare le connessioni tra le aree boscate e le aree a verde circostanti il tessuto urbano consolidato									
79. Monitorare l'assetto geologico ed idrogeologico del territorio comunale, attraverso la continua verifica dello studio geologico									
80. Contenere il rischio di esondazione di fiumi e torrenti									
81. Valorizzare la funzione di salvaguardia delle aree di valore paesaggistico e di interesse ecologico									
82. Razionalizzare la regimazione delle acque									
83. Monitorare le opere di difesa spondale e delle opere in alveo									
84. Consolidare le fasce verdi lungo i corsi d'acqua minori									

Sistema della mobilità (viabilità e trasporti)

AZIONI / INTERVENTI OPERATIVI	CRITERI	Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore,...)	Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti
85. Prevedere in posizione strategica ai margini dei centri storici appositi spazi di parcheggio attrezzati ai fini della riqualificazione e del potenziamento degli spazi pubblici e l'incentivazione dell'insediamento residenziale e del piccolo commercio									
86. Prevedere una strada di collegamento tra Cavargna e la ex Caserma Dolai	≈+	-	=	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-	=
87. Prevedere adeguate aree di sosta e parcheggio in prossimità di edifici e strutture pubbliche e private di interesse pubblico, oltreché delle più rilevanti strutture sportive e ricreative									
88. Prevedere un'area di sosta e di interscambio a Segalè									
89. Migliorare l'accessibilità veicolare alle diverse frazioni									
90. Salvaguardare i tratti panoramici, i coni visivi e le vedute paesaggistiche rilevanti									
91. Prevedere la realizzazione di alcune piazzole di sosta panoramiche									
92. Adottare tutte le necessarie misure per il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel tratto Mondrago - Collo									
93. Razionalizzare le fermate del bus di linea e le loro attrezzature									
94. Prevedere il completamento del collegamento verso il Cimitero di Vegna	±	-	=	≈-	≈-	≈-	≈-	≈-	=
95. Adeguare i percorsi esistenti per il trekking (nelle sue varie forme) e le escursioni									
96. Attuare il programma della viabilità agro-silvo-pastorale									
97. Implementare la rete delle strade agro-silvo-pastorali, ponendo particolare attenzione ai preesistenti tracciati della maglia relazionale di matrice rurale prevedendone il migliore inserimento ambientale									

18.5. Le schede di approfondimento

Come si evince dalle precedenti tabelle, sono state evidenziate tra le azioni del Piano quelle che più significativamente, nel loro complesso, potrebbero comportare problematiche di un certo rilievo sul piano della loro sostenibilità ambientale.

Le schede di approfondimento intervengono quando l'interazione matriciale rivela una **incongruenza**, ovvero ogniqualvolta l'incrocio tra azioni e criteri di sostenibilità determina un effetto critico potenzialmente negativo, oppure incerto ma presumibilmente negativo, oppure un effetto incerto da approfondire ulteriormente.

Le schede di approfondimento assumono un valore notevole per la fase attuativo/progettuale del Piano, consentendo di individuare le misure necessarie per la reversibilità ovvero per la minimizzazione degli impatti negativi derivanti dalle trasformazioni previste, attraverso misure di mitigazione/compensazione, ovvero, al limite, interventi strategici alternativi rispetto alle scelte di Piano, quindi anche rivalutando complessivamente determinati interventi decisi in fase di elaborazione dello stesso.

In definitiva, l'approfondimento consente di individuare e valutare eventuali misure di mitigazione, tese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un Piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione, al fine di verificare se e come il Piano le abbia già previste ovvero individuandone ulteriori.

Per valutare le misure di mitigazione è necessario:

- elencare la misura che deve essere introdotta (ad esempio: limiti acustici, nuovi alberi, ...);
- spiegare in che modo le misure consentiranno di scongiurare gli effetti negativi sull'area;
- spiegare in che modo le misure consentiranno di ridurre gli effetti negativi sull'area.

La scelta delle misure dovrebbe presumibilmente privilegiare:

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima ↑ Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sull'area	
Minimizzare impatti su chi li subisce	

Gli impatti previsti, residui rispetto alle considerazioni sugli interventi di mitigazione e/o qualora questi non abbiano portato agli effetti voluti, possono essere bilanciati con le misure di compensazione.

Tali misure devono essere valutate per accertare che:

- siano appropriate per il sito e per la perdita causata dal progetto/piano;
- siano in grado di mantenere o intensificare la coerenza ambientale globale del progetto/piano;
- siano fattibili;
- possano essere operative nel momento in cui viene inflitto il danno all'area.

Le eventuali situazioni alternative da prendere in considerazione sono:

- alternative strategiche che consistono o nella individuazione di misure per prevenire la domanda o in misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative localizzative che consistono nell'approfondire le motivazioni che hanno portato a localizzare l'intervento in un determinato ambito del territorio comunale;

- alternative strutturali, in cui si analizzano i possibili assetti a livello di master plan, oltre che le possibili destinazioni d'uso insediabili;
- alternative di processo che consistono nell'esame di differenti tipologie edilizie, di tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare (scala progettuale di definizione architettonica);
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi che consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari (progettuali, costruttivi, gestionali, ...) per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- ed, infine, alternativa zero che consiste nel non realizzare l'intervento.

Da quanto suesposto, appare evidente come l'approfondimento relativo alla verifica di sostenibilità di determinate azioni di piano determini anche una complessiva riconsiderazione della compatibilità interna ed esterna degli interventi potenzialmente impattanti, rispetto ai quali **la procedura di autorizzazione paesaggistica**, secondo le indicazioni derivanti dall'insieme di elaborati costituente il *Piano del Paesaggio lombardo*, oppure **l'esame paesistico dei progetti**, con riferimento alla *Carta del Paesaggio* ed alla *Classificazione della sensibilità paesaggistica dei luoghi* possono sicuramente essere di valido ausilio nella fase degli interventi attuativi/gestionali e progettuali.

Le schede di approfondimento riguardano ciascuna azione per la quale nelle matrici sono state rilevate interazioni negative, potenziali o presunte, in modo oggettivo, ovvero senza tener conto di quanto il piano abbia già messo in atto:

- sul piano degli interventi strategici applicabili al Documento di Piano
- degli interventi attuativi e gestionali attivabili attraverso il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole, oppure i Piani Attuativi, direttamente conseguenti all'approvazione del Piano
- degli interventi di mitigazione e compensazione che possono essere applicati alla scala dei progetti.

Le schede di approfondimento sono organizzate per azioni, evidenziando i criteri di compatibilità, le cui interazioni sono risultate negative o potenzialmente tali.

In considerazione dell'approccio qualitativo, non si sono pedissequamente riprese tutte le interazioni che determinano tali condizioni sul piano meramente ed oggettivamente quantitativo, ma solo allorquando tale singola negatività o incertezza sia stata ritenuta di rilievo (soprattutto se sommata ad altre interazioni dello stesso tipo), dando per assodato che determinate misure di carattere attuativo-gestionale e/o mitigativo/compensativo sono naturalmente derivate o derivabili dalla Normativa vigente (Normativa tecnica del P.G.T., Regolamento Edilizio e d'Igiene) o dall'esame paesistico dei progetti. È chiaro, infatti, che un intervento potrà determinare negatività o positività anche in base a come verrà realizzato e quindi in base alle modalità che il P.G.T. attua nei confronti delle trasformazioni.

Non vengono prese in considerazione quelle azioni ed interventi specifici, che, pur essendo state inserite nelle matrici di valutazione, non determinano obiettivamente particolari ricadute di carattere territoriale. Per gli stessi motivi suesposti, non tutte le azioni e interventi operativi sono state incrociate con i criteri di compatibilità, in quanto presentano interazioni evidentemente positive, nulle o neutre rispetto ai temi ambientali, mentre altre sono state accorpate in quanto simili ed omogeneo nell'ambito dello stesso sistema.

La scheda di approfondimento è impostata in modo abbastanza semplice, indicando le problematiche cui si riferisce l'esito delle interazioni e le strategie (interventi attuativi/gestionali e mitigativi/compensativi) ovvero le possibili azioni correttive (progettuali o di pianificazione attuativa) che gli strumenti del P.G.T. devono prevedere ed attuare.

Tali considerazioni sono sinteticamente riassunte nella stessa scheda, e poi nelle considerazioni finali e conclusive, indicando anche eventuali specifiche competenze afferenti altri enti sovralocali o di gestione di determinati settori, che risulta necessario attuare (Comunità Montane, Provincia, altri Comuni, Consorzi, ...).

Spesso difatti la risoluzione di determinate problematiche coinvolge ambiti territoriali più ampi dei confini amministrativi).

SCHEDE DI APPROFONDIMENTO n. 1

- Azione n. 9 – Completare la strada di collegamento tra Cavargna e Segalè
- Azione n. 86 – Prevedere una strada di collegamento tra Cavargna e la ex caserma Dolai
- Azione n. 94 – Prevedere il completamento del collegamento verso il cimitero di Vegna

Criteria	Effetti	Problematiche	Strategie, interventi attuativi/gestionali, mitigazione/compensazione
Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	≈+		
Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	-	In particolare il completamento della strada verso Segalè potrebbe in futuro favorire processi conurbativi con una nuova domanda insediativa a monte ed a valle	Oltre a prevedere fasce di rispetto e salvaguardia, i tracciati dovranno comportare la massima compensazione tra scavi e riporti, la minimizzazione delle scarpate e dei muri di sostegno, privilegiando comunque opere di ingegneria naturalistica.
Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	=		
Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	≈-	I nuovi tracciati comportano un'interruzione della contiguità ecologica del suolo	I tracciati dovranno prevedere alcuni varchi per l'avifauna
Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	≈-	Possibile alterazione della regimazione naturale delle acque meteoriche	Sarà necessario prevedere un'accurata raccolta e convogliamento delle acque meteoriche, suddividendola dalla rete fognaria
Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	≈-	I nuovi tracciati riguardano ambiti di notevole valore paesaggistico-ambientale	L'andamento dovrà rispettare il più possibile la conformazione naturale del terreno, l'inerbimento delle scarpate ed alberature di schermo
Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore, illuminazione, elettromagnetismo ...)	≈-	I passaggi veicolari, anche se legati al transito locale, possono comportare potenziale inquinamento acustico ed emissivo	Le strade dovranno prevedere adeguati sottoservizi in base alla funzionalità delle stesse, ottimizzando le reti esistenti (e gli allacciamenti delle costruzioni previste tra Cavargna e Segalè); l'impianto di illuminazione dovrà rispettare le norme sul contenimento dell'inquinamento luminoso.
Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti	=		

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 2

- **Azione n. 21 – Limitare le espansioni necessarie e subordinarle ad appositi Piani Attuativi (Cavargna)**
- **Azione n. 22 – Prevedere un'area di espansione a Mondrago**

Criteria	Effetti	Problematiche	Strategie, interventi attuativi/gestionali, mitigazione/compensazione
Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	≈+		
Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	-	Le espansioni in quanto tali richiedono necessariamente occupazione di suolo e comportano una modificazione del quadro paesaggistico esistente	Le espansioni dovranno rispettare i limiti imposti dal P.T.C.P.; gli indici ed i parametri dovranno essere tali da prevedere un tessuto di tipo estensivo.
Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	-	Le possibilità date all'esterno dei centri edificati tendono a ridurre gli interventi di riqualificazione dell'esistente	Le espansioni non dovranno compromettere la leggibilità degli insediamenti e la morfologia del tessuto consolidato, prevedendo aree libere di rispetto
Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	≈-	Tutto il territorio presenta ambiti di notevole valore ambientale	Verificare attentamente la valutazione ambientale degli interventi attraverso il corretto esame paesistico esteso in particolare anche alla sistemazione delle aree verdi di pertinenza
Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	≈-	La riduzione della permeabilità del suolo si accoppia ad una modificazione della regimazione delle acque	E' necessario mantenere la massima permeabilità dei suoli ed una attenta regimazione delle acque meteoriche, anche tramite raccolta per gli usi non domestici; limitare l'alterazione dei profili ed adottare tecniche di ingegneria naturalistica.
Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	≈-	Cavargna con la caserma ed il bosco Dolai rappresenta uno dei landmarks del territorio provinciale indicati dal P.T.C.P.	E' necessario conservare l'immagine consolidata di Cavargna e delle emergenze al contorno prevedendo un'area tampone a verde a valle ed a monte del nucleo; bisognerà altresì evitare processi conurbativi lungo la strada comunale in costruzione al fine di salvaguardare l'identità e la riconoscibilità a lunga distanza dell'abitato. L'area edificabile prevista a Mondrago con lo spazio a verde ed il parcheggio panoramici può rappresentare l'occasione per una generale ricomposizione urbana della frazione
Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore, illuminazione, elettromagnetismo ...)	≈-	I nuovi interventi determinano necessariamente un maggior peso ambientale a carico di tutti i fattori inquinanti	Dovranno essere incentivati edifici a basso consumo energetico adottando tecniche di bio-architettura, prevedendo l'installazione compatibile di impianti solari e fotovoltaici, l'isolamento termico ed in generale il miglioramento del processo legato al ciclo integrato delle acque
Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti	-	I nuovi interventi determinano necessariamente una maggiore produzione di tutti i tipi di rifiuti	Privilegiare tecniche costruttive che minimizzino il conferimento di materiali alle discariche; incentivare la raccolta differenziata e la razionalizzazione del sistema di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani e degli ingombranti.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 3

▪ **Azione n. 35 – Sostenere il mantenimento ed il potenziamento delle attività artigianali minori e di servizio**

Criteria	Effetti	Problematiche	Strategie, interventi attuativi/gestionali, mitigazione/compensazione
Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	=		
Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	-	Le nuove previsioni comportano necessariamente consumo di suolo e modificazioni del paesaggio	Le aree di espansione potranno ospitare anche destinazioni non residenziali, con la previsione di zone funzionali commiste
Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	≈-	Necessità di precludere eventuali attività non compatibili	Attività non compatibili non dovranno essere collocate nell'ambito dei centri storici
Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	≈-	Tutto il territorio presenta ambiti di notevole valore ambientale	La compatibilità paesaggistico-ambientale dovrà essere attentamente valutata attraverso l'esame dell'impatto paesistico dei progetti
Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	≈-	Riduzione della permeabilità dei suoli e modificazioni della regimazione delle acque	E' necessario mantenere la massima permeabilità dei suoli ed una attenta regimazione delle acque meteoriche; limitare l'alterazione dei profili ed adottare tecniche di ingegneria naturalistica.
Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	≈-	Possono determinarsi situazioni di contrasto sia rispetto al tessuto urbano consolidato che nelle aree di espansione	Gli edifici dovranno essere tipologicamente omogenei e compatibili, non di tipo specialistico
Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore, illuminazione, elettromagnetismo ...)	≈-	La destinazione funzionale amplifica tutti i potenziali fattori inquinanti	E' necessario adottare tutti i necessari provvedimenti per garantire un'ottimale ciclo integrato delle acque così come l'eventuale pre-trattamento e pre-depurazione degli scarichi di determinate lavorazioni
Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti	-	Possibile produzione di rifiuti speciali	Porre particolare attenzione all'eventuale smaltimento di rifiuti speciali nell'ambito del riordino ed ottimizzazione del sistema di raccolta e trasporto, ovvero di tutta la filiera-rifiuti

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO n. 4

- **Azione n. 42 – Recuperare e valorizzare i nuclei e le strutture rurali in funzione agrituristica oltrechè di salvaguardia e potenziamento delle attività primarie (sistema degli alpeggi e dei monti)**
- **Azione n. 71 – Limitare e regolare l'insediamento di costruzioni rurali nelle aree di salvaguardia ambientale ed ecologica**

Criteria	Effetti	Problematiche	Strategie, interventi attuativi/gestionali, mitigazione/compensazione
Miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere dei cittadini	≈+		
Tutela e valorizzazione del paesaggio antropico e minimizzazione del consumo di suolo	≈-	Gli interventi anche quando riguardano strutture esistenti comportano comunque un'alterazione dell'equilibrio consolidato	In generale si dovranno privilegiare gli interventi sull'esistente; particolare attenzione dovrà essere posta all'esame dell'impatto paesistico dei progetti quando gli ambiti non siano soggetti a vincolo ambientale
Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione e dei nuclei rurali	±		
Tutela e salvaguardia degli ambiti di elevata naturalità e del sistema paesistico-rurale	≈-	Gli interventi riguardano perlopiù ambiti di notevole valore ambientale	Gli interventi dovranno anche essere valutati rispetto all'obiettivo del precipuo mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali esistenti
Tutela e salvaguardia della rete idrografica e dell'assetto idro-geologico	≈-	Gli interventi sugli spazi di pertinenza possono comportare alterazioni dell'assetto idro-geologico	Dovranno essere attentamente valutate le indicazioni derivanti dallo studio geologico relative alle classi di fattibilità previste procedendo con ulteriori supplementi di indagine, lo stesso dicasi per gli aspetti attinenti il vincolo idrogeologico.
Tutela e valorizzazione delle peculiarità paesaggistico-ambientale e storico-culturali e dell'identità locali	≈-	Il sistema dei monti e degli alpeggi rappresenta uno dei landmarks locali	Gli interventi dovranno essere funzionali all'ipotesi di eco-museizzazione del territorio da inquadrarsi nell'ambito del P.L.I.S. previsto
Contenimento dei potenziali fattori inquinanti (aria, acqua, rumore, illuminazione, elettromagnetismo ...)	≈-	La ridestinazione funzionale può comportare un aggravio per i potenziali fattori inquinanti	Dovrà essere comunque minimizzato l'impatto di nuove urbanizzazioni primarie, facendo essenziale riferimento allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (solare, fotovoltaico, biomassa) ed al controllo del ciclo integrato delle acque
Contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione dei rifiuti	≈-	Produzione di rifiuti in ambiti esterni e decentrati rispetto ai centri edificati	Si dovranno prevedere idonei sistemi di raccolta e trasporto dei rifiuti, coinvolgendo i privati interessati

18.6. Indicazioni delle schede di approfondimento.

Il **Rapporto Ambientale** ha fin qui evidenziato ed illustrato i **possibili effetti significativi sull'ambiente** (diretti ed indiretti, puntuali e sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) **potenzialmente determinabili dall'attuazione degli obiettivi del Piano e delle azioni o interventi operativi previsti.**

In particolare, si sono valutati ed approfonditi gli effetti più significativamente negativi rispetto allo stato dell'ambiente e del paesaggio del territorio comunale e le loro interrelazioni reciproche ed, in particolare, le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere interessate.

Parallelamente, si è operato indicando anche le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più corretto possibile i suddetti effetti negativi significativi sull'ambiente.

Tra le problematiche ed i suggerimenti contenuti nelle schede di approfondimento, sono possibili una serie di considerazioni che interrelate possono essere essenzialmente ricondotte alle tematiche relative a:

- **previsione di espansioni residenziali;**
- **previsione di interventi afferenti il sistema paesistico-rurale;**
- **previsione di interventi relativi alla viabilità ed alla sosta;**

Previsione di espansioni residenziali.

La **previsione di nuovi insediamenti ha sicuramente un effetto impattante sul territorio**, come si evince dall'interazione matriciale tra azioni e criteri, **determinando modificazioni irreversibili del paesaggio antropico** (attraverso il consumo di suolo e la necessità di ulteriori urbanizzazioni primarie e secondarie), **modificazioni del sistema ambientale** da controllare (alterazione della naturale regimazione delle acque, incremento dei potenziali fattori inquinanti a carico del ciclo integrato delle acque, dell'aria, maggiore impatto acustico, produzione di rifiuti, ...) e **modificazioni da valutare attentamente relative alle potenziali negative interferenze con il sistema paesaggistico**, ovvero con l'insieme degli elementi puntuali e sistemici che caratterizzano il territorio e ne costituiscono le peculiarità della propria identità storica e culturale.

Bisognerà quindi adottare tutti i suggerimenti relativi alle strategie, agli interventi attuativi/gestionali ed alle necessarie mitigazioni/compensazioni indicate.

Le **possibilità edificatorie** sono legate soprattutto alla prima casa, al fine di limitare gli evidenti fenomeni di abbandono, e/o alla seconda casa per chi vuole tornare per periodi limitati o nei fine-settimana. In generale **sono comunque funzionali, se ben veicolate, ad un generale miglioramento della qualità della vita, della salute e del benessere.**

Le espansioni insediative, a valle dell'abitato di Cavargna, lungo la strada in costruzione verso Segalè, ed a monte della frazione di Mondrago, lungo la strada esistente, dovranno essere inquadrate in appositi piani attuativi che consentano il migliore assetto tipo-morfologico e paesaggistico-ambientale d'insieme, limitando l'impatto delle urbanizzazioni primarie, privilegiando (con tecniche naturalistiche) la sistemazione a verde alberato e permeabile delle aree di pertinenza e ponendo particolare attenzione al risparmio energetico attingendo al repertorio di materiali e tecniche innovative.

Allo stesso tempo sarà possibile evitare fenomeni di carattere conurbativo lungo la stessa strada comunale, con fasce di rispetto che salvaguardino l'identità e la riconoscibilità dei luoghi.

In generale, si dovrà soprattutto tenere conto del più corretto inserimento ambientale (tipologie edilizie, materiali, finiture, colori, elementi architettonici, aspetti morfologici e rapporto con il contesto) che consideri tutti gli aspetti paesistici connaturati ai nuovi interventi.

Sarà quindi fondamentale ricorrere all'esame paesistico dei progetti in tutto il territorio comunale (non solo per i singoli interventi ma anche per l'insieme dell'ambito attuativo). I criteri per l'esame paesistico sono quelli di cui alla Delibera G.R. 08.11.2002, n. VII/11045, oltre a quelli definiti in attuazione della L.R. 12/05 nei *Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici* di cui alla Delibera G.R. n. 8/2121 del 15.03.2006, successivamente aggiornati ed integrati con Delibera G.R. n. 9/2727 del 22.12.2011, a seguito dell'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale, a prescindere dalle diverse modalità procedurali per gli ambiti vincolati o meno.

Si dovrà, inoltre, fare riferimento alla *Carta del Paesaggio* e alla *Classificazione della sensibilità paesaggistica dei luoghi* del P.G.T. che evidenziano valori ambientali e paesistici da tutelare e promuovere e, soprattutto, testimoniano di come il territorio comunale presenti in generale un notevole pregio naturalistico ed una notevole sensibilità paesaggistica.

Il riferimento per la valutazione degli interventi deve andare a tutto l'apparato normativo (urbanistico ed edilizio, nazionale e regionale) compresa la normativa di pianificazione sovraordinata regionale (Piano Paesaggistico del P.T.R.) e provinciale (P.T.C.P.) oltreché settoriale ed in particolare alla normativa tecnica di tutti gli strumenti del P.G.T. (Piano delle Regole, Piano dei Servizi e Documento di Piano), compresa la relazione e le tavole grafiche descrittive.

In tal senso sarà indispensabile che l'Amministrazione Comunale si doti di un nuovo Regolamento Edilizio che, sulla scorta del Regolamento Edilizio tipo della Regione Lombardia di cui alla Delibera G.R. 25.09.1998, n. 6/38573, e con riferimento all'Art. 28 della L.R. 12/05 e s.m.i., assicuri per tutte le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni opportune regole obbligatorie, facoltative o solo consigliate, per l'impiego di tecnologie bioclimatiche, maggiore isolamento termo-acustico degli edifici (con l'utilizzo di materiali eco-sostenibili che implementano le prestazioni ed il comfort dell'involucro) e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (solare, fotovoltaico, sistemi passivi), al fine di aumentare l'efficienza energetica degli edifici e degli impianti (impianti centralizzati, sistemi di contabilizzazione, sistemi ad alto rendimento, ...), operando verso la qualità e la sostenibilità energetica ed ambientale, obiettivi dello sviluppo del territorio locale (riduzione dei consumi e contenimento dei fattori inquinanti, ...).

Si tratterà, in sostanza, di introdurre, in sinergia con il **Regolamento Locale di Igiene**, modalità progettuali, realizzative e gestionali innovative e di qualità che possano indirizzare gli interventi edilizi nel territorio comunale.

Parimenti occorrerà fare riferimento alle indicazioni e prescrizioni di cui allo **Studio geologico, idrogeologico e sismico** (Carta di fattibilità geologica degli interventi) ed al Regolamento allegato allo **Studio sul reticolo idrografico minore**.

L'Amministrazione Comunale dovrà dotarsi anche del P.U.G.S.S., strumento integrativo del Piano dei Servizi per quanto riguarda gli impianti ed i servizi del sottosuolo, e dare attuazione al Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

Quanto suddetto è applicabile anche agli interventi sull'esistente.

Non bisogna dimenticare che una delle principali scelte in termini di sostenibilità è quella di dare priorità alla riqualificazione degli spazi urbani, ovvero al recupero del patrimonio edilizio esistente ed al suo riuso con funzioni compatibili, nell'ambito del tessuto urbano consolidato, ed, in particolare, dei centri storici e dei nuclei di antica formazione.

In definitiva, gli interventi, che siano di completamento o di espansione, dovranno rappresentare l'occasione per riqualificare o valorizzare la morfologia urbana (gli spazi edificati ed inediti, oltre agli spazi di relazione) e le funzioni pubbliche e private che attengono alla vivibilità urbana ed alla qualità della vita.

L'implementazione del settore turistico tramite una diversificazione e potenziamento sulla base delle previsioni del P.T.C.P. e del P.S.S.E., pur determinando complessivamente una maggiore pressione antropica (sistema insediativo, sistema paesaggistico-ambientale, sistema della mobilità), non dovrebbe produrre significativi effetti negativi con riferimento al territorio nel suo complesso.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla previsione ed incentivazione di insediamenti polifunzionali con un mix di destinazioni compatibili che, nei limiti previsti dalla Normativa Tecnica, restituiscano condizioni di commistione urbana propria degli insediamenti storici con benefici effetti sul tessuto sociale e culturale.

Ci si riferisce in particolare, all'obiettivo di mantenere/incentivare le attività artigianali compatibili, che potrà essere perseguito prevedendo possibilità di commistione funzionali nell'ambito delle espansioni lungo la costruenda strada Cavargna-Segalè, con tipologie omogenee al tessuto residenziale, ovvero non specialistiche o fuori scala.

La finalità è quella di valorizzare la potenziale imprenditorialità locale, spesso formatasi nella vicina Svizzera, attraverso la localizzazione di attività artigianali minori e di servizio a fine di creare opportunità occupazionali per rinvigorire il sistema socio-economico locale, limitando impatti negativi sul sistema paesaggistico-ambientale. (Per questo motivo è stata superata l'ipotesi iniziale di prevedere un'area espressamente destinata alle attività produttive di tipo artigianale).

Bisognerà prestare particolare attenzione e contenere potenziali fattori inquinanti, così come prevedere il più opportuno contenimento e razionalizzazione della produzione e gestione e dei rifiuti.

Previsione di interventi afferenti il sistema paesistico-rurale.

Gli interventi che interessano il sistema dei monti e degli alpeggi, ovvero anche edifici rurali isolati negli ambiti agricoli, sono funzionali al mantenimento ed al potenziamento delle attività primarie, anche attraverso una diversificazione funzionale che ne preveda la ri-destinazione agrituristica. L'obiettivo di un più **generale riassetto dell'ambito di elevata naturalità, prevede di ricomprenderne il perimetro nel P.L.I.S., proposto** con l'obiettivo dell'implementazione delle peculiarità e delle rilevanze paesaggistico-ambientali e socio-culturali che connotano l'identità locale, coniugando anche le possibilità derivanti da una **eco-museizzazione del territorio, partendo dall'implementazione del Museo della Valle.**

Nell'ambito montano in oggetto, il riconoscimento del P.L.I.S. da parte della provincia, garantirà di tutelare e di valorizzare un ambiente di indubbio valore da integrarsi nella rete ecologica, innescando auspicabili sinergie con i comuni limitrofi (Val Rezzo in particolare) finalizzate al concretizzarsi delle ipotesi relative alla costituzione del Parco transfrontaliero del Camoghè, che avrebbe nell'area di S. Lucio il suo baricentro (la **Porta del Parco**).

Si tratterà quindi di agire su tutte le componenti che costituiscono i cosiddetti landmarks del territorio ai fini di una sua generale valorizzazione, con un turismo consapevole, la cui armatura sarà costituita dalla maglia relazionale di matrice storico-rurale e dai tracciati di tipo agro-silvo-pastorale, esistenti e previsti, a percorrenza limitata e regolamentata.

Previsione di interventi relativi alla viabilità ed alla sosta.

Per le previsioni relative alla mobilità emerge chiaramente come **le maggiori scelte di piano**, in termini di peso insediativo e di incremento dell'antropizzazione, **dovranno necessariamente essere subordinate all'adeguamento della viabilità di accesso e delle possibilità di sosta e di parcheggio.**

La riqualificazione e la valorizzazione dei percorsi storici di collegamento tra le frazioni e con i centri limitrofi, con il recupero di punti di veduta panoramica ai fini turistico-escursionistici, ed, **in generale, la rete dei percorsi di connessione del sistema delle aree verdi, implementa la sostenibilità del Piano** al pari del mantenimento dell'accessibilità su tutta la maglia di matrice rurale e della previsione di nuovi percorsi di tipo agro-silvo-pastorale, inseriti nel Piano della Viabilità regionale, da attuarsi secondo i vigenti criteri e con tecniche di ingegneria naturalistica.

I nuovi percorsi, in generale, dovranno essere realizzati in modo da non costituire barriere ecologiche o modificare il sistema delle aste torrentizie, ovvero prevedere eccessivo disboscamento, modificando lo scenario paesaggistico, oppure cancellando preesistenti tracciati storici intersecati. Dovranno essere realizzati nel massimo rispetto dell'andamento naturale del terreno, bilanciando scavi e riporti in modo da ridurre opere d'arte invasive, utilizzando tecniche naturalistiche e le piantumazioni arboree ed arbustive per un migliore inserimento ambientale, oltreché per il contenimento dell'impatto acustico.

Il completamento della strada da Cavargna-Segalè è un intervento strategico e funzionale che presiede a tutte le ipotesi di trasformazione e valorizzazione dell'abitato di Cavargna.

Rappresenta l'asse portante delle limitate espansioni previste e consentirà l'accesso veicolare al campo sportivo ed all'area di parcheggio antistante, in diretta connessione con il nucleo di Segalè e consentirà altresì il collegamento con l'area di interscambio a monte del depuratore.

Le problematiche ed i potenziali effetti negativi dovranno essere opportunamente veicolati in sede di progettazione; d'altra parte il P.G.T. non fa altro che avvalorare un processo trasformativo già in atto da diversi anni e che si concretizza parallelamente alla disponibilità dei fondi necessari.

Aspetti e problematiche simili attengono anche al previsto collegamento carrabile con l'ex caserma Dolai, da tempo adibita a colonia, nei pressi della quale sono previsti anche un campo-giochi polivalente ed uno spazio a parcheggio.

In questo caso, così come per il prolungamento dell'accesso carrabile al piccolo cimitero di Vegna, ancora più attenzione dovrà essere posta al corretto inserimento ambientale ed alla funzionalità dell'intervento, che, nel caso di Vegna, potrà anche essere soggetto a percorrenza limitata alle sole attività cimiteriali, nel tratto oltre il parcheggio intermedio.

In generale, **anche i nuovi tracciati carrabili** non devono comportare la cancellazione dei preesistenti percorsi di matrice storica e/o rurale della maglia relazionale, garantendo incroci ed intersezioni preferibilmente a raso; dovrà complessivamente essere rispettata la conformazione e l'andamento naturale del terreno, limitando il calibro a quello strettamente necessario in modo da evitare eccessivi scavi e riporti che comportino opere d'arte tali da costituire eccessiva artificializzazione dello spazio in contesti caratterizzati da una notevole naturalità e rilevanza paesaggistica, privilegiando in ogni caso tecniche di ingegneria naturalistica.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel superamento dei valletti del reticolo idrografico minore esistenti (Vegna).

Le stesse considerazioni valgono per la realizzazione delle aree di sosta previste ai margini dei nuclei abitati o in posizione strategica rispetto agli ambiti di trasformazione e/o di riqualificazione:

a Cavargna presso la ex caserma Dolai e presso il campo sportivo lungo la strada per Segalè;
a Mondrago a completamento dell'area panoramica destinata a verde attrezzato;

a **Finsuè** all'uscita dal nucleo verso Dosso, dove sono previsti due spazi lungo la strada di collegamento verso il cimitero ed in prossimità di questo;
a **Collo**, a monte della strada proveniente da Dosso, che è da riqualificare.

18.7. Ulteriori valutazioni sugli aspetti paesistici delle principali ipotesi di trasformazione proposte dal Piano.

Come si è visto, **le possibili trasformazioni urbanistico-edilizie del territorio comunale di Cavargna**, oltre al rispetto delle prevalenti prescrizioni dei Piani sovraordinati (Piano Territoriale Regionale con valenza di Piano Paesaggistico e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), **sono strettamente subordinate allo specifico delicato equilibrio locale tra la sostenibilità idrogeologica, la sostenibilità ambientale e la sostenibilità paesaggistica.**

Sul piano dell'assetto idrogeologico, gran parte del territorio è classificato in zona 4 di fattibilità geologica (con gravi limitazioni alle trasformazioni) e buona parte di questa in zona 267 del P.A.I. (a rischio idrogeologico molto elevato).

Altre limitazioni sono date dal vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/23 abbastanza generalizzato e dal rispetto delle norme relative al fitto reticolo idrografico minore.

Sul piano della fattibilità ambientale, gran parte del territorio risulta inserito nell'Ambito di Massima naturalità e la restante parte costituisce Sorgente di biodiversità di primo livello della Rete ecologica provinciale.

Zona di Rilevanza Ambientale, ai sensi della ex L.R. 86/83, **sul piano della componente paesaggistica** la gran parte del territorio risulta vincolato per legge (aree di uso civico, parte oltre i 1.600 m., aree boschive, fasce di 150 m dai fiumi), mentre la parte oltre i 1.200m costituisce altresì Ambito di Elevata naturalità del P.P.R., con ulteriori specifiche limitazioni.

La Carta della Sensibilità Paesaggistica dei Luoghi, ha sintetizzato il suddetto quadro indicando tutto il territorio comunale (compresi i nuclei di antica formazione) come di Sensibilità paesaggistica molto alta (e la restante parte dei centri edificati con sensibilità comunque alta).

Ciò determina sostanzialmente, per tutti gli interventi, anche negli ambiti non vincolati, un grado di incidenza che li colloca almeno oltre la soglia di rilevanza se non anche oltre la soglia di tolleranza.

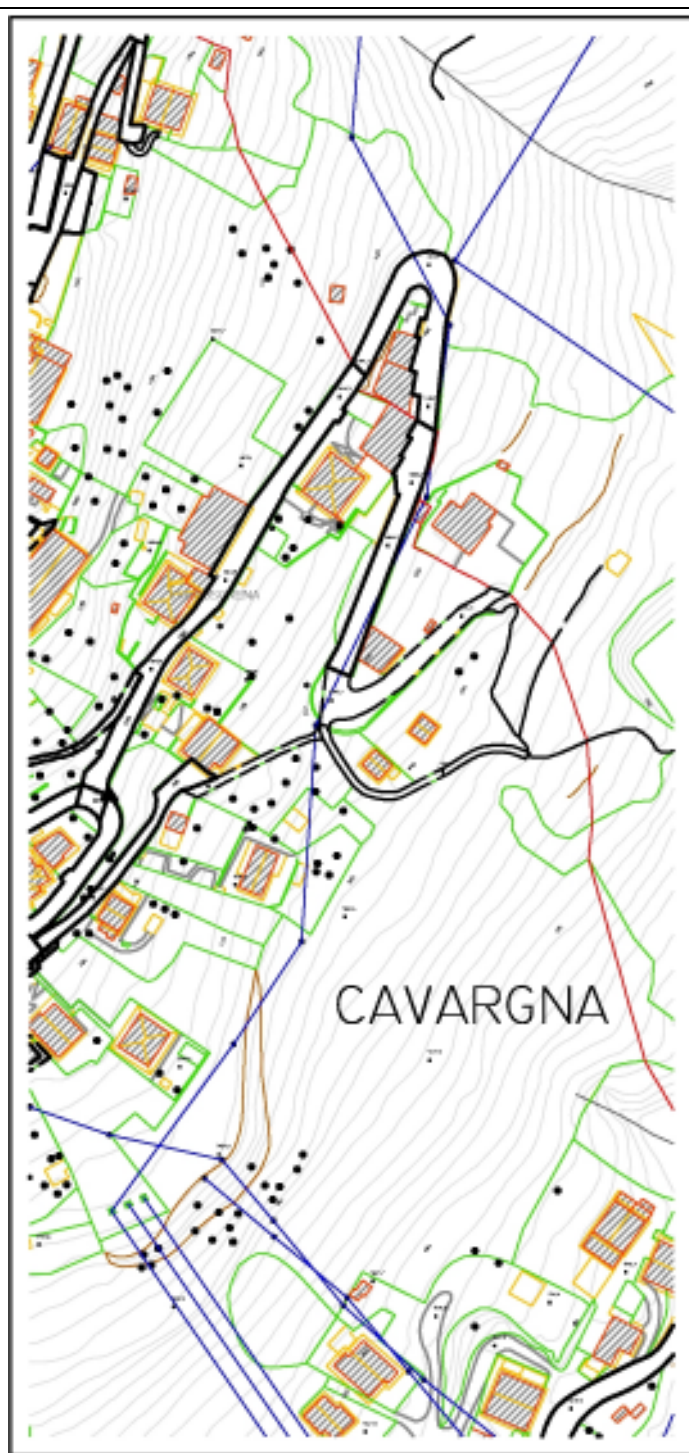
E' necessario, quindi, che tutti gli interventi, anche negli ambiti paesaggisticamente non vincolati, **siano corredati da specifica relazione paesaggistica** che, con riferimento alle *"Linee-guida per l'esame paesistico dei progetti"* chiarisca le motivazioni che hanno portato a determinare il grado di incidenza del progetto sulla base delle indicazioni fornite dagli indirizzi di tutela del Piano del paesaggio (P.T.R. – P.P.R. – P.T.C.P. – P.G.T.) **ai fini del giudizio di impatto paesistico che dovrà, necessariamente, essere fornito dalla Commissione Comunale per il Paesaggio.**

Stante questo complessivo quadro relativo alla sostenibilità degli interventi **qui di seguito si cercherà di valutare la compatibilità sul piano paesistico degli ambiti di trasformazione di espansione a destinazione residenziale indicati dal Documento di Piano**, ovvero il **Comparto n. 1 (Cavargna)** ed il **Comparto n. 2 (Mondrago)**, adottando le stesse chiavi di lettura di tipo morfologico-vedutistico-simbolico di cui alle citate *Linee-guida*.

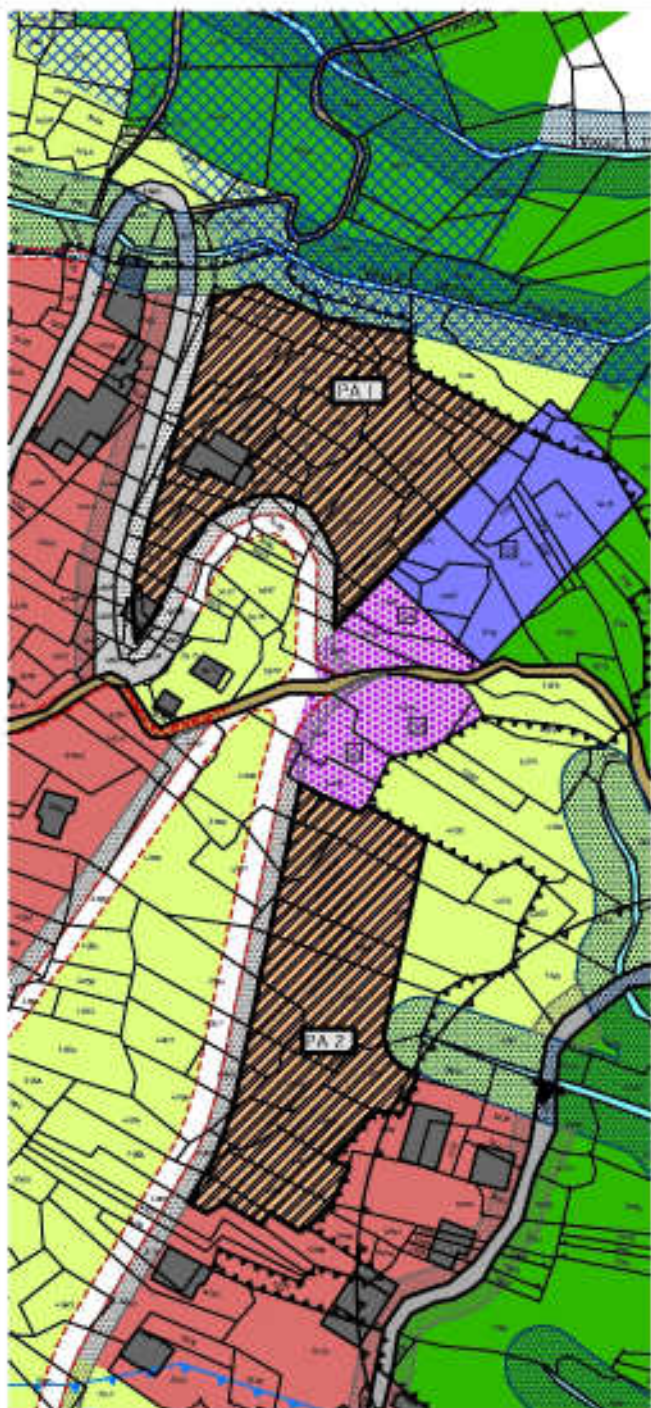
Comparto n. 1 - Cavargna / Segalé



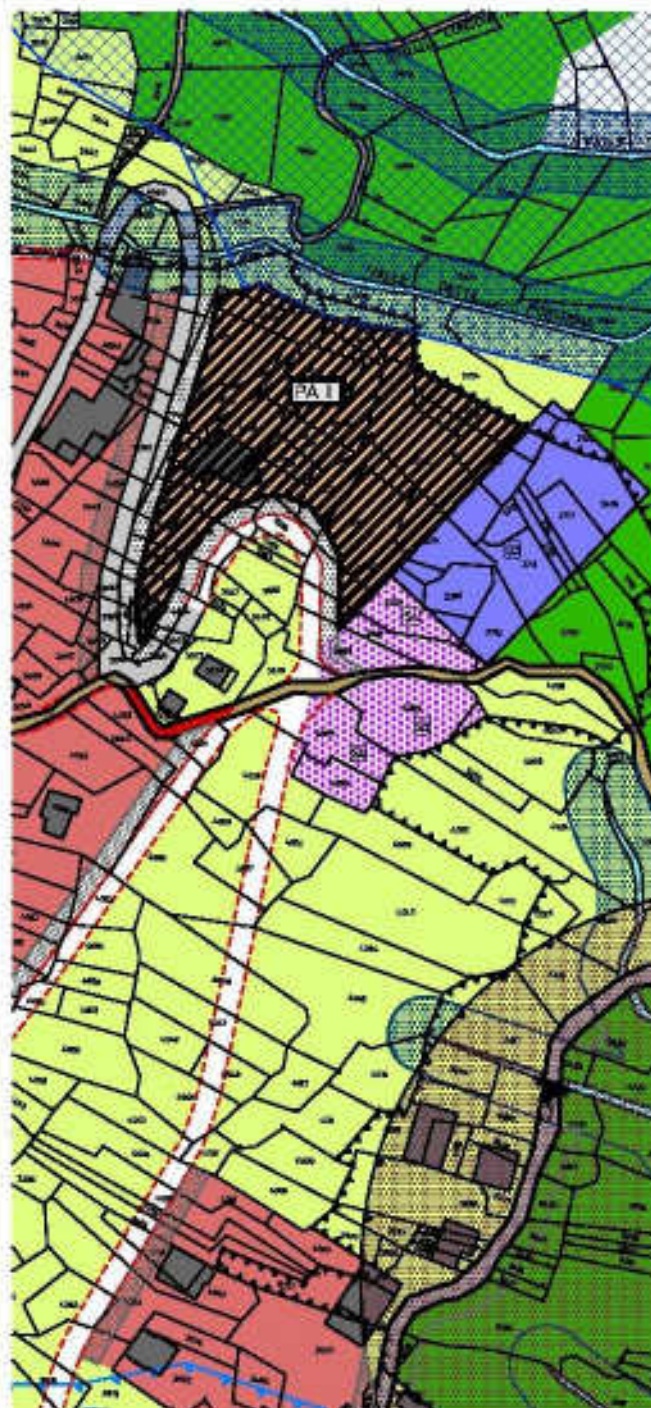
Estratto ortofoto (scala 1:2.000)



Estratto aerofotogrammetrico (scala 1:2.000)



Estratto tavola n. 13 del Piano delle Regole (scala 1:2.000)
Proposta di Piano



Estratto tavola n. 13 del Piano delle Regole (scala 1:2.000)
Piano Adottato

Il contesto.

E' quello della strada in costruzione tra la frazione principale e Segalè , legata alle possibilità di accesso ai fondi economici necessari, quindi un ambito di lenta ma progressiva urbanizzazione,.

La successione delle due aree, subordinate a pianificazione attuativa, è intervallata dall'esistente campo sportivo.

Le stesse presentano una buona giacitura plano-altimetrica, con limitate pendenze che non presuppongono importanti movimenti-terra e/o particolari opere di sostegno e contenimento.

L'aspetto paesistico.

Il contesto presenta una sensibilità paesaggistica molto alta, cosa che rappresenta una costante per il territorio comunale.

Per quanto riguarda gli aspetti di carattere **simbolico**, è interessato, anche se non direttamente, dal vecchio percorso della Strada del Ferro, che va ad interferire con la strada in costruzione all'altezza del campo sportivo.

Per gli aspetti di carattere **vedutistico**, è in parte ricompreso nell'ampia veduta panoramica da valle dell'abitato di Cavargna ed interferisce marginalmente come detto, con il suddetto percorso tematico, che assume anche caratteri di panoramicità.

Per la chiave di lettura **morfologico-strutturale**, non presenta particolari peculiarità sul piano geo-morfologico, storico-artistico, agrario o naturalistico non appartenendo né ponendosi in connessione relazionale o diretta con elementi e componenti rilevanti dei suddetti sistemi che strutturano l'organizzazione del territorio alla scala locale e sovralocale.

Sul piano **ambientale** le aree interessate sono in parte già ricomprese nell'area urbanizzata del pre-vigente P.R.G. in parte, anche se marginalmente, appartengono alla Rete ecologica.

La proposta di Piano.

Si tratta di scelte che assecondano strategie urbanistiche ed urbanizzative da tempo consolidate e legate ad importanti investimenti pubblici.

Gli interventi si inquadrano in un ampio progetto di riqualificazione urbana tendente a connettere Cavargna con Segalè.

Si tratta altresì delle uniche possibilità di espansione, seppur limitate, per l'abitato di Cavargna, in ambiti non vincolati e peraltro destinate alla costruzione di abitazioni principali, per chi vuole rimanere e di abitazioni secondarie per chi a Cavargna vuole periodicamente ritornare; sicuramente non presuppongono, data la realtà del mercato immobiliare locale, occasioni di carattere speculativo.

Trattasi in sostanza di una sorta di sinergia pubblico-privata in cui la strada in progetto è allo stesso tempo strada comunale e strada di "lottizzazione", con i necessari sottoservizi, destinata a disimpegnare direttamente le poche costruzioni previste (dati i bassi indici volumetrici) ed assumendo così connotati più urbani.

L'edificato si manterrà a valle della strada, celandone in buona parte il seppur limitato impatto, liberando una grande area di salvaguardia e di rispetto del centro edificato consolidato, che mantiene così inalterata l'immagine che con la ex-caserma ed il bosco Dolai costituisce un landmark di rilevanza provinciale.

Allo stesso tempo sarà possibile evitare possibili effetti conurbativi grazie alla strategica collocazione di un'area a verde e parcheggio in continuità con il campo sportivo che si colloca in posizione baricentrica tra i due ambiti attuativi lungo il vecchio percorso che da San Nazzaro sale verso Cavargna attraverso Forni Vecchi (Strada del Ferro).

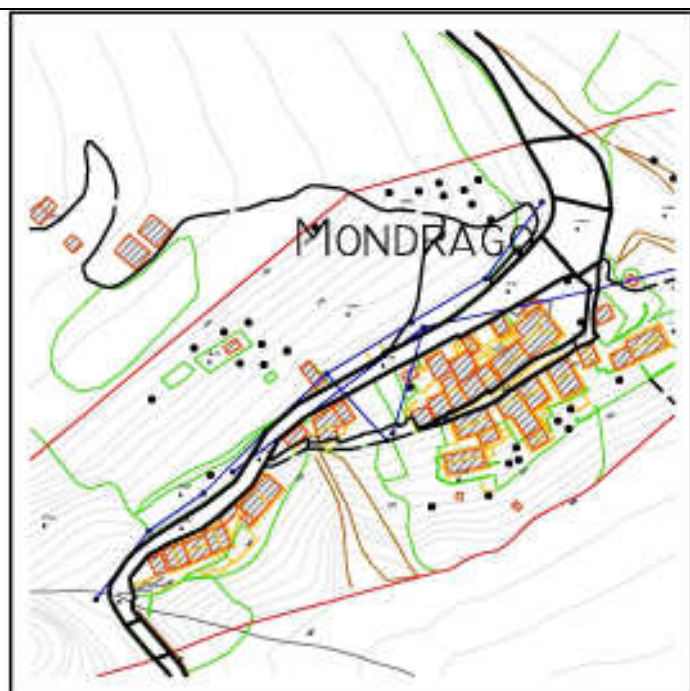
In definitiva, non si ravvisano particolari rischi di intrusione nel quadro visivo consolidato, ne tantomeno rischi di occlusione di relazioni visive e percettive e/o di fruizione del panorama né alla scala locale, ne alla scala sovralocale, così come non si riscontrano particolari problematiche sul piano morfologico-strutturale.

Le scelte di Piano sono quindi sostanzialmente sostenibili e compatibili con i caratteri paesistici salienti.

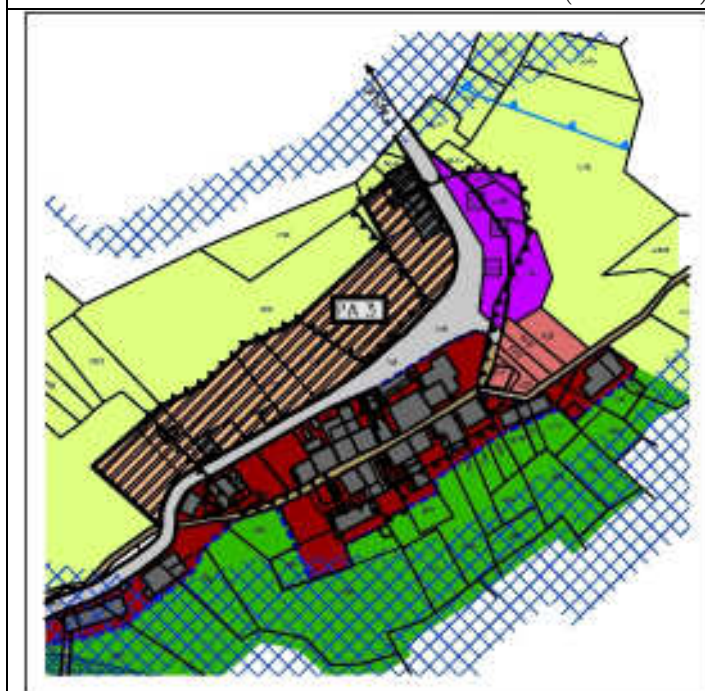
Comparto n. 2 – Mondrago



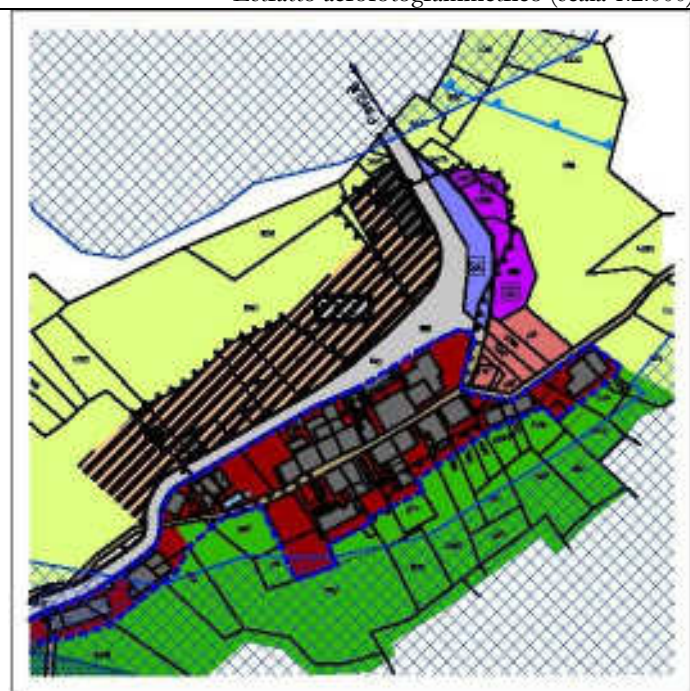
Estratto ortofoto (scala 1:2.000)



Estratto aerofotogrammetrico (scala 1:2.000)



Estratto tavola n. 13 del Piano delle Regole (scala 1:2.000)
Proposta di Piano



Estratto tavola n. 13 del Piano delle Regole (scala 1:2.000)
Piano Adottato

Il contesto.

E' quello dell'area a monte della strada comunale che collega Cavargna con le frazioni minori, nel breve tratto parallelo all'edificato storico di Mondrago.

L'area, in posizione rialzata rispetto alla strada, presenta una buona giacitura plano-altimetrica, con limitate pendenze che non presuppongono importanti movimenti-terra e/o particolari opere di sostegno e contenimento per i volumi fuori terra.

L'aspetto paesistico.

Il contesto presenta una sensibilità paesaggistica molto alta come la quasi totalità del territorio comunale.

Non presenta particolarità sul piano **simbolico**, mentre per quanto riguarda gli aspetti di carattere **vedutistico**, è solo in parte percepibile nella veduta dal versante opposto del Cuccio che abbraccia tutte le frazioni ed i soprastanti nuclei rurali (monti).

Per la chiave di lettura **morfologico-strutturale** non presenta particolari peculiarità sul piano geo-morfologico, storico-artistico, agrario o naturalistico non appartenendo né ponendosi in connessione relazionale o diretta con elementi e componenti rilevanti dei suddetti sistemi che strutturano l'organizzazione del territorio alla scala locale e sovralocale.

Sul piano **ambientale** l'area interessata si pone a confine tra l'area urbanizzata del pre-vigente P.R.G. e la Rete ecologica.

La proposta di Piano.

Anche in questo caso, l'intervento, subordinato a pianificazione attuativa, si inquadra in un progetto di riqualificazione urbana interessando il margine dell'edificato storico che affaccia sulla strada comunale esistente, che assumerà allo stesso tempo il ruolo di strada di "lottizzazione" con connotati urbani, disimpegnando le poche costruzioni previste sul lato opposto, (dati i bassi indici volumetrici).

Si tratta delle uniche possibilità di espansione, oltre a quelle di Cavargna-Segalè, destinate ad ostacolare il progressivo abbandono dei nuclei montani.

L'edificato previsto a monte della strada, in ambiti non vincolati, sarà in buona parte schermato dall'esistente mantenendo sostanzialmente inalterata l'immagine consolidata percepibile dal versante opposto.

Anzi, si può dire che solo una prudente interpretazione colloca l'area tra quelle definibili di espansione, stante il sostanziale carattere di completamento del tessuto urbano consolidato.

L'intervento di riqualificazione prevede anche un'area destinata a verde panoramico attrezzato e parcheggio laddove il percorso storico che attraversa il nucleo si riconnette alla stessa strada comunale.

In definitiva, non si ravvisano particolari rischi di intrusione nel quadro visivo consolidato, ne tantomeno rischi di occlusione di relazioni visive e percettive e/o di fruizione del panorama né alla scala locale, né alla scala sovralocale, così come non si riscontrano particolari problematiche sul piano morfologico-strutturale.

Le scelte di Piano sono quindi sostanzialmente sostenibili e compatibili con i caratteri paesistici salienti.

19. I risultati del processo valutativo

La V.A.S. costituisce procedura partecipata di supporto alla trasparenza delle scelte pianificatorie. La consultazione e la partecipazione, quindi la condivisione delle scelte, sono elementi imprescindibili dell'intero processo di costruzione del Piano e ne costituiscono obiettivi fondamentali.

In questo paragrafo si illustreranno sinteticamente i risultati del processo valutativo e le ragioni delle scelte effettuate, quindi, altrettanto sinteticamente, le modificazioni apportate alla Proposta di Piano alla luce delle osservazioni, valutazioni e/o criticità riportate nei pareri pervenuti e delle considerazioni/controdeduzioni che, emerse in sede di Conferenza di valutazione finale, sono poi state sostanzialmente assunte nel Parere motivato propedeutico all'adozione del P.G.T.

La proposta di Piano.

Ferma restando la vision generale, (*“raggiungere un adeguato livello di qualità della vita attraverso un ideale bilanciamento tra la sostenibilità sociale, economica ed ambientale delle trasformazioni legate alle potenzialità da valorizzare, ri-affermando il ruolo strategico di Cavargna nell'ambito omogeneo montano, quale cerniera tra Val Cavargna, Val Rezzo, Valle Albano e le valli ticinesi, incentivando gli aspetti di interdipendenza transfrontaliera, basilari per il riequilibrio territoriale”*), le strategie e **le direttrici principali del P.G.T.** tendono a favorire il pieno sviluppo di un settore fondamentale com'è quello del turismo, basato sulla valorizzazione delle peculiarità sistemiche e puntuali (Museo della Valle, S. Lucio, percorsi tematici ed escursionistici anche transfrontalieri) sia nelle sue forme consolidate (potenziamento delle strutture ricettive esistenti – Rifugi / Colonia “Dolai”), che in quelle più innovative legate all'agriturismo (monti ed alpeggi) ed all'escursionismo, nei modi più appropriati e compatibili, nell'ambito di una generale salvaguardia e valorizzazione paesaggistico-ambientale e territoriale, che è alla base del principale obiettivo strategico del Piano, ovvero la proposta di un **P.L.I.S.** per la parte a monte della linea dell'Ambito di elevata naturalità parallelamente al riconoscimento dell'**eco-museo** del territorio.

Il P.G.T. dà per scontata la necessità che i servizi di livello superiore potranno trovare soddisfazione nell'ambito delle concrete ipotesi di gestioni e/o unioni amministrative più ampie, come previsto dalle più recenti normative, così come che il progressivo abbandono della montagna non ha avuto dimensioni irreparabili probabilmente perchè il frontalierato non rappresenta un limite, bensì una notevole opportunità, in quanto gli spostamenti quotidiani verso la Svizzera godono di un positivo bilancio in termini di costi-benefici.

Nel caso di un comune montano come Cavargna, **le maggiori criticità ambientali sono** ovviamente quelle che interessano la notevole sensibilità paesaggistica dei luoghi di un territorio per la gran parte di massima naturalità della rete ecologica e sottoposto a vincoli non solo di carattere paesaggistico, ma anche, soprattutto, derivanti dalla fragilità del suo assetto idrogeologico, per la gran parte di Classe IV di Fattibilità. Altrettanto importanti sono le problematiche relative alla precarietà del quadro urbanizzativo primario ed in particolare alla gestione ottimale del ciclo integrato delle acque.

Gli obiettivi generali indicati nella fase di impostazione ed orientamento iniziale, sono stati declinati in obiettivi specifici e questi in azioni ed interventi operativi attuabili nel breve termine. Tali azioni, sono state valutate sinteticamente con un approccio di tipo matriciale, sulla base dei criteri di sostenibilità individuati ed afferenti l'ambiente inteso nella sua accezione più ampia, ovvero come insieme delle risorse naturali nella loro interazione con le attività antropiche, quindi

come totalità delle risorse disponibili.

La fase valutativa ha tenuto conto che le **limitate espansioni**, potenzialmente impattanti, previste solo a Mondrago e Cavargna, si pongono quale ulteriore incentivo al mantenimento del presidio montano, e non contrastano con la prioritaria politica di riqualificazione, recupero e riuso del notevole patrimonio edilizio esistente, in particolare nei centri storici e nei nuclei di antica formazione. La preventiva approvazione dei **Piani attuativi** delle trasformazioni, unitamente alla proposizione di indici urbanistici di tipo estensivo e di norme finalizzate alla compatibilità degli interventi così come la procedura dell'*esame dell'impatto paesistico dei progetti*, da sottoporre alla Commissione Paesaggio, fatta salva l'Autorizzazione paesaggistica per gli ambiti vincolati, garantiranno sufficientemente la sostenibilità degli interventi previsti, che dovranno tener conto delle limitazioni per gli *ambiti di elevata e di massima naturalità*, ovvero delle **prescrizioni prevalenti dei Piani sovraordinati**.

Sarà fondamentale che l'Amministrazione si doti di un **Regolamento edilizio** che prescriva, in ottemperanza con le più recenti normative nazionali e regionali, per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni, regole attinenti l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e tecnologie bioclimatiche con l'utilizzo di materiali eco-compatibili, il contenimento dei consumi ed il risparmio energetico, attraverso l'isolamento termico (ed acustico) e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaici, pompe di calore, biomassa ecc.), la riduzione delle emissioni, l'ottimizzazione del ciclo integrato delle acque, sistemi di illuminazione a basso consumo ecc.....

Le altre previsioni che la valutazione ha rilevato come potenzialmente impattanti sono quelle relative ai **nuovi tracciati carrabili** (il completamento della strada tra Cavargna e Segalè, il collegamento verso la ex Caserma Dolai, il completamento del percorso carrabile verso il Cimitero di Vegna, la progressiva attuazione delle previsioni del progetto di V.A.S.P. afferente il territorio comunale), processi già in atto e necessariamente destinati ad essere completati, rappresentando l'asse portante delle trasformazioni (di espansione e di completamento) urbanistico – edilizie previste.

Le modificazioni apportate.

Ambiti di trasformazione di espansione:

- E' stato stralciato l'ambito PA2 di trasformazione di espansione a destinazione residenziale lungo la costruenda strada tra Cavargna e Segalè, ai fini di minimizzare il potenziale impatto paesistico-ambientale degli interventi previsti.
Ciò consente di mantenere una maggiore leggibilità dei nuclei e gli aspetti percettivi consolidati alla grande e breve distanza oltre che implementare la rete ecologica con l'ampliamento del verde di salvaguardia (aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico).
- E' stato mantenuto l'ambito P.A.1, unitamente all'ambito P.A.3 di Mondrago.
- Per i suddetti comparti, con indice limitato a 0,50 mc/mq, la normativa prevede che l'Amministrazione Comunale possa valutare, in alternativa al Piano attuativo, la richiesta di un Permesso di Costruire, convenzionato per gli aspetti plano-volumetrici ed urbanizzativi, nel rispetto degli indici pre-fissati e subordinatamente all'esame dell'impatto paesistico degli interventi.
- Le caratteristiche ambientali degli ambiti interessati dagli interventi di trasformazione sono indicate nel paragrafo 18.7 del presente Rapporto, con una chiave di lettura di tipo morfologico-vedutistico-simbolico che fa riferimento alle *"Linee-guida per l'esame paesistico dei progetti"*.

Dimensionamento e sostenibilità insediativa del Piano:

- La capacità insediativa del Piano è data perlopiù dalle oggettive possibilità insediative derivanti dall'auspicabile recupero del cospicuo patrimonio edilizio esistente nell'ambito del tessuto urbano consolidato e del centro storico in particolare.

Lo stralcio del suddetto ambito P.A.2, così come quelli operati per le aree destinate a servizi o in precedenza ricomprese nel tessuto urbano consolidato, considerata anche la previsione di indici ridotti sia per le limitate espansioni, sia per gli interventi di completamento nei lotti liberi ed interclusi, consentono comunque di contenere ulteriormente il dimensionamento del Piano, con un miglioramento della sostenibilità insediativa rispetto alla S.A.E. prescritta dal P.T.C.P., già ampiamente rispettata, come evidenziato nel capitolo della Relazione del P.G.T. relativo alla compatibilità con il Piano provinciale.

Rete ecologica:

- La rete ecologica risulta altresì implementata dal ridimensionamento delle previsioni relative all'area nell'intorno della ex caserma Dolai, con la limitazione della destinazione a servizi alle immediate pertinenze della struttura principale.

Verrà altresì stralciata l'area a standard lungo la strada provinciale a valle della frazione di Segalè e ricondotta ad verde di salvaguardia () anche l'area, prima ricompresa nel T.U.C. al vertice sud-occidentale dell'ambito di Cavargna.

- Per quanto riguarda Collo, pur mantenendosi la perimetrazione relativa al centro storico, l'area interposta tra la parte superiore e la parte inferiore del nucleo di antica formazione, di matrice rurale, considerata altresì l'individuazione nella classe IV di Fattibilità geologica, viene ricompresa anch'essa tra quelle a verde di salvaguardia (aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico) quindi restituita alla rete ecologica.

Viabilità:

- Per quanto riguarda le criticità indicate a carico della viabilità, si sottolinea che, in generale, le previsioni assecurano processi già in atto, da tempo programmati dall'Amministrazione Comunale, ed attuati progressivamente, parallelamente all'accesso ai finanziamenti necessari per integrare le limitate risorse locali. Il completamento sarà attentamente valutato sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale, attingendo alle possibilità date dalle tecniche di ingegneria naturalistica e dagli interventi di mitigazione oltreché dall'uso dei materiali più appropriati e particolare cura sarà posta alla permeabilità dei suoli ed alla regimazione delle acque.
- La strada di collegamento tra l'abitato di Cavargna e la frazione di Segalè, fa riferimento al progetto preliminare già approvato, che rispecchia sostanzialmente previsioni già inserite nel P.R.G. vigente.
- La strada carrabile al servizio della ex caserma Dolai, svolgerà una funzione determinante per la valorizzazione della struttura ricettiva, considerata anche la previsione di un'area a parcheggio e di un piccolo campo-giochi polivalente nelle aree limitrofe e/o di immediata pertinenza.
- Il collegamento tra la frazione di Dosso ed il cimitero, deriva dall'adeguamento-ampliamento del percorso comunale esistente e sarà a percorrenza carrabile limitata alle sole funzioni cimiteriali.

Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico-artistico:

- La fascia di rispetto all'intorno dell'Oratorio di San Lucio è stata individuata nelle tavole grafiche del Piano delle Regole e normata nell'articolato delle Norme Tecniche di Attuazione.

Fascia di rispetto cimiteriale:

- La fascia di rispetto cimiteriale è stata indicata negli elaborati grafici nella sua attuale estensione. La futura revisione in riduzione sarà possibile solo previo parere A.S.L. ed A.R.P.A. ed a seguito della stesura del Piano cimiteriale, ai sensi del Reg. Reg. 09.11.2004 n. 6.
Al suo interno ricadono edifici esistenti, anche a destinazione residenziale, per i quali vigono le limitazioni date dalle norme vigenti in materia, di cui alla L. 166/2002, ed aree destinate a servizi esistenti e/o previsti compatibili con la destinazione dell'ambito, ovvero anche destinazioni a verde di salvaguardia riconducibili alla rete ecologica (aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico ed aree boschive).

Fascia di rispetto del depuratore:

- Nell'ambito della fascia di rispetto e di in edificabilità assoluta del depuratore ricadono edifici pre-esistenti per i quali sono ammessi solo gli interventi previsti dalla normativa di cui alla Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque del 04.02.1977, ovvero quelli di recupero senza ampliamenti e/o demolizioni e ricostruzioni, senza cambio di destinazione delle funzioni già insediate.

Fattibilità ecologica:

- Nella Classe IV di Fattibilità ecologica, sono ammessi solo gli interventi previsti dalla normativa di cui allo Studio geologico, che esclude qualsiasi nuova costruzione nell'ambito interessato e limita gli interventi sulle costruzioni pre-esistenti alla demolizione senza ricostruzione, alla manutenzione ordinaria e straordinaria, al restauro ed al risanamento conservativo, senza incrementi volumetrici e di superficie, ovvero del carico urbanistico-insediativo.

Salvaguardia delle risorse idriche:

- Le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano sono indicate negli elaborati grafici del Piano.
In particolare sono indicate le 12 sorgenti di captazione.
Nelle aree di salvaguardia e nelle Zone di tutela assoluta indicate vigono i limiti ed i divieti delle norme vigenti, di cui all'Art.94 del D.Lgs 152/2006.

Reti fognarie e depurazione:

- Nel Comune di Cavargna sono presenti un depuratore (biologico con schema a fanghi attivi) nella frazione di Segalè e due sistemi di trattamento con fosse di tipo Imhoff (con dispersione per sub-irrigazione) tra Dosso e Finsuè ed a Mondrago.
L'autorizzazione allo scarico n. 6 del 14.01.2013 rilasciata dalla Provincia e relativa alla potenzialità del solo depuratore di Cavargna-Segalè, prevede 530 abitanti equivalenti.
Nella richiesta di autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane non depurate provenienti dalle reti fognarie comunali del 18.02.2012 –prot. 242, è indicata una popolazione complessiva per l'intero Comune di 525 A/E.
Dagli elaborati progettuali relativi agli interventi preliminari (D.G.C. n. 5 del 17.02.2012) e definitivi (D.G.C. n. 14 del 19.04.2013) già previsti dall'Amministrazione comunale, si evince che il numero complessivo degli abitanti equivalenti stimati è di 545 tra residenti e fluttuanti, di cui 460 a Cavargna-Segalè, 60 a Vegna (Dosso-Finsuè) e 25 a Mondrago.
Sia l'impianto di Segalè che i sistemi di trattamento delle frazioni sono/saranno quindi idonei a soddisfare il carico degli abitanti equivalenti attuali e quello previsto, per cui il Piano risulta sostenibile rispetto alle problematiche relative alla depurazione delle acque.

- Ai fini dell'ottimizzazione del ciclo integrato delle acque, le nuove previsioni di adeguamento e potenziamento della rete dovranno essere costituite da canalizzazioni separate per le acque chiare e scure, anche in sostituzione di reti esistenti.
Contestualmente si dovranno adottare criteri finalizzati a ridurre le portate delle acque meteoriche nelle fognature e nei corpi idrici superficiali, di cui alla D.G.R. 8/2244 del 29.03.2006 e dare attuazione alle norme finalizzate al riutilizzo delle acque piovane a scopi non potabili, di cui al Reg.reg. 24.03.2006 n. 2.

Monitoraggio del Piano:

- Il sistema di monitoraggio è stato opportunamente implementato.

PARTE V - GESTIONE E MONITORAGGIO DEL PIANO

20. Gestione e monitoraggio del Piano

Come ampiamente illustrato, il processo decisionale del Piano presenta generalmente un andamento circolare continuo che dallo sviluppo del progetto di piano passa, attraverso l'adozione e l'approvazione, all'attuazione e gestione.

Attraverso il monitoraggio si passa quindi, alla valutazione dei risultati e alla proposizione di eventuali azioni correttive, o di varianti, riavviando di fatto un nuovo ciclo di progettazione.

Nella fase di monitoraggio, si estende la valutazione a tutto il processo circolare della pianificazione urbanistica utilizzando metodologie e strumenti perlopiù di tipo quantitativo.

L'auspicabile approccio numerico – quantitativo alla gestione delle tematiche territoriali è in effetti subordinato alla disponibilità di dati ed informazioni e di una loro elaborazione attraverso la costituzione di un adeguato sistema di supporto “decisionale” basilare, ovvero di un sistema informativo territoriale che consente innumerevoli applicazioni che vanno al di là del semplice supporto ai diversi uffici dell'ente comunale legati alla gestione del territorio (grazie all'informazione ed all'aggiornamento dei dati disponibili e relativi ad esempio all'attività edilizia ed alle relative pratiche, delle opere pubbliche, ai tributi, ai servizi di acquedotto, fognatura, al catasto, protezione civile, rifiuti, rete idrografica minore, aree demaniali, ecc.).

Il S.I.T. costituisce valido supporto ad importanti decisioni nel campo della pianificazione ed alla loro capillare comunicazione e diffusione in rete ai fini di una implicazione della partecipazione – condivisione delle scelte territoriali attraverso:

- Elaborazioni (di studi, progetti, documenti);
- Valutazioni di sostenibilità e compatibilità (di obiettivi; azioni; progetti del piano; dei piani attuativi relativi agli ambiti strategici; degli interventi edilizi).
E come detto anche di attività di:
- Monitoraggio (dell'attuazione degli obiettivi; azioni; progetti del piano assieme ai fini della proposizione di eventuali azioni correttive).

I costi legati all'informatizzazione degli uffici tecnici comunali dei piccoli comuni per l'hardware ed il software necessario alla gestione di un S.I.T. e la necessità di “formare” il personale “interno” all'ente, malgrado le possibilità date dai finanziamenti regionali anche in seguito dell'emanazione della L.R. 12/2005, sono tutt'ora tali che come per altri servizi, nel caso del Comune di **Cavargna**, sarebbe auspicabile un coordinamento a livello intercomunale, o al limite comunitario, per la formazione e gestione associata del S.I.T., implementando il più generale sistema informativo territoriale della Regione Lombardia.

20.1. Gestione dell'attuazione del Piano

D'altra parte, quantunque lo sforzo pianificatorio si concentri essenzialmente nelle fasi precedenti, dal punto di vista ambientale, **l'attuazione del Documento di Piano è in realtà la fase più importante, poiché proprio in questa fase si manifesta l'efficacia e l'utilità reale della valutazione ambientale, attraverso la gestione del programma di monitoraggio dell'attuazione e della verifica periodica del conseguimento degli obiettivi di sostenibilità.** È in questa fase che si determinano le possibilità di valutare le ricadute e l'efficacia ambientale degli obiettivi e delle azioni di piano, determinando le condizioni per i suoi aggiornamenti periodici, ovvero indirizzando, secondo

criteri di sostenibilità, la negoziazione e la concertazione con gli operatori privati, soprattutto attraverso i Piani Attuativi.

Ci sembra opportuno sottolineare l'importanza dell'**adozione dei criteri** (da riorganizzare anche tramite il futuro Regolamento Edilizio comunale, anche ai fini dell'attuazione di forme di incentivazione, previste dall'art 11, comma 5 della L.R. 12/05), già indicati a margine delle considerazioni e suggerimenti relative alle schede di approfondimento, e **di cui tenere in debito conto ai fini di garantire (oltre all'esame paesistico degli interventi) la valutazione qualitativa della sostenibilità nella progettazione** dei piani attuativi e nella progettazione – realizzazione degli interventi edilizi, anche ai fini di una semplice maggiore sensibilizzazione dei tecnici ed operatori rispetto alle tematiche ambientali.

20.2. Criteri applicabili alla valutazione di sostenibilità dei piani attuativi

(proposte relative agli ambiti di trasformazione di espansione anche attraverso P.C. convenzionati)

Criteri urbani e di contesto applicabili			Note	Rispettato	
				SI	NO
1	Compattazione e riconoscibilità della forma urbana (tessuto urbano consolidato)		Il criterio cerca di evitare lo sfrangiamento della forma urbana (ad esempio attraverso il completamento di lotti interclusi o contigui) onde ricostruire un margine definito e riconoscibile tra i nuclei e le aree esterne ed allo stesso tempo preservare la forma e la leggibilità complessiva prevedendo spazi tampone a verde.		
2	Parcheggi adeguati all'intervento		I parcheggi, pubblici o di pertinenza,, strategicamente collocati, e/o eventuali box devono garantire complessivamente una dotazione che tenga conto di eventuali utilizzatori esterni, anche in periodi di massimo accesso.		
3	Adeguate dotazione di servizi e/o loro raggiungibilità		I servizi di prossimità devono essere di facile raggiungibilità a piedi; con il trasporto pubblico e/o privato nell'ambito dell'area vasta di riferimento quelli di livello superiore.		
4	Sistemazione delle aree circostanti gli edifici		Ad esempio impiego di materiali da costruzione e completamento (pavimentazioni, verde di pertinenza, alberature, ecc.) confacenti e relazionati al contesto edilizio e urbano circostante.		
5	Uso del verde ai fini paesaggistici ed ecologici, per il		Le aree alberate possono essere usate ai fini paesaggistici, anche e soprattutto quando si perviene a contiguità di		

				Rispettato	
	miglioramento della rete ecologica comunale		tessuti urbani a forte contrasto, quale ad esempio un'area di nuova edificazione in vicinanza di edifici storici. Un notevole innalzamento della qualità ecologica complessiva è dato dalla connessione delle aree verdi, pubbliche e di pertinenza, all'interno di una strutturazione di rete ecologica a livello comunale.		
6	Recupero delle acque per usi irrigui		Recupero delle acque reflue depurate e meteoriche per l'irrigazione del verde pertinenziale ed utilizzo per i servizi comuni.		
7	Mantenimento della permeabilità profonda dei suoli		Nei nuovi interventi urbanistici ed edilizi la sistemazione esterna di piazze e spazi pubblici, nonché delle aree libere nei nuovi interventi edilizi deve prevedere superfici permeabili con alberature ad alto fusto.		

20.3. Criteri applicabili alla valutazione di sostenibilità degli interventi edilizi

Criteri applicabili			Note	Rispettato	
				SI	NO
1	Involucro		Componenti dell'involucro dotati di caratteristiche atte alla limitazione degli apporti solari estivi e delle dispersioni termiche invernali. Nei nuovi interventi edilizi dai computi relativi alle volumetrie e superfici edificabili sono esclusi gli aumenti di spessore realizzati per esigenze di isolamento termico. Realizzazione di strutture di tamponamento (pareti verticali, coperture, ecc.) isolate con un livello di isolamento termico superiore a quello minimo previsto dal regolamento nazionale allo scopo di ridurre il consumo di energia nella stagione invernale (sia gli edifici nuovi, sia gli edifici che devono essere ristrutturati).		
2	Utilizzo vetri doppi		Nelle costruzioni e nelle ristrutturazioni di facciate.		
3	Impianto termico		Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione degli		

				Rispettato	
			impianti di riscaldamento è prevista l'installazione di caldaie a biomassa, pompe di calore, sistemi radianti di riscaldamento.		
4	Pannelli solari termici per produzione di acqua calda sanitaria		Installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda negli edifici adibiti a residenza con tetto piano o sulle falde esposte a sud, sud-est o sud-ovest.		
5	Sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica		Installazione di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica allacciati alla rete elettrica di distribuzione, negli edifici con tetto piano o sulle falde esposte a sud, sud-est o sud-ovest.		
6	Illuminazione spazi esterni		Flusso luminoso orientato verso il basso ad evitare inquinamento luminoso e utilizzo di lampade a basso consumo. Illuminazione con lampade a basso consumo energetico dei porticati aperti al pubblico transito.		
7	Illuminazione spazi interni		Impianti elettrici per illuminazione con dispositivi di controllo (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.) e utilizzo di lampade a basso consumo.		
8	Illuminazione naturale		Nelle nuove costruzioni si deve tenere conto di distanze sufficienti a garantire un corretto soleggiamento delle superfici esposte.		
9	Consumo di acqua potabile		Con contabilizzazione individuale; adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti.		
10	Recupero delle acque grigie		Adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce.		
11	Materiali compatibili e finiture biocompatibili		Per limitare la diffusione di esalazioni e di sostanze inquinanti dalle stesse prodotte.		

I suddetti criteri orientativi per quanto applicabili non prevalgono su disposizioni, specifiche della normativa del P.G.T.

20.4. Misure di monitoraggio previste

L'attività di monitoraggio è uno dei tratti più innovativi rispetto alla prassi di pianificazione consolidata.

L'Art. 10, comma 1, della Direttiva Europea stabilisce che: “[...] *Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune*[...]”.

L'attività di monitoraggio ha dunque il duplice compito di:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti delle azioni messe in campo dallo strumento di governo del territorio, consentendo di verificare se sono effettivamente in grado di conseguire gli obiettivi individuati;
- fornire elementi di valutazione circa eventuali effetti ambientali negativi prodotti dalle azioni di P.G.T. e permettere, di conseguenza, di individuare misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

In definitiva quindi, **la finalità principale del monitoraggio di un piano è quella di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio.** Il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarsi a posteriori.

In sostanza la fase di monitoraggio non è altro che la V.A.S. nella fase *ex post*, ovvero in corso di attuazione che, attraverso la valutazione periodica dei risultati del monitoraggio stesso, consenta gli opportuni interventi correttivi sul piano stesso, attraverso azioni di *feed back* che determinano la circolarità del processo (costruzione del piano → valutazione del piano → monitoraggio del piano → **valutazione periodica dei risultati di monitoraggio □ interventi correttivi del Piano**).

L'attività di monitoraggio implica anche altre importanti finalità, legate al supporto decisionale ed alle informazioni derivanti e disponibili per il pubblico più vasto, oltre a consentire di:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio
- verificare il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
- attivare per tempo azioni correttive
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per il comune

Il sistema di monitoraggio deve essere organizzato al fine di soddisfare le seguenti esigenze in termini di trasparenza e completezza dei dati:

- dichiarare gli indicatori selezionati;
- precisare la struttura di monitoraggio adottata (fonte dei dati, metodologie prescelte, periodicità di acquisizione dei dati);
- rendere facilmente accessibile e consultabile la lettura e l'interpretazione dei dati;

Si tratta in definitiva di redarre un periodico rapporto che, attraverso l'elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio e dalla loro valutazione (attraverso l'utilizzo di appositi e semplici indicatori di facile comprensione e rappresentativi dei fenomeni) comunichi efficacemente i dati a tutti gli interessati, interni ed esterni all'Amministrazione, ovvero un pubblico il più vasto possibile (cittadini; enti ed associazioni; parti sociali ed economiche; amministrazioni locali e sovralocali, ma anche operatori privati, con i quali concertare e

negoziare le trasformazioni ed, in generale, tutti gli attori ed i decisori sul territorio) che supporti una periodica partecipazione – condivisione anche delle eventuali azioni correttive.

Al fine di impostare una sorta di forum di consultazioni simile al consolidato percorso di *Agenda 21 Locale* finalizzato a coinvolgere organizzazioni sociali ed economiche, ovvero tutte le risorse e le energie locali cui il piano ed il territorio appartengono.

Nelle more di una presenza di dati ed elaborazioni esistenti, con riferimento al territorio comunale, e soprattutto di una mancanza di una loro forma organizzata, ovvero in mancanza di un S.I.T. comunale o intercomunale, **la valutazione dovrà assumere connotati di tipo qualitativo**, anche se riferita a dati quantitativi.

Gli indicatori, ossia parametri capaci di rappresentare determinate tematiche in maniera sintetica e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o di una situazione, sono stati scelti secondo i criteri di:

- rappresentatività della tematica in oggetto;
- rappresentatività di trasformazioni e azioni indotte o con ricadute territoriali;
- disponibilità e reperibilità dei dati, sia in termini di esistenza che di grado di aggiornamento;
- immediatezza di lettura e compressione.

Il primo dei criteri è il più importante e determinante, in quanto gli indicatori, essendo diretta esplicitazione degli obiettivi prioritari del piano, dovranno essere correlati con gli obiettivi del Piano se si desidera misurare il grado di efficacia degli obiettivi del Piano e la loro attuazione (così come dovranno essere correlati alle caratteristiche del territorio se si intende verificare l'evoluzione dello stato).

In ogni caso dovranno essere rappresentativi degli aspetti prioritari, significativi e rappresentativi e non essere in numero eccessivo (troppi indicatori determinano una esponenziale e sempre più difficoltosa gestione delle informazioni e delle elaborazioni dei dati), in modo da poter efficacemente assistere ed influenzare le scelte dei decisori, ed anche allo stesso tempo facilmente “comunicabile”.

20.5. Gli indicatori per il monitoraggio del P.G.T. di Cavargna (con cadenza quinquennale)

Tematiche prioritarie	Indicatori	Indicatori di approfondimento
Potenziare l'offerta turistica e la ricettività locale	<ul style="list-style-type: none"> – n. presenze turistiche – % presenze alberghiere (ed extra alberghiere) sul totale delle presenze 	<ul style="list-style-type: none"> – n. nuove camere / n. camere totali
Controllo delle nuove espansioni attraverso la minimizzazione del consumo di suolo e la promozione del recupero del patrimonio edilizio esistente nei nuclei di antica formazione	<ul style="list-style-type: none"> – unità immobiliari non agibili recuperate sul totale delle unità censite – rapporto tra nuove unità immobiliari ed unità non agibili recuperate – nuove unità immobiliari rispetto al totale delle unità censite – 	<ul style="list-style-type: none"> – vani occupati / totale vani – area urbanizzata/superficie territoriale
Potenziare il trasporto pubblico e potenziare la mobilità lenta attraverso la valorizzazione dei	<ul style="list-style-type: none"> – n. corse bus di linea – km nuove strade a-s-p-rispetto alle esistenti 	<ul style="list-style-type: none"> – km nuovi percorsi agro-silvo-pastorali – km strade carrabili pedonali

Tematiche prioritarie	Indicatori	Indicatori di approfondimento
percorsi storici e di matrice rurale	<ul style="list-style-type: none"> - km percorsi storici soggetti a manutenzione - superfici ri-pavimentate nel centro storico 	
Migliorare l'accessibilità veicolare alle frazioni con il potenziamento dei parcheggi marginali	<ul style="list-style-type: none"> - km strade oggetto di intervento - n. posti auto al servizio delle frazioni - n. nuovi parcheggi marginali 	<ul style="list-style-type: none"> - n. nuovi posti auto / n. posti auto totali - n. posti auto interrati / n. posti auto totali
Migliorare la dotazione complessiva e l'offerta qualitativa dei servizi	<ul style="list-style-type: none"> - mq verde attrezzato/abitanti - nuove strutture sportive – ricreative – culturali - n. servizi in gestione associata 	<ul style="list-style-type: none"> - mq nuove aree verdi / mq aree verdi esistenti - servizi erogati in via telematica / totale servizi
Incentivare e migliorare il sistema commerciale ed artigianale locale	<ul style="list-style-type: none"> - n. nuovi negozi di vicinato - n. nuove unità locali insediate (artigianato di servizio) 	<ul style="list-style-type: none"> - n. nuovi addetti settore artigianale / n. addetti esistenti - n. nuovi occupati settore commerciale / n. occupati esistenti
Promuovere la difesa del suolo attraverso la salvaguardia delle fasce fluviali, delle aste torrentizie e dell'assetto idrografico	<ul style="list-style-type: none"> - n. fenomeni di esondazione - interventi di difesa spondale, regimazione e pulizia alveo 	<ul style="list-style-type: none"> - % superfici permeabili rispetto a superficie urbanizzata
Salvaguardare il patrimonio boschivo ed il verde alberato	<ul style="list-style-type: none"> - ha bosco soggetto ad assestamento forestale - km piste / sentieri forestali oggetti di manutenzione 	n. alberature di alto fusto impiantate in contesti urbanizzati
Incentivare le tecnologie innovative per il contenimento del consumo energetico ed il controllo dei fattori inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> - n. edifici ristrutturati con applicazione di materiali e tecnologie sostenibili - n. nuovi edifici costruiti con applicazione di materiali e tecnologie sostenibili 	<ul style="list-style-type: none"> - nuovi edifici..... /totale edifici; - edifici ristrutturati..... /totale edifici
Ottimizzare il ciclo integrato delle acque	<ul style="list-style-type: none"> - consumo acqua potabile / abitanti - ampliamento rete fognaria e separazione della rete - disattivazione scarichi non collettati 	<ul style="list-style-type: none"> - esito controlli funzionalità depuratore - esito controlli bacini e sorgenti
Contenere e razionalizzare la gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - n. piazzole raccolta differenziata - n. piazzole raccolta ingombranti 	raccolta differenziata/totale rifiuti
Salvaguardare il territorio sul	<ul style="list-style-type: none"> - n. presenze Museo della Valle 	n. spazi attrezzati dell'eco-

Tematiche prioritarie	Indicatori	Indicatori di approfondimento
piano paesaggistico-ambientale e storico-culturale	– stato di avanzamento istituzione del PLIS – stato di avanzamento del riconoscimento dell'Eco-museo	museo