



## COMUNE DI COMO

*Valutazione Ambientale Strategica (VAS)  
della proposta di variante del Piano delle Regole e dei Servizi del  
Piano di Governo del Territorio (PGT)  
del Comune di Como*

## RAPPORTO AMBIENTALE



Ottobre 2015

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>STATO INIZIALE DELL'AMBIENTE E INDICAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Atmosfera.....</b>	<b>20</b>
3.1.1	Clima.....	20
3.1.2	Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria.....	24
3.1.2.1	Emissioni in atmosfera.....	24
3.1.2.2	Qualità dell'aria.....	28
<b>3.2</b>	<b>Acque.....</b>	<b>36</b>
3.2.1	Acque superficiali.....	37
3.2.1.1	Acque superficiali correnti.....	38
3.2.1.2	Acque superficiali lacustri.....	46
3.2.2	Acque sotterranee.....	49
3.2.3	Uso della risorsa idrica.....	51
3.2.3.1	Acquedotto.....	51
3.2.3.2	Fognatura e depurazione.....	52
<b>3.3</b>	<b>Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>55</b>
3.3.1	Assetto geologico.....	56
3.3.2	Assetto geomorfologico.....	61
3.3.3	Dissesto idrogeologico.....	63
3.3.4	Rischio sismico.....	64
<b>3.4</b>	<b>Biodiversità e reti ecologiche .....</b>	<b>65</b>
3.4.1	Vegetazione e flora.....	65
3.4.2	Fauna.....	72
3.4.3	Indicazioni per la pianificazione.....	80
3.4.4	Il sistema delle reti ecologiche.....	81
<b>3.5</b>	<b>Aree protette e siti di Rete Natura 2000 .....</b>	<b>87</b>
3.5.1	Il Parco Regionale e Naturale Spina Verde.....	88
3.5.2	Il Sito di Importanza Comunitaria "Palude di Albate".....	100
3.5.3	La proposta di Parco Locale di Interesse Sovracomunale della Valle del Cosia.....	129
3.5.4	La collina di Cardina: da proposta di PLIS ad ampliamento del parco regionale Spina Verde	131
3.5.5	Le attuali proposte di Parco Locale di Interesse Sovracomunale: Civiglio, Oasi di Albate e Collina Cartina.....	133
<b>3.6</b>	<b>Paesaggio.....</b>	<b>134</b>
3.6.1	Uso del suolo, agricoltura e zootecnia.....	148
3.6.1.1	L'uso del suolo.....	148
3.6.1.2	Il sistema agricolo.....	150

3.6.1.3	Il paesaggio agrario .....	154
<b>3.7</b>	<b>Caccia e pesca.....</b>	<b>158</b>
3.7.1	Caccia .....	158
3.7.2	Pesca .....	159
<b>3.8</b>	<b>Energia .....</b>	<b>159</b>
<b>3.9</b>	<b>Rifiuti .....</b>	<b>167</b>
<b>3.10</b>	<b>Mobilità e infrastrutture .....</b>	<b>170</b>
<b>3.11</b>	<b>Inquinamento acustico .....</b>	<b>177</b>
<b>3.12</b>	<b>Inquinamento elettromagnetico.....</b>	<b>181</b>
<b>3.13</b>	<b>Inquinamento luminoso .....</b>	<b>185</b>
<b>4</b>	<b>OBIETTIVI, STRATEGIE ED AZIONI DELLA VARIANTE DI PIANO (PIANO DELLE REGOLE E DEI SERVIZI).....</b>	<b>186</b>
<b>4.1</b>	<b>Obiettivi della variante di Piano .....</b>	<b>186</b>
<b>4.2</b>	<b>Azioni della variante di Piano .....</b>	<b>187</b>
<b>5</b>	<b>VERIFICA DI COERENZA ESTERNA.....</b>	<b>189</b>
<b>5.1</b>	<b>Piano Territoriale Regionale (PTR) .....</b>	<b>189</b>
<b>5.2</b>	<b>Piano Regionale di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA) .....</b>	<b>194</b>
<b>5.3</b>	<b>Piano Regionale per la Qualità dell’Aria (PRQA) e Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA).....</b>	<b>196</b>
<b>5.4</b>	<b>Programma di Sviluppo Rurale (PSR) .....</b>	<b>200</b>
<b>5.5</b>	<b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....</b>	<b>201</b>
<b>5.6</b>	<b>Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) .....</b>	<b>206</b>
<b>5.7</b>	<b>Programma Energetico Regionale (PER) e Piano Energetico Provinciale.....</b>	<b>207</b>
<b>5.8</b>	<b>Piano Cave provinciale .....</b>	<b>211</b>
<b>5.9</b>	<b>Piano Faunistico-Venatorio provinciale e Piano Faunistico del Parco Naturale e Regionale Spina Verde .....</b>	<b>212</b>
<b>5.10</b>	<b>Piano Ittico provinciale .....</b>	<b>213</b>

<b>5.11</b>	<b>Piani d’Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Como e del Parco Naturale e Regionale Spina Verde.....</b>	<b>213</b>
<b>5.12</b>	<b>Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Naturale e Naturale Spina Verde e relativi piani di settore .....</b>	<b>214</b>
5.12.1	Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Regionale e Naturale Spina Verde	214
5.12.2	Il Piano di settore “Ville con Parco” .....	215
5.12.3	Il Piano di Settore Archeologico .....	215
5.12.4	Il Piano Geologico.....	215
<b>5.13</b>	<b>Piano di gestione del Sito d’Importanza Comunitaria IT2020003 “Palude di Albate” .....</b>	<b>215</b>
<b>5.14</b>	<b>Contratto di fiume .....</b>	<b>215</b>
<b>6</b>	<b>VERIFICA DI COERENZA INTERNA.....</b>	<b>219</b>
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL’AMBIENTE.....</b>	<b>223</b>
7.1	Valutazione delle azioni di piano.....	223
<b>8</b>	<b>VERIFICA DELLE POTENZIALI INTERFERENZE CON I SITI DELLA RETE NATURA 2000 .....</b>	<b>280</b>
<b>9</b>	<b>COERENZA TRA DIMENSIONAMENTO DI PIANO E TREND DI CRESCITA DEMOGRAFICA .....</b>	<b>283</b>
<b>10</b>	<b>SINTESI CONCLUSIVA SULLO SCENARIO DI PIANO E VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE .....</b>	<b>286</b>
<b>11</b>	<b>SCENARI ALTERNATIVI .....</b>	<b>288</b>
<b>12</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....</b>	<b>289</b>
<b>13</b>	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>292</b>

**REDAZIONE VARIANTE PGT E VAS Ufficio di piano del comune di Como**

<b><i>Autorità procedente</i></b>	Dirigente del Settore SUAP – Attività Produttive e del Settore Controlli di Gestione, Sistemi Informativi (Ing. Giovanni Fazio) - Comune di Como
<b><i>Autorità competente</i></b>	Dirigente del Settore Ambiente (Dott. Ing. Luca Baccaro) - Comune di Como
<b><i>Tecnico per la redazione della documentazione relativa alla procedura di VAS</i></b>	Dott.sa Adriana Paolillo
<b><i>Progettista</i></b>	Direttore dell'Area arch. Cosenza
<b><i>Ufficio di Piano</i></b>	arch. Fara, geom. Gaverini, arch. Mascheroni, dott. arch. Rho, arch. Rini, sig.ra Monaco, p.i.e. Patti, arch. Pizzolante, Ing. Zamboni, geom. Banfi, geom. Colicchio, geom. Conti, arch. Lo Pane, p.i.e. Paramento, geom. Pasquillo, geom. Montagner, arch. Gandola, dott.sa Melchionna, avv. Bariletti, sig.ra Butti, avv. Terragni e dott.sa Vita

**La presente versione del Rapporto Ambientale (ottobre 2015) deriva dall'aggiornamento/integrazione del Rapporto Ambientale presentato in occasione della seconda conferenza di VAS alla luce delle osservazioni pervenute e dell'espressione del parere motivato da parte dell'autorità procedente d'intesa con l'autorità competente.**

## PREMESSA

Le varianti al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi sono soggette ai sensi dell'art. 4 comma 2 bis della L.R. 12/2005 e s.m.i. "a verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'art. 6, commi 2 e 6, del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.", di cui si riporta un estratto a seguire.

### **Art. 6. Oggetto della disciplina**

*(articolo così modificato dall'art. 2, comma 3, d.lgs. n. 128 del 2010)*

(...)

2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

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

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

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'[articolo 12](#).

(...)

6. Fatto salvo quanto disposto al comma 7, viene effettuata altresì una valutazione per:

a) i progetti di cui agli [allegati II e III al presente decreto](#);

b) i progetti di cui all'[allegato IV al presente decreto](#), relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n° 341.

La DGR 25 luglio 2012 n. 9/3836 contiene il modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) in caso di variante al piano dei servizi e al piano delle regole.

Con riferimento alla procedura in corso si ricorda che in data 18 Dicembre 2013 la Giunta Comunale con Delibera n. 368 aveva avviato il procedimento di variante al PGT con specifico riferimento al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi e contestualmente avviato la procedura di verifica di esclusione VAS.

A seguito di tale avvio era stata ravvisata peraltro l'opportunità di procedere direttamente alla Valutazione Ambientale Strategica al fine di garantire un'approfondita e completa valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivante dalla proposta di variante al PGT attraverso la redazione del Rapporto Ambientale, stante la necessità di approfondire alcuni aspetti. Si era quindi proceduto con Determinazione Dirigenziale RG 864 del 12/06/2014 a formalizzare il passaggio dalla verifica di esclusione VAS al procedimento di VAS.

Nel corso della prima conferenza di valutazione (3 luglio 2014) è stato presentato il Documento di Scoping ai soggetti competenti in materia ambientale, agli Enti territorialmente interessati e ai settori del pubblico dai quali sono pervenute osservazioni e

pareri di cui si è tenuto conto nell'elaborazione del variante al Piano delle Regole e dei Servizi del PGT e del presente documento.

Inoltre sono stati organizzati dei Forum con i settori del pubblico interessati dal procedimento decisionale al fine di garantire un adeguato approfondimento e confronto reciproco. In particolare sono stati organizzati i seguenti forum tematici:

- sistema del verde;
- riqualificazione urbana e nuove opportunità;
- sistema dei servizi;
- energie rinnovabili;
- piste ciclabili e ciclopedonali;
- presentazione generale contenuti della variante.

In sintesi nel corso dei Forum, ai quali hanno partecipato alcuni soggetti interessati dal procedimento di VAS, è emerso quanto segue:

Tema forum	Proposte e spunti di riflessione	Valutazioni
Sistema del verde	<p><b>Ambito Cardina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valutare la possibilità della formazione di un PLIS collegato con il contesto attraverso un corridoio ecologico con gli ambiti verdi paesaggistici ambientali dei Comuni di Cernobbio, Moltrasio e Maslianico;</li> <li>• non avendo l'area di Cardina continuità con il Parco Spina Verde, necessità di delinare dei corridoi ecologici per superare tale anomalia.</li> </ul> <p><b>Ambito Caviglio:</b> valutare anziché una tutela comunale l'opportunità di unione al PLIS della valle del Cosia, del quale si considera positiva la soluzione formulata con i comuni di Albese e Tavernerio;</p> <p><b>Oasi di Albate:</b> perplessità espresse da vari soggetti di anettere l'area dell'oasi di Albate al parco delle Groane che ha caratteristiche ecologico – ambientali diverse (territorio molto diverso e poco compatto, con particolare riferimento alla rete dei corsi d'acqua) e che risulta anche lontano.</p> <p><b>Osservazioni di carattere generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esigenza di tutelare il territorio trovando strumenti adatti;</li> <li>• chiarezza e semplificazione delle norme e procedure.</li> </ul>	Per l'ambito Cardina, l'ambito di Caviglio e l'Oasi di Albate sono state definite azioni di piano valutate nel presente RA (vedere capitolo 7). Le alternative proposte sono state valutate al capitolo Scenari alternativi del presente RA (vedere capitolo 10).
Riqualificazione urbana e nuove opportunità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessità che ci siano strategie per richiamare gli investitori, eventualmente proponendo un concorso di idee da concordare con i proprietari.</li> <li>• Incentivare l'edilizia con previsioni di aumenti volumetrici e mediante incentivi economici.</li> <li>• Aspetti commerciali: si dovrebbe puntare sulla qualità anche per creare un indotto turistico diverso.</li> </ul> <p>• Occorre parlare non solo di riqualificazione urbana ma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposta di variante in oggetto risponde in parte alle esigenze emerse, offrendo un ventaglio di possibili alternative nell'ambito della rigenerazione urbana e della riqualificazione del territorio.</li> <li>• Per tale aspetto si</li> </ul>

	anche di risparmio energetico e di fonti energetiche rinnovabili.	demanda al Forum specifico "Energie rinnovabili"
Sistemi dei servizi	Occorre integrare il sistema dei servizi in termini di esigenze di "quartiere" anche attraverso la riqualificazione dell'esistente e l'implementazione dei percorsi ciclopeditoni.	La rivisitazione del sistema dei servizi comprende in questa prima variante la riclassificazione del sistema dei servizi e l'integrazione con alcune proposte di servizi a livello di quartiere e la definizione di una rete di percorsi ciclopeditoni.
Energie rinnovabili	<p><b>Strumenti e misure di accompagnamento per un uso razionale dell'energia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• previsioni reti teleriscaldamento /teleraffreddamento;</li> <li>• centrali di quartiere per teleriscaldamento/ teleraffreddamento;</li> <li>• previsioni di aree/incentivi per edifici a basso impatto energetico e per edifici in classe zero;</li> <li>• redazione di un regolamento edilizio per un'edificazione conforme a specifico allegato energetico da predisporre;</li> <li>• redazione di una Piano energetico Comunale;</li> <li>• maggior consapevolezza del ruolo dell'Energy Manager;</li> <li>• gestione ottimale risorse idriche;</li> <li>• aggiornamento PUGGS;</li> <li>• efficienza impianti idraulici;</li> <li>• introdurre opportune semplificazioni amministrative e incentivare FER: impianti a pompe di calore (in fascia lacustre o da pozzi), fotovoltaico, solare termico, biomasse e monitorarne gli sviluppi;</li> <li>• incentivare il recupero energetico da rifiuti e il teleriscaldamento;</li> <li>• redazione Piano Illuminazione Comunale;</li> <li>• redazione Piano Azione per Energia Sostenibile.</li> </ul>	A seguito del forum si è tenuto un incontro operativo con i principali soggetti che hanno partecipato al Forum al fine di definire le modalità di intervento nell'ambito della presente variante al PGT. Sono state operate delle modifiche alle Disposizioni Attuative.

Di seguito si riportano le osservazioni pervenute entro la prima conferenza di VAS con le relative controdeduzioni.

<u>Soggetto:</u> ARPA <u>Riferimenti:</u> Lett. prot. 11574 del 10/03/2014	<u>Controdeduzioni</u>
---	------------------------



<p>Si richiamano osservazioni ARPA (nota prot. 34897 del 12/03/2013) inviate in occasione dell'adozione del PGT, in particolare per l'Ambito ex Ticosa sito in parte all'interno di una fascia di rispetto cimiteriale e per l'ambito V.le Innocenzo XI posto in parte all'interno della fascia di rispetto del depuratore cittadino.</p> <p>Considerato che la variant in oggetto va da interessare numerosi ambiti indicati nel DdP del PGT, <b>si suggerisce di verificare se tale variante può avere influenza sul monitoraggio descritto nel RA.</b></p>	<p>Le osservazioni trasmesse in occasione dell'adozione del PGT sono state già prese in considerazione nell'ambito dell'approvazione del PGT.</p> <p>La presente variante non incide sul DdP ma solo sul PdR e sul PdS quindi si ritiene non possa influenzare il monitoraggio descritto nel RA.</p>
---	--

<p><b>Soggetto:</b> ARPA <b>Riferimenti:</b> Lett. prot. 30957 del 2/07/2014</p>	<p><u>Controdeduzioni</u></p>
<p>A pag. 20 del documento di scoping viene indicato che la capacità insediativa del PGT vigente è pari a 3.113 ab. Mentre a pag. 17 del documento "Note integrative ed esplicative al Documento di Piano" (trasmesso ad ARPA a seguito dell'adozione) viene indicato che le previsioni di trasformazione contenute nel solo Documento di Piano sono pari a circa 5.920 ab. teorici.</p> <p><b>Verificare il dato corretto di dimensionamento del PGT.</b></p>	<p>I dati riportati nel Documento di Scoping sono tratti dal PGT vigente, in particolare dalla tabella di pag. 96 del DdP in coerenza a quelli riportati all'art. 19 delle disposizioni Attuative e sono da considerarsi quale aggiornamento dei dati dimensionali riportati negli atti di PGT.</p>
<p><b>Elenco informazioni che devono essere contenute nel Rapporto Ambientale ai sensi della DGR IX/3836 del 25/07/2012:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del P/P ed il loro rapporto con altri pertinenti P/P.</li> <li>- Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua probabile evoluzione senz all'attuazione del P/P.</li> <li>- Caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.</li> <li>- Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al P/P, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.</li> <li>- Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale, pertinenti al P/P ed il modo in cui se ne tiene conto durante la predisposizione del P/P.</li> <li>- Possibili effetti significativi sull'ambiente (detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti, temporanei, positivi e negativi) compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.</li> <li>- Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del P/P.</li> <li>- Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste.</li> <li>- Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio.</li> <li>- Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</li> </ul>	<p>Tutte le informazioni elencate sono state riportate nel Rapporto Ambientale (RA) e declinate a scala locale anche sulla base delle informazioni contenute nel RA del PGT.</p>

<p><b>Si ricorda che la valutazione dei potenziali effetti ambientali derivanti dalla realizzazione del P/P deve prendere in considerazione le caratteristiche degli effetti e delle aree che potrebbero essere significativamente interessate</b>, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;</li> <li>- carattere cumulativo degli effetti;</li> <li>- natura trasfrontaliera degli effetti;</li> <li>- rischi per la salute umana o per l'ambiente (es. in caso di incidenti);</li> <li>- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessati);</li> <li>- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbero essere interessate a causa: <ul style="list-style-type: none"> <li>o delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;</li> <li>o del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;</li> <li>o dell'utilizzo intensivo del suolo.</li> </ul> </li> <li>- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello internazionale, comunitario o nazionale.</li> </ul>	<p>Nella valutazione di sostenibilità ambientale delle potenziali trasformazioni derivanti dall'attuazione della proposta di variante, si è tenuto conto di tali elementi (cfr. cap. 7)</p>
<p><b>Analisi delle criticità e potenzialità del territorio, delle previsioni dei Piani settoriali di interesse, oltre all'identificazione dei vincoli ambientali esistenti sul territorio</b>, costituiscono un supporto fondamentale per una pianificazione sostenibile.</p> <p>Con riferimento alla criticità si ricorda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dall'autorizzazione allo scarico dell'impianto di depurazione di Como (n. 79 del 10.06.2013) rilasciata dalla Provincia di Como al Gestore dell'impianto risulta che l'impianto di depurazione presenta una potenzialità pari a 196.000 AE (55.000 mc/d) "in tempo di secco". <b>Si ricorda che le scelte della variante al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del PGT di Como, dovranno tenere conto di tale capacità depurativa dell'impianto, nonché del contributo di altri Comuni afferenti al depuratore.</b></li> <li>- La suddetta autorizzazione al punto g) delle prescrizioni generali dispone il <b>controllo delle immissioni di acque estranee (fontane, rogge, etc.) nelle reti fognarie</b>, con l'obiettivo del loro allontanamento e la conseguente regolarizzazione degli scarichi. Sarà importante considerare tale criticità nella procedura di VAS al fine di prevedere azioni volte ad individuare ed allontanare eventuali acque estranee presenti sul territorio di competenza e <b>proseguire l'attività di separazione delle acque piovane dalle acque reflue sulle reti di fognatura nuove ed esistenti.</b></li> <li>- per quanto concerne il sistema fognario dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue provenienti dalle reti fognarie del Comune di Como rilasciata dalla Provincia di Como (n. 98 del 06/08/2013) risulta (allegato A2 elenco degli scarichi non autorizzati) che alcuni terminali delle reti fognarie recapitano in ambiente e non a idoneo trattamento depurativo. Si ricorda che al punto 1) dell'autorizzazione suddetta viene prescritta <b>l'immediata disattivazione o l'adeguamento (secondo quanto specificato nell'allegato A2 per ogni singolo caso) o, in alternativa, in convogliamento delle acque reflue a idoneo trattamento depurativo</b>, in conformità a quanto previsto dal PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque). Autorità procedente e competente dovranno tenere conto delle prescrizioni impartite dall'autorizzazione allo scarico, ai fini di una corretta pianificazione.</li> <li>- Dall'indagine conoscitiva (23/11/2010) effettuata dal Consorzio Autorità dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Como si evince che il Comune di Como ha una copertura della rete fognaria del 87,50 % e terminali di fognatura in ambiente. <b>Sarà importante prevedere tra gli obiettivi di sviluppo nel Piano dei Servizi, la copertura della rete al 100%, la separazione delle reti di fognatura e l'eliminazione di terminali di fognatura in ambiente.</b></li> </ul>	<p>Si evidenzia che la variante in corso non determina alcuna modifica nel dimensionamento di piano, trattandosi di sola variante al PdS e PdR e non al DdP. Si rimanda per le valutazioni specifiche al paragrafo 3.2.3.</p> <p>Si rimanda per le valutazioni specifiche al paragrafo 3.2.3.</p> <p>Si rimanda per le valutazioni specifiche al paragrafo 3.2.3.</p> <p>Si rimanda per le valutazioni specifiche al paragrafo 3.2.3.</p>

<p>In merito al sistema di monitoraggio si ricorda che il suo obiettivo è la rappresentazione dell'evoluzione dello stato del territorio e dell'attuazione delle azioni di Piano, consentendo, di conseguenza, la valutazione del raggiungimento degli obiettivi, il controllo degli effetti indotti, l'eventuale attivazione di misure correttive e il riorientamento/aggiornamento del Piano.</p> <p>Un sistema di monitoraggio ben strutturato comprende informazioni circa gli elementi misurati (indicatori) e le modalità di comunicazione. Per ciascun indicatore devono essere verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la coerenza con gli obiettivi e le azioni di piano;</li> <li>- la presenza di eventuali "traguardi" da raggiungere;</li> <li>- la definizione precisa di ciò che è misurato; la definizione delle unità di misura;</li> <li>- l'elencazione delle fonti di reperimento dei dati necessari al calcolo degli indicatori;</li> <li>- l'eventuale coinvolgimento di soggetti esterni all'ente estensore del piano.</li> </ul> <p>Oltre ad una definizione precisa degli indicatori, il sistema di monitoraggio si avvalora con la previsione di momenti di comunicazione e reporting ambientale periodico dei risultati.</p> <p>Si ricorda inoltre che, ai sensi dell'art. 18 – D.Lgs. 4/2008, il Piano deve individuare "le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio".</p> <p>Elenco banche date utili (set indicatori ARPA per la VAS dei PGT)</p>	<p>Il sistema di monitoraggio contiene già le informazioni richieste. L'intervallo minimo previsto nel sistema di monitoraggio è pari a 3 anni.</p> <p>Ad oggi quindi non sono ancora disponibili i dati aggiornati, sono stati peraltro effettuate le prime elaborazioni utili per definire lo stato di partenza e gli obiettivi in relazione alle tematiche oggetto di variante (housing sociale, riqualificazione del tessuto urbano consolidato)</p>
<p>Si ribadiscono osservazioni ARPA inviate in occasione della presentazione degli obiettivi della variante (Lett. prot. 11574 del 10/03/2014)</p>	<p>Si rimanda alla sezione precedente con relative osservazioni e controdeduzioni</p>

<p><u>Soggetto:</u> <b>MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO</b></p> <p><u>Riferimenti:</u> Lett. prot. 32479 del 10/07/2014</p>	<p><u>Controdeduzioni</u></p>
---	-------------------------------

<p><b>Profilo paesaggistico:</b>  Verifica rispetto a contenuti del PPR, con particolare riferimento ad artt. 16 bis, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28 della Normativa di Piano.</p> <p>Si ricorda inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per ambiti sottoposti a tutela paesaggistica mediante provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico, qualunque intervento di modifica dello stato esteriore dei luoghi è soggetto a preventiva autorizzazione paesaggistica (art. 146 del D.lgs. 142/2004);</li> <li>- i piani particolareggiati nei quali sono comprese cose immobili soggette alla L. 1089/1939 e alla L. 1497/1939 sono preventivamente sottoposti alla competente Soprintendenza;</li> <li>- per ambiti non sottoposti a tutela paesaggistica (artt. 35, 36, 37, 38 e 39 normativa PPR) i progetti che insistono sullo stato esteriore dei luoghi e degli edifici deve essere sottoposto ad esame di impatto paesistico (DGR11045 del 2002).</li> </ul> <p>Con riferimento alla DGR 2727/2011 (criteri materia di beni paesaggistici), gli studi territoriali di approfondimento paesistico devono scendere di scala e dare conto in maniera critica:</p> <p><b><u>CODICE BENI CULTURALI E PAESAGGIO PARTE III</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- della verifica della presenza sul territorio comunale di provvedimenti di tutela paesaggistica decretati o di aree di tutela ope legis o comunque di aree individuate con specifica tutela dal PPR (vedere elenco beni paesaggistici e aree tutelate sul sito SIBA, elenco ambiti sottoposti a tutela paesaggistica mediante specifico decreto: DM 7/6/1957, DM 4/10/1961, DM 10/3/1970, DM 10/9/1973, DGR 6/2/1985, e DGR 6/02/1985);</li> <li>- della verifica della conformità ai contenuti dell'art. 135 comma 4 (adeguamento piani subordinati al PPR).</li> </ul> <p><b><u>PPR</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dell'Unità Tipologia di Paesaggio con verifica rispondenza a indirizzi di tutela;</li> <li>- delle strutture insediative e dei valori storico culturali del paesaggio con verifica di rispondenza agli indirizzi di tutela;</li> <li>- degli ambiti di degrado paesaggistico con verifica di rispondenza agli indirizzi di riqualificazione e contenimento del rischio previsti.</li> </ul> <p><b><u>PTCP</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NTA;</li> <li>- Allegati al PTCP;</li> <li>- Elaborati cartografici.</li> </ul> <p><b><u>PTC Spina Verde</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NTA;</li> <li>- Elaborati cartografici;</li> <li>- Piano di settore ville con parco (regolamento);</li> <li>- Piano di tutela aree agricole;</li> <li>- Piano di settore archeologico.</li> </ul>	<p>Il vigente PGT risulta già conforme ai contenuti del PPR in particolare con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'art. 40 delle disposizioni attuative, in cui sono definiti a livello generale gli indirizzi e le prescrizioni di carattere paesaggistico;</li> <li>- le cartografie allegato al Documento di Piano, al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole di analisi, approfondimento paesistico – ambientale e indicazioni di carattere progettuale.</li> </ul>
---	--

<p><b>Profilo culturale (beni architettonici e archeologici) con riferimento al codice dei beni culturali e paesaggio (parte II)</b></p> <p>Si ricorda che</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i beni culturali e le cose oggetto di specifiche disposizioni di tutela sono definite agli artt. 10 e 11 del Codice;</li> <li>- le cose immobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli altri enti pubblici territoriali nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro sono sottoposte <i>ope legis</i> alle disposizioni di tutela previste dal Decreto se aventi più di settant'anni e se opera di autore non più vivente, fino all'avvenuta verifica dell'interesse culturale (Art. 12 Codice);</li> <li>- il distacco di affreschi, stemmi, graffiti, lapidi, iscrizioni, tabernacoli e di altri elementi decorativi di edifici, esposti e non alla pubblica vista (combinato disposto degli artt. 11 comma 1 lettera a), 50 comma 1 e 169 del Codice) è vietato senza l'autorizzazione del Soprintendente;</li> <li>- l'esercizio del commercio nelle aree pubbliche riconosciute di valore culturale è data dal comune su parere del soprintendente di riferimento (combinato disposto degli artt. 11 comma 1 lettera c), 52 del Codice);</li> <li>- artt. 21 e 22 definiscono interventi soggetti ad autorizzazione del MBACT;</li> <li>- art. 45 prescrizioni di tutela indiretta (facoltà del Ministero di sottoporre a forme di tutela indiretta alcune realtà);</li> <li>- la collocazione o affissione di mezzi pubblicitari su edifici (anche se coperti da ponteggi) e in aree tutelate o su strade site nell'ambito o in prossimità degli stessi è subordinata all'autorizzazione del Soprintendente di riferimento (art. 49 Codice);</li> <li>- art. 56 definisce le modalità di alienazione dei beni culturali soggetti ad autorizzazione da parte del MBACT;</li> <li>- art. 11 e 37 del Codice (individuazione di architetture del primo e secondo Novecento, per le quali definire appositi criteri di gestione delle trasformazioni);</li> </ul> <p>Il Piano delle Regole e gli studi di approfondimento culturale è opportuno che diano conto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. della verifica della presenza sul territorio comunale di provvedimenti di tutela monumentale e archeologica decretati ai sensi degli artt. 12, 13 e 45 del Codice (cfr. elenco sul sito internet); si richiamano anche gli eventuali decreti di esclusione dell'interesse culturale poiché gli stessi possono riportare indicazioni e suggerimenti di cautela rispetto ad ambiti che pur non avendo requisiti di culturalità possono risultare significativi per il contesto locale;</li> <li>2. della verifica della presenza sul territorio comunale di provvedimenti di tutela paesaggistica decretati ai sensi dell'art. 136 e di ambiti di tutela <i>ope legis</i> ai sensi dell'art. 142 del Codice;</li> <li>3. dell'individuazione degli edifici "per i quali si intende formulare proposta motivata di vincolo" (art. 10, comma 2 L.R. 12/2005);</li> <li>4. dei beni catalogati da Regione Lombardia con schede SIRBeC (cfr. elenco sul sito internet);</li> <li>5. dell'analisi delle componenti archeologiche tramite studio corredato da cartografie tematiche in scala idonea e da schede descrittive sintetiche relative ai diversi siti e ritrovamenti.</li> </ol> <p>Relativamente ai centri storici, è opportuno che gli interventi che li interessano si orientino verso trasformazioni che garantiscano il permanere nel tempo dei valori che caratterizzano tali sistemi urbanistici, considerando quindi elementi edilizi, spazi esterni ed interni, assetto viario ed elementi naturali eventualmente presenti.</p> <p>Lo sviluppo del tessuto consolidato e l'assetto paesaggistico del territorio comunale devono quindi essere valutati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservazione e protezione del patrimonio storico- culturale;</li> <li>- recupero dei sottotetti;</li> <li>- rapporti pieni- vuoti e saturazione dei vuoti urbani;</li> <li>- conservazione protezione delle tracce residue dell'assetto boscato del territorio;</li> <li>- consumo di suolo;</li> <li>- utilizzo di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili;</li> <li>- ambiti di trasformazione.</li> </ul> <p>Si rileva che l'intero territorio comunale ricade nelle disposizioni previste dall'art. 19 commi 4 e 5 delle norme del PPR.</p> <p>Nel caso di accordi, intese, concertazioni derivanti dalle negoziazioni delle proposte di trasformazione di iniziativa privata, qualora riguardanti direttamente o indirettamente beni tutelati ai sensi del Codice, è opportuno coinvolgere preventivamente le Soprintendenze competenti in materia.</p>	<p>Il vigente PGT risulta già conforme ai contenuti del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p> <p>Con riferimento al punto 4 dell'elenco, si evidenzia che parte dei beni elencati risulta già vincolato e sottoposto a tutela specifica, altri beni risultano classificati all'interno della 'città storica, da tramandare'. Con riferimento ai restanti beni, si rimandano gli approfondimenti specifici alla variante generale non essendo oggetto di questa variante.</p>
---	--

*Osservazioni presentate nel corso della prima conferenza di valutazione*

Il RA costituisce uno dei principali elaborati da presentare in occasione della conferenza di valutazione finale, come prevista nella fase di elaborazione e redazione delle varianti al Piano delle Regole e dei Servizi del PGT secondo quanto previsto dallo schema illustrato nella successiva tabella; esso, in particolare, deve fornire le seguenti informazioni, contenute nell'allegato 1u approvato con DGR n. 9/3836 del 25/07/2012, punto 6.4:

- illustrati i contenuti e gli obiettivi generali e specifici della variante di Piano e del rapporto con altri pertinenti piani. Sarà quindi riportata una descrizione sintetica degli scenari di sviluppo di Piano e una descrizione degli ambiti di intervento/trasformazione, al fine di individuare gli elementi e i fattori che potrebbero comportare alterazioni o effetti sui comparti ambientali. Le previsioni pianificatorie saranno analizzate al fine di verificare la coerenza con altri strumenti pianificatori e programmatori o individuare la presenza di eventuali elementi di contrasto (*punto 6.4 lettera a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del P/P e del rapporto con gli altri pertinenti P/P*);
- utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisiti in attuazione di altre disposizioni normative, al fine di evitare duplicazioni della valutazione;
- caratterizzate le componenti ambientali in corrispondenza delle aree potenzialmente interessate dalle azioni della variante di Piano. Si riporteranno inoltre le indicazioni riferite alla naturale evoluzione a cui andrebbe incontro l'ambiente nel caso in cui non fossero attuate le azioni previste dalla variante di Piano (*punto 6.4 lettera b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del P/P e lettera c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate*);
- ricercate le criticità ambientali che caratterizzano le aree di interesse (*punto 6.4 lettera d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al P/P*);
- individuati gli obiettivi di protezione e tutela ambientale definiti a livello internazionale attinenti i comparti ambientali e soggetti ad alterazione per effetto delle azioni della variante di Piano, valutando in tal modo la compatibilità del piano con i medesimi attraverso la verifica di interferenze degli obiettivi con i criteri di compatibilità ambientale (*punto 6.4 lettera e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli stati membri, pertinenti al P/P e il modo in cui durante la sua preparazione si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale*);
- individuate le interferenze generate potenzialmente dai fattori perturbativi associati alle azioni contenute nella variante di Piano e si stimeranno gli effetti conseguenti. I comparti e le componenti ambientali oggetto di indagine saranno: biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico e paesaggio, senza trascurare la possibile interrelazione tra gli stessi (*punto 6.4 lettera f) possibili effetti significativi sull'ambiente...*);
- delineate le misure di mitigazione e/o compensazione degli eventuali impatti negativi individuati, ovvero gli interventi e le azioni che dovranno essere intrapresi durante la gestione della variante di Piano allo scopo di ridurre o, se possibile, eliminare gli effetti generati dalla concretizzazione delle azioni previste (*punto 6.4 lettera g) misure previste per impedire, ridurre e compensare, nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del P/P*);
- riportate le motivazioni che hanno condotto alle scelte di pianificazione effettuate ed indicate la modalità con la quale si è proceduto all'esclusione di alternative considerate in fase di elaborazione della variante di Piano (*punto 6.4 lettera h) sintesi delle ragioni*

*della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione nonché le eventuali difficoltà incontrate);*

- descritto nel Rapporto Ambientale il sistema di monitoraggio (che dovrà essere implementato nel corso della gestione della variante di Piano), nel quale in base all'esito della stima degli impatti, dovranno essere individuati gli indicatori finalizzati all'analisi di carattere ambientale in riferimento a specifici fattori o componenti ambientali (*punto 5.4 lettera i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio*).

Per il reperimento delle informazioni necessarie, ci si avvale in via prioritaria di dati ed elaborazioni reperibili nei sistemi informativi di livello sovracomunale, finalizzando il quadro delle conoscenze alla determinazione delle dinamiche in atto, delle maggiori criticità presenti sul territorio e delle sue potenzialità.

Il processo di predisposizione della variante al PGT di un comune capoluogo qual è Como, nonché della correlata procedura di valutazione ambientale strategica, seppur limitato al Piano delle Regole e dei Servizi appare intrinsecamente complesso e necessita pertanto di svilupparsi attraverso stadi successivi caratterizzati da crescenti livelli di approfondimento delle problematiche territoriali, dello stato di fatto delle componenti paesaggistico-ambientali, di valutazione degli obiettivi strategici contenuti nel documento di scoping nonché delle proposte e dei supporti dei vari attori locali chiamati ad esprimersi e a fornire proposte nell'ambito delle conferenze di VAS e dei forum tematici.

# 1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le recenti norme in materia ambientale, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, prevedono che nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi si provveda alla stima e alla valutazione degli effetti ambientali derivanti dalla loro attuazione. In particolare la Direttiva 2001/42/CE 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", indica la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), quale strumento che permette di operare una protezione preventiva dell'ambiente e si integra nel processo decisionale che porta alla definizione della pianificazione del territorio.

La direttiva prevede che la VAS trovi espressione nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante degli atti di pianificazione. In tale elaborato, oltre ad essere indicate le modalità di integrazione delle tematiche e problematiche ambientali nel Piano e le alternative pianificatorie considerate, si individuano, si descrivono e si valutano gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente alla luce degli obiettivi prefissati. Dato che le azioni e le strategie individuate nell'ambito della variante al Piano di Governo del Territorio possono generare effetti sulle componenti ambientali, il processo di formulazione ed elaborazione dello stesso, già in fase iniziale, deve comprendere la valutazione di carattere ambientale delle potenziali proposte anche in relazione alle preesistenti criticità e agli elementi di valore del territorio, in modo tale da vagliare le alternative possibili e optare per quelle a impatto minore o nullo, comunque in accordo con gli obiettivi di sviluppo prefissati.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dall'Italia con l'emanazione del **Decreto Legislativo n. 152/2006** "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni, il quale definisce i principi inerenti le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione d'Incidenza e Autorizzazione Integrata Ambientale (Parte Seconda).

La Regione Lombardia con la **Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12** "Legge per il governo del territorio" e successive modifiche ed integrazioni, anticipando il decreto nazionale, prevede che, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, si provveda alla valutazione ambientale degli effetti sull'ambiente derivati dall'attuazione di piani e programmi di gestione del territorio.

Con la successiva **Deliberazione di Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, n. VIII/351** "Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi", sono state definite le fasi metodologiche e procedurali inerenti la Valutazione Ambientale Strategica, successivamente riprese e meglio specificate nella **Deliberazione di Giunta Regionale del 27 dicembre 2007, n. VIII/6420** modificata dalla **Deliberazione di Giunta Regionale del 30 dicembre 2009, n. VIII/10971** ("Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli") e dalla **Deliberazione di Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. 9/761** ("Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128 con modifica e integrazione della DGR 6420/2007 e della DGR 10971 del 2009").



La **Deliberazione di Giunta Regionale del 25 luglio 2012 n. 9/3836** contiene il modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) in caso di variante al piano dei servizi e al piano delle regole.

In particolare tale delibera prevede che le varianti al piano dei servizi e al piano delle regole siano soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del Decreto Legislativo 2 aprile 2006, n. 152 tranne quelle per le quali sussiste la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:

- a) non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche;
- b) non producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE;
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori.

Per queste varianti minori si procede a verifica di assoggettabilità alla VAS.

La variante al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio del Comune di Como, in relazione a quanto sopra esposto, comprenderà lo svolgimento delle azioni e la redazione dei documenti previsti dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, come illustrato nel seguente schema.

Fase della variante del PGT	Processo della variante del PGT	Valutazione Ambientale Strategica - VAS
FASE DI PREPARAZIONE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pubblicazione dell'avviso di avvio del procedimento (ai sensi del comma 2 dell'art. 13, l.r. 12/2005).</li> <li>2. Incarico per la stesura della variante di piano.</li> <li>3. Esame delle proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Affidamento dell'incarico per la redazione del Rapporto ambientale.</li> <li>2. Individuazione dell'Autorità competente per la VAS.</li> </ol>
FASE DI ORIENTAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definizione degli orientamenti iniziali della variante di piano.</li> <li>2. Definizione dello schema operativo variante di piano.</li> <li>3. Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente sul territorio e sull'ambiente.</li> </ol>	Redazione del DOCUMENTO DI SCOPING: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Integrazione della dimensione ambientale nella variante di piano.</li> <li>2) Definizione dello schema operativo per la VAS, mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti.</li> <li>3) Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS).</li> </ol>
<b>1° Conferenza di valutazione – Avvio del confronto</b>		
FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinazione degli obiettivi generali.</li> <li>2. Costruzione scenario di riferimento.</li> <li>3. Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative e scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli.</li> <li>4. Proposta di variante di piano.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definizione dell'ambito di influenza e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.</li> <li>2. Analisi di coerenza esterna.</li> <li>3. Stima degli effetti ambientali attesi.</li> <li>4. Valutazione alternative di piano.</li> <li>5. Analisi della coerenza interna.</li> <li>6. Progettazione del sistema di monitoraggio.</li> <li>7. Redazione della proposta di RAPPORTO AMBIENTALE e della SINTESI NON TECNICA.</li> </ol>
<p>Messa a disposizione e pubblicazione sul sito web comunale nonché sul sito web SIVAS della proposta di variante, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica per 60 gg.            Notizia all'Albo pretorio dell'avvenuta messa a disposizione e delle pubblicazioni su web.            Comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e soggetti territorialmente interessati.</p>		
<b>2° Conferenza di valutazione</b> Valutazione della proposta di variante e del Rapporto Ambientale		
<b>PARERE MOTIVATO</b> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente		
FASE DI ADOZIONE DEFINITIVA E APPROVAZIONE	ACQUISIZIONE PARERE DELLE PARTI SOCIALI ED ECONOMICHE tramite consultazioni (entro 30 giorni prima dell'adozione)	
	ADOZIONE Il Consiglio Comunale adotta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la variante di piano;</li> <li>• il Rapporto Ambientale corredato da Sintesi non tecnica, Sistema di monitoraggio e Parere motivato;</li> <li>• la Dichiarazione di sintesi.</li> </ul>	
	DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• deposito degli atti del PGT (variante al piano dei Servizi e delle Regole, Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica, Parere motivato, Dichiarazione di sintesi) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005;</li> <li>• contestuale trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005;</li> <li>• trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005.</li> </ul>	
	RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
CONTRODEDUZIONI alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.		
<b>Eventuale nuova Conferenza di Valutazione</b>		

<b>PARERE MOTIVATO FINALE nel caso in cui siano presentate osservazioni</b>		
	<p>APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, L.R. 12/2005) Il Consiglio Comunale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale;</li> <li>• provvede all'adeguamento del piano 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.</li> </ul>	
	<p>Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005). Pubblicazione su web. Pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva all'albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005).</p>	
FASE DI ATTUAZIONE E GESTIONE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitoraggio dell'attuazione del Piano.</li> <li>2. Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti.</li> <li>3. Attuazione di eventuali interventi correttivi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica.</li> </ol>

*Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi  
(Deliberazione di Giunta Regionale del 25 luglio 2012 n. 9/3836)*

La fase di valutazione di compatibilità del PGT con il PTCP in caso di variante al Piano delle Regole è prevista solo nel caso siano apportate rettifiche, precisazioni all'individuazione degli "ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico" effettuata nel PGT. Poiché nella variante di piano in corso non è prevista alcuna modifica all'individuazione di tali ambiti, si ritiene di poter escludere la fase di valutazione di compatibilità della variante di PGT con il PTCP.

## **2 STATO INIZIALE DELL'AMBIENTE E INDICAZIONI PER LA PIANIFICAZIONE**

### **2.1 Atmosfera**

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.) è l'autorità a cui compete, per legge, il controllo della qualità dell'aria. Annualmente l'A.R.P.A. pubblica un rapporto sintetico di valutazione dei dati raccolti, reperibile sul sito dell'Agenzia, nel quale vengono evidenziate le condizioni ed i trend evolutivi dell'inquinamento atmosferico di tutte le province lombarde. Dall'ultimo rapporto disponibile, riferito al 2008, sono state stralciate le considerazioni che seguono in merito alla Provincia di Como.

La qualità dell'aria viene valutata sulla base di parametri normativi fissati per i principali inquinanti. La normativa stessa (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 203/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 60/02 - D. L.vo 183/04) stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.

Lo studio della qualità dell'aria negli ultimi anni ha inoltre ricevuto nuovi impulsi a livello di Comunità Europea, attraverso l'emanazione di alcune direttive che aggiornano l'elenco degli inquinanti da considerare e fissano nuovi valori limite (ad esempio per biossido di zolfo, biossido di azoto/ossidi di azoto, particolato fine, PM10, particelle sospese totali, piombo, ozono, benzene, monossido di carbonio, idrocarburi policiclici aromatici, cadmio, arsenico, nichel, mercurio).

I paragrafi seguenti riportano una trattazione relativa alle due principali componenti che incidono sulla qualità dell'aria il clima e le emissioni in atmosfera. Le variabili meteorologiche sono di particolare importanza rispetto ai livelli di inquinamento presenti in quanto regolano la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e si disperdono in aria e definiscono il volume in cui gli inquinanti si disperdono.

#### **2.1.1 Clima**

Il clima influenza in modo particolare la diffusione e la conseguente diversa concentrazione degli inquinanti atmosferici.

Le principali caratteristiche fisiche del contesto lombardo sono la spiccata continentalità dell'area, e il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica. La situazione meteorologica della pianura padana, caratterizzata dalla presenza delle Alpi e dell'Appennino, è particolarmente svantaggiata: la Lombardia si trova infatti nella parte centrale della Pianura Padana, in un contesto che presenta caratteristiche uniche, dal punto di vista climatologico, determinate in gran parte dalla conformazione orografica dell'area.

Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera, e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto in periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

La continentalità del clima tuttavia è meno accentuata in prossimità delle grandi aree lacustri.

La zona centro-occidentale della pianura Padana, specie in prossimità delle Prealpi, è interessata dalla presenza di un vento particolare, il foehn, corrente di aria secca che si riscalda scendendo dai rilievi. La frequenza di questo fenomeno è elevata nel periodo compreso tra dicembre e maggio, raggiungendo generalmente il massimo in marzo. Il fenomeno del foehn, che ha effetti positivi sul ricambio della massa d'aria quando giunge fino al suolo, può invece determinare intensi fenomeni di accumulo degli inquinanti quando permane in quota e comprime gli strati d'aria sottostanti, formando un'inversione di temperatura in quota.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un diffuso cambiamento del clima: ad esempio sono sempre più frequenti eventi estremi caratterizzati da precipitazioni intense e concentrate in intervalli limitati alternati, in molti casi, da lunghi periodi di siccità.

Per quanto riguarda la città di Como, che si allinea ovviamente come tendenza generale al resto della Lombardia, la disponibilità di dati della stazione fissa meteo di Villa Gallia consente, almeno per gli ultimi anni, di definire le principali attuali caratteristiche climatiche dell'area.

Di seguito si riporta la media decennale dei principali parametri meteo misurati alla stazione di Villa Gallia:

• Pressione atmosferica (hPa)	995,8
• Velocità del vento (m/s)	1,6
• Precipitazioni (mm)	1157,4
• Temperatura (°C)	12,0
• Umidità Relativa (%)	60,9
• Radiazione solare (W/m <sup>2</sup> )	118,2

Le medie dei valori forniscono un'indicazione di carattere generale, ma nulla dicono in ordine all'estrema variabilità dei fenomeni meteorologici degli ultimi anni. Basti pensare che nel 2008 il regime pluviometrico è stato di ben 643 mm superiore rispetto a quello medio degli ultimi 10 anni, con rilevanti apporti di precipitazione soprattutto nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio per la stagione calda e in quelli di gennaio, novembre e dicembre per la stagione invernale. I mesi di febbraio, marzo ed agosto hanno invece fatto registrare valori inferiori alla media decennale.

I dati utilizzati per l'elaborazione delle precipitazioni e della temperatura del Comune di Como dal 2009 al 2013 sono quelli forniti dalla stazione di monitoraggio dell'Arpa localizzata a Como – Villa Gallia.

Relativamente alle **precipitazioni**, si evidenzia nel 2010 un valore cumulato annuale di carattere eccezionale e dal 2011 al 2013 un trend in leggero aumento sia relativamente al valore cumulato annuale che al valore medio orario. Con particolare riferimento all'anno 2013 sono stati rilevati apporti elevati di precipitazione soprattutto nei mesi di aprile e maggio per la stagione calda e in quelli di ottobre e novembre per la stagione fredda.

<b>Precipitazioni (mm)</b>		
<i>Anno</i>	<i>Valore cumulato</i>	<i>Valore massimo orario</i>
<b>2010</b>	1668	25
<b>2011</b>	1109	22,2
<b>2012</b>	1232	29,6
<b>2013</b>	1359	55,4

*Precipitazioni (valore cumulato e massimo orario) dal 2010 al 2013 (Fonte dati: Arpa)*

<b>Precipitazioni (mm)</b>	
<i>Mese</i>	<i>Valore cumulato</i>
<b>gen-13</b>	49,8
<b>feb-13</b>	58,6
<b>mar-13</b>	141
<b>apr-13</b>	316,6
<b>mag-13</b>	246,2
<b>giu-13</b>	75,2
<b>lug-13</b>	42,4
<b>ago-13</b>	25,8
<b>set-13</b>	97,8
<b>ott-13</b>	153,6
<b>nov-13</b>	122,6
<b>dic-13</b>	29,8

*Precipitazioni valori cumulati mensili nel 2013 (Fonte dati: Arpa)*

Con riferimento alle **temperature**, come si evince dalla tabella seguente, non si rilevano anomalie rispetto alle medie annuali quanto piuttosto valori eccezionali nelle minime (il 2012 ha registrato una media minima di 7,9 °C).

<b>Temperatura (° C)</b>			
<i>Anno</i>	<i>Media</i>	<i>Minima</i>	<i>Massima</i>
<b>2010</b>	13,4	-5,5	35,6
<b>2011</b>	14,8	-2,9	36,1
<b>2012</b>	14,3	-7,9	36,2
<b>2013</b>	13,8	-1,4	36,5

*Temperature medie, valori minimi e massimi annuali dal 2010 al 2013 (Fonte dati: Arpa)*

Nel 2013 la temperatura media varia da un valore minimo pari a 3,7 °C ad un valore massimo di 25,6 °C con valori minimi giornalieri rilevati nel mese di gennaio di -1,4°C e valori massimi rilevati nel mese di agosto relativi a 36,5°C.

<b>Temperatura (° C)</b>			
<i>Mese</i>	<i>Media</i>	<i>Minima</i>	<i>Massima</i>
<b>gen-13</b>	4,8	-1,4	18,7
<b>feb-13</b>	3,7	-1,3	11,4
<b>mar-13</b>	6,8	-0,8	16,4
<b>apr-13</b>	12,7	4,2	26,8
<b>mag-13</b>	15,2	5,8	26,8
<b>giu-13</b>	21,9	11,9	35,9
<b>lug-13</b>	25,6	16,3	35,5
<b>ago-13</b>	24,3	14,7	36,5
<b>set-13</b>	19,9	12	30,6
<b>ott-13</b>	13,9	6,1	20,2
<b>nov-13</b>	9,0	-1	17
<b>dic-13</b>	5,0	0,1	16,6

*Temperature medie, valori minimi e massimi mensili nel 2013 (Fonte dati: Arpa)*

Le tabelle sotto riportate tratte dal “Rapporto sulla qualità dell’aria della provincia di Como” (Fonte: Arpa anno 2012) mettono infine a confronto l’andamento medio mensile delle precipitazioni e delle temperature misurate nella stazione meteo di Como (Villa Gallia), registrate nel corso dell’anno 2012 con il valore medio calcolato negli anni dal 2001 al 2012 (“storico”). Come si rileva dalla lettura di tali dati:

- il regime pluviometrico si discosta sensibilmente da quello medio evidenziando complessivamente una variazione negativa media annuale di – 19,5 mm; in particolare si rileva che le anomalie negative si registrano sostanzialmente per sei mesi nell’anno 2012;
- il campo termico è stato leggermente superiore alla media degli ultimi 12 anni, particolarmente caldi i mesi di marzo, giugno e agosto. Complessivamente si evidenzia una variazione positiva media annuale di +2,0 °C.

<b>Mesi</b>	<b>Precipitazioni (mm)</b>			<b>Temperatura (°C)</b>		
	<b>Anno 2012</b>	<b>Media 2001 - 2012</b>	<b>Differenza</b>	<b>Anno 2012</b>	<b>Media 2001 - 2012</b>	<b>Differenza</b>
Gen	39,6	60,5	-20,9	4,4	3,4	1
Feb	6,2	59,4	-53,2	1,9	4,2	-2,3
Mar	32,6	63,7	-31,1	12,7	8,2	4,5
Apr	247,2	101,8	145,4	11,6	11,3	0,3
Mag	140,2	118,3	21,9	17,8	15,7	2,1
Giu	89,8	90,9	-1,1	23,4	18,9	4,5
Lug	84,4	95,8	-11,4	24,9	22,8	2,1
Ago	37	101,3	-64,3	25,9	19,7	6,2
Set	120	112,2	7,8	19,4	17,3	2,1
Ott		84,7	-84,7		11,7	-11,7
Nov	278,6	173,7	104,9	9,6	8,1	1,5
Dic	45,2	78	-32,8	3,7	4,3	-0,6
	<b>1120,8</b>	<b>1140,3</b>	<b>-19,5</b>	<b>14,1</b>	<b>12,1</b>	<b>2</b>

## 2.1.2 Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria

### 2.1.2.1 Emissioni in atmosfera

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie. Nella tabella seguente sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Inquinante		Principali sorgenti di emissione	
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio	CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	O <sub>3</sub>	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine	PM10	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici	IPA/C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

*Sorgenti emissive dei principali inquinanti (\*Inquinante Primario; \*\* Inquinante Secondario) (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)*

Per la stima e l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è da anni utilizzato in Lombardia il sistema IN.EM.AR. (INventario EMISSIONI Aria), sviluppato nell'ambito del Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA).

I dati finali dell'ultimo inventario, relativi all'anno 2010, sono dettagliati per tipo di attività SNAP (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution), tipo di combustibile e a scala comunale. Le emissioni considerate riguardano i principali macroinquinanti di interesse ai fini del risanamento della qualità dell'aria (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, CO, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, PTS) e dei gas climalteranti di interesse per la riduzione del surriscaldamento globale (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O).

Nelle tabelle seguenti sono presentate le stime delle emissioni atmosferiche per fonte e sono visualizzati i contributi percentuali delle diverse fonti relativamente alla Provincia di Como e al comune di Como.



	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
<b>Produzione energia e trasform. combustibili</b>	0,04	17	0,4	0,4	3,4	9,5	0,0		0,0	0,0	0,0	9,5	22	0,4
<b>Combustione non industriale</b>	85	943	1.320	628	8.608	1.204	48	18	1.105	1.121	1.179	1.232	3.426	24
<b>Combustione nell'industria</b>	107	1.708	222	28	613	574	21	56	36	46	63	581	2.374	44
<b>Processi produttivi</b>	250		339	1,7	950	354			8,3	25	29	354	443	7,8
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>			521	5.949								125	604	
<b>Uso di solventi</b>	0,0	0,0	5.798					3,4	1,5	4,3	5,1	71	5.798	0,2
<b>Trasporto su strada</b>	7,8	4.937	1.310	99	5.365	1.228	42	72	290	374	461	1.243	7.924	112
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	6,4	335	55	0,7	142	26	1,3	0,0	14	15	18	26	479	7,5
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	83	233	230	2.674	104	46	30	7,6	5,9	7,7	12	112	563	8,1
<b>Agricoltura</b>		7,6	926	1.664			129	831	1,0	2,6	5,7	75	958	49
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	5,2	26	5.047	962	717	-572	0,3	5,4	109	115	119	-551	5.170	1,0
<b>Totale</b>	<b>544</b>	<b>8.206</b>	<b>15.768</b>	<b>12.008</b>	<b>16.502</b>	<b>2.871</b>	<b>272</b>	<b>993</b>	<b>1.570</b>	<b>1.710</b>	<b>1.892</b>	<b>3.278</b>	<b>27.762</b>	<b>254</b>

*Emissioni in provincia di Como nel 2010 - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)*

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
<b>Produzione energia e trasform. combustibili</b>	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>Combustione non industriale</b>	16 %	11 %	8 %	5 %	52 %	42 %	18 %	2 %	70 %	66 %	62 %	38 %	12 %	10 %
<b>Combustione nell'industria</b>	20 %	21 %	1 %	0 %	4 %	20 %	8 %	6 %	2 %	3 %	3 %	18 %	9 %	17 %
<b>Processi produttivi</b>	46 %		2 %	0 %	6 %	12 %			1 %	1 %	2 %	11 %	2 %	3 %
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>			3 %	50 %								4 %	2 %	
<b>Uso di solventi</b>	0 %	0 %	37 %					0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	21 %	0 %
<b>Trasporto su strada</b>	1 %	60 %	8 %	1 %	33 %	43 %	15 %	7 %	18 %	22 %	24 %	38 %	29 %	44 %
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	1 %	4 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	15 %	3 %	1 %	22 %	1 %	2 %	11 %	1 %	0 %	0 %	1 %	3 %	2 %	3 %
<b>Agricoltura</b>		0 %	6 %	14 %			48 %	84 %	0 %	0 %	0 %	2 %	3 %	19 %
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	1 %	0 %	32 %	8 %	4 %	-20 %	0 %	1 %	7 %	7 %	6 %	-17 %	19 %	0 %
<b>Totale</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

*Emissioni in provincia di Como nel 2010 - contributi percentuali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)*

Descrizione macrosettore	SO2 (t)	NOx (t)	COV (t)	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (kt)	N2O (t)	NH3 (t)	PM2.5 (t)	PM10 (t)	PTS (t)	CO2eq (Kt)	PREC_ OZ (t)	SOST_ AC (kt)
	t	t	t	t	t	kt	t	t	t	t	t	kt	t	kt
<b>Produzione energia e trasformazione combustibili</b>	0,029	11,931	0,298	0,298	2,386	6,637	0,012	0	0,024	0,024	0,024	6,647	15,121	0,260
<b>Combustione non industriale</b>	11,201	148,230	117,540	62,186	789,831	196,148	5,876	1,647	97,314	98,910	103,985	199,275	386,133	3,669
<b>Combustione nell'industria</b>	7,817	23,812	3,165	0,585	5,575	19,763	0,295	0,036	0,791	0,928	1,171	19,867	32,837	0,764
<b>Processi produttivi</b>	0,000	0,000	33,231	0,007	0,000	0,000	0,000	0	0,291	0,803	1,092	0,000	33,231	0,000
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>	0,000	0,000	83,465	838,642	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000	17,611	95,206	0,000
<b>Uso di solventi</b>	0,000	0,000	702,354	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,965	2,720	3,206	10,198	702,354	0,000
<b>Trasporto su strada</b>	1,147	739,933	199,819	13,397	814,139	180,855	5,371	8,951	42,005	52,976	64,557	182,801	1192,28	16,649
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	0,408	18,345	5,452	0,059	12,388	1,421	0,056	0,002	0,823	0,873	1,076	1,439	29,196	0,412
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	5,622	53,724	1,017	88,179	4,752	10,110	14,594	2,557	0,826	0,831	0,862	16,486	68,317	1,494
<b>Agricoltura</b>	0,000	0,096	6,725	14,416	0,000	0,000	1,404	8,154	0,007	0,020	0,044	0,738	7,045	0,482
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	0,066	0,311	49,606	21,152	6,672	-11,822	0,013	0,003	4,268	4,270	4,271	-11,374	51,015	0,009
<b>TOTALE</b>	<b>26,289</b>	<b>996,382</b>	<b>1202,67</b>	<b>1038,922</b>	<b>1635,74</b>	<b>403,112</b>	<b>27,620</b>	<b>21,35</b>	<b>147,313</b>	<b>162,354</b>	<b>180,287</b>	<b>443,690</b>	<b>2612,73</b>	<b>23,739</b>

*Emissioni nel comune di Como nel 2010 - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)*

Descrizione macrosettore	SO2 (%)	NOx (%)	COV (%)	CH4 (%)	CO (%)	CO2 (%)	N2O (%)	NH3 (%)	PM2.5 (%)	PM10 (%)	PTS (%)	CO2_eq (%)	PREC_ OZ (%)	SOST_ AC (%)
<b>Produzione energia e trasformazioni combustibili</b>	0,1	1,2	0,0	0,0	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,6	1,1
<b>Combustione non industriale</b>	42,6	14,9	9,8	6,0	48,3	48,7	21,3	7,7	66,1	60,9	57,7	44,9	14,8	15,5
<b>Combustione nell'industria</b>	29,7	2,4	0,3	0,1	0,3	4,9	1,1	0,2	0,5	0,6	0,6	4,5	1,3	3,2
<b>Processi produttivi</b>	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,6	0,0	1,3	0,0
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>	0,0	0,0	6,9	80,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,6	0,0
<b>Uso di solventi</b>	0,0	0,0	58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,7	1,8	2,3	26,9	0,0
<b>Trasporto su strada</b>	4,4	74,3	16,6	1,3	49,8	44,9	19,4	41,9	28,5	32,6	35,8	41,2	45,6	70,1
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	1,6	1,8	0,5	0,0	0,8	0,4	0,2	0,0	0,6	0,5	0,6	0,3	1,1	1,7
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	21,4	5,4	0,1	8,5	0,3	2,5	52,8	12,0	0,6	0,5	0,5	3,7	2,6	6,3
<b>Agricoltura</b>	0,0	0,0	0,6	1,4	0,0	0,0	5,1	38,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	2,0
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	0,2	0,0	4,1	2,0	0,4	-2,9	0,0	0,0	2,9	2,6	2,4	-2,6	2,0	0,0
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Emissioni nel comune di Como nel 2010 - percentuali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)*

Dalle tabelle si possono trarre le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle seguenti sostanze inquinanti:

**Provincia di Como:**

- SO<sub>2</sub>: Il contributo maggiore (47%) deriva dai Processi produttivi, seguito dalla restante parte dalla Combustione nell'industria (20%), dalla Combustione non industriale (16%) e dal Trattamento smaltimento rifiuti (13%). Il contributo del Trasporto su strada è pari all'1%.
- NO<sub>x</sub>: la principale fonte di emissione è il Trasporto su strada (58%), seguita dalla Combustione nell'industria (22%) e dalla Combustione non industriale (12%).
- COV: le emissioni di COV derivano principalmente dall'Uso di solventi (38%) e per la restante parte da Altre sorgenti ed assorbimenti (33%), Combustione non industriale (9%), Agricoltura (6%) e Trasporto su strada (5%).
- CH<sub>4</sub>: Per questo parametro le emissioni più significative sono dovute, per il 50% ai Processi di estrazione e di distribuzione dei combustibili, per il 22% al Trattamento e smaltimento dei rifiuti e per il 14% all'Agricoltura.
- CO: La fonte principale di emissione è la Combustione non industriale (57%), seguito dal Trasporto su strada (26%).
- CO<sub>2</sub>: Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivano in egual misura dalla Combustione non industriale (43%) e dal Trasporto su strada (42%), seguiti dalla Combustione nell'industria (20%) e dai Processi produttivi (13%). Si evidenzia un decremento del 20% di CO<sub>2</sub> sequestrato dalla biomassa vegetale.
- N<sub>2</sub>O: Il maggiori contributi percentuali sono dovuti alla all'Agricoltura (49%) e alla Combustione non industriale (18%), seguiti dal Trasporto su strada (13%) e dal Trattamento e smaltimento dei rifiuti (11%).
- NH<sub>3</sub>: Per questo inquinante le emissioni più significative sono dovute per l'84% all'Agricoltura, per il 7% al Trasporto su strada e per il 6% alla Combustione nell'industria.
- PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> e PTS: Le polveri, sia grossolane, che fini ed ultrafini sono emesse principalmente dalle Combustioni non industriali (dal 75 al 64%) e secondariamente dal Trasporto su strada (dal 23 al 18%), la Combustione nell'industria incide dal 4 al 3%.
- CO<sub>2</sub>eq: Come per la CO<sub>2</sub> i contributi principali sono rappresentati da Combustione non industriale (38%) e Trasporto su strada (37%), seguiti dalla Combustione nell'industria (18%) e dai Processi produttivi (11%).
- Precursori O<sub>3</sub>: Per i precursori dell'O<sub>3</sub> le principali fonti di emissione sono: Trasporto su strada (25%), Uso di solventi (22%), Altre sorgenti e assorbimenti (20%), Combustioni non industriali (13%) e industriali (9%).
- Tot Acidificanti: Per gli acidificanti le fonti di emissione principali sono il Trasporto su strada (42%), l'Agricoltura (20%), la Combustione nell'industria (18%) e la Combustione non industriale (10%).

**Comune di Como:**

- SO<sub>2</sub>: il contributo maggiore (quasi 42,6%) deriva dalla Combustione non industriale, seguito dalla restante parte dalla Combustione nell'industria (29,7%), e dal Trattamento smaltimento rifiuti (21,4%). A differenza delle stime su scala provinciale il contributo dei processi produttivi non è rilevante.
- NO<sub>x</sub>: la principale fonte di emissione è il Trasporto su strada (74,3%), con una percentuale maggiore rispetto a quella su scala provinciale (58%), seguita dalla Combustione non industriale (14,9%). La Combustione nell'industria ha una percentuale meno rilevante (solo 2,4%) rispetto a quella su scala provinciale (22%).

- COV: Le emissioni di COV derivano principalmente dall'Uso di solventi (58,4%) con una percentuale maggiore rispetto a quella su scala provinciale (38%), per la restante parte da Trasporto su strada (16,6%), Combustione non industriale (9,8%) e Altre sorgenti e assorbimenti (4,1%).
- CH4: Per questo parametro le emissioni più significative sono dovute per l'80,7% ai Processi di estrazione e di distribuzione dei combustibili con una percentuale maggiore rispetto a quella su scala provinciale (50%), per l'8,5% al Trattamento e smaltimento dei rifiuti e per il 6% alla Combustione non industriale. L'Agricoltura ha una percentuale meno rilevante (solo 1,4%) rispetto a quella su scala provinciale (14%).
- CO: Le fonti principali di emissione sono il Trasporto su strada (49,8 %) con un contributo maggiore rispetto a quello su scala provinciale (26%) e la Combustione non industriale (48,3%).
- CO2: Le emissioni di CO2 derivano quasi in egual misura dalla Combustione non industriale (48,7%) e dal Trasporto su strada (44,9%), in linea con le stime a livello provinciale.
- N2O: Il maggiore contributo percentuale è dovuto al Trattamento e smaltimento dei rifiuti (52,8) con una percentuale maggiore rispetto a quella su scala provinciale (11%) seguito dalla Combustione non industriale (21,3%) e dal Trasporto su strada (19,4%).
- NH3: Per questo inquinante le emissioni più significative sono dovute al Trasporto su strada per il 41,9% e all'Agricoltura per il 38,2% con una percentuale decisamente meno importante rispetto a quella di scala provinciale (84%).
- PM2.5, PM10 e PTS: Le polveri, sia grossolane, che fini ed ultrafini sono emesse principalmente dalle Combustioni non industriali (dal 57,7 al 66,1%) e secondariamente dal Trasporto su strada (dal 28,5 al 35,8%), in linea con le stime a livello provinciale.
- CO2eq: Come per la CO2 i contributi principali sono rappresentati da Combustione non industriale (44,9%) e dal Trasporto su strada (41,2%) in linea con le stime a livello provinciale.
- Precursori O3: Per i precursori dell'O3 le principali fonti di emissione sono: Trasporto su strada (45,6%), Uso di solventi (26,9%) e Combustioni non industriali (14,8%).
- Tot Acidificanti: Per gli acidificanti le fonti di emissione principali sono il Trasporto su strada (70%) con una percentuale maggiore rispetto a quella su scala provinciale (42%) e la Combustione non industriale (15,5%) mentre l'Agricoltura (20%) e la Combustione nell'industria (18%) che avevano un ruolo determinante a livello provinciale hanno percentuali estremamente basse (rispettivamente il 2% e il 3,2%).

In generale si evidenzia che nel comune di Como i settori che contribuiscono maggiormente all'inquinamento atmosferico sono il trasporto su strada e la combustione non industriale.

### **2.1.2.2 Qualità dell'aria**

La Regione Lombardia, con la DGR n. 2605 del 30/11/2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal D.Lgs. n. 155 del 13/8/2010 che ha individuato nuovi criteri più omogeni per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

Il comune di Como nell'attuale zonizzazione ricade all'interno della zona "agglomerato di Milano", come si evince dalla figura successiva.



Come già rilevato nel Rapporto Ambientale redatto per il PGT (ottobre 2011), osservando i valori medi annuali dal 2002 al 2008 rilevati da stazioni di "background urbano" dei capoluoghi di provincia lombardi si osserva una generale tendenza alla diminuzione dell'inquinamento atmosferico. Peraltro la variabilità tra anni è particolarmente influenzata dalle condizioni meteorologiche: ad esempio il 2008 è stato un anno caratterizzato da una meteorologia più favorevole alla dispersione degli inquinanti rispetto ad alcuni anni precedenti. Come si colloca pienamente nel trend lombardo. La città è infatti contraddistinta da una significativa densità abitativa, con una realtà produttiva basata soprattutto su piccole e medie imprese e con la conseguente necessità di mobilità.

L'analisi della composizione del particolato e l'alta correlazione tra le stazioni di rilevamento dislocate in Regione confermano comunque come il problema sia di bacino e non legato al singolo centro abitato. Percentualmente infatti non contano molto le punte emissive locali, quanto la concentrazione di background particolarmente elevata e diffusa in modo omogeneo su tutto il territorio della pianura.

D'altra parte, sebbene già siano state ottenute importanti riduzioni delle emissioni e delle concentrazioni e siano previsti dalle Regioni del Bacino Padano ulteriori importanti programmi di intervento, la sfida per il raggiungimento dei valori limiti del PM10 è davvero impegnativa e non può essere fondata su interventi localizzati puntualmente.

Per quanto attiene la situazione in dettaglio dell'area comasca si registra una sostanziale sovrapposizione dei trend regionali, con una diminuzione nel decennio della SO<sub>2</sub>, del CO e dei BTX (benzene, toluene, xilene), mentre si mantengono pressoché invariati NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM10.

Di seguito si analizzano le concentrazioni ed i trend dei vari inquinanti rilevati presso la stazione di monitoraggio di Como Centro (ARPA) e si confrontano con i limiti di legge. A tal proposito si rileva che il recente Decreto Legislativo n° 155 del 13/08/2010 ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, istituendo a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Il decreto stabilisce i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10 e introduce per la prima volta un valore limite per il PM2.5, pari a 25 µg/m<sup>3</sup> da raggiungere entro il 31.12.2015.

Nelle successive Tabelle sono riassunti i limiti previsti dalla normativa nazionale per i diversi inquinanti ed in particolare sono riportati i valori limite ed obiettivo per la protezione della salute umana oltre che le soglie di informazione ed allarme relativa a SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> ed ozono.

Inquinante	Tipo di Limite	Limite
SO <sub>2</sub>	Limite orario	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 3 giorni all'anno
NO <sub>2</sub>	Limite orario	200 µg/m <sup>3</sup> media oraria da non superare per più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup> media annua
CO	Limite giornaliero	10 mg/m <sup>3</sup> come MM8
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo	120 µg/m <sup>3</sup> come MM8 da non superarsi per più di 25 volte all'anno
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m <sup>3</sup> da non superarsi per più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup> media annua
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m <sup>3</sup> media annua (dal 2015)
Benzene	Limite annuale	5 µg/m <sup>3</sup> media annua
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m <sup>3</sup> media annua
As	Valore obiettivo	6 ng/m <sup>3</sup> media annua
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m <sup>3</sup> media annua
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m <sup>3</sup> media annua
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m <sup>3</sup> media annua

*Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)*

Inquinante	Tipo di soglia	Valori soglia
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	500 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	400 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
O <sub>3</sub>	Soglia di Informazione	180 µg/m <sup>3</sup> media oraria
	Soglia di allarme	240 µg/m <sup>3</sup> media oraria

*Soglie di allarme ed informazione (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)*

BIOSSIDO DI ZOLFO SO <sub>2</sub>			
Dati di sintesi		D.Lgs. 155/2010	
Rendimento (%)	Media annua (µg/ m <sup>3</sup> )	N° sup. media 1h > 350 µg/ m <sup>3</sup> [limite: non più di 24 volte/anno]	N° sup. media 24h > 125 µg/ m <sup>3</sup> [limite: non più di 3 volte/anno]
91	3	0	0

*Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati SO<sub>2</sub> con la normativa -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Media annuale SO <sub>2</sub> (µg/ m <sup>3</sup> )	6	4	2	3	3	3	3

*Trend concentrazioni medie annuali SO<sub>2</sub> -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)*

<b>OSSIDI DI AZOTO NO<sub>2</sub></b>		
Rendimento (%)	Media 1h > 200 µg/m <sup>3</sup> [limite: non più di 18 volte/anno]	Media anno [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ]
<b>98</b>	<b>0</b> µg/m <sup>3</sup>	<b>50</b>

Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati NO<sub>2</sub> con la normativa -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Media annuale NO <sub>2</sub> (µg/ m <sup>3</sup> )	67	72	70	71	67	64	67	71	68	59	55	58	50

Trend concentrazioni medie annuali NO<sub>2</sub> -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

<b>MONOSSIDO DI CARBONIO CO</b>			
Dati di sintesi			D.Lgs. 155/2010
Rendimento (%)	Media Annua mg/m <sup>3</sup>	Media mobile (MM) 8 h n. ore > 10 mg/m <sup>3</sup>	Max MM 8h [mg/m <sup>3</sup> ]
<b>98</b>	<b>1.0</b>	<b>0</b>	<b>4.0</b>

Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati CO con la normativa -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Media annuale CO (mg/m <sup>3</sup> )	2.4	3.1	2.8	2.1	1.8	1.8	1.7	2.3	1.7	2.1	1.4	1	1

Trend concentrazioni medie annuali CO -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

<b>OZONO O<sub>3</sub></b>					
Dati di sintesi				D.Lgs. 155/2010 (protezione salute umana)	
Rendimento (%)	Media Annua (µg/ m <sup>3</sup> )	Giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/ m <sup>3</sup> )	Giorni di supero della soglia di allarme (240 µg/ m <sup>3</sup> )	Media 8 h > 120 µg/ m <sup>3</sup> (max 25 gg/anno)	Media 8 h > 120 µg/ m <sup>3</sup> mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg/anno)
<b>98</b>	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>43</b>

Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati (ozono) con la normativa centralina Como Centro (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

*In rosso le situazioni di non rispetto del limite*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Media annuale O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	47	35	35	47	40	34	38	38	39	49	43	41	44

Trend concentrazioni medie annuali (ozono) -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)



PM10		
Dati di sintesi	D.Lgs. 155/2010 (protezione salute umana)	
Rendimento (%)	Media annua Limite [40 µg/ m <sup>3</sup> ]	Valore giornaliero Limite [50 µg/ m <sup>3</sup> ] ≤ 35 gg
97	32	58

Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati (ozono) con la normativa centralina Como Centro  
(Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

*In rosso le situazioni di non rispetto del limite*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Media annuale PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	48	47	44	44	40	45	46	41	37	35	31	35	32

Trend concentrazioni medie annuali (ozono) -centralina Como Centro- (Fonte dati: Rapporto Annuale Qualità dell'Aria – Anno 2012)

## **Conclusioni**

Alla luce dei dati sopra riportati, come anche concluso nel “Rapporto sullo qualità dell’aria della provincia di Como” (Arpa anno 2012), si rileva che i parametri critici per l’inquinamento atmosferico sono l’ozono e il PM10, per i quali sono etati evidenziati diversi superamenti dei limiti normativi, ed il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), inquinante secondario coinvolto nel processo di produzione dell’ozono.

In particolare per quanto riguarda il PM10, nel 2012 si è osservato un miglioramento rispetto all’anno precedente, sia in termini di media annua che del numero di superamenti, nonostante le condizioni meteorologiche sfavorevoli. A tal proposito si rileva che la diffusione del filtro antiparticolato permette di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria.

Non si registrano miglioramenti significativi dell’ozono che si forma durante la stagione calda in atmosfera a partire dagli ossidii di azoto e dai composti organici volatili.

Per alcuni inquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Benzene, e PM10) si conferma la stagionalità, con picchi nei mesi autunnali e invernali quando le condizioni atmosferiche determinano un ristagno e progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico auto veicolare e dagli impianti di riscaldamento.

In generale si conferma una tendenza alla diminuzione per le concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO, per il quale la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera.

E’ già stato oggetto di considerazione il fatto che gli interventi locali non possono ovviamente incidere in modo sensibile sulla qualità complessiva dell’aria su vasta scala. Tuttavia ciò non porta assolutamente a ritenere che la problematica vada trascurata, in quanto l’adozione di misure puntuali può sicuramente migliorare la qualità ambientale in ambiti ristretti ed in ogni caso l’attuazione di interventi locali da parte di soggetti diversi, se diffusa in modo omogeneo e capillare in una vasta area, si tramuta in un’azione generale con indubbi effetti positivi.

Da queste premesse occorre ricavare alcune linee di indirizzo per la pianificazione locale, in ogni caso non esaustive, affrontando aspetti che sicuramente non rappresentano novità,

ma che andranno considerati e concretizzati nel corso dello sviluppo urbanistico della città e dei suoi dintorni.

Le principali fonti emissive di inquinanti vengono sostanzialmente e sinteticamente ricondotte a:

- traffico veicolare;
- impianti di riscaldamento civili (combustione non industriale).

Per quanto attiene il traffico occorrerà quindi, nell'ambito dello sviluppo viabilistico e dell'organizzazione dei principali flussi veicolari, considerare le infrastrutture principali anche dal punto di vista del contesto urbanizzato attraversato, garantendo sulle direttrici principali velocità di percorrenza il più possibile fluide e limitando le necessità di sosta temporanea dei veicoli (es. semafori, incroci, apertura delle corsie preferenziali ai motocicli e ciclomotori, ecc.).

In ogni caso si dovrà tendere ad una riqualificazione del verde urbano ed extraurbano, cercando il più possibile di espandere le superfici a ciò destinate e privilegiando la posa di essenze che sortiscano effetti barriera lungo gli assi stradali principali, migliorando inoltre la qualità ambientale complessiva.

La presenza diffusa di spazi verdi comporta infatti l'assorbimento di parte del CO<sub>2</sub> prodotto dalle emissioni veicolari ed un effetto di schermatura degli inquinanti a protezione delle aree sensibili.

Il Comune di Como è dotato di un piano del traffico vigente ai sensi all'art. 36 del D.Lgs. 285/92 dal 2001, aggiornato negli anni con i vari piani particolareggiati, e di un piano urbano di mobilità ex art. 22 della L. 340/2000 che non risulta ad oggi approvato. Si evidenzia peraltro che il PGT vigente contiene obiettivi e indirizzi orientati al soddisfacimento dei fabbisogni di mobilità della popolazione e finalizzati quindi anche alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico conseguendo contestualmente un significativo risparmio energetico. In particolare si rileva l'opportunità in tal senso di razionalizzare il trasporto collettivo e di ampliare il sistema della mobilità ciclo pedonale.

Per quanto attiene gli impianti di riscaldamento è già stato detto del positivo trend in diminuzione di alcuni inquinanti imputabile all'utilizzo ormai generalizzato di gas per l'alimentazione degli impianti termici. Occorre comunque insistere nella già attivata campagna di controllo degli impianti termici, che rappresenta sicuramente un incentivo per il mantenimento in piena efficienza degli impianti stessi, a beneficio del miglioramento qualitativo delle emissioni e della riduzione dei consumi attraverso la verifica del corretto rendimento di combustione. In tal senso occorre rilevare che il Comune di Como ha in itinere la redazione di un nuovo bando di gara per la campagna di controllo degli impianti termici.

Un ulteriore sforzo può essere previsto nel potenziamento del teleriscaldamento già esistente ed alimentato dal termovalorizzatore ACSM, in grado quindi di centralizzare la fonte di produzione di calore, eliminando un significativo numero di emissioni singole a favore di un unico punto più facilmente controllabile e gestibile.

L'installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sui nuovi edifici o in occasione di importanti ristrutturazioni è un'ulteriore indicazione da perseguire, prestando peraltro attenzione all'integrazione estetica degli elementi tecnologici

nell'ambito del corpo principale dell'edificio e ciò in rapporto al generale contesto di pregio in cui si colloca la città.

Dal punto di vista del contenimento energetico finalizzato anche alla riduzione delle emissioni si assiste anche al positivo incremento di installazioni di pompe di calore che vanno sicuramente incentivate a livello regolamentare.

Gli interventi di carattere energetico, finalizzati a promuovere il risparmio con riflessi diretti sulla riduzione delle emissioni, hanno però senso se accompagnati da un miglioramento della qualità termica degli edifici. In tal senso specifiche normative locali, che dettagliano in senso attuativo i principi già sanciti a livello normativo superiore in materia di certificazione energetica, sono ritenuti fortemente opportuni.

Si rimanda inoltre ai contenuti del paragrafo 3.8 relativo all'energia.

## 2.2 Acque

La gestione delle acque deve essere valutata sotto molteplici aspetti. Da una parte si ha l'esigenza di salvaguardare la qualità della risorsa idrica ed in tal senso operano normative sia a livello europeo (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE), che a livello nazionale (D.Lgs. 152/2006) per arrivare a quello regionale con il Piano di Tutela delle Acque (LR 12 dicembre 2003 n.26) ed il Programma di Tutela ed Uso delle Acque (DGR 29 marzo 2006 n. 8/2244), che disciplinano gli scarichi nell'ambiente e regolano le procedure di bonifica delle falde contaminate; dall'altra sussiste la necessità di regolamentare l'utilizzo ed il prelievo dell'acqua al fine di non depauperare il sistema idrico naturale nel suo complesso attraverso il meccanismo delle concessioni. L'esigenza di razionalizzare i due aspetti di qualità ed utilizzo trova risposte nel meccanismo di governo che fa capo all'ATO, nel quale i sistemi di fognatura, collettamento, depurazione ed acquedottistico vengono raccordati in una gestione unitaria.

La gestione della risorsa idrica ha un'importanza particolare per la città di Como considerata la presenza del Lario. La presenza del lago è l'elemento peculiare che distingue Como da altri contesti urbani ed un'attenzione particolare, sicuramente maggiore della restante porzione di territorio, va rivolta alla salvaguardia ed alla tutela dell'ambiente lacustre.

ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale dal 2001, secondo la normativa vigente. A partire dal 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

La rete di monitoraggio regionale per le acque superficiali comprende stazioni collocate su corpi idrici fluviali e stazioni collocate su corpi idrici lacustri. Il primo ciclo triennale di monitoraggio operativo è stato avviato da ARPA Lombardia nel 2009 e si è concluso nel 2011. Il secondo ciclo triennale è iniziato nel 2012 e avrà termine nel 2014, anno in cui si concluderà il primo ciclo sessennale del monitoraggio di sorveglianza, in tempo utile per la revisione del Piano di Gestione del distretto idrografico Padano.

Lo stato ecologico dei corpi idrici è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, stabilita attraverso il monitoraggio degli elementi biologici (macrofite e fitobentos, fitoplancton, macroinvertebrati bentonici e fauna ittica), degli elementi fisico-chimici (nutrienti, ossigeno disciolto e trasparenza) e chimici (inquinanti specifici) a sostegno e degli elementi idromorfologici a sostegno. Gli elementi di qualità differiscono tra fiumi e laghi, in funzione delle rispettive peculiarità.

Lo stato chimico dei corpi idrici è definito dalla presenza delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (pericolose prioritarie, prioritarie e altre sostanze), per ciascuna delle quali sono stabiliti standard di qualità ambientale.

La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee (anno 2012) comprende punti per il monitoraggio qualitativo e punti per il monitoraggio quantitativo; su alcuni punti vengono effettuate entrambe le tipologie di monitoraggio.

La definizione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) è basata sul monitoraggio delle seguenti tipologie di sostanze: metalli, inquinanti inorganici, policiclici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, nitrobenzeni, clorobenzeni, pesticidi, diossine e furani, composti

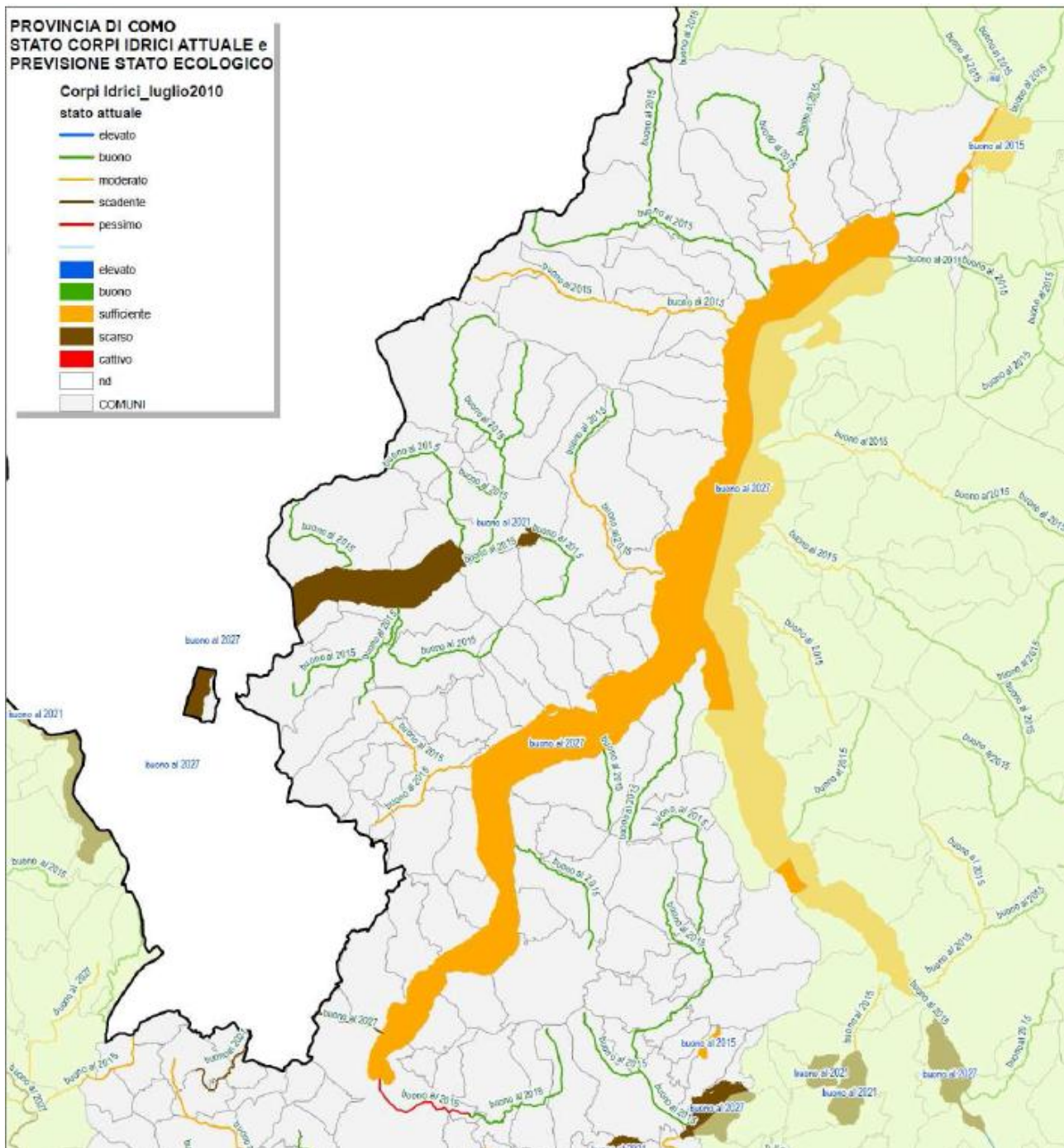
organici aromatici. Sui punti appartenenti ai vari corpi idrici sotterranei è prevista la determinazione dei parametri delle categorie sopra-descritte attraverso due campionamenti all'anno (una campagna primaverile e una campagna autunnale). I profili analitici, per ciascun punto (o gruppi di punti) della rete, sono definiti sulla base delle pressioni gravanti sul territorio, della struttura idrogeologica, delle proprietà chimico-fisiche dei contaminanti e dei risultati dei monitoraggi relativi agli anni precedenti.

Il monitoraggio quantitativo avviene attraverso la misura mensile (falda superficiale) o trimestrale (falda profonda) della soggiacenza della falda (profondità della superficie della falda rispetto al piano campagna).

### **2.2.1 Acque superficiali**

La normativa nazionale ed europea, per i corpi idrici superficiali e sotterranei, ha posto l'obiettivo di qualità "buono" da raggiungere entro termini prestabiliti (anno 2016) ed eventualmente derogabili, in applicazione di criteri e casistiche definite dalla medesima normativa.

Con l'aggiornamento del Piano di gestione del distretto idrografico del Fiume Po sono state elaborate dall'Autorità di Bacino del Fiume Po delle proposte di modifica dei tempi per il raggiungimento degli obiettivi di qualità alla luce dell'attuale situazione del corpo idrico e delle pressioni antropiche esistenti. Nella figura seguente si rappresentano sinteticamente le proposte relative alle tempistiche di raggiungimento degli obiettivi di qualità.



*Stato ecologico attuale e obiettivi previsti dei corpi idrici superficiali (fonte: Regione Lombardia)*

### **2.2.1.1 Acque superficiali correnti**

La convalle in cui è collocato il nucleo storico di Como si configura come un “catino” che racchiude il primo bacino del Lario. Dai pendii collinari e montani che delimitano la struttura morfologica confluiscono nel lago un numero significativo di corsi d’acqua di varia importanza e con regimi disparati. Ad un bacino differente appartiene invece il sistema idrografico esistente a Sud della città, che ha come asse principale di drenaggio l’asta fluviale del Seveso.

I due principali corsi d'acqua immissari del primo bacino del Lario sono i torrenti Breggia e Cosia.

Il torrente Breggia, importante corso d'acqua proveniente dalla valle di Muggio in territorio elvetico, riceve le acque scolanti da un'estesa zona, a monte caratterizzata da attività agricole e di allevamento, più a valle (sempre in Svizzera) dal denso abitato di Chiasso e dalle sue frazioni. Riceve quindi il suo principale affluente, il torrente Faloppia, in zona di confine italo – elvetico (area doganale di Ponte Chiasso), in un punto non accessibile dal territorio italiano in quanto ubicato immediatamente oltre la rete di confine. Alcuni metri più a valle dell'immissione del Faloppia (riva dx) il Breggia riceve (riva sx) i reflui depurati del depuratore di Pizzamiglio (CH) e quindi torna in territorio italiano. Nel segnare il confine tra i comuni italiani di Maslianico e Cernobbio da un lato e il comune di Como dall'altro, il torrente riceve ulteriori immissioni di corsi d'acqua minori e di fognature non depurate.

Il principale affluente del Breggia, il torrente Faloppia, nasce in territorio italiano (Comune di Faloppio), indi varca il confine italo – svizzero dopo aver ricevuto i reflui del depuratore italiano di Ronago (che tratta le acque domestiche e industriali di Ronago, Faloppio, Drezzo, Uggiate Trevano e Bizzarone), costeggia la collina detta Penz (deposito gonfolitico che costituisce il proseguimento della cosiddetta Spina Verde) arricchendosi di acque sorgive e di scolo, indi attraversa l'intero abitato di Chiasso e, poco a monte della sua foce nel Breggia, riceve la Roggia Molinara di Ponte Chiasso, che segna il confine nella zona doganale Como – Chiasso.

Il torrente Cosia nasce in Comune di Tavernerio, lambisce il territorio comunale di Lipomo ed entra quindi in Como; nei pressi dell' I.T.I.S.P. Carcano (via Castelnuovo) inizia il tratto coperto, che si snoda sotto le vie Giulio Cesare, F.D. Roosevelt ed Innocenzo XI, per poi sfociare a lago nella zona dei giardini. Nel tratto coperto il Cosia riceve le acque di piena del Fiume Aperto (viale G. Cesare) e lo scarico dell'impianto di depurazione Comodepur (viale Innocenzo XI).

Poco a valle di tale scarico terminale si immette nel Cosia anche lo scarico dello sfioratore di piena interno a Comodepur, ubicato tra i trattamenti primari ed il settore biologico, con la funzione di preservare i trattamenti secondari e terziari da sovraccarichi di portata in occasione di eventi meteorici significativi: lo scarico si attiva quindi solo in occasione di situazioni particolari.

Il Fiume Aperto invece è un torrente che in tempo di magra viene imbrigliato e convogliato nella rete fognaria, in quanto recapito di numerosi scarichi civili ed industriali; anche questa immissione si attiva quindi solo in tempo di pioggia o in occasione di ostruzioni dell'opera di presa.

Oltre ai torrenti Cosia e Breggia il primo bacino riceve numerosi corsi d'acqua minori (rogge) provenienti dai Comuni di Moltrasio, Cernobbio, Como, Blevio e Torno, di cui è assai difficile elencare i nomi in modo esaustivo per mancanza di informazioni certe; i più importanti di essi sono probabilmente il torrente Valduce di Como ed il torrente Greggio di Cernobbio.

Il fiume Seveso nasce a Cavallasca sul Monte Sasso, in provincia di Como, a quota 490 msm. Interessa direttamente e territorialmente il Comune di Como solo per un brevissimo tratto al confine con il Comune di San Fermo della Battaglia; decisamente subordinato è quindi l'interesse di tale torrente nel panorama idrografico del capoluogo, anche se nel

torrente principale affluiscono alcuni rami secondari di una certa importanza. Si tratta del Rio Mora che scorre nella zona di Prestino, della Roggia Desio nell'area del Bassone e della Roggia Segrada che, dopo aver percorso la Valbasca di Albate e l'ambito di Trecallo, confluisce nel Seveso.

Si richiama infine la documentazione redatta dal Comune di Como relativamente al Reticolo Idrico Minore, rinviando alla stessa per quanto attiene alle indicazioni e prescrizioni atte a garantire una corretta gestione degli alvei e delle connesse fasce di rispetto.



### **Qualità delle acque superficiali correnti**

Le condizioni qualitative dei principali corsi d'acqua comaschi si presentano piuttosto critiche, anche se le cause del degrado in molte occasioni sono riconducibili a situazioni collocate al di fuori del territorio comunale di Como.

In particolare il Breggia ed il Cosia sono stati oggetto di specifico monitoraggio in occasione dell'indagine effettuata da ARPA nel 2005, resa possibile da un finanziamento provinciale.

La forte alterazione della qualità delle acque del torrente Breggia in questo tratto, è correlabile con:

- scarichi di acque reflue urbane e domestiche non depurate ubicate a monte del punto monitorato;
- scarico dell'impianto di depurazione di Pizzamiglio ubicato in territorio elvetico immediatamente a monte del confine;
- immissione del torrente Faloppia, che passa in territorio svizzero dopo aver ricevuto lo scarico dell'impianto di depurazione italiano di Ronago, essendo ormai assodato che questo tributario contribuisca a peggiorare la qualità delle acque del Breggia, in quanto veicola sostanze inquinanti provenienti dall'impianto di depurazione di Ronago (Depuratore Faloppia);
- immissione della roggia Molinara di Pontechiasso, recapito di vari scarichi di acque reflue domestiche non depurate.

Nel tratto di torrente compreso tra il confine svizzero e la foce a lago si registra un certo effetto di autodepurazione del corso d'acqua. A lago il Breggia infatti è caratterizzato da una notevole diminuzione dei valori dei parametri microbiologici rilevati più a monte, anche se il giudizio relativo allo stato ambientale complessivamente non migliora.

Si riscontrano infatti elevati valori di ossigeno misurati nei mesi estivi e dovuti all'abnorme sviluppo di alghe, diretta conseguenza delle elevate concentrazioni di nutrienti (fosforo e azoto).

Le elevate concentrazioni di azoto ammoniacale stanno ad indicare un continuo apporto di acque reflue non depurate nel tratto di torrente compreso fra le due stazioni monitorate.

L'artificializzazione e la conseguente banalizzazione del tratto di corso d'acqua compreso fra le due stazioni monitorate (canalizzazione e rettifica dell'alveo naturale, impermeabilizzazione del fondo, difese spondali, briglie, taglio della vegetazione secondo criteri obsoleti e non rispettosi della corretta funzionalità fluviale) ha ridotto notevolmente il naturale potere autodepurante del torrente, che pure è testimoniato dalla già citata diminuzione delle concentrazioni di alcuni inquinanti.

E' stata anche riscontrata la presenza di metalli tossici e solventi ed in più occasioni si sono rilevate contaminazioni da idrocarburi.

In base allo studio ARPA del 2005, attualmente l'indagine specifica più recente disponibile, nell'ambito del tratto comasco del Breggia il livello di funzionalità IV (scadente), è nettamente dominante sugli altri, il 62% della lunghezza del torrente rientra in questo livello.

Rientra nei livelli III e III-IV (mediocri e mediocre-scadente) rispettivamente il 9 ed il 29 % del corso d'acqua, mentre i livelli estremi risultano essere assenti.

Incidono soprattutto negativamente sul giudizio finale:

- la presenza di difese spondali che impediscono la crescita di vegetazione perifluviale;
- l'artificializzazione del corso d'acqua con morfologia uniforme, con conseguente bassa capacità di ritenzione, bassa diversità e attività biologica e quindi bassa capacità autodepurante;
- l'impatto negativo dei reflui immissari sulle caratteristiche biologiche dell'ambiente fluviale: oltre agli effetti negativi dovuti alle acque di scarico dei depuratori di Ronago e Pizzamiglio, che gestiscono notevoli quantità d'acque reflue, va anche considerata la presenza di numerosi piccoli scarichi di acque fortemente contaminate.
- il significativo apporto dell'impianto di depurazione di Ronago; infatti, anche se la distanza intercorrente tra lo scarico dell'impianto e la foce del Faloppia nel Breggia (circa 5 Km) potrebbe introdurre l'influenza del fattore "autodepurazione" (fattore ad oggi non quantificabile), è necessario tener presente che la pressoché completa artificializzazione dell'alveo del Faloppia in territorio svizzero contribuisce a diminuire l'importanza di tale fattore;
- gli apporti provenienti dal territorio elvetico che, pur in assenza di dati certi, sicuramente appaiono significativi.

Lungo il tratto comasco del Breggia sono pervenute anche nel 2012, come emerge dal Rapporto sullo Stato delle Acque Superficiali della Provincia di Como del 2012, periodiche segnalazioni per schiume nel torrente Breggia in corrispondenza del Ponte di Maslianico; data la complessa situazione transfrontaliera del bacino idrografico del Breggia – Faloppia e la copertura di parte dei tratti torrentizi, non è generalmente possibile verificare con certezza se i fenomeni lamentati siano riconducibili al depuratore elvetico di Pizzamiglio o ad altre immissioni site su territorio italiano.

Per quanto attiene lo stato di salute del torrente Cosia si registra che la qualità delle acque a monte dell'abitato di Tavernerio è risultata essere sostanzialmente buona: l'inquinamento microbiologico è contenuto, salvo rari episodi particolari, le concentrazioni di ossigeno, azoto, fosforo e carbonio (misurato come COD) sono a livelli compatibili con una buona qualità delle acque, non risulta inoltre la presenza di sostanze tossiche.

Questo tratto di torrente è caratterizzato da portate molto modeste, in alcuni mesi il corso d'acqua arriva ad essere completamente in secca; tale fenomeno è imputabile oltre che a cause naturali, quali la probabile presenza di un subalveo, anche a cause antropiche: il tratto di corso d'acqua a monte della stazione di campionamento è infatti interessato da numerose captazioni idriche.

A valle di Tavernerio si avvertono i segnali dell'impatto antropico, sotto forma di inquinamento microbiologico, azoto e fosforo presenti in misura maggiore di quanto rilevato a monte dell'abitato.

Si registrano spesso concentrazioni di ossigeno in percentuali di saturazione inferiori al 90%, indice di forte attività di consumo di ossigeno riconducibili ad immissioni di acque reflue nel tratto compreso fra questo punto di campionamento e la stazione posta a monte del centro abitato.

Durante i numerosi sopralluoghi di A.R.P.A. lungo il torrente Cosia sono stati più volte riscontrati, nel tratto in questione, evidenti fenomeni di inquinamento da imputarsi prevalentemente all'immissione di acque reflue urbane non depurate; inoltre è stata rilevata la presenza, nelle acque del torrente e nei suoi sedimenti, di significativi quantitativi di idrocarburi pesanti.

Come emerge dal Rapporto sullo Stato delle Acque Superficiali della Provincia di Como, nel Dicembre del 2012 si è anche verificata una contaminazione del torrente Cosia con malte cementizie a causa di lavori in alveo; tale situazione si è peraltro normalizzata con le piene primaverili.

Ciononostante l'ambiente conserva buone caratteristiche di naturalità; nell'alveo è presente un substrato diversificato e vi è presenza di abbondante copertura vegetale.

Più a valle, lungo la Via Pannilani, la qualità subisce un deciso peggioramento, evidente conseguenza dell'impatto antropico, sotto forma di inquinamento microbiologico, azoto e fosforo presenti in misura rilevante e valori di COD spesso elevati.

Sono spesso presenti inoltre, anche se con valori di concentrazione inferiori ai limiti di legge, sostanze chimiche pericolose.

Per quanto riguarda l'habitat, il corso d'acqua in questo tratto, a causa degli interventi di artificializzazione, presenta un substrato povero di microhabitat e con una scarsa, quando non addirittura inesistente, presenza di vegetazione arborea riparia.

Si riscontrano spesso colorazioni anomale dell'acqua e schiume dovute a scarichi non autorizzati. Si avvertono soprattutto gli effetti negativi dovuti soprattutto all'immissione di grosse quantità di sostanze inquinanti convogliate dai tributari che provengono dall'abitato di Lipomo e dai numerosi scarichi ed immissari che si immettono direttamente nel torrente Cosia in comune di Como.

Gravi ripercussioni sulla qualità delle acque del torrente sono da addebitarsi soprattutto al torrente Ca'Rotta, al torrente Navedano (provenienti dal Comune di Lipomo), al torrente Scott ed, in periodi piovosi, al torrente Lavatoio (Comune di Como).

Il corso d'acqua, per quasi tutto il tratto cittadino, risulta essere costituito da un unico canale coperto; questo, in prossimità dei giardini pubblici a lago, si biforca e si immette nel lago di Como attraverso due canali tombati.

In questa stazione di monitoraggio l'acqua non ha più caratteristiche correlabili a quelle di un corso d'acqua: è colorata e opalescente, carbonio (COD), azoto e fosforo sono presenti in concentrazioni a volte superiori a quelle ammesse per scarichi di acque reflue urbane depurate; la salinità (valutata dalla conducibilità, dai cloruri e dai solfati) è alta e variabile in corrispondenza degli scarichi delle attività produttive, molte delle sostanze pericolose elencate dalle normative vigenti sono presenti in quantità inferiori ai valori soglia consentiti, ma con concentrazioni assai significative.

Gli effetti negativi principali di una tale situazione vanno ricercati nello scarico delle acque provenienti dall'impianto di depurazione COMODEPUR, posto poche centinaia di metri a monte. A questo si vanno a sommare gli apporti di acque notevolmente inquinate provenienti dallo scarico presente sotto il ponte di S. Martino e dai numerosi immissari presenti lungo tutto il tratto coperto del corso d'acqua (tra cui il Fiume Aperto). Un notevole

apporto di sostanze inquinanti è imputabile anche al collettore fognario principale posto direttamente nell'alveo del torrente Cosia, dal quale fuoriescono, attraverso numerose aperture, notevoli quantità di acque reflue non depurate.

In periodi piovosi, un grosso impatto negativo sulla qualità delle acque del torrente e di conseguenza sulle acque del Lario antistanti la sua foce, è da addebitarsi al torrente Fiume Aperto, immissario del Cosia.

In passato nelle acque del Fiume Aperto sono state riscontrate elevatissime concentrazioni di solventi aromatici e clorurati.

Come per il Breggia, i principali fattori che incidono sulla situazione negativa riscontrata sono da attribuire alla forte antropizzazione dell'area.

Incidono negativamente sul giudizio finale in particolare:

- l'elevato grado di urbanizzazione di lunghi tratti del corso d'acqua, con strade e fabbricati costruiti spesso a ridosso del torrente;
- la presenza di difese spondali, che impediscono la crescita di vegetazione perifluviale;
- la presenza in alveo del collettore fognario, con conseguente cementificazione delle rive e frequenti interscambi fra acque reflue e torrente;
- l'artificializzazione del corso d'acqua con morfologia uniforme, con conseguente bassa capacità di ritenzione, bassa diversità e attività biologica e quindi bassa capacità autodepurante;
- l'impatto negativo dei reflui immissari sulle caratteristiche biologiche dell'ambiente fluviale; sono infatti presenti, lungo tutto il torrente, numerosi scarichi di acque fortemente contaminate.

In conclusione il panorama riassuntivo dei carichi gravanti sul torrente Cosia mette in luce come l'immissione più rilevante rispetto ai carichi di nutrienti sia lo scarico terminale dell'impianto di depurazione COMODEPUR; la breve distanza intercorrente tra il punto di scarico e la foce del Cosia (poche centinaia di metri), nonché la completa artificializzazione e copertura dell'alveo, rendono sostanzialmente insignificanti i processi autodepurativi, ragion per cui si deve ritenere che la totalità delle sostanze scaricate raggiunga inalterata la foce. Una analoga considerazione può essere espressa per lo scarico dello sfioratore di COMODEPUR.

Anche gli apporti delle fognature non depurate ubicate nel tratto scoperto svolgono un ruolo minore dal punto di vista dei carichi, seppure più importanti per azoto e fosforo rispetto al COD. Si deve inoltre considerare che tali immissioni raggiungono il Cosia alcuni chilometri a monte rispetto alla foce (3 Km o più) e che alcune di esse (ad es. quelle provenienti da Tavernerio) si immettono in un alveo ancora prevalentemente allo stato naturale: non si ritiene quindi altrettanto legittimo supporre che i carichi determinati all'immissione si conservino fino alla foce; allo stato attuale è tuttavia impossibile stimare il peso dei processi autodepurativi.

Relativamente agli scarichi presenti nel tratto coperto del Cosia, il processo di conoscenza è ostacolato invece dall'insalubrità e del pericolo rappresentato dall'ambiente sotterraneo.

Analisi di dettaglio come quelle effettuate da A.R.P.A. sul Breggia e sul Cosia non sono disponibili per il Valduce e per i principali affluenti comaschi del Seveso. Certo è che le condizioni oggettive dei corpi idrici evidenziano con ogni oggettività un elevato livello di

compromissione ambientale imputabile a cause analoghe a quelle riscontrate sui due torrenti principali.

Sostanzialmente la presenza di scarichi non depurati, di scolmatori non correttamente dimensionati o mantenuti, di azioni di artificializzazione degli alvei stanno alla base della situazione osservata. In aggiunta per il Valduce si osserva come la maggior parte del corso sia intubata la di sotto della città, rendendo praticamente quasi impossibile procedere ad una ricognizione degli scarichi non depurati (sicuramente presenti) che effettivamente recapitano nel corso d'acqua.

Si riporta di seguito la serie storica dello stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA) per il torrente Breggia e Cosia (1 elevato, 2 buono, 3 sufficiente, 4 scadente, 5 pessimo) fino al 2008.

CORSO D'ACQUA	STAZIONE MONITORAGGIO	SECA							
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
T. BREGGIA	Cernobbio/Como	4	4	5	3	3	4	3	3
T. COSIA	Como	5	5	5	5	4	4	4	3

*Serie storica dello Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) (Fonte: ARPA)*

Dal 2009 è stato introdotto il nuovo indicatore LIMeco, un descrittore che integra i valori di alcuni parametri rilevati su un corso d'acqua e che concorre alla definizione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua (SECA), in quanto indicatore sintetico dei parametri fisico-chimici a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica. Rispetto all'indice LIM precedentemente adottato, non considera alcuni parametri indicatori di inquinamento da acque reflue (BOD5, COD, Escherichia coli).

Come già anticipato precedentemente il primo ciclo triennale di monitoraggio operativo con le nuove modalità è stato avviato da ARPA Lombardia nel 2009 e si è concluso 2011. Il secondo ciclo triennale è iniziato nel 2012 e avrà termine nel 2014.

Si riporta nel seguito la sintesi dei risultati della classificazione dei corpi idrici Breggia e Cosia ottenuta dai dati del primo triennio di monitoraggio (2009-2011). Poiché la classificazione dello stato viene effettuata al termine di ciascun triennio di monitoraggio, per il 2012 viene riportata la sintesi dei risultati relativi solamente agli elementi di qualità monitorati in tale anno.

CORSO D'ACQUA	STAZIONE MONITORAGGIO	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
		Classe	Elemento che determina la classificazione	Classe	Elemento che determina la classificazione
T. BREGGIA	Cernobbio/Como	SCARSO	Macroinvertebrati	NON BUONO	Mercurio
T. COSIA	Como	ND	-	BUONO	-

*Stato dei corsi d'acqua nel triennio 2009-2011 (Fonte: ARPA)*

CORSO D'ACQUA	STAZIONE MONITORAGGIO	Elementi di qualità biologica	Elementi generali chimico-fisici a sostegno	STATO CHIMICO
			LIM Eco	
T. BREGGIA	Cernobbio/Como	-	SUFFICIENTE	BUONO
T. COSIA	Como	-	SCARSO	BUONO

*Stato dei corsi d'acqua nel 2012 (Fonte: ARPA)*

### *2.2.1.2 Acque superficiali lacustri*

All'interno del territorio della Regione Lombardia, i laghi costituiscono una peculiarità distintiva e una riserva idrica fondamentale. Rappresentano realtà d'interesse paesaggistico, culturale e ambientale uniche e fungono da magnifico corollario a conurbazioni cardine nel panorama economico italiano e internazionale. Il Piano Territoriale Regionale e il Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia conferiscono elevata priorità alla conservazione e alla tutela di queste strategiche risorse da molteplici punti di vista.

Il Lario, in particolare, è divenuto negli ultimi anni meta privilegiata di un turismo internazionale selezionato e residenza di noti personaggi del mondo dello spettacolo, aprendo la via a nuovi indotti e possibilità di sviluppo innovative per le attività locali.

Inoltre, da sempre l'intera comunità comasca riconosce nel lago di Como le proprie radici e le proprie tradizioni. Il lago definisce l'identità del territorio, è motore d'ispirazione e d'eccellenza della Provincia di Como nel mondo e rappresenta per "la sua gente" elemento irrinunciabile a garanzia di una buona qualità della vita. È chiaro, pertanto, come una reale evoluzione e progresso sul Lario risultino imprescindibili dal risanamento e dalla valorizzazione dell'ambiente lacustre.

Il lago di Como è il più profondo lago italiano (profondità massima 425 m), ha una superficie di 145 km<sup>2</sup>, un volume di 23.372 km<sup>3</sup> e un bacino idrografico di 4.508 km<sup>2</sup>.

Il suo principale tributario, il fiume Adda, entra nel lago nel bacino settentrionale (Adda immissario) per uscire da quello orientale (Adda emissario). Il bacino occidentale, non presentando invece un proprio emissario naturale, risulta relativamente stagnante. Ciò determina un tempo di ricambio delle acque nel bacino sud-occidentale più elevato. In questo contesto si colloca la porzione del Lario antistante la città, definita "primo bacino", convenzionalmente materializzato dalla porzione di lago racchiusa tra la città e l'allineamento ideale tra punta Geno e la foce del Breggia.

La citata mancanza di emissario rende il primo bacino particolarmente delicato dal punto di vista ambientale per numerose ragioni. E' ben lontano (più di trenta chilometri) dal promontorio di Bellagio, che ripartisce il ramo sud-orientale del Lario, naturale canale di deflusso del ramo settentrionale verso la ricostituzione del fiume Adda in territorio di Lecco, dal ramo sud-occidentale e l'assenza di emissari comporta un ricambio completo delle acque del ramo comasco stimato, sulla base di modelli consolidati, nell'ordine dei 20-30 anni. A peggiorare la situazione, è già stato ricordato nel capitolo precedente come

i principali immissari di tale area (torrenti Breggia, Cosia, Valduce) apportino notevoli carichi inquinanti.

Il Lago di Como, grazie alla sua posizione centrale all'interno della catena alpina, costituisce un'importante e strategica risorsa idrica. Le sue acque sono utilizzate a scopo ricreativo, per il servizio di navigazione interna, per l'attività di pesca professionale e per l'approvvigionamento idropotabile e ciò vale in particolare per la città di Como che si identifica inoltre anche nella forte connotazione turistica indotta dal Lario.

In anni recenti l'area gravitante sul bacino del lago è andata incontro a una progressiva transizione da un'economia prevalentemente industriale a una indirizzata allo sviluppo del turismo, che necessita standard elevati di qualità delle acque. Questa necessità è sottolineata anche dal raddoppio (tra il 1998 e il 2005) del prelievo di acqua destinata all'approvvigionamento idropotabile della città di Como. Attualmente il prelievo supera i 13 milioni di m<sup>3</sup> all'anno e copre intorno al 95 % del fabbisogno complessivo della città.

### ***Qualità delle acque superficiali lacustri***

Come la maggior parte dei laghi sud-alpini italiani, il lago di Como ha raggiunto il suo massimo livello trofico alla fine degli Anni 70, quando è stato classificato come "eutrofico".

In anni recenti, grazie a politiche ambientali volte alla riduzione del carico di nutrienti sviluppate sia a scala nazionale (per esempio, la riduzione delle concentrazioni di fosfati nei detersivi) sia a scala locale (la costruzione di nuovi impianti di depurazione distribuiti nel bacino imbrifero e il potenziamento di quelli esistenti), il lago di Como ha sperimentato un complessivo miglioramento della qualità delle sue acque. Attualmente, infatti, il suo livello trofico consente di classificarlo come mesotrofico.

Nonostante questo effettivo miglioramento, il lago di Como soffre ancora di problemi locali di deterioramento della qualità delle acque, in particolare, come già anticipato, nella parte meridionale del bacino sud-occidentale, il cosiddetto primo bacino antistante alla città di Como. In questa zona le acque mostrano elevate concentrazioni di nutrienti e un conseguente alto livello di produttività algale. Sul finire dell'estate, si riscontrano fioriture di alghe blu verdi, potenzialmente tossiche, nelle immediate vicinanze della città di Como.

Per diversi anni le acque del primo bacino e di parte del ramo occidentale sono state classificate come "non balneabili" ai sensi del DPR n. 470/1982. Si evidenzia peraltro che dalle ultime attività di campionamento delle acque di balneazione effettuato dall'ASL tutti i punti di prelievo situati sul lago di Como (su territorio di competenza ASL COMO) sono risultati balneabili.

Il bacino imbrifero scolante che gravita sul Lario "comasco" è infatti densamente popolato ed ancora sede di numerosi insediamenti industriali; ma mentre la convalle comasca ed il comune di Cernobbio sono serviti dall'impianto di depurazione COMODEPUR, pur con i problemi gestionali esaminati nella trattazione dello stato del Cosia, sono a tutt'oggi non serviti da impianto di depurazione i Comuni di Torno e di Blevio (è attualmente in corso la realizzazione del collettore fognario che collegherà i due Comuni all'impianto di Comodepur, come da previsione del Piano di Risanamento delle Acque). Nella zona in esame non risultano autorizzati scarichi di acque reflue industriali recapitanti direttamente

in corpo d'acqua superficiale, mentre non è nota con sufficiente precisione la percentuale di popolazione equivalente effettivamente collettata all'impianto.

Per rispondere alla necessità di risanare il primo bacino del Lario, il Centro di Cultura scientifica "A. Volta" di Como ha costituito e coordinato, grazie al sostegno della Provincia di Como, della Fondazione Provinciale della Comunità Comasca, della Camera di Commercio di Como e di Banca Intesa, un gruppo di lavoro (GLLC – Gruppo di Lavoro Lago di Como) composto di ricercatori ed esperti afferenti alle principali università e ai principali istituti di ricerca lombardi, nonché ai principali enti pubblici deputati alla gestione e al monitoraggio dell'ecosistema lariano. Il gruppo di lavoro ha ultimato, nel mese di maggio 2006, una proposta di risanamento descritta nel Rapporto del Progetto Plinius (Progetto Limnologico Integrato per Il recupero del ramo di Como a un Uso Sostenibile e partecipato dell'ecosistema lariano). Tale proposta, partendo dalle principali criticità ambientali (emerse da una dettagliata analisi degli indicatori di pressione e di stato ambientale) ha individuato le azioni conoscitive e operative (con una stima di massima dei costi) necessarie per dare una risposta concreta al risanamento dell'ecosistema lariano. In Plinius le diverse azioni sono articolate in una strategia organica volta a ottimizzare il risanamento dell'ambiente lariano nel breve e nel lungo periodo, con una particolare attenzione alla soluzione delle criticità proprie del Primo Bacino del Ramo Occidentale del Lago di Como.

In base ai rapporti redatti nell'ambito del progetto PLINIUS si ricava che le concentrazioni di fosforo e azoto, rilevate durante la campagna sperimentale del 2007, sono particolarmente elevate nella parte più meridionale del bacino occidentale e sono chiaramente correlate alle immissioni di Cosia e Breggia. Le concentrazioni di fosforo totale del Cosia si assestano tra i 310 µg e i 1.256 µg. L'immissione del Breggia ha mostrato un più limitato range di concentrazioni con un massimo di 243 µg e un minimo di 181 µg. Tali dati sono confermati dalle analisi effettuate nel corso della campagna di monitoraggio di ARPA dalle quali risultano valori di concentrazioni di fosforo nel 2008 pari 45 µg/l e nel 2009 a 61 µg/l.

I profili della saturazione dell'ossigeno rilevati durante la campagna evidenziano uno strato sovrassaturo nei primi 10 m della colonna d'acqua. A una profondità inferiore a 30 m, si nota una zona di riduzione della saturazione dell'ossigeno lungo l'intero bacino. Valori minimi di ossigeno (55%) sono stati rilevati nella zona più meridionale del bacino, dove sono state riscontrate le più elevate concentrazioni di nutrienti e clorofilla.

Spostandosi verso Nord, uscendo quindi dall'ambito del primo bacino, la saturazione dell'ossigeno aumenta e raggiunge il 70% in prossimità di Torno, con concentrazioni inferiori sia di nutrienti sia di clorofilla.

La contaminazione microbica appare particolarmente critica per entrambi gli immissari principali. In corrispondenza di questi, infatti, il numero di colonie eccede il limite consentito dalla Direttiva Europea 2006/7/EC per le acque di balneazione di circa due ordini di grandezza. Malgrado l'elevato carico di patogeni, il lago sembra però mostrare una buona capacità assimilativa, dato che le maggiori concentrazioni sono state riscontrate solo a circa 100 m dall'immissione del Cosia.

Le acque della regione meridionale del bacino occidentale si caratterizzano anche per un contenuto salino più elevato, ancora una volta riconducibile all'immissione dei torrenti



Cosia e Breggia che sono inequivocabilmente la principale, se non forse l'unica degna di nota, fonte di compromissione delle acque del primo bacino.

I due torrenti sono inoltre fonte di trasporto di detriti solidi galleggianti in occasione in particolare di piene conseguenti ad eventi pluviometrici intensi. I materiali trascinati nel lago sono in gran parte di origine naturale (rami, legname, foglie), anche se non mancano scarti di origine antropica.

La presenza di detriti si ripercuote negativamente su due aspetti:

- ostacoli semisommersi per la navigazione;
- degrado di immagine della superficie lacustre.

Per il contenimento del fenomeno operano ordinariamente i natanti spazzini della Provincia e del Comune di Como che tuttavia trovano un ostacolo nella loro piena operatività per la mancanza di un approdo di servizio che faciliterebbe lo scarico e la movimentazione dei materiali, oggi gestito con qualche difficoltà utilizzando lo scivolo in disponibilità all'Aeroclub di Como per l'alaggio degli idrovolanti.

Relativamente allo Stato Ecologico del Lago (SEL), indice di qualità dell'ecosistema lacustre introdotto dal D.lgs. 152/2006, non sono state riscontrate variazioni sostanziali (SEL = 3 dal 2006 al 2008) nelle ultime campagne di monitoraggio effettuate nel Comune di Como da ARPA Lombardia.

Anno	Stato ecologico		Stato chimico	
	Classe	Elemento che determina la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Triennio 2009 – 2011	SUFFICIENTE	Fitoplancton- chimico-fisici	NON BUONO	Mercurio
2012	SUFFICIENTE	-	-	-

### **2.2.2 Acque sotterranee**

Le acque sotterranee rivestono per la città un'importanza decisamente subordinata rispetto alla risorsa idrica superficiale.

Il progressivo decremento delle attività industriali idroesigenti, imputabile anche alla crisi economica, il prevalente sviluppo di attività terziarie, la delocalizzazione del produttivo in ambiti industriali ubicati in Comuni limitrofi hanno via via ridotto la necessità di attingere in modo massiccio alle falde sotterranee.

L'utilizzo per scopi idropotabili dell'acqua sotterranea si è poi enormemente ridotto a causa dei problemi qualitativi che affliggono le falde e la principale fonte di approvvigionamento attuale a tal fine è rappresentata dall'acqua di lago opportunamente potabilizzata.

L'esistenza di falde con potenzialità significativa è peraltro limitata all'areale sud, oltre la dorsale della Spina Verde, dove il substrato roccioso pressoché impermeabile scompare al di sotto della coltre sedimentaria sciolta di origine quaternaria, spesso ghiaioso-sabbiosa, in grado di contenere gli orizzonti acquiferi per la porosità intrinseca dei depositi sciolti stessi.

Anche nella convalle la falda è presente al di sotto del centro abitato, in quanto la struttura geologica “a catino” del substrato roccioso facilita la raccolta delle acque che scolano dai versanti circostanti. Tuttavia i sedimenti recenti presenti, più ricchi di limo rispetto a quelli posti a sud, limitano la trasmissività in quanto il coefficiente di porosità è più ridotto. Anche in questo caso la presenza passata di attività produttive, unitamente alle condizioni non ottimali della rete fognaria, hanno determinato un peggioramento qualitativo dell’acqua.

Gli emungimenti pertanto sono stati abbandonati, inducendo peraltro una positiva conseguenza sul rallentamento della subsidenza che ha afflitto il centro storico in particolare negli ultimi decenni.

Si diffonde invece l’uso della risorsa di falda come serbatoio energetico per le pompe di calore.

### ***Qualità delle acque sotterranee***

Come già anticipato nella convalle il prelievo di acqua di falda è di fatto inesistente per assenza di esigenze produttive in tal senso. Il prelievo a fini idropotabili sarebbe comunque impedito da uno stato qualitativo compromesso dalle attività antropiche passate, esercitate in assenza di specifiche cautele normative che sarebbero sopravvenute in epoca più recente.

Sia gli scarichi industriali, spesso gestiti mediante strutture disperdenti nel sottosuolo, sia i civili, ancora oggi fonte di criticità, unitamente alla bassa soggiacenza della falda stessa, sono le cause principali del degrado qualitativo oggi misurabile.

Non è infrequente riscontrare nei campioni di acqua sotterranea, anche se in modo disomogeneo e con quantità variabili, la presenza dei principali inquinanti: idrocarburi (perdite da serbatoio), metalli pesanti e solventi (scarichi da tintostamperie), batteri (reflui fognari civili).

Dati precisi recenti in grado di rappresentare la situazione generale della convalle in realtà non sono disponibili proprio per l’assenza di emungimenti. Sono note invece condizioni localizzate, che vengono di volta in volta indagate nell’ambito di operazioni di bonifica o edilizie.

Diversa è la realtà delle falde a sud della città. In tale contesto la potenzialità degli acquiferi e la soggiacenza della superficie freatica rendono meno vulnerabile la risorsa.

Tuttavia ciò non significa assenza di contaminanti. Infatti le periodiche analisi dei pozzi di approvvigionamento idropotabile dell’ACSM, tutti collocati in zona, evidenziano leggeri contenuti di solventi clorurati (entro i limiti di legge) e tre superamenti del limite normativo, nell’ambito del 2009, relativi al parametro “ferro”.

Si tratta ovviamente di valori che non compromettono l’utilizzo dell’acqua come risorsa idropotabile e sicuramente la qualità della falda è da considerarsi buona in rapporto ad altre analoghe situazioni provinciali. Tuttavia occorre mantenere alta l’attenzione sulle misure di salvaguardia che sono anche previste a livello normativo nell’ambito della regolamentazione delle attività vietate nelle fasce di rispetto e di salvaguardia dei punti di captazione idropotabile, onde evitare l’insorgenza di potenziali fonti di contaminazione.

Si rammenta infatti che in passato, nei primi anni '90, le medesime falde, nell'area di Lazzago, sono stata afflitte da una consistente contaminazione di prodotti chimici (barbiturici) di origine industriale che è stata risanata solo dopo consistenti investimenti ed operazioni di bonifica complesse protrattesi per parecchio tempo.

### **2.2.3 Uso della risorsa idrica**

L'evoluzione normativa degli ultimi anni ha posto come riferimento il modello idrico gestionale integrato, da definirsi all'interno del Piano d'Ambito approvato dall'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale per il proprio territorio.

In Lombardia l'ATO coincide con il territorio provinciale; l'ATO comasco ha recentemente approvato con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 22 del 26 maggio 2014 un aggiornamento del Piano d'Ambito approvato nel 2010. Il Piano d'Ambito, come prevede la normativa vigente, contiene una ricognizione delle infrastrutture con individuazione dello stato di consistenza e dello stato di funzionamento. Esso contiene inoltre il programma degli interventi che individua le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento di infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza.

#### **2.2.3.1 Acquedotto**

Nell'ambito del settore acquedottistico la città di Como è sicuramente in uno stato privilegiato, grazie anche a scelte strategiche compiute per tempo.

La disponibilità della risorsa lago è stata adeguatamente valorizzata prevedendone la captazione per scopi idropotabili già parecchi anni fa. Tale scelta ha consentito il progressivo affrancamento dall'approvvigionamento da pozzo, storicamente afflitto dai già citati problemi qualitativi dell'acqua di falda. Ovviamente la scelta ha comportato l'investimento di significative risorse sull'impianto di potabilizzazione che è stato realizzato in caverna. Ad oggi si può affermare che non sussistono evidenti criticità per la distribuzione in rete di acqua potabile, pur richiamando l'esigenza del risanamento del primo bacino.

Nel corso del 2009 dal lago sono stati estratti 13,4 milioni di metri cubi di acqua; di questi 12,4 milioni sono stati potabilizzati e distribuiti in rete, mentre un milione è stato destinato ad utilizzi industriali senza necessità di preventiva depurazione.

I pozzi attivi nella zona Sud della città, posti per la maggior parte nell'area di Lazzago ed al confine con il Comune di Montano Lucino, hanno fornito nell'arco del 2009 oltre 600.000 metri cubi di acqua, destinati per la maggior parte all'uso idropotabile.

Risulta evidente, dai dati sopra riportati, come il lago rappresenti da solo il 95% della risorsa potabile distribuita ai cittadini comaschi.

Ancora adesso, come emerge dalla Carta del Servizio acqua di ACSM, la principale fonte del servizio acquedotto è costituita da prelievo lacuale con potabilizzazione nella centrale

del Monte Baradello. Solo per emergenza viene effettuato prelievo dai pozzi. L'acqua proveniente da lago viene prelevata mediante una centralina di pompaggio che aziona il prelievo a circa 50 metri di profondità, incanalata nelle tubazioni e fatta confluire presso i nuovi impianti di potabilizzazione, dove il trattamento dell'acqua viene effettuato prevalentemente con ozono e solo nella disinfezione finale viene utilizzato biossido di cloro, consentendo così un ulteriore miglioramento organo lettico e chimico-fisico dell'acqua erogata. L'acqua proveniente dai pozzi viene disinfettata con ipoclorito di sodio al fine di eliminare il ferro ed i ferro batteri e con ripetuti trattamenti di filtrazione di sabbia e carboni attivi.

Come risulta dalla lettura del Piano d'Ambito 2014, il giudizio sintetico complessivo dello stato di qualità dell'acqua distribuita dall'acquedotto pubblico (dati ASL) evidenzia un livello di servizio classificato "buono" sia per i parametri chimici che per quelli microbiologici (anno 2011). La percentuale di rete da ristrutturare risulta invece pari a 35,26 % (anno 2009).

### *2.2.3.2 Fognatura e depurazione*

La **rete fognaria** del territorio comunale di Como risulta così caratterizzata.

Le canalizzazioni di fognatura comunale (nera e mista), le opere accessorie (stazioni di sollevamento per le nere e sfioratori di piena per le miste) e la tombinatura per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, ad eccezione del sistema di collettamento intercomunale che verrà descritto in seguito, sono gestiti dal Comune di Como che si occupa della progettazione, costruzione e manutenzione di tutte le opere necessarie per il collettamento dei reflui civili e industriali agli impianti di depurazione consortili cui sono collegate le reti fognarie. Attualmente il territorio del Comune, costituito dal capoluogo (Città murata – Borghi Occidentali – Borghi Sud – Borghi Orientali) e dai nuclei abitati di Tavernola, Sagnino, Ponte Chiasso, versante nord e sud di Monte Olimpino, Prestino–Lazzago-Brecciago–Casate, Breccia-Rebbio-Camerlata, Albate-Muggiò-Trecallo, Lora, Camnago Volta, Garzola Superiore ed Inferiore, è servito da fognature sia di tipo misto che di tipo separato, in grado di servire circa il 94,6 % della popolazione residente.

Le criticità che interessano la rete fognaria si possono così sintetizzare:

- a) non completa conoscenza del reale sviluppo della rete e della consistenza degli allacci. La presenza del nucleo storico costituisce di per sé un ostacolo all'effettiva ricostruzione dello stato di fatto al di sotto della città. Tuttavia anche nelle restanti parti del territorio non è completamente noto il decorso dei tratti fognari e, soprattutto, l'effettiva utenza che vi immette i reflui. Prova ne è la presenza diffusa, nell'ambito dell'idrografia superficiale, di situazioni anomale anche in aree che dovrebbero, almeno sulla carta, considerarsi servite. Occorre procedere pertanto ad un'indagine conoscitiva sulla rete fognaria che si presenta impegnativa, ma che rappresenta il passaggio obbligato per la corretta pianificazione degli interventi di completamento, a garanzia della tutela dell'ecosistema idrico superficiale e sotterraneo che, per quanto già illustrato, si presenta in uno stato critico. La criticità appare ancora più pesante considerando inoltre la valenza turistica rivestita dal Lario e dai suoi affluenti. Occorre mappare il reale decorso delle tubazioni, individuarne lo stato di conservazione, censire gli allacciamenti effettuati e quelli ancora da attuare, definire conseguentemente la programmazione di intervento con la relativa scala di priorità. Non è possibile parlare di sviluppo urbanistico della città se non si è in grado di dare garanzie sulla corretta gestione dei reflui fognari. Oggi

questa garanzia non sussiste pienamente per l'esistente e conseguentemente non è immaginabile pensare che i nuovi insediamenti possano sorgere in assenza di presidi ambientali funzionali.

- b) esistenza di porzioni di centro abitato che con ogni probabilità, appaiono, dai dati in possesso, completamente sprovviste di un sistema fognario strutturato. Si veda ad esempio l'abitato Trecallo a nord e a sud di Via Canturina che risulta ancora sprovvisto di fognatura nera. Gli insediamenti a valle della via Canturina a Trecallo gravitano con i loro scarichi parte nel bacino della Roggia Segrada e parte nel bacino della Roggia Mirabello. Per consentire il convogliamento alla depurazione dei reflui decadenti dai fabbricati a nord di Via Canturina, è già stato redatto e appaltato un primo progetto per la posa di canalizzazioni di nera a servizio dei fabbricati a nord di Via Canturina. È previsto che le nuove condotte afferiscano al sistema fognario a servizio dell'agglomerato SUD SEVESO così come per la parte rimanente di Trecallo a valle di Via Canturina per la quale è stato redatto uno studio di fattibilità per la realizzazione di un collettore di nera lungo la Roggia Segrada, in grado di raccogliere gli scarichi di una parte dell'abitato a valle di Via Canturina situati nel bacino della roggia, il quale verrà collegato al depuratore SUD SEVESO. Tali interventi andranno a completare la rete di Via Canturina, che in parte risulta già collegata alla COMODEPUR (tratto compreso tra Via Giovane Italia e Muggiò). Per i fabbricati gravitanti sulla Roggia Segrada in Via Valbasca - Giacomo della Porta è invece prevista la realizzazione di una stazione di sollevamento per il collegamento alla rete di nera di Via Canturina sempre afferente alla SUD SEVESO attraverso la rete di Via Ninguarda. Tali interventi consentiranno di raggiungere pertanto l'obiettivo di copertura della rete fognaria del 100%.
- c) presenza di reti fognarie miste. La separazione delle reti bianche e nere è in corso con la previsione nel biennio 2014 – 2016 di ridurre la rete mista da 6 a 2 km. Questo consentirebbe di eliminare progressivamente la presenza degli sfioratori, con i relativi costi di manutenzione e i volumi d'acqua che confluiscono al collettore fognario e all'impianto di depurazione.
- d) immissioni di acque estranee (fontane, rogge, etc.) nelle reti fognarie. A tal proposito al fine di pervenire al controllo delle immissioni di tali acque sarà opportuno effettuare un monitoraggio approfondito sulle linee principali e individuare le aree di maggior affluenza di acque esterne. Opportuni interventi risolutivi potranno essere definiti, programmati e attuati solo a seguito di tale studio.
- e) presenza di terminali di fognatura in ambiente. Alla luce dei dati aggiornati riportati nel Piano d'Ambito 2014, i terminali di fognatura in ambiente risultano pari a 141 AE. Per tale criticità le soluzioni sono sostanzialmente di tipo "diretto", cioè tecnico (es. con il prolungamento della fognatura separata) oltre che di tipo "indiretto" per la verifica degli allacciamenti laddove il terminale in ambiente riguarda un collettore di mista esistente su una strada già servita anche di canalizzazioni di nera.

La rete fognaria esistente convoglia la quasi totalità delle acque reflue all'impianto di depurazione situato nella convalle, in Viale Innocenzo XI, gestito dalla COMODEPUR S.p.A.. Per altre porzioni del territorio comunale le reti fognarie recapitano nei collettori del CONSORZIO DI DEPURAZIONE ACQUE BACINO IMBRIFERO ALTO SEVESO di Fino Mornasco (reti fognarie di Prestino-Casate e Lazzago-Breccia) e della SUD SEVESO SERVIZI S.P.A. di Carimate (rete fognaria in Località Albate-Bassone), cui il Comune di Como aderisce.

Per quanto attiene il processo di depurazione, con particolare riferimento all'impianto COMODEPUR, dall'autorizzazione allo scarico dell'impianto di depurazione di Como (n. 79 del 10.06.2013) rilasciata dalla Provincia di Como al Gestore dell'impianto risulta che l'impianto di depurazione abbia una potenzialità pari a 196.000 AE (55.000 mc/ d).

L'attuale impianto di Comodepur tratta circa 167.588 abitanti equivalenti (AE) di cui 91.135 AE residenti, 2.682 AE fluttuanti e 73.771 AE industriali (*Fonte: Ufficio d'Ambito di Como, Piano d'Ambito 2014*). A questi sono da aggiungere gli AE facenti capo ai Comuni di Blevio e Torno (rispettivamente 1.405 e 1.420, per un totale di 2.825), per i quali è in corso di completamento il collettore sub lacuale afferente la rete del Comune di Como e l'incremento degli abitanti derivanti dalle previsioni di PGT (3.113 AE).

Dai dati sopra riportati non emergono pertanto criticità connesse alla capacità depurativa dell'impianto e difficoltà a sopportare gli aumenti di carico (dal punto di vista qualitativo) determinati dall'incremento della popolazione. Si evidenzia inoltre che, dal punto di vista qualitativo, ad oggi l'impianto COMODEPUR presenta un buon livello di servizio confermato dal giudizio di conformità annuale per il 2013 alle Tab.1 e 2 Allegato 5 - Parte III - D.lgs 152/2006.

Emerge invece una criticità connessa ai volumi d'acqua trattati. Alla luce dei dati tratti dal Rapporto Annuale 2013, si rileva infatti che la portata media sollevata all'impianto in tempo di pioggia nel 2013 è stata di 52.372 mc/g, quasi al limite della potenzialità (55.000 mc/ d). In particolare si evidenzia che le portate affluenti hanno registrato un sensibile aumento (+ 11,5 %) rispetto all'anno 2012, connessa ad un aumento anche della quantità di acque meteoriche ed estranee che rappresentano nel 2013 il 42,2 % del totale affluente contro il 34,57 % del 2012. Con riferimento a questo punto è opportuno evidenziare che Como non è l'unico centro urbano servito dall'impianto Comodepur.

Come già evidenziato sopra (cfr. criticità rete fognaria ed in particolare punto d), ad oggi sono in corso approfondimenti finalizzati a definire i punti principali di immissione delle acque estranee al fine di dettagliare un programma di interventi risolutivi.

Nel completare il quadro descrittivo dell'impianto Comodepur, si rilevano inoltre le seguenti criticità:

- l'impianto è collocato in un'area di interferenza con lo sviluppo dell'abitato circostante. Date per assodate le problematiche dello scarico nel Cosia, si ricordano anche i fenomeni di disturbo olfattivo che spesso ricorrono in zona e che sono riconducibili all'attività dell'impianto. A tal proposito è opportuno evidenziare che nel corso del 2013 sono iniziati i lavori di sostituzione delle due coperture degli ispessitori che porterà alla realizzazione per la sezione di un sistema di trattamento dell'aria aspirata, svincolato dall'attuale sistema di trattamento della zona fanghi, che consentirà di ridurre notevolmente la problematica degli odori.
- sussiste poi l'incongruenza già ricordata dello scarico del depuratore che va a compromettere parzialmente la qualità dell'acqua che poche centinaia di metri oltre viene prelevata per l'uso idropotabile.

Il vigente PTUA dispone proprio per risolvere tale criticità che il recapito finale dell'impianto venga dirottato nel bacino del Seveso, allo scopo di eliminare dal primo bacino del Lario una significativa fonte di criticità per il mantenimento di un'alta qualità delle acque lacustri, oltretutto, come già ricordato, sfruttate per l'approvvigionamento idropotabile.

Il PGT vigente prevede "l'avvio delle opere per lo spostamento del depuratore di Viale Innocenzo nella montagna retrostante", funzionale al suo completo rifacimento e potenziamento, soprattutto in vista del recapito sullo stesso, già programmato, anche dei reflui di altri comuni perilacuali. A tal proposito si rileva che le ipotesi del

nuovo Piano d'Ambito 2014 prevedono che a fine pianificazione rientrino nell'agglomerato di Como i comuni di Blevio, Torno, Carate Urio, Faggeto Lario, Moltrasio, Nesso, Nesso-Careno, e Pognana Lario. Mentre per i primi due Comuni è già previsto ed è in fase di attuazione il collegamento delle loro reti fognarie al depuratore di Viale Innocenzo, per tutti gli altri comuni indicati, tale ipotesi comporterebbe il collettamento allo stesso Depuratore di Como di tutte le acque reflue derivanti dalle loro reti attraverso i collettori della rete fognaria di Como che risultano già al limite. Non è noto se tali comuni siano dotati di fognature miste o separate ed eventualmente se gli adeguamenti previsti abbiano tempistiche compatibili con la modifica all'impianto di depurazione attualmente gestito da Comodepur di cui oggi la pianificazione d'ambito oggetto di osservazione non prevede risorse se non a partire dall'ottavo anno. Si evidenzia che tale previsione comporterà necessariamente l'adeguamento dei collettori e delle stazioni di sollevamento (in primis Giardini e Tavernola) della rete fognaria di Como comprese le tubazioni di mandata.

Si rileva che recentemente si è tenuto un tavolo tecnico con i principali soggetti coinvolti (Regione Lombardia, Comune di Como, Comodepur gestore dell'impianto di depurazione e ATO), nel corso del quale è stata avanzata la proposta di modifica del PTUA relativamente al recapito finale dell'impianto da mantenere nel primo bacino del lago. L'ATO ha formalmente trasmesso richiesta di modifica del PTUA anche se Regione Lombardia non ha chiuso ancora l'iter.

Le varie soluzioni comportano ovviamente investimenti finanziari consistenti. Possono essere valutate situazioni sicuramente alternative a quello della ricollocazione dell'impianto, funzionale al suo completo rifacimento e potenziamento, la cui principale criticità è il costo elevato, mentre il recapito finale, qualora venga mantenuto nel Lario per evitare gravose spese di gestione per il pompaggio (a condizione che il PTUA venga modificato), dovrà garantire il rispetto di standard qualitativi ben al di sotto dei limiti di legge per la salvaguardia del primo bacino.

Va da sé che la programmazione degli interventi sulla rete deve essere condotta in coerenza con le linee programmatiche del Piano d'Ambito ATO che attualmente prevede interventi di manutenzione e adeguamento.

Si ricorda infine che nell'ambito della redazione del PGT è stato redatto il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (art. 38 L.R. 26/2003 e art. 9 c. 8 L.R. 12/2005) al fine di intervenire con efficacia nella programmazione degli interventi necessari al miglioramento della rete.

## **2.3 Suolo e sottosuolo**

Il territorio del Comune di Como si situa nelle porzioni meridionali delle Prealpi Comasche a diretto contatto con le zone dell'Alta Pianura. Le formazioni rocciose che costituiscono i rilievi collinari e prealpini circostanti datano all'Oligo-Miocene (rilievo gonfolitico della Spina Verde) e al Mesozoico (formazioni calcaree della collina di Cardina e del monte di Brunate).

Quasi tutto il territorio è stato in periodi più recenti modellato dall'arrivo delle lingue glaciali che hanno percorso l'intera regione durante il Quaternario, imprimendo di fatto i principali tratti morfologici, sostanzialmente così come li vediamo oggi.

L'assetto geologico e geomorfologico in ambito di redazione e varianti del PGT non costituisce un mero riferimento conoscitivo, ma consente di indirizzare le scelte e le strategie in piena compatibilità con il contesto circostante.

Da sempre questo aspetto ha influito nella storia degli insediamenti. Il nucleo storico della città, localizzato sui sedimenti recenti e pseudopianeggianti presenti all'interno della convalle, nasce come punto strategico di appoggio per i più agili collegamenti via lago con le regioni settentrionali. Prima dell'epoca romana è stato il versante meridionale della Spina Verde (area di Prestino) e le immediate adiacenze a costituire un ambito di forte sviluppo delle civiltà protostoriche di origine celtica, che hanno approfittato della comodità di un rilievo sopraelevato sulle aree acquitrinose di fondovalle, dotato di buon soleggiamento e di presenza di acqua, mentre il medioevo (ma già anche i Romani) ha valorizzato a scopo difensivo il rilievo gonfolitico del Baradello.

In buona sostanza non è azzardato affermare che l'esistenza stessa di Como è ultimamente riconducibile alle condizioni geologiche dell'ambito areale che ospita la città. Oggi quindi, come nei secoli passati, occorre a maggior ragione tener presente le dinamiche in atto per la stretta interconnessione esistente tra le azioni antropiche, il suolo e l'immediato sottosuolo.

Il vigente PGT contiene tra i suoi atti lo studio geologico come previsto dalla normativa vigente. In particolare l'art. 106 delle disposizioni attuative prevede che per le aree del fondovalle del Torrente Cosia, soggette alle prescrizioni dell'art. 9 comma 6 bis del PAI, la compatibilità all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso deve essere verificata attraverso uno studio sull'intero bacino del corpo idrico interessato, volto a individuare il regime del corso d'acqua e le portate di piena e il rischio idraulico eventualmente presente. Tale studio, di carattere pianificatorio, dovrà essere effettuato ai sensi dell'Allegato 4 valla Dgr. 8/7374 28/05/2008 (sostituito dall'All 4 dalla Dgr. 9/2616 30/11/11), validato dall'autorità competente. Lo Studio dovrà inoltre verificare la presenza nel bacino di eventuali situazioni di dissesto anche potenziale che possono interferire, evolvendosi, con il normale deflusso delle acque.

### **2.3.1 Assetto geologico**

Il territorio comunale presenta una pronunciata variabilità litologica e morfologica, in gran parte dovuta agli eventi geologici che si sono verificati nel corso dell'ultimo milione di anni.

Il basamento prequaternario, attualmente affiorante lungo le dorsali che cingono la convalle, appartiene a due formazioni che si estendono cronologicamente dal Giurassico al Miocene. La più antica è costituita da calcari e calcari marnosi stratificati con noduli di selce (Calcere di Moltrasio), mentre la più giovane è costituita in prevalenza da banchi di conglomerato con intercalazioni arenacee e marnose (Gonfolite).

All'originario substrato prequaternario si alternano e si sovrappongono depositi morenici e sedimenti d'origine alluvionale, messi in posto a partire dalle numerose fasi d'avanzata e ritiro dei ghiacciai.



Tutte le formazioni geologiche che s'incontrano sul territorio comunale sono disposte in serie normale, vale a dire che le più antiche sono situate, stratigraficamente, al di sotto di quelle più recenti, in una serie che ha inizio col Mesozoico e continua sino ai giorni nostri.

Circa la disposizione generale del substrato roccioso il motivo strutturale più significativo è associato all'Anticlinale di Camnago Volta. Si tratta di una piega estesa degli strati del basamento che, dopo aver attraversato i Monti Barro, Rai e Cornizzolo, si dirige verso Ovest, in direzione dello sperone di Brunate, per poi discendere e chiudersi bruscamente su Punta Geno.

In quest'ultimo tratto gli strati si presentano tormentati e modellati da particolari deformazioni tettoniche quali: ripiegamenti, arricciamenti e pieghe di trascinamento spesso associate a piccole fratture ed altre configurazioni di rottura.

In corrispondenza del basamento oligo-miocenico della Gonfolite non vi sono importanti dislocazioni in quanto la formazione è sempre rimasta ai margini dei processi orogenetici. È stata tuttavia messa in evidenza un'incrinatura, riconducibile ad una faglia che, a partire da Camerlata, tra il Castello Baradello e la frazione Pedrignano, si dirige verso Nord-Ovest e prosegue sino al crinale del Sasso di Cavallasca.

A questo motivo strutturale se ne affiancano altri minori disposti sia con andamento parallelo che ortogonale rispetto a quello principale. Si tratta in ogni caso di forme tettoniche che non esercitano alcuna influenza sulla stabilità dei versanti e che traggono la loro origine sulla differente resistenza offerta dal variegato substrato d'appoggio.

A livello locale si segnala infine il contatto di tipo trasgressivo tra la formazione della Gonfolite e quella del Calcere di Moltrasio, con i litotipi conglomeratici che si sovrappongono in maniera discordante sui calcari grigi stratificati del "Moltrasio". Gli effetti di questo contatto si traducono con un disturbo tettonico sottolineato da litologie caratterizzate da un insieme caotico di materiali frantumati prodotti per frizione fra le due parti a contatto.

Dopo la sommaria descrizione dell'assetto strutturale, si elencano di seguito le principali litologie presenti nell'ambito del territorio comunale.

### *Mesozoico*

I litotipi della serie mesozoica costituiscono l'ossatura dei rilievi che occupano la fascia settentrionale ed orientale del territorio, da Ponte Chiasso a Ponzate. A tale periodo va ascritta la formazione liassica del Calcere di Moltrasio.

#### Calcere di Moltrasio

Sotto il profilo litologico questa formazione si manifesta con strati e banchi calcarei selciferi a tessitura fine, di colore grigio ardesia sulla frattura fresca, passante al grigio chiaro o giallognolo per effetto dell'ossidazione delle sostanze carboniose in essa contenute.

Oltreché selciferi, gli strati sono anche, in lieve percentuale, marnosi e non mancano di sostanza carboniosa, d'origine organica, che conferisce alla roccia il colore caratteristico.

Lo spessore degli strati varia da 20 a 30 centimetri, mentre quello complessivo supera i 1000 metri.

L'unità presenta una superficie comunemente ondulata con frequenti fenomeni di slumping, ovvero di scivolamenti sinsedimentari dovuti allo slittamento lungo un pendio di sedimenti poco consolidati ma ancora discretamente plastici da essere in grado di sopportare una piegatura senza fratturarsi.

La formazione è stata depositata a partire dal Lias inferiore, in condizioni di mare profondo, ed è stata sollevata e modellata già a partire dal Cretacico ed in tappe successive, durante un intervallo di tempo che è giunto sino ai giorni nostri.

A copertura della roccia, ove le condizioni clivometriche ed ambientali sono risultate favorevoli, si sono depositati accumuli di materiali eluvio/colluviali, originati dalla disgregazione degli strati superficiali ad opera degli agenti atmosferici.

### *Cenozoico*

A tale periodo va ascritta la formazione oligo-miocenica che costituisce l'ossatura dei rilievi della "Spina Verde", comunemente denominata Gonfolite.

### Gonfolite

È costituita da una rilevante sequenza di conglomerati poligenici a cemento siliceo con intercalazioni arenacee e marnose.

Si tratta di un imponente deposito di delta proveniente dallo smantellamento di rocce ignee e metamorfiche dei rilievi alpini ad opera dei corsi d'acqua che in seguito al sollevamento della catena alpina si sono trovati nelle condizioni di erodere e trasportare enormi quantità di detriti.

La facies più diffusa è quella conglomeratica, in cui si riconoscono ciottoli di granodiorite (Ghiandone) e diorite (Serizzo) saldamente cementati in una compatta matrice silicea e carbonatica.

In una stretta fascia precollinare, compresa tra Rondineto e Pedrignano, s'individuano affioramenti di arenarie, spesso alternate a strati marnoso-arenacei, già oggetto di passate attività estrattive.

Per quanto riguarda la facies marnosa, identificabile da sequenze di calcari marnosi di colore grigio chiaro, questa è praticamente scomparsa in quanto è stata scavata a più riprese, e sino all'esaurimento, per la produzione di calce e cementi nella Fornace Montandon di Ponte Chiasso.

## Quaternario

Prodotti di differente natura (blocchi, sabbie, limi e torbe) ed origine (glaciale, lacustre, fluvioglaciale), testimoniano le attività d'erosione e di deposito delle masse glaciali quaternarie, che a più riprese sono discese dalle alte valli sino a traboccare in pianura.

### Depositi morenici

Sono caratterizzati da massi e blocchi, frammisti a terriccio sabbioso con matrice argillosa, e sono derivati dall'azione diretta del ghiacciaio. Si ritrovano nella plaga di Cardano, lungo la Valfresca e sulle pendici di Brunate, Caviglio e del Monte Tre Croci.

L'uniformità distributiva su tutta l'area d'indagine deriva dal fatto che la colata glaciale, deviata verso Sud-Est dalla dorsale del Baradello e solo in parte avviata verso meridione tramite il varco di Camerlata, è venuta ad urtare contro i rilievi collinari situati più ad oriente (Monte Tre Croci), scaricandovi, nella fase di sosta e di ritiro dell'ultima glaciazione, grandi quantità di materiale morenico.

I depositi morenici sono tipici per i loro caratteri distintivi: caoticità generale nella giacitura dei componenti il deposito, mancanza di un'azione selettiva, presenza di ciottoli a spigoli smussati ed a superfici striate e levigate, eterogeneità nelle dimensioni dei ciottoli.

Spesso a questi depositi si associano, senza ordine alcuno, massi erratici costituiti da rocce alpine (graniti, dioriti, anfiboliti, serpentiniti) e da rocce prealpine come i tipici micascisti della Serie dei Laghi.

### Depositi fluvioglaciali

Sono costituiti prevalentemente da ciottoli, ghiaie e sabbie, derivati dall'azione di trasporto e d'accumulo ad opera delle acque di fusione dei ghiacciai nella loro fase di ritiro. Presentano caratteri simili al corrispondente morenico, soprattutto negli elementi limosi che costituiscono la sottile coltre superficiale d'alterazione.

I clasti sono di natura carbonatica e cristallina e denotano con un buon grado d'arrotondamento e sfericità a motivo dell'elevato trasporto subito ad opera delle acque di fusione.

Si nota una tendenza alla stratificazione, che si accentua allontanandosi dalle cerchie moreniche. Anche il grado di selezione aumenta, mentre le dimensioni dei clasti tendono a diminuire man mano che si procede verso meridione.

Si ritrovano in un'unica soluzione di continuità: a Camerlata e nella piana di Lazzago che si apre immediatamente a Sud, sebbene non sempre sono facilmente delineabili in quanto sfumano verso i corrispondenti depositi morenici e verso i depositi più recenti.

### Depositi lacustri tardoglaciali

Si sono formati nel corso della fase di ritiro dei ghiacciai a causa delle difficoltà di scolo delle acque di fusione che hanno dato origine a diverse aree palustri, caratterizzate da alternanze di livelli sabbiosi e limo-argillosi, spesso associate con residui organici e torbe.

Non è raro osservare livelli varvati ben stratificati in cui si riconosce la tipica successione di coppie di lamine chiare e scure, che corrispondono ad altrettanti cicli di deposizione annuale. La lamina chiara indica la deposizione d'argilla o limo avvenuta in acqua torbida nel corso della stagione d'intensa ablazione che è l'estate; la lamina scura soprastante, meno spessa, indica invece la deposizione di scarsi detriti d'altra natura (in parte organici) avvenuta nei mesi più freddi.

Nell'area d'indagine si ritrovano lungo le scarpate che fiancheggiano la Val Breggia, su alcuni ripiani basali della dorsale Monte Caprino - Baradello - Monte Tre Croci e sulle piane palustri a Sud di Albate.

### Detriti di falda

Sono depositi di materiale incoerente che si accumulano lungo i pendii o ai piedi dei versanti, ove questi si raccordano con il fondovalle.

La loro origine è da attribuirsi alla somma di vari processi: crolli singoli, crolli di massa, azione dell'acqua; analogamente il loro accumulo è dovuto a diversi fattori: azione della gravità, ruscellamento, soliflusso.

La geometria di questi accumuli è il risultato di movimenti a carattere discontinuo prodotti a differenti quote di caduta in un ambiente fortemente condizionato dalle condizioni climatiche.

Sotto il profilo granulometrico si presentano con pezzature prevalenti, dal ciottolo al masso, clasti spigolosi di dimensioni crescenti da monte verso valle, il tutto affogato in un'abbondante matrice fine.

Nell'ambito del territorio comunale sono facilmente individuabili nel settore orientale, al piede del versante roccioso culminante con l'abitato di Brunate.

A motivo dell'intensa urbanizzazione, risulta particolarmente difficile osservare direttamente gli aspetti litostratigrafici, se non in sporadiche occasioni. È però riconoscibile il profilo morfologico, facilmente distinguibile sia con l'osservazione delle fotografie aeree sia con la lettura delle carte topografiche.

### Depositi alluvionali recenti ed attuali

Sono depositi associati alla fase di ritiro del ghiacciaio würmiano, allorché la piana, oggi occupata dal centro cittadino, viene progressivamente interrata dai sedimenti portati dai Torrenti Cosia e Valduce e dai depositi morenici abbandonati in forma instabile sui versanti laterali.

Sotto il profilo lito-granulometrico prevalgono sabbie, ghiaie e ciottoli con frequenti intercalazioni limo-argillose. Tipica di questi depositi è la struttura lenticolare, caratterizzata dall'alternanza di lenti costituite da materiali a granulometria eterogenea e con spessore non inferiore al metro.

Rientrano in questa classificazione anche i depositi alluvionali attuali, distinguibili soprattutto dalla morfologia, in quanto, pur conservando i medesimi caratteri litologici, occupano una posizione assai prossima a quella dell'alveo del corso d'acqua, con l'asse

maggiore orientato più o meno perpendicolare alla direzione di deflusso. I frammenti depositati sul fondo sono in genere ben selezionati, con una granulometria abbastanza omogenea ed in netta correlazione alla velocità della corrente.

### Depositi eluvio/colluviali

Sono derivati sia dall'alterazione in posto del substrato roccioso (eluvium) che da materiali prodotti dal disfacimento del basamento e trasportati in luoghi distanti da quello d'origine (colluvium).

Costituiscono pertanto una copertura più o meno continua delle rocce del basamento e sono rappresentate da sedimenti di sabbie, limi e frammenti sparsi di roccia disgregata.

### **2.3.2 Assetto geomorfologico**

La morfologia del territorio comunale deve essere vista come il risultato delle intense azioni sia erosive che di accumulo dovute alle invasioni glaciali.

In base agli elementi morfologici è possibile suddividere il territorio comunale in quattro settori con caratteri distinti:

- Settore calcareo prealpino
- Settore gonfolitico
- Settore dei depositi glaciali
- Settore delle piane alluvionali

Nel Settore calcareo prealpino rientrano le pendici del Monte Uccellera, che delimitano ad oriente la convalle e, a Nord-Ovest, il dosso collinare di Sagnino, che si interpone tra la sella di Monteolimpino e la Valle del Breggia.

Le morfologie che caratterizzano la zona appaiono chiaramente condizionate dall'azione erosiva esercitata in età pleistocenica dalle masse glaciali e dai motivi geologico-strutturali sopra descritti.

Determinante per l'evoluzione dei processi geomorfici è anche l'assetto giaciturale degli strati calcarei messo in evidenza lungo il versante settentrionale del Monte di Brunate, verso il confine con Blevio, e lungo il fianco destro della valle del Cosia, dove si registra frequentemente la presenza di estese pareti rocciose in condizioni di pendio strutturale (profilo del versante coincidente con i piani di strato).

Come detto, anche le masse glaciali quaternarie (sia la lingua principale, che si estendeva nell'attuale convalle, sia le sue ramificazioni minori risalite lungo le valli del Breggia e del Cosia, oltre che verso l'insellatura di Monteolimpino) hanno svolto un ruolo significativo nella definizione dell'attuale assetto morfologico della zona.

La loro azione di erosione e deposito ha infatti fornito un contributo determinante alla formazione degli aspri versanti che sovrastano la porzione orientale della città e delimitano

la valle del Cosia, così come delle morfologie arrotondate che contraddistinguono la dorsale di Sagnino, che è stata a più riprese ricoperta dai ghiacci nel corso delle fasi d'espansione.

Evidente anche l'azione esercitata dalle acque correnti: Breggia, Cosia e Valduce. Quest'ultimo, così come gli altri corsi d'acqua d'entità minore, è attualmente contraddistinto da un regime idraulico irregolare: l'alveo, prima di scomparire al di sotto della copertura cittadina, scorre incassato in roccia e si presenta asciutto per gran parte dell'anno, ospitando apprezzabili deflussi idrici solo in occasione di abbondanti precipitazioni meteoriche.

Tale situazione appare strettamente connessa all'assetto idrogeologico del settore in esame, che risulta occupato da rocce a porosità fissurale con caratteristiche strutturali esaltate da fenomeni di dissoluzione carsica che conferiscono al basamento carbonatico una discreta permeabilità secondaria.

Per le ragioni sin qui esposte, tali zone presentano caratteristiche prevalentemente assorbenti, con l'infiltrazione idrica nel sottosuolo che risulta nettamente privilegiata rispetto ai deflussi superficiali.

Il Settore gonfolitico comprende la dorsale collinare che si estende dal confine italo-svizzero al Monte Tre Croci.

Il suo assetto morfologico denota evidenti rapporti con la natura litologica mentre l'assetto strutturale, contraddistinto da un'immersione relativamente omogenea verso Sud-Ovest, risulta pesantemente condizionato dall'azione erosiva esercitata dalle masse glaciali in età pleistocenica.

La morfologia tondeggiante delle culminazioni, la diffusa presenza di massi erratici e la diversa conformazione morfologica dei due versanti: aspra e scoscesa quella rivolta verso la convalle, blanda e moderatamente acclive quella esposta a meridione, testimoniano che la dorsale fu completamente travalicata e modellata dai ghiacci, quantomeno nella fase di massima espansione.

Le incisioni principali che solcano i versanti in questo settore sono il risultato dell'azione combinata delle masse glaciali e delle acque correnti. Ad un'origine analoga può essere attribuito il solco della Val Mulini, mentre le incisioni minori debbono il loro approfondimento alla sola azione erosiva delle acque correnti, viste come vie preferenziali di raccolta e di convogliamento delle precipitazioni meteoriche che cadono nella zona.

Il Settore dei depositi glaciali comprende una vasta zona estesa da Lazzago a Trecallo, passando da Breccia, Camerlata ed Albate, con una propaggine verso Nord-Est, in direzione di Lora.

È occupata esclusivamente da estesi accumuli di sedimenti sciolti, legati al succedersi di episodi glaciali e fluvio-glaciali disposti su più ordini di terrazzi subpianeggianti.

Si inserisce nel sistema più complesso dell'anfiteatro morenico del Lario, in cui le strutture morfologiche più significative sono rappresentate dagli allineamenti collinari morenici rappresentati, nell'area indagata, della cerchia di Rebbio - Acquanegra - Albate.

Racchiuse tra gli allineamenti morenici s'individuano infine delle aree pianeggianti, dovute all'azione erosiva dei corsi d'acqua intramorenici, dalla tipica superficie ondulata, a volte disposta su terrazzi.

Il Settore delle piane alluvionali comprende la conca urbanizzata costituita dalla piana estesa dal lago sino alla stretta di Camerlata. Il processo di sedimentazione ha avuto inizio con il ritiro del ghiacciaio che ha permesso il progressivo interrimento dei sedimenti trasportati dai Torrenti Cosia e Valduce.

Tale processo è stato caratterizzato da una sedimentazione discontinua, sia nel tempo che nello spazio, con riprese dell'avanzata glaciale che ha eroso e deformato i depositi lacustri precedentemente sedimentati.

L'assetto geomorfologico che ne è derivato è caratterizzato, in superficie, da una conca subpianeggiante raccordata verso la periferia secondo linee di pendenza mai troppo accentuate. In profondità ritroviamo depositi spesso privi di continuità stratigrafica e con variazioni laterali piuttosto repentine.

### **2.3.3 Dissesto idrogeologico**

Il Comune di Como ha già commissionato in passato specifiche ricerche geologiche finalizzate al censimento dei dissesti. La prima risale al 1997: "Indagini sui dissesti in atto e/o potenziali nell'ambito del territorio comunale (maggio 1997)". In tale indagine vengono censiti 27 dissesti, tra potenziali, in atto e stabilizzati, riguardanti sia fenomeni di dissesto lungo versanti che fenomeni di trasporto solido in alveo.

In tempi più recenti (ottobre 2000) lo stesso comune ha incaricato il Dr. Geol. Gaspare Attardo di redigere una graduatoria delle priorità di intervento su dissesti in ambito comunale. Vengono individuati 29 interventi di sistemazione idrogeologica (27 dei quali fanno riferimento al precedente studio del '97), classificati secondo 4 ordini di priorità, riducendo a 9 le situazioni che necessitano di interventi urgenti.

Nell'ambito della fenomenologia dei dissesti si possono individuare le seguenti tipologie di problematiche:

- Frane: di diversa genesi e principalmente: scivolamenti traslazionali (colate di fango) delle coperture glaciali e colluviali di spessore limitato (al massimo metrico) ma interessanti fronti anche di notevole ampiezza; scivolamenti rotazionali in depositi glaciali e di versante innescati da erosione al piede da parte di correnti trattive e/o sottospinte idrostatiche; ribaltamenti della copertura arborea di alberi singoli o con innesco di fenomeni diffusi per "effetto domino", con conseguente formazione di vie di infiltrazione delle acque superficiali in corrispondenza degli apparati radicali divelti, saturazione della copertura e conseguente superamento delle condizioni di equilibrio limite; aree soggette a fenomeni di ruscellamento diffuso;
- Pareti rocciose: aree con fenomeni gravitativi in genere legati al distacco di ciottoli e blocchi dalle pareti rocciose subverticali. La giacitura favorevole e la mancanza di estesi sistemi di frattura riducono notevolmente la possibilità di sviluppo di eventi franosi importanti entro il substrato gonfolitico. Tali aree non sono state individuate singolarmente

ma sono ricomprese nei perimetri delle aree ad elevata acclività e/o identificate da un orlo di scarpata principale;

- Alvei in erosione: alvei con evidenze di fenomeni di erosione di fondo o di sponda; nelle porzioni sommitali degli apparati torrentizi non si rinvencono grosse quantità di accumuli di depositi alluvionali, e generalmente il substrato roccioso affiora con continuità entro l'alveo. Al contrario, accumuli relativamente significativi di materiale litoide si rinvencono in corrispondenza dei principali cambi di pendenza, e danno luogo a piccoli apparati di conoide in genere di limitata estensione. Lo stato di abbandono delle coperture arboree può tuttavia favorire localmente l'innescarsi di fenomeni di mudflow, che, data l'elevata acclività degli alvei, si possono canalizzare e raggiungere alcune aree edificate (soprattutto lungo il versante NW della Spina Verde).

- Aree di cava e/o di miniera: sussistono alcuni ambiti riconducibili ad antiche cave di prestito di arenaria abbandonate da tempo, perlopiù ubicate nell'area della Spina Verde (Prestino, Camerlata, Monte Tre Croci), e naturalmente ricolonizzate. Le cave presentano fronti di limitata estensione laterale, a parete verticale, in genere caratterizzati da buona stabilità complessiva ma privi di opere di protezione a monte. Alcuni di essi sembrano essere stati utilizzati in passato come piccole palestre di roccia. In alcuni casi sul fondo di essi sono stati depositati cumuli di sostanze vegetali. Esiste inoltre, in comune di Como (Ponte Chiasso), un'area di pregressa attività mineraria legata all'estrazione di marna da cemento. L'attività estrattiva di questo polo risale ai primi del 900' e termina negli anni 30'. L'attività si sviluppava prevalentemente in sotterraneo e ciò è la causa della presenza di vuoti nel sottosuolo frequentemente a rischio di collasso. Peraltro non sono più rilevabili significative evidenze di superficie di tale attività.

#### **2.3.4 Rischio sismico**

In base a quanto previsto dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 14964 del 7 novembre 2003, l'intero territorio della Provincia di Como, e quindi anche il comune capoluogo, è inserito nella Zona 4 di minor rischio. In fase di redazione del PGT andranno osservati gli adempimenti minimi obbligatori previsti dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 7374 del 28 maggio 2008 relativamente alla redazione della Carta della Pericolosità Sismica Locale ed agli approfondimenti richiesti per particolari situazioni. Regione Lombardia, con D.G.R. 11 luglio 2014, n. 2129 (in vigore dal 14 ottobre 2014) ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni, confermando per l'intero territorio della Provincia di Como, la Zona 4.



## **2.4 Biodiversità e reti ecologiche**

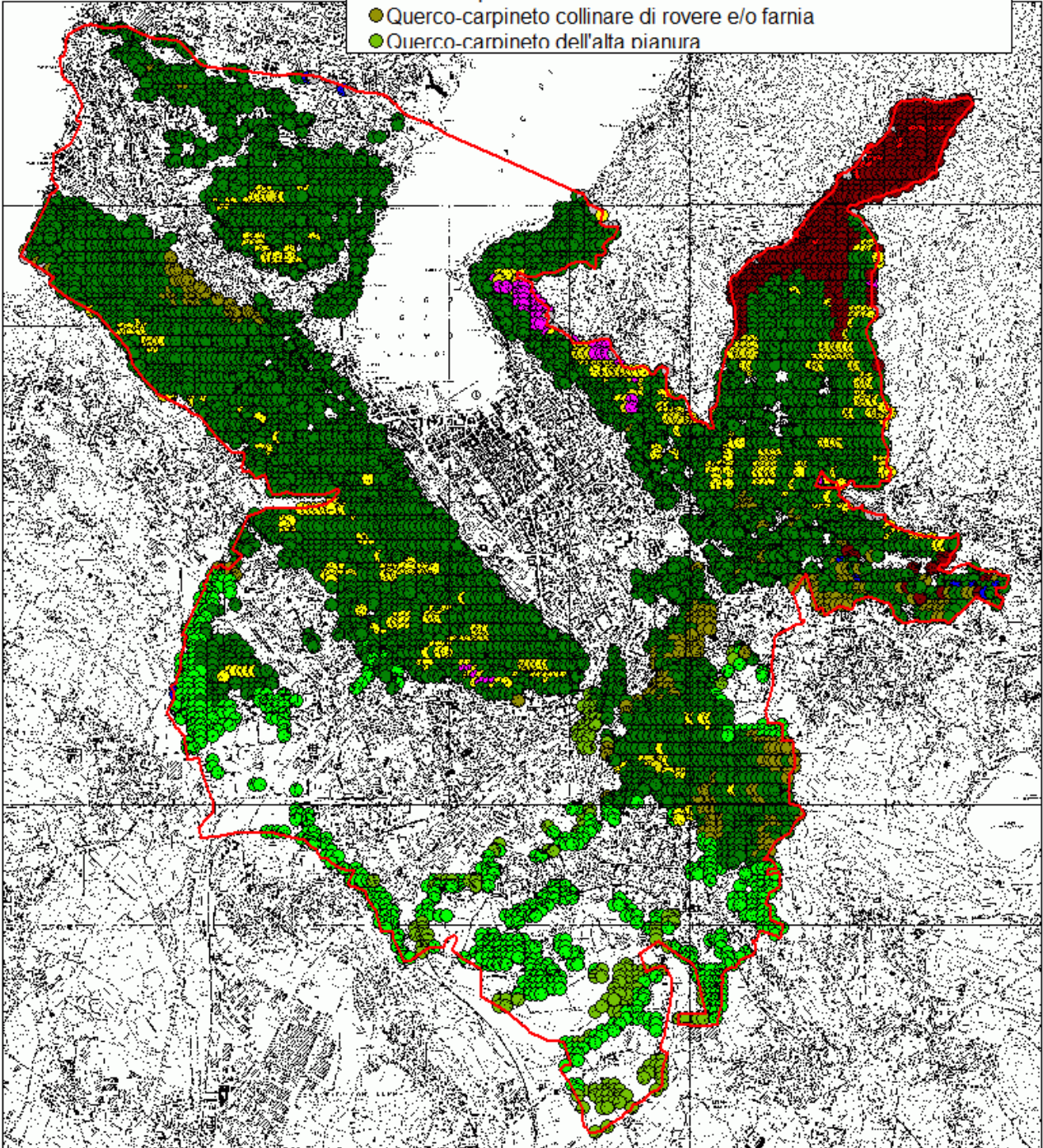
### **2.4.1 Vegetazione e flora**

Il territorio comunale è caratterizzato da almeno quattro situazioni differenziate per quanto riguarda la vegetazione boschiva e lo stato delle conoscenze: il Parco Regionale Spina Verde, le aree circostanti la palude di Albate, le zone della collina Cardina e le formazioni boschive di Brunate-Civiglio. Per le prime tre zone sono disponibili dati sulle formazioni vegetali, mentre per l'ultima non sono reperibili informazioni dirette e si è pertanto reso necessario, nella predisposizione del DdP, attingere da banche dati di carattere regionale. Alcuni sopralluoghi condotti in loco hanno consentito di verificare ed ampliare la lista delle tipologie, con l'inserimento di alcune specie alloctone (robinia in particolare).

La cartografia della vegetazione potenziale (vedi figura successiva) evidenzia situazioni simili a quelle riscontrate nei documenti disponibili, con formazioni vegetali climaciche dove le specie indicatrici sono più o meno espresse: si veda il caso della quercia, potenzialmente ubiquitaria in tutto il territorio comunale ma in realtà molto meno presente in purezza o nella associazioni indicate.

Vegetazione potenziale  
ERSAF - tipi forestali

- Aceri-frassineto tipico
- Aceri-tiglieto
- Alneto
- aree boscate non classificate
- Faggeta submontana dei substrati carbonatici
- Orno-ostrieto
- Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici
- Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali
- Querceto di roverella dei substrati carbonatici
- Querceto primitivo di roverella a scotano
- Querceto-carpinetto collinare di rovere e/o farnia
- Querceto-carpinetto dell'alta pianura



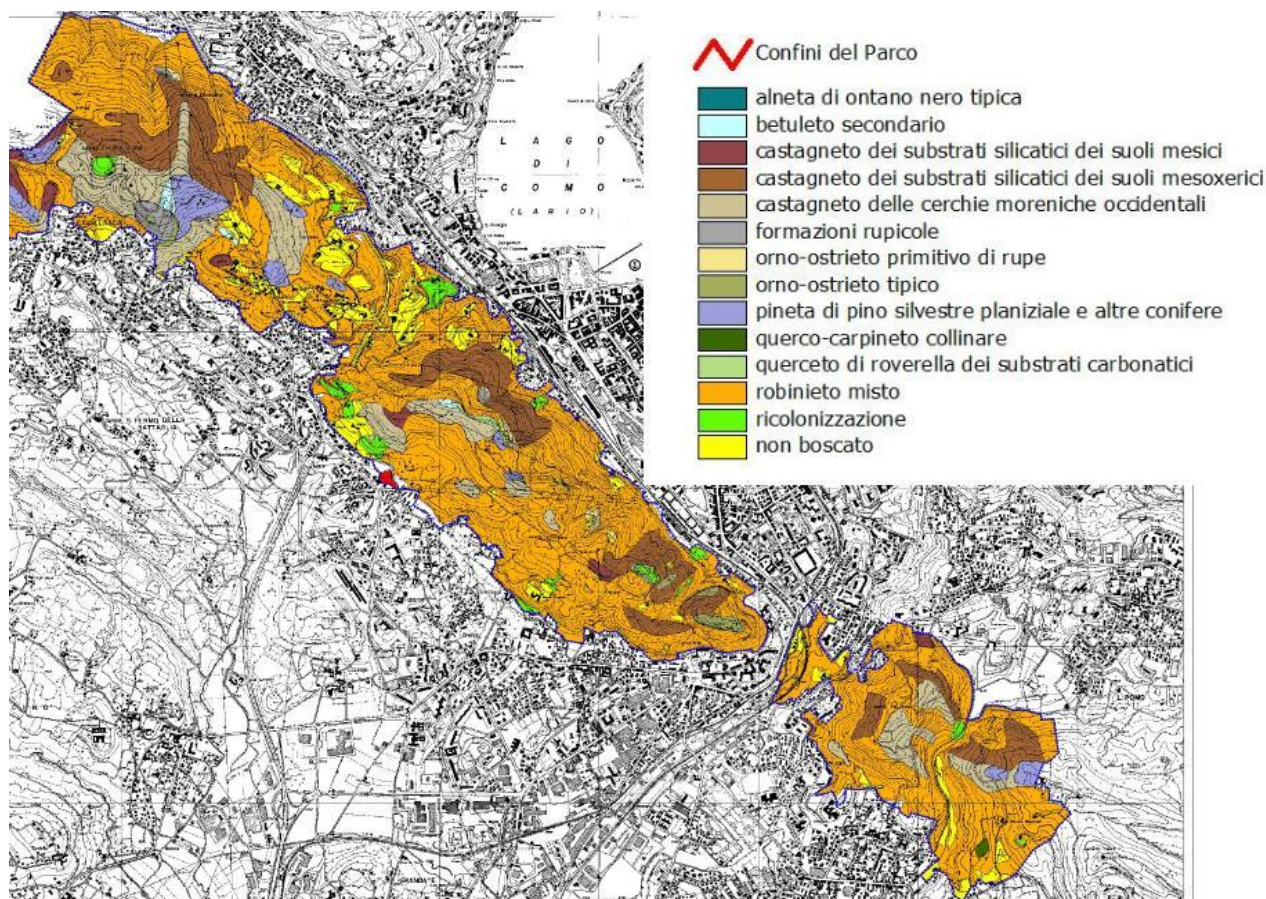
Formazioni vegetali potenziali nel territorio del comune di Como

I tipi forestali della Lombardia riportano dati relativi a formazioni vegetali rilevate nell'intorno di Como: in particolare il transetto "Spina Verde; Monte Olimpino-Sasso di Cavallasca-Cavallasca" appare particolarmente significativo e confermativo delle tipologie forestali individuate e riportate nella successiva tabella.

Codice	Tipo forestale
75	Aceri-frassineto tipico var. con tigli
50	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici
130	Pineta di pino silvestre planiziale
189	Robinieto misto

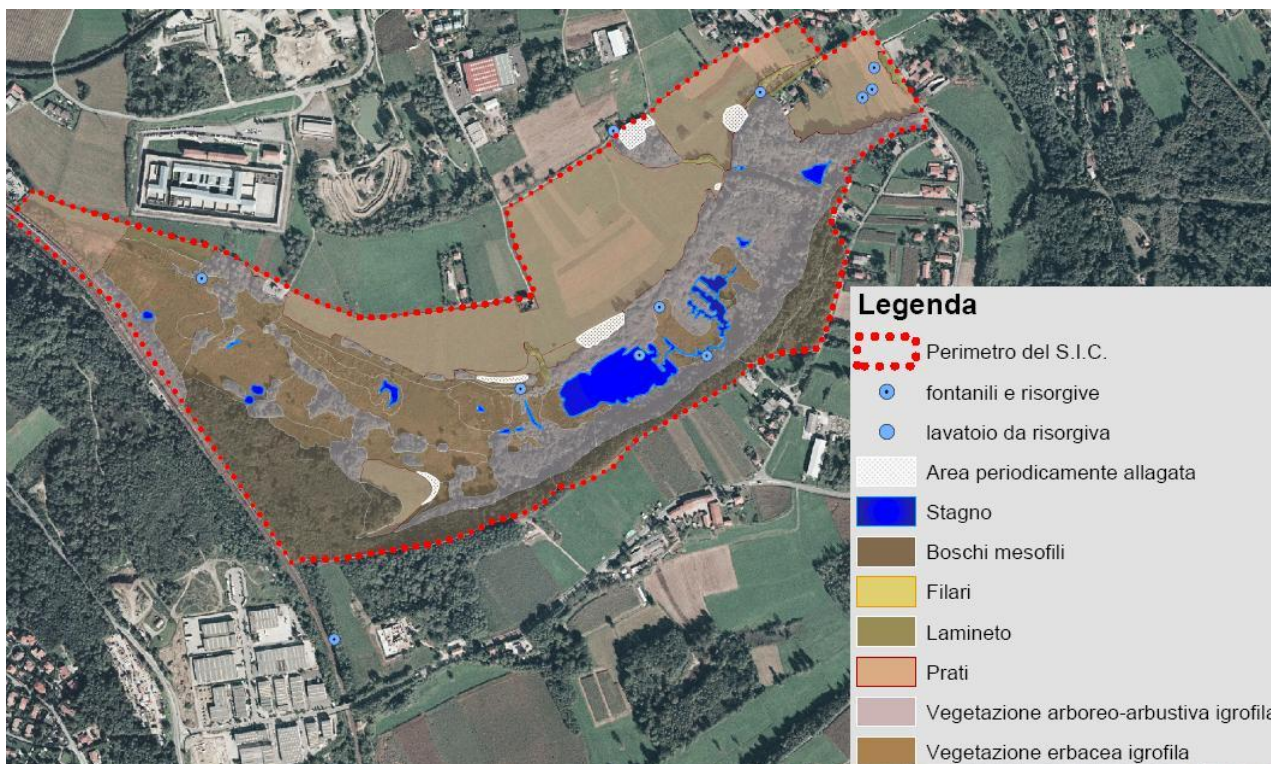
*Tipi forestali della Lombardia (fonte: ERSAF)*

Il Piano di settore forestale del Parco Regionale Spina Verde individua le formazioni boschive dell'area protetta, come di seguito raffigurate.



*Formazioni boschive del Parco Regionale Spina Verde (Fonte: Piano settore forestale del Parco)*

Analogamente il piano di gestione del SIC Palude di Albate fornisce nei propri elaborati cartografici informazioni sulla vegetazione e preziose indicazioni sugli habitat.



Vegetazione ed habitat del SIC Palude di Albate

Per quanto concerne l'area della collina Cardina sono disponibili alcune recenti informazioni (fonte: sito [www.cardina.it](http://www.cardina.it)) che completano il quadro delle formazioni boschive del territorio comunale di Como.

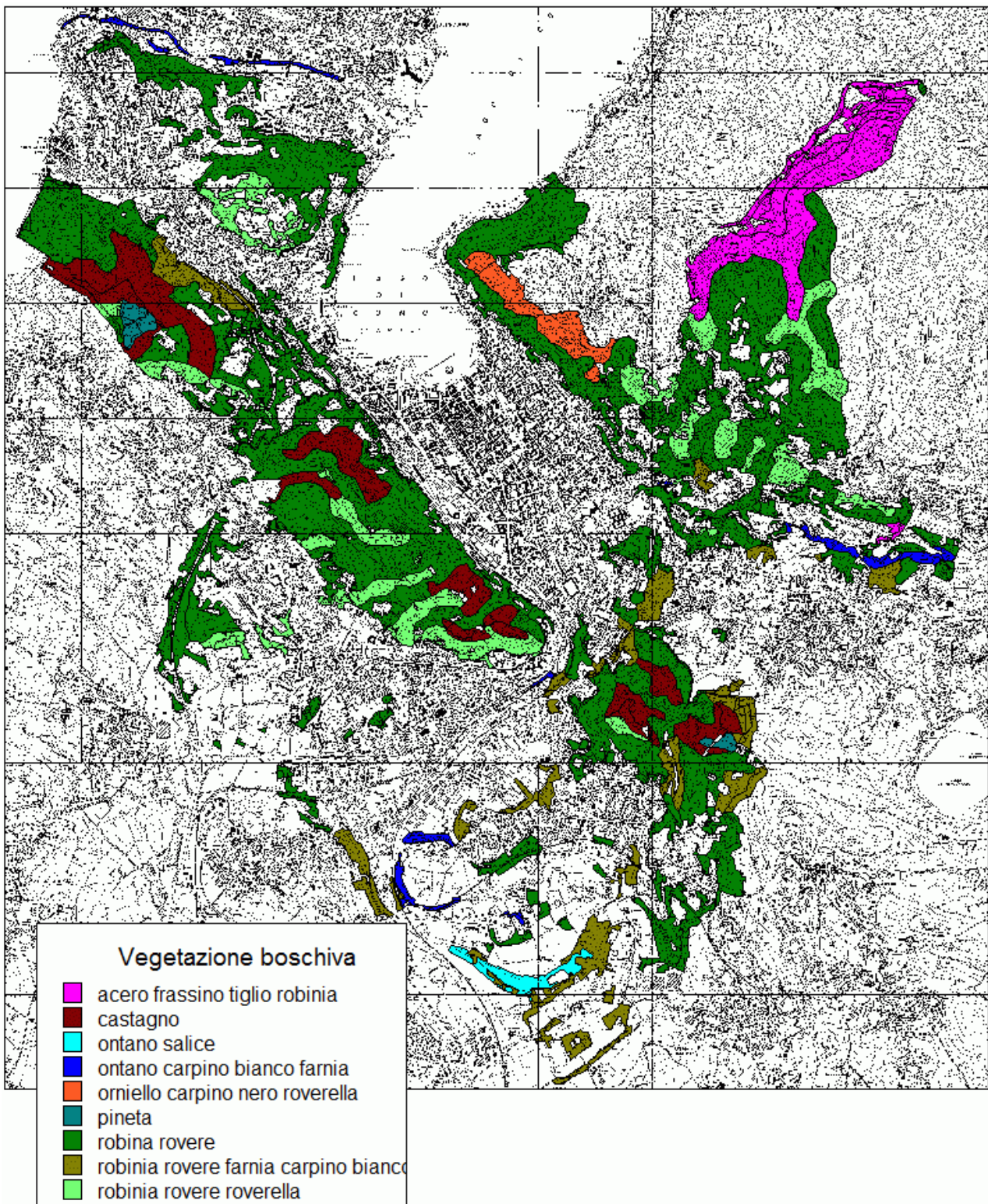
Sulla scorta delle fonti sopra citate è stata predisposta, in ultima analisi, la Carta delle aree boschive di Como, suddivisa per tipologie principali, più avanti raffigurata.

Un elenco indicativo delle principali specie arboree ed arbustive individuate sul territorio comunale, non esaustivo, può rivelarsi utile nella progettazione di interventi compensativi e mitigativi; tale elenco, di seguito riportato, è coerente con quello proposto dal PTCP.

Acero campestre	<i>Acer campestre</i>
Acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>
Berretto da prete	<i>Euonymus europaeus</i>
Biancospino comune	<i>Crataegus monogyna</i>
Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i>
Farnia	<i>Quercus robur</i>
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>
Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>
Rosa canina	<i>Rosa canina</i>
Rovere	<i>Quercus petraea</i>

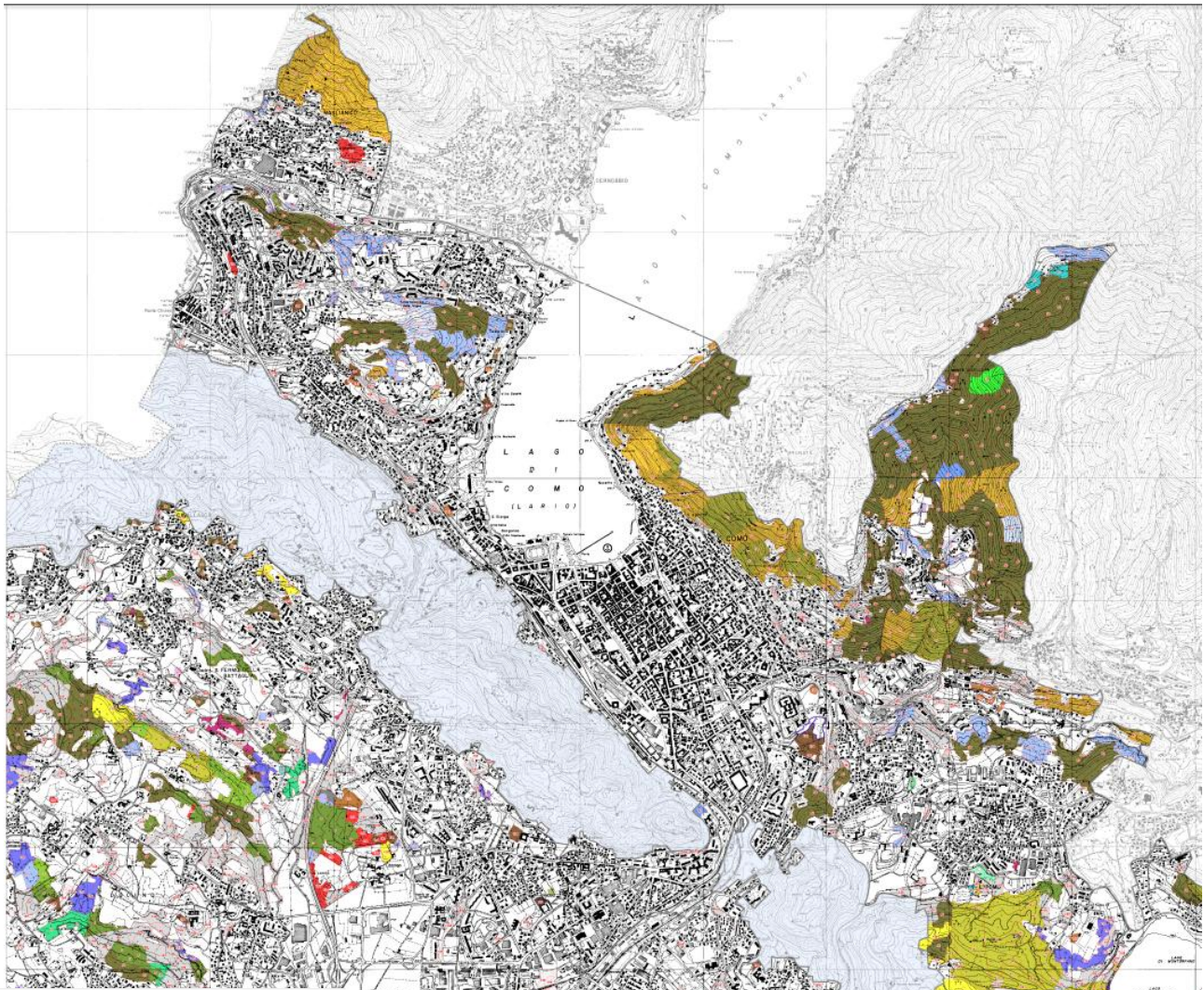
Salice bianco	<i>Salix alba</i>
Salicone	<i>Salix capraea</i>
Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>
Sorbo selvatico	<i>Sorbus acuparia</i>
Tasso	<i>Taxus baccata</i>
Tiglio selvatico	<i>Tilia cordata</i>

Nelle aree agricole e rurali sono ammesse anche le seguenti specie di interesse agrario e paesaggistico: castagno (*Castanea sativa*), Noce (*Juglans regia*), Platano comune (*Platanus hybrida*).



*Carta delle aree boschive di Como, suddivisa per tipologie principali*

Per completare il quadro delle informazioni delle formazioni boscate sul territorio della Provincia di Como ad esclusione del territorio del parco Spina Verde, si riporta la cartografia del Piano di Indirizzo Fortestale della Provincia di Como, adottato con Deliberazione del Commissario Straordinario nell'esercizio delle competenze e dei poteri del Consiglio Provinciale n° 16 del 20/06/2014.

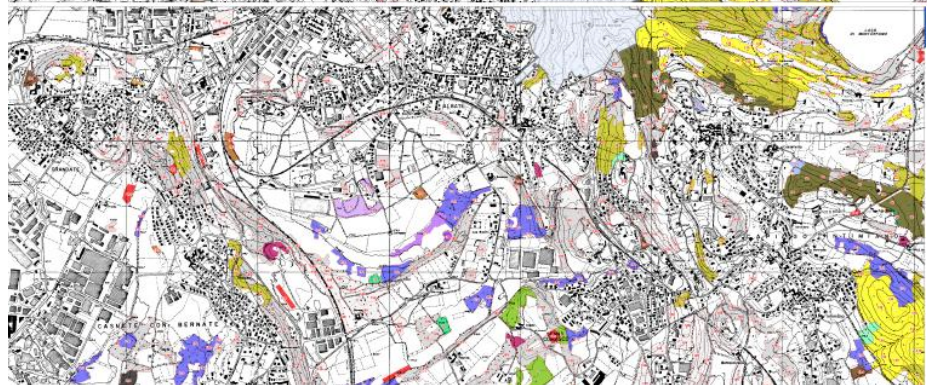


**LEGENDA**

- confini del territorio oggetto del piano
- parco regionale

**Tipi forestali**

- 3 - Quercio-carpineti dell'alta pianura
- 5 - Quercio-carpineti collinare di rovere e/o farnia
- 9 - Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali
- 10 - Querceto di rovere e/o farnia del pianalto
- 14 - Querceto di farnia con omo
- 26 - Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici
- 28 - Cerreta
- 46 - Castagno delle cerchie moreniche occidentali
- 49 - Castagno dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici
- 50 - Castagno dei substrati carbonatici dei suoli mesici
- 63 - Corno-ostrieto primitivo di rupe
- 65 - Corno-ostrieto tipico
- 72 - Aceri-frassineti con ostraia
- 73 - Aceri-frassineti tipici
- 82 - Aceri-iglieto
- 85 - Betuleto secondario var. del pianalto
- 89 - Faggeta submontana dei substrati carbonatici
- 130 - Pineta di pino silvestre
- 172 - Alneto di ontano nero d'impluvio
- 174 - Alneto di ontano nero perlacustre
- 177 - Saliceto di ripa
- 179 - Saliceto a Salix caprea
- 180 - Saliceto a Salix cinerea
- 184 - Formazione di pioppo tremulo
- 188 - Robinieto puro
- 189 - Robinieto misto
- 190 - Formazione di ciliegio tardivo
- 192 - Rimboschimento di latifoglie
- 194 - Formazione indifferenziata in evoluzione da terreno agricolo
- 200 - Formazione di quercia rossa pura
- 201 - Formazione di quercia rossa mista
- Superficie forestale non descritta
- Area momentaneamente priva di copertura forestale



*Carta dei tipi forestali A2 e B2 del Piano di Indirizzo Provinciale della Provincia di Como (adottato)*

## 2.4.2 Fauna

### Il popolamento faunistico

Le conoscenze inerenti le popolazioni di specie animali selvatiche presenti nel territorio comunale di Como sono state per lo più desunte dalle seguenti fonti bibliografiche:

- Piano Faunistico del Parco Regionale Spina Verde (Romanò, Cantini, Baratelli, LIPU, 2009);
- Piano di gestione del SIC “Palude di Albate” (Provincia di Como, 2008);
- banca dati del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano faunistico-venatorio e Piano Ittico provinciale;
- pubblicazioni scientifiche e letteratura grigia (vedi bibliografia).

La trattazione di seguito sviluppata concerne esclusivamente le popolazioni di Vertebrati, stante l’attuale generale carenza di informazioni aggiornate relative agli Invertebrati, con l’eccezione degli approfondimenti condotti sulle popolazioni di Lepidotteri e Odonati nel piano di gestione del SIC “Palude di Albate”.

Ciò premesso, viene tracciato il quadro esaustivo ad oggi noto (*check-list*) delle specie di Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) di presenza segnalata e recentemente confermata nel territorio comunale di Como. Nel caso delle popolazioni di Uccelli sono state incluse nella *check-list* unicamente le specie di nidificazione “certa” o “probabile” (cfr. Brichetti e Fasola, 1990) sul territorio comunale, in quanto maggiormente indicatrici delle caratteristiche ambientali e pertanto più “utili” ai fini della pianificazione territoriale. Nel caso dei Pesci, degli Anfibi e dei Rettili tutte le specie rilevate sono da considerarsi sedentarie e quindi di riproduzione certa o probabile; tale considerazione è estendibile anche ai Mammiferi, con le sole eccezioni dei Chiroterri (per i quali vegono riportate solo le specie di riproduzione accertata).

#### PESCI

##### Acipenseridi

Storione cobice (*Acipenser naccarii*)

##### Salmonidi

Salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*)

Trota fario (*Salmo trutta fario*)

Trota iridea (*Onchorynchus mykiss*)

Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*)

Coregone bondella (*Coregonus macrophthalmus*)

Coregone lavarello (*Coregonus sp.*)

##### Timallidi

Temolo (*Thymallus thymallus*)

##### Esocidi

Luccio (*Esox lucius*)

##### Percidi

Lucioperca (*Stizostedion lucioperca*)

Pesce persico (*Perca fluviatilis*)

##### Anguillidi

Anguilla (*Anguilla anguilla*)

##### Ciprinidi

Alborella (*Alburnus alburnus alborella*)



Barbo comune (*Barbus plebejus*)  
Carassio (*Carassius carassius*)  
Carassio dorato (*Carassius auratus*)  
Carpa (*Cyprinus carpio*)  
Cavedano (*Leuciscus cephalus cabeda*)  
Gardon (*Rutilus rutilus*)  
Pigo (*Rutilus pigo*)  
Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*)  
Rodeo amaro (*Rhodeus amarus*)  
Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)  
Savetta (*Chondrostoma soetta*)  
Scardola (*Scardinius erythropthalmus*)  
Tinca (*Tinca tinca*)  
Triotto (*Rutilus erythropthalmus*)  
Vairone (*Leuciscus souffia muticellus*)

#### Gadidi

Bottatrice (*Lota lota*)

#### Gobidi

Ghiozzo (*Padogobius martens*)

#### Cobitidi

Cobite comune (*Cobitis taenia*)

#### Clupeidi

Agone (*Alosa fallax lacustris*)

#### Blennidi

Cagnetta (*Salaria fluviatilis*)

#### Centrarchidi

Persico sole (*Lepomis gibbosus*)

Persico trota (*Micropterus salmoides*)

#### Ictaluridi

Pesce gatto (*Ictalurus melas*)

#### Siluridi

Siluro (*Silurus glanis*)

### ANFIBI

#### Salamandridi

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

Tritone crestato (*Triturus carnifex*)

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

#### Bufonidi

Rospo comune (*Bufo bufo*)

#### Hylidi

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

#### Ranidi

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Rana agile (*Rana dalmatina*)

Rana verde (*Rana esculenta*)

### RETTILI

#### Emydidi

Tartaruga palustre (*Emys orbicularis*)

#### Anguidi

Orbettino (*Anguis fragilis*)

Lacertidi

Lucertola dei muri (*Podarcis muralis*)

Ramarro (*Lacerta viridis*)

Colubridi

Saettone (*Elaphe longissima*)

Biacco (*Coluber viridiflavus*)

Natrice dal collare (*Natrix natrix*)

Natrice tassellata (*Natrix tessellata*)

Colubro liscio (*Coronella austriaca*)

Viperidi

Vipera (*Vipera aspis*)

UCCELLI

Ardeidi

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

Airone cenerino (*Ardea cinerea*)

Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Anatidi

Germano reale (*Anas platyrinchos*)

Accipitridi

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Poiana (*Buteo buteo*)

Sparviere (*Accipiter nisus*)

Astore (*Accipiter gentilis*)

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Falconidi

Lodolaio (*Falco subbuteo*)

Gheppio (*Falco tinnunculus*)

Pellegrino (*Falco peregrinus*)

Fasianidi

Fagiano (*Phasianus colchicus*)

Rallidi

Porciglione (*Rallus aquaticus*)

Folaga (*Fulica atra*)

Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*)

Columbidi

Piccione torraio (*Columba livia var. domestica*)

Colombaccio (*Columba palumbus*)

Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*)

Tortora (*Streptopelia turtur*)

Cuculidi

Cuculo (*Cuculus canorus*)

Strigidi

Allocco (*Strix aluco*)

Civetta (*Athena noctua*)

Gufo comune (*Asio otus*)

Caprimulgidi

Succiapapre (*Caprimulgus europaeus*)

Alaudidi

Allodola (*Alauda arvensis*)  
Prispolone (*Anthus trivialis*)

Apodidi

Rondone (*Apus apus*)  
Rondone maggiore (*Apus melba*)

Alcedinidi

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Meropidae

Gruccione (*Merops apiaster*)

Picidi

Torcicollo (*Jynx torquilla*)  
Picchio verde (*Picus viridis*)  
Picchio rosso maggiore (*Picoides major*)  
Picchio rosso minore (*Picoides minor*)  
Picchio nero (*Dryocopus martius*)

Irundinidi

Rondine (*Hirundo rustica*)  
Balestruccio (*Delichon urbica*)  
Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*)

Motacillidi

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*)  
Ballerina bianca (*Motacilla alba*)

Trogloditidi

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

Turdidi

Pettiroso (*Erithacus rubecula*)  
Usignolo (*Luscinia megarhynchos*)  
Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*)  
Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*)  
Saltimpalo (*Saxicola torquata*)  
Merlo (*Turdus merula*)  
Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*)

Silvidi

Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*)  
Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*)  
Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*)  
Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*)  
Usignolo di fiume (*Cettia cetti*)  
Canapino (*Hippolais polyglotta*)  
Sterpazzola (*Sylvia communis*)  
Beccafico (*Sylvia borin*)  
Capinera (*Sylvia atricapilla*)  
Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*)  
Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*)  
Regolo (*Regulus regulus*)  
Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*)

Muscicapidi

Pigliamosche (*Muscicapa striata*)

Egitalidi

Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*)

Paridi

- Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*)
- Cincia mora (*Parus ater*)
- Cincia bigia (*Parus palustris*)
- Cinciarella (*Parus caeruleus*)
- Cinciallegra (*Parus major*)

Sittidi

- Picchio muratore (*Sitta europaea*)

Certhidi

- Rampichino (*Certhia brachydactyla*)

Oriolidi

- Rigogolo (*Oriolus oriolus*)

Laniidi

- Averla piccola (*Lanius collurio*)

Corvidi

- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)
- Gazza (*Pica pica*)
- Taccola (*Corvus monedula*)
- Cornacchia (*Corvus corone*)
- Corvo imperiale (*Corvus corax*)

Sturnidi

- Storno (*Sturnus vulgaris*)

Passeridi

- Passera (*Passer domesticus italiae*)
- Passera mattugia (*Passer montanus*)

Fringillidi

- Fringuello (*Fringilla coelebs*)
- Verzellino (*Serinus serinus*)
- Verdone (*Carduelis chloris*)
- Cardellino (*Carduelis carduelis*)

Emberizidi

- Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*)
- Zigolo muciatto (*Emberiza cia*)
- Migliarino di palude (*Emberiza schloenicus*)

MAMMIFERI

Erinaceidi

- Riccio (*Erinaceus europaeus*)

Talpidi

- Talpa europea (*Talpa europaea*)

Soricidi

- Toporagno comune (*Sorex araneus*)
- Toporagno nano (*Sorex minutus*)
- Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*)
- Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*)

Vespertilionidi

- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*)
- Orecchione (*Plecotus auritus*)

#### Leporidi

- Lepre comune (*Lepus europaeus*)
- Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

#### Sciuridi

- Scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*)

#### Gliridi

- Ghiro (*Myoxus glis*)
- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

#### Arvicolidi

- Arvicola rossastra (*Myodes glareolus*)
- Arvicola di Savi (*Microtus savii*)
- Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*)

#### MURIDI

- Ratto nero (*Rattus rattus*)
- Surmolotto (*Rattus norvegicus*)
- Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)
- Topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*)
- Topolino delle case (*Mus musculus*)

#### Canidi

- Volpe (*Vulpes vulpes*)

#### Mustelidi

- Donnola (*Mustela nivalis*)
- Faina (*Martes foina*)
- Tasso (*Meles meles*)

#### Suidi

- Cinghiale (*Sus scrofa*)

#### Ovidi

- Muflone (*Ovis musimon*)

#### Cervidi

- Capriolo (*Capreolus capreolus*)
- Cervo (*Cervus elaphus*) (specie di presenza occasionale)

Sulla scorta dell'elenco sopra riportato (che potrà comunque essere integrato da future indagini) all'interno del territorio comunale di Como è stata sino ad oggi complessivamente accertata la presenza riproduttiva allo stato selvatico di 37 specie di Pesci, 8 specie di Anfibi, 10 specie di Rettili, 90 specie di Uccelli e 32 specie di Mammiferi.

Il quadro faunistico riferito all'intera classe dei Vertebrati comprende quindi la presenza riproduttiva accertata allo stato selvatico di 177 specie; tale contingente corrisponde a circa i 2/3 delle specie di presenza riproduttiva accertata sul territorio della provincia di Como (n = 269; fonte: *check-list* del PTCP), a conferma della buona eterogeneità ambientale del comune di Como.

Qualora si considerino anche le specie ornitiche osservate di passo o durante la fase di svernamento, il quadro complessivo delle specie di Vertebrati osservate sul territorio comunale di Como assomano a circa 300.

#### La Carta del valore faunistico del territorio comunale

Nel contesto della predisposizione del Rapporto Ambientale del PGT, era stata redatta dall'Ufficio VAS della Provincia la "Carta del valore faunistico del territorio comunale", tramite l'utilizzo, quali indicatrici, di 30 specie guida di Vertebrati terrestri (Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi) di presenza accertata nel territorio del comune. Tali specie sono state prescelte in quanto presentano caratteristiche di rarità su scala generale, regionale o su

entrambe le scale, come definite sulla base di alcuni attributi biologici delle specie (rarietà generale, corologia, dimensione della popolazione o resilienza, consistenza del popolamento regionale, selettività ambientale, criticità) riuniti in un indice sintetico definito "sensibilità", che assegna a ciascuna specie un valore derivante dalla sommatoria più 1 dei punteggi attribuiti a ciascun attributo biologico.

La scala di valori, mutuata dal Piano Faunistico Regionale, è la medesima utilizzata anche per la predisposizione del Modello di Valutazione Ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Sono state considerate emergenze, e quindi specie guida per la predisposizione della carta, quelle con valore di sensibilità maggiore o uguale a 8 elencate nella successiva tabella, comprendente 7 Anfibi, 2 Rettili, 18 Uccelli e 3 Mammiferi, per un totale di 30 specie vertebrate. L'analisi statistica non ha preso in considerazione la porzione di territorio comunale ricadente sul corpo lacustre (Lario) in quanto, per motivazioni biologiche, utilizzata solo da alcune delle suddette specie.

Nome comune	Nome scientifico	Classe	Punteggio
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Aves	13
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	Amphibia	12
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Aves	11
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Aves	10
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	Amphibia	10
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	Amphibia	10
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	Reptilia	10
Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>	Amphibia	10
Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris</i>	Amphibia	10
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Aves	9
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Aves	9
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Mammalia	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Aves	9
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	Aves	9
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Aves	9
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Mammalia	9
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Aves	8
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	Aves	8
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	Aves	8
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Aves	8
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	Reptilia	8
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Aves	8
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	Aves	8
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Aves	8
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Aves	8
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	Amphibia	8
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	Amphibia	8
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Aves	8
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	Mammalia	8
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	Aves	8

Per ciascuna delle specie sopra elencate è stata valutata, sulla base delle conoscenze disponibili (pubblicazioni scientifiche e divulgative, atlanti faunistici, indagini di settore, dbase faunistico del PTCP ecc.) nonché della vocazionalità degli habitat (rilevata tramite ortofoto e sopralluoghi), la presenza effettiva o potenziale, in periodo riproduttivo, nelle unità territoriali di riferimento.

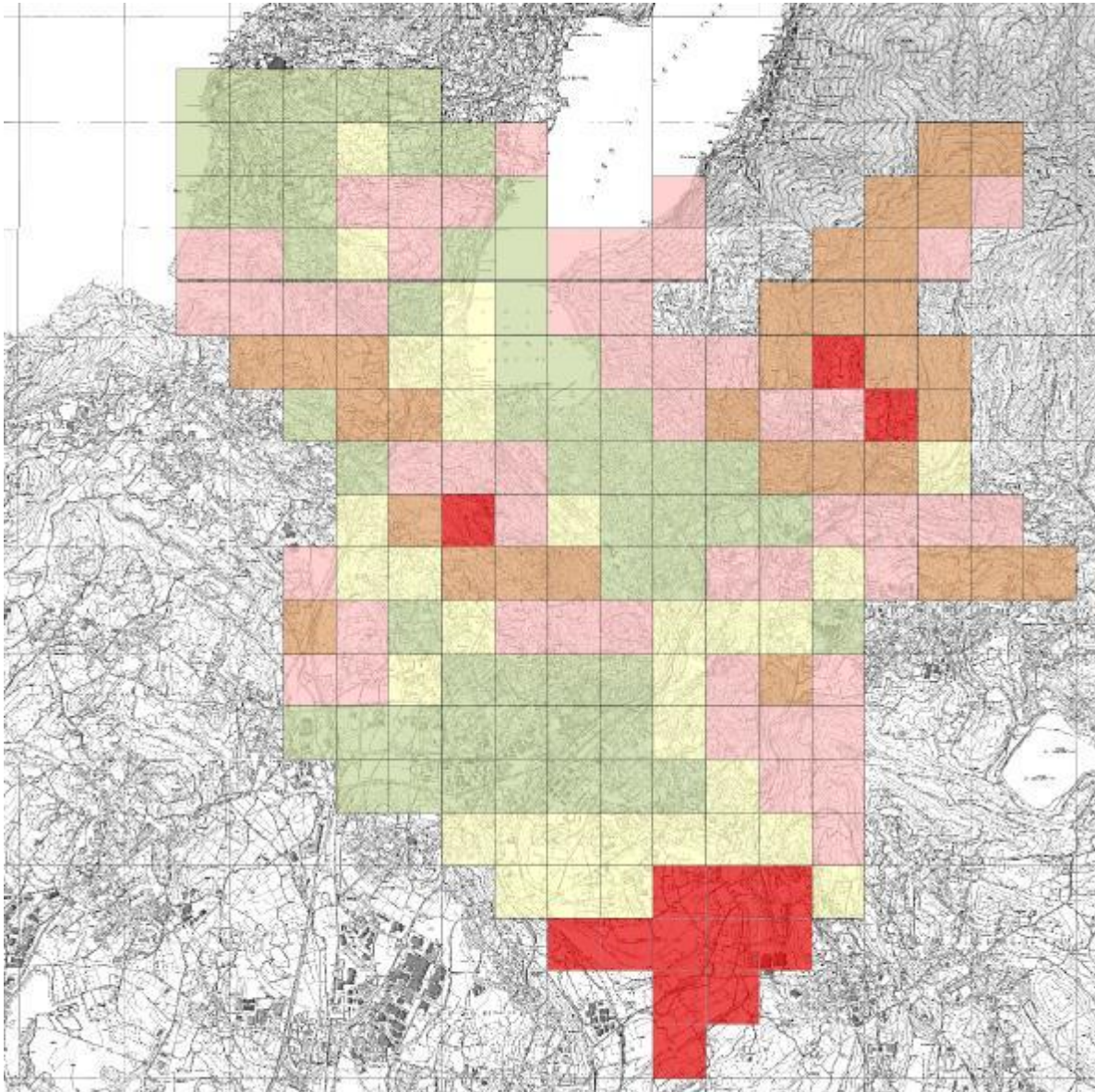
A tal fine il territorio del comune di Como è stato suddiviso, attraverso la sovrapposizione di una maglia quadrangolare ("grid"), in singole celle aventi lato di 500 m e superficie pari a 2,5 ha. Non sono state considerate, ai fini della presente analisi, alcune celle marginali racchiudenti porzioni di territorio comunale di superficie < 0,5 ha.

Attraverso la predisposizione di una matrice è stato quindi calcolato il punteggio complessivo di "sensibilità faunistica" di ciascuna cella, come derivante dai punteggi di sensibilità propri di ciascuna specie guida di presenza effettiva o potenziale nella cella medesima (la "potenzialità" è da intendersi relativa a probabilità di presenza stimata > 50%). Tramite successiva analisi frequenziale, i suddetti punteggi sono stati raggruppati in 5 intervalli, corrispondenti ad altrettante classi di sensibilità (= valore faunistico), come di seguito indicato.

Punteggi complessivi compresi tra 0 e 17	= Valore faunistico molto basso
Punteggi complessivi compresi tra 24 e 53	= Valore faunistico basso
Punteggi complessivi compresi tra 60 e 97	= Valore faunistico medio
Punteggi complessivi compresi tra 100 e 139	= Valore faunistico elevato
Punteggi complessivi compresi tra 148 e 224	= Valore faunistico molto elevato

L'elaborazione conclusiva della carta ha evidenziato il seguente quadro generale:

- le celle con valore faunistico "molto elevato" si concentrano soprattutto nell'area corrispondente al SIC "Palude di Albate" (che ospita anche l'Oasi Faunistica WWF del Bassone) e nelle fasce umide perimetrali, ove si riscontra la presenza di Anfibi, Uccelli acquatici e Rapaci rari e localizzati nel territorio comunale;
- altre celle con valore faunistico "molto elevato" si collocano in corrispondenza delle residue aree aperte ubicate a monte di Caviglio (con presenza di diverse specie originata dalla complessa mosaicatura ambientale) e della cella ospitante il sito riproduttivo del falco pellegrino nel contesto del Parco Regionale Spina Verde;
- celle con valore faunistico "elevato" connotano: i compatti versanti boscati che si estendono da Ponzate-Caviglio sino al Monte Uccellera, il tratto orientale della Valle del Cosia, i versanti più diversificati e meglio esposti del Parco Regionale Spina Verde e il tratto del Fiume Seveso posto a monte del nuovo ospedale Sant'Anna;
- celle con valore faunistico "medio" caratterizzano principalmente le pendici montane tra Como e Blevio, i contesti agro-forestali tra Camnago, Lora e Lipomo, i versanti peggio esposti e meno diversificati del Parco Regionale Spina Verde, l'ambito di Villa Giulini e le aree centrali della Collina Cardina;
- celle con valore faunistico "basso" interessano le fasce di transizione tra le aree urbanizzate ed i contesti sopra richiamati;
- celle con valore faunistico "molto basso" connotano infine le aree che sono state più pesantemente soggette a processi trasformativi di carattere edilizio od infrastrutturale.



Carta del valore faunistico del territorio comunale di Como (fonte: Servizio Aree Protette, Paesaggio e Reti Ecologiche. Provincia di Como). Legenda: verde = molto basso, giallo = basso, rosa = medio, marrone = elevato, rosso = molto elevato

### **2.4.3 Indicazioni per la pianificazione**

A tal proposito si confermano quindi le indicazioni già fornite in sede di redazione del Piano di Governo del Territorio (PGT), al fine di incrementare la sostenibilità delle scelte medesime in riferimento alla generale esigenza di salvaguardia e conservazione delle popolazioni faunistiche:

- a) salvaguardia integrale dei biotopi umidi (stagni, risorgive, corsi d'acqua con caratteristiche di naturalità o seminaturalità, prati umidi, torbiere);
- b) salvaguardia integrale dei siti riproduttivi di specie rare e/o vulnerabili (es. falco pellegrino, rana di Lataste ecc.);
- c) salvaguardia integrale dei complessi boscati con caratteristiche strutturali e dimensionali atte ad ospitare comunità animali ricche e di pregio faunistico (es. versanti boscati tra la Valle di Ponzate e il Monte Uccellera, boschi del Parco Regionale Spina Verde ecc.);



- d) salvaguardia integrale degli agroecosistemi con media od elevata mosaicità del paesaggio, che ospitano sovente i popolamenti animali maggiormente diversificati (es. aree aperte presso Caviglio e Camnago Volta ecc.).

In linea di massima i contesti territoriali sopra citati corrispondono alle celle di valore da “medio” a “molto elevato” della Carta del valore faunistico del territorio provinciale.

#### **2.4.4 Il sistema delle reti ecologiche**

Allo scopo di valutare compiutamente le relazioni di carattere ecosistemico che caratterizzano il territorio del comune di Como è in primo luogo opportuno tracciare un breve quadro descrittivo del modo in cui risultano articolate la rete ecologica provinciale e la rete ecologica regionale (RER), come rispettivamente desumibili dagli elaborati cartografici del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e del Piano Territoriale Regionale (PTR). Tale analisi costituisce infatti un presupposto indispensabile al duplice scopo di “pesare” la sostenibilità ecologica degli interventi di trasformazione proposti dal PGT e di proporre strategie atte ad integrare e meglio dettagliare i due sistemi di reti attraverso l’individuazione di reti ecologiche locali. Il confronto risulta altresì facilitato dal notevole grado di sovrapposizione concettuale e spaziale che connota le reti ecologiche del PTCP e del PTR, entrambe predisposte in coerenza con la fondamentale esigenza di conservazione e veicolazione della biodiversità.

Dalla visione complessiva dell’assetto ecosistemico del territorio, ivi comprese le fasce esterne al confine comunale, emerge in primo luogo l’esistenza di una matrice naturale primaria, rappresentata dalla fascia pedemontana del Triangolo Lariano, che si presenta in diretta connessione funzionale con aree caratterizzate da valori medio-elevati di informazione biologica, come risultante sia dal modello di valutazione ambientale del PTCP che dalle indagini settoriali condotte in sede di predisposizione della RER. Tale matrice, individuata nel PTCP quale area sorgente di biodiversità di primo livello (CAP) e nella RER quale elemento di primo livello costituisce un *continuum* geografico e funzionale con l’intero territorio del Triangolo Lariano; la sua funzione di veicolazione della biodiversità verso le aree collinari della provincia comasca, poste a meridione della medesima, appare tuttavia fortemente penalizzata dalla presenza di significative barriere ecologiche, rappresentate dalla compatta fascia urbanizzata che si estende dal bacino di Como sino a Lecco. Tale criticità è oltremodo evidente nel territorio comunale di Como e motiva, ad esempio, la pressochè totale assenza di flussi biotici tra il Triangolo Lariano e le emergenze collinari della Spina Verde.

I rilievi sui quali insiste il Parco Regionale Spina Verde vanno interpretati a loro volta quali nodi primari della rete ecologica, costituendo aree naturali di elevata estensione con valori di informazione biologica da discreti a medi. I due nodi, malgrado l’esistenza di una propaggine verde che si estende in direzione della Val Mulini, sono reciprocamente isolati a causa della presenza di importanti barriere ecologiche, quali la Via Napoleona e i complessi di San Carpofo e dell’ex ospedale Sant’Anna. Nel contesto della rete ecologica del PTCP tali contesti non sono stati azionati (sebbene costituiscano “*de facto*” un importante elemento della medesima), poiché il PTCP recepisce integralmente le norme di pianificazione ambientale di competenza del parco regionale; di converso la RER individua tali ambiti quali elementi di primo livello ed evidenzia l’esigenza di salvaguardare il varco sopra descritto.

Una seconda matrice naturale primaria si colloca nell'estrema porzione meridionale del territorio comunale, ricomprendendo il SIC Palude di Albate (sulla cui importanza ecosistemica si rinvia allo specifico paragrafo nel presente Rapporto Ambientale) e le aree naturali o seminaturali in continuità funzionale con il medesimo in direzione ovest (verso Grandate) e in direzione est (verso Senna e Albate). Tali contesti sono classificati rispettivamente quali aree sorgenti di biodiversità di primo livello della rete ecologica del PTCP e quali elementi di primo livello della rete ecologica regionale.

A supporto ed integrazione dei gangli principali di rete (*core areas*) sinora descritti, l'analisi dell'assetto ecosistemico generale evidenzia la presenza delle seguenti matrici naturali secondarie (aree sorgenti di biodiversità di secondo livello, CAS, della rete ecologica provinciale; elementi di secondo livello della RER):

- a) le aree prospicienti il corso del Torrente Cosia nel tratto da Tavernerio a Lora;
- b) le aree in comune di Lipomo marginali al Parco Spina Verde.

Rilevante importanza riveste l'individuazione dei residui corridoi ecologici in grado di connettere, con livelli di permeabilità più o meno significativi, le matrici naturali delle reti ecologiche. Nell'area in esame, il PTCP rileva in primo luogo la presenza di corridoi ecologici di primo livello (ECP) tra Solzago e Lora; tali corridoi connettono la matrice naturale secondaria della Valla del Cosia con la matrice naturale primaria del Triangolo Lariano. Purtroppo la funzionalità ecologica della Valle del Cosia si azzera ad ovest di Lora, stante la presenza dell'urbanizzato compatto e l'artificializzazione spinta del corso d'acqua. Di contro, l'unico varco relitto in direzione sud, verso il Parco Regionale Spina Verde, si colloca in corrispondenza della residua fascia boscata che decorre tra via Oltrecolle, la Madruzzo e l'ex ospedale psichiatrico di San Martino; la permeabilità di tale corridoio (ECP) è tuttavia fortemente compromessa al proprio limite settentrionale.

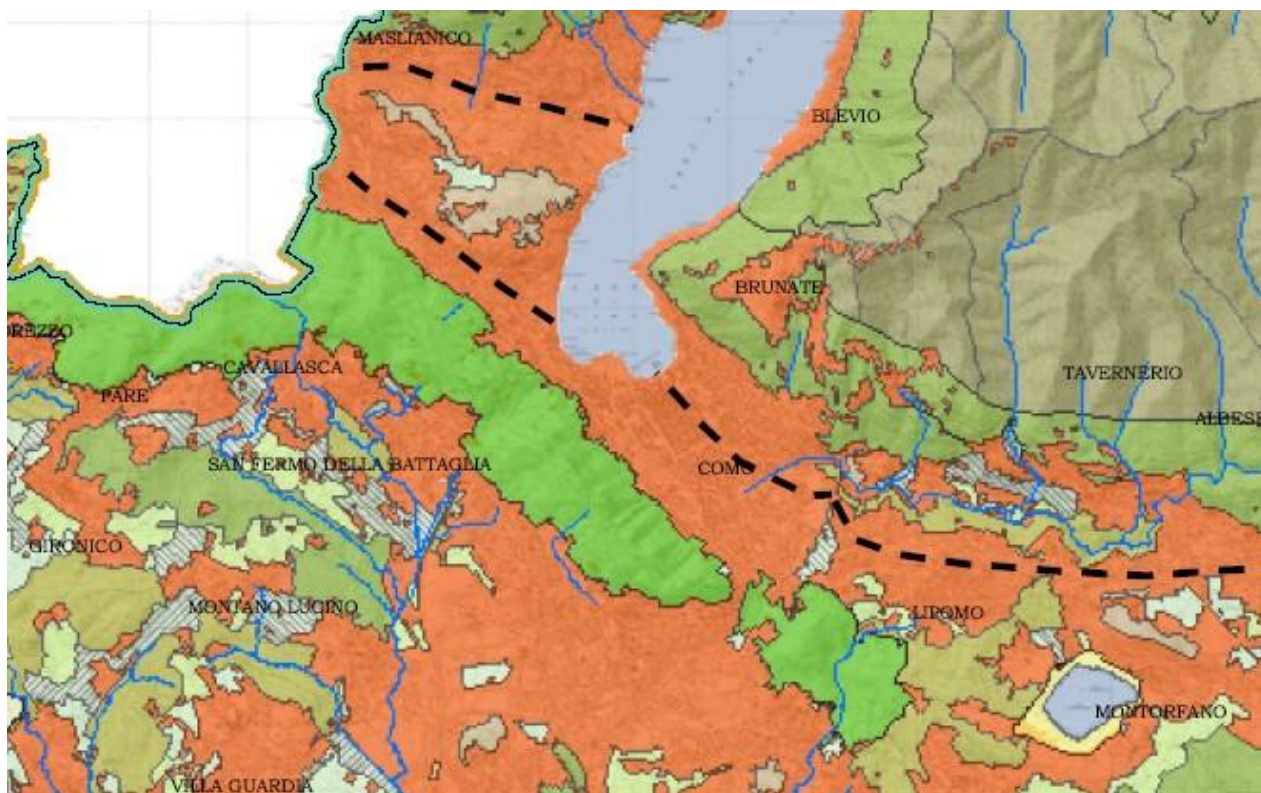
Il Parco Regionale Spina Verde presenta, nel territorio in esame, connessioni ecologiche significativamente funzionali unicamente in direzione est, verso la Riserva Naturale Lago di Montorfano; di contro l'unico varco relitto (a bassa permeabilità) in direzione sud, verso la Val Grande, si colloca in corrispondenza dell'alta valle del Seveso, tra San Fermo e la piana di Lazzago.

Un'altro elemento costitutivo fondamentale delle reti ecologiche è rappresentato dai cosiddetti "stepping stones" (STS) (pietre di passaggio), vere e proprie isole immerse nell'"oceano" urbanizzato, che costituiscono importanti aree di appoggio alla veicolazione della biodiversità per specie animali e vegetali fornite di sufficienti capacità di dispersione.

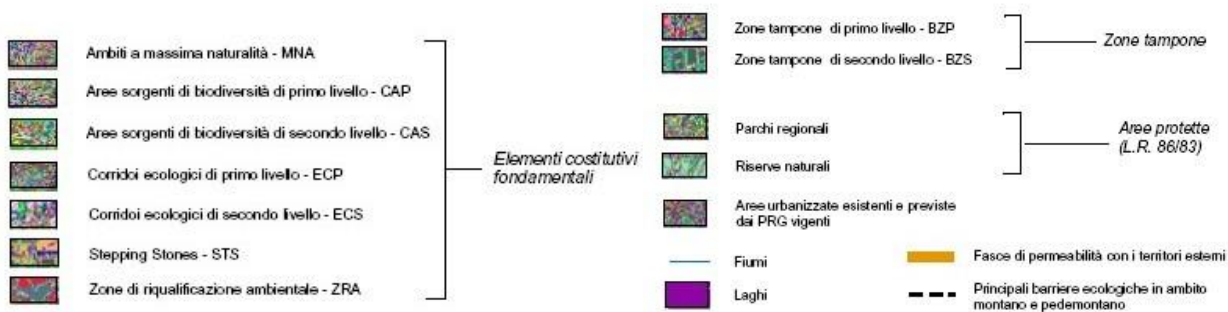
Nel territorio in esame si segnalano soprattutto gli STS della Collina Cardina, tra Tavernola e Sagnino, che si frappongono entro il compatto tessuto urbano dislocato tra i contrafforti del Monte Bisbino e quelli del Parco Regionale Spina Verde. Stepping stones di minore estensione si riscontrano anche tra Grandate e Albate.

A conclusione di questa sintetica trattazione concernente l'assetto ecosistemico del territorio comunale di Como e del suo immediato intorno, occorre menzionare le aree di interfaccia tra il tessuto urbanizzato e gli elementi costitutivi fondamentali delle reti ecologiche (aree di frangia o di ecotono), classificate dal PTCP quali zone tampone di primo (BZP) e secondo livello (BZS) e dalla RER quali elementi di secondo livello. Nell'area in esame tali unità sono poco frequenti e coincidono in gran parte con le residue aree a connotazione prevalentemente agricola (si veda per esse quanto riportato nell'apposito paragrafo concernente il sistema agricolo).

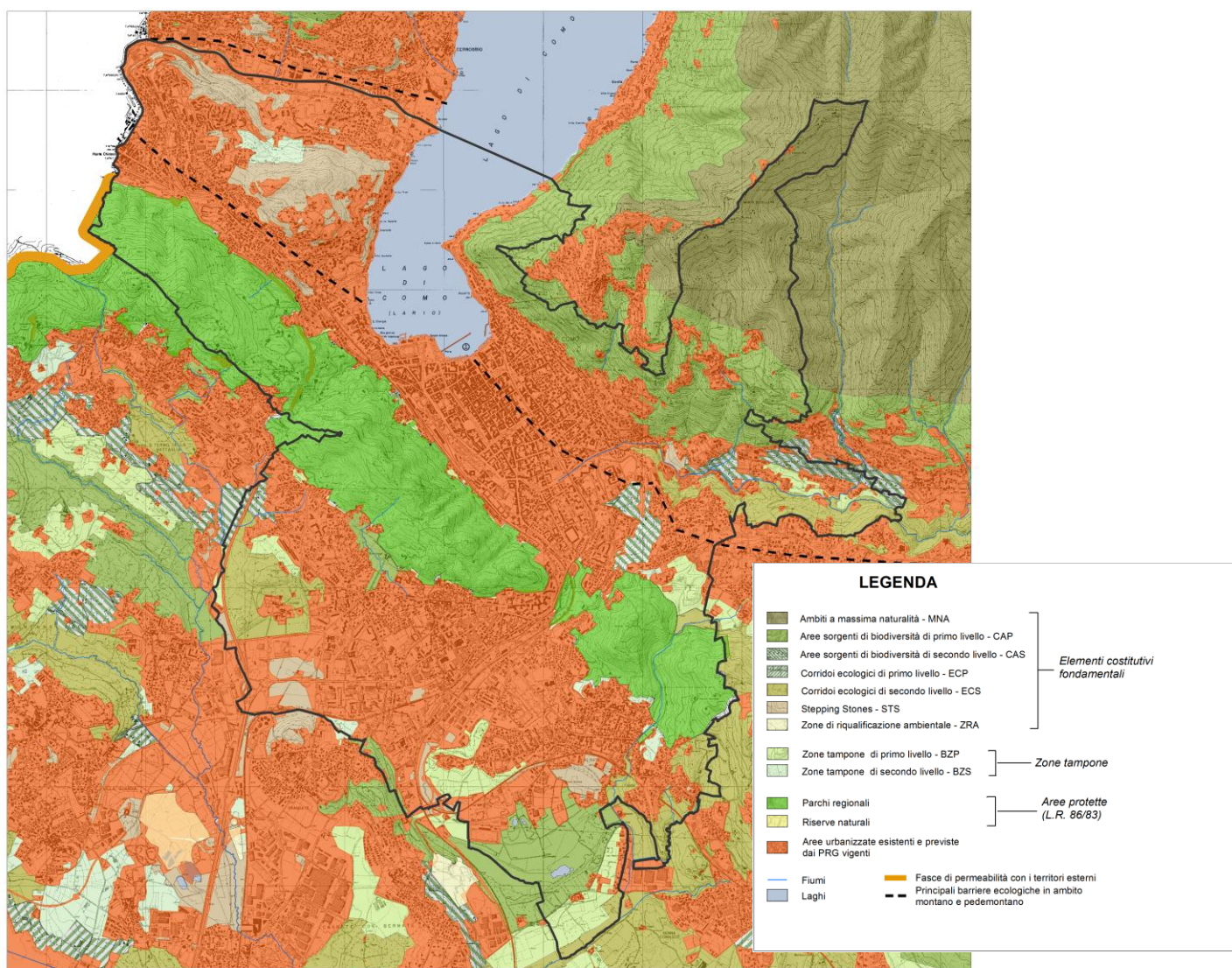
Di seguito si riportano le cartografie con la rappresentazione della rete ecologica del PTCP nella prima redazione (2006) e a seguito dell'aggiornamento derivante dall'approvazione del PGT di Como.



### LEGENDA



*Rete ecologica del PTCP (2006)*



#### *Rete ecologica del PTCP aggiornata dal PGT vigente*

Dal raffronto delle cartografie emerge in prima analisi che già con la redazione del PGT, grazie anche alle valutazioni contenute nel Rapporto Ambientale nell'ambito del procedimento di VAS, la rete ecologica del PTCP è stata ampliata con importanti (sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo) aree poste all'interno del tessuto urbanizzato esistente. Tra queste si segnalano in particolare l'area corrispondente al tratto terminale della Roggia Segrada (varco a media permeabilità tra il SIC e il Parco Regionale Spina Verde), la piana di Lazzago ed altre aree a sud della stessa individuata come 'stepping stones' in connessione ecologica funzionale con il SIC "Palude di Albate".

#### Analisi del valore ecosistemico del territorio comunale

L'implementazione dei corridoi ecologici a corredo delle reti ecologica del PTCP contribuisce alla sintesi dei valori ambientali delle aree che possono essere racchiusi nel concetto generale di valore ecosistemico. Tale valore è fatto derivare:

- da una valutazione qualitativa dello stato della vegetazione;
- dal valore faunistico;
- dall'appartenenza dell'area alla rete ecologica.

Come già attuato nella predisposizione della *Carta del valore faunistico*, il valore ecosistemico viene di seguito espresso mediante una gradazione di 5 classi, da “molto basso” a “molto elevato”. E’ sembrato utile inserire nel modello anche il Lago di Como tra le aree a valore ecosistemico, attribuendogli un valore “medio”. L’applicazione del modello ha prodotto i risultati riportati nella successiva tabella e cartografati nella corrispondente figura.

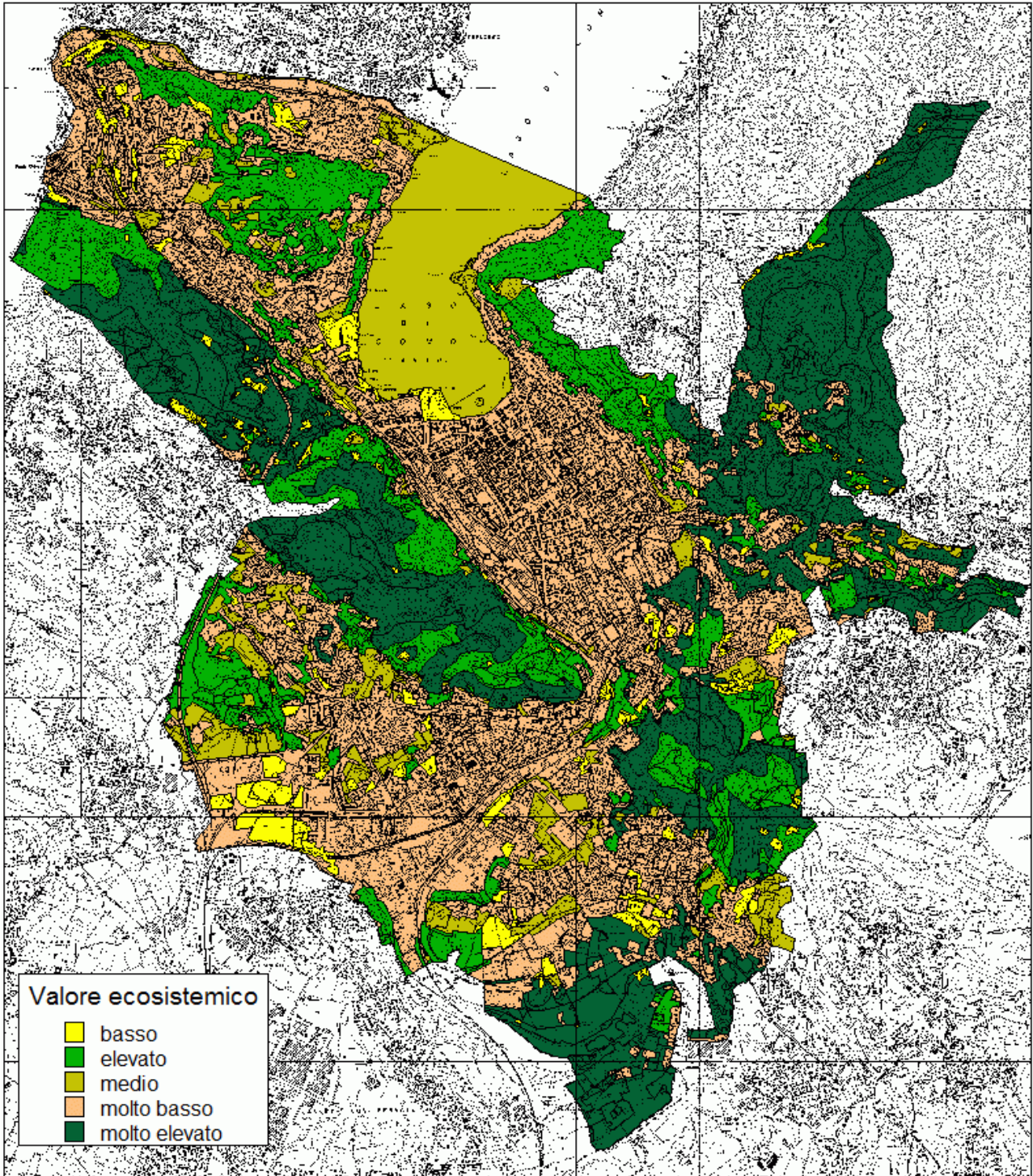
<b>Valore ecosistemico</b>	<b>Ettari</b>	<b>%</b>
Molto basso	1474.44	42.0%
Basso	153.25	4.4%
Medio (al netto del lago)	227.64	6.5%
Elevato	633.26	18.0%
Molto elevato	1023.97	29.2%

Le indicazioni a supporto delle scelte da operarsi in sede di variante del PGT ricalcano sostanzialmente quelle prefigurate in fase di prima redazione del piano e possono essere sostanzialmente raggruppate nelle seguenti tre categorie:

- a) salvaguardia integrale degli elementi costitutivi fondamentali delle reti ecologiche (elementi di primo livello della RER, aree sorgenti di biodiversità, corridoi ecologici e stepping stones del PTCP);
- b) salvaguardia degli altri elementi di rete (elementi di secondo livello della RER, zonte tampone del PTCP) con specifico riferimento al valore biocenotico dei singoli contesti esaminati (anche in riferimento a quanto emerso dal modello di valutazione del valore ecosistemico precedentemente illustrato) e alla loro inclusione entro aree agricole strategiche;
- c) implementazione dei sistemi di rete sopra menzionati attraverso la definizione di connessioni ecologiche di completamento a scala locale di maggior dettaglio, sia tramite la riconduzione alla rete ecologica del PTCP di aree del tessuto urbanizzabile strategiche per la biodiversità e non ancora trasformate, sia eventualmente anche tramite incentivazione al miglioramento ambientale di fasce verdi residuali.

Con riferimento al punto c) si evidenziano sin d’ora le seguenti situazioni meritevoli di particolare attenzione:

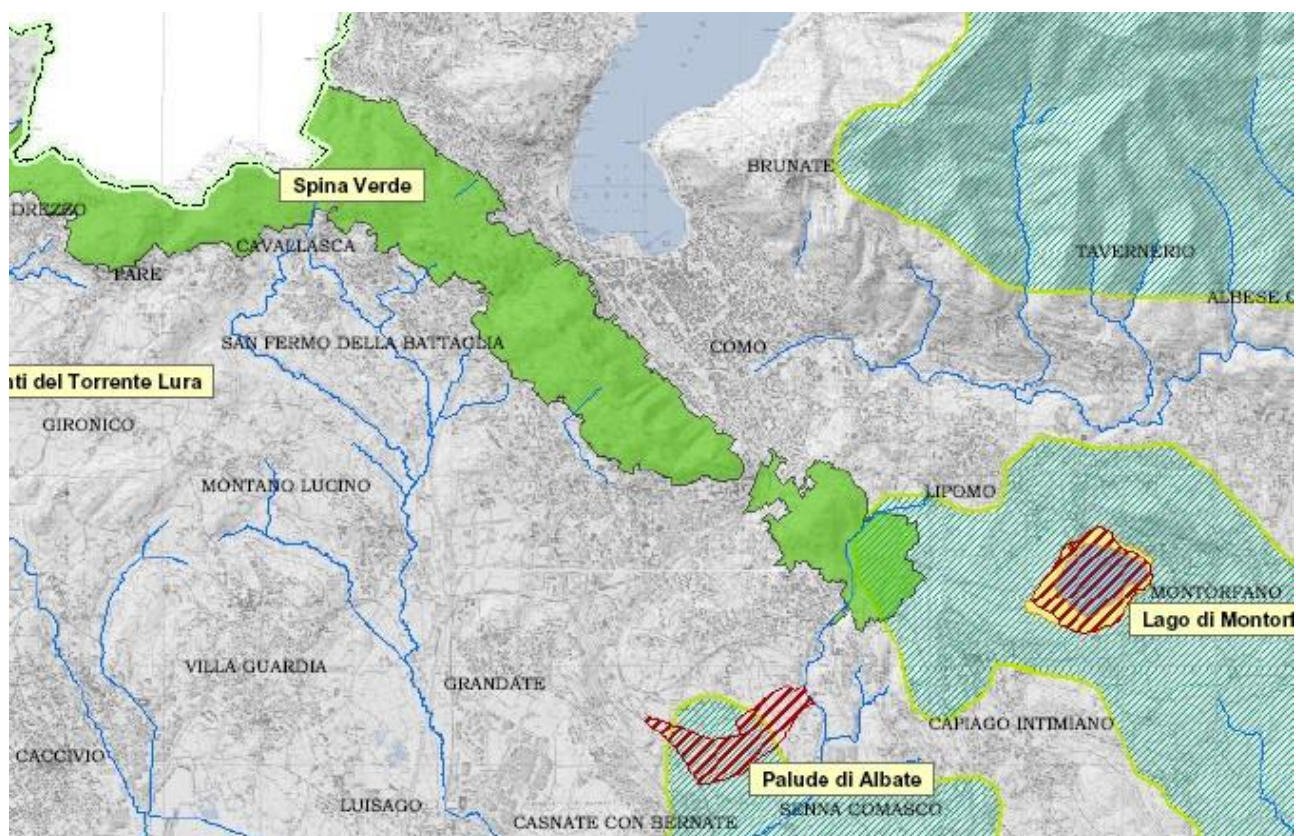
- a) aree naturali o seminaturali, non intercluse, dislocate in connessione ecologica funzionale con il SIC Palude di Albate (aree ricomprese nella fascia sottoposta a Valutazione d’Incidenza Comunitaria come da piano di gestione del SIC approvato con deliberazione del consiglio provinciale n° 69 del 27 ottobre 2008);
- b) aree naturali o seminaturali in ampliamento dei corridoi ecologici e degli stepping stones;
- c) aree naturali o seminaturali limitrofe al Parco Regionale Spina Verde.



*Carta del valore eco sistemico*




## 2.5 Aree protette e siti di Rete Natura 2000

Il quadro generale delle aree protette presenti sul territorio comunale di Como, come emerge dall'esame dello stralcio della tavola di PTCP di seguito riportata, annovera allo stato odierno la presenza di due istituti: il Parco Regionale (e Naturale) Spina Verde, che per buona parte è classificato anche quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC), ed il SIC Palude di Albate. Inoltre altri due contesti territoriali sono stati recentemente oggetto di analisi esplorative finalizzate a valutarne l'eventuale assoggettamento a tutela attraverso l'istituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) (la Valle del Cosia) e l'ampliamento del Parco Spina Verde (la Collina Cardina).



### LEGENDA

#### AREE PROTETTE ESISTENTI



-  Parchi Regionali (L.R. 86/1983; art. 16)
-  Riserve Naturali (L.R. 86/1983; art. 11)
-  Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (L.R. 86/1983; art.34)



Monumenti naturali (L.R. 86/1983; art. 24)

-  Zone di Rilevanza Ambientale (L.R. 86/1983; art. 25)
-  Siti di Interesse Comunitario (Dir. 92/43/CEE)
-  Zone a Protezione Speciale per l'avifauna (Dir. 79/409/CEE)

#### AREE PROTETTE IN VIA DI ISTITUZIONE

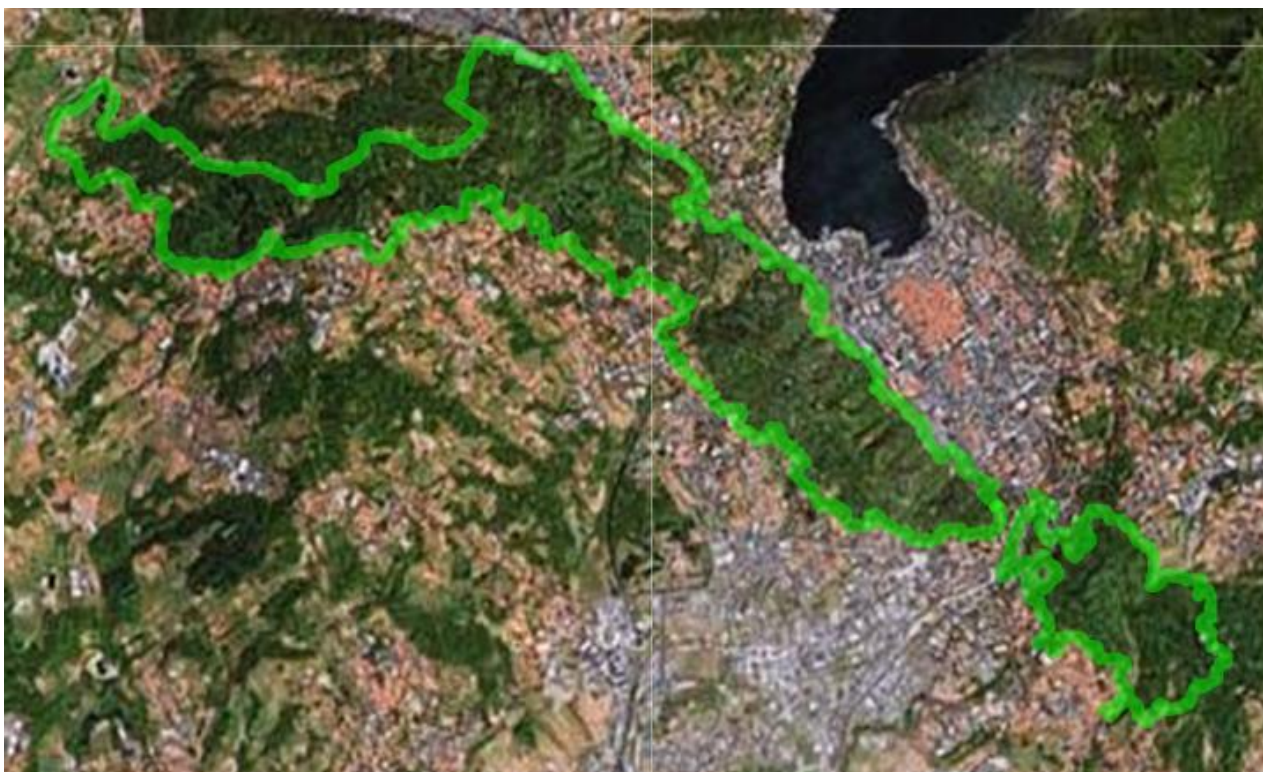
-  Parchi Locali di Interesse Sovracomunale
-  Riserve Naturali

Sistema delle aree protette (Fonte: PTCP)

### 2.5.1 Il Parco Regionale e Naturale Spina Verde

#### Inquadramento geomorfologico e territoriale

La convalle di Como si estende senza soluzione di continuità in direzione di Chiasso disponendosi parallelamente ad una vasta conurbazione posta a sud e correndo per buona parte a cavallo del confine tra Italia e Svizzera. Le due aree costituirebbero probabilmente un *continuum* paesistico, non fosse per l'esistenza di una dorsale collinare, stretta ed allungata, morbida verso la pianura e strapiombante verso Como, che si incunea come una benefica spina nel cuore del tessuto urbanizzato. Essa culmina, da ovest verso est, in alcuni rilievi arrotondati dall'azione dei ghiacciai wurmiani: il Poggio Bruciato, il Sasso di Cavallasca (613 m, il rilievo più alto della dorsale), il Monte Croce (550 m), il Monte Caprino (487 m) e il Colle Baradello (432 m). Più oltre, l'urbanizzata Val Molini divide il corpo principale della dorsale da un'ulteriore propaggine, costituita dal Monte Tre Croci di Albate (localmente noto come Monte Goi) e dalle alture che digradano verso il Lago di Montorfano.



Le colline della Spina Verde rivestono un valore paesaggistico di immediata lettura, apprezzabile sia dalla pianura che dai rilievi circostanti; a loro volta, esse costituiscono una balconata sul primo bacino del Lario, che consente di leggere agevolmente sia l'articolazione del paesaggio lariano sia quello della città di Como. Tra i siti panoramici presenti lungo la dorsale vanno citati quelli del Respau, della Baita Elisa e della Croce di Sant'Eutichio.

La dorsale collinare è costituita da rocce sedimentarie (conglomerati, arenarie e marne), prevalentemente raggruppate nella formazione della Gonfolite Lombarda risalenti al Terziario, ed in particolare all'Oligo-Miocene (da 30 a 25 milioni di anni), derivante dall'accumulo sottomarino dei materiali trasportati dal paleoAdda che scorreva lungo una valle



corrispondente all'attuale ramo di Como e si gettava con un ampio delta nel mare padano. Durante il Quaternario, le grandi colate glaciali che a più riprese scendevano dalle Alpi hanno modellato il territorio con intensi fenomeni di abrasione ed escavazione, trasportando a valle cumuli di detriti rocciosi derivati da tali processi. Al ritiro dei ghiacci, i materiali trasportati sono stati quindi abbandonati, dando così origine ai depositi morenici (una mescolanza caotica di grossi blocchi, ghiaie, sabbie e limo) o a singoli massi erratici, i cosiddetti "trovanti".

### La flora e la vegetazione

La vegetazione è prevalentemente costituita da boschi di suoli acidi, sia cedui che d'alto fusto, con locale dominanza del castagno (*Castanea sativa*), del pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e, nel settore orientale, dell'esotica robinia (*Robinia pseudacacia*). Sui versanti esposti a nord compaiono specie di clima fresco ed umido, quali la farnia (*Quercus robur*) e il carpino bianco (*Carpinus betulus*), mentre nelle aree esposte a sud si rinvengono essenze amanti di climi caldi, come la roverella (*Quercus pubescens*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e il bagolare (*Celtis australis*). Resti lignei ritrovati sul fondo di un pozzo a Rondineto testimoniano come la vegetazione antecedente le trasformazioni operate dai Romani avesse affinità con quella odierna, ma l'esistenza, in tale periodo, di un clima più fresco appare testimoniata dalla presenza del faggio (*Fagus sylvatica*) e dell'abete bianco (*Abies alba*). La vegetazione originaria ha subito comunque nei secoli l'intenso impatto antropico. La situazione attuale è dunque il risultato dell'intervento dell'uomo che, a partire dal periodo romano, ha modificato i boschi originali con l'introduzione di nuove specie, gli incendi, il disboscamento ed il terrazzamento dei versanti finalizzato ad ottenere aree per l'agricoltura, l'allevamento e l'edilizia.

Attualmente i boschi di castagno sono le formazioni floristicamente più ricche del parco, ben rappresentati soprattutto nella parte occidentale. Questa essenza fu introdotta dall'uomo per il valore economico dei suoi frutti e del suo legno; si incontrano boschi di castagno governati sia ad alto fusto che a ceduo. Accompagnano il castagno specie originarie della zona quali la farnia, la betulla e, nel settore occidentale, il pino silvestre. Nella parte orientale del parco esistono invece tratti di bosco che risultano composti prevalentemente o unicamente da robinia, essenza invasiva originaria dell'America settentrionale ed introdotta nel secolo XVII.

Il ripetersi di incendi e tagli ha causato in alcune zone l'instaurarsi di vegetazioni arbustive di sostituzione di formazioni forestali, quali i cespuglieti e le brughiere, caratterizzate da nocciolo (*Corylus avellana*) e buddleja (*Buddleja davidii*) oppure da brugo, ginestra dei carbonai e ginestra spinosa. Il termine "brughiera" è generalmente utilizzato per indicare vegetazioni aperte caratterizzate dalla predominanza di arbusti nani a foglie sempreverdi, aghiformi o comunque di piccole dimensioni. Nel panorama lombardo, accanto alle brughiere alpine e pedemontane (queste ultime più note come *groane*), si possono anche osservare le brughiere rupestri, diffuse al piede meridionale della catena alpina. Nel parco della Spina Verde interessanti brughiere rupestri sono presenti sul Sasso di Cavallasca e, in modo più frammentario, lungo il sentiero panoramico che percorre la dorsale Monte Croce – Monte Caprino. Queste vegetazioni si sviluppano in ambienti estremi, dove le condizioni di clima e suolo risultano particolarmente "stressanti" per le piante; generalmente si collocano pertanto sui pendii esposti a mezzogiorno, fortemente soleggiati, dove il substrato è prevalentemente roccioso e il terreno superficiale acido e povero di nutrienti.

La specie predominante è il brugo (*Calluna vulgaris*), dalla quale deriva il termine stesso di brughiera; stretta parente dell'erica, si riconosce facilmente per le minuscole foglie appressate l'una all'altra sul fusto e per la caratteristica fioritura rosa-violacea a fine estate.

Nelle stazioni più estreme, accanto al Brugo si rinvengono diverse specie termo-xerofile, cioè tipiche di ambienti caldi ed aridi, tra le quali vanno ricordate alcune graminoidi come l'erba trebbia maggiore (*Chrysopogon gryllus*), dall'eterea infiorescenza rossa e la festuca di Westfalia (*Festuca guesfatica*), dalle foglie grigio-azzurre. La presenza di suolo permette anche l'attecchimento di arbusti e alberi, in primo luogo le ginestre; nella Spina Verde è possibile osservarne almeno quattro: la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), la ginestra spinosa (*Genista germanica*), la ginestra dei tintori (*Genista tinctoria*) e il citiso scuro (*Lembotropis nigricans*).

Anche le praterie sono il risultato di una modificazione del territorio da parte dell'uomo, che le manteneva come pascoli per il bestiame o come prati da sfalcio, periodicamente tagliati e concimati; attualmente questo utilizzo è molto limitato e le praterie abbandonate sono caratterizzate da una copertura vegetale sottile e fragile, esposta all'erosione e destinata ad un impoverimento progressivo. Studi fatti nel passato hanno potuto evidenziare, per quanto riguarda le specie erbacee presenti nel Parco Spina Verde, il rinvenimento di orchidee, tipiche delle zone mediterranee, dei generi *Ophrys* e *Serapias*, nonché di Liliacee quali il giglio di San Giovanni e il giglio martagone. Delle orchidee suddette ora non v'è più traccia, mentre tra le Liliacee si rinviene ancora qualche sporadico *Lilium bulbiferum* nelle aree inaccessibili all'uomo.

Per quanto riguarda le coltivazioni, nel territorio in esame si riscontra la presenza di rari vigneti (ormai in gran parte abbandonati), radure prative in zona Cardano e piccoli appezzamenti coltivati a mais. I prati, una volta adibiti al pascolo o allo sfalcio per il foraggio, sono oggi in gran parte abbandonati e ricoperti da felci e rovi. La vite viene oggi coltivata in maniera assai minore rispetto al passato e i relativi terrazzamenti artificiali costruiti dall'uomo (detti "ronchi") se coltivati vedono la prevalenza di specie orticole.

### La fauna

La recente adozione del nuovo piano faunistico, da parte dell'ente gestore del Parco Regionale Spina Verde, ha consentito di aggiornare le conoscenze inerenti il popolamento animale dell'area protetta.

Il piano faunistico traccia il quadro esaustivo (*check-list*) delle specie di Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) di presenza rilevata nell'ambito dell'indagine. Limitatamente alle specie di Uccelli nidificanti, le caratterizzazioni fenologiche (riferite al territorio del parco) sono tratte da Brichetti e Fasola (1990) e vanno interpretate come segue: NI/ce = nidificante certo; NI/pr = nidificante probabile; NI/po = nidificante possibile; ST = sedentario o stazionario; SV = svernante; MI = migratore primaverile e/o autunnale; ac = di presenza accidentale; (ve) = immesso a scopi venatori. Nel caso dei Pesci, degli Anfibi e dei Rettili tutte le specie rilevate sono da considerarsi sedentarie entro il parco e quindi di riproduzione certa o probabile. Tale considerazione è estendibile anche ai Mammiferi, con le sole eccezioni dei Chiroteri (per i quali viene indicata la fenologia) e di alcune specie attualmente di transito occasionale (es. cervo). Nel caso dei Mammiferi, la presenza delle specie contrassegnate con il simbolo (P) è da ritenersi invece unicamente "potenziale" tenuto conto della loro distribuzione regionale (cfr. Prigioni *et al.*, 2001) e dell'esistenza di habitat almeno in parte idonei all'interno del parco; per ciascuna di esse è riportata la località di presenza nota più vicina al territorio del parco.

Nell'ambito della citata indagine, all'interno del parco è stata pertanto complessivamente accertata la presenza, stabile od occasionale di 3 specie di Pesci, 8 specie di Anfibi e 5 specie di Rettili, mentre la presenza di altre 3 specie di Rettili è da ritenersi potenziale; di 94 specie di Uccelli, tra le quali è certa la nidificazione di 46 specie, probabile quella di 15

specie e possibile quella di altre 10 (per un totale di 71); di 25 specie di Mammiferi, mentre la presenza di altre 12 specie è da ritenersi potenziale. Il quadro faunistico del parco riferito ai Vertebrati, comprende quindi la presenza accertata di 135 specie e quella potenziale di altre 15. Tale contingente corrisponde a circa il 40% delle specie di presenza accertata sul territorio provinciale.

Le indicazioni gestionali fornite dal piano faunistico concernono i seguenti aspetti:

- a) conservazione, miglioramento e ricreazione di zone umide;
- b) conservazione e miglioramento degli habitat acquatici;
- c) conservazione e creazione di aree aperte;
- d) predisposizione di colture a perdere;
- e) miglioramento della qualità dei boschi;
- f) salvaguardia delle connessioni con le aree esterne al parco;
- g) tutela del sito riproduttivo del falco pellegrino;
- h) interventi per la conservazione dei Chiropteri;
- i) reintroduzioni e re-stocking;
- j) salvaguardia di edifici rurali e muri a secco;
- k) gestione venatoria;
- l) strutture per lo studio e l'osservazione della fauna.

#### Le rilevanze archeologiche e storico-culturali

L'area compresa tra il Colle Baradello e il Sasso di Cavallasca ospita cospicue tracce di insediamenti protostorici, con villaggi, camere in roccia, incisioni, che nel loro complesso rappresentano, a tutti gli effetti, l'antica Como, com'era venuta strutturandosi prima della conquista da parte di Roma.

Era l'anno 1875 quando il notaio Giovanni Antonio Galli, sindaco di Vergosa (l'attuale San Fermo della Battaglia), rinvenne nei propri poderi, in località Rondineto, i primi reperti dell'abitato di Pianvalle che sorge sulle pendici del Monte Caprino e che venne riportato alla luce attraverso una serie di campagne di scavo iniziate nel 1971. I resti, relativi ad un periodo compreso tra il X e il IV secolo a.C., testimoniano la passata esistenza di un "comprensorio proto-urbano", cioè un insieme di villaggi, con strutture aventi in generale il medesimo orientamento, "aggregati" in un territorio di circa 150 ha, che oggi corrisponde ad un'area, in parte boscata ed in parte urbanizzata. Il sito archeologico si inquadra nell'ambito etno-culturale della civiltà di Golasecca (fine età del bronzo e inizio età del Ferro – XI sec. a.C), ma la sua frequentazione risale probabilmente già al Neo-Eneolitico.

Di notevole interesse sono le "camere in roccia", ovvero ciò che resta delle pareti e del pavimento di arcaiche capanne a pianta rettangolare, scavate direttamente nella gonfolite lungo i versanti della collina. Le più rappresentative di tali strutture (ne restano una decina) sono la "Camera Grande" e la "Palazzuola"; edifici simili (i "masun"), sono ancora oggi presenti in Alto Lario, benché assai rari. Nel pavimento della Camera Grande sono riconoscibili le tracce dei pali che sostenevano il soffitto e una serie di canali di scolo che servivano per il deflusso delle acque mentre la Camera Carugo è una struttura a base rettangolare scavata in blocco di arenaria e caratterizzata da due alte pareti litiche a nord ed est;

A Pianvalle sono inoltre visibili, quali resti di un villaggio di capanne, i ciottoli fluviali posti lungo le pareti per limitare l'azione di scavo dell'acqua o degli animali. Costruite quasi interamente in legno, le capanne avevano pareti costituite da fascine rivestite di argilla e pavimenti con strato drenante di ciottoli sovrastato da un battuto in argilla o arenaria.

Accanto al villaggio si rinvennero alcuni forni per la fusione dei metalli ed una roccia con decine di graffiti rituali: una ruota raggiata, simbolo solare, due “rosette” e svariate coppelle disposte su file o collegate da canaletti. I villaggi mostrano un preciso disegno urbanistico, con murature a secco ortogonali, recinti, strade, pozzi che attingevano dalla falda acquifera, opere di drenaggio e riempimento, canali di scarico.

Poco lontano è la necropoli della Ca' Morta, posta più a sud, tra le odierne Rebbio e Grandate. Le tombe, scoperte nel XIX secolo, testimoniano, per la qualità e quantità dei materiali rinvenuti, in gran parte conservati al Museo Archeologico “Giovio” di Como, lo sviluppo della comunità e la sua evoluzione verso forme più articolate di società. Nel V secolo a.C., quando Milano ancora non esisteva, Como era infatti il centro più importante della Lombardia settentrionale, e per essa passava la direttrice dei traffici che collegava l'Etruria alle terre dei Celti.

I Comensi svilupparono intensi rapporti commerciali con gli Etruschi, testimoniati dai numerosi reperti rinvenuti alla Ca' Morta: ceramiche a vernice nera e figure rosse, prodotte ad Atene, brocche da vino a becco d'anatra, fabbricate a Vulci, e soprattutto una dracma d'argento di Populonia ed una trave di arenaria recante una lunga incisione in caratteri nordetruschi (una dedica di tale *Uvamokozis*), entrambe rinvenute a Prestino. Da nord provenivano invece armi, oggetti di ambra e lo stagno per la produzione del bronzo. In tale contesto i Comensi mostrarono sin da allora le proprie inclinazioni agli affari, sviluppando attività artigianali, fissando le equivalenze e garantendo la sicurezza degli scambi. In seguito alle invasioni galliche (388 a.C.), il nucleo ebbe un rapido declino, al quale si contrappose l'ascesa di Milano, capoluogo degli Insubri. Con la conquista militare della *Comum Oppidum* da parte del console romano Marcello (196 a.C.), la città di Como slittò infine dalle colline al lago.

Vanno inoltre segnalate le seguenti emergenze archeologiche:

- il Roccone di Prestino, segnalato per la prima volta nel 1877 da Vincenzo Barelli, che presenta diverse incisioni tra cui gradini intagliati, piccoli fori a forma di coppella (semisfere rotonde e intagliate nella roccia), fori di ampia dimensione e profondità. Particolarmente importante è la figura antropomorfa costituita da un segno verticale e da un cenno di corpo cornuto con una coppella centrale. Questo tipo di incisione è presente in altre aree dell'arco alpino ed è ritenuto tra i più antichi ed è nota con il nome di “Omino di Prestino”;
- il Sasso della Stria, o Sasso della Strega e il Masso delle cento coppelle, due massi ritrovati in località Albate, a più di un chilometro in linea d'aria dalle aree storicamente abitate dai Golasecchiani. Il Sasso della Strega è interessata da numerose incisioni non figurative e rimanda alla sfera “religiosa” e “mistica” rappresentata per le antiche popolazioni di queste rocce nonché delle incisioni su di esse. L'altro, il Masso delle cento coppelle, è caratterizzato da numerose incisioni semisferiche (le coppelle) collegate tra loro con canalette.

All'interno e nelle immediate vicinanze del parco sono da segnalare testimonianze monumentali di notevole valore, prime fra tutte le basiliche romaniche di S. Abbondio e di S. Carpoforo, dislocate lungo la Via Regina (*Regina viarum*), storica arteria di comunicazione che collegava Milano alla sponda occidentale del Lario e alla valle del Reno. La Basilica di san Carpoforo, il cui complesso si trova al margine meridionale del Parco del Tempo, sul lato della Spina Verde che guarda verso Como, appena sotto il Castello Baradello. La tradizione vuole che, verso la fine delle persecuzioni, un soldato romano, Carpoforo con cinque compagni, Esanto, Cassio, Licinio, Severo e Secondo, fuggiti da Milano, perché cristiani, subirono il martirio nella località detta Selvetta, sulle

pendici orientali del colle Baradello, presso un tempio dedicato al dio Mercurio. Nel 386 sant'Ambrogio consacrò primo vescovo di Como san Felice che trasformò in chiesa cristiana l'antico tempio pagano ormai in rovina e vi collocò le spoglie di San Carpofo e dei suoi compagni. Intorno a questa prima chiesa di Como sorse la prima comunità cristiana comasca.

Infine, quale ideale simbolo della Spina Verde, al punto da troneggiare sul logo del parco, non si può dimenticare il celebre Castello Baradello, riedificato dal Barbarossa nel 1158. Il Castello Baradello si colloca in posizione strategica a dominare Como e il primo bacino del Lario, nel luogo ove sorgeva durante l'impero romano uno dei molti *castella* che costituivano la linea difensiva prealpina. Ritrovamenti di monete romane hanno fornito l'indicazione di un avamposto difensivo e di avvistamento di epoca romana, mentre le parole di Giorgio di Cipro nella sua "Descriptio Orbis Romani" (647 d.C.) ci dicono che, ai tempi della difesa dell'ultima romanità nei confronti dei popoli barbarici, la località era utilizzata come avamposto militare del Limes ovvero del confine dello Stato Romano. Lo stesso appellativo Baradello proviene dal vocabolo celtico "barrus" (ovvero luogo elevato) facendo presumere un suo utilizzo già ai tempi della dominazione celtica.

La struttura venne utilizzata nella decennale guerra tra Como e Milano, al termine della quale venne distrutta. A restituire alla città di Como la propria "sentinella di pietra" fu Federico Barbarossa nel 1158. Costituiscono il complesso originario la torre quadrata, un edificio adibito ad abitazione (il "palazzo"), una chiesetta dedicata a San Nicola, nonché un locale per la preparazione del cibo, due cisterne per l'acqua e la doppia cerchia muraria. Di tale complesso è previsto il recupero e la valorizzazione. Da allora il Baradello fu teatro di aspre tenzoni tra famiglie locali, come quella che condusse nel 1277 Napo Torriani al soggiorno forzato, per 19 mesi, entro una gabbia affissa al torrione.

Diroccato dagli spagnoli, il castello divenne di proprietà privata prima di essere donato, nel 1927, al Comune di Como. Ai nostri giorni i volontari del "Club Baradel" si rendono disponibili per consentire la visita alla Torre ed il castello è ridiventato il simbolo della città, mentre i quartieri rivivono in forma allegorica, la guerra civile e le battaglie intestine con il Palio del Baradello. Particolarmente suggestivi sono i resti di quelle che sono chiamate "le stanze del Barbarossa" oggi usata dal Parco per i concerti di arpe celtiche durante la tradizionale Festa Medioevale nel Parco. Il Castello è, dopo i primi lavori di recupero della Torre, di nuovo accessibile al pubblico. Dalla cima della torre si può godere di uno spettacolo unico nel suo genere con vista a 360 gradi sulla città, sulle alpi e sulla pianura padana;

Tra le meglio conservate, a circa 300 metri di distanza dalle fortificazioni principali, sorge una torretta di avvistamento che dominava il passaggio obbligato verso la convalle e la città murata. Oggi sono visibili anche alcuni tratti delle mura di fortificazione e difesa che si sviluppavano attorno al complesso del castello sopravvissuti alla distruzione "spagnola". Sembra, anche con l'ausilio di alcune pubblicazioni e disegni antichi, che le mura scendessero fino a lambire il monte Goi dirimpetto al colle del Baradello costituendo così non solo un punto di vista formidabile ma anche una fortezza inespugnabile e una difesa per la città murata.

Anche le passate attività antropiche hanno lasciato tracce percepibili attraverso un'attenta lettura del territorio. Le cascine Respaù, che sorgono a poca distanza dal castello Baradello, rappresentavano in epoca medioevale la servitù del castello. Si tratta di alcune cascine fortificate in grado di resistere con il castello ad un assalto nemico. Nell'area, grazie anche alla favorevole esposizione, si coltivava gelso e tutto ciò che occorreva al

castello. Successivamente alla caduta della fortezza furono utilizzate per attività agricole varie, pascolo, bachicoltura, coltivazione di segale e frumento fino agli anni '50 del secolo scorso. Oggi il Respaù di sotto è adibito a usi sociali, mentre il Respaù di sopra è la sede di attività di ristorazione degli Alpini.

La chiesetta di San Rocco a Cavallasca e la Croce di S. Eutichio identificano inoltre la Spina Verde quale sede privilegiata per le espressioni di cultura religiosa. La Croce di Sant'Eutichio, che è posta sul pianoro omonimo rivolto verso la parte meridionale della città e proteso su un precipizio, è stata costruita in occasione del XIX Centenario della Crocifissione di Gesù Cristo, quando il pontefice Pio XI indisse l'Anno Santo. La Croce moderna è meta di pellegrinaggi negli anni della seconda Guerra mondiale ed è stata recentemente restaurata per la visita del Papa a Como (1996).

Altri siti di interesse storico presenti nel territorio del parco in comune di Como sono:

- la Cava di Molera a Camerlata, visibile sul versante della collina che va da Piazza Camerlata verso Prestino. Dietro alla roccia che affiora c'è un vero e proprio "antro" che è il risultato delle attività di estrazione dell'arenaria nel passato. La cava è oggetto di un progetto di riqualificazione voluto dal Parco Spina Verde di concerto con l'azienda ospedaliera Sant'Anna, proprietaria dell'area;
- la Scala del Paradiso, novecento gradini di cui è costituita la scala che collegano Ponte Chiasso con il Sasso di Cavallasca, superando più di 300 m di dislivello;
- la Polveriera di Albate, che risale al secondo conflitto mondiale e sorge nell'area della Valbasca ed è costituita da un complesso di una decina di "casematte" (luoghi di stoccaggio delle polveri e munizioni); attualmente la struttura non è visitabile poiché è pericolante, anche se sono in corso trattative da parte dell'ente parco per l'acquisizione e la riqualificazione;
- il Parco delle Rimembranze, riqualificata in passato dagli Alpini i quali hanno costruito anche una scala di collegamento tra il sentiero della dorsale collinare e quello che, ad anello, cinge il colle del Baradello. Presso il grande prato è stato realizzato dagli Alpini un altare di commemorazione dei caduti.

#### L'area protetta: genesi ed assetto pianificatorio

L'assetto territoriale descritto giustificò, nel marzo 1993, l'istituzione di un Parco Regionale di cintura metropolitana, concretizzatosi dopo alterne vicende, nelle quali giocò un ruolo fondamentale l'azione di sostegno svolto da associazioni ambientaliste, società archeologiche e naturalistiche, club e circoli locali. La proposta di istituzione del parco scaturì inizialmente soprattutto dalla sentita ed impellente esigenza di tutelare e valorizzare il ricco patrimonio di testimonianze archeologiche, solo da pochi anni adeguatamente indagato.

E' interessante rilevare come la necessità di tutelare l'area fosse già stata enunciata nel 1934 dalla commissione giudicatrice dei progetti per il nuovo PRG di Como. In un secondo tempo, con L.R. 32/96, la Spina Verde venne riclassificata quale Parco Regionale forestale, a causa del prevalere della componente boschiva entro i confini dell'area protetta.

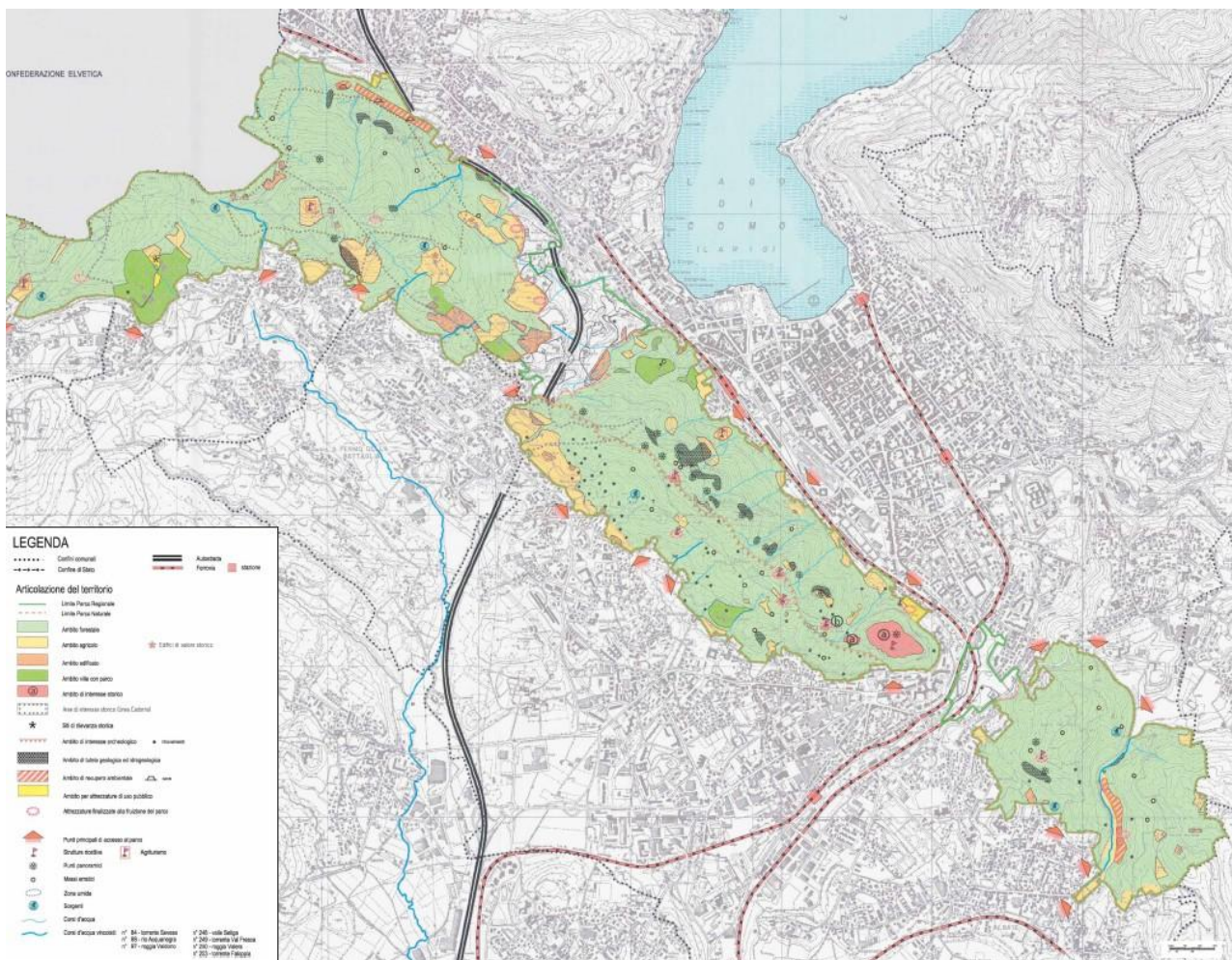
Con deliberazione della giunta regionale n. 8/374 del 20 luglio 2005 è stato approvato il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del parco, che trova fondamento nel principio di difesa attiva del territorio attraverso un sistema di interventi finalizzati a mantenere, risanare e riqualificare l'ambiente, nonché di servizi a funzione culturale e ricreativa e di nuove forme di sviluppo sostenibile. Lo spazio tutelato è stato articolato nelle seguenti quattro unità di paesaggio, in funzione dei diversi caratteri morfologici, paesaggistici, ambientali, vegetazionali e storico-culturali:

- *Unità di paesaggio (A) – Emergenza collinare da Drezzo a Como* - L'ambito è caratterizzato da una maggiore naturalità, con ampia copertura boschiva di qualità e radure di significativo valore ambientale che favoriscono la presenza di fauna, mentre al margine si trovano interventi antropici limitati; in tale unità gli interventi devono essere finalizzati al mantenimento dell'habitat, migliorando la qualità arborea e valorizzando i caratteri di naturalità.
- *Unità di paesaggio (B) – Versante sud-est dell'emergenza collinare di Como* - L'ambito è caratterizzato da un versante ripido e scosceso, ricoperto da un'estesa area boschiva con prevalente vegetazione spontanea che crea un habitat assai favorevole all'insediamento dell'avifauna grazie alla difficile accessibilità e ai ridotti insediamenti antropici, unicamente ubicati al margine della Val Fresca; in tale unità gli interventi devono essere finalizzati a conservare i caratteri di naturalità e a valorizzare le condizioni ambientali quale nodo delle rete ecologica territoriale.
- *Unità di paesaggio (C) – Versante sud-ovest dell'emergenza collinare di Como* - L'ambito è caratterizzato da un andamento morfologico a balze degradanti e dalla presenza di boschi di minore estensione e qualità ed è stato sede dei primi insediamenti pre-romani (XI secolo) con numerose e diffuse testimonianze archeologiche, quali la struttura fortificata del Castello Baradello, il Parco delle Rimembranze, le cascate fortificate del Respau; in tale unità gli interventi devono essere finalizzati alla riqualificazione del patrimonio arboreo per fini ambientali e paesaggistici e alla valorizzazione delle aree pertinenziali ai siti d'interesse storico e culturale.
- *Unità di paesaggio (D) – Emergenza collinare del Monte Tre Croci, Valbasca e del versante ovest del monte Croce* - L'ambito è caratterizzato da una quasi totale copertura boschiva di qualità con limitate aree di degrado lungo il versante occidentale del Monte Tre Croci ed è interessato da rari interventi antropici; in tale unità gli interventi devono essere finalizzati alla riqualificazione delle aree boscate degradate.





- h) *ambito di recupero ambientale con realizzazione di spazi ad alto significato naturalistico e attrezzature di uso pubblico* per consentire una loro fruizione turistica ecocompatibile (aree dell'ex polveriera di Albate e corso della Valbasca interessate da degrado ambientale, dove è prevista la riconversione funzionale degli edifici esistenti, e area delle cave abbandonate in località Monte Olimpino, per la quale è previsto il recupero e la riqualificazione morfologico ambientale);
- i) *ambito per attrezzature di uso pubblico e ricettive* (per la realizzazione di attrezzature di uso pubblico occorrerà attenersi a tecniche di ingegneria naturalistica, ridurre al minimo l'utilizzo di aree e prevedere interventi di ripristino ambientale; le strutture ricettive coinvolgono i siti destinati ad attrezzature per la fruizione del parco, quali aree di sosta, aree per pic-nic, baite, agriturismo e spazi per il parcheggio).

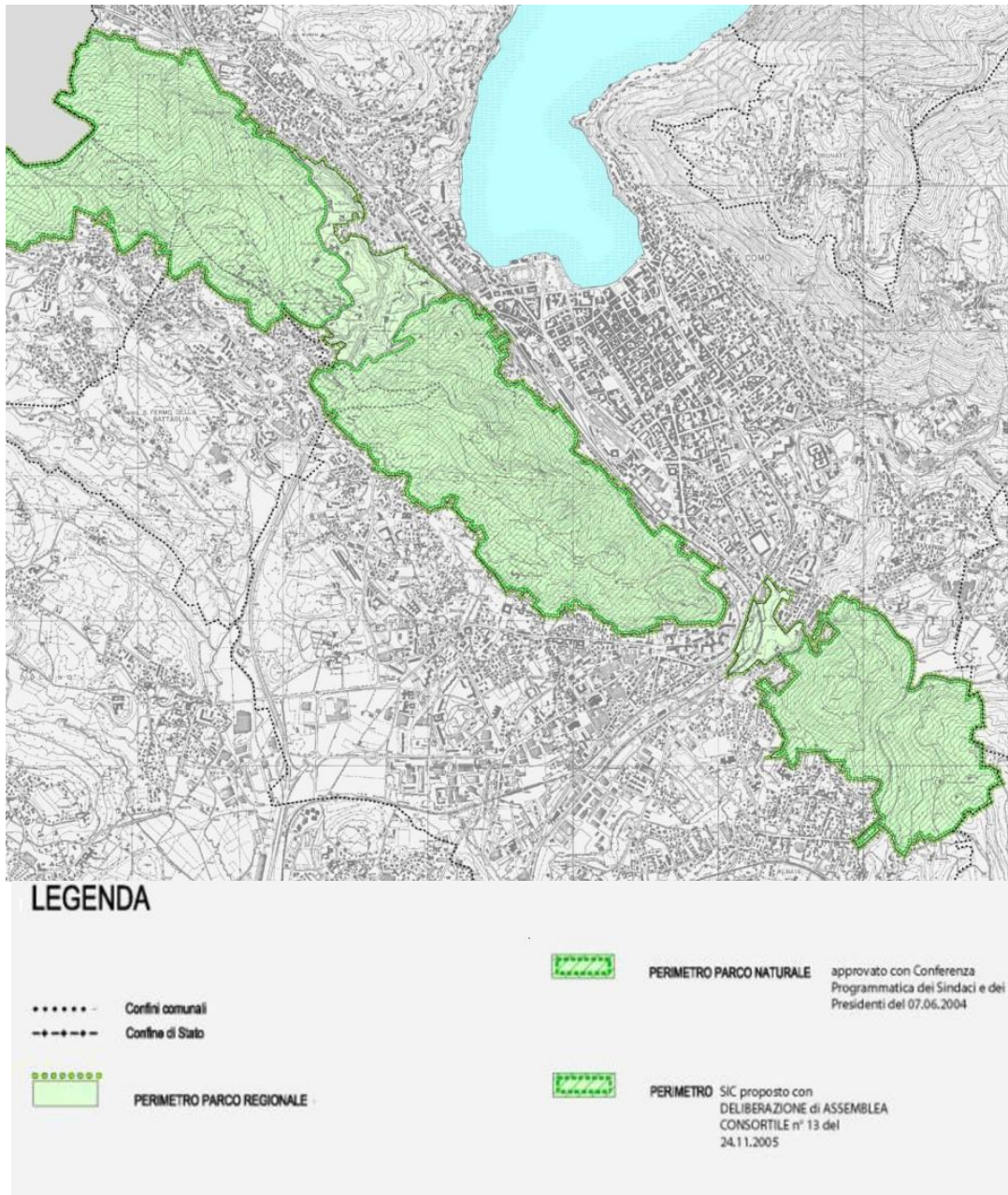


Azzonamento del PTC del Parco Regionale Spina Verde

Il parco è ad oggi impegnato nella redazione di Piani di settore (Piano faunistico, Piano archeologico, Piano delle ville con parco ecc.) che specificheranno le modalità d'uso del suolo per determinati ambiti, approfondendo tematiche in merito all'inserimento paesaggistico e ambientale degli interventi, grazie al maggior dettaglio analitico dei singoli ambiti territoriali.

Inoltre il PTC individua ai sensi della L. 394/1991 la perimetrazione del Parco Naturale, quale area di particolare interesse naturalistico e paesaggistico, istituita con L.R. 10/2006 e dotata di un

proprio PTC (che nella fattispecie coincide, salvo minime precisazioni, con il PTC del Parco Regionale) e di uno specifico Regolamento che disciplina l'utilizzo dell'area protetta (in particolare la gestione faunistica e forestale, la circolazione di mezzi all'interno del parco, la fruizione dei sentieri ecc.). Il PTC del Parco Naturale prevede inoltre specifiche norme finalizzate a conservare, recuperare e valorizzare i beni naturali e ambientali (ronchi e terrazzamenti, boschi, corsi d'acqua e aree umide), ove non sono consentite attività ed opere che possano compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambiti naturali tutelati, con particolare attenzione alla flora e fauna protette e ai rispettivi habitat.



*Individuazione parco naturale del Parco Regionale Spina Verde*

## Il Sito di Importanza Comunitaria

Il SIC Spina Verde, territorialmente congruente con l'area classificata a Parco Naturale, è stato identificato sulla base dell'accertata presenza degli habitat e delle specie animali di seguito elencate. I dati relativi agli habitat sono tratti dal "formulario standard" del SIC mentre quelli concernenti la fauna fanno riferimento ai recenti monitoraggi condotti per il piano faunistico del parco. La tabella successiva riporta gli habitat di interesse comunitario di presenza riscontrata nel SIC ai sensi dell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Gli habitat contrassegnati con l'asterisco (\*) sono inclusi tra quelli di interesse prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Codice	Denominazione dell'habitat
3160	Laghi e stagni distrofici naturali
4030	Lande secche europee
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) con notevole fioritura di orchidee
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
9180 (*)	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
91HO (*)	Boschi pannonicici di <i>Quercus pubescens</i>
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>

A tutt'oggi non sono stati ancora compiuti studi di dettaglio sugli habitat sopra elencati, sicché non è possibile tracciarne una caratterizzazione nel presente documento.

Tra le specie di Anfibi e Rettili presenti nel pSIC, due di esse, il tritone crestato (*Triturus cristatus*) e la rana di Lataste (*Rana Latastei*) risultano incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Le seguenti specie risultano invece incluse nell'allegato IV della medesima direttiva: rana agile (*Rana dalmatina*); raganella (*Hyla arborea*), lucertola dei muri (*Podarcis muralis*); ramarro (*Lacerta viridis*); biacco (*Coluber viridiflavus*); saettone (*Elaphe longissima*).

L'elenco delle specie contemporaneamente incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) del 2 aprile 1979 (Specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione) e di presenza stabile od occasionale nel SIC comprende invece le seguenti: falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*); nibbio bruno (*Milvus migrans*); biancone (*Circaetus gallicus*); pellegrino (*Falco peregrinus*); succiacapre (*Caprimulgus europaeus*); picchio nero (*Dryocopus martius*); averla piccola (*Lanius collurio*)

Le specie di Mammiferi di presenza accertata nel pSIC ed incluse nell'allegato IV della Direttiva Habitat sono le seguenti: pipistrello



nano (*Pipistrellus pipistrellus*); pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*); pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*); vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*); moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

Infine nel corso delle citate indagini è stata individuata anche la presenza di due specie di Invertebrati inclusi nel già citato Allegato II della Direttiva 92/43/CEE: il cervo volante (*Lucanus cervus*) e il cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*).

### **2.5.2 Il Sito di Importanza Comunitaria "Palude di Albate"**

L'estrema porzione meridionale del territorio comunale è interessata dalla presenza del Sito di Importanza Comunitaria IT2020003 denominato "Palude di Albate". Il sito è parte integrante di Rete Natura 2000, sistema transnazionale coerente e coordinato di aree di conservazione della natura, volto a salvaguardare gli habitat e le specie animali di interesse comunitario, ovvero di quelle ricomprese negli allegati di due fondamentali direttive comunitarie, comunemente note quali "Direttiva Habitat" e "Direttiva Uccelli".

Il SIC è stato affidato in gestione dalla Regione Lombardia alla Provincia di Como mediante la d.g.r. n. 7/18453 del 30 luglio 2004. A sua volta, la Provincia di Como, con d.c.p. n. 69 del 27 ottobre 2008 ha approvato il relativo Piano di Gestione. Da quest'ultimo è tratta la gran parte delle informazioni descrittive di seguito riportate.

L'esistenza del SIC "Palude di Albate" affonda le proprie radici nella preesistente Oasi di protezione e rifugio faunistico denominata "Torbiere di Albate", istituita dalla Regione Lombardia con delibera di giunta n. 3120 in data 13 aprile 1976. La natura di tale biotopo va pertanto ricondotta ai disposti normativi vigenti all'atto della sua istituzione, concernenti la gestione della fauna selvatica e la disciplina dell'esercizio venatorio, e le sue finalità sono pertanto da individuarsi nella protezione assoluta della fauna (divieto di esercizio venatorio) e nell'attuazione di interventi migliorativi della ricettività ambientale per la fauna (conservazione = tutela + gestione).

All'atto della sua istituzione, la nuova area protetta (inizialmente di circa 90 ha), venne affidata in gestione alla Delegazione Lombardia del WWF. Successivamente, a metà anni '90, l'Oasi di protezione faunistica venne ampliata dalla Provincia di Como, Servizio Faunistico, nell'ambito di un generale processo di revisione del Piano Faunistico-Venatorio provinciale. Come già accennato, la genesi del SIC "Palude di Albate" trova invece collocazione nel progetto nazionale "BioItaly" (metà anni '90) che individuò anche parte dell'area dell'Oasi quale luogo da proporre quale "Sito di Importanza Comunitaria", in base ai suoi contenuti in termini di habitat e specie elencati dalle direttive comunitarie. Sulla scorta dei recenti monitoraggi degli habitat effettuati d'intesa tra Provincia di Como e Regione Lombardia, sono state apportate alcune piccole rettifiche ai confini del SIC, al duplice scopo di razionalizzarne l'identificazione e di ricomprendere lembi di habitat limitrofi al perimetro preesistente.

#### Il piano di gestione

Come già richiamato, allo scopo di garantire una corretta gestione del SIC ad essa delegato la Provincia di Como ha predisposto il relativo strumento di pianificazione con le modalità procedurali previste dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i.

Poiché l'area del SIC è esterna ad aree naturali protette ai sensi della l. r. 86/1983 e s.m.i., in ottemperanza a quanto previsto dalla d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 sono state verificate in via preliminare le misure di conservazione obbligatorie già esistenti alla data di avvio della predisposizione del piano di gestione (strumenti urbanistici comunali, piani di settore) riscontrando come gli stessi non fossero di per sé sufficienti a garantire il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC. Ciò soprattutto a causa della quasi totale assenza di strategie di conservazione attiva, cioè di azioni pianificate in modo da orientare le dinamiche naturali ed antropiche verso il conseguimento degli obiettivi di Rete Natura 2000, fatta eccezione per le lodevoli iniziative sino ad oggi attuate dal WWF per la salvaguardia e la divulgazione della locale Oasi di Protezione Faunistica. Ne è conseguita pertanto la necessità di colmare tali lacune mediante la predisposizione di un idoneo piano di gestione. Inoltre il piano di gestione costituisce lo strumento di riferimento per le procedure di Valutazioni d'Incidenza previste dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e dalla L.R. 7/2010.

Il piano di gestione approvato dalla Provincia si compone di una relazione generale, contenente la descrizione dello stato ambientale, delle strategie gestionali e delle linee d'azione individuate per il SIC, nonché dai seguenti elementi cartografici di supporto:

- a) la *carta di inquadramento territoriale*, corrispondente all'*Atlante del territorio* di cui alla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, rappresentativa dell'ubicazione geografica del SIC e dell'area di studio nonché delle relazioni spaziali esistenti tra il SIC, i siti limitrofi significativi per la salvaguardia di Rete Natura 2000, aree protette esistenti ed eventuali altri elementi significativi della rete ecologica provinciale;
- b) la *carta del reticolo idrografico* rappresentativa dei corsi d'acqua superficiali interagenti con il SIC e degli specchi d'acqua, delle zone palustri e delle risorgive ivi presenti;
- c) la *carta della vegetazione*, tematizzata secondo le legende *Corine-Land Cover* e *Natura 2000*, in grado di evidenziare le relazioni spaziali intercorrenti tra gli habitat tutelati dalle direttive comunitarie e le tipologie d'uso del suolo nelle restanti porzioni di territorio incluse nel SIC o ad esso limitrofe;
- d) la *carta del popolamento faunistico*, rappresentativa delle principali sottozone del SIC utilizzate con maggiore frequenza dalle specie in relazione alle proprie esigenze biologiche;
- e) la *carta delle pressioni antropiche e dell'area di riferimento per le valutazioni d'incidenza*, predisposta al duplice scopo di evidenziare le principali criticità potenziali presenti nell'intorno del SIC e, conseguentemente, identificare l'area vasta entro la quale è necessario attivare le procedure di valutazione d'incidenza;
- f) la *carta dei punti del monitoraggio*, rappresentativa delle zone, puntuali e non, identificate per l'esecuzione delle misure e dei campionamenti realizzati e/o da realizzarsi;
- g) la *carta delle azioni di piano*, che consenta una rapida ed efficace mappatura delle azioni strategiche individuate dal piano di gestione.

### Le conoscenze pregresse

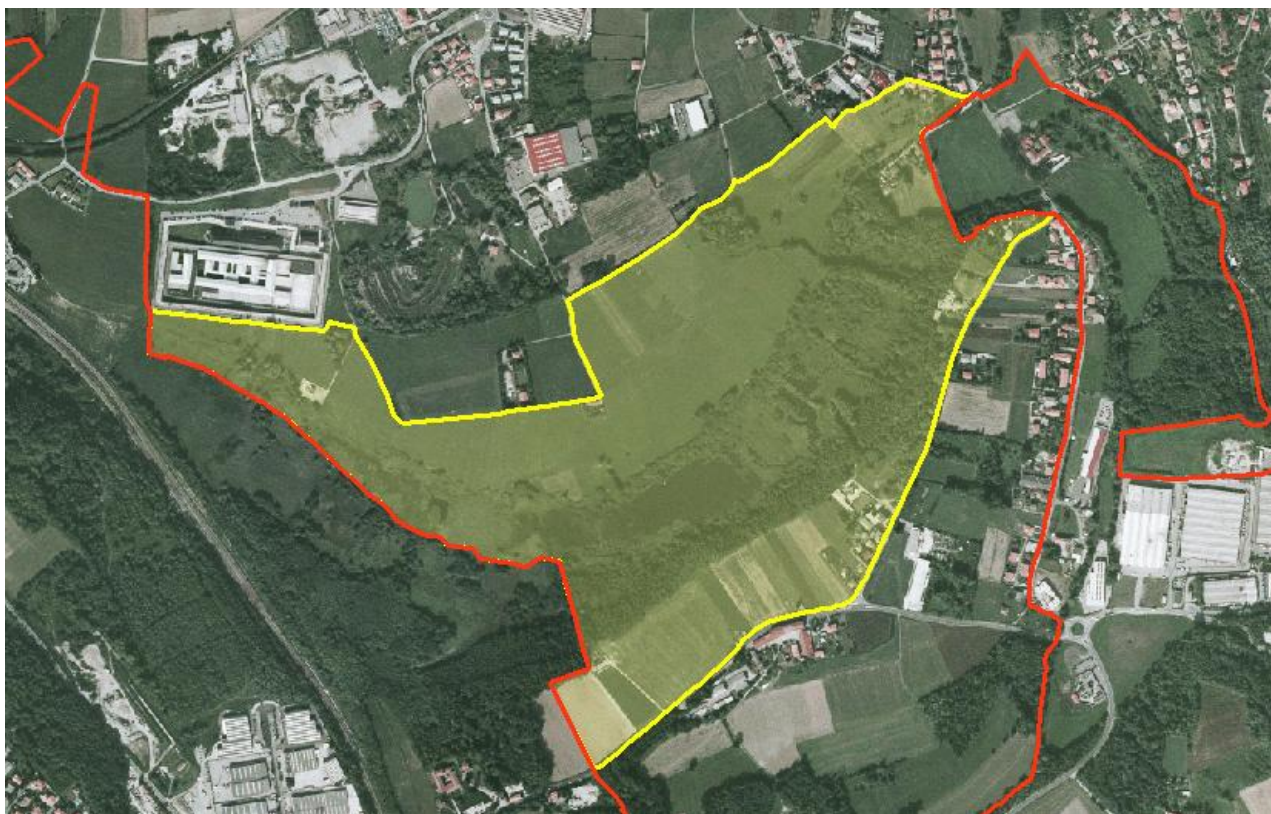
Le conoscenze pregresse inerenti l'area del SIC Palude di Albate si devono perlopiù a singoli studi settoriali svolti per finalità scientifiche o gestionali da alcuni ricercatori, generalmente da ricondursi all'esistenza dell'Oasi di protezione gestita dal WWF (vedi riferimenti in bibliografia). Ad esempio nel biennio 1989-1990 la flora e la vegetazione dell'Oasi furono oggetto di uno studio volto ad inquadrare dal punto di vista fitosociologico

le cenosi presenti (Zavagno, 1994). Inoltre, nel contesto delle analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e a seguito della definizione di specifica intesa con la Regione Lombardia sono state condotte dalla Provincia di Como, nel periodo 2002-2005, alcune indagini volte a studiare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse prioritario all'interno dei SIC, col relativo aggiornamento del database di Rete Natura 2000.

Facendo seguito alle risultanze dei monitoraggi 2002/2003 e ai suggerimenti di modifica/integrazione delle conoscenze pregresse che ne sono derivati, la Regione Lombardia ha predisposto la nuova articolazione delle cartografie e delle schede Natura 2000. Le schede Natura 2000 relative al SIC sono riportate quali allegati al piano di gestione e pubblicate sul sito regionale [www.ambiente.regione.lombardia.it](http://www.ambiente.regione.lombardia.it).

### L'ambiente fisico

Il SIC Palude di Albate è ubicato nella provincia di Como pochi km a Sud del capoluogo, dalla cui area metropolitana risulta morfologicamente disgiunto per l'interposizione della dorsale collinare di Spina Verde. Il territorio del SIC risulta oggi esteso su una superficie complessiva di 67,681 ha ed è in gran parte compreso entro i confini dei comuni di Como e Casnate con Bernate, mentre solo una piccola parte dello stesso ricade nel comune di Senna Comasco. Il SIC si inquadra nella carta B5a1 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.



*Foto aerea con individuazione del SIC Palude di Albate (il confine comunale è individuato con tratto rosso)*

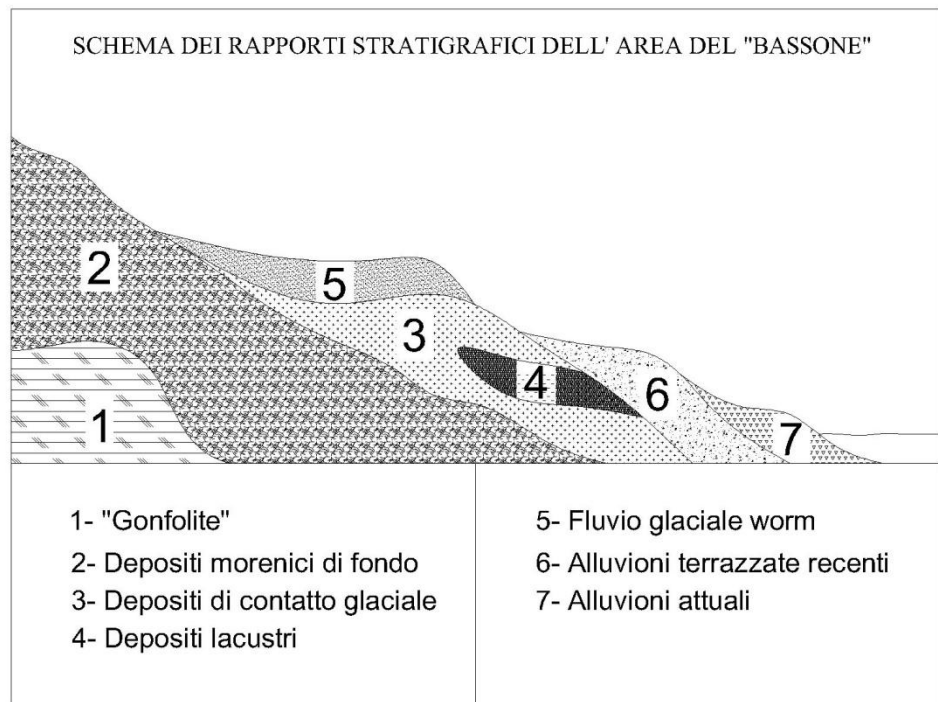
Il SIC Palude di Albate occupa pressoché integralmente ed esclusivamente la conca alluvionale posta tra le incisioni vallive di Grandate - Acquanegra Superiore ad Ovest e di Cascina Bassone - Trecallo a Est. Si tratta di un basso morfologico compreso tra i terrazzi

fluvioglaciali, impostati su depositi di contatto glaciale, a Nord, e lo sperone morenico, compreso tra Cascina Baraggia e Cascina Baraggiola, a Sud. Ampliando leggermente il contesto d'indagine, il SIC si colloca all'interno del cosiddetto Anfiteatro Morenico del Lario, costituitosi durante il quaternario per effetto dell'attività di erosione, trasporto e deposito esercitata dai ghiacciai.

L'area in questione fu presumibilmente interessata, in epoca wurmiana, da un'imponente colata glaciale che, provenendo da Nord ed essendo deviata verso Sud-Sud-Est dalla dorsale gonfolitica del Baradello, attraverso il varco di Camerlatam e travalicando l'ulteriore dorsale gonfolitica rappresentata dai Monti Tre Croci e Croce, invase un bacino i cui margini sono ancor oggi visibili in corrispondenza:

- dell'imponente affioramento individuabile a Nord, a partire da quote variabili tra i 300 e i 330 m, lungo l'allineamento Camerlata-Pedrignana-Brecciago-Breccia;
- del Monte Croce e del Monte Tre Croci, ma anche dei piccoli affioramenti rinvenibili in località Trecallo, ad Est;
- degli affioramenti sparsi, rinvenibili lungo la dorsale che da Breccia si spinge a Sud fino a Cà Morta, per poi scomparire sotto i depositi morenici di Bernate e Casnate, ad Ovest.

Alcune osservazioni, basate sulla ricostruzione dei livelli piezometrici di falda nell'area in questione e sulle risultanze dell'analisi delle stratigrafie di alcuni pozzi civili ed industriali presenti in sito, portano in realtà a ritenere che in tale bacino siano presenti in profondità almeno due dossi di una certa rilevanza: il primo, caratterizzato da un andamento Est-Ovest, sito più o meno in corrispondenza dell'arco morenico di



Acquanegra-Albate; il secondo, sempre allineato in direzione Est-Ovest, sito invece presumibilmente in corrispondenza dei depositi morenici affioranti in corrispondenza del confine meridionale del SIC.

In successione rispetto a tale basamento gonfolitico, anche nell'area in questione si rinvengono, secondo lo schema stratigrafico illustrato a lato, i depositi glaciali di fondo, o morene, che, come si è detto, affiorano in corrispondenza dei tratti interessati dalle due cerchie di Rebbio-Acquanegra-Albate-Muggiò, a Nord, e Pedrignana-Bernate, a Sud.

In corrispondenza delle pendici meridionali della prima di queste due cerchie, si individuano i depositi fluvioglaciali wurmiani, sabbioso-ghiaiosi, che, presumibilmente sovrapposti ai depositi prevalentemente sabbiosi di contatto glaciale, formano il primo dei terrazzi intramorenici rinvenibili nell'area del Bassone.

Il secondo di tali terrazzi, morfologicamente più basso ed evidente principalmente in corrispondenza del margine orientale dell'area indagata, è invece ascrivibile presumibilmente ad alluvioni recenti risalenti al periodo olocenico. La conformazione di tale terrazzo, in discordanza con l'andamento attuale della circolazione idrica superficiale, ha indotto alcuni autori a ritenere plausibile l'esistenza di una sorta di antico meandro della roggia Desio a Nord dell'attuale confine orientale del SIC.

Queste alluvioni terrazzate, così come le alluvioni attuali in taluni casi presenti nell'area in questione, sono comunque presumibilmente sovrapposte a depositi lacustri tardoglaciali, caratterizzati da alternanza di livelli sabbiosi e limo-argillosi spesso associati a residui organici e torbe, che caratterizzano quasi integralmente l'area del SIC.

Dal punto di vista idrogeologico, la piana del Bassone sembra essere sede di un discreto acquifero sotterraneo libero nella parte settentrionale dell'area, presumibilmente parzialmente confinato in corrispondenza della porzione più occidentale del SIC e molto probabilmente confinato in corrispondenza della porzione Sud-orientale dello stesso, caratterizzata, come sembra emergere dalle stratigrafie dei pozzi, dalla presenza di uno strato argilloso dotato di continuità. Si tratta di un acquifero non particolarmente potente, chiuso ad Ovest dalla dorsale gonfolitica Breccia-Cà Morta-Bernate e ad Est da quella collinare dei monti Tre Croci e Croce.

Per quanto concerne la connettività longitudinale, il bacino risulta probabilmente interconnesso a Sud con l'acquifero principale della Pianura Padana, nonostante il presunto dosso rinvenibile nel substrato gonfolitico in corrispondenza del confine meridionale del SIC. A Nord si ritiene invece di potere ipotizzare l'esistenza di uno spartiacque freatico in corrispondenza dell'allineamento Acquanegra-Albate.

Oltre a tale acquifero principale, nella porzione più orientale della piana è ragionevole ipotizzare l'esistenza di un secondo acquifero, di entità decisamente più limitata; nell'area in questione si osservano infatti segni evidenti della presenza di una falda sub-affiorante, localmente emergente. La litologia del suolo, caratterizzato da prevalenza di depositi argillosi, pressoché impermeabili, a stretto contatto con depositi morenici su substrato gonfolitico sub-affiorante di Albate-Trecallo, portano a ritenere che possa trattarsi di una piccola falda sospesa locale.

La configurazione geologica, morfologica e litologica che caratterizza l'area del Bassone influisce in modo abbastanza significativo sul regime idrico del complesso in questione.

La porzione occidentale, interessata dalla presenza di depositi fluvioglaciali wurmiani, prevalentemente sabbioso-ghiaiosi, sovrapposti a depositi di contatto glaciale, prevalentemente sabbiosi, interposti tra i depositi morenici di Acquanegra a Nord e l'area del SIC a Sud, risulta caratterizzata da una discreta permeabilità del suolo e quindi da una discreta capacità di ricarica della falda, il cui livello piezometrico si attesta orientativamente, intorno ai 270 m e quindi generalmente qualche metro più in basso rispetto al piano campagna. Gli apporti idrici sotterranei nella porzione occidentale del SIC contribuiscono quindi, molto probabilmente, quasi esclusivamente all'alimentazione delle pozze o degli stagni più profondi. Di contro, la porzione più orientale del SIC è caratterizzata, dal punto di vista geologico-litologico, da depositi prevalentemente argillosi, di probabile derivazione lacustre tardo glaciale, di spessore piuttosto rilevante, quasi direttamente a contatto con i depositi morenici di Albate. Questo fatto, che si combina oltretutto con la presenza, in quest'area, del terrazzo di origine alluvionale e del possibile taglio di meandro della Roggia Desio, facilita la formazione di una falda sospesa e spiega piuttosto bene il



proliferare di significative emergenze idriche di falda nel tratto di palude compreso tra il Lago Piccolo e l'area di Cascina Bassone.

Il fatto che a questi elementi di origine naturale si siano sovrapposti nel tempo specifici interventi di origine antropica, quali l'alimentazione attraverso la fonte e la Roggia Prada del Lago Piccolo e la deviazione della Roggia Segrada, a monte della via Baraggia, ben spiega come mai, ad oggi, i principali contributi al mantenimento del SIC per quanto riguarda il comparto idrico derivino:

- dalla tutela quali-quantitativa degli apporti idrici derivanti dalla Roggia Desio, per la porzione occidentale della palude;
- dalla tutela quali-quantitativa combinata degli apporti idrici derivanti dalla Roggia Desio e degli apporti idrici di faldam per il Lago Grande;
- in modo pressoché esclusivo, dalla tutela quali-quantitativa degli apporti idrici di falda e dalla corretta manutenzione della fonte e della Roggia Prada, per il Lago Piccolo e, quindi, per la porzione orientale del SIC.

La Roggia Desio rappresenta il principale corso d'acqua all'interno della Palude del Bassone, nonché la maggiore fonte di alimentazione idrica per la zona occidentale della stessa. Essa attraversa il territorio del SIC da Ovest ad Est, andando a terminare nel Rio Acquanegra in comune di Senna Comasco. Durante il suo percorso, non sempre ben definito all'interno di un alveo, forma alcuni specchi acquei permanenti di dimensione variabile (il più importante come estensione è il cosiddetto "Lago Grande"), nonché aree che per alcuni periodi dell'anno risultano essere allagate; di queste la più estesa si trova tra il Lago Grande e il Lago Piccolo, in una zona caratterizzata da un fitto reticolo idrografico.

La roggia ha origine antica da un fontanile sito in via Scalabrini, ora interrato; la testa della roggia non è però attualmente identificabile. Fino al 1930 circa la roggia è stata mantenuta nel suo alveo originale. Interventi successivi, volti a preservare il Lago Grande da immissioni dirette di acque inquinate, hanno portato alla creazione di uno sbarramento lungo il suo tracciato, in corrispondenza della cabina P.I.D.I. di Snam, che ha favorito l'allagamento dell'area e la formazione della palude nel tratto a monte del Lago Grande. Pertanto ancora oggi in alcuni punti non è possibile ricostruire l'esatto percorso della roggia. La qualità delle acque in ingresso al SIC è da considerarsi mediamente mediocre. In alcuni periodi dell'anno, quando gli apporti antropici costituiscono la percentuale maggiore della portata, la qualità appare scarsa e le acque sono caratterizzate da un forte odore pungente e colore scuro; in periodi meno siccitosi l'odore e il colore appaiono invece soddisfacenti. Dal punto di vista quantitativo l'apporto in ingresso è continuo, seppur caratterizzato da una discreta variabilità; il forte interrimento subito dalla palude in prossimità dell'ingresso della roggia non consente però, nella maggior parte dei casi, un'adeguata penetrazione e diffusione dell'acqua all'interno del SIC.

Più dettagliate indicazioni circa il tracciato della roggia e gli apporti idrici che essa riceve sono contenuti nella sezione descrittiva del piano di gestione del SIC.

La roggia Segrada ha perso la sua funzione di apporto idrico permanente quando il comune di Senna Comasco ne ha deviato il percorso poco prima dell'ingresso nel SIC, lasciando l'originale tracciato quale troppo pieno in caso di portate non smaltibili nel nuovo tratto tombinato. Pertanto l'apporto è ora discontinuo e caratterizzato da una bassa qualità delle acque dovuta all'elevato trascinarsi e convogliamento di materiale in sospensione, anche di dimensioni elevate, che può configurarsi quale rifiuto. In

corrispondenza dell'inizio della roggia si attesta uno scarico della rete fognaria di Como che serve un numero esiguo di abitanti, mentre nessuno scarico industriale risulta essere autorizzato lungo tale tratto fognario. A valle di tale punto, lungo il percorso della roggia non sono segnalati altri scarichi autorizzati da parte degli enti competenti in materia, ma le attività di monitoraggio vi hanno rilevato la presenza di alcuni scarichi civili. Nel suo percorso all'interno del SIC la Roggia Segrada interseca la Roggia Prada; onde evitare la commistione delle acque è stato realizzato un piccolo sifone in corrispondenza della loro intersezione. Dopo tale punto la roggia presenta una decisa curva verso Est, per sfociare nella Roggia Desio poco prima del Lago Piccolo.

La roggia Prada rappresenta un'importante fonte di alimentazione per la zona Est del SIC, in particolare per l'elevata qualità delle acque che alimentano esclusivamente il Lago Piccolo. Il suo percorso si snoda nella zona Est della palude, seguendo una direzione Nord-Ovest/Sud-Est per una lunghezza di circa 410 m; nonostante le ridotte dimensioni la roggia possiede comunque un'elevata valenza ecosistemica. Essa trae origine dall'omonimo fontanile che si trova a ridosso del perimetro del SIC lungo il lato Nord dello stesso. Negli ultimi anni si è osservata una diminuzione del livello dell'acqua nel fontanile e conseguentemente una diminuzione delle portate nella roggia. Le acque della roggia sono di buona qualità, come testimonia la presenza nella stessa di fauna ittica e acquatica particolarmente sensibile alle variazioni qualitative delle stesse.

Lungo il suo percorso la Roggia Prada forma due piccole pozze d'acqua a valle dell'incrocio con la Roggia Segrada, quindi prosegue andando ad alimentare il Lago Piccolo, immissario della Roggia Desio.

La trattazione del quadro idrico superficiale si conclude con una descrizione degli specchi acquei, degli stagni, delle bolle e delle risorgive presenti all'interno del SIC. Alcuni di essi sono alimentati dalle rogge Desio e Prada, mentre altri si creano da emergenze e venute d'acqua fortemente connesse con la struttura idrogeologica dell'area e, con ogni probabilità, localizzate in corrispondenza di aree di escavazione storica della torba.

Nella zona Nord-Ovest del SIC, ai bordi della fascia boscata posta a Sud della palude, sono state riscontrate alcune piccole aree nelle quali la vegetazione è meno folta (aree aperte) e con presenza di acqua. È possibile che questi stagni si siano formati in aree leggermente depresse e con poca vegetazione e siano alimentati dalle acque che scorrono lungo il bordo della scarpata che delimita la zona tra la palude e il bosco. Questa alimentazione, pur discontinua, presenta delle buone caratteristiche qualitative, deducibile dalla presenza di specie animali indicatrici quali i tritoni. Analoga area è stata riscontrata nella zona centrale della palude: l'acqua semi-stagnante che occupa la palude in tale contesto forma un piccolo stagno riparato da vegetazione arborea più consistente, che impedisce al canneto la proliferazione.

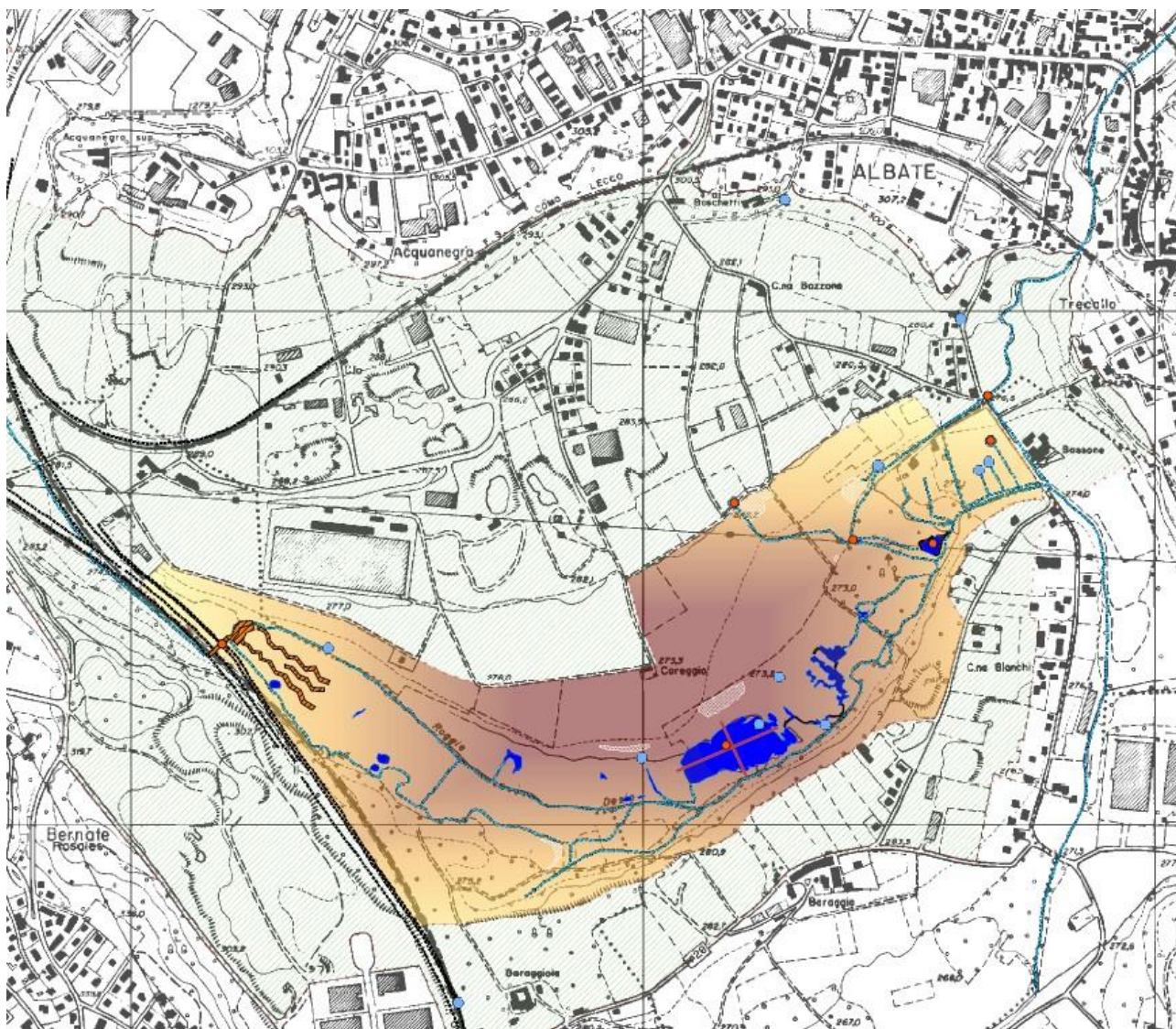
Nella zona centro-occidentale della palude si incontrano altri stagni, alcuni anche di discrete dimensioni, la cui alimentazione si presume essere assicurata da risorgive poste ai bordi settentrionali del canneto, a ridosso della scarpata che delimita la zona a prato. Si tratta con tutta probabilità di acqua sotterranea, la quale forma una falda che riaffiora in corrispondenza della zona morfologicamente più depressa del Bassone.

La zona centrale dell'Oasi è occupata dal cosiddetto "Lago Grande", che ha uno specchio acqueo di circa 15000 mq ed è strettamente connesso a valle ad una serie di altri piccoli stagni a carattere meandriforme. La loro presenza è fondamentale per garantire spazi

sufficienti allo stazionamento e nidificazione delle specie ornitiche acquatiche. L'alimentazione di questo sistema di stagni è garantito, oltre che dalla Roggia Desio, che costituisce il loro immissario ed emissario principale, anche da risorgive che si trovano ai margini degli stagni e la cui origine è analoga a quella sopra descritta. La loro presenza è testimoniata, almeno per il Lago Grande, dal fatto che alcune porzioni dello stesso non sono mai ghiacciate, nemmeno negli inverni più rigidi, e che in altre aree vi è presenza di acqua anche durante i periodi di siccità.

Nella zona Nord-Est del SIC si ubica il "Lago Piccolo", la cui alimentazione è invece determinata dalla sola Roggia Prada.

Sempre all'interno del perimetro del SIC, ma non interagenti con il reticolo idrografico precedentemente descritto, in comune di Senna Comasco sono presenti 3 fontanili, uno dei quali di dimensioni abbastanza consistenti; la roggia da essi formata si innesta nella Roggia Desio in corrispondenza dell'uscita dal SIC. La conservazione di questi fontanili, pur non avendo un legame diretto con il resto del reticolo, è comunque importante per la valenza ecosistemica che essi rivestono.





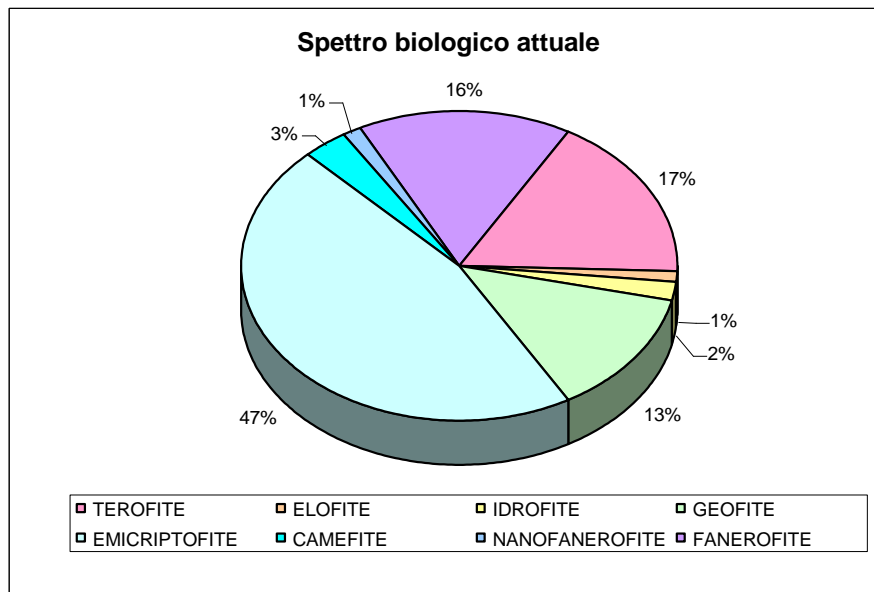
SIC Palude di Albate

### La flora e la vegetazione

L'elenco floristico riportato nel piano di gestione è riferito alla sola flora vascolare ed è costituito da 307 specie appartenenti a 76 famiglie. Su tale base sono stati redatti gli spettri biologico e corologico.

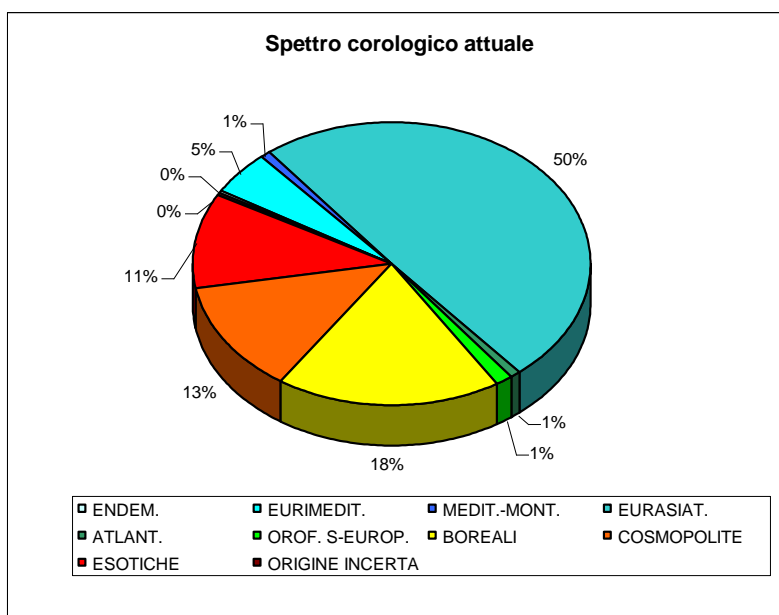
Per "forma biologica" ci si riferisce ad *"un tipo morfologico, che può essere riconosciuto, con variazioni più o meno notevoli, ma sempre limitate, in diversi gruppi vegetali, indipendentemente dalla loro appartenenza tassonomica"*.

Dal calcolo delle frequenze (espresse in percentuale) delle diverse forme biologiche rilevate nell'elenco floristico di una data area, viene costruito il cosiddetto "spettro biologico". Nella fattispecie, l'area del SIC ricade nel cosiddetto clima delle emicriptofite, tipico delle zone temperate e temperato-fredde: la percentuale delle emicriptofite (H) si attesta infatti intorno al 47 % ed è superiore rispetto a tutte le altre. Segue in percentuale una cospicua presenza di terofite (17%), che è da riferirsi non tanto a condizioni climatiche (sono generalmente tipiche di zone subtropicali aride) quanto alla presenza di fattori di disturbo antropico, in quanto riescono meglio di altre (essendo piante a ciclo breve) a sopportare lo stress (riducendo il periodo vegetativo e riproduttivo a pochi mesi) e quindi anche ad eliminare eventuali sostanze inquinanti accumulate (Mariotti, 1998).



Ogni specie vegetale possiede un proprio areale, cioè un'area entro la quale può vivere spontaneamente. L'estensione degli areali delle singole specie può variare moltissimo: dalle specie cosmopolite diffuse quasi ovunque sulla Terra fino ad arrivare alle specie endemiche, limitate a territori ridotti o isolati. Inoltre, anche all'interno dell'areale proprio di una specie, la distribuzione può risultare discontinua. L'areale di una specie è il risultato di due ordini di fattori: fattori ecologici (attuali), essenzialmente rappresentati dal tipo di clima e di substrato, e fattori storici (pregressi), che nel tempo hanno originato una specie e ne hanno influenzato la diffusione e distribuzione. Confrontando tra loro gli areali di più specie si può notare come determinati modelli tendono a ripetersi: essi sono detti "tipi corologici" o "corotipi" e il loro studio è oggetto della fitogeografia. Nel piano di gestione è stato costruito lo spettro corologico delle aree indagate, utilizzando i tipi corologici riportati da Pignatti (1982). I corotipi sono stati volutamente raggruppati nei tipi principali per consentirne il confronto. Tale spettro è un ottimo strumento per valutare l'incidenza dei diversi fattori geografici sulla composizione della flora delle aree studiate.

Dallo spettro corologico di seguito riportato emerge come il contingente più rappresentato nel SIC sia quello euroasiatico (circa la metà delle specie), in coerenza con il contesto territoriale indagato. Seguono le specie boreali (18%), più tipiche di zone fredde o temperato-fredde, quindi le avventizie esotiche e le cosmopolite (o subcosmopolite), le cui percentuali elevate (rispettivamente l'11 e il 13%) testimoniano il grado di disturbo antropico dell'area, che sta conducendo ad una certa banalizzazione della vegetazione e ad un cospicuo inquinamento floristico. Le specie mediterranee (tra eurimediterranee e mediterraneo-montane) sono rappresentate da circa il 6% del totale, mentre tutte le altre hanno percentuali trascurabili (tra lo 0% e l'1%), ivi comprese le specie atlantiche e quelle endemiche, queste ultime rappresentate da una sola specie endemica-alpina: il fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*).



La tabella di seguito riportata elenca le specie rilevate nel SIC e oggetto di qualche forma di protezione, regionale, nazionale o internazionale.

Nome scientifico	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
Allium ursinum°							+	+	+	
<b>Anemone nemorosa</b>						*	+	+	+	
Aquilegia atrata						*		+	+	
<b>Aruncus dioicus</b>						*	+	+	+	
<b>Asarum europaeum</b>	EN							+	+	
Calamagrostis canescens		LR							+	
Caltha palustris°								+	+	+
<b>Campanula rapunculus</b>							*	+	+	+
<b>Campanula trachelium</b>							*	+	+	+
<b>Carex brizoides</b>	VU							+	+	
Carex elongata	LR								+	
<b>Carex remota</b>	LR							+	+	
<b>Carex riparia</b>	LR							+	+	
<b>Convallaria majalis</b>							*	+	+	+
Doronicum pardalianches	VU								+	
Epipactis palustris						*	*		+	
Erythronium dens-canis							*			+
Gentiana asclepiadea							*		+	+
Groenlandia densa	LR								+	
<b>Ilex aquifolium</b>							*	+	+	+
<b>Iris pseudacorus</b>							*	+	+	+
<b>Lemna trisulca</b>	LR							+	+	
<b>Leucojum vernum</b>							*	+	+	+
Listera ovata						*	*		+	
Ludwigia palustris	EN	EN	*						+	
Myosotis scorpioides°								+	+	+
Nasturtium officinale°								+	+	+
Neottia nidus-avis							*		+	
<b>Nuphar luteum</b>	LR						*	+	+	+
<b>Nymphaea alba</b>	LR	VU	*				*	+	+	+
Oxalis acetosella°								+	+	+
<b>Peucedanum palustre</b>	EN							+	+	
Phyteuma betonicifolium°									+	+
Polygonatum multiflorum°								+	+	+
Ranunculus ficaria°								+	+	+
Rorippa amphibia	LR								+	
<b>Ruscus aculeatus</b>					*		*	+	+	
Scilla bifolia°								+	+	+

Selinum carvifolia	LR				+
<b>Sparganium erectum</b>	LR			+	+
<b>Typha latifolia</b>		*		+	+
Viola palustris°				+	+

° specie non oggetto di specifiche forme di protezione ma segnalate come "altre specie importanti" nelle schede Natura 2000. In grassetto le specie rilevate nel periodo 2005-2006 oggetto di protezione. Le informazioni sullo stato di protezione delle diverse specie sono tratte da Rossi, Dellavedova, Mondoni, Parolo (2004, rapporto inedito). Queste le diverse forme di protezione elencate che riguardano le specie rilevate nell'area: A = Liste Rosse Regionali 1997: sono le specie inserite nell'elenco delle Liste Rosse Regionali di Conti et al. (1997) per la regione Lombardia, ad esclusione delle Pteridofite; B = Lista Rossa Nazionale 1997: è lo status di vulnerabilità in base alle categorie IUCN (1994) a livello nazionale, come riportato nell'aggiornamento di Conti et al. (1997). Le categorie IUCN che interessano le specie riportate sopra sono: EN - minacciata, VU - vulnerabile, LR - a minor rischio; C = Scoppola 2003: corrisponde alle informazioni ricavate dal database fornito dalla Prof.ssa Scoppola dell'Università di Viterbo, coordinatrice del modulo relativo alla flora nel progetto di "Completamento delle conoscenze naturalistiche di base: Modulo A1 - l'analisi floristica a scala nazionale" (Scoppola et al., 2003); D = Dir. 92/43/CEE Habitat All. II: è l'Allegato II della direttiva Habitat denominato "Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione", aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio dell'ottobre 1997; E = Dir. 92/43/CEE Habitat All. V: è l'allegato V della medesima direttiva, denominato "Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione", aggiornato in base alla Direttiva 97/62/CE; F = CITES A, B, D: comprendono le piante inserite negli allegati A, B e D della Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) del 1973; G = L.R. n°33: sono le piante protette in Lombardia secondo la Legge Regionale 27 luglio 1977 n° 33, modificate ed integrate con il DGR n° 18438 del 1978, DGR n°15217 del 1996 e DGR n° 27984 del 1997; H = Rilievi 2005-2006; I = Zavagno (1994); L = Schede Natura 2000.

Come emerge dalla tabella, nessuna delle specie rilevate è compresa nella Direttiva Habitat Allegato II, ma sono comunque numerose quelle oggetto di forme di protezione internazionale (Allegato V della Direttiva Habitat), nazionale o regionale. Soffermandoci in particolare sulle specie rilevate in occasione della redazione del Piano di gestione e di cui sono disponibili dati aggiornati di recente (2005-2006), l'unica specie protetta ai sensi dell'Allegato V della Direttiva Habitat è *Ruscus aculeatus*, mentre numerose sono le specie incluse nelle Liste Rosse nazionali e soprattutto regionali. In particolare, *Nymphaea alba* è indicata come vulnerabile nella Lista Nazionale, mentre a scala regionale è considerata a minor rischio. Seguono *Asarum europaeum* e *Peucedanum palustre*, considerate minacciate nelle Liste Rosse regionali, insieme a *Carex brizoides* indicata come vulnerabile e a *Carex remota*, *Carex riparia*, *Lemna trisulca*, *Nuphar luteum* e *Sparganium erectum*, indicate sempre nelle Liste Rosse regionali come a minor grado di rischio. Alcune di esse sono incluse anche nella normativa regionale (LR n°33), insieme ad altre come *Anemone nemorosa*, *Aruncus dioicus*, *Campanula rapunculus*, *Campanula trachelium*, *Convallaria majalis*, *Ilex aquifolium*, *Iris pseudacorus*, *Leucojum vernalis* e *Typha latifolia*.

Soprattutto per quanto riguarda le normative internazionali e nazionali, si tratta per la maggior parte di specie acquatiche o igrofile, che a causa della progressiva riduzione delle aree umide e del loro degrado o inquinamento, sono state ridotte sempre di più a esigue popolazioni, isolate e minacciate nella loro stabilità. Molte delle specie protette delle leggi regionali sono invece nemorali e tipiche di ambienti boschivi, a testimoniare anche in questo caso l'importanza di tali habitat e il loro progressivo depauperamento e isolamento, provocato soprattutto dalla frammentazione e dalla antropizzazione crescente. Tra le specie indicate come importanti nei formulari Natura 2000, quelle che non risultano incluse in alcuna normativa di protezione presentano comunque un carattere di rarità relativa a scala locale e di interesse ecologico significativo, a causa della nemoralità o dell'igrofilia espressa con la loro presenza.

## La vegetazione

Il territorio del SIC, come tutte le aree umide (in particolare di pianura), è soggetto ad un notevole dinamismo vegetazionale; le diverse cenosi infatti si succedono sia temporalmente che spazialmente in funzione del differente grado d'interramento delle zone umide e palustri. A ciò si aggiunge il fattore antropico, che in numerosi casi può alterare - accelerandolo o rallentandolo - tale processo e può soprattutto causarne un depauperamento o un progressivo degrado, che va a sovrapporsi alle dinamiche vegetazionali naturali. Fa seguito l'elenco degli habitat di interesse comunitario rilevati entro il SIC.

- Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) - Habitat 6510 .

Si tratta dei prati permanenti da sfalcio localizzati nella fascia più settentrionale del SIC. Essi sono riconducibili al cosiddetto "arrenatereto" (Classe Molinio-Arrhenatheretea Tx, 37, ordine Arrhenatheretalia Pawl. 28, alleanza Arrhenatherion elatioris Koch 1926), cioè alle praterie seminaturali soggette a sfalcio e concimazione tipiche dell'alta pianura e delle zone collinari. Nel complesso il ruolo dominante è svolto dalle graminacee, quali soprattutto *Arrhenatherum elatius*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* e *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*, *Lolium perenne*. Ad esse si aggiungono altre specie, che possono variare in base alle condizioni locali e microclimatiche di aridità o di relativa umidità e al tenore in nutrienti disponibile nel suolo. Frequenti sono *Centaurea nigrescens*, i ranuncoli (*Ranunculus acris*, *R. bulbosus* - più xerofilo - e *R. repens* - più igrofilo), i trifogli (soprattutto *Trifolium pratense*, ma anche *T. repens*, *T. campestre* e *T. arvense*). Completano il quadro i romici (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. obtusifolius*), le achillee (*Achillea roseo-alba* e *A. millefolium*), le silene (soprattutto *Silene vulgaris*, ma anche *S. alba*) e altre specie come *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata* e *P. major*, *Vicia cracca* e *V. sativa*, *Capsella bursa-pastoris* e *Galium album*. Oltre a differenze microclimatiche dovute a piccoli avvallamenti o dossi sul terreno e alla vicinanza con le zone paludose centrali del SIC, tali ambienti presentano un'accentuata dinamica stagionale, che vede la successione di diverse "facies", anche in conseguenza degli sfalci frequenti. Così ad esempio l'aspetto tardo-estivo di questi prati è caratterizzato da specie quali *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria glauca*, *Artemisia vulgaris* e *A. verlotorum*, queste ultime solitamente favorite anche da un maggior grado di disturbo antropico. Numerose sono le specie esotiche presenti in questo habitat, anche se solitamente rimangono confinate alle situazioni più prossime ai margini stradali e ai sentieri o ad un eventuale accumulo di nutrienti. Oltre a *Echinochloa crus-galli* già citata, si ricordano soprattutto *Artemisia verlotorum*, *Conyza canadensis*, peraltro non molto diffuse, e *Ambrosia artemisiifolia*, nota per la sua elevata allergenicità ma qui rilevata solo sporadicamente e non ancora diffusa.

Rispetto alla situazione descritta in passato (Zavagno, 1994), il contingente tipico di tali ambienti sembra essersi mantenuto più o meno costante nel tempo; può essere rilevato solamente un lieve aumento del numero di specie esotiche o ad ampia distribuzione, quali ad esempio la stessa *Artemisia verlotorum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Eleusine indica*, *Galinsoga ciliata*, *Sorghum halepense*, che solitamente accompagnano le colture o gli incolti più degradati. Dal punto di vista conservazionistico, tali ambienti, pur rappresentando una vegetazione secondaria di sostituzione e mantenuta dall'intervento antropico, presentano una certa diversità floristica e assolvono all'importante funzione di fascia tampone o "cuscinetto" tra l'area esterna al SIC, antropizzata, e le zone umide più interne e vulnerabili.



- Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del Carpinion betuli - Habitat 9160.

A questo habitat sono ascrivibili i boschi mesofili a *Quercus robur* e *Carpinus betulus*, localizzati principalmente nella porzione meridionale del SIC. Essi occupano in prevalenza la lieve scarpata che delimita il confine Sud del sito, mentre nelle parti meno rilevate e più settentrionali sono in contatto con l'habitat 91E0, con cui formano in molti casi situazioni di transizione e di articolazione a mosaico. Si tratta di formazioni residuali, di esigue dimensioni ma di grande interesse conservazionistico a causa della ricchezza floristica che possiedono e della relativa rarità di habitat forestali maturi e di specie nemorali in contesti antropizzati come quello in oggetto. Esiste inoltre un gradiente in direzione Est-Ovest, in base al quale man mano che si procede verso la porzione occidentale del SIC tali cenosi boschive subiscono un progressivo impoverimento e degrado strutturale e compositivo, e vengono dominate sempre di più da specie esotiche naturalizzate. Negli aspetti più maturi e floristicamente più interessanti, tali boschi sono dominati nel piano arboreo da carpino bianco e, meno frequentemente, da farnia, cui si accompagnano spesso *Platanus hybrida*, *Prunus avium* (ciliegio) e *Robinia pseudoacacia*. Nello strato arbustivo frequente è il nocciolo (*Corylus avellana*), presenti anche il biancospino (*Crataegus monogyna*), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*) e, negli aspetti maggiormente igrofili, la sanguinella (*Cornus sanguinea*). In un sito è stato rilevato anche *Ruscus aculeatus* (non nei rilievi fitosociologici), unica specie inclusa nell'Allegato V della Direttiva Habitat. Lo strato erbaceo è ricco di specie nemorali, per lo più rarefatte nel contesto territoriale indagato, che con la loro presenza e diversità specifica testimoniano lo stato di qualità di tali relitti boscati e il loro grado di maturità: frequenti sono *Vinca minor*, *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, oltre a *Convallaria majalis*, *Scilla bifolia*, *Lamium galeobdolon*, *Campanula trachelium* ed altri elementi più meso-igrofili come *Leucojum vernum* e *Allium ursinum*, più frequenti laddove le cenosi mesofile confinano ed evolvono verso quelle dell'habitat 91E0. Da sottolineare anche la presenza in alcune facies di elementi tendenzialmente acidofili, come *Maianthemum bifolium* e *Luzula nivea*, anch'essi di grande interesse, oltre a *Carex brizoides* e *Pteridium aquilinum*, più frequenti nelle formazioni secondarie degradate dominate da robinia. In un sito è stato rilevato anche *Asarum europaeum*, piuttosto raro e indicato come "specie minacciata" nelle liste rosse regionali. Dal punto di vista fitosociologico, sono boschi ascrivibili all'alleanza del Carpinion betuli Oberdorf. 1953 (classe Querco-Fagetea Br. Bl. et Vlieg 1937, ordine Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl. 1928), in particolare all'associazione *Salvia glutinosae-Fraxinetum* Ob. 1964 (pro parte).

I querco-carpineti presenti costituiscono la vegetazione maggiormente evoluta dell'area protetta e quella più prossima al *climax*. Esprimono inoltre un'elevata diversità floristica e di microhabitat, che certamente riveste un alto valore conservazionistico. Si tratta però di formazioni relittuali, di esigue dimensioni e minacciate da diversi fattori di disturbo: la vicinanza di attività antropiche e di barriere ecologiche (ad esempio la ferrovia), il tipo di gestione passata e recente del sito, il depauperamento strutturale e compositivo e l'invasione da parte di specie esotiche e sinantropiche, che conducono sino alle formazioni secondarie degradate sopra descritte.

- Formazioni secondarie a *Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*

Rappresentano stadi di degradazione del querco-carpineto, che derivano dall'eliminazione della copertura arborea originaria e mantenuti con la ceduzione, oppure dalla colonizzazione di terreni un tempo denudati. Costituiscono un "ventaglio" di situazioni differenti, generalmente disposte in senso Est-Ovest, da quelle meglio conservate con ancora elementi tipici del querco-carpineto (comprese alcune specie nemorali nello strato erbaceo) ed una certa strutturazione a quelli maggiormente degradati e paucispecifici, in

cui praticamente nulla si riconosce della vegetazione potenziale. In queste ultime situazioni è localmente molto abbondante il ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), specie esotica nordamericana qui presente in tutti gli strati, generalmente accompagnata da pochissime altre specie laddove la sua presenza si fa più consistente. Localmente nello strato erbaceo possono dominare, in maniera quasi esclusiva, *Pteridium aquilinum* e *Carex brizoides*, a turno prevalenti.

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae) - Habitat 91E0.

Si tratta di formazioni forestali igrofile dominate da ontano nero (*Alnus glutinosa*) accompagnato da salice bianco (*Salix alba*), che crescono su suoli asfittici tendenzialmente organici o sabbiosi, con falda idrica più o meno superficiale, localizzate nelle depressioni costantemente umide. In particolare, l'alneto si insedia generalmente su suoli molto umidi o saturi d'acqua, poco ossigenati o anossici, mentre il saliceto preferisce suoli sabbiosi maggiormente drenanti, con falda più o meno affiorante. Nel SIC prevalgono gli aspetti ad ontano nero, localizzati principalmente nelle zone più paludose intorno agli specchi d'acqua, per lo più al margine esterno dei cariceti igrofilo e di tifeti e fragmiteti, e lungo il corso delle rogge. Sono formazioni relativamente poco strutturate, a causa della ceduzione o dell'età relativamente giovane. Lo strato arboreo è dominato da *Alnus glutinosa*, spesso associato a *Salix alba*, in qualche caso dominante ma generalmente presente con coperture più ridotte. Più sporadicamente si trovano *Fraxinus excelsior*, *Populus alba* e *Ulmus minor*, oltre alle essenze arboree tipiche dei boschi mesofili, che in qualche caso fanno il loro ingresso (nelle situazioni di transizione). Nello strato arbustivo frequente è *Salix cinerea*, che spesso forma fitte macchie monospecifiche in corrispondenza dei vuoti che si aprono nella volta arborea o nelle fasce più esterne e settentrionali dell'area paludosa (ma che verranno trattati a parte). Troviamo anche *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea* e *Frangula alnus*. Lo strato erbaceo è abbastanza diversificato e ricco in elementi d'interesse per il carattere di igrofilia e di rarità espresso: *Carex remota*, *Carex acutiformis* e *C. elata*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Circaea lutetiana* e *Leucojum vernalis*, oltre ad elementi più sporadici come *Polygonum hydropiper* e *P. mite*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Equisetum arvense* e ad elementi sub-nitrofilo o nitrofilo come *Ranunculus ficaria*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*. Da sottolineare è la presenza dell'esotica *Impatiens parviflora*, non rilevata negli studi precedenti e localmente abbondante nella parte orientale del SIC. Dal punto di vista fitosociologico, le ontanete a ontano nero sono principalmente inquadrabili all'interno dell'alleanza dell'Alnion incanae Pawl. in Pawl et al. 1928 (sinonimo Alno-Ulmion), che fa parte della classe Querco-Fagetea, ordine Fagetalia sylvaticae. Si può in particolare ipotizzare un'attribuzione all'associazione tipica delle ontanete lombarde distribuite sul piano collinare e in alta pianura, che è quella del Carici remotae-Fraxinetum Koch ex Faber 1936. Altre ontanete ad ontano nero possono essere inquadrabili all'interno dell'alleanza dell'Alnion glutinosae (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936, che fa parte dell'ordine Alnetalia glutinosae R. Tx. 1937 em. Th. Müller et Görs 1958 a sua volta incluso nella classe Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 1943. Non sembra questo però il caso delle ontanete rilevate nel SIC. I saliceti arborei ed arbustivi sono invece inquadrabili nell'alleanza del Salicion albae Soò 1930, che fa parte dell'ordine Salicetalia purpureae Moor 1958, classe Salicetea purpureae Moor 1958.

Sono formazioni di grande interesse, per il significato ecologico e la ricchezza floristica in specie igrofile, ormai piuttosto rarefatte in pianura e sul piano collinare. Come tutti gli stadi appartenenti alla serie edafo-igrofila, sono destinate in assenza di interventi ad un progressivo interrimento, che può portare alla scomparsa di tale habitat. Dal punto di vista

dinamico esso rappresenta infatti lo stadio seriale precedente il bosco *climax* a farnia e carpino bianco, con il quale condividono numerosi elementi in comune.

- Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum* - Habitat integrativo 22.4311 (codice Corine).

Si tratta di un habitat integrativo proposto nel corso dei monitoraggi eseguiti nel 2002/2004 (Studio Silva di Modena), costituito dalle rizofite *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*, provviste di foglie galleggianti e circolari radicate sul fondo e diffuse in acque stagnanti, mediamente profonde e meso-eutrofiche, su fondali fangosi. Nel SIC è presente solo all'interno del piccolo stagno situato nella parte orientale, in una piccola patch sostanzialmente paucispecifica a due sole specie. Dal punto di vista fitosociologico, tale formazione è inquadrabile nell'alleanza del *Nymphaeion albae* Oberd. 1957 (classe *Potametea* R.Tx et Preising 1942, ordine *Potametalia* Koch 1026).

Sulla base delle osservazioni effettuate, l'habitat descritto è rappresentato in un solo punto del SIC e si presenta quindi isolato e a carattere residuale. E' fortemente minacciato sia dalle dinamiche naturali di interrimento degli stagni e degli specchi d'acqua sia da eventuali interventi antropici che possano alterare la qualità delle acque o il livello di oscillazione e la profondità minima.

- Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Trapa natans* - Habitat integrativo 22.4312.

Si tratta di una fitocenosi descritta nel corso dei monitoraggi eseguiti negli anni 2002/2004, presente solo in una piccola *patch* in uno stagno. Non è stata rilevata nel corso dei sopralluoghi effettuati per la redazione del piano di gestione (2005/2006), ma potrebbe essere sfuggita all'osservazione a causa delle limitazioni all'accesso riscontrate in numerosi punti (intrico della vegetazione, abbondanza di rovi, impraticabilità del terreno, ecc). La castagna d'acqua è una rizofita annuale con fusti sommersi e rosetta di foglie galleggianti di forma rombica; colonizza acque stagnanti generalmente profonde 1-2 metri, soggette a riscaldamento estivo. Tali aggruppamenti sono piuttosto rari e soggetti ad una forte instabilità, a causa dei processi di interrimento in corso e dell'influenza data dalla profondità e dalla qualità dell'acqua.

- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* - Habitat integrativo 44.921.

Si tratta degli arbusteti ripariali a salici pionieri (*Salix cinerea*, *Salix capraea*, *Salix capraea* X *cinerea*) su suoli inondati. Possono costituire uno stadio di degradazione delle ontanete laddove la copertura arborea è interrotta o essere interposti tra tali formazioni boschive e le fitocenosi ad elofite tipiche della successione di interrimento di corpi idrici ad acque lentiche. Nel SIC si trova solitamente a contatto a Nord con i prati da sfalcio (habitat 6510), a Sud con i fragmiteti e tifeti circostanti gli specchi d'acqua o con le formazioni forestali ad ontano nero e salice bianco (habitat 91E0). Lo strato arboreo è assente; quello arbustivo è costituito dal solo *Salix cinerea* (a volte in forma ibridate con *Salix capraea* difficilmente distinguibili), che spesso costituisce popolamenti talmente compatti e fitti (è una specie che ramifica fin dalla base) da rendere paucispecifico anche lo strato erbaceo, a causa dell'esiguità di spazio e della scarsità di luce. Sono state rilevate nello strato erbaceo *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acutiformis*, *Lythrum salicaria* e l'esotica *Solidago gigantea*. Dal punto di vista fitosociologico, l'associazione di riferimento è quella del *Salicetum cinerae* Zolyomi 1931, inclusa nell'alleanza del *Salicion cinerae* T. Muller et Gors 1958 (ordine *Salicetalia auritae* Doing 1962, classe *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et R. Tx ex Westhoff et al. 1946).

La cenosi riveste un certo interesse vegetazionale, anche se negativa è la frequente ibridazione di esemplari di *Salix cinerea* con *Salix capraea*. Per il suo ruolo all'interno della

serie edafo-igrofila potrebbe in futuro verificarsi un suo ampliamento, sia per fattori naturali (progressione delle fasi di interrimento) che per eventuali fattori antropici che potrebbero limitare l'evoluzione a formazioni forestali più stabili come le ontanete.

- Vegetazione erbacea a grandi carici - Habitat integrativo 53.2

Si tratta dei cosiddetti "magnocariceti", praterie igrofile dominate da *Carex acutiformis* e, con minor frequenza, da *Carex elata*, accompagnate da un corteggio di specie igrofile generalmente a basse frequenze, quali *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Eupatorium cannabinum*. Rispetto a tifeti e fragmiteti, i cariceti necessitano di acque meno profonde e soggette a periodiche emersioni; perciò si trovano principalmente ai margini esterni del tifeto e del fragmiteto e possono penetrare o trovarsi a contatto con le formazioni arboree-arbustive prima descritte (ontanete, saliceti), che ne costituiscono lo stadio successivo. Spesso nella parte settentrionale del SIC tale vegetazione ad elofite si trova a diretto contatto con l'aggruppamento a *Solidago gigantea*, che costituisce in molti punti la fascia più esterna dell'area umida confinante con i prati da sfalcio. Alcuni elementi quali *Typha latifolia*, *Phragmites australis* e la stessa *Solidago gigantea* possono perciò fare il loro ingresso nei cariceti con frequenze sporadiche. Nel corso del 2006 è stato eseguito un rilievo nel magnocariceto, come riportato nella tabella dei rilievi e nella relativa cartografia. Dal punto di vista fitosociologico, tale vegetazione è inquadrabile nell'alleanza *Magnocaricion elatae* Koch 1926, ordine *Phragmitetalia* Koch 1926, classe *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

I cariceti igrofili rappresentano uno degli stadi più interessanti della serie interrante delle aree paludose, poiché costituiscono uno stadio precursore dell'alaneta, verso cui possono evolvere direttamente o attraverso la prateria a *Molinia coerulea*, qui scarsamente rappresentata. Allo stesso tempo la loro conservazione è soggetta a numerose minacce, poiché spesso si trovano in posizione marginale, a contatto con i prati da sfalcio o con cenosi maggiormente disturbate (ad esempio gli aggruppamenti a *Solidago gigantea*) e pertanto rischiano di essere erosi progressivamente a causa di interventi di drenaggio o di essere depauperati nel loro corteggio floristico e/o invasi da specie alloctone.

Fa seguito la trattazione di altri due habitat non prioritari ma di interesse conservazionistico.

- Aggruppamento a *Typha latifolia* (tifeto)

Il tifeto è una cenosi marcatamente paucispecifica, in cui *Typha latifolia* presenta una copertura pressoché totale. Può essere accompagnato da alcune specie, che però negli aspetti più puri sono sporadiche e presentano basse coperture: *Lycopus europaeus*, *Lemna minor*, *Lythrum salicaria*, *Carex acutiformis*, *Solidago gigantea*, *Scutellaria galericulata*, *Epilobium parviflorum*. Il tifeto ha una notevole capacità edificatrice, e rappresenta uno stadio di interrimento già piuttosto avanzato, che si presenta appena prima del cariceto e dell'ingresso di specie arbustive ed arboree.

Pur trattandosi di una formazione estremamente paucispecifica e non oggetto di protezioni particolari, rappresenta comunque uno stadio importante della successione di interrimento dei corpi idrici e può fornire, insieme al fragmiteto, riparo a numerose specie ornitiche e di Anfibi.

- Aggruppamento a *Phragmites australis* (fragmiteto)

I fragmiteti sono localizzati intorno a tutti gli specchi d'acqua presenti, generalmente su terreni sommersi fino a 0,5-0,7 m di profondità ed eutrofici, in particolare nella depressione attraversata dalla roggia Desio, in posizione di solito più marginale al corpo idrico rispetto ai tifeti, con i quali però spesso si compenetrano. Tale cenosi, analogamente al tifeto,

risulta piuttosto paucispecifica. Di solito la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) presenta una copertura pressoché totale e, grazie all'ombreggiamento sensibile che provoca negli strati inferiori e al feltro prodotto al suolo dai suoi resti, consente l'ingresso di poche specie sporadiche: oltre a *Typha latifolia*, possono essere rilevate *Scutellaria galericulata*, *Lemna minor*, *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Carex acutiformis*. In alcuni casi però (come nel rilievo svolto nel 2006, n°11) può presentare caratteri di transizione ad altri aggruppamenti, come ad esempio quelli a *Solidago gigantea*, ugualmente paucispecifica. Dal punto di vista fitosociologico, sia il fragmiteto che il tifeto fanno parte dell'alleanza del Phragmition Koch 1926, ordine Phragmitetalia, classe Phragmitetea.

Dal punto di vista dinamico, il fragmiteto si colloca quale stadio intermedio tra il tifeto e la praterie a carici igrofile, nel processo di interrimento della ex-torbiera. Se è importante quindi la sua presenza quale stadio della serie, occorre però anche ridimensionarne l'estensione laddove il processo di prosciugamento è troppo rapido e si può giungere ad una banalizzazione del mosaico. Inoltre *Phragmites australis* potrebbe essere favorita, come la tifa, da una certa eutrofizzazione dell'acqua. Occorre allo stesso tempo ricordarne il ruolo di rifugio e protezione, soprattutto per la nidificazione di numerose specie ornitiche.

- Altre cenosi igrofile marginali

Si tratta di formazioni che si rinvengono in più punti del SIC, in prossimità di rogge, lungo l'asta e attorno alla testa di fontanili interrati o in ambienti prativi ad impronta più igrofila rispetto ai campi da sfalcio della fascia a Nord. Sono essenzialmente due i prati umidi all'interno del SIC. Il primo si localizza nella porzione Sud-occidentale dell'Oasi, frapponendosi tra i boschi mesofili a carpini misti e robinie e le altre formazioni erbacee della serie edafo-igrofila (fragmiteti, tifeti, aggruppamenti a *Solidago* ecc) Nel complesso, hanno grande importanza carici (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. hirta*), giunchi (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus* e *J. subnodulosus*) ma anche graminacee (*Arrhenatherium elatius*, *Holcus lanatus*, *Lolium multiflorum*, *Dactylis glomerata*). La copertura cambia sensibilmente da zona a zona, soprattutto in relazione alla pendenza, alla vicinanza dei piccoli fossi ivi presenti e alla lontananza dal bosco. In alcuni punti diventano localmente dominanti *Hypericum tetrapterum*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Rumex conglomeratus*. Ben rappresentati sono anche *Myosotis scorpioides*, *Lysimachia nummularia*, *Galium palustre*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Stachys officinalis*. Il secondo prato umido occupa l'estremo orientale del SIC: tre lati su quattro sono costeggiati da rogge a portata più o meno permanente ed al suo interno sono attivi tre fontanili, le cui aste lo percorrono in quasi tutta la sua lunghezza. Dominano localmente *Carex acutiformis*, *Cyperus longus*, *Eleocharis* sp., *Juncus conglomeratus*, *J. subnodulosus*; importanti sono anche le coperture di *Polygonum persicaria*, *P. mite*, *Ranunculus acris*, *Centaurea nigrescens* e di graminacee come *Glyceria plicata*, *Arrhenatherium elatius* e *Lolium multiflorum*. Attorno alla testa e lungo le aste dei fontanili, così come lungo il corso delle rogge che creano l'intricato reticolo idrografico dell'Oasi, sono state rinvenute altre essenze igrofile tipiche dei corsi d'acqua e delle sponde, quali *Nasturtium officinale*, *Sparganium erectum*, *Iris pseudacorus*, *Scirpus sylvaticus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Epilobium hirsutum*, *E. tetragonum*, *E. parviflorum*, oltre alle già citate *Lythrum salicaria* e *Lysimachia vulgaris*.

Come per le formazioni igrofile precedentemente descritte, anche la sopravvivenza di queste cenosi è direttamente collegata al mantenimento dell'adeguato livello idrico dei corsi d'acqua e di una buona qualità delle acque. Inoltre, per quanto riguarda i prati, un progressivo disseccamento per drenaggio porterebbe a modificazioni nella composizione floristica verso elementi meno igrofili con la conseguente perdita di queste cenosi. Molte di queste essenze sono inoltre soggette a qualche forma di protezione, come *Iris*

*pseudacorus* (L.R. 33), oppure segnalate come a rischio (*Sparganium erectum* nella Lista Rossa regionale 1997), o importanti dal punto di vista naturalistico (*Myosotis scorpioides* e *Nasturtium officinale*).

E' già stato sottolineato come l'elenco di specie rilevate nel SIC presenti un contingente piuttosto ampio di specie alloctone naturalizzate; nelle descrizioni degli habitat d'interesse sono state via via citate le specie esotiche più frequenti e influenti sulla fisionomia e composizione delle cenosi stesse (ad es. formazioni secondarie a *Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*). Di seguito vengono citate altre specie non ancora affrontate, che per alcune loro caratteristiche, possono risultare invasive o compromettere la qualità di alcune cenosi.

Nello strato arboreo, oltre a *Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*, entrambe di origine nordamericana, troviamo *Pinus strobus*, *Quercus rubra*, *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, ma in esemplari molto sporadici e non influenti sulla caratterizzazione delle cenosi. Le ultime due specie sono in grado di diffondersi spontaneamente, anche se generalmente rimangono in situazioni di margine e non si addentrano nelle cenosi meglio conservate. Nello strato arbustivo, oltre agli esemplari giovani delle specie citate, sono state rilevate *Buddleja davidii* (praticamente in un solo punto nella parte Nord-occidentale del SIC) oltre a specie ornamentali come *Kerria japonica*, *Physocarpus opulifolius*, *Prunus laurocerasus*, tutte però sporadiche e non spontaneizzate. Ricco è anche lo strato erbaceo, che oltre alla già citata *Impatiens parviflora*, annovera la presenza delle americane *Phytolacca americana*, *Bidens frondosa*, *Conyza canadensis*, *Duchesnea indica*, *Galinsoga ciliata*, *Oxalis fontana*. Da monitorare anche la presenza e la diffusione di due specie rampicanti, quali *Parthenocissus quinquefolia* e *Humulus scandens*, entrambe rilevate finora solo sporadicamente ma potenzialmente molto invasive.

Ciò premesso, è soprattutto *Solidago gigantea* a destare preoccupazioni nell'ambito del SIC. Infatti nella parte settentrionale della palude di Albate, laddove le aree ancora periodicamente sommerse confinano con i prati stabili da sfalcio, tra i diversi stadi di interrimento della serie edafo-igrofila è ben rappresentato anche un aggruppamento a *Solidago gigantea*, che costituisce una fascia più o meno continua di qualche metro di ampiezza. Esso solitamente è interposto tra il cariceto (o laddove questo è poco rappresentato, tra il fragmiteto/tifeto) e i prati stabili, e quindi in posizione più marginale. Alcuni elementi degli altri aggruppamenti possono entrare anche in queste formazioni, così come *Solidago gigantea* fa spesso il suo ingresso all'interno di fragmiteti e cariceti. Nel corso del 2006 è stato svolto anche un rilievo in uno di questi aggruppamenti (rilievo n° 10), che è risultato estremamente paucispecifico, con una dominanza assoluta di *Solidago gigantea* accompagnata solamente da *Carex acutiformis*, *Lysimachia vulgaris* e *Filipendula ulmaria*. Altrove i "solidageti" possono accompagnarsi a frequenti rovi, che confermano come si tratti di formazioni favorite dal disturbo e probabilmente da un elevato apporto di inquinanti organici provenienti dai terreni circostanti. *Solidago gigantea* è una specie nordamericana, ormai naturalizzata nei nostri territori, che ama i terreni umidi e incolti ma che in qualche caso può entrare anche nella formazioni forestali. È evidente come tale aggruppamento, non inquadrabile dal punto di vista fitosociologico, possa ostacolare la conservazione e la dinamica naturale degli altri stadi di interrimento.

### Gli Invertebrati

Il piano di gestione del SIC riporta approfondimenti specifici sui gruppi dei Lepidotteri Ropaloceri (farfalle) e degli Odonati (libellule).

Tale indagine ha censito complessivamente 25 specie di Lepidotteri. L'area del SIC si è rivelata densamente popolata. Il numero di specie più elevato è stato censito in habitat prativo, come pure il maggior numero di individui. Questa distribuzione è imputabile a diversi fattori, quali la presenza di abbondanti risorse trofiche e l'intrusione di specie subnemorali all'interno degli habitat. La comunità di Lepidotteri della Palude di Albate si caratterizza per la prevalenza di specie ad ampia distribuzione; l'84% degli areali si estende infatti oltre i confini europei. Il corotipo predominante è quello Asiatico-Europeo con il 28% delle specie censite.

Nell'area non sono state rilevate entità endemiche mentre, probabilmente a causa del contesto urbano in cui è inserita, vi si registra la presenza di *Cacyreus marshalli*, una specie esotica originaria dell'Africa australe segnalata in Lombardia nel 2003 e legata all'ambiente antropico per le necessità alimentari delle proprie larve. Nel SIC sono state osservate soprattutto specie diffuse in habitat subnemorali, che ben si adattano a vivere in formazioni erbacee aperte e vengono rinvenute anche in formazioni forestali rade, giovani o poco strutturate.

Durante l'indagine non è stato possibile accertare la presenza di specie di interesse comunitario nel sito. Tuttavia si ritiene che la Palude di Albate possa costituire un habitat idoneo ad ospitare alcuni Lepidotteri Papilionoidei di interesse comunitario, quali *Zerynthia polyxena*, *L. dispar*, *Euphydryas aurinia* e *C. oedippus*. A completamento dell'indagine, sono stati raccolti anche dati preliminari concernenti le locali popolazioni di Odonati.

#### - I Pesci

Il popolamento ittico del SIC è stato indagato mediante campionamenti con elettrostorditore effettuati nel Lago Grande e nella Roggia Desio.

Il popolamento ittico del Lago Grande è composto da 6 specie discretamente abbondanti (carpa, carassio dorato, pseudorasbora, pesce gatto, scardola e persico sole) e da due specie la cui presenza è del tutto sporadica, essendo stato catturato un solo esemplare per ciascuna di esse (cavedano e tinca). Va sottolineato come il popolamento ittico dello stagno sia largamente dominato da specie di origine esotica; esso appare inoltre poco diversificato ed è dominato da specie, appartenenti alla famiglia dei Ciprinidi, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento alle più critiche condizioni ambientali. In questo senso, la profondità estremamente ridotta dello stagno, insieme al probabile elevato grado di trofia delle acque, può rappresentare un ostacolo insormontabile per una maggiore diversificazione del popolamento ittico. Osservando la distribuzione delle classi di lunghezza degli esemplari catturati, si rileva un generale scarsità di novellame, che può essere la conseguenza di una forte competizione intraspecifica che limita lo sviluppo di alcune classi di nascita, oppure può essere il segnale delle difficoltà che le specie in questione incontrano nel riprodursi naturalmente.

Delle quattro specie rinvenute nella Roggia Desio, due (vairone e sanguinerola) sono Ciprinidi reofili, tipici delle acque correnti anche di modeste dimensioni, e rappresentano il popolamento stabile della roggia. Le altre due (scardola e pseudorasbora) sono specie più legate ad ambienti lenticili e la loro presenza è probabilmente da mettere in relazione con la presenza degli stagni a monte.

#### - Gli Anfibi e i Rettili

Complessivamente risultano segnalate nel SIC 7 specie di Anfibi e 10 di Rettili. Peraltro la presenza di una specie di Anfibi (*Salamandra salamandra*) e di quattro specie di Rettili (*Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Natrix tessellata*, *Vipera aspis*) sono da confermare, in quanto non rilevate nel corso dei sopralluoghi effettuati per la presente indagine.

Nel SIC sono presenti due specie di Anfibi e Rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat, *Rana latastei* e *Emys orbicularis*. Tra le specie autoctone, sei sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *H. viridiflavus*, *Zamenis. longissimus* e *N. tessellata*), otto sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *R. latastei*, *R. dalmatina*, *E. orbicularis*, *P. muralis*, *E. longissima*, *H. viridiflavus* e *N. tessellata*) e cinque nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *B. bufo*, *R. synklepton esculenta*, *N. natrix* e *V. aspis*). In un recente passato è possibile fosse presente anche l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) (Brambilla, com. pers.).

Il piano di gestione riporta per ciascuna specie un'accurata descrizione della distribuzione geografica ed ecologica entro il perimetro del SIC.

#### - Gli Uccelli

Un recente studio (Brambilla, 2004) concernente l'avifauna che frequenta l'area dell'Oasi WWF Torbiere di Albate-Bassone, e successive integrazioni al medesimo, vi hanno accertato la presenza, tra il 1996 e il 2004, stabile od occasionale, di ben 209 specie (più 4 sottospecie particolari) di Uccelli, 67 delle quali nidificanti. A tale elenco andrebbero aggiunte anche l'oca lombardella (*Anser albifrons*) e la gru (*Grus grus*), osservate prima del 1996 e non più avvistate. Il successivo elenco si riferisce alle 40 specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE risultate presenti nel territorio del SIC. In elenco, per ogni specie è riportata anche la fenologia relativa al territorio del SIC.



Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Svernante regolare
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare, nidificante
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Migratrice irregolare
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Migratrice regolare, svernante
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Estivante
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare, nidificante
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	Migratrice regolare
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Migratrice irregolare
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Migratrice irregolare
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Migratrice irregolare
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Estivante
Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	Migratrice irregolare
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	Accidentale
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice regolare
Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Accidentale
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	Migratrice regolare, svernante
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Accidentale
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	Migratrice regolare
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Estivante, svernante
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	Migratrice regolare
Schiribilla grigiata	<i>Porzana pusilla</i>	Accidentale
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	Migratrice regolare, svernante
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	Migratrice irregolare
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Migratrice, svernante irregolare
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratrice regolare
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Migratore regolare, estivante, nidificante?
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Migratrice regolare, svernante
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Migratrice regolare ?
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	Migratrice regolare
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Migratrice irregolare
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	Migratrice irregolare
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Migratrice regolare
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice, nidificante
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	Migratrice irregolare
Otolano	<i>Emberiza hortulana</i>	Migratrice irregolare

Di rilievo è risultata la presenza di 9 specie di Ardeidi, 7 delle quali (tarabuso, tarabusino, nitticora, sgarza ciuffetto, airone bianco maggiore, garzetta, airone rosso) inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste il tarabusino nidifica con 1-3 coppie, la nitticora e l'airone rosso con 1 coppia. In particolare per queste ultime due specie l'area di studio rappresenta attualmente l'unica stazione di nidificazione in provincia di Como (Brambilla, 2003 a). La nidificazione dell'airone cenerino, specie inserita nell'elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), documentata nel passato (nidificazione di 2 coppie nel 1975, Nicholls, 1978), è stata confermata anche negli studi più recenti.

Tra i rapaci diurni nidificanti nell'area sono da ricordare il pecchiaiolo (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), con una coppia, il gheppio, il lodolaio e lo sparviere, anch'essi con una coppia, e la poiana con 2-3 coppie, queste ultime specie inserite nel DGR VII/4345. Il

nibbio bruno (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) nidifica con una coppia entro i confini del SIC. Nicholls (1978) segnalava la possibile/probabile nidificazione di una coppia di falchi di palude nel biennio 1977/78. Tra i rapaci notturni che frequentano il territorio del SIC è stata confermata la presenza del barbagianni, del gufo di palude (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), del gufo comune (DGR VII/4345), della civetta e dell'allocco (DGR VII/4345); queste ultime due nidificanti nel SIC.

Frequentano gli ambienti umidi dell'area il porciglione (DGR VII/4345), presente nel 2002-2005 con 23 coppie nidificanti, il voltolino (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), la schiribilla e la schiribilla grigiata (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE).

Sempre tra i Rallidi è stata segnalata in settembre la presenza del re di quaglie (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) (Brambilla 2003 a). Il frullino è presente come migratore regolare, la beccaccia (DGR VII/4345) quale svernante. Tra i Laridi sono stati osservati il gabbiano reale (*Larus (cachinnans) michaellis*), il gabbiano reale nordico (*Larus argentatus*) e la gavina (*Larus canus*), specie inserite nel DGR VII/4345.

Tra le specie nidificanti inserite nel DGR VII/4345 sono da ricordare: codiroso, con una coppia, canaiola verdognola, con 8-10 coppie, forapaglie, nidificante fino al 2000 con 1-2 coppie, rampichino, con 4-6 coppie. L'averla piccola (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è risultata nidificante con 1-3 coppie (Brambilla, 2003 a).

Tra le specie di Picidi inserite nel DGR VII/4345 Nicholls (1978) riporta come sedentarie nell'area il picchio verde e il Picchio rosso maggiore, entrambe nidificazioni confermate anche da recenti osservazioni, mentre la riproduzione del picchio rosso minore è accertata solo fino al 1996.

### I Mammiferi

Complessivamente all'interno del SIC è stata accertata la presenza di 23 specie di Mammiferi; la presenza, anche occasionale, di altre 17 specie è da ritenersi invece unicamente potenziale.

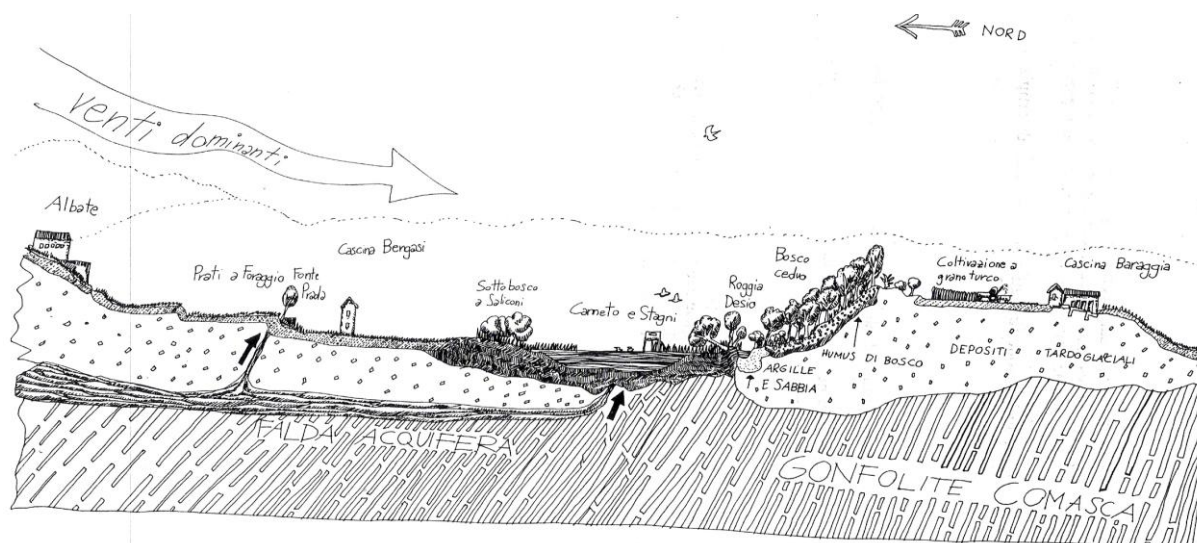
Le indagini sui Chiroteri (pipistrelli), specie generalmente tutelate a livello comunitario, svolte ai fini della predisposizione del piano di gestione hanno condotto alla cattura con reti di esemplari appartenenti a 3 specie, indicatrici di ambienti urbani o sub-urbani con caratteristiche di naturalità (*Hypsugo* e *Pipistrellus*) e di ambienti umidi (*Myotis daubentonii*). L'ambiente palustre e peripalustre e la presenza di vegetazione con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (ridotto diametro del tronco) e con scarsa presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento del SIC più che di sito idoneo all'insediamento di *roost*, sia riproduttivi (*nursery*) che di svernamento.

Tra le altre specie di Mammiferi rilevate, la sola ad essere inclusa negli allegati delle direttive comunitarie è il moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

### Il paesaggio

La caratterizzazione dei tratti essenziali del paesaggio nel SIC Palude di Albate è illustrata con buona efficacia nella figura successiva, tratta dal documento "L'Oasi e la sua storia", pubblicato a cura del WWF, nella quale è schematizzato l'alternanza di ambienti presenti lungo un'immaginaria sezione che da Albate va sino alla Cascina Baraggia. Nel suo complesso il paesaggio del SIC denota quindi una buona compattezza visiva, soprattutto se percepito da Cascina Bengasi in direzione Sud, e gli elementi che lo connotano sono ancora oggi, a distanza di secoli, chiaramente leggibili nella propria articolazione e nei

propri caratteri costitutivi. In tale ottica la loro conservazione assume un'importanza che va al di là delle finalità istitutive del SIC, in quanto preziosa testimonianza residuale di un universo paesaggistico oggi sempre più raro nella porzione collinare della provincia di Como.



Sezione schematica dell'assetto paesaggistico del SIC

Nella conca del Bassone, fin dall'origine, si venne a formare una palude che, con il passare del tempo, generò depositi torbosi di una certa consistenza per la sedimentazione anaerobica di varie piante palustri. La torba così formata può essere considerata come lo stadio iniziale di carbonizzazione di resti vegetali; essa si presenta come un aggregato spugnoso stratificato di colore bruno-nero e di composizione assai eterogenea (resti di piante e sostanze umiche colloidali). Nell'arco di diversi millenni la torba riempì la conca del Bassone trasformandola in una prateria umida.

Ricerche effettuate nell'Archivio di Stato hanno confermato che nel 1700 la zona fu caratterizzata da terreni a carice e canneto. Ancora oggi alle porte del SIC si può ammirare la Cascina Bassone, che fu della famiglia di Alessandro Volta, il quale da giovinetto trascorse in tale luogo le sue giornate di vacanza, effettuando proprio nella torbiera le sue prime osservazioni scientifiche sui gas di palude e sulle rane.

Solo in epoca più recente l'uomo iniziò però ad estrarre la torba, come ebbe a testimoniare Guglielmo Jervis (1873) nel volume *"I Tesori sotterranei dell'Italia"*: "554. Albate. Torba – Torbiera dell'estensione di 50 ettari che somministra combustibile di buona qualità; situata in Rebbio tra l'Acqua Negra e Bassone, distante 6 chilometri da Como verso Bernate di Como". L'estrazione della torba proseguì anche durante l'ultimo conflitto mondiale. Il prelievo di materiale torboso venne effettuato anche per ricerche scientifiche: lo svizzero Paul Keller, ad esempio, indagò nel 1931 i pollini fossili conservati nella torba, ricavandone indicazioni relative all'evoluzione climatica e vegetazionale dell'area negli ultimi 10.000 anni. Ricerche condotte dal Ragazzoni verso il 1880 e da altri studiosi nel 1921 portarono alla raccolta di materiali che dimostrarono l'esistenza di insediamenti umani nell'area, quali pali, ossa di animali, gusci di nocchie, un frammento di vaso in terracotta. Il materiale del Ragazzoni (ossa umane, nonché di bue, cervo e cavallo) è conservato presso il Civico Museo Archeologico "Giovio" di Como.

Come emerge dalla lettura del Catasto Teresiano, datato 1700-1750, è interessante notare come la zona paludosa corrispondesse ad una sola proprietà, mentre la zona agricola circostante fosse frazionata in lotti di piccole o medie dimensioni. Di riflesso si può

pertanto dedurre che l'economia dell'area fosse essenzialmente agricola; ne è prova anche l'esistenza di cascine risalenti a periodi antecedenti il '700. Inoltre, dal raffronto tra il Catasto Teresiano e il Cessato Catasto si nota come nei decenni successivi l'area paludosa fu anch'essa soggetta ad un notevole frazionamento. Tale fatto coincide con l'incremento dell'interesse economico dalla torbiera, verificatosi a partire dal 1800 e dovuto all'estrazione della torba, utilizzata quale combustibile per fornire energia termica alle industrie e al riscaldamento domestico. Il prelievo della torba portò alla creazione di bacini di scavo che, una volta esauriti, vennero abbandonati e riempiti dalle acque di falda.

Il rapporto tra civiltà contadina e territorio si protrae da secoli nell'area del Bassone ed è testimoniato, oltre che dall'assetto strutturale odierno del paesaggio, anche dagli oggetti e dagli strumenti dell'agricoltura tradizionale. Nonostante la civiltà contadina sia ormai soltanto una testimonianza del passato, la zona agricola del Bassone ha mantenuto pressoché intatte, dal 1700 ad oggi, le proprie caratteristiche. Si può infatti notare come nel Catasto Teresiano fossero già indicati tre insediamenti rurali: la Cascina Baraggia, la Cascina Baraggiola e la Cascina Bassone-Volta; solo nel Cessato Catasto compare invece la Cascina Bengasi.

A tutt'oggi l'agricoltura costituisce l'attività economica più significativa nel contesto del SIC. Le particolari condizioni climatiche ed ambientali dell'area favoriscono infatti una razionale produzione foraggera, data la costante umidità che consente l'effettuazione di diversi tagli durante l'anno. Inoltre la giacitura pressoché pianeggiante del territorio consente una razionale organizzazione del lavoro e agevola le operazioni meccaniche di raccolta. Alcune aziende presenti nelle fasce territoriali immediatamente circostanti il SIC ospitano inoltre allevamenti di bovini, da latte e/o da carne, di buon livello produttivo, bene organizzati dal punto di vista imprenditoriale e dotati di moderna meccanizzazione. In riferimento ai Piani di Sviluppo Rurale, va segnalato infine come le aziende la cui SAU ricade in SIC o ZPS godano di un punteggio di priorità per l'accesso alle misure agroambientali del PSR della Regione Lombardia.

Di contro, le attività silvicolture presenti nell'area del SIC non sono caratterizzate da rilevante significato economico e sono limitate al taglio a ceduo dei boschi esistenti. Pur tuttavia necessitano anch'esse di una corretta razionalizzazione, per adeguare le esigenze produttive con quelle di tutela degli habitat e delle specie presenti nel SIC.

#### Le strategie per la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità

Il piano di gestione del SIC individua strategie finalizzate al miglioramento degli odierni livelli di conservazione degli ecosistemi e della biodiversità, con particolare riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario. Tale complesso di strategie è illustrato dal piano tramite specifiche schede d'azione. Di seguito vengono brevemente descritte le citate strategie di conservazione proposte dal piano.

In primo luogo, la componente idrica risulta essere elemento fondamentale per la vita e la permanenza delle funzioni ecologiche ed ecosistemiche del SIC "Palude di Albate". Il mantenimento qualitativo e quantitativo di tale componente ambientale determina infatti la permanenza nel sito di specie vegetali e animali protette ed inserite negli elenchi di cui alle Direttive Habitat e Uccelli. Una carenza quantitativa o un peggioramento qualitativo della componente idrica possono portare a situazioni di degrado, impoverimento o perdita della valenza ecologica dell'area del Bassone, con sviluppi non determinabili in questo momento ma che sicuramente comprometterebbero la permanenza, riproduzione ed esistenza in loco di specie protette.

Alla luce dell'importanza che gli apporti idrici superficiali dovuti alla roggia Desio hanno per il mantenimento degli ecosistemi biotici presenti nell'area occidentale del SIC e per la sopravvivenza dell'habitat lacustre principale è evidente che riuscire a garantire e

preservare dal punto di vista quantitativo tali apporti riveste una primaria valenza strategica. Concretamente, questo significa affrontare e risolvere il serio problema di interrimento che si è verificato e continua a verificarsi in corrispondenza dell'imbocco del SIC, subito a valle dell'attraversamento da parte della roggia del rilevato ferroviario ivi costituente il limite del SIC (scheda azione n. 1) ed in prospettiva verificare l'opportunità di permeabilizzare maggiormente l'intera area di ingresso delle acque nel SIC (scheda azione n. 2). Tale intervento interessa aree ricomprese in parte nel territorio comunale di Como ed in parte in quello di Casnate con Bernate.

Sempre in relazione alla roggia Desio, alla luce della descrizione del quadro conoscitivo precedentemente richiamata, un ulteriore elemento di vulnerabilità del sistema è rappresentato dal rischio di compromissione qualitativa della risorsa idrica in ingresso al SIC, da porre in relazione sia alla possibile presenza di carichi organici eccessivi, sia al possibile rischio di contaminazione chimica delle acque. A questo riguardo è indubbiamente opportuno attivare sistemi di monitoraggio della qualità delle acque in ingresso (scheda azione n. 3) ed interventi, sulle possibili fonti note di potenziale contaminazione, volti all'eliminazione, o comunque al contenimento, del rischio in questione (scheda azione n. 4).

Infine, sempre con riferimento alla Desio, si ritiene utile monitorare, nel tempo, la portata della roggia in ingresso al SIC (scheda azione n. 5), andando nel contempo a ricercare, ove possibile, le tracce della sorgente naturale storica della roggia stessa, presumibilmente localizzata nell'area industriale di località Cà Morta (scheda azione n.6). A tutela invece di tutti gli specchi idrici lacustri, più o meno grandi, che beneficiano di apporti consistenti di falda, un importante contributo gestionale è dato dal fatto di tutelare, sia dal punto di vista qualitativo, sia dal punto di vista quantitativo, la risorsa in esame.

Interventi di monitoraggio che consentano di individuare tempestivamente ogni sospetto *trend* di riduzione degli apporti (scheda azione n. 7) o di degrado qualitativo degli stessi (scheda azione n. 8), realizzati in corrispondenza della roggia Prada, per la quale vanno comunque previsti interventi di sistemazione e pulizia (scheda azione n. 9), e dello stagno Piccolo, possono quindi essere utilizzati quali efficaci indicatori dello stato qualitativo dell'acquifero. Riscontri visivi ed analisi qualitative delle acque di risorgiva (scheda azione n. 10) da realizzarsi in corrispondenza della testa del fontanile sito in corrispondenza del prato adiacente a via per Albate dovrebbero fornire invece indicazioni specifiche in riferimento alla falda sospesa locale ivi ipotizzata.

Stante l'incertezza che comunque caratterizza ancora il quadro conoscitivo relativo al comparto idrogeologico, tali considerazioni dovranno, nei prossimi anni, essere riverificate anche a seguito degli approfondimenti e dei riscontri che si otterranno dagli studi di incidenza relativi ad interventi realizzati nell'area della piana potenzialmente interferenti con il regime e la circolazione idrica sotterranea (scheda azione n. 11).

Sempre restando, seppur indirettamente, all'interno del comparto idrico, un'ulteriore azione da prevedere ed attuare per la tutela e la conservazione del sito in questione è rappresentata dall'esigenza di contenere gli effetti dei fenomeni di trasporto e deposizione di rifiuti o materiali nell'alveo della roggia Segrada a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi (scheda azione n. 12).

L'ultimo elemento di rischio da considerare in questa sede è, infine, legato ad un tipico elemento di origine naturale anziché antropica. La vegetazione di confine di tipo igrofilo, in questo tipo di ecosistemi, tende infatti ad avanzare rapidamente ed inesorabilmente a scapito della conservazione degli habitat idrici. In un contesto come quello del Bassone, ove sono presenti specchi idrici di discreta profondità, più difficilmente interrabili, e specchi idrici, anche preziosi dal punto di vista ecosistemico, che corrono il rischio di depauperarsi o addirittura di scomparire nel giro di pochissimi anni, un'ulteriore strategia di tutela non può non consistere nel ripristinare e conservare con opportuni sfalci le aree occupate da

acque libere ritenute strategiche in chiave ecosistemica e di biodiversità considerate maggiormente a rischio (scheda azione n. 13) e nel monitorare nel tempo le situazioni ritenute più stabili, con periodiche verifiche di indicatori appositamente individuati (scheda azione n. 14).

Per quanto concerne le problematiche e le criticità di conservazione degli habitat e delle specie floristiche, un primo elemento di criticità è legato al comparto boscato, suddiviso in due principali tipologie: quella del querceto-carpineteto mesofilo (e dei suoi stadi di degradazione a robinia con *Prunus serotina*) e quella delle formazioni igrofile a ontano nero e salice bianco. Entrambi questi elementi vengono trattati in schede di azione specifiche (schede n. 19 e n. 20), nelle quali si sottolinea la necessità di trovare forme di incentivazione e di regolamentazione concordata e partecipata con i soggetti portatori di interesse (proprietari, Comuni, Provincia ecc) al fine di favorire il più possibile la gestione sostenibile di tali formazioni e di impedirne processi di degradazione in termini di struttura (attraverso tagli eccessivi, asportazione di materiale, rimozione degli esemplari morti ecc) e di composizione (ingresso e diffusione di specie alloctone, depauperamento dello strato erbaceo ecc). Un'azione specifica è poi dedicata al progetto di riqualificazione degli stadi di degradazione a robinia, con eliminazione e controllo dell'espansione di *Prunus serotina* e interventi di rimboschimento secondo modalità specifiche dettagliate nella scheda n. 15.

Un secondo elemento di notevole criticità è legato alla serie di vegetazione igrofila interrante rappresentata nel SIC, con i suoi diversi habitat prioritari, integrativi o d'interesse. Sinteticamente possiamo affermare come la minaccia prevalente sia costituita dal pericolo di interrimento delle zone paludose, processo dinamico naturale che però comporterebbe una notevole banalizzazione del mosaico di habitat attualmente rappresentato e una conseguente riduzione di biodiversità e di specie d'interesse. A parte le questioni legate al controllo dei livelli idrici e della qualità dell'acqua in entrata - trattate in azioni specifiche - la scheda di progetto n. 17 per il comparto vegetazionale sottolineano la necessità di effettuare un "ringiovanimento" di alcune porzioni degli specchi d'acqua principali e delle zone paludose, attraverso scavo e rimozione (da effettuarsi con opportune procedure e misure cautelative) dei sedimenti e risagomatura di alcuni profili delle sponde. A ciò dovrebbe affiancarsi un intervento di sfalcio e contenimento di *Phragmites australis*, in alcuni punti eccessivamente diffusa, oltre ad un intervento sperimentale di contenimento dell'esotica *Solidago gigantea*, trattata in un'azione di progetto specifica (scheda n. 18). Infine è dedicata una scheda d'azione (n. 16) all'habitat dei prati stabili da sfalcio, che deve necessariamente tenere conto della salvaguardia della biodiversità a diversi livelli: da un lato è necessario infatti preservarne una buona fascia, soprattutto nella porzione più esterna del SIC, al fine di conservare un habitat di interesse comunitario e di mantenere una fascia tampone utile per le sue azioni di filtro e di riduzione di alcuni impatti provenienti dalle aree antropizzate. D'altra parte occorre però anche considerare il ruolo svolto da alcuni elementi nelle porzioni più marginali dell'habitat (presenza di arbusti utili per l'avifauna e l'entomofauna, presenza di fasce ridotte di prati igrofili interposti tra i prati da sfalcio e le aree paludose ecc) e quindi incentivare con ogni mezzo una gestione corretta e sostenibile di tale habitat "seminaturale".

Come emerso dalle indagini condotte negli ultimi anni, il SIC possiede ancora una buona diversità faunistica, alla quale si contrappone tuttavia la presenza di popolazioni animali quantitativamente ridotte e sovente con distribuzione mosaicata o puntiforme. Tale evenienza è senz'altro da porre in relazione a due fattori concomitanti: da un lato la graduale perdita di naturalità degli habitat, per le ragioni già espresse nella parte vegetazionale, dall'altro lato la progressiva creazione, esternamente al SIC, di barriere ai flussi riproduttivi (aree urbanizzate, infrastrutture). Tale dinamica caratterizza peraltro l'intero comparto collinare e pianeggiante lombardo ed ha indotto la Provincia di Como ad

inserire nei propri strumenti di pianificazione innovative strategie di conservazione e ripristino delle reti ecologiche.

Tale strategia di fondo andrà promossa e perseguita anche nella gestione del SIC, intervenendo sulla tutela ed il miglioramento qualitativo degli elementi di connessione individuati dalla rete ecologica provinciale ed effettuando frequenti monitoraggi dello status delle popolazioni animali maggiormente rare e/o vulnerabili. Ad esempio, si ritiene importante pianificare interventi atti a garantire siti idonei alla riproduzione degli Anfibi, ovvero protetti dalla presenza di Pesci (es. pozze, anche di modeste dimensioni, nei prati a Nord delle raccolte d'acqua principali) (scheda d'azione n. 21). A tal fine si può prevedere la realizzazione di pozze aventi un diametro di 7-15 m e una profondità di 50-100 cm, da ubicarsi preferibilmente nelle fasce di margine tra boschi ed aree aperte. Particolare attenzione andrà prestata alla conservazione del canale a margine della massicciata ferroviaria, sito di riproduzione per centinaia di rane rosse.

Nel Lago Grande potrebbe invece essere attuato un intervento di riequilibrio del popolamento ittico (scheda n. 22), attualmente dominato da specie esotiche.

Attualmente le specie avifaunistiche oggetto di conservazione nel SIC non appaiono soggette a particolari fattori di rischio. I dati raccolti indicano infatti la presenza di una cenosi ornitica ricca e complessa, con segnalazioni anche di specie piuttosto rare. Date però le ridottissime dimensioni del territorio del SIC e l'elevato grado di antropizzazione delle aree limitrofe, la vulnerabilità complessiva delle specie va considerata elevata e può variare in funzione di una più o meno corretta gestione e fruizione dell'area. Tra i principali obiettivi di conservazione dell'avifauna vanno segnalati:

- la tutela dei siti di nidificazione di Ardeidi prioritari, quali tarabusino, nitticora ed airone rosso, oltre che del gruccione, al limite settentrionale del proprio areale;
- la protezione e il miglioramento dell'habitat di nidificazione del falco pecchiaiolo, specie di importanza comunitaria, e degli altri rapaci forestali presenti nel SIC;
- la tutela e il miglioramento ambientale delle zone adatte alla riproduzione e alla sosta di Rallidi prioritari, quali schiribilla, voltolino e re di quaglie, oppure presenti con popolazioni particolarmente importanti a livello regionale e nazionale, come il porciglione. In tal senso appare prioritaria la definizione d'intese, anche economiche, con gli agricoltori volte ad impedire che le attività di sfalcio dei prati danneggino ambienti particolarmente importanti, quali magnocariceti e altre praterie igrofile, spesso soggette a sfalcio senza raccolta per velocizzarne l'interramento;
- la tutela e l'ampliamento di siepi ed aree cespugliate, siti di nidificazione dell'averla piccola, specie prioritaria;
- il contenimento dello sviluppo della boscaglia di salici (*Salix cinerea*, *S. caprea* e loro ibridi), che compromette sempre più vaste aree di fragmiteto, tifeto e cariceto.

In linea generale occorre incentivare il mantenimento di eventuali piante senescenti e ricche di cavità, che costituiscono idonei siti di rifugio per le specie di attitudini forestali, orientando anche l'evoluzione dei cedui verso stadi più maturi della vegetazione nonché evitando di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati. Importante è anche la tutela degli esemplari d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (ad esempio il falco pecchiaiolo). Altre linee gestionali utili alla salvaguardia dei popolamenti avifaunistici concernono:

- la conservazione, il ripristino e la ricostruzione di siepi e filari, tramite la messa a dimora di arbusti con valore alimentare per la piccola fauna (vedi scheda n. 23);
- l'utilizzo di tecniche agronomiche poco invasive ed immuni dall'utilizzo di sostanze chimiche inquinanti;

- la salvaguardia degli elementi dell'architettura storica e contadina.

Le diverse attività di fruizione del SIC andranno adeguatamente regolamentate, soprattutto nei periodi coincidenti con la stagione riproduttiva delle specie che nidificano nei pressi delle zone umide (fragmiteti ecc.). Analogamente gli eventuali interventi di manutenzione degli habitat che ospitano specie di interesse comunitario dovranno essere generalmente programmati al di fuori di tale periodo stagionale, indicativamente compreso tra il 1 marzo ed il 15 luglio, e localmente, ove se ne ravvisi l'esigenza, anche al di fuori dei periodi di svernamento (15 dicembre – 31 gennaio). Il periodo tra il 15 ottobre e il 15 dicembre appare generalmente il più idoneo allo svolgimento di tali attività.

Infine, sebbene l'area non sia caratterizzata da macroscopici fattori di rischio, occorre sottolineare come la crescente rarefazione delle popolazioni di Chiroteri, fenomeno verificato su più ampia scala, renda obbligatorio prestare particolare attenzione verso le specie più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente sotto tale profilo ogni intervento ordinario e straordinario da svolgersi nel SIC. È inoltre da prevedersi la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie presenti negli edifici; tale attività, vietata per legge, spesso provoca grandi danni alle popolazioni di Chiroteri. Si ritiene infine di proporre quale strategia d'intervento (scheda n. 24) la collocazione di rifugi artificiali (*bat-box*) in habitat idonei, con priorità per quelli caratterizzati da scarsità di rifugi naturali.

#### Le aree soggette a procedura di Valutazione d'Incidenza Comunitaria (VIC)

La valutazione di incidenza è una nuova procedura, introdotta per la salvaguardia dei valori presenti nei siti Natura 2000, che si applica a qualunque intervento, anche di carattere pianificatorio o programmatico, che possa avere incidenza sui SIC e sulle ZPS. Ciò significa che essa deve essere predisposta non solo per i piani e i progetti che ricadono all'interno dei confini dei territori proposti come SIC, ma anche alle opere che, pur insistendo su aree esterne ai siti, possono avere rilevanze significative su di essi. La valutazione deve, infatti, essere considerata come uno strumento di prevenzione, che preveda gli effetti degli interventi sulla coerenza globale della rete Natura 2000, evitando o limitando il degrado degli habitat o la perturbazione delle specie d'interesse comunitario. In caso di violazione, è prevista l'apertura di procedure di infrazione da parte della Commissione.

Ciò premesso, poiché l'integrità delle suddette risorse ambientali può essere potenzialmente messa a repentaglio anche da interventi programmati esternamente all'area del SIC ma i cui effetti possono ripercuotersi anche all'interno del SIC medesimo, il piano di gestione del SIC ha definito un'"area vasta" da utilizzare quale quadro territoriale di riferimento allo scopo di valutare se un dato intervento debba o meno essere sottoposto alla citata procedura valutativa. Per tali finalità il piano di gestione rappresenta la suddetta area (tramite cartografia allegata), identificata quale sommatoria dei territori ove si ritiene, sulla base degli elementi conoscitivi raccolti, che l'attivazione di determinate tipologie d'interventi possa incidere significativamente sulle differenti componenti ecosistemiche del SIC (assetto idrogeologico, vegetazione, fauna). Va precisato a tale riguardo che mentre per gli interventi ubicati internamente al SIC l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza è obbligatoria (fatte salve le eccezioni specificamente previste dalla Direttiva Habitat), per gli interventi ricadenti esternamente al SIC ma ubicati nell'area vasta di riferimento il soggetto che propone gli interventi medesimi dovrà verificare preventivamente con la Provincia, in quanto ente gestore del SIC, la necessità o meno di attivare la citata procedura.



Fatta salva l'individuazione dell'area vasta come delineata dal piano, occorre tuttavia prevedere che, nell'eventualità di interventi di rilevante impatto ambientale situati esternamente a tale area e che possano influire sull'assetto idrogeologico del SIC, dovrà essere comunque esperita la procedura di valutazione d'incidenza. Tale indicazione va estesa anche in riferimento agli strumenti pianificatori dei comuni limitrofi a quelli interessati dal SIC, caratterizzati da connessioni funzionali o idrogeologiche con il SIC medesimo.

### **2.5.3 La proposta di Parco Locale di Interesse Sovracomunale della Valle del Cosia**

#### Inquadramento territoriale

La Valle del Cosia è l'ambito orografico percorso dall'omonimo torrente che nasce da tre sorgenti poste alle falde del Monte Bolettone a 1.318 m, in comune di Albavilla, e attraversa i territori dei comuni di Albavilla, Albese con Cassano, Tavernerio e Como fino al primo bacino del Lario.

La valle si snoda nella porzione meridionale del Triangolo Lariano e marca il passaggio dai rilievi alpini e prealpini a nord, con cime che superano i 1.600 m, ai più deboli rilievi del sistema collinare a sud; un ripido percorso di quasi 5 km lo conduce dalle sorgenti sino a Tavernerio, ove la pendenza si attenua e il Cosia rallenta la sua corsa nei pressi di Ravanera (Camnago Volta). Oltrepassata Camnago Volta e la località Fornace, il Cosia scorre tra gli argini di pietra e cemento tra le vie Pannilani e Rienza e poco dopo il Crotto del Sergente ingrossa le sue acque con un rio che scende dalla Val Gerate. Prima di giungere nell'abitato cittadino al ponte di San Martino, il Cosia sfiora varie cascine sparse nel fresco dei boschi: la Cascina Paradiso, i resti dei vecchi mulini ad acqua, il Navedano, lo Scott ed altre cascine su via Rienza e Pannilani, oggi trasformate in piccoli opifici o adattate ad abitazioni civili. Proprio in questo tratto, a monte dell'abitato di S. Martino, nel XVIII sec. Vennero attivate due chiuse, una in località Tre Mulini e una alla Rienza, per consentire la regolazione del flusso d'acqua in relazione alle necessità delle attività tintorie. Infine il torrente giunge al ponte di San Martino (225 m), scorre lungo le vie Castelnuovo e Piave ancora scoperto e poi viene interrato per attraversare l'abitato della convalle e gettarsi nel lago (216 m).

#### L'evoluzione dell'assetto paesaggistico

Lungo il tratto comasco del torrente Cosia si è attestato nel corso dei secoli un tipo di paesaggio molto complesso, frutto di successive stratificazioni storiche: in epoca preromana le sue acque si espandevano nella convalle dove formavano le paludi del Gerbetto e del Rondineto; dopo la bonifica della convalle, effettuata dai Romani per consentire la fondazione di Novum Comum, il torrente venne imbrigliato e fatto scorrere ai due lati delle mura secondo lo schema della centuriazione romana e le sue acque divennero supporto per l'economia locale; infatti lungo il suo percorso, da Tavernerio fino a San Martino, presto si iniziarono a coltivare orti e campi, si costruirono mulini per la macina del grano e si aprirono osterie.

Con lo sviluppo sempre più invasivo dell'attività industriale, il paesaggio fluviale ha subito un cambiamento radicale: da boscoso e agricolo è diventato in buona parte industrializzato e il tessuto urbano si è infittito sempre più attorno al corso del fiume. Con la crescita della città di Como sono sorti nuovi complessi residenziali nella zona periferica di San Martino e così anche l'edilizia residenziale ha iniziato ad espandersi lungo il corso del Cosia.

A Camnago Volta, il torrente inizia a scorrere entro i suoi margini in un letto più ampio; in tale località avevano luogo attività agricole, poi evolutesi all'attività molinatoria e all'allevamento del baco da seta a partire dal XVI secolo. Oggi i mulini sono scomparsi quasi tutti tranne uno, il Mulino Beretta, che è purtroppo fermo dagli anni 80 del secolo scorso, ma che fino ad allora macinava ancora le granaglie per conto terzi.

### Il contesto naturalistico e storico-culturale

Nell'area pedemontana del bacino fluviale del Cosia sono riscontrabili tre tipi di vegetazione, che rappresentano il prodotto congiunto del clima, del suolo e dell'azione dell'uomo:

- a) boschi mesofili a carpino bianco (*Carpinus betulus*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), legati alla presenza di suoli profondi, freschi e ricchi di materia organica e favoriti dall'ombrosità dei versanti vallivi, spesso culminanti in profonde forre, dalla presenza dell'acqua e dalla presenza di un substrato geologico abbastanza impermeabile. Nella maggior parte dei rilievi compare anche la farnia (*Quercus robur*) che è tipica degli stadi più evoluti di questa vegetazione;
- b) boschi termofili a carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e omiello (*Fraxinus ornus*) governati a ceduo, mentre rada è la roverella (*Quercus pubescens*) a rappresentare gli stadi evoluti della vegetazione. I boschi di omiello sono legati a climi caldi e all'aridità del suolo e si sviluppano su rocce calcaree molto fratturate, occupando pendii esposti a sud;
- c) boschi di salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*), che si sviluppano nelle aree più prossime al torrente, saltuariamente soggette a inondazioni, in luoghi pianeggianti, su conglomerati a cemento calcareo, anche con presenza di pioppo nero (*Populus nigra*).

Nella fascia pedemontana, sul territorio di Como, si rilevano differenti tipologie di vegetazione:

- a) boschi acidofili di castagno (*Castanea sativa*) e pino silvestre (*Pinus sylvestris*) che non si sviluppano su suoli esclusivamente alcalini e tendono a crearsi un ambiente adatto alla loro sopravvivenza acidificando rapidamente gli orizzonti superficiali del suolo. La loro diffusione è stata influenzata dall'azione dell'uomo, in quanto fonte di legname di buona qualità e, nel caso del castagno, anche in quanto fonte di alimentazione;
- b) boschi freschi di tiglio (*Tilia platyphyllos*) e di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), ben strutturati, molto ombrosi e freschi e legati ai profondi solchi vallivi. Vi compare spesso anche il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), indicatore di suoli freschi e umidi ma di boschi poco aperti. La gestione di questo tipo di boschi si è protratta fino a pochi decenni fa, quando i cicli di taglio mantenevano continuamente giovani i boschi.

Tra le rilevanze geomorfologiche presenti nell'area in esame si segnalano inoltre:

- a. le forre, canyons di notevole profondità che si snodano lungo il suo corso e testimoniano l'età relativamente recente del fenomeno di escavazione, avvenuti dopo che il torrente ha cambiato il suo corso originario, ciò che non ha ancora consentito al corso d'acqua di acquisire forme addolcite e pianeggianti tipiche della maturità;
- b. le marmitte o bottini, solchi levigati e profondi scavati nelle rocce calcaree del letto del torrente che si formano per via dell'azione erosiva delle sue acque. Tra i bottini presenti nella Valle del Cosia sono famose le Marmitte dei Giganti, di forma sferoidale.

Oltre ai citati fenomeni erosivi, si segnalano anche numerosi bacini e piccoli salti d'acqua, che contribuiscono ad aumentare il pregio naturalistico del medio corso del torrente nel tratto compreso tra Tavernerio e Camnago Volta.

Dal punto storico – culturale, nel territorio di Camnago Volta si collocano:

- due insediamenti storici, ai quali è profondamente legato questo piccolo borgo rurale: la tomba dell'illustre Alessandro Volta, un complesso organico ben proporzionato ed elegante, e la residenza estiva della sua famiglia;
- diverse altre località di antica origine, quali la Campora, la Ravanera, la Cà Rotta e il Navedano.

### Verso il parco locale

La Valle del Cosia dispone di tutti i requisiti richiesti per l'istituzione di un PLIS da parte delle comunità locali ed il successivo riconoscimento dell'interesse sovracomunale da parte della Provincia di Como. Come evidenziato anche nel capitolo relativo all'assetto ecosistemico del territorio del comune di Como, l'area riveste infatti rilevanza strategica nel ricucire il tessuto delle

reti ecologiche locale, fungendo da importante elemento di connessione tra le aree sorgenti di biodiversità della fascia montana e quelle della fascia collinare. Inoltre il territorio in esame presenta diverse emergenze naturalistiche e storico-culturale precedentemente descritte. Il PLIS potrebbe costituire inoltre un'opportunità per il recupero paesaggistico di contesti impoveriti e urbanizzati, quali la via Pannilani che da San Martino sale verso Camnago Volta, dove in passato si è consolidata la vocazione industriale. In tale prospettiva, il recupero quale percorso ciclopedonale nel verde di un tratto in sede propria dell'ex sede tranviaria Como-Erba-Lecco, dismessa alla fine degli anni '50 del secolo scorso, ha costituito il primo tassello per la costruzione di un insieme articolato di sentieri ed aree verdi riconducibili all'idea di un grande parco estensivo ai margini della città.

A partire dalla sua inaugurazione, il 9 giugno 2002, la fruizione dell'area è andata via via crescendo e molti volontari di associazioni operanti sul territorio e le istituzioni hanno continuato a lavorare insieme alla valorizzazione della valle. Il Settore Ambiente e Parchi e giardini del Comune di Como ha stipulato nel 2007, e rinnovato nel 2009, una convenzione biennale con l'Istituto agroambientale "San Vincenzo" di Albese con Cassano e l'Associazione Città Possibile Como per il recupero e la messa in sicurezza del sentiero che porta alla Cascata dei Bottini, per la riqualificazione del sentiero di Lora e per il recupero ambientale e il reimpianto delle colture storiche nell'area di proprietà comunale sotto la Radura dei Gelsi.

Attraverso l'istituzione e il riconoscimento del PLIS si intenderà quindi, in ultima analisi, tutelare, valorizzare e promuovere la valle, salvaguardando il patrimonio naturalistico, storico e architettonico, riqualificando gli ambienti degradati e fornendo servizi a favore della fruizione sostenibile. In tal senso si è indirizzata l'azione del Comune di Como che, su proposta della Circoscrizione n. 4 di Camnago Volta (formalizzata con Deliberazione di Consiglio di Circoscrizione n. 3/2008 del 25 febbraio 2008) e a seguito di incontri avvenuti nei mesi di gennaio e febbraio 2008 con la cittadinanza e con l'associazione "Città Possibile", ha ritenuto, tramite gli Assessori all'Urbanistica, all'Ambiente e all'Edilizia, che l'istituzione del suddetto PLIS rivesta rilevanza strategica nella politica di riqualificazione e valorizzazione del territorio, in coerenza con le disposizioni contenute nella d.g.r. n. 8/6148 del 12 dicembre 2007, recante "*Criteri per l'esercizio da parte delle Province della delega di funzioni in materia di Parchi locali d'interesse sovracomunale*".

La proposta di PLIS, inserita nella cartografia del PGT vigente, è stata condivisa con i comuni confinanti territorialmente interessati (Tavernerio, Albese con Cassano), anche attraverso il coordinamento tecnico della Provincia di Como e presenta quindi carattere di sovracomunalità.

#### **2.5.4 La collina di Cardina: da proposta di PLIS ad ampliamento del parco regionale Spina Verde**

##### Inquadramento territoriale ed urbanistico

La collina di Cardina si presenta come un rilievo delimitato da incisioni vallive scavate dai ghiacciai pleistocenici. È situata a nord, fra i quartieri di Monte Olimpino, Tavernola e Sagnino, dai quali è accessibile tramite sentieri pedonali, solo parzialmente in buono stato di manutenzione, ed appare circoscritta da arterie stradali che ne percorrono i limiti da Como a Monte Olimpino e Ponte Chiasso, da Ponte Chiasso a Maslianico e da qui sino a



Cernobbio. Il lato orientale è definito invece dal ramo comasco del Lario e dalla strada statale Como–Cernobbio–Menaggio. Il borgo di Cardina è raggiungibile attraverso una strada carrozzabile che si imbecca lungo la via Bellinzona, ovvero la strada che collega Como a Chiasso.

Fino agli anni '50 la collina di Cardina rimase pressoché incontaminata: le cartoline panoramiche dell'epoca testimoniano una situazione idilliaca, con poche case di contadini che punteggiano una distesa di boschi digradanti verso i terrazzamenti con muri a secco, i pendii coltivati e gli antichi nuclei agricoli di Mognano, Quarcino, San Bartolomeo nelle Vigne e, più in basso, Folcino, Polano e Gerenzana. Analoga visuale appariva da ovest: le case sparse di Cardina, il borgo di Monte Olimpino sormontato dalla torre del Castel Carnasino e, ancora più in su, dal liberty della villa Pisani Dossi, mentre più a nord si distendeva la fortezza del Castello Reina.

Con una superficie di circa 7 kmq e una popolazione di oltre 16000 abitanti, il territorio della circoscrizione n. 8 (che occupa la zona nordovest del comune di Como) è oggi una delle zone più estese e popolate della città. Intorno a nuclei di sicura origine medioevale e ad alcune aree di interesse industriale, all'inizio del secolo scorso si è assistito ad un repentino sviluppo urbanistico, culminato negli anni 1960 – 70, che ha visto la nascita e lo sviluppo di nuove aree residenziali. Amministrativamente e storicamente, il territorio risulta composto da quattro aree urbane; peraltro oggi l'urbanizzazione ha ormai saldato i quartieri di Sagnino e Ponte Chiasso.

#### Il contesto paesaggistico e naturalistico

Sulla collina di Cardina le specie vegetali costituiscono boschi ad alto fusto e cedui di latifoglie (il tipo di governo forestale più esteso), nonché cespuglieti e porzioni prative relitte. L'esposizione dei versanti incide nel determinare il carattere più o meno mesofilo delle formazioni boscate. Nelle aree maggiormente soggette a disturbo antropico è frequente la presenza di specie sinantropiche ruderali ed alloctone. Per una più dettagliata trattazione delle componenti fitoclimatiche si rinvia a quanto già esposto in altri capitoli del Rapporto Ambientale.

L'intensa urbanizzazione che ha interessato negli ultimi decenni la collina non ha completamente impedito il mantenimento di aree verdi, tra le quali va citata in primo luogo la conca che comprende il "laghetto" di Cardina. Si tratta di una dolina, ossia di una depressione, dai contorni ovoidali, dovuta al crollo della volta di ampie cavità sotterranee (grotte) formatesi ad opera di fenomeni carsici; l'intera collina, come del resto la gran parte della fascia prealpina lombarda, è costituita infatti da rocce calcaree. Come spesso avviene in condizioni geomorfologiche simili, sul fondo della dolina si sono accumulati sedimenti argillosi che ne hanno assicurato una buona impermeabilità. Si è così formato un laghetto (lungo circa 25 m e largo 8–10 m) che non ha immissari né emissari: esso riceve infatti acque piovane anche per fluitazione superficiale e forse per percolazione attraverso gli strati più alti del sottosuolo. In condizioni abituali il livello si abbassa per evaporazione fino alla essiccazione completa (fenomeno che interviene abbastanza raramente), mentre in caso di forti e prolungate piogge il fondo della dolina viene inondato, con formazione temporanea di un lago molto più grande. Il nuovo bacino si svuota lentamente a causa di percolazioni sotterranee, sempre legate al fenomeno carsico, lasciando acqua solo nel laghetto principale e in una conca laterale che forma un piccolo stagno temporaneo. Il limitato numero di strutture abitative nel piccolo bacino imbrifero, peraltro dotate di impianti fognari che ne allontanano i liquami, ha consentito a questo microambiente umido di non subire alterazioni gravi della propria qualità ambientale. Nell'acqua si è così sviluppata una folta vegetazione algale che impedisce di scorgere il fondo.

L'abbandono dello sfalcio, che negli scorsi decenni consentiva la raccolta di erba e fieno, ha determinato l'invasione di graminacee su tutta l'estensione della conca; attorno al laghetto, poi, si è formata una larga corona di infestanti che ostacolano la frequentazione umana delle rive. Ne soffre l'aspetto estetico del luogo, ma la situazione non può che essere definita positiva ai fini della conservazione dell'ecosistema. Nelle acque del laghetto la piccola fauna trova un rifugio ottimale. Molto numerosi sono gli insetti e le loro larve (Coleotteri, Emitteri acquatici, Odonati ecc.). Fra gli

Anfibi Anuri sono presenti nel corpo d'acqua la rana agile (*Rana dalmatina*) e il rospo comune (*Bufo bufo*), mentre la raganella (*Hyla meridionalis*) vive sulla vegetazione circostante. Fra gli Urodeli sono presenti il tritone crestato (*Triturus carnifex*) e il tritone comune (*Triturus vulgaris*). Infine, come evidenziato nel capitolo del presente Rapporto Ambientale relativo all'assetto ecosistemico del territorio comunale, la collina di Cardina costituisce un importante tassello della rete ecologica del PTCP, che individua la medesima quale "stepping stone", vero e proprio punto d'appoggio ai fini della veicolazione della biodiversità tra le pendici meridionali del Monte Bisbino e il Parco Regionale Spina Verde.

#### Le valenze storico-culturali

All'epoca della prima guerra mondiale, su entrambe le alture di Cardina e Cardano furono scavati camminamenti ed eseguite opere di fortificazione in previsione di un intervento nemico da nord; tali opere sono oggi completamente ricoperte e ostruite dalla vegetazione e meriterebbero un attento lavoro di recupero quale testimonianza storica di un recente passato.

All'estremo nord della città di Como, lungo la strada per Chiasso, salendo in quota si incontra dapprima Villa Dossi, quindi una piccola chiesa, alcune cascate in parte ristrutturate, il Crotto del Lupo (oggi ristorante) e Villa Ravasi. Villa Dossi si erge sopra la località di Bignanico, ad est del borgo di Cardina; per la figura del committente, dell'architetto ideatore, degli autori degli arredi e delle decorazioni, nonché per la sua posizione, è tra le principali costruite sulle rive del Lario nel cinquantennio post-unitario.

#### **2.5.5 Le attuali proposte di Parco Locale di Interesse Sovracomunale: Civiglio, Oasi di Albate e Collina Cardina**

Il PGT vigente contiene la proposta di istituzione di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, relativi all'ambito di Civiglio, all'Oasi di Albate e alla Collina Cardina.

Nell'ambito della variante si intende verificare gli istituti di tutela previsti (PLIS) tenuto conto che:

- per l'ambito di Civiglio, si ritiene di proporre un ambito di tutela disciplinato da apposite disposizioni attuative del PGT;
- per l'ambito dell'Oasi di Albate la Regione Lombardia ha promosso l'ampliamento del Parco Regionale delle Groane prevedendo di includere le aree riferibili al Parco della Brughiera e le aree contigue.
- per la Collina di Cardina nell'ambito del procedimento di valutazione di compatibilità del PGT con il PTCP è stato segnalato che il riconoscimento dell'interesse sovracomunale dei PLIS, procedura di competenza provinciale, si fonda sull'accertamento della sussistenza di un interesse chiaramente superiore a quello della collettività che risiede in un solo Comune (per dimensioni, elevato valore paesaggistico -ambientale, continuità territoriale con altre aree di pregio, consolidata fruizione intercomunale ecc.). Ciò premesso è stato evidenziata la necessità di dimostrare la sussistenza di detti requisiti, con chiaro riferimento alla fattispecie alla Collina Cardina (unica eventuale proposta di PLIS interamente ricompresa entro i confini del Comune di Como). In assenza di tali requisiti, o qualora gli stessi non siano di fatto adeguatamente dimostrabili e/o in attesa di estendere la proposta istitutiva ad altri comuni limitrofi allo scopo di garantirne la dimostrabilità, la Provincia segnalava la possibilità per il Comune di porre in salvaguardia ambientale l'area attraverso la previsione di un'area protetta di livello comunale (parco urbano o similari). Per l'ambito riferibile alla collina di Cardina, rilevato che non vi sono aree che potessero figurare come continuità territoriale di carattere sovracomunale, si è verificata, nell'ambito della presente variante di PGT, la possibilità di annettere, rivedendone il perimetro, questo ambito al Parco Regionale della Spina Verde.

## 2.6 Paesaggio

Relativamente agli aspetti concernenti il paesaggio, occorre in primo luogo effettuare un confronto con la pianificazione paesaggistica sovraordinata, ovvero con il Piano Territoriale Regionale (PTR) e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Tale confronto viene maggiormente dettagliato nella Valutazione di coerenza esterna del presente Rapporto Ambientale.

### Gli elementi paesaggistici del Piano Territoriale Regionale (PTR)

La gran parte del territorio comunale di Como risulta ricompresa entro l'Unità Tipologica di Paesaggio del PTR denominata "Paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche" appartenente alla Fascia collinare della Lombardia. Porzioni meno estese del territorio comunale afferiscono invece ai "Paesaggi dei laghi insubrici" e ai "Paesaggi della montagna e delle dorsali", entrambe ripartizioni della Fascia prealpina lombarda.

Per quanto concerne le sintesi descrittive e gli indirizzi di tutela di ogni Unità Tipologica di Paesaggio si rinvia agli elaborati di PTR; tali indicazioni sono peraltro riferite a contesti ben più ampi di quello in esame e sono state ulteriormente dettagliate a scala locale dal PTCP.

Tale considerazione può essere ampliata anche in riferimento alle emergenze paesaggistiche di livello regionale del PTR, integralmente recepite dal PTCP ed elencate al punto successivo.

Una caratterizzazione generale degli indirizzi paesaggistici del precedente PTPR è stata sviluppata in dettaglio nell'ambito del Piano dei Servizi del PGT; tale trattazione andrà necessariamente aggiornata alla luce della recente predisposizione del PTR e troverà idonea collocazione nella valutazione di coerenza esterna del DdP, che verrà sviluppata nella successiva fase di approfondimento del presente Rapporto Ambientale.

### Le unità di paesaggio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Come già richiamato, il PTCP ha provveduto a dettagliare le "Unità Tipologiche di Paesaggio" (UTP) del PTPR, individuando nei propri elaborati 27 ambiti omogenei per caratteristiche fisico-morfologiche, naturalistiche e culturali denominate "Unità Tipologiche di Paesaggio del PTCP", di cui definisce i relativi caratteri connotativi e detta le prescrizioni e gli indirizzi in ordine alla pianificazione, in coerenza con gli indirizzi di carattere generale individuati dal PTPR.

La gran parte del territorio comunale di Como risulta ricompresa entro l'Unità Tipologica di Paesaggio (UTP) n. 21 del PTCP, denominata "Convalle di Como e Valle della Breggia", della quale si riporta integralmente la sintesi dei caratteri tipizzanti.

*Il contesto paesaggistico entro il quale si colloca la città di Como costituisce una vera e propria "culla morfologica", comunemente denominata "convalle", sita alla confluenza della valle solcata dal torrente Cosia, che proviene da est, e dall'imbuto della Val Molini, che scende in direzione nord dalla soglia di Camerata, incassata tra i bassi rilievi della Spina Verde. La vasta conca, di origine alluvionale ed oggi interamente occupata dalla metropoli, risulta visivamente circoscritta da elementi del paesaggio agevolmente distinguibili: a nord-est il ripido e boscato versante che culmina visivamente nel Faro Voltiano e nell'abitato di Brunate; a nord-ovest il bacino terminale del Lago di Como, interrotto dalla*

punta di Villa Geno; a sud-ovest i severi ed uniformi versanti settentrionali della Spina Verde. Questi ultimi, tutelati dall'omonimo parco regionale, sono costituiti da rocce sedimentarie raggruppate nella formazione della Gonfolite Lombarda, formatasi oltre 25 milioni di anni fa e derivante dall'accumulo di materiali trasportati dal paleo Adda che scorreva lungo una valle corrispondente all'attuale ramo di Como e si gettava con un ampio delta nel "mare padano". L'ambito paesaggistico che comprende Como e Brunate è identificato quale "luogo dell'identità regionale" nel PTPR ed appare in qualche modo unificato dal rettilineo solco della funicolare, che si eleva tra compatti e dirupati boschi. Verso sud-est il paesaggio sfuma invece gradualmente verso la fascia pedemontana, ove emergono i caratteristici profili del Castello Baradello, del Monte Goi e del Montorfano. Il tessuto urbanizzato della città si protrae senza soluzione di continuità in direzione del territorio elvetico quasi ovunque lo consentano le condizioni geomorfologiche, ampliandosi negli affollati insediamenti residenziali e produttivi di Sagnino e Ponte Chiasso e collegandosi verso nord con l'antropizzata Valle della Breggia. Tale situazione ha determinato di fatto l'interruzione quasi completa del sistema di corridoi ecologici originariamente presenti tra i territori montani e collinari, con importanti ripercussioni sulla funzionalità della rete ecologica provinciale.

L'origine preromana di Como è documentata da una serie di ritrovamenti archeologici nell'area del Parco della Spina Verde, alle pendici sud-occidentali del Monte Croce, posizione strategica per gli scambi fra gli Etruschi ed i popoli celtici d'oltralpe, che ricade tuttavia nell'unità di paesaggio n. 22 (Colline occidentali e Valle del Lanza). Qui sono ancora visibili resti di strutture abitative scavate nell'arenaria e incisioni rupestri risalenti dal V secolo A.C.. Ma è in epoca romana che Como trova maggior sviluppo. La città murata a maglia ortogonale, di cui facilmente individuiamo ancora il cardo ed il decumano, ne è la testimonianza più consistente. Anche il periodo romanico ci ha lasciato degli splendidi esempi di architettura: la basilica di Sant'Abbondio, quella di San Carpoforo e quella di San Fedele sono celebri e riconosciuti landmarks della città.

Il periodo di guerra tra Como e Milano nel XII secolo ebbe come esito la parziale distruzione della città, ma la ricostruzione che ne seguì vide la realizzazione della attuale cinta muraria e di Porta Torre. Di particolare interesse è anche l'antico centro civile e religioso della città, comprendente la piazza del Duomo, dove hanno sede il Broletto, costruito agli inizi del '200 e poi sottoposto nel tempo ad integrazioni e modifiche, e la Cattedrale, eccellente testimonianza della Como rinascimentale; il suo cantiere si protrasse fino al XVIII secolo, quando ne venne completata la cupola.

L'epoca barocca e quella neoclassica si esprimono soprattutto nelle eleganti ville che si affacciano sul lago. Un susseguirsi di aristocratiche dimore felicemente inserite nel contesto paesistico, con giardini e darsene, che si conclude con l'imponente Villa Olmo. Durante il XX secolo è il razionalismo che ha portato Como ad occupare una posizione di primo piano, con capolavori architettonici, quali la Casa del Fascio di Giuseppe Terragni.

Il fiume Breggia nasce sul Monte Generoso e discende la Valle di Muggio, scavando in territorio elvetico spettacolari gole e sfociando, ormai artificializzato, nei pressi di Villa Erba, dopo avere originato la piana alluvionale di Cernobbio. L'intero contesto della Breggia appare fortemente compromesso sotto il profilo paesaggistico ed ecologico; tuttavia la sua visibilità dal centro di Como risulta in gran parte celata dalle pendici dell'isolata Collina Cardina, purtroppo a sua volta sempre più aggredita dal cemento che tende ad assorbire la leggibilità delle variazioni orografiche.

Di notevole valore morfologico-percettivo ed ampiamente richiamati nell'iconografia storica sono ancora gli scorci paesaggistici in direzione del Monte Bisbino, alle cui pendici si adagia Cernobbio, preceduto dai giardini di Villa Erba e sormontato dalle frazioni di Casnedo, Stomano e Rovenna, poste lungo antichissime linee di collegamento. Più a

nord, in direzione del cinquecentesco parco di Villa d'Este e del promontorio di Villa Pizzo, la cerchia visiva è chiusa dalla vette del Colmegnone e del Monte San Primo.

Magnifiche vedute di Como si godono, tra le altre, da Brunate, dal Faro Voltiano, dal Castello Baradello, dalla Croce di Sant'Euticchio e dall'autostrada. L'importanza storica e la collocazione geografica del capoluogo fanno sì che esso abbia rappresentato in passato e rappresenti tuttora un centro strategico dal quale si snodano alcuni dei tracciati paesaggistici di maggiore rilevanza del territorio provinciale, quali l'Antica Via Regina, le direttrici stradali verso Bellagio, Lecco e l'Alto Lario, nonché i sentieri Italia e Confinale.

#### Landmarks di livello provinciale

Lungolago di Cernobbio tra Villa Erba e Villa Pizzo; Cinta muraria di Como; Duomo di Como e Broletto; Piazza Cavour; Piazza e basilica di San Fedele; Basilica di Sant'Abbondio; Basilica di San Carpofo; Palazzo Terragni; Lungolago di Como tra Villa Olmo e Villa Geno; Fontana di Piazza Camerlata; Versante di Brunate e Faro Voltiano; Versanti della Spina Verde e Castello Baradello.

#### Principali elementi di criticità

Perdita di valore del paesaggio per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato e l'abbandono di percorsi e manufatti storici; Interruzione dei corridoi ecologici; Dissesto idrogeologico dei versanti; Presenza di impianti forestali estranei al contesto ecologico.

Aggiuntivamente all'UTP n. 21 sopra descritta, alcune porzioni del territorio comunale di Como ricadono entro le 5 UTP di seguito descritte, geograficamente disposte a raggiera rispetto ad un centro convenzionale rappresentato da Piazza Camerlata.

- Unità Tipologica di Paesaggio n. 18, denominata "Balcone lombardo". Vi ricadono i versanti del Triangolo Lariano che ricomprendono il nucleo di Caviglio. Fa seguito uno stralcio della sintesi dei caratteri tipizzanti dell'UTP caratterizzante tale porzione di territorio:

Tali insiemi di crinali costituiscono i lati più rilevati di un vasta area paesaggisticamente omogenea, priva di formazioni rocciose emergenti e prevalentemente rivolta verso sud. Per tale motivo l'intero ambito paesaggistico può essere efficacemente assimilato ad un vero e proprio "balcone" sull'alta pianura lombarda, sebbene, nelle giornate più limpide, lo sguardo possa spaziare sino ai primi contrafforti appenninici. Come la gran parte del Triangolo Lariano, anche questa unità tipologica di paesaggio, litologicamente costituita da calcari con selci e marne, si presenta ricca di rilevanze geomorfologiche; ... Morfologicamente il territorio si presenta articolato in una serie di valli sub-parallele, ... brevi e rivestite da compatte formazioni forestali che sfumano in una stretta fascia di aree "pelate" in corrispondenza del dolce crinale soprastante, reliquie di antiche opere di diboscamento ed oggi sempre più invase dalla vegetazione arborea ed arbustiva.

I collegamenti storici sono tipicamente orizzontali, di pedemonte, poiché non si è sviluppato alcun sistema economico-produttivo articolato verso l'alto, come è accaduto

#### Principali elementi di criticità

Semplificazione del paesaggio determinata dall'abbandono delle pratiche agricole e pastorali; Perdita di significato funzionale dei percorsi verticali ed abbandono di percorsi e manufatti storici.



- Unità Tipologica di Paesaggio n. 22, denominata “Colline occidentali e Valli del Lanza”. Vi ricadono i versanti meridionali del Parco Regionale Spina Verde, da Camerlata sino a Prestino, nonché gli agglomerati di Breccia e Casate e l’esteso parco di Villa Giulini. Fa seguito uno stralcio della sintesi dei caratteri tipizzanti dell’UTP caratterizzante tale porzione di territorio:

*La denominazione di alcune aree protette contiene già in sé i connotati peculiari che ne caratterizzano il paesaggio; nessuna di esse è però altrettanto efficace nel disegnare un contesto visivo quanto la Spina Verde. La città di Como si estende infatti senza soluzione di continuità in direzione di Chiasso, disponendosi parallelamente ad una conurbazione più rada, posta a sud e dislocata lungo il tracciato dell’antica strada “Garibaldina”. Le due aree costituirebbero un continuum paesaggistico non fosse per l’esistenza di una dorsale stretta ed allungata, morbida verso la collina comasca e strapiombante verso Como, che si incunea come una benefica spina nel cuore del tessuto urbanizzato. Il crinale comprende alcuni rilievi arrotondati e culmina in corrispondenza dell’interessante parete del Sasso di Cavallasca (604 m). La vegetazione è prevalentemente costituita da boschi di suoli acidi, con locale dominanza del castagno, del pino silvestre e della robinia; nelle aree più scoscese si insediano inoltre pregevoli brughiere rupestri.*

*Il versante meridionale della Spina Verde si inserisce nel contesto di un’ampia unità di paesaggio articolata lungo la direttrice Como–Varese e morfologicamente caratterizzata dall’alternarsi di morbidi rilievi e valli incassate ... Le variazioni collinari non obbediscono a leggi organizzative facilmente percepibili per l’estrema varietà di dossi, pendenze, conche e piane .... il paesaggio agro-forestale e l’originaria maglia dei percorsi risultano oggi un po’ ovunque stravolti da infrastrutture non adeguatamente mitigate e dall’incontrollata espansione dell’edilizia residenziale e produttiva, anche se l’antropizzazione non ha ancora raggiunto in tale contesto l’irreversibile saturazione di altre zone. La situazione di elevato rischio di perdita dei valori paesaggistici nella quale versa da tempo l’unità di paesaggio giustifica senz’altro l’inserimento della stessa tra gli “ambiti di criticità” identificati dal PTPR .... Il Sentiero Italia e il Sentiero Confinale si sviluppano, in coincidenza di tracciato, lungo l’intero settore settentrionale dell’unità di paesaggio, arricchiti nell’area del Parco Regionale Spina Verde dalla presenza di percorsi tematici di interesse archeologico, religioso e naturalistico.*

#### Landmarks di livello provinciale

Sasso di Cavallasca

#### Principali elementi di criticità

*Perdita di valore del paesaggio, per la progressiva e non controllata espansione dell’edificato e l’abbandono di percorsi e manufatti storici; Interruzione dei corridoi ecologici; Presenza di specie estranee al contesto ecologico.*

- Unità Tipologica di Paesaggio n. 23, denominata “Ambiti pedemontani”. Vi ricadono i rilievi orientali del Parco Regionale Spina Verde, la frazione di Lora, un tratto della Valle del Cosia e la fascia pedemontana comprendente Camnago Volta. Fa seguito uno stralcio della sintesi dei caratteri tipizzanti dell’UTP riferita a tale porzione di territorio:

*Da Erba alla sella di Lora, alle porte di Como, si estende una compatta fascia di territorio urbanizzato che si sviluppa lungo la direttrice Lecco-Como e cinge alla base i versanti meridionali del Triangolo Lariano. Tale situazione, agevolata dalle favorevoli condizioni orografiche e climatiche, nonché in passato dall’abbondanza di terreni disponibili*

*all'agricoltura, ha determinato di fatto l'interruzione quasi completa del sistema di relazioni originariamente presente tra i territori montani e collinari, con importanti ripercussioni sulla funzionalità della rete ecologica provinciale. L'unico corridoio parzialmente efficace è oggi rappresentato dalla valle del torrente Cosia nel suo tratto ad ovest di Tavernerio.*

*Alle sue estreme propaggini sud-occidentali, l'unità tipologica di paesaggio conserva alcune emergenze morfologiche e paesaggistiche di valore, rappresentate dai blandi rilievi del Monte Goi (469 m) e del Monte Croce (524 m), separati dalla stretta incisione della Val Basca, e dall'isolato Monte Orfano o Montorfano .... I collegamenti storici nell'unità tipologica di paesaggio sono orizzontali, di pedemonte, mentre non si sviluppa alcun sistema economico-produttivo articolato verso l'alto, come accade invece sulle rive del Lario. L'espansione recente dei paesi è avvenuta verso valle, attratta dalle strade a grande traffico.*

#### Principali elementi di criticità

*Perdita di valore del paesaggio, per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato e l'abbandono di percorsi e manufatti storici*

*Interruzione dei corridoi ecologici*

- *Unità Tipologica di Paesaggio n. 25, denominata "Collina olgiatese e Pineta di Appiano Gentile". Vi ricadono l'agglomerato di Rebbio e la piana di Lazzago. Fa seguito uno stralcio della sintesi dei caratteri tipizzanti dell'UTP riferita a tale porzione di territorio:*

*Nella realtà odierna l'intera unità tipologica di paesaggio presenta un forte carico insediativo, con fitte maglie infrastrutturali e densità di popolazione tra le più elevate d'Europa, che ha corrosato e consumato il territorio, celandone e/o banalizzandone l'assetto strutturale. Piuttosto comune è l'esperienza di non riconoscere i confini di un paese rispetto all'altro perché tutto è omogeneizzato in una crescente uniformità del paesaggio costruito. La vegetazione stessa risulta significativamente distante dall'assetto potenziale, essendo in gran parte dominata da boschi di robinia e frequentemente invasa da essenze originarie di altre regioni biogeografiche ... Il forte sviluppo edilizio che ha caratterizzato il comprensorio brianteo negli ultimi decenni ha fatto spesso perdere le tracce degli importanti elementi storico-culturali in grado di contraddistinguere i diversi luoghi.*

#### Principali elementi di criticità

*Perdita di valore del paesaggio per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato residenziale e produttivo*

*Interruzione dei corridoi ecologici*

*Presenza di specie estranee al contesto ecologico*

- *Unità Tipologica di Paesaggio n. 26, denominata "Collina canturina e media Valle del Lambro". Vi ricadono l'ampia fascia urbanizzata che si estende tra Camerlata e Albate, nonché l'intera area del Bassone e del SIC Palude di Albate. Fa seguito uno stralcio della sintesi dei caratteri tipizzanti dell'UTP riferita a tale porzione di territorio:*

*Nella realtà odierna dei fatti, l'intera unità di paesaggio presenta un forte carico insediativo, con fitte maglie infrastrutturali e densità di popolazione tra le più elevate d'Europa, che ha corrosato e consumato il territorio, celandone e/o banalizzandone l'assetto strutturale. Piuttosto comune è l'esperienza di non riconoscere i confini di un paese rispetto all'altro perché tutto è omogeneizzato in una crescente uniformità del paesaggio*

costruito. La vegetazione stessa risulta significativamente distante dall'assetto potenziale, essendo in gran parte dominata da boschi di robinia e frequentemente invasa da essenze originarie di altre regioni biogeografiche. La situazione di elevato rischio di perdita dei valori paesaggistici nella quale versa da tempo l'unità di paesaggio giustifica senz'altro l'inserimento della stessa tra gli "ambiti di criticità" del PTPR .... Tra le aree meno alterate sotto il profilo ambientale, vere e proprie "terre di risulta" nelle quali è ancora possibile distinguere in parte i tratti dell'originaria struttura paesaggistica del territorio, possono essere citate: il Sito di Interesse Comunitario Palude di Albate, che si estende in una depressione paludosa chiusa da un cordone morenico e il cui sottosuolo comprende un deposito di torba sfruttato sino a mezzo secolo fa. Nelle zone più depresse la vegetazione passa dalla prateria umida al fragmiteto e a interessanti boschi di salicone e ontano nero ... Sino a qualche decennio fa il paesaggio era caratterizzato anche dalla presenza di edifici rurali, cascine e casolari, talvolta soluzioni a metà tra la casa di villeggiatura e l'azienda agricola. Oggi tali elementi sono presenti in numero ridotto o vertono in condizioni precarie, ma permettono ancora di osservarne i caratteri originali, quali ad esempio la tipologia a corte, la presenza di logge, l'uso del mattone come materiale predominante.

#### Landmarks di livello provinciale

*Palude di Albate-Bassone*

#### Principali elementi di criticità

*Perdita di valore del paesaggio per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato residenziale e produttivo*

*Interruzione dei corridoi ecologici*

*Presenza di specie estranee al contesto ecologico*

#### Le emergenze paesaggistiche del PTCP

Il PTCP ha individuato le "rilevanze paesaggistiche" di livello provinciale, nel senso di beni irrinunciabili o soggetti a rischio, e gli elementi "di riferimento territoriale" (*landmarks*), nel senso di beni particolarmente caratterizzanti le unità tipologiche di paesaggio.

Le rilevanze paesaggistiche, identificate nella *Carta del paesaggio* del PTCP, non vanno confuse con i beni oggetto di disposizioni normative in materia paesaggistica, che afferiscono invece al sistema dei vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.ii., che sono invece rappresentati nella *Carta dei vincoli* del PTCP.

Si riportano di seguito gli elementi di rilevanza paesaggistica individuati dal PTCP e localizzati entro i confini del comune di Como, distinti in:

- elementi areali di carattere fisico, naturalistico e paesaggistico;
- elementi puntiformi di carattere fisico-morfologico, naturalistico e paesaggistico;
- elementi di carattere storico-culturale.

Tipologia	Toponimo	Comuni interessati
Ambito di interesse paleontologico	Pianvalle – Cà Morta	Como
Area con fenomeni carsici	Monti Uccellera - Tre Termini	Blevio - Como – Torno
Parete di interesse paesaggistico	Sasso di Cavallasca	Cavallasca – Como
Promontorio	Punta Geno	Como

Tipologia	Toponimo
Luogo dell'identità regionale del PTPR	Como
Punto panoramico	Autostrada dei Laghi a Ponte Chiasso
Punto panoramico	Castello Baradello
Punto panoramico	Croce di Sant'Eutichio
Punto panoramico	Garzola
Punto panoramico	Roccolo del Mirari
Punto panoramico	Roccolo del Noa
Zona umida	Palude di Albate - Bassone

Tipologia
Basilica di Sant'Abbondio
Basilica di San Carpoforo
Basilica di San Fedele
Casa del Fascio (Palazzo Terragni)
Castello Baradello
Chiesa dei SS. Pietro e Paolo in Trecallo
Duomo e Broletto
Fontana di piazza Cameralta
Oratorio dei SS. Giacomo e Filippo in Quercino
Palazzo Rusca
Porta Torre (mura e torri)
Tempio Voltiano
Villa Gallia
Villa Geno
Villa Giulini
Villa La Rotonda o Saporiti
Villa Olmo e parco

La Carta del paesaggio del PTCP individua inoltre gli "alberi monumentali" presenti sul territorio provinciale. Il carattere di "monumentalità" è stato attribuito mediante un'indagine che ha consentito la ripartizione degli alberi in tre differenti "classi di importanza". Il PTCP introduce direttamente una norma generale di salvaguardia in riferimento agli alberi di classe 1 (ovvero quelli di maggiore importanza per dimensioni, portamento, valore storico ed architettonico, stato sanitario ecc.), demandando invece al Piano di Indirizzo Forestale (PIF) il completamento delle azioni di tutela e regolamentazione anche per gli esemplari arborei di classe 2 e 3. In comune di Como il PTCP non ha individuato alberi aventi caratteri di monumentalità tali da essere inclusi in classe 1. Nella figura riportata più avanti, che costituisce stralcio di una tavola del PTCP sono localizzate le UTP e gli elementi di rilevanza puntuali ed areali di livello provinciale presenti in comune di Como.



## LEGENDA

### ELEMENTI FISICO-MORFOLOGICI

- Fiumi
- Laghi
- Area con fenomeni carsici
- Area con risona notturna
- Area con massi erratici
- Cratere bora
- Laghetto alpino
- Conchiglie o preistorico
- Rodiglicie
- Pista alluvionale
- Isola
- Scultura naturale
- Cascata
- Circo glaciale
- Grotta
- Rilassa stratice
- Dentice o forca

### ELEMENTI NATURALISTICI

- Giardino botanico
- Ambiente di interesse paleontologico
- ▲ Sito paleontologico
- ▲ Zona umida
- ▲ Valico per l'altitudine
- ▲ Albero monumentale

### ELEMENTI PAESAGGISTICI

- Parco di interesse paesaggistico
- Area con paesaggio di pregio
- Rute panoramiche
- Luogo dell'identità del PTPR
- Paesaggio agrario tradizionale del PTPR

### ELEMENTI STORICO-CULTURALI

- Mulino
- Chiesa, oratorio, oratorio, abbazia
- Villa, palazzo
- Torre, castello, rovine
- Altri monumenti (forno, fornaio, ecc.)
- Centro storico

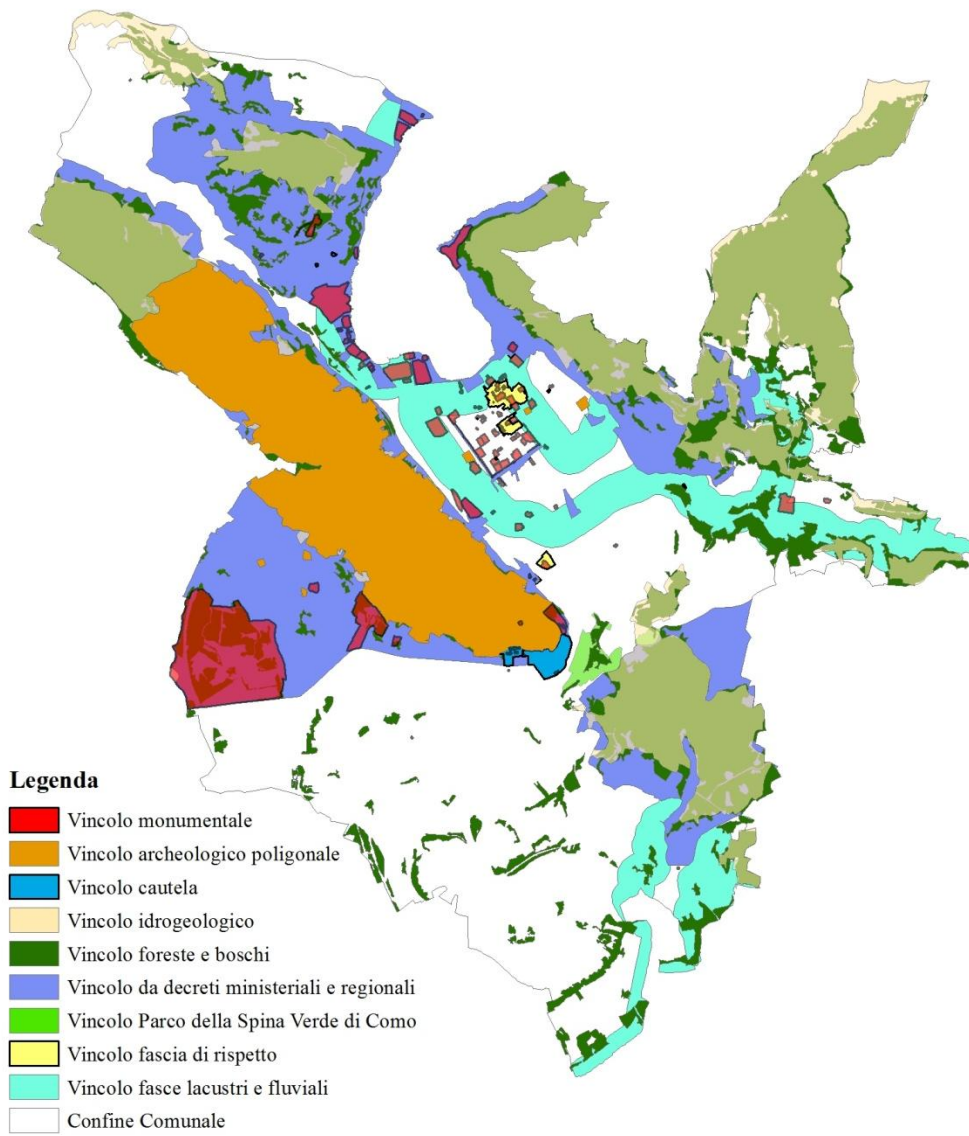
### Le Unità di Paesaggio

- Unità di paesaggio
- 1 PIANI DI SPAGNA E LAGO DI MEZZOLA
- 2 VALLI E VERSANTI DELL'ALTO LARIO
- 3 COMICI DELL'ALTO LARIO
- 4 VALLI DI LIVO DEL DOSSO E DI SAN JORIO
- 5 VALLE ALBANO
- 6 VERSANTI DEL BRIGAGNO E DELLA GRONIA
- 7 VAL CAVARIGNA E VAL DI REZZO
- 8 VALLE HEMAGGNA E PIANO DI PORLEZZA
- 9 VALSOLDA E LAGO DI LUGANO
- 10 VAL SAMAGRA
- 11 VAL D'INTESI
- 12 TRIMEZZINA E ISOLA COMACINA
- 13 SPONDE OCCIDENTALI DEL RANICO DI COMO
- 14 VALLI INTERNE TRA IL GENEROSO E IL BESINIO
- 15 COSTA DI LEZZENO E PRO MONFORO DI BELLAGIO
- 16 VAL DI NOSE, PIANE INTERNE E MONTE SAN FRIBO
- 17 SPONDE ORIENTALI DEL LAGO DI COMO
- 18 BALCONI LOMBARDO
- 19 VALLI ORIENTALI DEL TRIANGOLO LARIANO
- 20 ALTA VALLE DEL LAMBRO
- 21 CONVALLE DI COMO E VALLE DEL BRIGGIA
- 22 COLLINE OCCIDENTALI E VALLE DEL LANZA
- 23 AMBITI PREDOMINANTI
- 24 FASCIA DEI LAGHI ORIENTALI
- 25 COLLINA OLGIAESE E PINETA DI APPARNO GENTILE
- 26 COLLINA CANTURNA E MEDIA VALLE DEL LAMBRO
- 27 PIANURA COMASCA

**CODIFICA ELEMENTI**  
 P: area con elemento puntuale  
 A: area con elemento areale  
 □: in corso  
 ■: in progetto

Unità Tipologiche di Paesaggio e rilevanze paesaggistiche del PTCP in comune di Como

La figura successiva, tratta dagli elaborati del DdP, sintetizza il quadro dei vincoli paesistico-ambientali presenti sul territorio del comune di Como.



- Legenda**
- Vincolo monumentale
  - Vincolo archeologico poligonale
  - Vincolo cautela
  - Vincolo idrogeologico
  - Vincolo foreste e boschi
  - Vincolo da decreti ministeriali e regionali
  - Vincolo Parco della Spina Verde di Como
  - Vincolo fascia di rispetto
  - Vincolo fasce lacustri e fluviali
  - Confine Comunale

### Le analisi del Documento di Piano (DdP)

Con riferimento alla tematica del paesaggio, il DdP ha sviluppato una specifica analisi, mediante un rigoroso approccio metodologico di natura statistica.

Tale percorso metodologico ha consentito, in primo luogo, la predisposizione di una *Carta tematica del paesaggio*, composta dai seguenti elementi conoscitivi:

- i confini amministrativi: perimetro del Comune;
- l'idrografia: estrazione dagli strati vettoriali della carta tecnica regionale CT10, disponibile nel Geoportale di Regione Lombardia;
- la rete stradale: estrazione dagli strati vettoriali della carta tecnica regionale CT10, disponibile nel Geoportale di Regione Lombardia, considerando: autostrade, strade principali, strade secondarie;
- le memorie storiche: beni archeologici vincolati ex D.Lgs. 20 ottobre 1999, n. 490 e L. 1 giugno 1939, n. 1089, contenuti negli shape file provenienti dall'Ufficio di Piano e integrati dalle basi ambientali della pianura, disponibili nel Geoportale di Regione Lombardia;
- i beni d'interesse storico architettonico: estrazione dagli shape file provenienti dall'Ufficio di Piano ex D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42; D.Lgs. 20 ottobre 1999, n. 490; L. 22 aprile 1941, n. 633; L. 1 giugno 1939, n. 1089; L. 1 giu 1939, n. 1089; L. 23 giugno 1912, n. 688; L. 20 giugno 1909, n. 364
- le bellezze d'insieme e bellezze individue: vincoli ex L. 1089/1939; vincoli paesaggistici ex D.Lgs. 490/1999, art. 149 (già L. 1497/1939); L. 1089/1939, art. 27, c.1, contenuti negli shape file provenienti dall'archivio regionale Sistema informativo dei beni ambientali (Siba, vincoli D.Lgs 22 gennaio 2004);
- edifici pubblici > 50 anni (data l'irreperibilità di informazioni, è stata effettuata un'elaborazione tramite *spatial join* in ambiente ArcGis facendo interagire i *layers* della datazione degli edifici e proprietà comunali e delle grandi proprietà pubbliche e/o private);
- i centri storici: le formazioni più antiche vengono individuate tramite fotointerpretazione dei materiali cartografici storici alle soglie 1600 (Catasto Teresiano) e 1860 (Cessato Catasto);
- i percorsi di valenza paesaggistica: desunzione dalla tavola A10 del vigente Ptcp di Como;
- gli elementi geomorfologici: individuazione negli studi di corredo al Prg degli elementi lineari (cordone morenico, orli di scarpata in contropendenza con influenza strutturale, orlo di scarpata d'erosione torrentizia, orlo di scarpata modellata da più processi morfogenetici) e areali (accumulo di materiale di riporto, aree a drenaggio lento o impedito, dolina);
- gli ambiti di rilevanza naturalistica e paesaggistica: ambiti di massima naturalità e aree sorgenti di biodiversità di primo livello, desunzione dalla tavola A4 (Rete ecologica) del Ptcp di Como; ambiti di elevata naturalità, desunzione dalla tavola D (Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale) del Ptr della Lombardia;
- la pedologia: classi di Land capability classification III (suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative); IV (Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione); VI (Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte

alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale); VII (Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale); fonte: Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste;

- le aree naturali protette: siti d'interesse comunitario ex Direttiva Habitat 92/43/CEE, individuati nel Ptr della Lombardia (fonte: Geoportale Regione Lombardia); oasi faunistica protetta di Albate (fonte: Piano regolatore generale vigente);
- le cave: archivio regionale Dusaf;
- gli elettrodotti: strato presente a due livelli nell'archivio regionale CT10 (strato informativo lineare degli elettrodotti) e nel database topografico;
- le industrie a rischio d'incidente rilevante: elaborato tecnico *Pianificazione urbanistica e territoriale in prossimità degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante*, comune di Casnate con Bernate (Co);
- le aree a vincolo idrogeologico: zone interessate al vincolo idrogeologico (Dl. 3267/1923, art. 1), contenute negli strati informativi dei vincoli recepiti dall'Amministrazione comunale;
- i territori contermini ai fiumi: vincoli paesaggistici ex D.Lgs. 490/1999, art. 146, lett C, corsi d'acqua, 150 m (fonte: *Sistema informativo dei beni ambientali*);
- i territori contermini ai laghi: fascia di rispetto intorno a laghi e specchi d'acqua di 300 m. (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42); fonte: *Sistema informativo dei beni ambientali*;
- la fascia di rispetto del reticolo idrografico minore: buffer di 10 m attorno al reticolo non ricadente nel vincolo paesaggistico dei 150 m;
- l'armatura urbana; fonte: *Progetto Dusaf*.

Le infrastrutture lineari di trasporto, congiuntamente alle espansioni dispersive dell'armatura urbana, rappresentano le cause prime degli effetti d'insularizzazione, cui sono direttamente correlate la perdita dei fattori di valore e la crescita di quelli di pressione, nella prospettiva di compromettere l'intero patrimonio paesaggistico di un territorio; si è scelto qui pertanto di considerare l'urbanizzazione come la prima, inevitabile, forma di interferenza fisico – percettiva dell'assetto paesaggistico, in grado d'ingenerare differenti livelli di alterazione e instabilità fino al vero e proprio degrado delle unità di paesaggio: in particolare, attraverso l'indice di insularizzazione s'esprime l'intensità del rischio di compromettere, per interferenza antropica, le funzionalità e sensibilità paesaggistiche presenti, oltre al pericolo di decontestualizzare i caratteri paesaggistici e la godibilità dei beni fisici. Ciò premesso, nel DdP la costruzione delle Unità di Paesaggio (UdP) è condotta considerando l'interesse dello spazio comunale comasco e il suo contesto, per un'estensione pari alla fascia di 600 m dal confine amministrativo.

In termini analitici, il grado d'insularizzazione può essere assunto come indicatore dei caratteri strutturali di una UdP e, in particolare, dei fattori strutturali della sua dimensione e della permeabilità dei suoi confini e della sua forma geometrica, ipotizzando (per esemplificare) un incremento dei valori d'insularizzazione quando abbiano luogo i seguenti fenomeni: *i.* la riduzione dell'area dell'UdP (quanto più essa è ridotta, tanto più risente della pressione derivante dai contorni infrastrutturati/urbanizzati); *ii.* l'aumento della impermeabilità dei contorni infrastrutturati/urbanizzati (vale a dire la loro invalicabilità, il loro spessore, la loro altezza, la loro capacità di fraporsi anche visivamente tra lo spazio verde e lo sfondo); *iii.* la compressione e la irregolarità della forma geometrica (per cui, a parità d'area, l'effetto negativo del perimetro infrastrutture–urbanizzato è tanto preponderante quanto più è elevata la % d'area in prossimità dei confini), per cui



prevalgono forme perimetrali frastagliate. Dall'elaborazione degli elementi appena richiamati il DdP individua un totale 83 UdP.

Attraverso l'applicazione di svariati indici complessi e di processi di analisi statistica multivariata, il DdP perviene infine alla definizione di 10 classi di sensibilità paesaggistica entro le quali è ripartito l'intero territorio comunale; in particolare si riscontra la presenza delle seguenti classi:

- *Classe 1* - La classe ha un peso del 37,7% sul totale delle classi individuate ed è composta da 5.511 celle pari a 1.378 ha; dalla lettura del profilo emerge la configurazione di uno spazio urbano non caratterizzato da indicatori assunti per l'analisi di sensibilità paesaggistica. Si tratta di ambiti a prevalente caratterizzazione antropica, connotati da forme urbane dense o rade a uso residenziale, produttivo e terziario, nonché da piattaforme e reti infrastrutturali e tecnologiche, l'insieme evidenzia una armatura urbana di contenuta valenza storico – culturale, naturalistica – ambientale e visuale – percettiva.
- *Classe 2* - La classe ha un peso del 22,2% sul totale delle classi individuate, è composta da 3.247 celle pari a 812 ha ed è per lo più caratterizzata da un medio valore dell'indice di interferenza antropica sulla qualità percettiva. Si tratta di luoghi ad alto rischio di compromissione, i cui caratteri naturali residui sono interessati da urbanizzato sparso con assenza di continuità, il che inficia l'integrità strutturale delle unità di paesaggio che li inscrivono. Sono ambienti interferiti dai filamenti della trama urbana, comprovata dalla media caratterizzazione da parte dell'indice di interferenza antropica sulla qualità percettiva del profilo di classe.
- *Classe 3* - La classe ha un peso del 13,7% sul totale delle classi individuate, è composta da 2.002 celle pari a 501 ha ed è caratterizzata da un alto valore dell'indice di *insularizzazione* e da un medio valore dell'indice di interferenza sulla qualità percettiva. Si tratta di contesti dove si riscontra la presenza di elementi ad alto valore naturalistico tra cui macchie naturali boscate, siti di interesse comunitario e altri ambiti ad elevata naturalità.
- *Classe 4* - La classe ha un peso del 10,8% sul totale delle classi individuate, è composta da 1.579 celle pari a 395 ha ed è caratterizzata dall'alto valore dell'indice di insularizzazione; si riscontra inoltre come tale profilo sia interessato dal valore dell'indice di integrità strutturale più elevato tra le dieci classi calcolate. È il cuore del precedente cluster 3, vale a dire le porzioni più interne delle UdP ad alto valore d'integrità; in tali spazi s'osserva quindi il mantenimento degli assetti primigeni e una quasi assente destrutturazione.
- *Classe 5* - La classe ha un peso del 3,9% sul totale delle classi individuate, è composta da 569 celle pari a 142 ha ed è caratterizzata da alti valori dell'indice di interferenza antropica sulla qualità percettiva, oltre che da alti valori dell'indice di alterazione antropica sull'integrità del paesaggio e da medi valori dell'indice di insularizzazione. Sono gli ambiti di valore ambientale altamente interferiti, in cui si riscontra la presenza di elementi di supporto all'attività antropica quali elettrodotti, infrastrutture, cave attive o dismesse, fasce di attenzione generate dalle industrie a rischio ecc.; quindi, rispetto al referto degli indici estimatori adottati, è elevata la presenza di ambienti instabili e precari per i quali è indispensabile l'individuazione di specifiche tutele.
- *Classe 6* - La classe ha un peso del 4,8% sul totale delle classi individuate, è composta da 709 celle pari a 177 ha ed è caratterizzata soprattutto dall'alto valore dell'indice delle rilevanze del sistema storico – antropico e da medi valori

dell'indice di rischio di compromissione per contingenze naturali. Comprende ambiti animati dalla presenza di nuclei e borghi storici d'antica formazione, da valenze storico–artistico–culturali e dall'alto valore dell'identità dei luoghi. Tali bacini sono caratterizzati dalla piastra della Città murata e dai Borghi, nonché da molteplici beni culturali (le dimore storiche come villa Olmo, villa Giulini, villa Giovio e molte altre) sulla riva lacuale: alcune, come villa Giulini, anche comprensive dei corrispondenti parchi e giardini.

- *Classe 7* - La classe ha un peso del 3,7% sul totale delle classi individuate, è composta da 538 celle pari a 135 ha e si caratterizza per gli alti valori dell'indice di compromissione per contingenze naturali insieme ai medi valori dell'indice di insularizzazione. Sono luoghi d'interesse vedutistico, naturalistico, storico e architettonico, che risentono dei fenomeni geolitologici più significativi, quali la presenza della classe IV di fattibilità geologica, dei conoidi di deiezione e delle aree alluvionabili; si tratta dunque di una dimensione sicuramente densa di qualità ambientale ma tale da richiedere pratiche e attenzioni particolari per mantenere inalterati l'integrità e i valori dei luoghi.
- *Classe 8* - La classe ha un peso dello 0,2% sul totale delle classi individuate, è composta da 27 celle pari a 7 ha ed è caratterizzata da alti valori dell'indice di valenza ambientale del settore primario e da medi valori dell'indice di interferenza antropica sulla qualità percettiva. Dalle ridotte dimensioni del cluster (solo 70.000 mq) può a pieno titolo derivare una caratterizzazione residuale dell'attività primaria, dove si osserva anche la presenza di orti familiari; si tratta di memorie interferite dall'impronta urbanistica che, quasi dappertutto, le ha accerchiate.
- *Classe 9* - La classe ha un peso del 2,7% sul totale delle classi individuate, è composta da 397 celle pari a 99 ha ed è caratterizzata da alti valori dell'indice di valenza ambientale del settore primario e da medi valori dell'indice di interferenza antropica sulla qualità percettiva. Sono ambiti di dimensione molto simile al cluster 9 prima descritto: si differenziano sostanzialmente per qualche punto, in difetto, dell'indice di valenza ambientale del settore primario, sfumatura che fa emergere un ambito sostanzialmente interessato da colture di minor pregio (quali i seminativi rispetto agli orti familiari, ai frutteti o alle coltivazioni in serra).
- *Classe 10* - La classe ha un peso dello 0,3% sul totale delle classi individuate, è composta da 40 celle pari a 10 ha ed è caratterizzata in modo significativo da alti valori degli indici sia d'interferenza antropica sulla qualità percettiva, sia di alterazione antropica sull'integrità del paesaggio. Tale cluster racchiude tutte le condizioni di rischio naturale che coinvolgono il territorio comasco, oltre alle attività estrattive.

Riassumendo, in sintesi:

- data la peculiarità prevalentemente antropica della realtà comasca, principalmente definita dalla piastra urbanizzata e dalle corrispondenti reti infrastrutturali e tecnologiche, la preponderanza di ambiti descritti dalla *classe 1*, pari al 37,7% del totale su 1.378 ha, rappresenta una diretta conseguenza della particolare natura del territorio comunale;
- la *classe 2*, pari al 22,2% del totale, descrive per lo più gli ambiti naturalistici soggetti a rischio di compromissione, così come definiti dall'interazione tra gli indici d'insularizzazione e d'interferenza sulla qualità percettiva, essendo connessa altresì agli ambiti interclusi o adiacenti all'urbanizzato di bassa permeabilità paesaggistica;

essa si configura dunque come classe dei luoghi che necessitano d'interventi di riqualificazione e recupero, unitamente alle aree estrattive (*classe 10*);

- il territorio di Como non è caratterizzato solamente dalla preponderanza di struttura urbanizzate e antropiche ma anche dalla presenza di aree naturalistiche tutelate, per il 24% del suo territorio (come il Parco regionale della Spina Verde e gli ambiti boschivi del monte di Brunate), differenziato a seconda della componente d'interferenza determinata dalle reti di supporto all'attività antropica che l'attraversano; gli ambiti interferiti (*classe 3*) rappresentano luoghi dove si manifesta la continuità della rete ecologica, dato l'alto valore naturalistico delle sue aree caratterizzanti e degli ambiti non interferiti (*classe 4*), anche grazie alla presenza di adiacenze ad alto valore naturalistico, determinate dall'analisi delle unità di paesaggio che evidenziano la loro appartenenza alla rete di continuità paesaggistica;
- gli ambiti identificati dalla *classe 5* rappresentano elementi di rischio all'interno di valenze naturalistiche (*classe 3*) e afferiscono per aderenza alla classe della riqualificazione e del recupero;
- i nuclei storici e d'antica formazione (*classi 6 e 7*), anche se assoggettati rischi contingenti come nel caso delle aree alluvionabili, si caratterizzano come luoghi di conservazione e mantenimento;
- infine, gli ambiti corrispondenti alle pratiche agricole (*classi 8 e 9*) andranno a determinare ulteriori bacini residuali di continuità paesaggistica.

Dopo l'identificazione dei corrispondenti bacini spaziali, è stata avviata la rilettura delle 10 classi per ricavarne le 4 di sintesi, espressive degli indirizzi paesaggistici assumibili rispetto ai seguenti valori di stima:

- i.) grado di rilevanza del contesto storico–paesaggistico in funzione della presenza, tipologia, estensione e integrità dei beni storico–ambientali esistenti, ponendo particolare cura ai segni del modellamento dei suoli effettuato dai processi naturali nel corso del tempo e alle testimonianze dell'interazione antropica con l'ambiente, nonché alla loro ricaduta percettiva rispetto all'intorno;
- ii.) permanenza dei caratteri morfologici e naturali originari in termini di preesistenze fisico–naturali, anche rispetto ai valori di stabilità paesaggistico–ambientale garantita dal quadro vincolistico presente;
- iii.) grado di alterazione antropica dei caratteri naturalistici in termini di abbandono, compromissione, trasformazione e degrado delle risorse e dei beni presenti nel Parco a causa di funzioni poco o per nulla armonizzabili col contesto;
- iv.) valori di qualità percettiva riscontrabili rispetto ai possibili elementi di interferenza antropica sulla percezione visiva,

in maniera da ottenere, attraverso l'analisi multivariata, le 4 categorie d'indirizzo paesaggistico e di classificazione del territorio esaminato illustrate nella successiva tabella.

<b>Clusters</b>	<b>Indirizzi paesaggistici assumibili</b>	<b>Codifica</b>	<b>Estensione (ha)</b>
Classi 1;	Spazio insediato	1	1.337
Classi 2, 5, 10;	Luoghi della riqualificazione del recupero	2	990
Classi 6 e 7;	Luoghi della conservazione e del mantenimento	3	312
Classi 3, 4, 8 e 9;	Rete delle continuità paesaggistiche	4	1.015

## 2.6.1 Uso del suolo, agricoltura e zootecnia

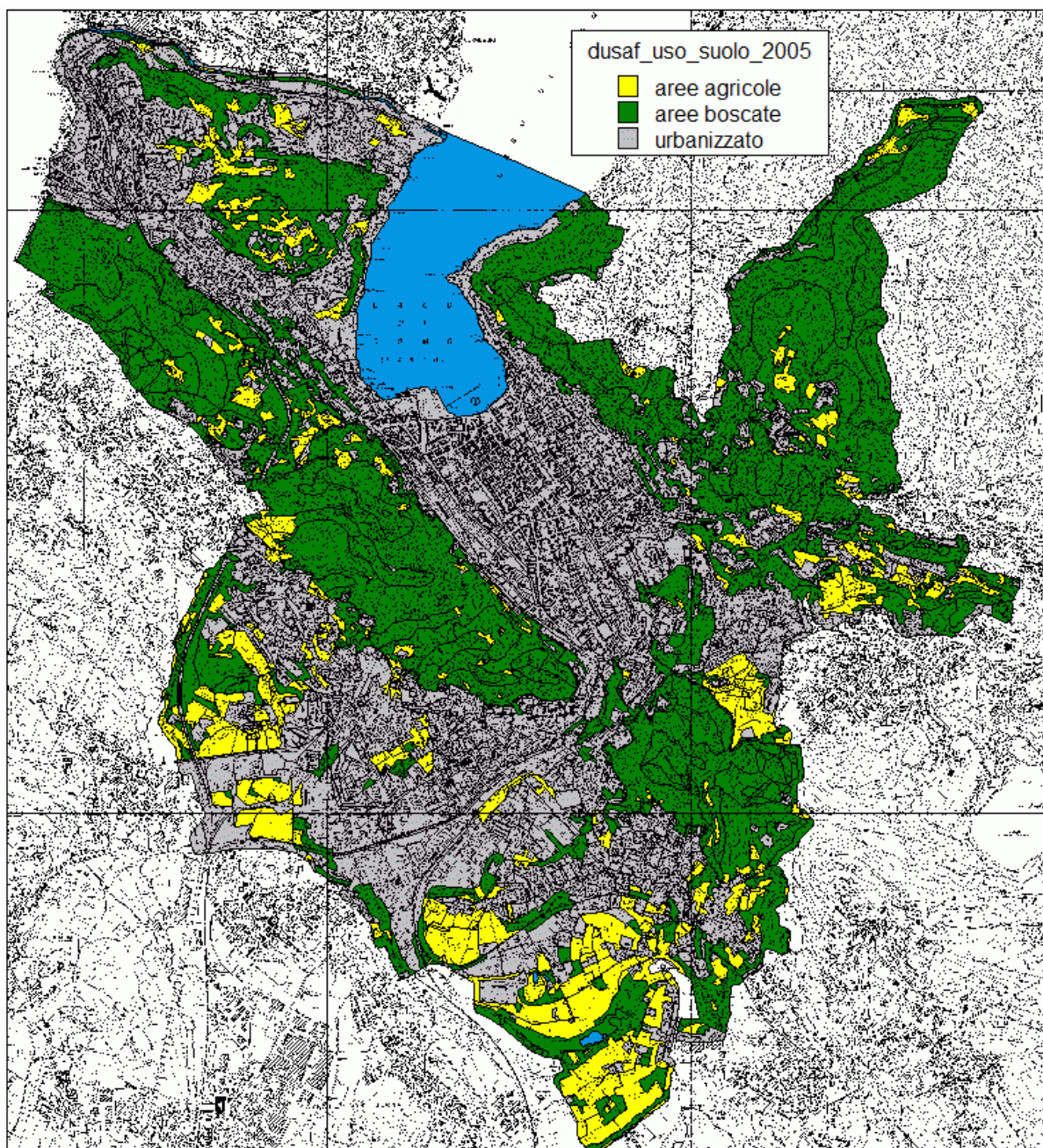
### 2.6.1.1 L'uso del suolo

L'uso del suolo nel territorio comunale di Como, come evidenziato nella successiva tabella (fonte: Dusaf 2005), appare equamente ripartito tra aree urbanizzate (45%) e aree boscate (42%), con il restante 12% agricolo a vario titolo. La semplice analisi delle percentuali d'uso per grandi categorie indica un'evoluzione a scapito delle aree agricole ed a tutto guadagno delle altre due, seppure in modo non proporzionale. L'urbanizzato in particolare segue il trend classico di espansione che dal dopoguerra ad oggi ha portato all'attuale dimensionamento della città, mentre il bosco si è dapprima conservato, grazie anche alla morfologia delle aree, e poi ha gradualmente guadagnato gli spazi non più coltivati.

Categoria d'uso	Ettari	%
Residenziale	1062.08	30.4%
Produttivo	291.03	8.3%
Servizi	183.97	5.3%
Infrastrutture viarie	70.87	2.0%
Insedimenti agricoli	3.76	0.1%
Colture permanenti	3.72	0.1%
Orticole e colture protette	14.68	0.4%
Prati permanenti	215.54	6.2%
Seminativi	185.56	5.3%
Aree boscate	1402.22	40.1%
Vegetazione igrofila	23.66	0.7%
Cespuglietti	40.74	1.2%

Fonte: Dusaf 2005

Più in dettaglio, la superficie agricola è suddivisa principalmente in seminativi e prati permanenti, mentre le aree a colture "pregiate" (legnose agrarie permanenti e orticolo-floricole) sono, seppure presenti, poco rappresentate. Delle aree naturali o assimilabili a tali, la stragrande maggioranza è costituita da boschi di latifoglie; non va peraltro trascurata la presenza di vegetazione riparia e igrofila tipica delle aree umide.



*Carta dell'uso del suolo*

Dal confronto con le situazioni del 1888 e del 2005, si osserva come l'urbanizzato sia cresciuto del 400% circa e i boschi quasi del 20%, mentre le aree agricole sono diminuite di 4 volte e mezzo, con la quasi totale scomparsa delle colture legnose agrarie.

<b>Categoria d'uso</b>	<b>IGM 1888</b>	<b>DUSAF 2005</b>	<b>Differenza</b>
Urbanizzato	407.72	1611.71	1203.99
Seminativi e prati	1302.67	415.78	-886.89
Legnose agrarie	563.69	3.72	-559.97
Boschi	1223.74	1466.62	242.88

In particolare, alla fine del XIX secolo:

- le pianure di Albate e Lazzago vedevano prevalere i seminativi, semplici o arborati, con una presenza significativa di terreni a piantata e sporadiche colture specializzate (vigneti);
- la collina della Cardina e l'area di Caviglio erano principalmente investite a prato, mentre più a nord della prima e a sud della seconda erano presenti numerosi terrazzi a vigneto (evocativi sono i toponimi, tuttora riportati, di San Bartolomeo delle Vigne e Vignascia, al confine con Cernobbio);
- I terreni nei dintorni di Lora erano massimamente coltivati a vigneto, mentre le aree della Spina Verde erano caratterizzate da un utilizzo più variegato.

Quel che resta di invariato rispetto ad un secolo fa è rappresentato da prati e seminativi semplici, un prato arborato e un'area a legnose agrarie. Molto poco e poco significativo, sicché parlare di conservazione degli usi storici sembra opportuno e utile ma occorre anche ragionare in termini di riproposta degli usi tradizionali visti e gestiti come opportunità per un'agricoltura capace di rispondere alle esigenze di un nascente mercato locale e di fornire servizi e multifunzioni.

#### 2.6.1.2 Il sistema agricolo

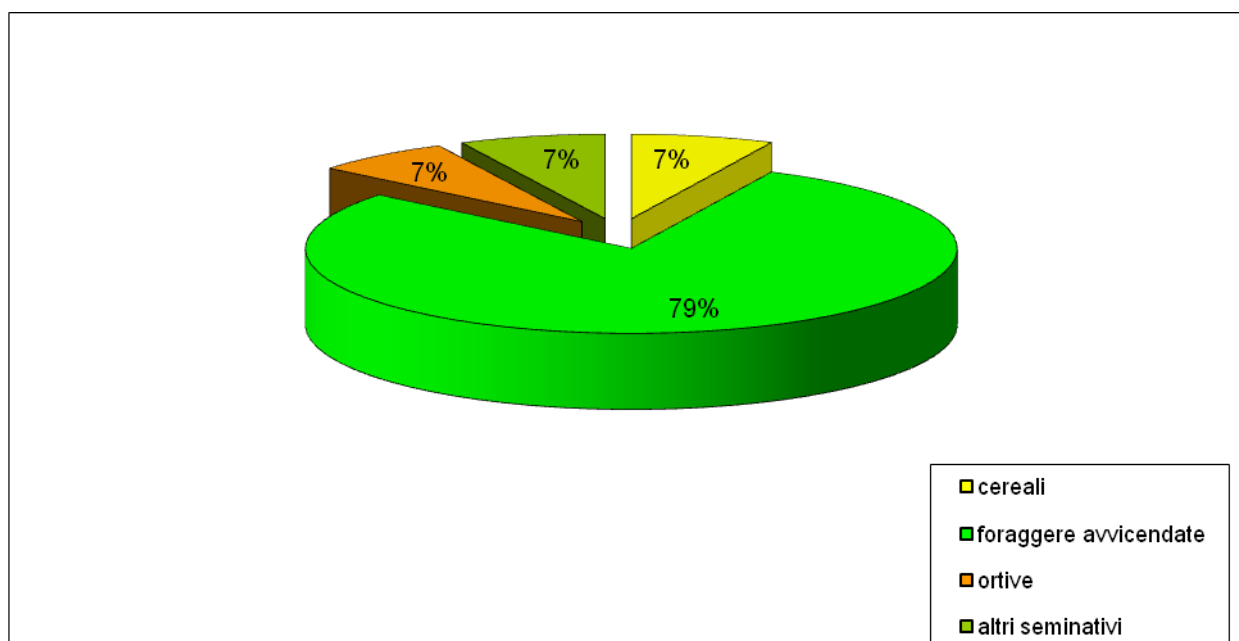
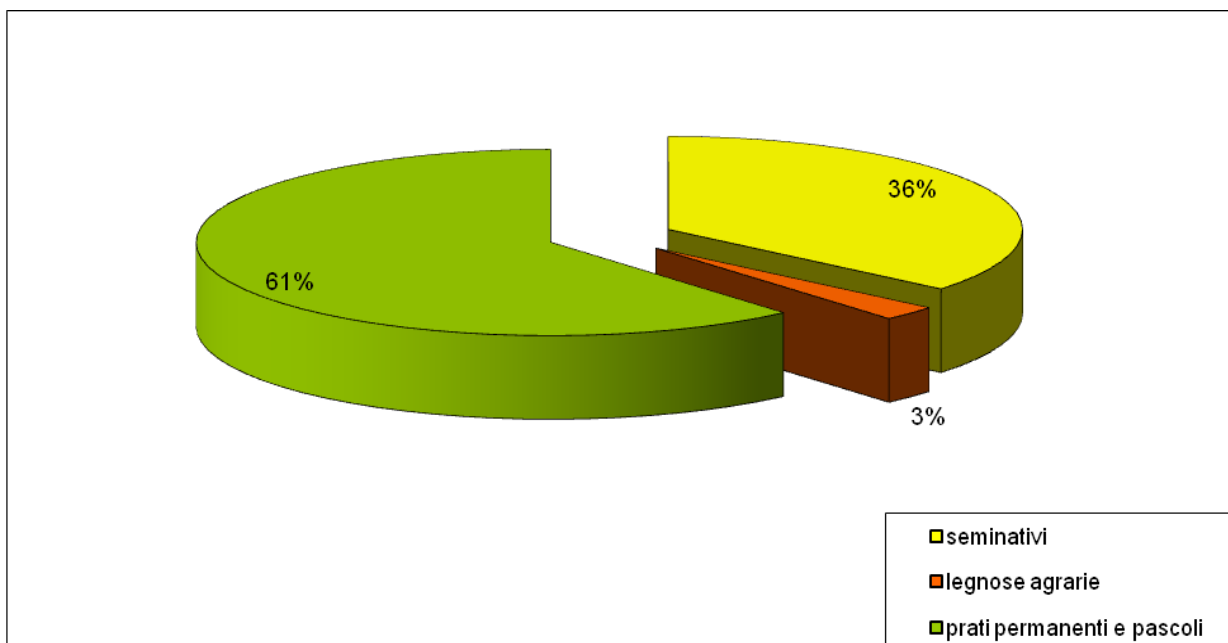
I dati del V° censimento ISTAT dell'agricoltura, riportati nella successiva tabella, mostrano, nel territorio comunale di Como, l'esistenza di una realtà agricola discretamente sviluppata, con un buon numero di aziende agricole insediate ma superfici medie aziendali decisamente piccole.

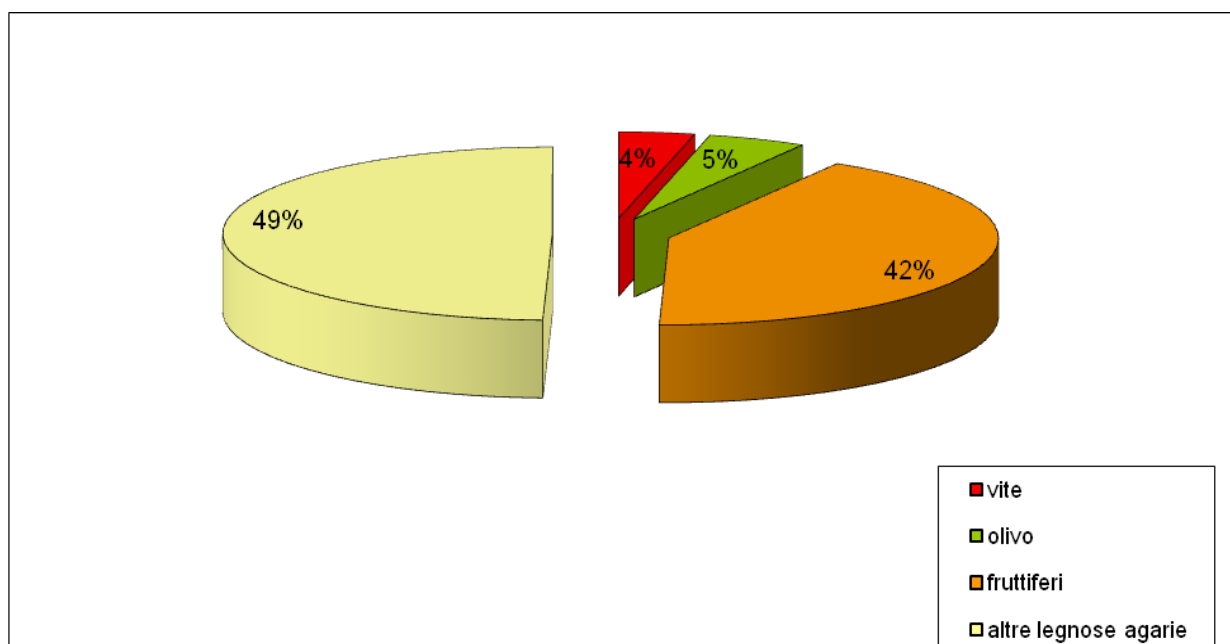
Aziende agricole (n = 54)	Ettari
SAT	403.04
SAU	209.61
Dimensione media della SAU aziendale	3.88

Tali dati vanno integrati da alcune considerazioni:

- ben 20 aziende agricole sono riferibili a colture legnose agrarie (fruttiferi in particolare);
- l'allevamento di animali è presente ma piuttosto concentrato ed il dato risente dell'allevamento per uso familiare praticato da molte aziende.
- gli addetti agricoli censiti sono 176, quasi totalmente rappresentati da conduttori e da loro famigliari.
- confrontando i dati del censimento ISTAT con l'effettivo utilizzo dei suoli (fonte DUSAF), si nota come le superfici in gioco siano molto differenti, ciò che si spiega in gran parte con l'attribuzione delle superfici di Como ad aziende agricole del circondario.

Tipologie		Ettari
Seminativi	cereali	5.35
	foraggere avvicendate	59.54
	ortive	5.18
	altri seminativi	5.48
Legnose agrarie	vite	0.20
	olivo	0.26
	fruttiferi	2.26
	altre legnose agrarie	2.67
Prati permanenti e pascoli		128.67



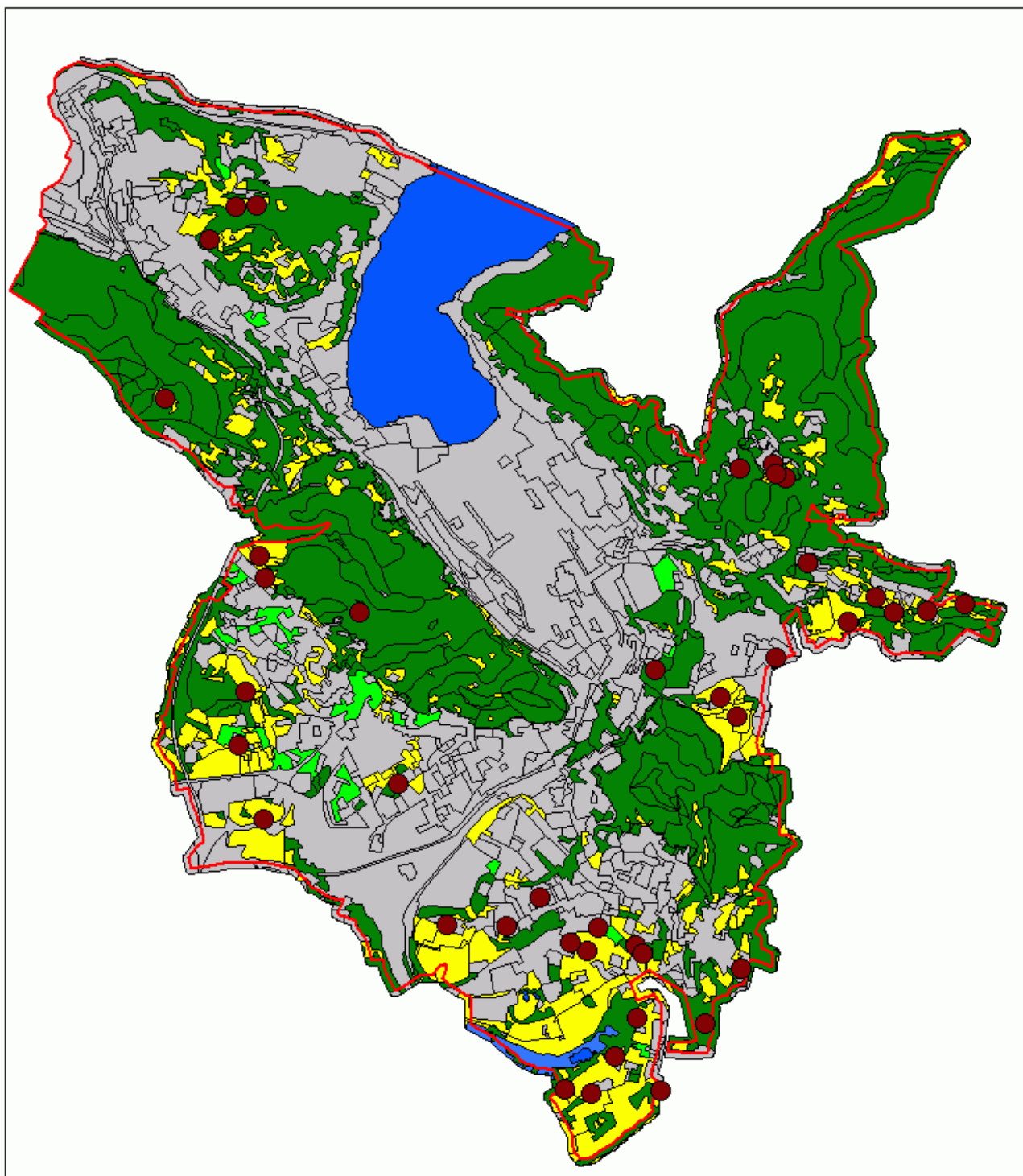


Da un'indagine condotta sul territorio comunale in sede di predisposizione del DdP, emerge una realtà in parte differente rispetto ai dati ISTAT: le aziende mappate risultano infatti essere 40, quelle censite da banche dati SIARL ed elenchi vari più di 100. Tale discrepanza è in parte giustificata dalla non mappabilità di aziende non disponenti di un centro aziendale esterno o distinguibile dal perimetro del consolidato, ma senz'altro il dato più alto risente di una certa sovrastima.

Tipologia	Dati ISTAT	Altre fonti
Allevamento bovino da latte	8	6
Allevamento bovino da carne	7	5
Allevamento bufalino	1	1
Allevamento equino – pensione cavalli	6	4
Allevamento suino	5	1
Allevamento ovino - caprino	9	1
Allevamento avicolo	23	0
Coltivazione di cereali a pieno campo	4	8
Orticoltura	13	6
Colture foraggere	13	10
Floricoltura – vivaismo	0	20
Frutticoltura	16	3
Viticoltura	1	0
Olivicoltura	3	0
<b>Totale</b>	<b>105</b>	<b>65</b>

*Aziende presenti nel territorio del comune di Como e tipologia di massima*





*Ubicazione delle aziende agricole in comune di Como*

Censite nel novero delle aziende esistono inoltre una moltitudine di piccole attività part-time o hobbistiche legate alla coltivazione di piccoli appezzamenti non censibili come imprese agricole a titolo principale, ma che contribuiscono largamente al mantenimento del territorio e del paesaggio agrario. Per contro una quantità di attività censite come

aziende agricole non hanno terra e non rappresentano in genere una vera risorsa per il territorio; a riprova di quanto detto, si segnala la presenza di ben 96 aziende senza terra.

Classe dimensionale (in ettari)	Numero
0	96
<1	13
1-2	8
2-5	12
5-10	3
10-20	2
20-50	1
Totale	135

*Dimensione aziendale (fonte SIARL 2007)*

Il territorio di Como è interessato dal riconoscimento di un prodotto enologico di grande importanza: l'Indicazione Geografica Tipica (IGT) "Terre Iariane". Il disciplinare di produzione proposto comprende la specificazione di uno dei seguenti vitigni: Veronese bianco, Chardonnay, Pinot bianco, Riesling, Sauvignon, Trebbiano Toscano, riservata ai vini ottenuti da uve a bacca bianca provenienti da vigneti composti, nell'ambito aziendale, per almeno l'85% dal corrispondente vitigno; Barbera, Cabernet sauvignon, Merlot, Marzemino, Croatina, Sangiovese, Schiava, riservata ai vini ottenuti da uve a bacca rossa provenienti da vigneti composti, nell'ambito aziendale, per almeno l'85% dal corrispondente vitigno. Possono concorrere, da sole o congiuntamente, alla produzione dei mosti e dei vini sopra indicati, le uve dei vitigni a bacca di colore analogo, non aromatici, raccomandati e/o autorizzati per le province di Como o di Lecco, fino ad un massimo del 15%.

Oltre alle produzioni "a marchio", è utile evidenziare le grandi potenzialità del territorio per la produzione di ortaggi e primizie, ciò che lascia ipotizzare la possibilità di valorizzare localmente le produzioni agricole del territorio comasco attraverso l'istituzione di mercati riservati alla vendita diretta degli agricoltori, così come previsto dal decreto ministeriale 20 novembre 2007.

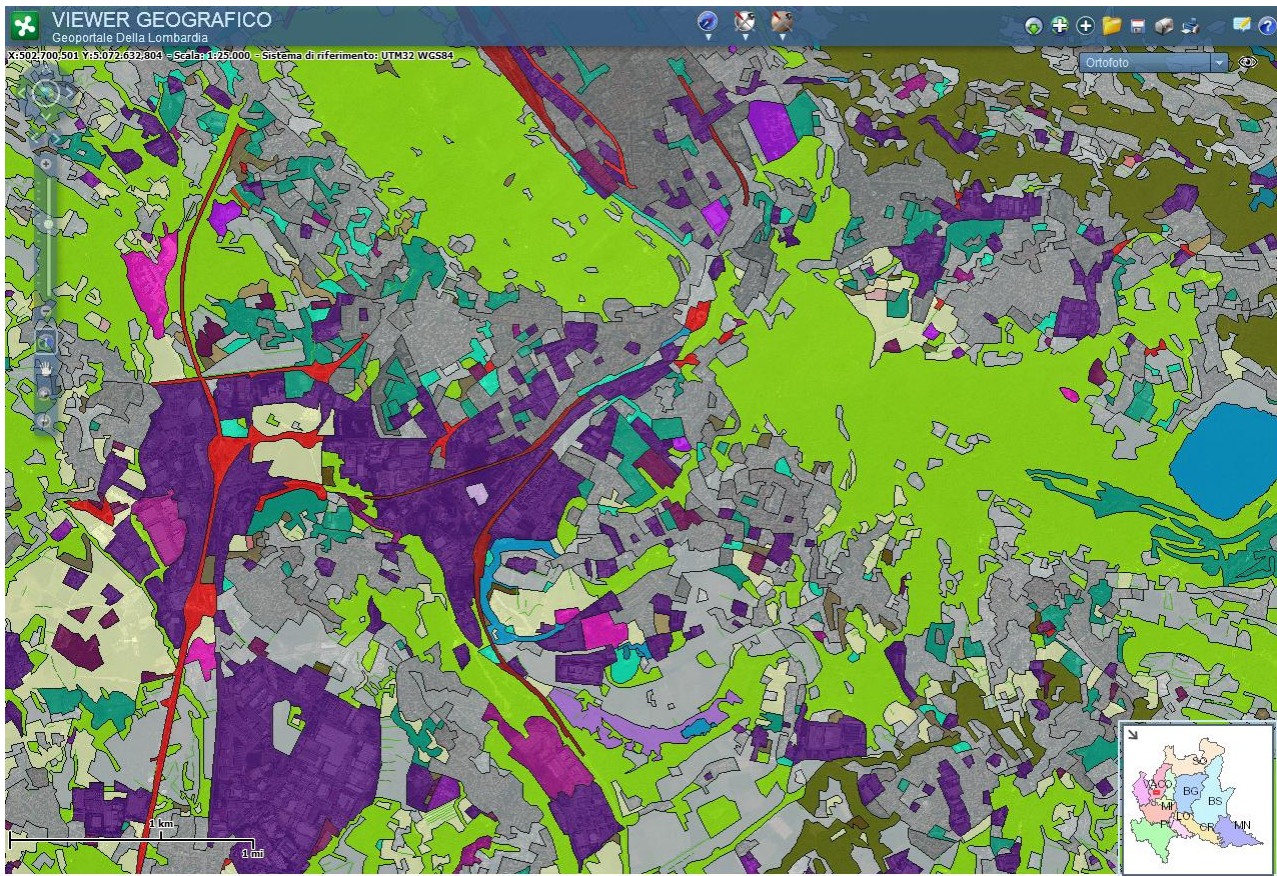
### **2.6.1.3 Il paesaggio agrario**

Gli aspetti significativi del paesaggio agrario comasco sono rappresentati da elementi areali e lineari, quali le sistemazioni agrarie a terrazzo e ciglione ed i sistemi filari-siepe; il prato, sia isolato che inserito nel mosaico dei seminativi rappresenta un ulteriore elemento di rilevanza. I filari, rappresentati da più di 100 segmenti, ammontano complessivamente a 9.700 m: in genere si tratta di strutture continue, presenti un po' ovunque ma concentrati maggiormente nelle zone di Lazzago ed Albate (vedi figure successive, fonte DUSAF 2007).

Le sistemazioni a terrazzo sono relegate a lembi isolati e frammisti all'urbanizzato. Terrazzi a ciglioni sono presenti nella zona di Lora-Ravanera e sulle pendici della collina Cardina; si tratta in genere di superfici a prato permanente, un tempo investite a vigneto. Altre situazioni di interesse, esemplificative, sono rappresentate dalle superfici agricole

tuttora accorpate in corrispondenza di Villa Salterio (Lora), nonché dai prati e coltivi frammisti ai boschi di Civiglio e della Spina Verde. La collina Cardina presenta un tessuto agrario articolato e interdigitato con la residenza, dove il prato assume una forte valenza paesaggistica.

Anche le superfici aperte sopra la città e a ridosso di essa meritano di essere evidenziate e, vista la loro rarità, in qualche modo preservate.



*Il paesaggio agrario comasco (fonte DUSAF 2007)*

Alla luce della necessità di raccordare la pianificazione comunale con il PTCP, ed in particolare di definire le aree a vocazione agricola previste dalla normativa regionale, il PGT ha individuato le seguenti cinque categorie (Tav. 3.3 Tavola delle aree agricole):

- aree agricole;
- aree agricole produttive;
- aree rurali di rilevanza ambientale;
- aree rurali di rilevanza paesaggistica;
- aree rurali di rilevanza ambientale e paesaggistica;

Alla prima categoria sono ascrivibili aree coltivate non individuate mediante l'applicazione dei criteri forniti dal PTCP e della L.R. 12/2005, per le quali si ritiene comunque prevalente l'aspetto economico e che possono contribuire al mantenimento di un tessuto agrario di una certa importanza. Anche in queste aree, per l'edificazione ai fini agricoli, si potrebbero applicare le disposizioni della L.R. 12/2005, con coefficienti ridotti rispetto alla prima categoria.

Alla seconda categoria appartengono le aree con insediamenti agricoli produttivi, terreni annessi e aree ove sono potenzialmente insediabili nuove aziende agricole. Corrispondono alle aree destinate all'attività agricola del PTCP, in cui prevale la valutazione dell'aspetto economico-produttivo del contesto agricolo, e costituiscono i nuclei delle aree destinate all'agricoltura con efficacia prevalente ai sensi dell'art. 15 della L.R. 12/2005; in tali aree, per l'edificazione ai fini agricoli, si applicano le disposizioni della L.R. 12/2005.

Alla terza categoria appartengono aree di particolare rilievo nel contesto delle rete ecologica, funzionali alla continuità dei corridoi ecologici o con valore faunistico molto elevato.

Alla quarta categoria appartengono aree coltivate prevalentemente a prato permanente, nelle quali la funzionalità estetico paesaggistica è importante; sono comprese in questa categoria anche aree archeologiche e con presenza di emergenze geomorfologiche notevoli (es: carsismo).

Alla quinta categoria sono ascritte le superfici con entrambe le peculiarità di cui sopra.

In tutte queste aree, pur essendo incentivata la presenza dell'agricoltura, è bene non consentire nuove edificazioni a qualsivoglia titolo; esse rientrano pertanto nella definizione di aree agricole ma non vi prevale la valutazione dell'aspetto economico-produttivo (si noti a tale proposito che nella definizione l'aggettivo "agricole" è sostituito da "rurali"). Molte di queste aree costituiscono complemento delle aree destinate all'agricoltura ad efficacia prevalente ai sensi dell'art. 15 della L.R. 12/2005. Secondo le modalità proposte dal PTCP, una buona parte di queste aree rientrerebbero nella prima categoria, in quanto censite dal SIARL o investite a colture foraggere: sta di fatto che, nella maggioranza dei casi, si tratta di superfici comprese in aree tutelate, quali SIC o Parco Naturale, con piani di gestione e assetti normativi ben delineati ed escludenti l'edificazione a qualsiasi titolo. E' pertanto evidente che nella valutazione della sostenibilità delle previsioni in tali aree prevale un criterio di natura ecologico-ambientale.

Le categorie sopra descritte appaiono quantitativamente distribuite nel territorio comunale di Como come illustrato nella successiva tabella.

<b>Categoria</b>	<b>Ettari</b>	<b>%</b>
Aree agricole produttive	73.69	19.4%
Aree agricole	28.37	7.5%
Aree rurali di rilevanza ambientale	124.47	32.8%
Aree rurali di rilevanza paesaggistica	73.18	19.3%
Aree rurali di rilevanza ambientale e paesaggistica	79.37	20.9%
<b>Totale</b>	<b>379.08</b>	<b>100.0%</b>

L'attribuzione ad una categoria o all'altra è stata frutto di un'elaborazione non esclusivamente automatica, derivando dall'incrocio di dati tabellari di cui è stata verificata la congruità in mappa secondo una visione d'insieme articolata.

La medesima tavola individua inoltre le aree destinate all'agricoltura con efficacia prevalente per la cui definizione è stata in genere rispettata la soglia minima per la

"significatività" dimensionale, pari a 4 ettari; solo in alcuni casi, in contesti a carattere maggiormente forestale e non zootecnico, si è sceso a 3 ettari.

## 2.7 Caccia e pesca

### 2.7.1 Caccia

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Como, recentemente rivisto e aggiornato, è stato approvato il 22 gennaio 2014 dal Consiglio Provinciale e valido per il prossimo quinquennio.

Il piano vigente suddivide il territorio oggetto di pianificazione venatoria del territorio comunale di Como nei seguenti comprensori omogenei di caccia:

- a) Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Olgiatese;
- b) Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Canturino;
- c) Comprensorio Alpino di Caccia (CAC) Penisola Lariana.

I suddetti ATC e CAC sono gestiti da comitati venatori che agiscono sotto il controllo gerarchico della Provincia.

Gli ambiti e i comprensori sopra elencati comprendono anche alcuni istituti di tutela faunistico-venatoria, nei quali l'esercizio venatorio non è consentito (Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, Zone Addestramento Cani) o è consentito solo in forma parziale (Zone speciali). In particolare si riscontra la presenza dei seguenti istituti:

- All'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Olgiatese:
  - Oasi di Protezione "Spina Verde – Monte Olimpino" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria);
  - Oasi di Protezione "Spina Verde –Baradello" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria);
  - Fondo Chiuso "Villa Giulini".
- All'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Canturino:
  - Fondo Chiuso "Golf di Montorfano";
  - Oasi di Protezione "Il Bassone"
  - Oasi di Protezione "Spina Verde –Tre Croci" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria).
- All'interno Comprensorio Alpino di Caccia (CAC) Penisola Lariana:
  - Zona Speciale "Baragia" (di prelievo selettivo degli Ungulati e di ripopolamento e cattura della lepore comune).

Gli istituti che si dislocano lungo la dorsale collinare della Spina Verde sono ricompresi nel Parco Naturale Spina Verde, ove l'esercizio venatorio è precluso ai sensi della normativa nazionale sulle aree protette.

Indicazioni circa la sostenibilità dell'esercizio venatorio in aree di parco regionale esterne al parco naturale sono contenute nel piano faunistico del Parco Regionale Spina Verde.

L'Oasi di Protezione "Il Bassone" ricomprende al proprio interno l'intero SIC Palude di Albate mentre la Zona Speciale Baragia interessa aree aperte nei pressi di Civiglio, individuate anche quali contesti a valore faunistico "molto elevato" nella cartografia predisposta a supporto del presente RA. L'esercizio venatorio è inoltre vietato nei fondi chiusi.

## **2.7.2 Pesca**

Per quanto attiene la pesca, occorre rilevare come la Provincia, ente competente in materia, abbia predisposto il Piano Ittico provinciale, approvato dal Consiglio Provinciale il 26 luglio 2010. Ruolo di tale piano è quello di stabilire gli obiettivi dettagliati della gestione ittica nelle singole acque di competenza, nonché di individuare le azioni necessarie per realizzarli, con l'indicazione dei necessari sistemi di verifica e di monitoraggio.

Il Piano Ittico classifica le acque provinciali sulla base dell'art. 137 della L.R. 31/2008, suddividendole in acque di tipo A (con popolamenti ittici durevoli e abbondanti), di tipo B (composte in prevalenza da Salmonidi), di tipo C (composte in prevalenza da specie differenti dai Salmonidi) e in acque pubbliche in disponibilità privata.

Con riferimento al territorio comunale di Como, risultano classificate quali acque di tipo A quelle attinenti il bacino terminale del Lario e quali acque di tipo B i torrenti Cosia e Breggia e quali acque di tipo C il lago Grande, nel SIC Palude di Albate, e il torrente Acquanegra.

In relazione a tale classificazione e ad altre categorizzazioni di pregio ittico e interesse piscatorio, il piano identifica quindi i relativi indirizzi per la pianificazione e le relative azioni. In comune di Como solo il bacino terminale del Lario è identificato quale acqua di pregio ittico, mentre tra le acque di interesse piscatorio è ricompreso il torrente Breggia. Il quadro del popolamento ittico di tali corpi d'acqua è riassunto in specifica tabella del Piano Ittico ed integralmente riportato nel paragrafo del RA relativo al quadro faunistico del territorio comunale.

Nel novero delle azioni prioritarie che il Piano Ittico identifica per i citati corpi d'acqua sono compresi i seguenti:

- a) salvaguardia e ripristino delle percorribilità fluviali (connessioni ecologiche) lungo il tratto del Torrente Breggia compreso tra la foce e il confine italo-svizzero, per una lunghezza complessiva di circa 3,6 km;
- b) interventi attivi di gestione ittica del popolamento lacustre.

Interventi di conservazione e/o riequilibrio ambientale dei corsi d'acqua a fini faunistici sono peraltro auspicabili anche nel tratto del Torrente Cosia posto a monte delle derivazioni presenti in zona Camnago e lungo il Rio Acquanegra. Per quanto concerne infine gli specchi acquatici del SIC Palude di Albate si rinvia ai contenuti del relativo piano di gestione.

## **2.8 Energia**

Nell'ambito degli studi di settore provinciali è stata effettuata un'analisi dettagliata dell'utilizzo delle risorse energetiche, inserita nel Piano energetico provinciale di Como. Tale piano, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 66/43601 del 24 ottobre 2005, è stato aggiornato con la proposta di Piano del 2007, entrambi reperibili al link: [http://www.provincia.como.it/provinciacomo/home/int.jsp?\\_pageid=94,1290054](http://www.provincia.como.it/provinciacomo/home/int.jsp?_pageid=94,1290054) ed ulteriormente in fase di revisione.

### **Offerta di energia**

L'offerta e la distribuzione di gas naturale in Provincia di Como (ad esclusione di alcune grandi utenze rifornite direttamente da SNAM) sono affidate a 14 aziende locali (2010). L'approvvigionamento di prodotti petroliferi (gasolio, benzina, gpl, olio combustibile) dipende essenzialmente dalle importazioni dall'esterno. I quantitativi di petrolio immessi sul mercato provinciale vengono importati in Lombardia attraverso una rete articolata di

oleodotti e secondariamente tramite trasporto su gomma sino ai punti di distribuzione locali.

L'energia elettrica utilizzata in provincia è costituita invece da una quota prevalente di energia importata e, in misura minore, da una componente di produzione locale (soprattutto idroelettrica ma anche in cogenerazione e fotovoltaica), ovvero derivante da trasformazioni che avvengono sul territorio provinciale. Una piccola quota dell'offerta totale deriva da fonti tradizionali (termoelettrico) legate alla presenza sul nostro territorio di due centrali termiche con potenza nominale superiore a 1 MW.

Il territorio comasco è attraversato da alcune importanti linee della rete primaria di trasporto (linee ad alta ed altissima tensione 132 kV, 220 kV per 69,1 Km, 380 kV per 35,1 Km) (fonte Terna 2010) che collegano le centrali di produzione con le stazioni primarie di smistamento e trasformazione.

Sul territorio provinciale non sono presenti né grandi impianti termoelettrici (Figura 3.3), i quali sono ubicati soprattutto nelle province di Mantova, Milano, Lodi e Pavia, né impianti di raffinazione e distribuzione di prodotti petroliferi o impianti di stoccaggio di gas naturale. Per quanto riguarda le autoproduzioni locali minori di tipo termoelettrico (con sola produzione di energia elettrica o in cogenerazione), non si dispone di dati di dettaglio relativi alle singole unità di produzione (disponibili solo per l'impianto di termovalorizzazione ACSM-AGAM di Como), ma solo dei dati totali annuali aggiornati a livello provinciale solo sino al 2009 (fonte: TERNA) i quali indicano una produzione totale netta di 26.844 GWh.

Relativamente alla produzione di energia da **fonti rinnovabili** si riporta di seguito un'analisi dettagliata per tipologia.

Di seguito si riporta una tabella contenente il numero e la tipologia di impianti fotovoltaici installati nel Comune di Como dal 2005 ad oggi.

	N° Impianti	Potenza (kW)	Produzione energia (MW/anno)	CO2 evitata (tonn/anno)
al 2005	7	81,98	81,98	36,75
2006 - 2010	48	627,15	627,15	281,17
2011-2013	131	1670,83	1670,83	656,8
2014	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>2379,96</b>	<b>2379,96</b>	<b>974,72</b>

Fonte: Sirena

Tipologia impianti	N°	Pot. kW	%
< 3kW	58	156,88	6,6 %
da 3 a 10 kW	91	484,36	20,4 %
da 10 a 20 kW	19	301,52	12,7 %
da 20 a 50 kW	6	198,7	8,3 %
da 50 a 100 kW	7	557,96	23,4 %
da 100 a 500 kW	5	680,54	28,6 %
da 500 a 1000 kW	0	0	0,0 %
<b>Totale</b>	<b>186</b>	<b>2379,96</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Sirena



Relativamente al solare termico si riporta di seguito una tabella contenente la produzione di energia per i vari settori nel Comune di Como dal 2005 ad oggi.

Anni	Residenziale (MWh)	Terziario (MWh)	Industria non ETS (MWh)	Totale	Δ anno (%)	CO2 evitata (t/anno)
2005	192,80	13,87	13,23	219,90		52,46
2006	235,91	51,87	13,23	301,01	36,9%	71,83
2007	383,46	66,76	16,54	466,75	55,1%	11,35
2008	1.355,30	762,86	63,12	2.181,27	367,3%	520,39
2009	1.992,68	788,63	79,99	2.861,29	31,2%	682,63
2010	2.593,24	869,75	121,11	3.584,10	25,3%	855,07
<b>Δ 2005 – 2010 (%)</b>	<b>1.245,0%</b>	<b>6.168,7%</b>	<b>815,4%</b>	<b>1.529,8%</b>		<b>1529,9</b>

Fonte: Sirena

Confrontando i dati del 2010 rispetto al 2005 si evidenzia che si è registrato un aumento sostanziale del contributo del solare termico, con un aumento rilevante in termini percentuali evidenziato in particolare nel 2008.

Si riportano di seguito i contributi percentuali delle Fonti di Energia Rinnovabile (FER) ai consumi totali lordi di energia nel 2005 e nel 2010. Dal raffronto dei dati si evince che si è registrato nel quinquennio un aumento della quota delle Fonti di Energia Rinnovabili (dal 2,29 % al 3,83%) con un'incidenza percentuale di maggior rilievo nel teleriscaldamento e nella cogenerazione.

FER	2005	2010
Solare fotovoltaico (FV)	0,00 %	0,04 %
Solare termico (TH)	0,01 %	0,20 %
Biomasse	0,83 %	0,72 %
Biocombustibili	0,13 %	0,53 %
Teleriscaldamento FER	0,41 %	0,94 %
Cogenerazione	0,91 %	1,34 %
Geotermia	0,00 %	0,03 %
<b>Totale FER</b>	<b>2,29 %</b>	<b>3,83 %</b>

Fonte: Sirena

Nella tabella seguente si riporta inoltre il dettaglio per ogni tipologia di fonte di energia rinnovabile in termini percentuali sul consumo totale di energia.

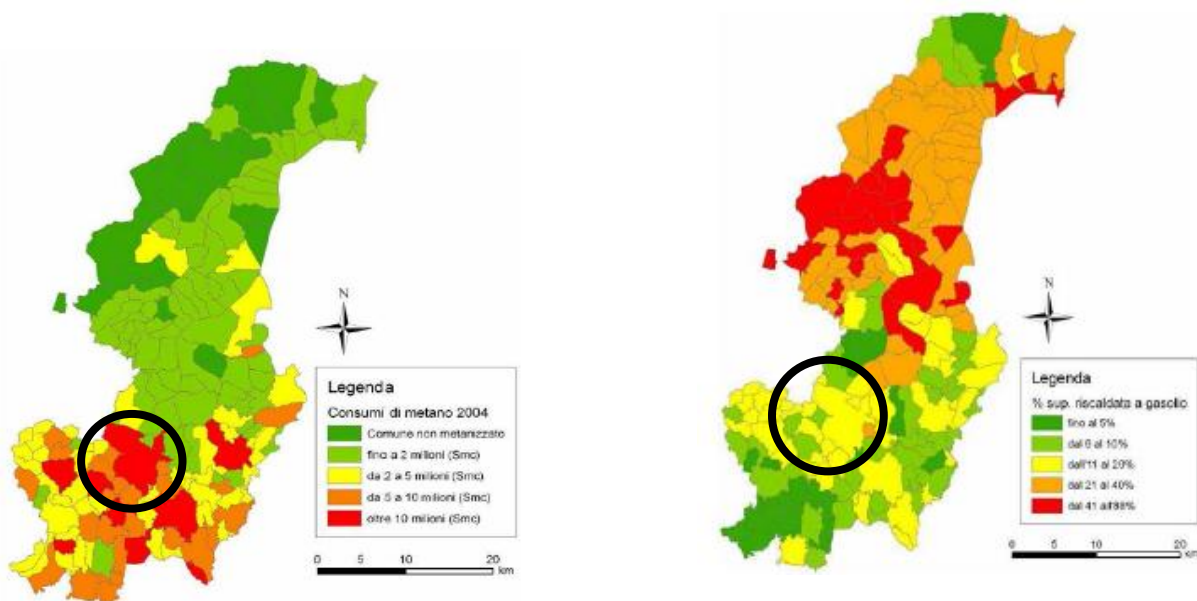
	tep	%	tonn CO2
Rifiuti: cogenerazione	2.054	34%	9.486
Rifiuti: teleriscaldamento	1.449	24%	3.367
Biomasse	1.196	18,1%	2.771
Biocombustibili	813	13,5%	2.487
Solare termico	308	5,1%	855
Solare fotovoltaico	205	3,4%	975
Geotermia (circa 50 impianti)	60	1%	144
Solar Cooling (2 impianti: municipio e biblioteca)	56	0,9%	259
<b>Totale</b>	<b>6040</b>	<b>100</b>	<b>20.344</b>

Fonte: Sirena

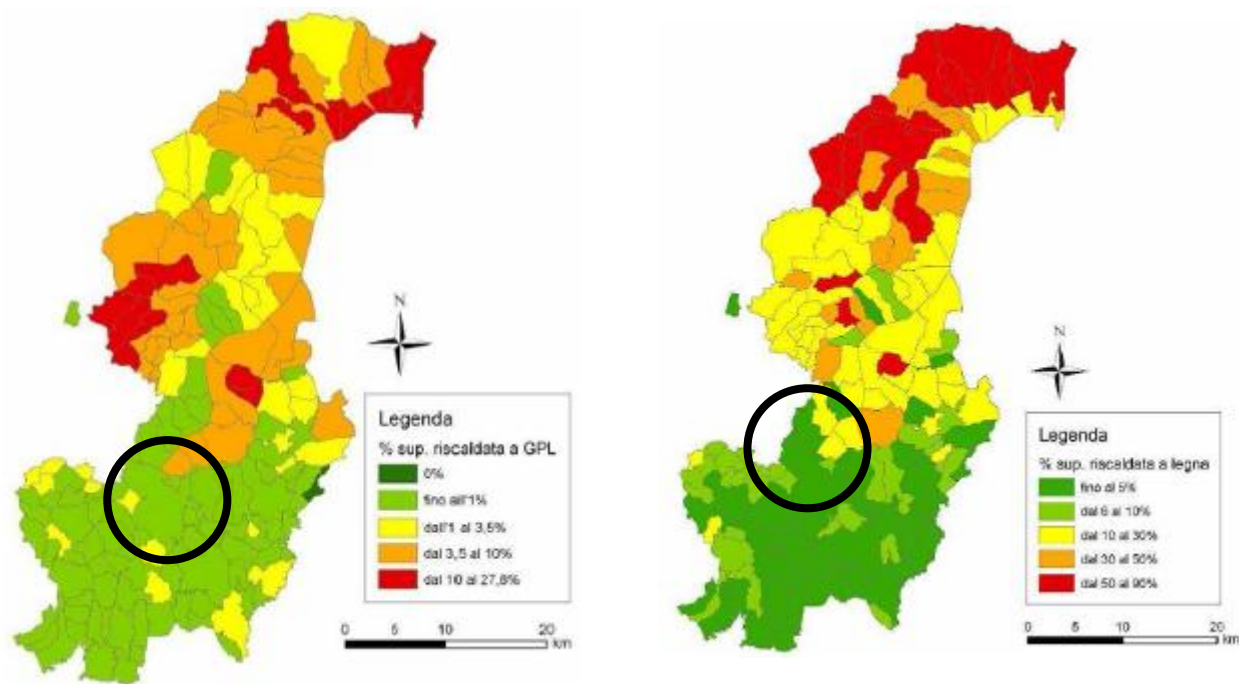
L'aggiornamento dei dati di **consumo finale di energia** al 2010 per la provincia di Como indica una domanda complessiva pari a 1.404.424 tep. L'andamento dei consumi energetici totali provinciali registrati nel periodo 2000-2010 mostra un incremento del fabbisogno energetico provinciale del 6,2%, come desunti dal PEP (proposta 2011).

Anno	RESIDENZ.	TERZIARIO	INDUSTRIA	TRASP.	AGRICOLT.	TOTALE	Δ anno %
2000	480.187	128.945	404.339	304.125	4.317	1.321.913	-
2001	496.430	134.631	411.097	351.253	4.129	1.397.540	5,7%
2002	475.838	134.026	393.457	359.584	4.409	1.367.314	-2,2%
2003	500.663	141.695	405.576	357.468	4.589	1.409.991	3,1%
2004	516.605	146.991	401.554	354.594	4.697	1.424.441	1,0%
2005	524.527	150.129	385.128	342.215	4.826	1.406.825	-1,2%
2006	490.011	148.695	388.972	358.259	4.662	1.390.599	-1,2%
2007	460.029	144.033	378.329	356.221	4.481	1.343.093	-3,4%
2008	479.882	149.637	357.251	371.610	4.650	1.363.030	1,5%
2009	477.460	152.107	307.177	381.096	4.611	1.322.451	-3,0%
<b>2010</b>	<b>534.263</b>	<b>169.412</b>	<b>307.426</b>	<b>388.707</b>	<b>4.616</b>	<b>1.404.424</b>	<b>6,2%</b>
<b>2010%</b>	<b>38,0%</b>	<b>12,1%</b>	<b>21,9%</b>	<b>27,7%</b>	<b>0,3%</b>	<b>100,0%</b>	
<b>2000-2010</b>	<b>11,3%</b>	<b>31,4%</b>	<b>-24,0%</b>	<b>27,8%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,2%</b>	
<b>2000-2005</b>	<b>9,2%</b>	<b>16,4%</b>	<b>-4,8%</b>	<b>12,5%</b>	<b>11,8%</b>	<b>6,4%</b>	
<b>2005-2010</b>	<b>1,9%</b>	<b>12,8%</b>	<b>-20,2%</b>	<b>13,6%</b>	<b>-4,4%</b>	<b>-0,2%</b>	
<b>2009-2010</b>	<b>11,9%</b>	<b>11,4%</b>	<b>0,1%</b>	<b>2,0%</b>	<b>0,1%</b>	<b>6,2%</b>	

Provincia di Como, domanda complessiva di energia negli usi finali per settore (2000-2010) (tep) (anni 2009 e 2010 = dati preview) (Fonte: Cestec - Regione Lombardia, 2012; elaborazione Provincia di Como, 2012)



Consumo di risorse energetiche rispettivamente di Metano, Gasolio (fonte: proposta PEP 2007).



Consumo di risorse energetiche rispettivamente di GPL e Legna (fonte: proposta PEP 2007).

Dall'analisi dei grafici di seguito riportati, si osserva che il consumo energetico nel comune di Como deriva in massima parte dalla rete a metano, gestita da Acsm Spa, Acsm Como, Enerxenia S.p.a., con un consumo superiore ai 10 milioni di Smc.

Molto inferiore è l'apporto energetico desunto da altri fonti, quali GPL, gasolio e legna da ardere. L'utilizzo pressoché totale di metano quale fonte energetica comporta un minore impatto sull'ambiente rispetto a risorse che, durante i processi di combustione, danno luogo a emissioni superiori.

È possibile tuttavia rilevare un contributo importante (11-20%) del gasolio al riscaldamento della superficie comunale di Como, ciò che indica una presenza ancora importante di sistemi di riscaldamento obsoleti e superati.

Di seguito si riportano dati più recenti e aggiornati estratti dal Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente della Regione Lombardia:

Vettore	Valore (TEP)	%
Gas naturale	84.383,43	55,1%
Energia elettrica	32.230,22	21,0%
Gasolio	21.100,52	13,7%
Teleriscaldamento convenzionale	3.481,06	2,3%
Benzina	5.771,04	3,8%
Altri (< 2%)	6.250,01	4,1%
<b>Totale</b>	<b>153.216,27</b>	<b>100%</b>

Consumi per vettore (TEP) – 2010- comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)

Anni	Valore (TEP)	Δ%
2005	148.151,05	
2005	141.168,24	-4,7%
2007	135.186,59	-4,2%
2008	142.409,76	5,3%
2009	143.428,10	0,7%
2010	153.216,27	6,8%

Consumi per anno (TEP) - comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)

Settore	Valore (TEP)	%
Residenziale	66.508,47	43,4%
Terziario	45.451,40	29,7%
Trasporti urbani	25.772,21	16,8%
Industria non ETS*	15.423,74	10,1%
Agricoltura	60,46	0,0%
<b>Totale</b>	<b>153.216,27</b>	<b>100%</b>

Consumi per settore (TEP) – 2010 - comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)

\* non ETS = industria non soggetta al Sistema europeo dell'Emission Trading System

Rispetto al contesto provinciale che si attesta su un consumo di energia pari a 1.404.424 tep nel 2010, il comune di Como determina un contributo sul totale pari al 10,9 %.

<b>Vettore</b>	<b>Valore (kt)</b>	<b>%</b>
Gas naturale	196,19	47,6
Energia elettrica	118,14	28,6
Gasolio	64,84	15,7
Benzina	17,19	4,2
Teleriscaldamento convenzionale	8,74	2,1
Altri (< 2%)	7,37	1,8
<b>Totale</b>	<b>412,47</b>	<b>100%</b>

*Emissione inquinante CO2 eq (Kt) per vettore – 2010 - comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)*

<b>Anni</b>	<b>Valore (kt)</b>
2005	423,90
2005	404,02
2007	389,99
2008	396,21
2009	395,22
2010	412,47

*Emissione inquinante CO2 eq (Kt) per anno - comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)*

<b>Settore</b>	<b>Valore (TEP)</b>	<b>%</b>
Residenziale	165,02	40,0%
Terziario	127,28	30,9%
Trasporti urbani	75,04	18,2%%
Industria non ETS*	44,93	10,9%
Agricoltura	0,20	0,0%
<b>Totale</b>	<b>412,47</b>	<b>100%</b>

*Emissione inquinante CO2 eq (Kt) per settore – 2010 - comune di Como (Fonte dati CESTEC Regione Lombardia SIRENA aggiornamento 2012)*

\* non ETS = industria non soggetta al Sistema europeo dell'Emission Trading System

Rispetto al contesto provinciale che si attesta su produzione di CO2 eq a pari a 4.004,25 kt nel 2010, il comune di Como determina un contributo sul totale pari al 10,3 %.

Si segnala la presenza sul territorio del comune di Como di n° 1 impianti di autoproduzione locale di tipo termoelettrico (tabella 2.1 pg. 13 del PEP) (impianto di termovalorizzazione ACSM di Como).

Per quanto attiene il livello normativo, si constata che negli ultimi anni parecchi progressi sono stati fatti in tema di incentivazioni alla produzione di energia da fonti rinnovabili e, soprattutto, in materia di risparmio energetico e di certificazione energetica degli edifici.

Non avrebbe infatti senso la diffusione spinta di sistemi di produzione di energia ecocompatibili in presenza di edifici realizzati con tecnologie superate o afflitti da limitazioni strutturali che favoriscono la dispersione incontrollata. Pertanto occorre orientare innanzitutto la strategia programmatica verso il prioritario obiettivo della certificazione energetica degli edifici, ponendo subito dopo eventuali iniziative di produzione di energia da fonti rinnovabili.

In tal senso sarà opportuno effettuare controlli sistematici su tutti i nuovi edifici e/o le grandi ristrutturazioni per valutare il rispetto dei limiti prestazionali (e la quota parte di energie rinnovabili) previsti dalle nuove norme in materia di edilizia ed efficienza energetica (es. D.lgs. 28/2011 e s.m.i).

Con riferimento alle nuove grandi aree edificate, sarà di grande importanza ragionare sulle tipologie di impianti, escludendo quelli tradizionali e focalizzando l'attenzione su produzione centralizzata e massima efficienza (generazione distribuita e microgenerazione, pompe di calore, sistemi integrati, teleriscaldamento ove possibile).

Con riferimento agli impianti a fonti di energie rinnovabili (FER), si elencano alcune importanti azioni che si potrebbero porre in campo energetico:

- redigere un piano di sviluppo comunale che definisca dove e a quali condizioni costruire nuovi impianti FER senza ripercussioni su ambiente e paesaggio;
- introdurre opportune semplificazioni amministrative: impianti a pompe di calore (in fascia lacustre o da pozzi), fotovoltaico, solare termico, biomasse e monitorarne gli sviluppi; con particolare riferimento alle pompe di calore, non vi è dubbio che l'attuale situazione, che vede installati in città pochi impianti, vada sicuramente promossa, in virtù della notevole disponibilità idrica (sia da lago che da falda) presente in zona e del significativo contributo in termini di abbattimento delle emissioni e dei consumi energetici qualora una parte del calore o del raffrescamento sia fornito da tali impianti. In particolare in occasione della realizzazione di nuove unità abitative o di servizio di significative dimensioni (es. condomini, centri commerciali, uffici, ecc.) andrebbe seriamente valutata la possibilità di obbligo di installazione di pompe di calore.
- incentivare il recupero energetico da rifiuti e il teleriscaldamento: merita infatti un approfondimento la tematica del teleriscaldamento e l'opportunità di un potenziamento della rete esistente.

## 2.9 Rifiuti

La gestione dei rifiuti urbani e differenziati del comune di Como è stata recentemente modificata in modo sostanziale. Nel 2013 è stata aggiudicata in via definitiva alla Società Aprica S.p.A. di Brescia l'appalto per i Servizi di Nettezza Urbana per il periodo 1 luglio 2013 – 31 dicembre 2020. La nuova modalità dei servizi di nettezza urbana è stata avviata dal mese di giugno 2014 introducendo la raccolta differenziata di nuove frazioni (organico) e rivedendo sostanzialmente la raccolta differenziata delle altre frazioni.

Il territorio comunale è stato suddiviso da Aprica SpA in sei sub-zone e per ognuna di esse è stato organizzato il ritiro dei rifiuti per le seguenti frazioni: organico, vetro/barattolame, carta/cartone, plastica e residuo secco.

Di seguito si riportano i dati relativa alla Raccolta Differenziata fino al 2013, prima dell'introduzione del nuovo sistema di gestione rifiuti, dai quali si evince che la percentuale di raccolta differenziata nel 2013 è pari al 36,4% (percentuale in aumento dal 2000 al 2007 e successivamente stabile, come si evince dalla tabella seguente), e che, attestandosi la media provinciale sul 51,7% il Comune di Como si collocava ultimo in graduatoria tra i comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti.

Anno	Abitanti	Procapite (kg/abgiorno)	% RD
1998	83.149	1,28	23,9%
1999	82.886	1,36	24,9%
2000	82.943	1,41	24,4%
2001	82.341	1,44	24,5%
2002	82.467	1,48	25,1%
2003	82.694	1,53	29,5%
2004	83.016	1,56	29,6%
2005	83.002	1,58	30,8%
2006	83.265	1,61	33,3%
2007	83.175	1,52	39,2%
2008	84.085	1,40	38,0%
2009	84.085	1,38	37,7%
2010	85.263	1,38	37,8%
2011	86.216	1,33	39,0%
2012	86.339	1,26	37,4%
2013	84.834	1,29	36,4%

Anche la produzione pro-capite di rifiuto (1,29 kg/abitante/giorno) era sensibilmente superiore alla media della Provincia (1,24 kg/abitante/giorno) riferito all'anno 2013.

Dal riepilogo dei risultati raggiunti al 31/12/2013 ed elaborati dall'Osservatorio Provinciale dei rifiuti, emerge che, nel comune di Como, dai rifiuti differenziati (pari al 36,4% dei rifiuti totali prodotti) viene effettivamente recuperato il 58,1% di materia mentre il recupero energetico si attesta su una percentuale pari al 33,1 %.

I dati elaborati invece relativamente al nuovo sistema di raccolta differenziata, attivata a giugno 2014, evidenziano un netto incremento della percentuale di raccolta differenziata già nel primo quadrimestre di attivazione (maggio – agosto 2014) con percentuali che hanno raggiunto nell'ultimo quadrimestre (settembre – dicembre 2014) valori pari a circa il 65%.



	gen-14	feb-14	mar-14	apr-14	mag-14	giu-14	lug-14	ago-14	set-14	ott-14	nov-14	dic-14
TOTALE R.S.U.	2.376.030	2.025.760	2.255.040	2.188.090	2.253.900	1.351.640	1.270.250	1.104.800	1.197.340	1.264.610	1.151.260	1.155.080
TOTALE R.S.U. esclusi inerti e rif. pozzetti	2.307.120	1.971.640	2.177.780	2.072.000	2.176.040	1.296.140	1.176.980	1.000.290	1.047.060	1.115.300	1.082.460	1.102.840
TOTALE DIFFERENZIATA	1.182.692	1.055.485	1.241.669	1.182.712	1.346.588	1.648.503	2.119.539	2.000.087	1.978.689	2.336.678	2.237.632	2.019.942
TOTALE RIFIUTI	3.489.812	3.027.125	3.419.449	3.254.712	3.522.628	2.944.343	3.296.519	3.000.377	3.025.749	3.451.978	3.320.092	3.122.782
% DIFFERENZIATA MENSILE	<b>33,89</b>	<b>34,87</b>	<b>36,31</b>	<b>36,34</b>	<b>38,23</b>	<b>55,98</b>	<b>64,30</b>	<b>66,66</b>	<b>65,40</b>	<b>67,69</b>	<b>67,40</b>	<b>64,68</b>
TOTALE R.S.U. QUADRIMESTRE		8.258.540				5.649.450				4.347.660		
TOTALE DIFFERENZIATA QUADRIMESTRE		4.662.558				7.114.717				8.572.941		
TOTALE RIFIUTI QUADRIMESTRE		13.191.098				12.763.867				12.920.601		
<b>% DIFFERENZIATA QUADRIMESTRE</b>		<b>35,35 %</b>				<b>55,74%</b>				<b>66,35%</b>		

## **2.10 Mobilità e infrastrutture**

### La mobilità della città di Como

La Città di Como, l'area ad essa conurbata (come peraltro una larga parte della Regione) sono penalizzate da problemi ormai decennali connessi alla mobilità. Il costante incremento del numero di autovetture per la mobilità privata e dei mezzi pesanti per la movimentazione delle merci ha completamente congestionato le infrastrutture viarie fra l'altro ormai insufficienti e obsolete. Le nuove infrastrutture viarie progettate in cantiere di cui alcune già realizzate (terza corsia A9, pedemontana, tangenziale, ecc.) non potranno comunque risolvere completamente il problema della mobilità a Como. La congestione dovuta al traffico crea inevitabilmente problemi ambientali, in particolare per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico ma anche acustico e visivo. Inoltre la qualità della vita dei cittadini risulta pesantemente condizionata dal traffico; l'aumento dei tempi di percorrenza per recarsi al lavoro o per fare altre attività infatti è una delle cause maggiori dello stress.

### La mobilità pubblica provinciale

La mobilità pubblica in Provincia di Como è garantita da un sistema articolato di vettori di tipo diverso ed in particolare ferrovie, navigazione, autobus e funicolari.

Il sistema ferroviario dovrebbe costituire la "spina dorsale" del sistema di trasporto pubblico locale (TPL) a cui addurre gli altri vettori. In realtà le linee ferroviarie in provincia di Como garantiscono soprattutto i collegamenti con Milano e l'hinterland milanese. Infatti le linee ferroviarie Como-Milano e Asso-Milano (gestite da Le Nord), Lugano-Como-Milano (gestita da Trenitalia) collegano da nord a sud la fascia pedemontana e di pianura della Provincia di Como con il capoluogo lombardo. L'altra linea gestita da Trenitalia che interessa il territorio, la Como-Molteno-Lecco, è l'unico collegamento ovest-est pedemontano che tuttavia ha un programma di esercizio molto ridotto e collega centri poco abitati, conseguentemente risulta essere poco utilizzata.

La mobilità pubblica ha dovuto quindi forzatamente svilupparsi su gomma per quanto riguarda i collegamenti tra le varie località della Provincia ed il capoluogo e tra gli stessi centri minori. Il trasporto pubblico su gomma della Provincia di Como è affidato ad un sistema articolato di servizi automobilistici che conta quasi sessanta autolinee suburbane ed interurbane. La rete delle linee su gomma si estende su tutto il territorio provinciale con relazioni anche extraprovinciali: dalle dorsali del lago fino ai Comuni di Morbegno e Sondrio, da Como fino ai comuni capoluogo di Varese e Lecco. Vi sono poi altri collegamenti con i Comuni di Monza, Arese, Tradate, che completano le relazioni tra i vari centri importanti extraprovinciali, utilizzati in prevalenza da un'utenza di tipo scolastico.

### La mobilità pubblica dell'area urbana comasca

La mobilità pubblica della Città di Como e dell'area conurbata è costituita, come quella provinciale, da vettori diversi (ferrovie, navigazione, autobus e funicolari) purtroppo non sempre ben integrati tra di loro sia in termini modali che tariffari. Negli ultimi anni la situazione è migliorata ma non sempre vi sono adeguate coincidenze di orario, integrazioni tariffarie che consentano l'utilizzo di un unico documento di viaggio, infrastrutture di collegamento e sosta che consentano un agevole e confortevole interscambio. Quanto detto inevitabilmente toglie appetibilità al trasporto pubblico.



*Funicolare di Brunate*

### Le autolinee urbane e di area urbana

Il processo di diffusione territoriale che negli ultimi decenni ha portato al trasferimento di parte della popolazione dal Capoluogo ai Comuni di cintura ad esso conurbato costituisce una delle principali criticità del trasporto urbano e di area urbana.

Le località prossime al capoluogo, infatti, vengono raggiunte attraverso poche arterie stradali congestionate. Un'altra criticità è dovuta alla diffusione delle residenze nei comuni limitrofi.

I transiti degli autobus sono molto frequenti sulle strade più congestionate e invece infrequenti e con percorsi tortuosi sulle strade periferiche; arterie tuttavia da percorrere obbligatoriamente per raggiungere in modo capillare le residenze.

Attualmente le autolinee urbane e di area urbana sono:

- Linea 1 Chiasso-P. Chiasso Como-S.Fermo/ Nuovo ospedale
- Linea 3 Lora-Camerlata-Grandate
- Linea 4 Como Staz.FS-Camnago Volta
- Linea 5 Como Staz.FS-Civiglio
- Linea 6 Maslianico - Breccia
- Linea 7 Sagnino-Como-Lora
- Linea 8 Como Staz.FS-Casinate
- Linea 11 P. Chiasso -Sagnino-Bassone
- Linea 6 -11 tratta Tavernola – V. Acquanera
- Linea 12 Camerlata-Lazzago-Ospedale-S.Fermo-Tavernola

Oltre alle autolinee sopraelencate sono di competenza comunale anche:

- Linea F1 Funicolare Como-Brunate
- Linea T3 Brunate funicolare-Faro Voltiano-Cao

#### Linea 1 Chiasso-P. Chiasso Como-S.Fermo/ Nuovo ospedale

La linea 1 è la linea portante del trasporto di area urbana: collega la Città elvetica di Chiasso con il Comune di S. Fermo della Battaglia attraversando il centro cittadino e il nuovo ospedale; ha una frequenza di 7,5 minuti nella fascia di punta e di 15 minuti in quella di morbida. La linea ha un tempo di percorrenza medio di 50 minuti ed è frequentata da studenti, lavoratori, anziani e, più in generale, da una vastissima fascia di popolazione in quanto collega diverse funzioni importanti (scuole, uffici pubblici, ospedali, ecc.) con una frequenza di buon livello. Il programma di esercizio della linea recentemente è stato profondamente modificato nella parte terminale verso S. Fermo della Battaglia, una corsa su due circa è infatti deviata al nuovo ospedale S. Anna mentre le restanti hanno ancora il capolinea a S. Fermo.

#### Linea 3 Lora-Camerlata-Grandate

La linea 3 collega Lora con Grandate transitando da Camerlata: è una linea “tangenziale” che collega due zone periferiche della città senza passare dal centro; ha un orario costituito attualmente da poche coppie di corse concentrate al mattino, nella fascia 12-15 e alla sera.

La linea ha un tempo di percorrenza medio di 23 minuti.

#### Linea 4 Como Staz. FS - Camnago Volta

La linea 4 collega la stazione FS – S. Giovanni, il centro di Como, l’altra importante stazione Le Nord Como Lago con la località di Camnago Volta; ha una frequenza di 30 minuti durante tutta la giornata e un tempo di percorrenza medio di 20 minuti.

#### Linea 5 Como Staz. FS-Civiglio

La linea 5 collega la stazione FS - S. Giovanni, il centro di Como con la località di Civiglio; ha una frequenza di 30 minuti durante tutta la giornata e un tempo di percorrenza medio di 22 minuti.

#### Linea 6 Maslianico- Breccia

La linea 6 collega Maslianico, Cernobbio, il centro di Como con le località di Rebbio e Breccia; ha una frequenza di 30 minuti durante tutta la giornata e un tempo di percorrenza medio di 64 minuti.

#### Linea 7 Sagnino-Como-Lora

La linea 7 collega la località di Sagnino, il centro di Como con la località di Lora; ha una frequenza di 15 minuti durante tutta la giornata e un tempo di percorrenza medio di 40 minuti.

#### Linea 8 Como Staz. FS – Casnate -Luisago

La linea 8 collega la Staz. FS – S. Giovanni, il centro di Como con il comune di Casnate, e con alcune corse, anche la località Portichetto di Luisago; ha una frequenza di 15 minuti nelle fasce di punta e di 30 minuti durante tutta il resto della giornata con un tempo di percorrenza medio di 31 minuti.

#### Linea 11 Sagnino-Bassone

La linea 11 collega Sagnino, il centro Città attraverso Muggiò con la località del Bassone; ha una frequenza di 30 minuti durante tutta la giornata e un tempo di percorrenza medio di 53 minuti.

#### Linea 12 Camerlata-Lazzago-Ospedale-S.Fermo-Tavernola

La linea 12 collega Camerlata a Tavernola senza passare dal centro, è una linea tangenziale che transita dal comune di S. Fermo della Battaglia; ha un orario costituito attualmente da poche coppie di corse concentrate al mattino, nella fascia 12-14 circa e alla sera con un tempo di percorrenza medio di 35 minuti. Le corse della linea vengono effettuate solo nei giorni scolastici.

#### Linea F1 Funicolare Como-Brunate

La funicolare Como-Brunate: dal 1894 collega Como e Brunate con un tracciato in linea retta che risale il pendio su una rotaia di 1084 metri con una pendenza massima del 55%, superando un dislivello di circa 500 metri. L'impianto, oltre ad agevolare la mobilità dei residenti a Brunate, costituisce una delle attrattive turistiche della città di Como.

La linea ha una frequenza di 15 minuti nelle fasce di punta e di 30 minuti in quelle di morbida. Le partenze delle vetture avvengono contemporaneamente dalle stazioni di Como e Brunate.

#### Linea T3 Brunate funicolare-Faro Voltiano-Cao

La linea T3 collega la stazione a monte della funicolare con il faro Voltiano e la località del CAO. E' un servizio che si svolge durante il periodo invernale solo nei giorni festivi con una frequenza oraria. La linea costituisce il naturale prolungamento del servizio della funicolare fino alla località CAO. Il tempo di percorrenza della linea è di 14 minuti.

#### Le autolinee extraurbane

Le autolinee extraurbane nell'area comasca sono:

- Linea C10 -20 Como - Argegno
- Linea C10 Como-Colico
- Linea C20 Como-Lanzo
- Linea C28 Como-Rovenna
- Linea C29 Como-Tosnacco
- Linea C30 Como-Bellagio
- Linea C31 Como-Palanzo
- Linea C32 Como-Pian del Tivano
- Linea C40 Como-Erba-Lecco
- Linea C43 Como-Ponzate
- Linea C45 Como-Inverigo-Cantù
- Linea C46-D46 Como-Merate-Bergamo
- Linea C47 Como-Casatenovo-Merate
- Linea C49 Como-Erba-Asso
- Linea C50 Como-Olmeda-Cantù
- Linea C52 Como-Intimiano-Cantù
- Linea C60 Como-Bregnano
- Linea C62 Como-Mozzate
- Linea C70 Como-Appiano
- Linea C71 Como-Maccio
- Linea C74 Como-Valmorea
- Linea C77 Como-Varese

Nella città di Como il servizio di trasporto pubblico extraurbano affianca, integra e rafforza, soprattutto sulle direttrici principali, il trasporto pubblico urbano e di area urbana. Fra i due servizi è in vigore un sistema di integrazione tariffaria e modale che consente un'ampia possibilità di utilizzo da parte degli utenti dei mezzi di entrambi i sistemi di trasporto. Nei tratti dove il percorso fra le linee urbane ed extraurbane si sovrappone vi è quindi un considerevole miglioramento del livello del servizio.

Le linee extraurbane comasche sono prevalentemente linee ad orario; solo alcune linee hanno almeno un'ossatura a frequenza. Queste linee sono la linea C50 Como-Olmeda-Cantù, la C70 Como-Appiano, la C77 Como-Varese.

### Le ferrovie

Il Comune di Como è servito da due distinte reti di trasporto su ferro: la rete nazionale gestita da Rete Ferroviaria Italiana – RFI (gruppo FS) e la rete regionale gestita da Ferrovie Nord Milano Esercizio – FNME (gruppo FNM).

Le linee di interesse del Comune di Como sono:

- *rete nazionale:*

Chiasso – Como – Milano

Como – Albate - Lecco

- *rete regionale:*

Como – Saronno - Milano

Sulle due reti circolano ad oggi servizi distinti e non interconnessi.

La Chiasso – Como – Milano è una delle principali direttrici ferroviarie dell'intera Regione Lombardia, nonché uno dei più importanti assi ferroviari italiani di interesse internazionale (direttrice Milano – Zurigo/Basilea del San Gottardo).

Su questa linea esiste attualmente un servizio impostato su due livelli sostanzialmente distinti: i treni a lunga percorrenza e l'offerta regionale

La Como – Albate – Lecco è una linea a scarso traffico e di interesse solamente locale. Era stata realizzata principalmente per il servizio merci dedicato ad alcuni complessi industriali delle aree di Merone e Costamasnaga, realizzando così anche due importanti interconnessioni di rete locali a Merone stesso con la linea Milano – Asso delle FNME e a Molteno con la linea Monza – Molteno – Lecco di RFI.

Attualmente, esiste un servizio ridotto alle sole ore di traffico pendolare e studentesco.

La Como – Saronno – Milano è un'importante direttrice ferroviaria di traffico locale passeggeri. Dal punto di vista commerciale, la sua accessibilità sia nel nodo di Como (stazione di Como Lago in pieno centro città) che in quello di Milano (stazione di Milano Cadorna o Milano Bovisa con possibilità di interscambio con il Passante Ferroviario), la rendono sicuramente privilegiata per gli spostamenti pendolari tra le due città. Tutta l'area attraversata, inoltre, presenta elevati indici di urbanizzazione e quindi di domanda potenziale servibile.

Sulla linea circolano solamente servizi regionali. L'offerta è ben strutturata ed è cadenzata.

Il Comune di Como è servito da otto stazioni disposte su tre diverse linee ferroviarie.

Tre di queste appartengono al demanio statale e sono attualmente gestite da RFI. La stazione di Chiasso è in territorio elvetico. Le restanti quattro stazioni sono di proprietà regionale e sono attualmente gestite da FNME.

<b>Linea MILANO – CHIASSO (RFI)</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>STAZIONE</b>
<i>Como</i>	ALBATE-CAMERLATA
<i>Como</i>	COMO S.GIOVANNI
<i>Como</i>	CHIASSO

<b>Linea COMO - LECCO (RFI)</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>STAZIONE</b>
<i>Como</i>	COMO S.GIOVANNI
<i>Como</i>	ALBATE-CAMERLATA
<i>Como</i>	ALBATE-TRECALLO

<b>Linea MILANO – COMO (Fnme)</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>STAZIONE</b>
<i>Grandate</i>	GRANDATE-BRECCIA
<i>Como</i>	COMO NORD CAMERLATA
<i>Como</i>	COMO NORD BORGHI
<i>Como</i>	COMO NORD LAGO

### La navigazione pubblica

Il servizio di navigazione pubblica è utilizzato prevalentemente ai fini turistici. Le importanti vie d'acqua infatti sono poco utilizzate da lavoratori e studenti che continuano a preferire l'uso del mezzo privato o del trasporto pubblico su gomma. L'utilizzo del mezzo pubblico "su acqua" è disincentivato sia dal cattivo rapporto qualità-prezzo peggiore rispetto agli altri mezzi di trasporto che dalla mancanza di parcheggi di interscambio che limitano l'accessibilità ai pontili.



*Un battello della flotta Navigazione Lago di Como*



## 2.11 Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico è causato da un'eccessiva esposizione a suoni e rumori di elevata intensità, che può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte.

La legge n. 447/1995 art. 2 fornisce la definizione di inquinamento acustico: "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, accertabile da un punto di vista clinico e/o anatomo-patologico);
- effetti di disturbo (alterazione temporanea di un organo o di un sistema, accertabile attraverso procedure cliniche o strumentali);
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da fattori extra esposizionali e motivazionali).

L'inquinamento acustico urbano ed in particolare quello dovuto a traffico di veicoli in superficie, determina in prevalenza effetti di annoyance e di disturbo ed assai raramente procura danno.

I principali riferimenti normativi in materia di rumore sono rappresentati da:

- L. 447 del 26 ottobre 1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14 Novembre 1997 relativa alla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 Marzo 1998 sulle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005 relativo alla "Attuazione della direttiva 2002/49/CE per la determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- L.R. n. 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico"

La legislazione nazionale vigente attribuisce ai comuni la competenza sulla classificazione acustica del territorio comunale, da predisporre seguendo quanto disposto in materia dalle normative nazionali e regionali. Il piano non è solo una semplice classificazione acustica in funzione delle destinazioni d'uso, ma è anche un valido strumento urbanistico che disciplina l'uso del territorio concorrendo, con altri strumenti pianificatori, allo sviluppo urbanistico, commerciale, produttivo e delle infrastrutture compatibilmente con le funzioni di salvaguardia ambientale sotto il profilo acustico.

La legislazione nazionale prevede inoltre che, qualora vengano superati i valori di attenzione (il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e qualora venga meno nelle classificazioni acustiche comunali il divieto di contatto diretto tra aree i cui valori limite si discostano in misura superiore a 5dB, i Comuni adottino i Piani di Risanamento Acustico.

Il Piano di Risanamento Acustico deve contenere:

- l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- l'indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi per il risanamento;
- la stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- le eventuali misure cautelari e a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

La normativa vigente prescrive che i Comuni realizzino i Piani di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale e i Piani di Risanamento Acustico Comunale in accordo con le disposizioni nazionali e regionali, effettuando le necessarie campagne di misura fonometriche e predisponendo gli strumenti urbanistici nelle forme cartacee e digitali.

Più in dettaglio, dal punto di vista legislativo, il D.P.C.M. del 01 marzo 1991 assegna alle regioni il compito di definire le linee guida utilizzabili dai comuni allo scopo di predisporre opportuni Piani di Risanamento Acustici; inoltre stabilisce un'articolazione del territorio comunale in 6 classi acustiche, definite sulla base di parametri quali: destinazione d'uso prevalente, densità abitativa, densità di attività commerciale, dei servizi e produttiva, caratteristiche del flusso veicolare. La classificazione del territorio è finalizzata all'individuazione di unità territoriali omogenee, per l'applicazione di limiti massimi diurni e notturni del livello sonoro equivalente.

#### *Classe I: aree particolarmente protette*

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici etc.

#### *Classe II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

#### *Classe III: aree di tipo misto*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, ma con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; inoltre le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

#### *Classe IV: aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, presenza di attività artigianali; vi rientrano anche le aree ubicate in prossimità di strade di grande

comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

*Classe V: aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

*Classe VI: aree esclusivamente industriali*

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il Comune di Como ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica prevista dalla normativa vigente. Il documento di Agenda 21 illustra ampiamente le modalità e le tappe attraverso cui è stato possibile completare tale programma.

Si elencano però di seguito le situazioni critiche maggiormente significative individuate sulla cartografia della zonizzazione preliminare:

- a. Sagnino, a sud dell'intersezione tra Via Brogeda e Via Asiago; la viabilità autostradale esistente è in netto contrasto con le aree boschive in cui è immersa e con la zona urbanizzata a sud. Ciò porterà con ogni probabilità ad una variazione della classificazione;
- b. Sagnino, a cavallo di Via Pio XI: la vicinanza col tracciato autostradale ad ovest e la presenza di un polo commerciale, costituito da due aree con destinazione specialistica non residenziale (di cui una di progetto – Piano attuativo riconfermato) potranno determinare in fase conclusiva una variazione di classe dell'area;
- c. tratto della sponda ovest del lago, tra Bignanico e il centro storico: l'area, caratterizzata da un livello di densità abitativa assai contenuto, è percorsa longitudinalmente da Via Borgovico, un tracciato stradale ad elevato traffico di scorrimento classificato dal P.G.T.U. come DE (strada interquartiere), e da un tratto di linea ferroviaria. La presenza di tali fattori, di indubbio disturbo, potrà rappresentare, in fase di zonizzazione futura, motivo di variazione della classificazione;
- d. Como, a cavallo dei viali Innocenzo XI e Roosevelt; nucleo storico; la consistente presenza di tipologie terziarie e commerciali; la presenza di una viabilità ad elevato scorrimento e della linea ferroviaria che infliggono una profonda ferita longitudinale all'area potranno determinare una sensibile variazione di classe, specie là dove il livello di densità abitativa risulta contenuto;
- e. all'interno del nucleo storico, in corrispondenza della zona a traffico limitato, si registra allo stato attuale una situazione di classe IV (come dimostrano i rilievi acustici in corrispondenza di Via Indipendenza); la zonizzazione futura prevederà per le zone pedonali una classificazione di classe II, mentre per la parte restante si cercherà di riconfermare la classe III ipotizzata;
- f. Casate, a cavallo dell'autostrada: la presenza dell'asse autostradale comporterà con molta probabilità una variazione della classe indicata;
- g. Rebbio sud, tra le vie Paoli e Belvedere: la presenza di due linee ferroviarie nonché di una quota consistente di attività produttive e terziarie a stretto contatto con la residenza rendono necessario un approfondimento dello stato di fatto per una corretta classificazione della zona;

- h. Aquanegra – Trecallo: è un'area immediatamente a sud del tracciato ferroviario, caratterizzata da una consistente espansione residenziale: la densità e la tipologia degli interventi previsti, da approfondire, potrebbero anche determinare una variazione della classe indicata.

In sintesi si rileva che il lavoro svolto ha fatto emergere alcuni problemi complessi, riconducibili in linea generale ai seguenti casi:

- a) in aree urbane con intenso traffico veicolare; secondo diversi livelli di criticità, la situazione attuale si discosta anche di oltre 10 dB(A) rispetto a quella attesa;
- b) ricordiamo che, essendo la scala di misura del livello sonoro di tipo logaritmico, a un incremento di 3 dB corrisponde il raddoppio dell'intensità sonora;
- c) aree di classe IV sono per lo più legate alla presenza di traffico elevato come dimostrano i rilievi acustici, spesso a diretto contatto con aree scolastiche e ospedaliere; è una situazione purtroppo diffusa su quasi tutto il territorio e non sempre è stato possibile definire delle fasce "filtro" di classe inferiore dove è rilevabile (e conseguibile) un clima acustico intermedio, più compatibile con la zona da proteggere;
- d) la presenza di strade di cui al punto precedente ha influenze spesso pesanti anche sulle aree esclusivamente residenziali, specie nella parte a est del centro storico: a cavallo della ferrovia (linea delle Nord); nella zona compresa tra la ferrovia, via Piave e via Dante/Dottesio/Briante, a densità edilizia medio – bassa e ricca di scuole; nella zona a ovest della stessa via Dante/Dottesio/Briante, nella zona a est della stazione delle Ferrovie Nord (a ovest di via Manzoni) per la compresenza di ferrovia, di aree a densità residenziale alta, di attività terziarie e produttive e di due aree destinate a istruzione e attività ospedaliere.
- e) nella contiguità tra le aree destinate a parco urbano e i tracciati ferroviari e viabilistici di classe IV è previsto l'inserimento di fasce di 50 m di classe intermedia là dove i tracciati lambiscono il Parco, mentre sarà necessario adottare interventi di risanamento puntuali nei punti in cui i tracciati spezzano fisicamente il Parco, specie in corrispondenza di quella porzione compresa tra via Napoleona e via Oltrecolle (tra Camerlata e Muggiò);
- f) la presenza di aree produttive, alle quali è stata attribuita la classe V, immediatamente a ridosso di una struttura scolastica e di una zona residenziale nella frazione di Rebbio, nella parte sud del territorio comunale;
- g) la localizzazione di aree ospedaliere in prossimità di tracciati stradali di classe IV.

La tipologia degli interventi da attuare può essere quindi così sintetizzata:

- a. interventi strutturali sul sistema della mobilità – sistema coordinato di interventi sui trasporti pubblici, sulla circolazione, sui parcheggi e le zone pedonali;
- b. interventi sulle infrastrutture stradali – realizzazione di nuove infrastrutture; rifacimento della pavimentazione delle strade esistenti; provvedimenti atti alla riduzione della velocità dei veicoli;
- c. interventi sul parco veicoli – controlli sulle emissioni (da eseguire da parte del Comune in base alla Legge quadro n. 447/1995) e progressivo miglioramento della qualità intrinseca e dell'efficienza dei veicoli circolanti;
- d. interventi di riduzione di emissioni da sorgenti fisse – introduzione di dispositivi di riduzione delle emissioni sonore, in particolare nel caso di macchinari di impianti industriali;
- e. interventi di protezione passiva – installazione di barriere acustiche artificiali (pannelli) e naturali (terrapieni, barriere vegetali);
- f. interventi urbanistico – edilizi – negli interventi di ristrutturazione urbanistica di comparti edificati, progressivo miglioramento della situazione acustica futura

attraverso scelte progettuali urbanistiche (distacchi, altezze, sistemazioni esterne) ed edilizie (forma degli edifici, materiali, tecnologie costruttive); possono essere assunti criteri progettuali (disegno urbano, caratteristiche delle infrastrutture, disegno delle aree verdi, ecc.) tali da garantire buona protezione acustica delle attività più sensibili (servizi, abitazioni) rispetto alle prevedibili azioni delle sorgenti di rumore. In sostanza si tratta di introdurre il principio della progettazione ambientale, che consiste nell'assumere, in sede di progetto, la questione della qualità acustica dell'ambiente dell'intervento realizzato come rilevante ai fini della qualità dell'esito finale; infine, nel caso di situazioni specifiche quali ad esempio gli ospedali, potranno essere previste delocalizzazioni delle aree di degenza al fine di limitare l'esposizione delle persone alla eccessiva pressione sonora.

Il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Como è stato adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 64 del 24 novembre 2008 ma deve essere adeguato al PGT.

## **2.12 Inquinamento elettromagnetico**

L'inquinamento elettromagnetico ha origine dalla moltiplicazione e diffusione di sorgenti di radiazioni in ambito urbanizzato, conseguente allo sviluppo tecnologico in particolare delle comunicazioni e delle reti di trasporto di energia. In questo caso vengono emesse radiazioni non ionizzanti, mentre è ugualmente presente il problema delle radiazioni ionizzanti, connesse alla presenza di un fondo di radioattività naturale che può raggiungere livelli anomali in presenza di significative emissioni di radon dal sottosuolo.

### Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche (comunemente chiamate campi elettromagnetici - CEM) che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole). Le radiazioni non ionizzanti possono essere suddivise in:

- campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF);
- radiofrequenze (RF);
- microonde (MO);
- infrarosso (IR);
- luce visibile.

L'umanità è sempre stata immersa in un fondo elettromagnetico naturale: producono infatti elettromagnetiche il Sole, le stelle, alcuni fenomeni meteorologici come le scariche elettrostatiche e la terra stessa è fonte di un campo magnetico.

A questi campi elettromagnetici di origine naturale si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, strettamente connessi allo sviluppo scientifico e tecnologico. Tra questi ci sono i radar, gli elettrodotti, ma anche oggetti di uso quotidiano come apparecchi televisivi, forni a microonde e telefoni cellulari.

Negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog; perplessità e paure sicuramente alimentate dall'uso quotidiano che i mezzi di comunicazione di massa fanno di questi termini, molte volte senza affrontare l'argomento con chiarezza e rigore scientifico.

La legge di riferimento, per quanto attiene l'esposizione ai campi elettromagnetici, è la Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione delle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". In data 28 agosto 2003 è stato pubblicato il D.P.C.M. 08 luglio 2003 nel quale sono fissati i limiti di esposizione (art. 3 comma 1), i valori di attenzione (art. 3 comma 2) e gli obiettivi di qualità (art. 4) per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz. I limiti per la popolazione, riportati nella tabella seguente, sono definiti in base alla frequenza della radiazione considerata.

<b>Frequenza (MHz)</b>	<b>Intensità di campo elettrico E (V/m)</b>	<b>Intensità di campo magnetico H (A/m)</b>	<b>Densità di potenza (W/m<sup>2</sup>)</b>
0,1 – 3	60	0,2	-
3 - 3.000	20	0,05	1
3.000 - 300.000	40	0,1	4

A titolo di misura cautelare, per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati dalle suddette frequenze all'interno di edifici abitati a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assumono i valori di attenzione riportati nell'ulteriore Tabella seguente.

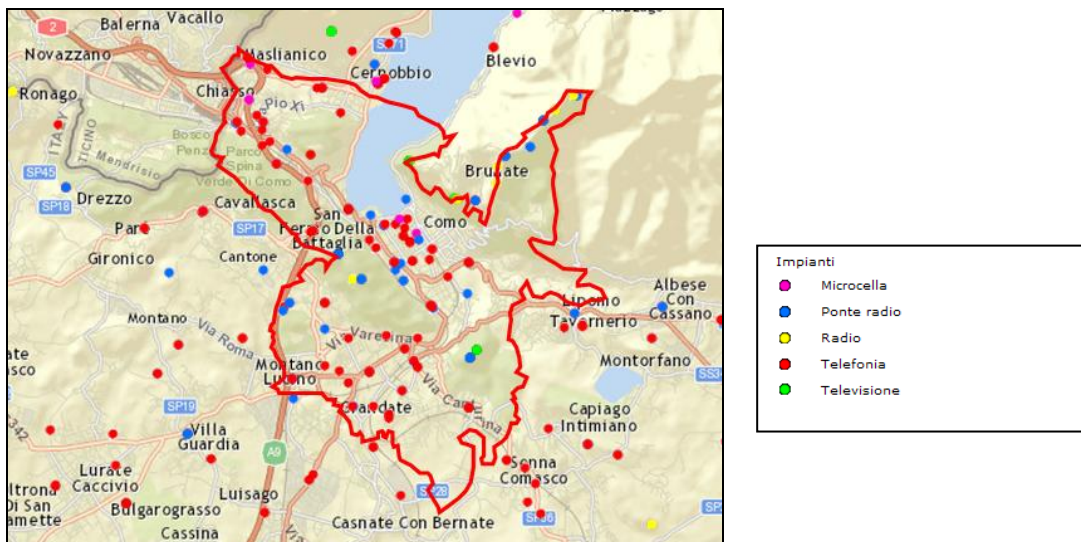
<b>Frequenza</b>	<b>Intensità di campo elettrico E (V/m)</b>	<b>Intensità di campo magnetico H (A/m)</b>	<b>Densità di potenza (W/m<sup>2</sup>)</b>
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

Sul territorio comunale di Como sono presenti numerose antenne a servizio di impianti radiobase e radiotelevisivi, le principali delle quali localizzate sulle culminazioni della Spina Verde.

Le stazioni radio-base (SRB) per la telefonia cellulare diffondono il segnale in aree limitate ed hanno potenza di entità ridotta: per una copertura del territorio col servizio di telefonia è necessaria una diffusione capillare in ambito urbanizzato.

Gli impianti radiotelevisivi diffondono invece il segnale su aree più vaste ed hanno potenze emmissive più elevate (figura 1).

Si riporta di seguito l'immagine tratta dal CASTEL (Catasto degli impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione) con l'individuazione degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione sul territorio comunale di Como.



*Individuazione degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione sul territorio comunale di Como  
(Fonte: CASTEL Arpa Lombardia)*

Nel periodo 2006-2008 il Comune ha effettuato un'indagine sulle emissioni generate dagli impianti radiobase ottenendo risultati confortanti, in quanto i limiti sono risultati contenuti nelle soglie di legge, mentre occasionali situazioni anomale rilevate dall'A.R.P.A. sono state oggetto di specifica ordinanza per imporre il rientro dei valori emissivi nella legalità. Il monitoraggio dovrebbe comunque prevedere l'estensione dell'indagine effettuata a suo tempo anche agli elettrodotti presenti sul territorio, nonché un aggiornamento della stessa, stante la rapida evoluzione impiantistica propria del comparto.

Si rileva che con Delibera n. 36 del 25.06/2013 è stato approvato il Regolamento per la disciplina di infrastrutture e impianti radioelettrici per la telefonia mobile per la radiotelevisone e per la minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici ed aggiornata la cartografia con la classificazione delle aree sensibili (riportata nel Piano dei Servizi).

Si rammenta infine che, relativamente alle tratte di elettrodotti ad alta tensione che interessano il territorio comunale, andranno considerate le fasce di rispetto ex Legge 36/2001 e DPCM 8 luglio 2003, all'interno delle quali è preclusa l'edificabilità delle tipologie di edifici che prevedono la presenza di persone per più di quattro ore/giorno. **Tali fasce di rispetto dovranno essere riportate nella cartografia del Piano delle Regole e sottoposte a specifica normativa.**

### Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni dotate di energia sufficientemente elevata da rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso. La capacità di ionizzare e di penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione, nonché dal materiale con il quale avviene l'interazione. Negli organismi viventi le radiazioni ionizzanti causano danni anche rilevanti e questa peculiarità viene sfruttata positivamente a scopo medico, ad esempio per la cura dei tumori. Effetti dannosi indesiderati (immediati o tardivi) sull'individuo e sulla sua discendenza possono essere invece causati da rarissime situazioni di contaminazione radioattiva ambientale causate da gravi incidenti o da esposizioni accidentali a sorgenti artificiali di elevata attività.

La radioattività è comunque anche una componente naturale e ineliminabile dell'ambiente ed ha origine sia extraterrestre (raggi cosmici) che terrestre (rocce, minerali): si parla in questo caso di "fondo naturale delle radiazioni". La componente terrestre della radioattività è fortemente variabile da luogo a luogo in dipendenza della conformazione geologica delle diverse aree; essa, in condizioni normali, contribuisce in modo preponderante alla radioattività ambientale. Infatti da sempre l'uomo è soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali.

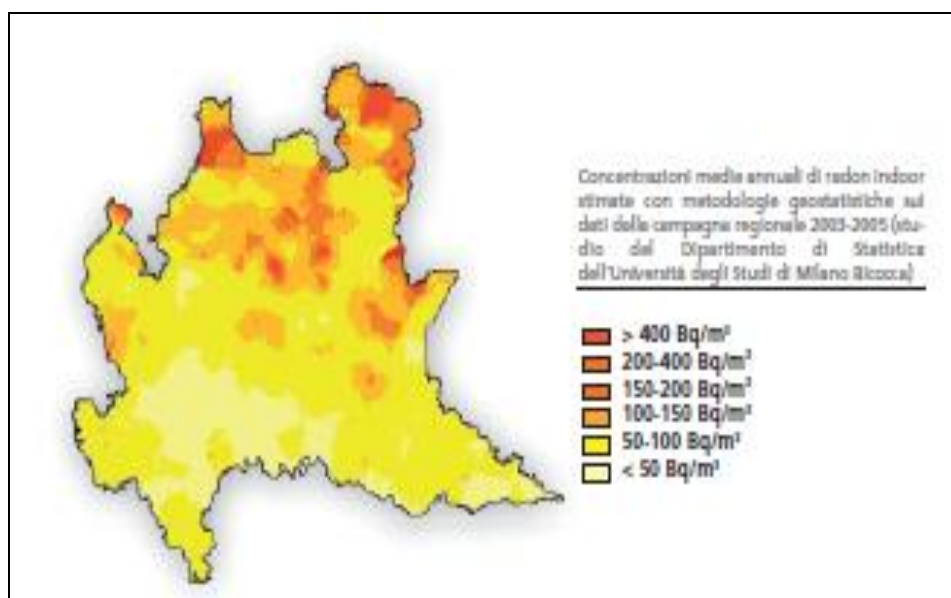
Per la loro presenza l'uomo riceve mediamente una dose di 2,4 millisievert (mSv) / anno, valore che però varia moltissimo da luogo a luogo. Nel nostro paese ad esempio la dose equivalente media valutata per la popolazione è di 3,4 mSv/a. Questo valore costituisce il riferimento per eventuali valutazioni di rischio radioprotezionistico.

La caratteristica di una radiazione di poter ionizzare un atomo, o di penetrare più o meno in profondità all'interno della materia dipende oltre che dalla sua energia anche dal tipo di radiazione e dal materiale con il quale avviene l'interazione.

Le radiazioni ionizzanti si dividono in due categorie principali: quelle che producono ioni in modo diretto (le particelle cariche  $\alpha$ ,  $\beta^-$  e  $\beta^+$ ;) e quelle che producono ioni in modo indiretto.

Il radionuclide, di origine naturale più critico ai fini pianificatori e di gestione territoriale è il Radon. In Italia non esiste ancora una normativa per quanto riguarda il limite massimo di concentrazione di radon all'interno delle abitazioni private. Si può fare riferimento ai valori raccomandati dalla Comunità Europea di 200 Bq/m<sup>3</sup> per le nuove abitazioni e 400 Bq/m<sup>3</sup> per quelle già esistenti. Una normativa esiste invece per gli ambienti di lavoro (D. lgs n° 241, del 26/05/2000) che fissa un livello di riferimento di 500 Bq/m<sup>3</sup>. Per le scuole non vi sono indicazioni ma si ritiene per il momento di poter assimilare una scuola ad un ambiente di lavoro.

Per tale parametro il comune di Como registra concentrazioni inferiori a 100 Bq/m<sup>2</sup> e rientra quindi in zona "Negativa alla presenza di Radon" (dati ARPA 2007).



Concentrazioni medie annuali di radon indoor (Regione Lombardia)



## 2.13 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è l'irradiazione di luce artificiale (da lampioni stradali, torri faro, globi, insegne, etc) rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Gli effetti più eclatanti prodotti da tale fenomeno sono l'aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale, più intensa di quella naturale, "cancella" le stelle del cielo.

Il cielo stellato, al pari di tutte le altre bellezze della natura, è un patrimonio che deve essere tutelato nel nostro interesse e in quello dei nostri discendenti. Ridurre l'inquinamento luminoso non vuol dire "spegnere le luci", ma cercare di illuminare le nostre città in maniera più corretta senza danneggiare le persone e l'ambiente. I riferimenti di legge allo stato attuale sono la L.R. n. 17 del 27 marzo 2000 e n. 38 del 21 dicembre 2004 e le D.G.R. n. 7/2611 dell'11 dicembre 2000 e n. 7/6162 del 20 settembre 2001.

E' inoltre evidente come una scorretta gestione dell'illuminazione artificiale comporta di conseguenza un aumento dei consumi, in quanto una parte consistente di energia impiegata per l'illuminazione viene spesa nella dispersione dei fasci luminosi.

Questo peculiare aspetto ambientale non appare sufficientemente affrontato nell'ambito del territorio comunale di Como. La città infatti non risulta dotata del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) e di conseguenza non risulta che sia mai stata attivata un'organica azione di riqualificazione generale dei centri luminosi esistenti, anche se, ovviamente, le nuove installazioni operate garantiscono già il rispetto delle disposizioni normative citate.

A titolo esemplificativo le principali iniziative concrete poste in atto in altri Comuni sull'illuminazione pubblica comportano la sostituzione delle sorgenti luminose a vapori di mercurio (a bassa efficienza luminosa) con l'utilizzo di nuove lampade a vapori di sodio ad alta pressione. Ciò determina un incremento dell'efficienza luminosa pari al 90%, nonostante una riduzione del 10% della potenza nominale installata. Con un risparmio energetico superiore al 30% se calcolato in base ai soli adeguamenti legati alle sostituzioni dei corpi illuminanti, i nuovi impianti garantiscono un aumento di illuminamento medio a terra superiore al 150%.

# **3** OBIETTIVI, STRATEGIE ED AZIONI DELLA VARIANTE DI PIANO (PIANO DELLE REGOLE E DEI SERVIZI)

## **3.1 Obiettivi della variante di Piano**

### **Politiche di Sviluppo dell'Housing Sociale**

- Ricognizione delle attuali previsioni del PGT con riferimento alle politiche di sviluppo dell'Housing Sociale;
- Quantificazione e definizione modalità di sviluppo dell'offerta di Housing Sociale.

### **Riorganizzazione dei Servizi per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale** mediante:

- Verifica e semplificazione dei contenuti del vigente PGT mediante nuova rappresentazione grafica e adeguamento delle relative disposizioni attuative;
- Riorganizzazione dei servizi esistenti ed eventuali nuove previsioni.

### **Ridefinizione delle Aree Protette e adeguamento della rete ecologica e del sistema del verde con riferimento agli ambiti siti in località Cardina, Civiglio, Valle del Cosia e Oasi di Albate** mediante:

- fattibilità della istituzione delle aree protette previste dal vigente PGT ed eventuali soluzioni alternative
- verifica puntuale delle perimetrazioni;
- aggiornamento delle disposizioni attuative.

### **Aggiornamento e semplificazione delle Disposizioni Attuative.**

### **Riordino delle previsioni degli ambiti strategici in termini di fattibilità (anche in relazione alla conferma o meno dei Programmi di Riassetto Urbano).**

### **Riqualificazione del tessuto urbano consolidato mediante ricorso a strumenti di concertazione pubblico - privato nell'ambito della rigenerazione urbana nonché della individuazione delle aree libere intercluse o di completamento.**

### **Sviluppo dello studio dell'ambito territoriale del bacino della Valle del Cosia in attuazione delle indicazioni della componente geologica del vigente PGT.**

## **3.2 Azioni della variante di Piano**

Vengono di seguito riportate le azioni di piano definite dall'amministrazione comunale per il conseguimento e la realizzazione degli obiettivi sopra definiti.

### ***Piano dei Servizi***

#### Ambiti SV4 PLIS e Aree Protette

- inserimento area PLIS Cardina nel Parco Spina Verde;
- conferma istituzione PLIS Valle del Cosia anche con comuni di Tavernerio e Albese con Cassano;
- definizione di norma di tutela per l'area PLIS Civiglio;
- definizione di norma di tutela per l'area PLIS Albate.

#### Housing sociale incremento dell'offerta relativa al fabbisogno abitativo

- riconversione di ambiti produttivi dismessi;
- possibilità di convertire ambiti CR1.1 e CR1.2 in ambiti CP3.

#### Mobilità e sosta

- implementazione sistema delle piste ciclabili e ciclopedonali.

#### Verifica e semplificazione del vigente Piano dei Servizi mediante:

- verifica, definizione e riclassificazione delle aree per servizi ed attrezzature di uso pubblico, interesse pubblico e generale;
- suddivisione dei servizi esistenti e confermati, di nuova previsione e sussidiari;
- predisposizione di nuova cartografia e di nuovo testo delle disposizioni attuative.

### ***Piano delle Regole***

#### Programma di Riassetto Urbano

- modifica disposizioni attuative con:
  - ⇒ stralcio obbligo di predisposizione del PRU;
  - ⇒ raggiungimento specifici obiettivi;
  - ⇒ implementazione della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale;
  - ⇒ possibilità di inserire medie e grandi strutture di vendita.

#### Ambiti CR1 Ambiti produttivi

- modifica disposizioni attuative con nuovi parametri dimensionali rispetto agli attuali e possibilità di convertire ambiti CR1.1 e CR1.2 in ambiti CP3.

#### Ambiti CV4 Turistico- ricettivo

- riclassificazione degli ambiti CV4 in CR1.2.

#### Riqualificazione transitoria aree dismesse in attesa del loro recupero

- nuove disposizioni attuative con inserimento possibilità di:
  - ⇒ strumenti di concertazione pubblico privato;
  - ⇒ demolire e utilizzare l'area come servizio di interesse pubblico.

Aree SV8 - aree libere intercluse di completamento ai fini edificatori nel tessuto urbano consolidato

- modifica disposizioni attuative per aree SV8 aree libere intercluse e di completamento.

Sviluppo dello studio di fattibilità geologica Valle del Cosia

- diminuzione delle aree con potenziali problemi di esondazione con riclassificazione utilizzando le classi e le sottoclassi di fattibilità geologica già vigenti.

# 4 VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

## 4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale (PTR) con provvedimento n. 951 del 19/01/2010, che ha acquistato efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regionale n. 7.

Il PTR è lo strumento di pianificazione di livello regionale che costituisce atto fondamentale di orientamento della pianificazione territoriale dei Comuni e delle Province.

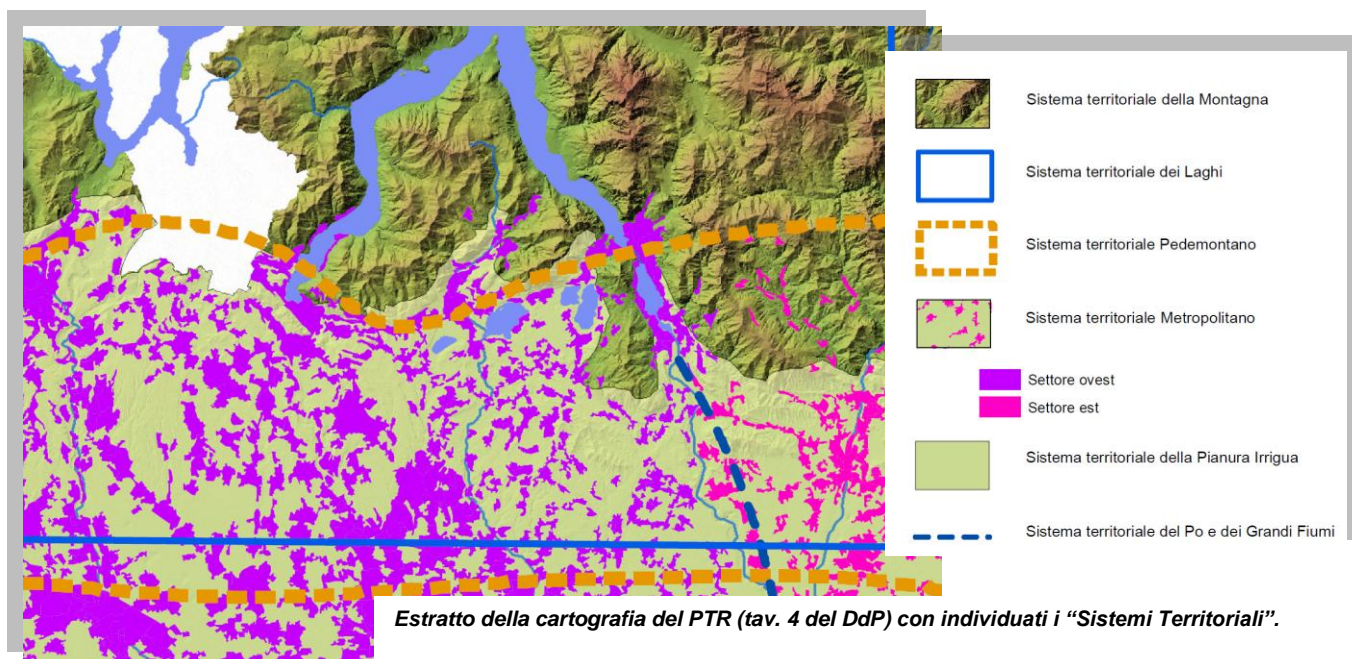
Il PTR, ai sensi della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), integrando ed aggiornando, in coerenza con quanto previsto dalla "Convenzione Europea del paesaggio" e con il D. Lgs. 42/2004, il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato nel 2001.

Il PTR ha come obiettivo fondamentale il miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Il Documento di Piano del PTR definisce tre macro obiettivi quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il territorio lombardo;
- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

La relazione d'accompagnamento (Documento di Piano) al PTR individua i Sistemi Territoriali (ovvero "sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle sue parti e con l'intorno") quali "chiave territoriale di lettura" delle potenzialità e debolezze del territorio.

Il comune di Como ricade prevalentemente nel Sistema Territoriale Pedemontano, nel Sistema Territoriale dei Laghi e nel Sistema Territoriale Metropolitano.



Per il Sistema Territoriale Pedemontano tali obiettivi possono essere individuati:

- nella tutela degli elementi naturali diffusi mediante una loro interconnessione (rete ecologica);
- nella riduzione dell'inquinamento ambientale;
- nell'evitare la polverizzazione insediativa;
- nel realizzare nuove infrastrutture per le mobilità pubblica e privata;
- nel progettare in maniera integrata le infrastrutture ed il paesaggio;
- nella tutela e valorizzazione del paesaggio anche attraverso la fruibilità turistico-ricreativa ed il mantenimento ed incentivo dell'attività agricola;
- nel recupero edilizio con soluzioni tipologiche coerenti con il contesto pedemontano;
- nella valorizzazione dell'imprenditoria locale;
- nella limitazione ad una ulteriore espansione urbana.

Per il Sistema territoriale dei Laghi gli obiettivi sono così sintetizzati:

- integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio;
- promuovere la qualità architettonica dei manufatti come parte integrante dell'ambiente e del paesaggio;
- tutelare e valorizzare le risorse naturali che costituiscono una ricchezza del sistema, incentivandone un utilizzo sostenibile anche in chiave turistica;
- ridurre i fenomeni di congestione da trasporto negli ambiti lacuali, migliorando la qualità dell'aria;
- tutelare la qualità delle acque e garantire un utilizzo razionale delle risorse idriche
- perseguire la difesa del suolo e la gestione integrata dei rischi legati alla presenza dei bacini lacuali;
- incentivare la creazione di una rete di centri che rafforzi la connotazione del sistema per la vivibilità e qualità ambientale per residenti e turisti, anche in una prospettiva nazionale e internazionale.

Per il Sistema territoriale metropolitano sono stati individuati i seguenti obiettivi:

- tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale;
- riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale;
- tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità;
- favorire uno sviluppo e il riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia;
- favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee;
- ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili;
- applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio;
- riorganizzare il sistema del trasporto merci;
- sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza;
- valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio;
- EXPO – creare le condizioni per la realizzazione ottimale dell'evento e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio.

In relazione alle “Unità tipologiche di paesaggio elementi costitutivi e caratteri connotativi” il PPR inserisce il comune di Como nell’unità tipologica di paesaggio della “Fascia collinare”, nella sottounità “Paesaggi delle colline ed anfiteatri morenici”.

Pur riconoscendo la portata generale della classificazione operata dal PPR è possibile comunque estrapolare alcuni elementi strutturali dell’unità di paesaggio, associando gli indirizzi di tutela.

*“Vanno tutelati la struttura geomorfologica e gli elementi connotativi del paesaggio agrario. Sulle balze e sui pendii è da consentire esclusivamente l’ampliamento degli insediamenti esistenti, con esclusione di nuove concentrazioni edilizie che interromperebbero la continuità del territorio agricolo.*

*Va inoltre salvaguardata, nei suoi contenuti e nei suoi caratteri di emergenza visiva, la trama storica degli insediamenti incentrata talora su castelli, chiese romaniche e ricetti conventuali aggreganti gli antichi borghi.*

*Ogni intervento di tipo infrastrutturale che possa modificare la forma delle colline (crinali dei cordoni morenici, ripiani, trincee, depressioni intermoreniche lacustri o palustri, ecc.) va escluso o sottoposto a rigorose verifiche di ammissibilità. Deve anche essere contemplato il ripristino di situazioni deturpate da cave e manomissioni in genere.*

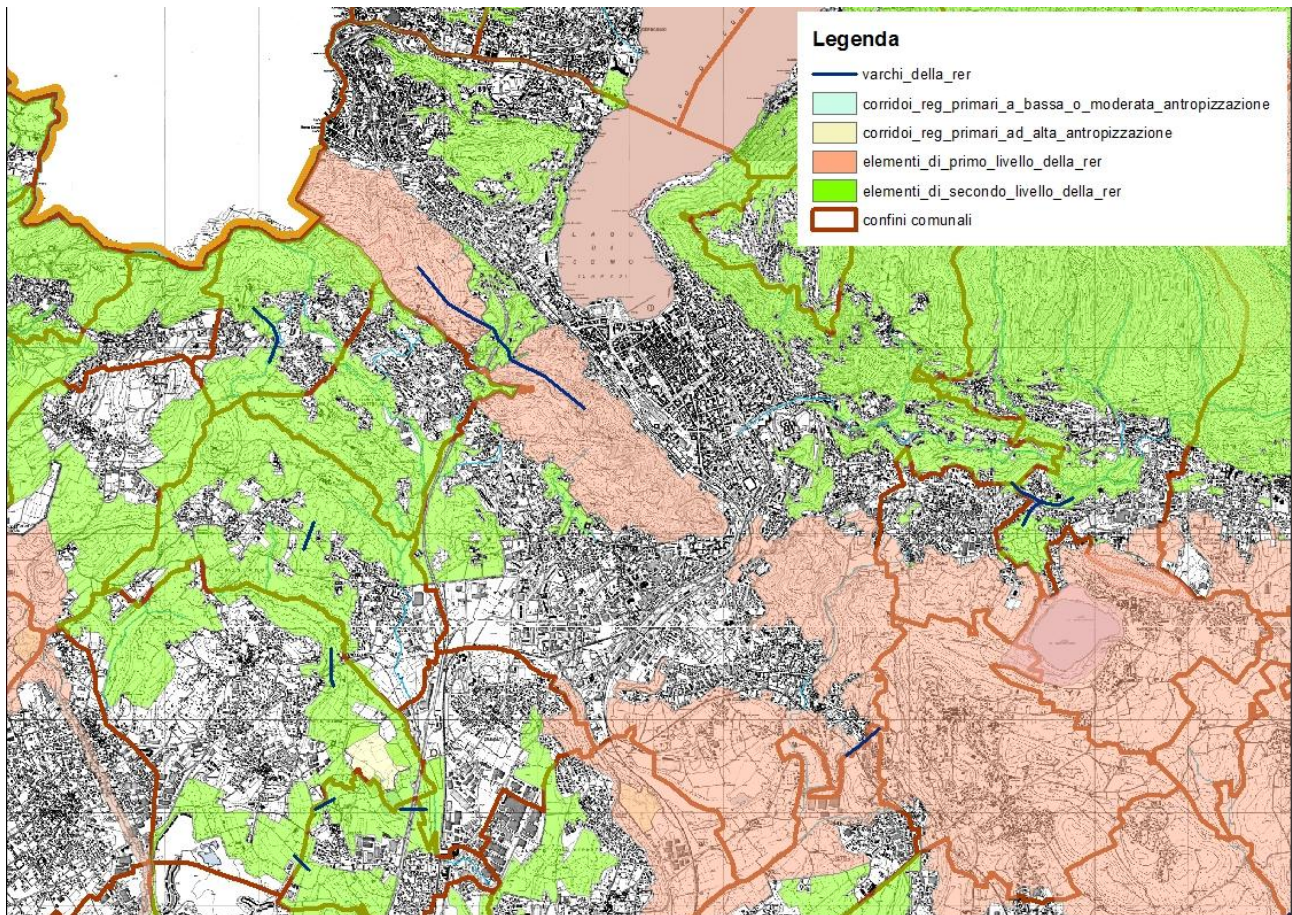
*Vanno salvaguardati i lembi boschivi sui versanti e sulle scarpate collinari, i luoghi umidi, i siti faunistici, la presenza, spesso caratteristica, di alberi o di gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale (cipresso, olivo).*

*I piccoli bacini lacustri che stanno al piede dei cordoni pedemontani sono da salvaguardare integralmente, anche tramite la previsione, laddove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti, di ampie fasce di rispetto dalle quali siano escluse l’edificazione e/o le attrezzature ricettive turistiche anche stagionali (campeggi, posti di ristoro etc.).*

*Occorre, innanzitutto, frenare e contrastare processi di diffusa compromissione dei terrazzi e delle balze, tramite il controllo delle scelte di espansione degli strumenti urbanistici. Occorre, poi, promuovere studi specifica-mente finalizzati alla definizione di criteri e regole per la progettazione edilizia nelle aree rurali, anche recuperando tecniche e caratteri dell’edilizia tradizionale. Eguale cura va riposta nella progettazione di infrastrutture, impianti e servizi tecnologici, che risultano spesso estranei al contesto paesistico e talvolta, inoltre, richiedono rilevanti fasce di rispetto, intaccando porzioni sempre più vaste di territori agricoli integri.”*

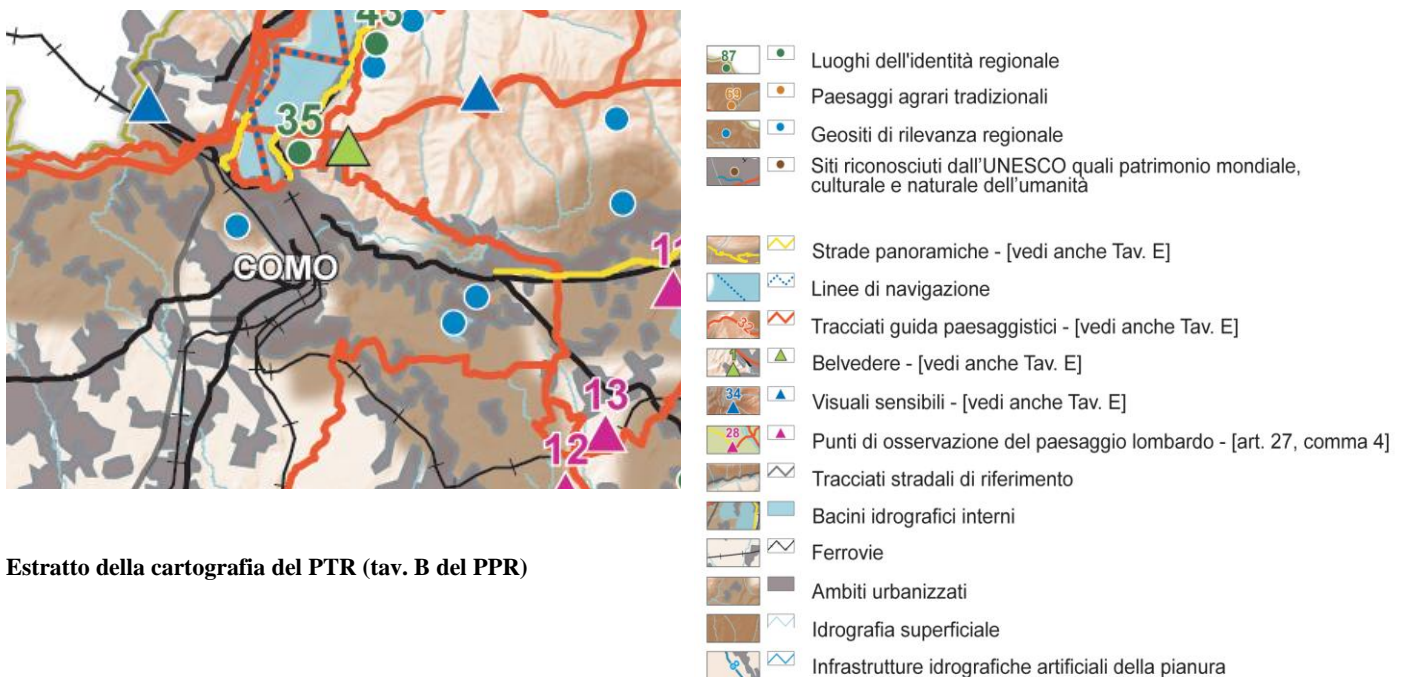
Con riferimento agli obiettivi definiti per i sistemi territoriali e agli indirizzi di tutela sopra riportati, va rilevato che gli obiettivi generali e le azioni indicate nella presente variante al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del PGT del Comune di Como non risultano in contrasto con i contenuti del PTR.

In relazione agli strumenti di pianificazione territoriale regionale, si evidenzia che parte del territorio di Como è inserito negli “elementi di primo livello”, “elementi di secondo livello” e “varchi” della **Rete Ecologica Regionale (RER)**. In attuazione dell’articolo 24 delle Norme di Attuazione del PPR, il Comune di Como deve partecipare “(...) all’attuazione della rete verde regionale con la definizione del sistema del verde comunale (...) ed in particolare tramite l’individuazione dei corridoi ecologici e di un sistema organico del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato”.



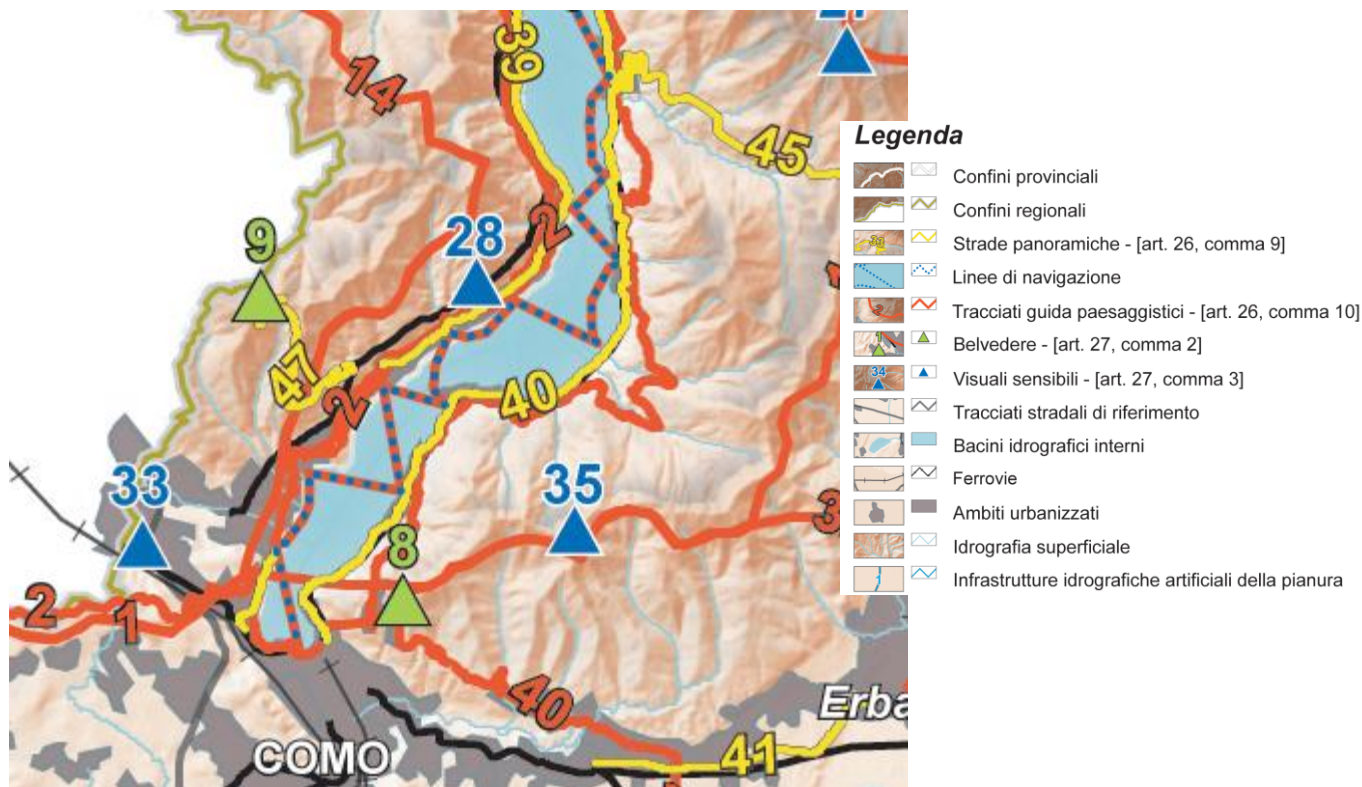
Estratto rete ecologica regionale

Con riferimento ai contenuti del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del PTR si riportano di seguito gli estratti di alcune cartografie e un'analisi di dettaglio dei **repertori del PPR**.



Estratto della cartografia del PTR (tav. B del PPR)





Estratto della cartografia del PTR (tav. E del PPR)

Si evidenzia prima di tutto che la città di Como è individuata come “luogo dell’identità regionale” sulla Tav. B del PPR.

In riferimento alla viabilità di fruizione ambientale e panoramica (art. 26 comma 12 della normativa del PPR), si elencano di seguito le strade panoramiche e i tracciati guida paesaggistici che interessano il territorio comunale di Como:

Strade panoramiche (Tavola B ed E del PPR) che interessano il Comune di Como:

- Strada panoramica n° 39 del PPR (SS340 Regina da Villa Olmo a Tavernola);
- Strada panoramica n° 40 del PPR (SS583 Lariana da Como a Bellagio).

Tracciati guida paesaggistici (Tav. B ed E del PPR) che interessano il Comune di Como:

- Sentiero Italia n° 01 (tracciato d’interesse escursionistico);
- Sentiero del Giubileo n° 02 (tracciato d’interesse storico culturale);
- Balcone lombardo n° 32 (tracciato d’interesse escursionistico);
- Greenway della Brianza e della Valle del Lambro n° 40 (tracciato d’interesse naturalistico).

Con riferimento ai geositi (Tav. D del PPR), si rileva la presenza sul territorio comunale di Como del geosito n° 79 Spina verde (di interesse geologico – stratigrafico). A tal proposito la normativa del PPR (art. 22 comma 4 della normativa del PPR) prescrive che i geositi di prevalente interesse geologico-stratigrafico, geologico strutturale, petrografico e vulcanologico devono essere salvaguardati nella loro potenzialità scientifiche e didattiche, garantendo l’accessibilità alle esposizioni esistenti ed escludendo quegli interventi che possono nascondere alla vista le medesime. Il geosito Spina Verde è localizzato all’interno del Parco Regionale Spina Verde, al quale spetta la competenza (art. 22 comma 6 della

normativa del PPR) di introdurre previsioni conformative di maggior definizione funzionali alla salvaguardia dei beni.

Con riferimento alle visuali sensibili (Tav. B ed E del PPR) si richiama la visuale n° 33 Valico di Ponte Chiasso e vedute panoramiche dall'autostrada. A tal proposito la normativa del PPR (art. 27 della normativa del PPR) prevede che le visuali sensibili debbano essere salvaguardate nella propria integrità e potenzialità panoramica tramite un attento controllo delle trasformazioni all'intorno.

In relazione agli "ambiti di elevata naturalità", si rileva che questi comprendono le aree al di sopra della linea di livello di 400 m di altitudine, per le quali la normativa del PPR definisce disposizioni immediatamente operative del PPR (art. 17 della normativa del PPR).

In relazione alla "tutela e valorizzazione dei laghi lombardi", si evidenzia che il territorio comunale di Como è interessato da tale ambito, sottoposto alle disposizioni normative del PPR (art. 19 comma 4, 5 e 6 della normativa del PPR).

Con riferimento ai contenuti degli **strumenti operativi del PTR**, si evidenzia che il comune di Como è tenuto alla trasmissione in Regione del PGT in quanto interessato dai seguenti obiettivi prioritari di interesse regionale o sovra regionale:

- capoluogo di Provincia (polo di sviluppo regionale, riferimento al paragrafo 1.5.4 del Documento di Piano del PTR);
- ambito del Lago di Como (zona di preservazione e salvaguardia ambientale, riferimento al paragrafo 1.5.5 del Documento di Piano del PTR);
- potenziamento del Sistema Gottardo (quadruplicamento tratta Chiasso - Monza) e autostrada Varese - Como - Lecco (tratta Como - Lecco) (obiettivi prioritari per il sistema della mobilità, riferimento al paragrafo 1.5.6 del Documento di Piano del PTR).

Si premette che il vigente PGT risulta già conforme ai contenuti del PPR in particolare con:

- l'art. 40 delle disposizione attuative, in cui sono definiti a livello generale gli indirizzi e le prescrizioni di carattere paesaggistico;
- le cartografie allegate al Documento di Piano, al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole di analisi, approfondimento paesistico - ambientale e indicazioni di carattere progettuale.

**Verifica di coerenza esterna** - *Si rileva in generale che la presente variante al PdR e al PdS del PGT non ha influenza sui contenuti del PTR evidenziando quindi una generale coerenza esterna tra gli obiettivi e le azioni di piano della proposta di PGT e gli obiettivi del PTR.*

## **4.2 Piano Regionale di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA)**

Il principale riferimento normativo e programmatico regionale del settore acque, è il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA).

L'art. 45 della L.R. 26/2003, in attuazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE sulle acque, prevede la predisposizione del Piano di gestione del bacino idrografico. Tale Piano è costituito dall'Atto di Indirizzo per la politica di uso e tutela della acque della Regione Lombardia e dal Programma di Tutela e Uso della Acque (PTUA) che rappresenta il principale riferimento normativo e programmatico regionale del settore acque,

individuando le azioni, i tempi e le norme di attuazione per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzo.

Gli obiettivi di qualità da perseguire per i corpi idrici devono coordinare esigenze derivanti da una pluralità di indirizzi formulati a scala diversa, in una visione organica e integrata: le scelte della Regione, gli obiettivi previsti in linea generale dalla Direttiva Quadro 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/99, nonché gli obiettivi definiti, a scala di bacino, dall'Autorità di bacino del Fiume Po. Gli obiettivi strategici fissati nell'atto di indirizzo sono i seguenti:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
- incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.

Il PTUA è stato approvato dalla Regione Lombardia con DGR 2244 del 29 marzo 2006. Tale strumento di pianificazione, insieme al Piano d'Ambito previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., rappresenta la base di riferimento per la pianificazione territoriale in materia di acque (criteri di derivazione delle acque pubbliche divieti e limiti allo scarico delle acque reflue, misure di tutela degli ecosistemi acquatici, etc.).

Costituiscono strumento di attuazione del piano di gestione i seguenti regolamenti regionali:

- Regolamento Regionale 24.3.2006 – n. 2 “Disciplina dell’uso delle acque superficiali e sotterranee, dell’utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell’acqua in attuazione dell’art. 52, comma 1, lettera c) della L.R. n.26/2003.
- Regolamento Regionale 24.3.2006 – n. 3 “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della L.R. 26/2003.
- Regolamento Regionale 24.3.2006 – n. 4 “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della L.R. 26/2003.

Il territorio comunale di Como comprende il corpo idrico significativo superficiale (art. 10 PTUA - Tavola 1) Lago di Como.

I corpi idrici superficiali sono stati classificati (art. 15 PTUA - Tavola 2) con riferimento:

- al livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM);
- all'indice biotico esteso (IBE);
- allo stato ecologico e allo stato ambientale.

	LIM	IBE	Stato ecologico	Stato ambientale
Lago di Como	//	//	Sufficiente	Sufficiente

**Classificazione del corpo idrico superficiale Lago di Como in comune di Como (fonte: PTUA)**

I dati dell'ARPA relativi alla qualità dell'acqua del Lago di Como (rif. paragrafo “Qualità delle acque superficiali lacustri”) confermano tale classificazione.

Il PTUA prevede seguenti obiettivi specifici:

- (art. 20 PTUA) per i copri idrici significativi, mantenimento, ove già presente, dello stato di qualità ambientale "buono" o "elevato" e raggiungimento, entro il 31/12/2016, ove non presente, del livello di qualità ambientale corrispondente allo stato di qualità ambientale "buono".
- (art. 20 PTUA) raggiungimento delle concentrazioni di fosforo totale per i laghi lombardi riportate nell'Appendice A del PTUA e rispettivi tempi stimati per il raggiungimento.

Le tabelle successive riportano gli obiettivi di qualità delle acque lacustri stabiliti dal PTUA. Tali obiettivi sono espressi sulla base delle concentrazioni di fosforo.

Lago	[P] naturale (2004) (µg/l)	[P] attuale (2002) (µg/l)	[P] obiettivo finale (µg/l)	Orizzonte temporale
Como	7,2	35	14	2023 - 2028

**Obiettivo di qualità per il Lago di Como (corpo idrico lacustre significativo) (Fonte: Regione Lombardia 2004).**

Dall'analisi della Tavola 7 della DGR 2244/2006 (PTUA) emerge che il Comune di Como è collocato nel bacino drenante all'area sensibile del Lago di Como. I limiti da applicare allo scarico delle acque reflue urbane per il raggiungimento degli obiettivi di cui al precedente comma sono individuati dal Regolamento Regionale 24.3.2006 – n. 3 “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 26/2003.

Le zone di tutela assoluta e di rispetto (art. 29 del PTUA) sono individuate in corrispondenza di tutti i punti di captazione e di derivazione di acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse. La tavola 9 del PTUA riporta la localizzazione di tali punti di captazione sul territorio del comune di Como: la disciplina delle attività all'interno sulle zone di rispetto è contenuta nel Regolamento Regionale 24.3.2006 – n. 2 “Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera c) della legge regionale n. 26/2003.

**Verifica di coerenza esterna** - Si rileva la generale coerenza della presente variante al PdR e al PdS del PGT di Como con i contenuti del PTUA: a tal proposito si conferma la previsione del DdP di “avvio delle opere per lo spostamento del depuratore di Viale Innocenzo nella montagna retrostante”, funzionale al suo completo rifacimento e potenziamento, anche al fine di risolvere l'incongruenza già ricordata dello scarico del depuratore che va a compromettere parzialmente la qualità dell'acqua che poche centinaia di metri oltre viene prelevata per l'uso idropotabile.

### **4.3 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) e Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)**

Con la d.g.r. n° 35196/1998 sono stati approvati i criteri, le risorse e le procedure per la predisposizione del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA), finalizzato a tutelare la qualità dell'aria dell'intera Regione Lombardia.

Il PRQA ha offerto una sintesi delle conoscenze sulle differenti tipologie di inquinanti atmosferici e sulle caratteristiche meteo-climatiche che ne condizionano la diffusione, necessari a supportare la futura politica di regolamentazione delle emissioni. Il Piano permetterà un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

- la prima riguarda azioni di risanamento da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità, dove si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;
- la seconda si configura come prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità, con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Dal Piano discendono l'attuazione di un insieme di misure che coinvolgono tutti i settori direttamente impattanti sulla qualità dell'aria (energia, industria, civile, traffico, agricoltura e rifiuti). Il PRQA ha permesso di:

- conoscere il territorio identificando i diversi bacini aerologici omogenei ai fini della valutazione della qualità dell'aria e delle caratteristiche meteo-climatiche. Ciò ha portato nel 2001 alla zonizzazione del territorio lombardo attraverso la d.g.r. n. 6501 del 19/10/2001, recentemente aggiornata dalla d.g.r. n. 5290 del 02/08/2007 che ha disposto la nuova zonizzazione del territorio regionale per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria. La zonizzazione del territorio regionale è di fondamentale importanza per quanto riguarda la definizione dei limiti alle emissioni in atmosfera, la limitazione della circolazione ed eventuali provvedimenti adottati nel "Piano di Azione per la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico" che la Regione approva di anno in anno per il periodo invernale successivo. Con riferimento a tale zonizzazione, si rileva che il comune di Como è classificato in zona A1 "agglomerati urbani" e quindi individuata come "zona critica" ai fini dell'applicazione dell'allegato C alla d.g.r. n. 6501 del 19/10/2001 (Criteri e limiti di emissione per gli impianti di produzione di energia). In particolare l'inserimento del Comune in zona critica A1 prevede in alcuni casi limitazioni per l'impiego di combustibili e l'adozione di azioni previste dal Piano di Risanamento della Qualità dell'aria di cui alla d.g.r. n° VII/5547 del 10/10/2007;
- conoscere le fonti inquinanti realizzando l'inventario regionale delle emissioni INEMAR;
- monitorare gli inquinati strutturando la rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- contestualizzare i riferimenti normativi integrando i diversi livelli normativi (comunitario, nazionale e regionale);
- identificare gli indicatori necessari per impostare ed attuare i piani e programmi per il miglioramento della qualità dell'aria;
- definire le priorità di intervento nei principali settori responsabili dell'inquinamento.

In data 4 agosto 2005 la Giunta Regionale della Lombardia, con DGR n° 580, ha approvato il documento "*Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia - 2005-2010*", con i seguenti obiettivi:

- agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico;
- individuare obiettivi di riduzione ed azioni da compiere, suddividendoli in efficaci nel breve, medio e lungo termine;
- ordinare in una sequenza di priorità, in base al rapporto costo/efficacia, le azioni da compiere.

Le misure proposte per il breve e medio periodo riguardano:

- emissioni da traffico veicolare;

- emissioni da sorgenti stazionarie ed "off road";
- risparmio energetico e uso razionale dell'energia (edilizia civile ed industriale, attività e cicli produttivi);
- settori dell'agricoltura e dell'allevamento.

Le misure di lungo periodo sono invece rivolte:

- alla ricerca e sviluppo del "veicolo energetico" idrogeno e delle infrastrutture per la produzione, il trasporto, lo stoccaggio;
- allo sviluppo e alla diffusione delle "celle a combustibile", comunque alimentate.

L'11 dicembre 2006 è stata approvata la Legge n. 24/2006 "*Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente*". A proseguimento di quanto individuato nel 2005 con le "*Misure strutturali per la qualità dell'aria in Lombardia 2005-2010*", la nuova legge regionale 24/06 si è inserita nel percorso di attuazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria, intendendo rafforzare l'impegno regionale nell'attivazione di un quadro di programmazione-coordinamento negli indirizzi e nelle linee di intervento per il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria fissati dalla CE a tutela della salute e dell'ambiente, tramite la riduzione dell'inquinamento con azioni integrate su tutte le sorgenti (breve-lungo periodo) in rapporto alle condizioni meteo-climatiche di bacino.

Con la recente d.g.r. n. VII/5547 del 10 ottobre 2007 è stato approvato l'aggiornamento del PRQA che intende raccogliere in modo coordinato l'insieme delle nuove conoscenze acquisite dal 2000 ad oggi, configurandosi come lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico.

Il PRQA permetterà quindi un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

- la prima riguarda azioni di risanamento, da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità e per le quali si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;
- la seconda si configura come prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Gli obiettivi e nello specifico l'attuazione delle previsioni di Piano sono rivolti alla prevenzione e al mantenimento dei livelli di qualità dell'aria esistenti adottando misure contenitive e migliorative laddove potrebbero sussistere situazioni di criticità, in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi del PRQA.

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando ed integrando quelli già esistenti. (PRQA, MSQA, misure annuali di cui ai Piani e Programmi trasmesse annualmente al Ministero dell'Ambiente) in attuazione della L.R. 24/06 e del D.lgs. 155/2010. Il PRIA è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale:

- il D. Lgs n. 155 del 13.08.2010, che ne delinea la struttura e i contenuti;

- la legge regionale n. 24 dell'11.12.2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e la delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6.10.2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria", che ne individuano gli ambiti specifici di applicazione.

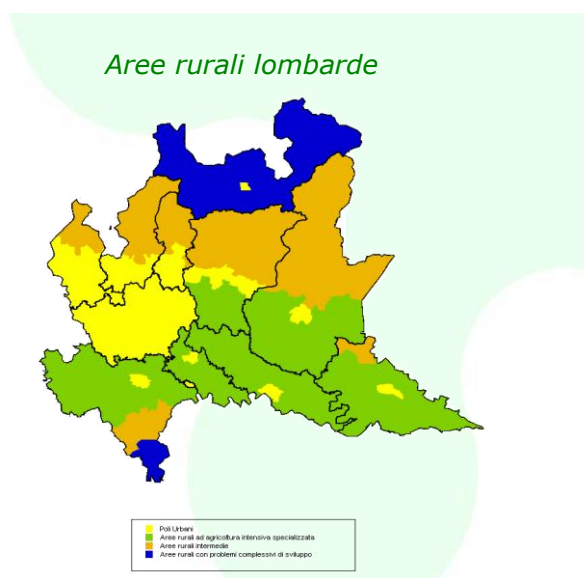
L'obiettivo strategico, previsto nella D.C.R. 891/09 e coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale, è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell'aria sono pertanto:

1. rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
2. preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

***Verifica di coerenza esterna*** - Si rileva la generale coerenza della proposta di variante al piano delle Regole e dei Servizi del PGT Como con il PRQA e il PRIA: sono previsti infatti interventi sulla mobilità cicabile e ciclopedonale, oltre che interventi sulla sosta che possono concorrere al risultato di diminuire l'inquinamento complessivo dell'aria.

*Dal punto di vista del risparmio energetico sono state introdotte nella normativa del Piano delle Regole alcune specifiche indicazioni per incentivare l'utilizzo di fonti alternative di energia e per migliorare l'efficienza energetica degli edifici.*

## 4.4 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)



Il regolamento CE n° 1698 del 20 settembre 2005 del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale introduce diversi aspetti innovativi rispetto al precedente periodo 2000–2006. In particolare esso individua un sistema di programmazione che prevede la formulazione e l'articolazione della strategia di intervento dal livello comunitario, attraverso l'elaborazione di Orientamenti Strategici Comunitari, a quello nazionale, con il Piano Strategico Nazionale, per arrivare poi alla definizione, a livello territoriale regionale, del Programma di Sviluppo Rurale.

Ai fini della programmazione dello sviluppo rurale 2007–2013, anche nella Regione Lombardia le aree rurali sono state definite secondo la procedura adottata in sede nazionale; ciò ha previsto, prendendo quale base le fasce altimetriche di ciascuna provincia con l'esclusione dei comuni capoluogo, una prima classificazione del territorio in 10 sottoaree, successivamente aggregate in 4 aree rurali.

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013 della Regione Lombardia rappresenta lo strumento di programmazione del sistema agricolo e agroindustriale che la Regione Lombardia mette a disposizione rapportandosi attivamente con gli ambiti naturalistici significativi (ad esempio la Rete Natura 2000). A tal proposito si evidenzia che nel comune di Como ricade il SIC "Palude di Albate" e il pSIC "Spina Verde".

Il PSR evidenzia che l'intero sistema delle aree protette lombarde, con la sua alta coincidenza con le aree agricole, è soggetto a difficoltà di sviluppo dovute alla limitata percezione degli elevati valori positivi di carattere paesaggistico e ambientale che contraddistinguono queste aree. Tale limitazione rallenta la crescita di un'adeguata valorizzazione sociale, ambientale e turistica di queste aree, per le quali i vincoli posti continuano ancora oggi ad avere effetti negativi superiori rispetto ai potenziali effetti positivi dovuti alla valorizzazione delle esternalità positive da esse espresse.

Gli obiettivi principali del PSR sono i seguenti:

- accrescere la competitività del settore agricolo e forestale, promuovendone la ristrutturazione, lo sviluppo e l'innovazione;
- valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale, sostenendo la gestione del territorio;
- migliorare la qualità della vita nelle zone rurali e promuovere la diversificazione delle attività produttive.



Si rileva che la Regione Lombardia ha avviato il 25 ottobre 2013 la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del nuovo Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020, ad oggi non ancora conclusa.

**Verifica di coerenza esterna** - Si rileva la generale coerenza della proposta di variante al piano delle Regole e dei Servizi del PGT Como con il PSR: la proposta di variante infatti non viene introdotto alcun elemento di modifica relativamente gli “ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico” individuati allo scopo di valorizzare il comparto agricolo, l’ambiente rurale e lo spazio naturale, sostenendo in tal modo la corretta gestione del territorio.

## 4.5 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), strumento di governo del territorio e del paesaggio della Provincia di Como, si configura come atto di pianificazione strategica che promuove lo sviluppo sostenibile del territorio e la tutela degli interessi sovra comunali in relazione ai seguenti sistemi:

- Sistema Paesistico- Ambientale e Storico-Culturale
- Sistema Urbanistico- Territoriale

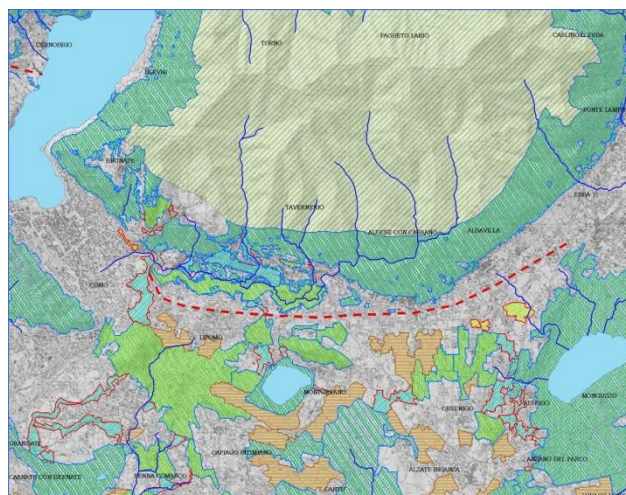
Il PTCP costituisce elemento strategico del Piano del Paesaggio, istituito e definito dall’allora vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) quale insieme degli atti a specifica valenza paesaggistica. In riferimento ai contenuti paesaggistici ed ambientali il PTCP definisce e individua:

- la rete ecologica quale strumento per l’analisi e la salvaguardia degli aspetti concernenti la biodiversità;
- il paesaggio, quale strumento per l’analisi e la salvaguardia degli aspetti concernenti il suo valore intrinseco e relazionale.

### RETE ECOLOGICA

Con il termine “biodiversità” o “diversità biologica” si suole 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 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 presenti. Gli organismi viventi in grado di fornire informazioni più precise in ordine alla ricchezza di specie di un dato contesto sono quelli posti al vertice delle piramidi ecologiche (le cosiddette “specie ombrello”).

Una rete ecologica si compone di unità ecologiche (od ecosistemiche) naturali o seminaturali 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 ecosomaici e, in ultima analisi, la riduzione della biodiversità. In estrema sintesi una rete ecologica si compone pertanto dei seguenti "elementi costitutivi fondamentali":

- unità ecologiche (ecosistemiche) caratterizzate da ecosomaici complessi ed elevata ricchezza di specie, tali da costituire nuclei con funzioni 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 e alle sorgenti di biodiversità.

La frazione residua di territorio costituisce la cosiddetta "matrice territoriale", all'interno della quale vengono comunque distinte le cosiddette 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.

Una rete ecologica è tanto più efficace quanto minore è la resistenza ai flussi degli organismi viventi da parte della matrice territoriale. Pertanto essa potrà considerarsi efficace e funzionale se sussistono i seguenti requisiti:

- a) le *core areas* svolgono il ruolo di sorgenti di diffusione della biodiversità;
- b) i corridoi ecologici, eventualmente supportati da elementi areali di appoggio alla rete (*stepping stones*), hanno struttura e resilienza tali da consentire l'instaurarsi di flussi riproduttivi sufficientemente rapidi e funzionali;
- c) un quantitativo significativo di zone tampone (eventualmente anche da crearsi *ex novo* tramite interventi di riqualificazione ambientale, ad esempio nelle aree di riqualificazione ambientale o *restoration areas*), risultano interposte tra la matrice territoriale urbanizzata e la rete;
- d) non sono preclusi i varchi di importanza prioritaria per la funzionalità della rete.

La sottostante tabella illustra le unità della rete ecologica, la loro identificazione (significato strutturale e funzionale) nonché le relative azioni di tutela attivate dal PTCP.

Elementi	Identificazione	Azioni del PTCP
SORGENTI DI BIODIVERSITA' DI PRIMO LIVELLO ( <i>CORE AREAS</i> )	Aree generalmente ampie, caratterizzate da elevati livelli di biodiversità e da ecosomaici continui. Sono equiparabili alle "matrici naturali primarie" della rete ecologica di altri PTCP.	Da tutelare con attenzione. Sono aree ove prioritariamente promuovere e sostenere iniziative di istituzione/ampliamento di aree protette. Vedi NTA
SORGENTI DI BIODIVERSITA' DI SECONDO LIVELLO ( <i>CORE AREAS</i> )	Aree più o meno ampie, caratterizzate da valori medi di biodiversità e da ecosomaici continui. Sono equiparabili ai "gangli" della rete ecologica di altri PTCP.	Da tutelare con attenzione. Sono aree ove prioritariamente promuovere e sostenere iniziative di istituzione/ampliamento di aree protette. Vedi NTA
CORRIDOI ECOLOGICI ( <i>ECOLOGICAL CORRIDORS</i> )	Strutture lineari caratterizzate da continuità ecologica, in grado di connettere le sorgenti di biodiversità mantenendo i flussi riproduttivi. Sono ulteriormente categorizzati in due livelli in relazione all'importanza delle aree che essi connettono. I corridoi ecologici di primo livello	Da tutelare con attenzione attraverso corrette strategie di conservazione del paesaggio. Sono aree ove prioritariamente promuovere e sostenere iniziative di istituzione/ampliamento di aree protette. Vedi NTA

	coincidono con i "varchi ineliminabili" della rete ecologica.	
ELEMENTI AREALI DI APPOGGIO ALLA RETE ( <i>STEPPING STONES</i> )	Aree di modeste dimensioni che costituiscono punti di appoggio alla rete ove mancano corridoi ecologici	Da tutelare con attenzione attraverso corrette strategie di conservazione degli ecosistemi e del paesaggio. Vedi NTA
ZONE TAMPONE DI PRIMO LIVELLO ( <i>BUFFER ZONES</i> )	Aree con funzione di interposizione tra aree naturali o paranaturali ed aree antropizzate, caratterizzate da ecosistemi sufficientemente continui e mediamente diversificati	Da gestire con attenzione in aderenza ai principi dello sviluppo sostenibile, allo scopo di consolidare ed integrare la rete ecologica
ZONE TAMPONE DI SECONDO LIVELLO ( <i>BUFFER ZONES</i> )	Aree con funzione di interposizione tra aree naturali o paranaturali ed aree antropizzate, caratterizzate da ecosistemi discontinui e poco diversificati	Da gestire in aderenza ai principi dello sviluppo sostenibile, attivando politiche locali polivalenti

Nella fattispecie del territorio comunale di Como, si riscontra la presenza degli elementi costitutivi della rete ecologica del PTCP. Dal quadro generale è emersa chiaramente la prioritaria esigenza di compiere scelte urbanistiche ecologicamente sostenibili, in grado cioè di salvaguardare le aree caratterizzate da elevati livelli di biodiversità nonché di tutelare le residue connessioni funzionali, soprattutto ove sono state più rapide e diffuse negli ultimi anni le dinamiche di frammentazione degli habitat.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale si riscontra coerenza dei contenuti della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT con l'obiettivo di salvaguardia della rete ecologica del PTCP; si rileva a tal proposito che le azioni di piano non interferiscono con gli elementi della rete ecologica provinciale e locale individuata nel PGT. Alla luce di osservazioni pervenute e di verifiche effettuate sul territorio sono stati effettuati aggiustamenti della rete ecologica provinciale per errori materiali o adeguamenti di scala sullo stato reale dei luoghi.*

#### PAESAGGIO

Con riferimento ai contenuti paesistici, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ha provveduto a dettagliare le "Unità Tipologiche di Paesaggio" (UTP) del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), individuando nei propri elaborati 27 ambiti omogenei per caratteristiche fisico-morfologiche, naturalistiche e culturali denominate "Unità Tipologiche di Paesaggio del PTCP", di cui lo stesso definisce i relativi caratteri connotativi e detta le prescrizioni e gli indirizzi in ordine alla pianificazione, in coerenza con gli indirizzi di carattere generale individuati dal PTPR.

In particolare, il territorio comunale di Como è interessato dalla U.T.P. n. 21 del PTCP, denominata "Convalle di Como e Valle della Breggia".

Di tale UTP è stata riportata al paragrafo 3.6 la sintesi dei caratteri tipizzanti, limitatamente alle parti strettamente attinenti il territorio di Como, nonché l'elenco dei corrispondenti *landmarks* e l'identificazione dei principali elementi di criticità paesaggistica individuati dal PTCP.

Il PTCP ha individuato inoltre, nella propria Carta del Paesaggio, le "rilevanze paesaggistiche di livello provinciale", nel senso di beni irrinunciabili o soggetti a rischio. Le rilevanze paesaggistiche così identificate non vanno confuse con i beni oggetto di disposizioni normative in materia paesaggistica, che afferiscono invece al Sistema dei vincoli ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., rappresentati nella Carta dei vincoli del PTCP.

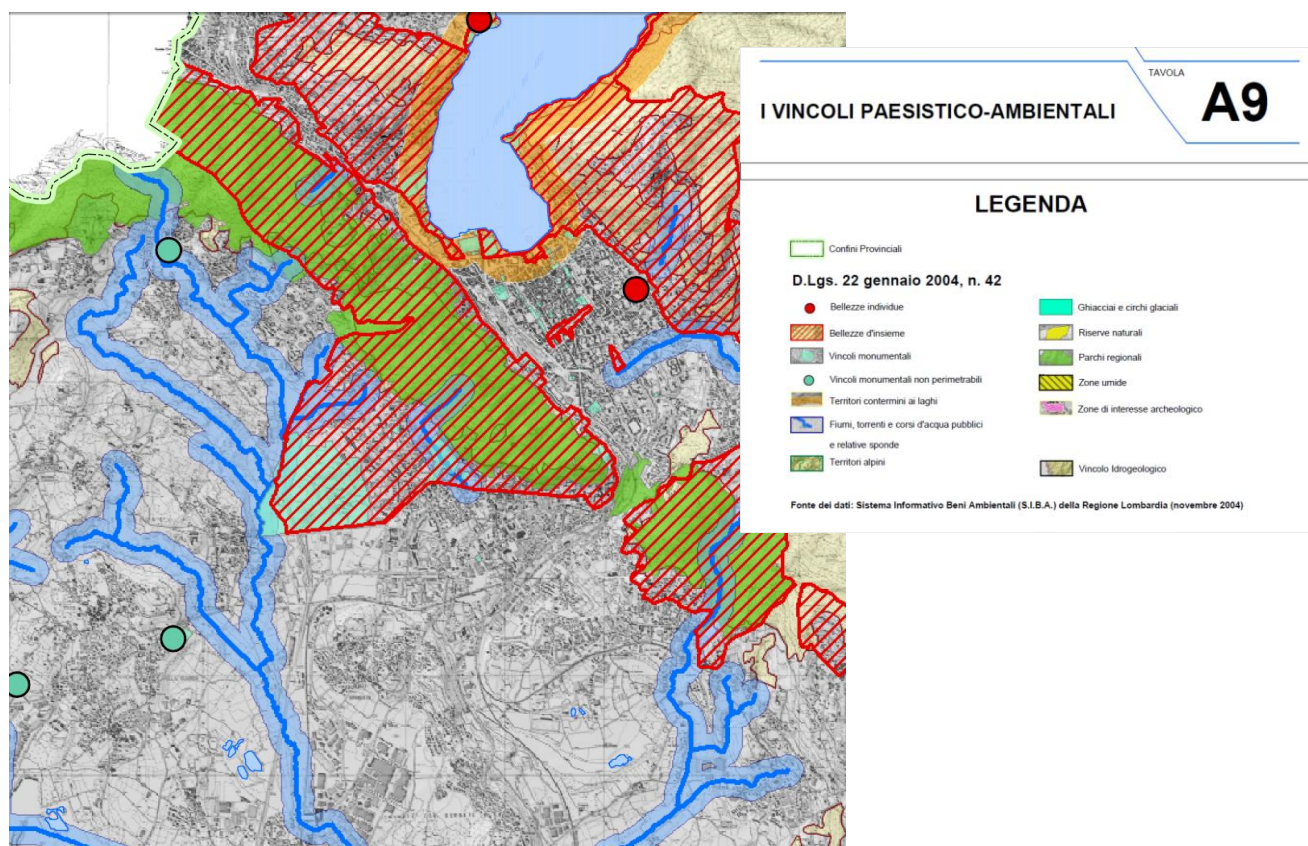
L'elenco degli elementi di rilevanza paesaggistica individuati dal PTCP e localizzati entro i confini del comune di Como sono riportati al paragrafo 3.6.

Con riferimento alla tutela del paesaggio, il PTCP individua alcuni indirizzi generali di tutela. In particolare l'art. 10 delle NTA indica alcune direttive per la pianificazione comunale tra cui le seguenti:

- a) nelle trasformazioni degli ambiti vincolati, o comunque di rilevanza paesaggistica, qualora ecosostenibili, sono preferibili le proposte che consentano in modo permanente la rigenerazione, la diversificazione e la conservazione;
- b) gli interventi edilizi debbono preferibilmente considerare la struttura degli habitat naturali e le esigenze delle forme di vita interessate e prefigurare le ripercussioni – nel tempo e nello spazio – che tali interventi comportano.

La Carta dei vincoli paesistico-ambientali del PTCP individua le tipologie d'aree assoggettate ai vincoli di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ed in particolare:

- bellezze individue di cui al D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b);
- bellezze d'insieme di cui al D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d);
- territori contermini ai laghi di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera b);
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera c);
- territori alpini e appenninici di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera d);
- ghiacciai e circhi glaciali di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera e);
- parchi e riserve nazionali e regionali di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f);
- zone umide di cui al D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera i).



Estratto della carta dei vincoli del PTCP

**Verifica di coerenza esterna** - *Alla luce di quanto sopra riportato, si riscontra una generale coerenza dei contenuti della variante al PdR e al PdS del PGT con i dispositivi del PTCP.*

#### AREE PROTETTE

Il quadro delle aree protette ai sensi della L.R. n. 86 del 30 novembre 1983 e s.m.i. è già stato ampiamente trattato al paragrafo 3.5. Il PTCP sintetizza detta situazione nel proprio apparato cartografico (Carta delle aree protette).

Aggiuntivamente a ciò, va segnalato inoltre che il PTCP medesimo, nella propria Relazione di Piano, pone in evidenza l'importanza strategica che rivestono i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) nella moderna pianificazione territoriale, soprattutto quali elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, consentendo la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate, la creazione di corridoi ecologici e la valorizzazione del paesaggio tradizionale. Nella fascia montana l'istituzione (di competenza comunale) e il riconoscimento (di competenza provinciale) dei PLIS costituisce inoltre un'occasione per conservare e valorizzare aree di riconosciuto valore ambientale. Tutto ciò si deve principalmente al fatto che l'istituzione dei PLIS è diretta espressione della volontà locale e si concretizza nell'inclusione delle aree a parco nel contesto degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale e sovracomunale; alle comunità locali viene attribuita quindi l'iniziativa e la conseguente decisione di istituire, mantenere e gestire tali parchi, previo confronto tecnico con la Provincia, individuando anche la forma di gestione e le risorse necessarie.

Riguardo a ciò, va sottolineato come il territorio comunale di Como individui nel vigente PGT diversi PLIS. Si evidenzia peraltro che nell'ambito del procedimento di valutazione di compatibilità del PGT con il PTCP è stato segnalato che il riconoscimento dell'interesse sovracomunale dei PLIS, procedura di competenza provinciale, si fonda sull'accertamento della sussistenza di un interesse chiaramente superiore a quello della collettività che risiede in un solo Comune (per dimensioni, elevato valore paesaggistico - ambientale, continuità territoriale con altre aree di pregio, consolidata fruizione intercomunale ecc.).

Nell'ambito della presente variante, a seguito di approfondimenti e valutazioni di maggior dettaglio e alla luce di un quadro maggiormente esaustivo relativamente ai territori e alle amministrazioni comunali coinvolte nelle singole progettualità, sono state definite quindi azioni di piano finalizzate alla conferma o modifica di proposte di PLIS. Si evidenzia in particolare che alcune proposte di PLIS del vigente PGT interessano aree di pregio paesaggistico e naturalistico e/o strategiche ai fini della loro funzione di stepping stones nel contesto delle reti ecologiche locali e sovralocali e quindi meritevoli di salvaguardia ma prive del carattere di sovracomunalità. Si è quindi ritenuto opportuno:

- per l'ambito riferibile alla collina di Cardina, rilevato che non vi sono aree che possono figurare come continuità territoriale di carattere sovracomunale, si è verificata la possibilità di annettere questo ambito al Parco Regionale della Spina Verde rivedendone il perimetro;
- per l'ambito di Caviglio, si ritiene di proporre un ambito di tutela disciplinato da apposite disposizioni attuative del PGT;
- per l'ambito dell'Oasi di Albate, la Regione Lombardia ha promosso l'ampliamento del Parco Regionale delle Groane prevedendo di includere le aree riferibili al Parco della Brughiera e le aree contigue;
- la proposta di istituzione del PLIS "Valle del Cosia" viene confermata d'intesa con i Comuni interessati (Tavernerio e Albese con Cassano).

**Verifica di coerenza esterna** - *Alla luce di quanto sopra riportato, si riscontra una generale coerenza dei contenuti della variante al PdR e al PdS del PGT con i dispositivi del PTCP.*

#### AREE AGRICOLE

Il PTCP ha individuato le aree a vocazione agricola presenti sul territorio provinciale, allo scopo di preservarne l'integrità e le specificità, coincidenti di massima con alcuni elementi che compongono la rete ecologica. Per una maggiore definizione delle aree a destinazione agricola prevalente, ai sensi dell'art. 15 della L.R. 12/2005, la Provincia di Como, in attuazione delle norme di PTCP, ha successivamente definito appositi criteri utili all'identificazione di tali aree da parte dei Comuni nella predisposizione del PGT.

Negli ambiti agricoli eventuali mutamenti di destinazione d'uso del suolo debbono essere comunque attentamente valutati, allo scopo di evitare frammentazioni dei comparti con formazione di aree residuali, mantenendo in tal modo unità agricole di adeguata estensione e compattezza.

In relazione al settore agricolo il PGT vigente specifica che nella realtà agricola del territorio comunale si riscontrano gli elementi caratterizzanti tali da rilevare la presenza di ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, come sopra descritti.

Tali ambiti sono individuati negli elaborati del PGT come zone "aree agricole prevalenti". Nell'ambito della presente variante al PdR e al PdS del PGT non sono state apportate modifiche a tali aree.

**Verifica di coerenza esterna** - *Alla luce di quanto sopra riportato, si riscontra una generale coerenza dei contenuti della variante al PdR e al PdS del PGT con i dispositivi del PTCP.*

## **4.6 Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR)**

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali della Provincia di Como (L.r. n. 26/2003 - D.g.r. 6581/2008) è stato approvato in via definitiva con D.g.r. n 10828 del 16/12/09 della Regione Lombardia ed è stato pubblicato sul BURL - 1° supplemento straordinario del 19/01/2010

In ottemperanza alle previsioni della Legge Regionale in materia di organizzazione dei servizi di gestione dei rifiuti, nel nuovo piano sono stati posti i seguenti obiettivi da conseguirsi a livello territoriale:

- raggiungimento e mantenimento della soglia minima del valore del 35% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, finalizzata all'effettivo riciclo e recupero di materia (rif. D.lgs. 152/06);
- (entro il 2010): riciclaggio e recupero complessivo, tra materia ed energia, pari ad almeno il 60% in peso dei rifiuti prodotti;
- (entro il 2010): il 40% in peso dei rifiuti prodotti deve essere finalizzato al riciclo e recupero di materia;
- (entro il 2010): recupero dei residui prodotti dall'incenerimento o dall'utilizzo dei rifiuti come mezzo di produzione di energia per una percentuale pari ad almeno il 60%.

Nel nuovo piano sono state individuate le aree potenzialmente idonee e quelle non idonee alla localizzazione degli impianti (D.G.R. 8/10360) e definite alcune categorie di rifiuti soggette a particolari forme di monitoraggio e pianificazione.

Le analisi riportate al paragrafo 3.9 Rifiuti evidenziano il superamento delle criticità rilevate nel precedente RA, derivante principalmente dall'introduzione del nuovo sistema di gestione rifiuti dal giugno 2014.

**Verifica di coerenza esterna** - *Alla luce di quanto sopra riportato, si riscontra una generale coerenza dei contenuti della variante al PdR e al PdS del PGT con i dispositivi del PPGR.*

## **4.7 Programma Energetico Regionale (PER) e Piano Energetico Provinciale**

Relativamente al tema dell'energia è opportuno fare riferimento prima di tutto all'accordo politico raggiunto dal Consiglio Europeo l'8-9 marzo 2007, che ha visto la definizione della cosiddetta "politica 20-20-20", e l'evoluzione del quadro normativo nazionale, con l'approvazione del D.Lgs. n.115 del 30 maggio 2008, della Legge n.99 del 23 luglio 2009 (Legge Sviluppo) e, più recentemente, del D.Lgs. n. 28 del 3 marzo 2011 e del DM 5/5/2011 che portano ad applicazione le Direttive Europee 2006/32/CE e 2009/28/CE sui servizi energetici e sulla promozione delle fonti rinnovabili.

Gli impegni assunti dal Consiglio europeo al 2020 prevedono per l'insieme dei Paesi dell'Unione:

- una riduzione del 20% delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto ai livelli del 2005;
- un risparmio del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni per il 2020;
- un obiettivo vincolante del 20% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi energetici dell'Unione;
- un obiettivo vincolante del 10% di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione dell'Unione.

È tuttavia necessario riconsiderare gli obiettivi quantitativi e la tempistica di riferimento, in quanto ad ogni Stato membro sono stati assegnati specifici target che, in Italia, dovrebbero essere a loro volta ripartiti a livello regionale. L'orizzonte temporale è stato inoltre esteso al 2020 e sono previste tappe intermedie nel raggiungimento degli obiettivi. La Commissione Europea, nell'ambito della revisione della Direttiva 2003/87/CE, ha proposto un nuovo sistema di ripartizione delle quote di emissione di CO<sub>2</sub> al 2020, prendendo come anno di riferimento il 2005 in luogo del 1990.

Per l'Italia le nuove quote risultano pertanto:

- per i settori non ETS (Emission Trading System) la riduzione prevista è pari al 13% rispetto al 2005.
- per i settori ETS (Emission Trading System) è prevista una riduzione pari al 20% rispetto alle emissioni del 2005, come sancito a livello internazionale;

Per quanto attiene agli obiettivi di produzione da fonti rinnovabili al 2020 si segnala:

- sulla base della Direttiva 2001/77/CE l'Italia, entro il 2010, sarebbe dovuto giungere ad una copertura del 22% dei consumi elettrici finali con fonti rinnovabili, mentre con la nuova "politica 20-20-20" l'obiettivo è fissato nel 17% sul consumo finale lordo di energia (elettricità, riscaldamento e climatizzazione estiva) con orizzonte temporale al 2020;

- per tutte le forme di trasporto è, inoltre, obbligatorio considerare il contributo di almeno il 10% di energia da fonte rinnovabile rispetto ai consumi totali nel settore nel medesimo anno.

Rispetto agli obiettivi di risparmio energetico al 2020:

- la Direttiva 2006/32/CE prevedeva un obiettivo nazionale di risparmio energetico pari ad almeno il 9% dell'energia per gli usi finali negli anni 2008-2016;
- il Consiglio europeo con la "politica 20-20-20" si spinge ad affermare la necessità di giungere al 2020 ad avere una riduzione del 20%;
- ogni Stato membro dovrà, quindi, adottare Piani pluriennali in materia di efficienza energetica con obiettivi triennali e strategie per realizzarli (l'Italia ha presentato in data 30 giugno 2010, a cura del Ministero dello Sviluppo Economico, il proprio "Piano nazionale per le energie rinnovabili", conforme alla direttiva 2009/28/CE e alla decisione della Commissione del 20 giugno 2009).

Riassumendo:

<u>Obiettivi per Italia</u>	
<b>RISPARMIO ENERGETICO</b>	<b>-20% dei consumi energetici al 2020 (su base 2005)</b>
<b>FONTI RINNOVABILI</b>	<b>17% del consumo energetico complessivo al 2020 10% nel settore dei trasporti</b>
<b>RIDUZIONE EMISSIONI</b>	<b>-13% CO<sub>2</sub> al 2020 (su base 2005) (-20% per ETS)</b>

A livello nazionale è stato predisposto il piano d'azione per l'efficienza energetica (PAEE) in recepimento della Direttiva 2006/32/CE (Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, 2009 e 2011). L'Italia ha presentato a Bruxelles nel 2007 il proprio primo Piano d'Azione nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE) così come previsto dalla Direttiva Europea 2006/32/CE.

L'obiettivo finale individuato consiste in un risparmio di energia pari al 9,6% entro il 2016 (rispetto al valore di consumo medio negli usi finali nei 5 anni compresi tra il 2002 e il 2006). I punti salienti della strategia italiana prevista nel PAEE sono:

1. il mantenimento dell'applicazione delle Misure già adottate almeno per alcuni anni (come nel caso della riqualificazione energetica nell'edilizia, la riduzione del carico fiscale per il Gpl e gli incentivi per creare un parco auto ecologico e diminuire l'inquinamento, gli incentivi al sistema agro-energetico, le detrazioni fiscali per motori industriali efficienti; gli sgravi per elettrodomestici ad alta efficienza, la promozione della cogenerazione ad alto rendimento);
2. l'attuazione di misure in corso di recepimento, come nel caso della Direttiva europea sull'eco design, per la quale esiste uno schema di Decreto legislativo di recepimento, che, in linea con le norme europee, stabilirà per tutti i prodotti e servizi che incorporano l'uso dell'energia l'obbligo di commercializzazione accompagnata da specifica etichettatura di conformità agli standard europei;
3. l'introduzione, a partire dal 2009, del limite di 140 grammi di CO<sub>2</sub>/km alle emissioni medie delle autovetture, corrispondente ad un risparmio di oltre 23.000 GWh/anno (pari al 18% dell'obiettivo complessivo).



Il Ministero dello Sviluppo Economico ha lavorato ponendo alla base delle proprie valutazioni la convinzione che per il “sistema Italia” un intervento efficace e lungimirante sull'efficienza energetica negli usi finali possa creare una sinergia tra la necessità di ridurre la dipendenza energetica, aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, con effetti sulla competitività e l'innovazione tecnologica del sistema produttivo e la creazione di nuova occupazione.

Secondo il PAEE nazionale 2007 il risparmio complessivo di energia sarà pari a 126.327 GWh/anno al 2016 (corrispondente ad una riduzione del 9,6%). Le politiche di efficienza nel settore residenziale daranno un contributo che raggiungerà nel 2016 ben il 45% (56.830 GWh/anno) del risparmio totale previsto. Tra gli altri settori d'intervento si segnalano i trasporti, che dovrebbero prevedere un risparmio annuo, sempre al 2016, di 23.260 GWh (corrispondenti al 18,5% dei risparmi totali previsti). Il settore terziario e l'industria si attestano su ipotesi di risparmio rispettivamente di 24.700 e di 21.537 GWh/anno.

A livello regionale nel 2002, con l'approvazione in Consiglio Regionale dell'Atto di Indirizzo per la Politica Energetica (D.G.R. n. VII/0674 del 3 dicembre 2002), seguita dall'adozione del **Programma Energetico Regionale (PER)** da parte della Giunta (D.G.R. VII/12467 del 21 marzo 2003), la Regione Lombardia si è dotata degli strumenti atti a delineare le proprie scelte in campo energetico.

Nel corso del 2007, per rendere operativa una concerta programmazione energetica, individuando specifiche linee d'intervento e prevedendo uno specifico set di azioni e risorse, la Giunta di Regione Lombardia ha approvato, con D.G.R. n. VIII/4916 del 15 giugno 2007, il Piano d'Azione per l'Energia (PAE).

L'elaborazione del PAE è basata su un quadro conoscitivo di dettaglio, in particolare, su un bilancio energetico-ambientale con proiezione quinquennale (BEAR 2000-2004, successivamente aggiornato annualmente sino al 2009), integrato da un sistema di monitoraggio, denominato SIRENA (Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente), direttamente accessibile sul portale web della Direzione Generale Reti, Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia ([www.ors.regione.lombardia.it/sirena](http://www.ors.regione.lombardia.it/sirena)). Il PAE è stato successivamente aggiornato al 2008 (D.G.R. VIII/8746 del 22 dicembre 2008) con aggiornamento dei bilanci energetici ed ambientali e verifica dello stato di attuazione delle singole azioni di Piano.

L'ultimo documento strategico regionale in campo energetico è, invece, il “Piano per una Lombardia Sostenibile - Lombardia 2020, regione ad alta efficienza energetica e bassa intensità di carbonio” (D.G.R. n. VIII/11420 del 10 febbraio 2010) che propone un approccio trasversale al tema energia, abbraccia tutti gli ambiti di governance regionali e muove nella direzione di una svolta nelle modalità di vivere, muoversi, produrre, comunicare, abitare il territorio ed usufruire delle sue molteplici risorse e opportunità. Il Piano opera nel solco della “Azione Clima” promossa dall'Unione Europea per la lotta ai cambiamenti climatici, con attenzione peculiare alle azioni di mitigazione che possono essere attuate negli ambiti dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Nel PER sono riportati gli obiettivi strategici e le linee d'intervento nell'ambito del settore energetico, i dati sui consumi di energia suddivisi per fonte energetica e gli scenari futuri.

Gli obiettivi strategici del Programma Energetico Regionale sono:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e migliorare la competitività del sistema delle imprese;

- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

Per raggiungere gli obiettivi strategici così formulati, occorre agire in modo coordinato su diversi fronti di intervento:

- ridurre la dipendenza energetica della regione, incrementando la produzione di energia elettrica e di calore con la costruzione di nuovi impianti ad alta efficienza;
- ristrutturare gli impianti esistenti, elevandone l'efficienza ai nuovi standard consentiti dalle migliori tecnologie;
- migliorare e diversificare le interconnessioni con le reti energetiche nazionali ed internazionali, in modo da garantire certezza di approvvigionamenti;
- promuovere l'aumento della produzione energetica a livello regionale, tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza;
- riorganizzare il sistema energetico lombardo nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali e coerentemente con un quadro programmatico complessivo;
- ridurre i consumi specifici di energia, migliorando l'efficienza energetica e promuovendo interventi per l'uso razionale dell'energia;
- promuovere l'impiego e la diffusione capillare sul territorio delle fonti energetiche rinnovabili.

A livello provinciale è stato infine elaborato il ***Piano Energetico Provinciale (PEP)***, che definisce programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili di energia e del risparmio energetico.

Con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 66/43601 del 24 ottobre 2005 è stato approvato il Piano Energetico Provinciale. Il PEP è stato revisionato nel 2007 ed è in corso di predisposizione un successiva proposta di aggiornamento.

L'obiettivo principale del PEP è quello di sviluppare una nuova politica energetica locale che in coerenza con gli indirizzi del PER sappia minimizzare i costi dell'energia prodotta e consumata nei diversi usi finali ed i relativi impatti sull'ambiente e sulla popolazione, puntando ad un riequilibrio generale tra domanda e offerta.

Il PEP si pone i seguenti obiettivi strategici:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

Il raggiungimento degli obiettivi strategici si basa sulle diverse linee di intervento:

- ridurre la dipendenza energetica della Provincia di Como, incrementando la produzione locale di energia elettrica e di calore con impianti ad alta efficienza;
- riorganizzare il sistema energetico provinciale nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali e coerentemente con un quadro programmatico complessivo;
- ristrutturare gli impianti esistenti elevandone l'efficienza ai nuovi standard consentiti dalle migliori tecnologie;
- promuovere l'aumento della produzione energetica a livello locale tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza;
- ridurre i consumi specifici di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo interventi per l'uso razionale dell'energia e il risparmio energetico;
- promuovere l'impiego e la diffusione capillare sul territorio delle fonti energetiche rinnovabili e assimilate, potenziando al tempo stesso l'industria legata alle fonti rinnovabili stesse;
- promuovere lo sviluppo del sistema energetico provinciale in congruità con gli strumenti urbanistici.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e gli indirizzi del PER / PEP Dal punto di vista del risparmio energetico sono state introdotte nella normativa del Piano delle Regole alcune specifiche indicazioni per incentivare l'utilizzo di fonti alternative di energia e per migliorare l'efficienza energetica degli edifici.*

#### **4.8 Piano Cave provinciale**

Le cave della provincia di Como attualmente operano sulla base della "prorogatio" del Piano Cave approvato dalla Regione Lombardia con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 7/728 del 25 febbraio 2003 (BURL 1° Suppl. Straordinario 15 aprile 2003), di durata ventennale per il settore pietre ornamentali e quinquennale per il settore merceologico delle sabbie e ghiaie e dei pietrischi e quindi di fatto scaduto. In sede di approvazione, il Consiglio Regionale aveva prescritto alla Provincia di Como il prolungamento della validità del Piano a 10 anni per il settore merceologico delle "Sabbie e Ghiaie" e dei "Pietrischi", in considerazione del fatto che la proposta formulata a suo tempo dalla Provincia di Como contemplava una programmazione limitata a cinque anni di durata.

Tale piano è attualmente sottoposto a revisione, al fine di un prolungamento della sua validità, e conserva efficacia fino all'esecutività del nuovo Piano Cave. A seguito di una serie di difficoltà riconducibili all'individuazione dei siti sulle varie proposte tecniche, non è stato sino ad oggi formalizzato il nuovo documento di programmazione delle attività estrattive. Il nuovo Piano Cave della Provincia è stato approvato da parte della Regione Lombardia con D.c.r. n. 499 del 28 ottobre 2014, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia lunedì 17 novembre 2014.

Dal nuovo Piano Cave approvato non emergono previsioni che ricadono sul territorio del comune di Como.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e gli indirizzi del Piano Cave della Provincia di Como.*

## 4.9 Piano Faunistico-Venatorio provinciale e Piano Faunistico del Parco Naturale e Regionale Spina Verde

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Como, recentemente rivisto e aggiornato, è stato approvato il 22 gennaio 2014 dal Consiglio Provinciale e valido per il prossimo quinquennio.

Il piano vigente suddivide il territorio oggetto di pianificazione venatoria del territorio comunale di Como nei seguenti comprensori omogenei di caccia:

- d) Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Olgiatese;
- e) Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Canturino;
- f) Comprensorio Alpino di Caccia (CAC) Penisola Lariana.

I suddetti ATC e CAC sono gestiti da comitati venatori che agiscono sotto il controllo gerarchico della Provincia.

Gli ambiti e i comprensori sopra elencati comprendono anche alcuni istituti di tutela faunistico-venatoria, nei quali l'esercizio venatorio non è consentito (Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, Zone Addestramento Cani) o è consentito solo in forma parziale (Zone speciali). In particolare si riscontra la presenza dei seguenti istituti:

- All'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Olgiatese:
  - Oasi di Protezione "Spina Verde – Monte Olimpino" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria);
  - Oasi di Protezione "Spina Verde –Baradello" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria);
  - Fondo Chiuso "Villa Giulini".
- All'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) Canturino:
  - Fondo Chiuso "Golf di Montorfano";
  - Oasi di Protezione "Il Bassone"
  - Oasi di Protezione "Spina Verde –Tre Croci" (Parco Naturale + Sito di Importanza Comunitaria).
- All'interno Comprensorio Alpino di Caccia (CAC) Penisola Lariana:
  - Zona Speciale "Baragia" (di prelievo selettivo degli Ungulati e di ripopolamento e cattura della lepore comune).

Indicazioni circa la sostenibilità dell'esercizio venatorio in aree di parco regionale esterne al parco naturale sono contenute nel **Piano Faunistico del Parco Regionale Spina Verde**, approvato in via definitiva dal Parco il 15 giugno 2010, e definitivamente vigente dal giorno 1° Luglio 2010, a seguito della pubblicazione sul BURL del 30.06.2010.

L'Oasi di Protezione "Bassone" ricomprende al proprio interno tutto il SIC Palude di Albate mentre la Zona Speciale Baragia interessa aree aperte nei pressi di Caviglio, individuate anche quali contesti a valore faunistico "molto elevato" nella cartografia predisposta a supporto del precedente Rapporto Ambientale. L'esercizio venatorio è inoltre vietato nel fondo chiuso di Villa Giulini.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e gli indirizzi del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Como.*

## **4.10 Piano Ittico provinciale**

Nella seduta del 26 luglio 2010 il Consiglio provinciale ha approvato il nuovo Piano Ittico della Provincia di Como che classifica le acque provinciali sulla base dell'art. 137 della L.R. 31/2008, suddividendole in acque di tipo A (con popolamenti ittici durevoli e abbondanti), di tipo B (composte in prevalenza da Salmonidi), di tipo C (composte in prevalenza da specie differenti dai Salmonidi) e in acque pubbliche in disponibilità privata.

Con riferimento al territorio comunale di Como, risultano classificate quali acque di tipo A quelle attinenti il bacino terminale del Lario e quali acque di tipo B i torrenti Cosia e Breggia e quali acque di tipo C il lago Grande, nel SIC Palude di Albate, e il torrente Acquanegra.

In relazione a tale classificazione e ad altre categorizzazioni di pregio ittico e interesse piscatorio, il piano identifica quindi i relativi indirizzi per la pianificazione e le relative azioni.

In comune di Como solo il bacino terminale del Lario è identificato quale acqua di pregio ittico, mentre tra le acque di interesse piscatorio è ricompreso il torrente Breggia. Il quadro del popolamento ittico di tali corpi d'acqua è riassunto in specifica tabella del Piano Ittico ed integralmente riportato nel paragrafo del RA relativo al quadro faunistico del territorio comunale.

In particolare nel novero delle azioni prioritarie che il Piano Ittico identifica per i citati corpi d'acqua sono compresi i seguenti:

- c) salvaguardia e ripristino delle percorribilità fluviali (connessioni ecologiche) lungo il tratto del Torrente Breggia compreso tra la foce e il confine italo-svizzero, per una lunghezza complessiva di circa 3,6 km;
- d) interventi attivi di gestione ittica del popolamento lacustre.

Interventi di conservazione e/o riequilibrio ambientale dei corsi d'acqua a fini faunistici sono peraltro auspicabili anche nel tratto del Torrente Cosia posto a monte delle derivazioni presenti in zona Camnago e lungo il Rio Acquanegra. Per quanto concerne infine gli specchi acquatici del SIC Palude di Albate si rinvia ai contenuti del relativo piano di gestione.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e gli indirizzi del Piano Ittico della Provincia di Como. Si evidenzia infatti che la proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como non contiene previsioni trasformative o di gestione dei corpi d'acqua contrastanti con gli obiettivi del Piano Ittico provinciale. Al contrario, la prevista istituzione del PLIS del Torrente Cosia potrà agevolare l'attuazione di interventi di miglioramento ambientale.*

## **4.11 Piani d'Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Como e del Parco Naturale e Regionale Spina Verde**

I Piani d'Indirizzo Forestale (PIF), predisposti dalla Provincia di Como e dal Parco Regionale Spina Verde per i territori di rispettiva competenza, costituiscono strumenti di rilevante importanza per la pianificazione del territorio boscato comunale.

Tali piani, una volta approvati, consentono infatti di coordinare la pianificazione territoriale con quella forestale, definendo le destinazioni da attribuire ai territori boscati, le modalità di gestione, le misure di tutela, la possibilità di trasformazione e le relative modalità di compensazione. Il PIF semplifica inoltre la definizione dell' "elemento bosco", che verrà chiaramente cartografato e inconfutabilmente delimitato, senza alcuna possibilità interpretativa, a garanzia di una maggior tutela delle aree boscate.

Il PGT dovrà recepire la perimetrazione di tali aree ai sensi dell'articolo 9, comma 3, della Legge Forestale Regionale 31/2008, che prevede che le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei Piani di Indirizzo Forestale siano immediatamente esecutive e vengano recepite dagli strumenti urbanistici comunali.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e gli indirizzi dei PIF del Parco Regionale Spina Verde e della Provincia di Como.*

*Con riferimento al PIF del Parco Regionale Spina Verde, si evidenzia che è stato avviato il procedimento di VAS ma non è ancora disponibile una proposta di piano ma solo gli indirizzi. A tal proposito si rileva che la variante del PdR e del PdS non contiene previsioni trasformatrici o di gestione degli ecosistemi forestali contrastanti con gli indirizzi del Piano d'Indirizzo Forestale del Parco Regionale Spina Verde*

*Con riferimento al PIF della Provincia di Como, si evidenzia che lo stesso è stato adottato con Deliberazione n° 16 del 20/06/2014 del Commissario Straordinario nell'esercizio delle competenze e dei poteri del Consiglio Provinciale. A seguito dell'adozione il Comune di Como ha trasmesso alcune osservazioni relative a incongruenze evidenziate tra il PIF adottato ed il PGT vigente. Ciò premesso si rileva che la variante del PdR e del PdS non contiene ulteriori previsioni trasformatrici o di gestione degli ecosistemi forestali contrastanti con il PIF della Provincia di Como.*

## **4.12 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Naturale e Naturale Spina Verde e relativi piani di settore**

### **4.12.1 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Regionale e Naturale Spina Verde**

Il PTC della Spina Verde è stato approvato con DGR n° 374 del 20/07/2005.

Le NTA del PTC individuano le norme generali per l'intero territorio del parco e disciplinano le aree comprese nel parco naturale.

La tavola 1 allegata alle NTA articola il territorio in ambiti (forestale, agricolo, edificato etc.) ai quali la normativa associa poi una specifica disciplina.

**Verifica di coerenza esterna** - *In linea generale i macro-obiettivi e le azioni della proposta di variante al PdR e al PdS del PGT di Como, appaiono coerenti con i contenuti e la normativa del PTC del Parco Regionale Spina Verde. Si rileva che la presente variante al PdR e al PdS contiene specifica azione di piano relativa alla proposta di inserimento dell'area di Cardina nel Parco Regionale Spina Verde che seguirà specifica procedura in conformità alla normativa vigente per l'approvazione definitiva al fine della modifica del perimetro del Parco Regionale.*

#### **4.12.2 Il Piano di settore "Ville con Parco"**

Il Piano di settore "Ville con Parco" ha come obiettivo la definizione dei criteri di intervento in queste aree particolarmente delicate dal punto di vista paesaggistico e architettonico.

Il Piano approvato definitivamente dal Parco e definitivamente vigente dal giorno 17 Giugno 2010, a seguito della pubblicazione sul BURL del 17.06.2010, definisce le linee guida di intervento nei 14 ambiti "ville con parco" censiti dal PTC.

#### **4.12.3 Il Piano di Settore Archeologico**

Il Piano di settore archeologico definisce le linee guida per la tutela, la conservazione e la valorizzazione delle numerose valenze archeologiche del Parco Spina Verde.

Il Piano, approvato dal Parco nel novembre 2010, è stato pubblicato sul BURL del 14.09.2011 ed è vigente dal 15.09.2011.

#### **4.12.4 Il Piano Geologico**

Il Piano di settore geologico definisce le aree particolarmente sensibili dal punto di vista idrogeologico e indica, attraverso specifiche norme tecniche, le modalità di intervento, messa in sicurezza, protezione.

Il piano è stato approvato dall'Assemblea del Parco ed è definitivamente vigente dal giorno 21 Ottobre 2010, a seguito della pubblicazione sul BURL del 20.10.2010.

**Verifica di coerenza esterna** - *Alla luce dell'analisi condotta, si ritiene che la proposta di variante al PdR e al PdS del PGT non contenga previsioni contrastanti con gli obiettivi dei sopra citati piani di settore del Parco Regionale Spina Verde.*

### **4.13 Piano di gestione del Sito d'Importanza Comunitaria IT2020003 "Palude di Albate"**

Con riferimento ai contenuti del Piano di gestione del SIC Palude di Albate, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 69 del 27 ottobre 2008, e ai contenuti della presente variante al PdR e al PdS del PGT di Como, si è proceduto a verificare le potenziali interferenze con le specie e gli habitat del SIC medesimo. Si richiama a tal proposito il capitolo 8 del presente RA.

### **4.14 Contratto di fiume**

I Contratti di Fiume sono strumenti di programmazione negoziata, profondamente interrelati ai processi di pianificazione strategica rivolti alla riqualificazione dei bacini fluviali. Il processo che caratterizza i Contratti di Fiume si basa sulla co-pianificazione, ovvero su di un percorso che vede un concreto coinvolgimento e una sostanziale condivisione da parte di tutti gli attori. Questo approccio, fondato sul consenso e sulla partecipazione, permette di concretizzare scenari di sviluppo durevole dei bacini.

Il concetto di "riqualificazione dei bacini", nell'ambito dei Contratti di Fiume, è inteso nella sua accezione più ampia e riguarda tutti gli aspetti paesistico - ambientali del territorio.

Esso include quindi processi di natura idrogeologica e geomorfologica e di evoluzione degli ecosistemi naturali e antropici.

Un Contratto di Fiume è quindi un accordo (Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale - AQST) la cui sottoscrizione porta, nell'ambito di un percorso di riqualificazione fluviale, all'adozione di un sistema di regole caratterizzato da una serie di criteri: utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale e sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi del Contratto di Fiume sono:

- riduzione dell'inquinamento delle acque;
- riduzione del rischio idraulico;
- riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali;
- condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua.

Il bacino idrografico Lambro-Seveso-Olona è stato individuato da Regione Lombardia come area prioritaria di intervento.

Il Comune di Como in particolare ha sottoscritto il Contratto di Fiume Seveso (2006). L'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (l.r. 14 marzo 2003 n. 2) "Contratto di fiume Seveso" prevede i seguenti obiettivi strategici per la programmazione delle azioni (art. 4):

#### **a) Riduzione dell'inquinamento delle acque**

I soggetti sottoscrittori si impegnano a mettere in atto tutte quelle azioni previste dalle normative comunitarie, statali e regionali atte a ridurre l'inquinamento delle acque e a perseguire gli obiettivi di qualità secondo i modi ed entro i tempi definiti da tali normative.

In questo contesto assume particolare rilievo il Programma di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia, alla cui attuazione i soggetti sottoscrittori convengono si debba pervenire in modo coordinato e partecipato.

In particolare, le diverse azioni che i soggetti sottoscrittori si impegnano a definire, saranno finalizzate a:

- migliorare l'efficacia delle misure impiantistiche, integrandole con interventi di riduzione delle emissioni inquinanti all'origine;
- utilizzare biotecniche e interventi a valenza naturalistica per la costituzione di ecosistemi-filtro funzionali all'ulteriore finissaggio delle acque sottoposte a depurazione e per il governo delle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua;
- contenere l'immissione di sostanze inquinanti e potenzialmente pericolose nell'ambiente acquatico, attraverso adeguati sistemi di drenaggio urbano e migliorando i controlli ed il monitoraggio degli scarichi civili ed industriali;
- innalzare la qualità delle acque superficiali ai livelli necessari per:
  - o riqualificare il fiume;
  - o permetterne l'utilizzo irriguo;
  - o rendere possibile la fruizione ricreativa, paesistica e sportiva del fiume;
  - o consentire l'esondazione controllata in area agricola senza che ciò comporti danni ai terreni o rischi alle acque sotterranee;
- proteggere e salvaguardare le acque sotterranee, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alle risorse pregiate da destinarsi prioritariamente al consumo umano e da conservarsi per qualità e quantità per le future generazioni;
- promuovere un uso razionale delle risorse idriche favorendone il risparmio, il riciclo e riutilizzo.

#### **b) Riduzione del rischio idraulico**

I soggetti sottoscrittori si impegnano a concorrere e a favorire la messa a punto di un adeguato programma di interventi per la difesa idraulica del territorio e a mettere in atto tutte le azioni previste dall'AdBPo atte a ridurre il rischio idraulico nel bacino del Seveso.



In particolare, le diverse azioni saranno finalizzate a:

- concorrere alla riduzione complessiva e alla prevenzione del rischio con interventi articolati territorialmente in ogni sezione idraulica e diffusi su tutto il bacino, nel rispetto delle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio interessato ed in particolare di quello delle aree protette, prevedendo nel contempo l'ampliamento dei sistemi forestali e il miglioramento dei boschi esistenti per aumentarne la funzionalità nella regimazione idraulica;
- garantire la multifunzionalità (ambientale, fruitiva, paesistica) degli interventi idraulici, in primo luogo delle vasche di laminazione, differenziandone gli usi possibili in relazione ai diversi tempi di ritorno previsti per l'invaso delle aree interessate e rendendo le opere previste coerenti con i caratteri specifici di ogni ambiente naturale, semi-naturale o antropizzato interessato;
- diffondere su tutto il bacino l'adozione di regole per la prevenzione dei rischi, attraverso la conservazione o il ripristino di aree aperte prossime al fiume idonee alla laminazione delle piene, anche attraverso azioni di delocalizzazione di manufatti, e soprattutto nella parte bassa del bacino, la limitazione e la regolazione del conferimento delle acque meteoriche nella rete fognaria e nel reticolo idraulico attraverso la ripermabilizzazione delle aree urbanizzate, la realizzazione di vasche di volanizzazione e la destinazione a tale scopo di adeguate quote di finanziamento mediante ritocchi delle tariffe;
- predisporre e rendere operativi adeguati strumenti di previsione e piani di protezione civile nei confronti del rischio idraulico, integrando tali strumenti a scala intercomunale e di bacino, per rendere più efficace la mitigazione del rischio anche mediante la definizione di aree temporanee di laminazione, promovendo altresì opportune forme di informazione e sensibilizzazione delle popolazioni interessate.

### **c) Tutela, qualificazione e valorizzazione sostenibile dei sistemi e delle dotazioni ambientali e paesistiche**

I soggetti sottoscrittori si impegnano a rimodulare le proprie politiche ambientali affinché il corso d'acqua principale, le sue fasce ripariali laterali e il reticolo idrico minore siano riqualficati per costituire un corridoio funzionale alla continuità ecologica sul territorio, alla tutela della biodiversità e alla valorizzazione paesistica.

A tal fine, i sottoscrittori concorrono:

- alla creazione di una rete ecologica nell'ambito del bacino idrografico, che assuma gli istituti di tutela esistenti quali principali maglie di appoggio e preveda la costituzione di nuove unità ecosistemiche per la sua progressiva realizzazione;
- al consolidamento degli attuali ambiti di naturalità e semi-naturalità, anche mediante la realizzazione di fasce di connessione capaci di mettere in rete gli elementi pregiati residui con ambiti naturali ricostituiti;
- alla costituzione di neo-ecosistemi polivalenti, in grado di integrare le valenze naturalistiche con le esigenze ricreative, produttive, infrastrutturali o di depurazione nel caso di ecosistemi-filtro;
- alla realizzazione di fasce o nuclei vegetazionali arborei e/o arbustivi da affiancare ad infrastrutture lineari o da costituire in aree intercluse;
- al recupero ambientale polivalente di siti degradati da attività antropiche, quali le aree di cava abbandonate o dimesse, al fine di implementare funzionalità ecologiche, favorire la ricomposizione paesistica e consentire la fruibilità pubblica dei siti riqualficati;
- alla valorizzazione ecologica delle aree destinate a verde pubblico e a strutture sportive;
- alla realizzazione di infrastrutture leggere di supporto alla mobilità lenta e alla fruizione compatibilizzata;

- al recupero e al riuso di dotazioni locali, anche di tipo edilizio, al fine di implementare attività sostenibili a valenza ambientale e socio-economica.

I soggetti sottoscrittori si impegnano altresì a promuovere i principi della sostenibilità nelle politiche di sviluppo locale, anche attraverso l'attivazione e attuazione di Processi di Agenda 21 Locale nei quali siano definiti obiettivi e programmi di azione per la gestione sostenibile del territorio.

#### **d) Riqualificazione dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali**

I soggetti sottoscrittori si impegnano altresì a mettere in atto le azioni urbanistiche, generali e di settore, atte a riqualificare in termini di sostenibilità, fruibilità e sicurezza il rapporto tra fiume e territorio.

In particolare, le diverse azioni saranno finalizzate a:

- definire, condividere e applicare indirizzi relativi a:
  - o risanamento e valorizzazione delle sponde fluviali e dei terreni contermini;
  - o riuso delle aree dismesse in funzione del rafforzamento e della ricostruzione della relazione fiume-territorio;
  - o trasferimento di funzioni e volumi incompatibili con le esigenze di sicurezza e difesa idraulica;
  - o recupero e valorizzazione degli elementi territoriali e urbani di valenza storica e di documentazione materiale della cultura fluviale;
  - o tipologie insediative che consentano di limitare l'occupazione di suolo e di liberare spazi aperti;
- qualificare dal punto di vista ambientale gli insediamenti produttivi esistenti, anche mediante l'adozione di opportuni strumenti di certificazione;
- valorizzare le maglie urbane storicamente connesse al fiume, riconnettendo al sistema fluviale gli spazi pubblici urbani rivieraschi, ripristinando gli accessi al fiume e la sua percorribilità.

#### **e) Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua**

I soggetti sottoscrittori ritengono fondamentale, per il raggiungimento delle finalità e degli obiettivi, lo sviluppo di un adeguato sistema per la piena condivisione, tra di loro, delle informazioni e l'attivazione di adeguate forme di pubblicizzazione delle stesse, utilizzando tutti gli strumenti a disposizione con particolare attenzione alle tecnologie informatiche.

I soggetti sottoscrittori si impegnano pertanto a realizzare un sistema informativo aperto e interattivo, che consenta la pubblicazione e l'accesso alle conoscenze in essere e a quelle che verranno acquisite, a tutti gli attori del presente AQST-Contratto di Fiume e, più in generale, a tutti i cittadini.

I soggetti sottoscrittori provvederanno altresì a dare piena informazione, degli obiettivi e delle attività condivise e previste dall'AQST-Contratto di Fiume, alle comunità che insistono sul territorio, mediante l'organizzazione di appositi momenti di confronto pubblico, la pubblicazione e diffusione di strumenti informativi di facile e ampia comunicazione.

I soggetti sottoscrittori si impegnano a sviluppare azioni e programmi finalizzati a promuovere e diffondere la cultura dell'acqua, sia sotto l'aspetto etico che cognitivo, sollecitando e permettendo una piena partecipazione dei cittadini alle iniziative volte alla valorizzazione, alla tutela e all'utilizzo razionale delle risorse idriche.

## **5 VERIFICA DI COERENZA INTERNA**

La verifica della coerenza interna e della sostenibilità ambientale delle azioni di piano viene effettuata attraverso la valutazione della coerenza delle azioni di piano con gli obiettivi fissati nei PGT. La coerenza fra le azioni proposte dal piano e gli obiettivi costituisce il nesso logico tra l'interpretazione del contesto e le previsioni dei PGT.

Nella tabella sottostante si riporta in dettaglio l'analisi della verifica di coerenza interna (C = coerente; I = incoerente).

Si evidenzia che relativamente ai “campi” bianchi della tabella (dove non è riportata alcuna valutazione di coerenza), obiettivo e azione non sono direttamente collegati.

<b>OBIETTIVI</b>	Politiche di Sviluppo dell'Housing Sociale	Riorganizzazione dei Servizi per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale	Ridefinizione delle Aree Protette e adeguamento della rete ecologica e del sistema del verde	Aggiornamento e semplificazione delle Disposizioni Attuative	Riordino delle previsioni degli ambiti strategici in termini di fattibilità	Riqualificazione del tessuto urbano consolidato mediante ricorso a strumenti di concertazione pubblico - privato nell'ambito della rigenerazione urbana nonché della individuazione delle aree libere intercluse o di completamento	Sviluppo dello studio dell'ambito territoriale del bacino della Valle del Cosia in attuazione delle indicazioni della componente geologica del vigente PGT.
<b>AZIONI</b>							
<b>PIANO DEI SERVIZI</b>							
Inserimento area PLIS Cardina nel Parco Spina Verde			<b>C</b>				
Conferma istituzione PLIS Valle del Cosia anche con comuni di Tavernerio e Albese con Cassano			<b>C</b>				
Definizione di norma di tutela per l'area PLIS Civiglio			<b>C</b>				
Definizione di norma di tutela per l'area PLIS Albate			<b>C</b>				
Incremento offerta housing sociale attraverso riconversione di ambiti produttivi dismessi e possibilità di convertire CR1.1 e CR1.2 in CP3.	<b>C</b>						
Implementazione sistema delle piste ciclabili e ciclopedonali		<b>C</b>					
Verifica e semplificazione del vigente Piano dei Servizi (verifica, definizione e riclassificazione aree per servizi ed attrezzature di uso pubblico, interesse pubblico e generale, suddivisione servizi esistenti e confermati, di nuova previsione e sussidiari, predisposizione nuova cartografia e nuovo testo disposizioni attuative)		<b>C</b>		<b>C</b>			

<p style="text-align: center;"><b>OBIETTIVI</b></p> <p><b>AZIONI</b></p>	Politiche di Sviluppo dell'Housing Sociale	Riorganizzazione dei Servizi per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale	Ridefinizione delle Aree Protette e adeguamento della rete ecologica e del sistema del verde	Aggiornamento e semplificazione delle Disposizioni Attuative	Riordino delle previsioni degli ambiti strategici in termini di fattibilità	Riqualificazione del tessuto urbano consolidato mediante ricorso a strumenti di concertazione pubblico - privato nell'ambito della rigenerazione urbana nonché della individuazione delle aree libere intercluse o di completamento	Sviluppo dello studio dell'ambito territoriale del bacino della Valle del Cosia in attuazione delle indicazioni della componente geologica del vigente PGT.
Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stralcio obbligo di predisposizione del PRU;</li> <li>• raggiungimento specifici obiettivi;</li> <li>• implementazione dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale;</li> <li>• possibilità di inserire medie e grandi strutture di vendita.</li> </ul>					<b>C</b>		
Modifica disposizioni attuative ambiti CR1 con nuovi parametri dimensionali rispetto agli attuali e possibilità di convertire ambiti CR1.1 e CR 1.2 in ambiti CP3.						<b>C</b>	
Riclassificazione ambiti CV4 in CR 1.2.						<b>C</b>	
Nuove disposizioni attuative per riqualificazione transitoria aree dismesse in attesa del loro recupero con inserimento possibilità di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• strumenti di concertazione pubblico privato;</li> <li>• demolire e utilizzare l'area come servizio di interesse pubblico.</li> </ul>						<b>C</b>	

Modifica disposizioni attuative per aree SV8 aree libere intercluse e di completamento.							<b>C</b>	
Sviluppo dello <b>studio di fattibilità geologica Valle del Cosia:</b> diminuzione delle aree con potenziali problemi di esondazione con riclassificazione utilizzando le classi e le sottoclassi di fattibilità geologica già vigenti.								<b>C</b>

*Valutazione della coerenza interna tra azioni di piano e obiettivi della variante al PdR e al PdS del PGT*

# 6 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

## 6.1 Valutazione delle azioni di piano

Per ogni azione di piano del PdR e del PdS è stata elaborata una scheda di valutazione che contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica dell'azione di piano;
- stralcio cartografico dell'atto di PGT vigente e in variante;
- descrizione delle caratteristiche delle aree interessate. Per le azioni di piano che comportano solo modifiche a livello normativo, è stata riportata una descrizione generale dei caratteri territoriali. Nei restanti casi, è stata inserita una descrizione puntuale con verifica dell'accessibilità ai servizi e sottoservizi (fognatura, aquedotto, elettricità, gas, rifiuti), dei vincoli ambientali (parco, SIC, ZPS, fasce rispetto corsi d'acqua, reticolo idrico minore, fasce di rispetto captazioni idropotabili, fasce di rispetto stradali, fasce di rispetto cimiteriali, paesaggistico, idrogeologico), dei vincoli tecnologici (elettrodotti, metanodotti, strade, rete telefonica) e della fattibilità geologica (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica).
- possibili effetti significativi sulle varie componenti ambientali come di seguito elencate:
  - biodiversità ed ecosistemi;
  - popolazione,
  - salute umana;
  - flora e fauna;
  - suolo;
  - acqua;
  - aria;
  - fattori climatici;
  - beni materiali;
  - patrimonio culturale, architettonico e archeologico;
  - paesaggio.

In sintesi l'effetto viene espresso con la seguente simbologia:

**+** se l'effetto è valutato significativamente positivo sulla specifica componente;

**-** se l'effetto è valutato significativamente negativo sulla specifica componente;

**I** se la variante è influente sulla specifica componente.

- eventuale documentazione fotografica;
- giudizio conclusivo di sostenibilità ambientale;

In particolare sono stati inseriti i simboli di seguito rappresentati, allo scopo di rendere più immediate le risultanze della valutazione complessiva della sostenibilità ambientale delle azioni di piano proposte in variante al PdR e al PdS.



**Azioni di piano caratterizzate da sostenibilità ambientale**



**Azioni di piano con criticità ambientali superabili attraverso l'attuazione delle specifiche prescrizioni di mitigazione/compensazione indicate in scheda**



**Azioni di piano caratterizzati da non sostenibilità ambientale, per i quali si ritiene necessario lo stralcio dalla pianificazione proposta.**

- eventuali misure di mitigazione e compensazione derivanti dalla valutazione stessa.



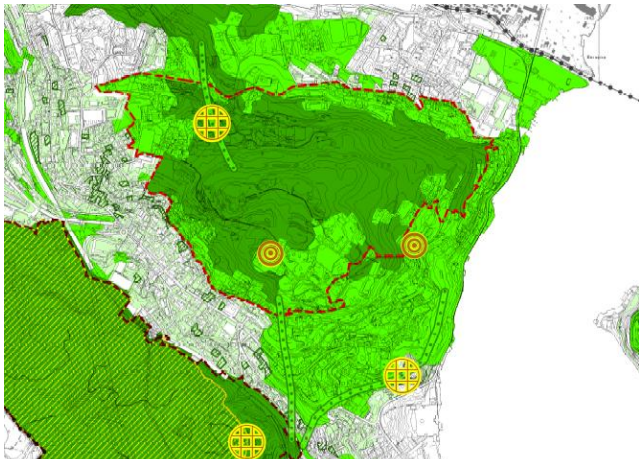
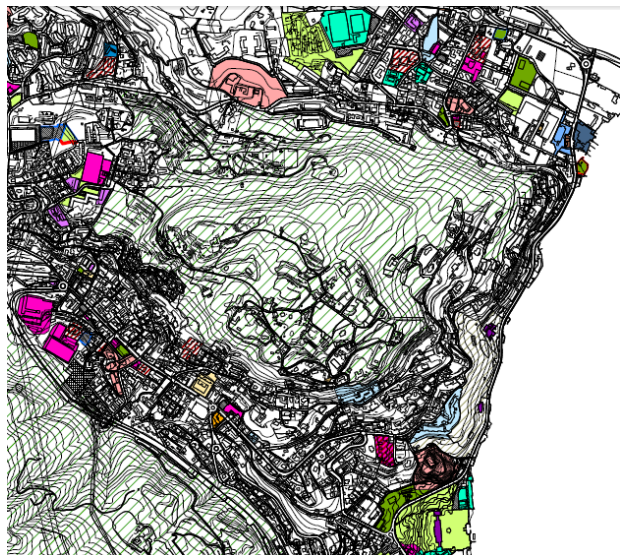
<b>AZIONE DI PIANO</b> Inserimento area PLIS Cardina nel Parco Spina Verde	<i>Piano dei Servizi</i>
---	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

Nel PGT vigente la Collina di Cardina è individuata come proposta di Parco Locale di Interesse Sovracomunale. Nell'ambito del procedimento di valutazione di compatibilità del PGT con il PTCP è stato peraltro segnalato che il riconoscimento dell'interesse sovracomunale dei PLIS, procedura di competenza provinciale, si fonda sull'accertamento della sussistenza di un interesse chiaramente superiore a quello della collettività che risiede in un solo Comune (per dimensioni, elevato valore paesaggistico -ambientale, continuità territoriale con altre aree di pregio, consolidata fruizione intercomunale ecc.).

Ciò premesso è stata evidenziata la necessità di dimostrare la sussistenza di detti requisiti, con chiaro riferimento nella fattispecie alla Collina Cardina (proposta di PLIS interamente ricompresa entro i confini del Comune di Como). In assenza di tali requisiti, o qualora gli stessi non siano di fatto adeguatamente dimostrabili e/o in attesa di estendere la proposta istitutiva ad altri comuni limitrofi allo scopo di garantirne la dimostrabilità, la Provincia segnalava la possibilità per il Comune di porre in salvaguardia ambientale l'area attraverso la previsione di un'area protetta di livello comunale (parco urbano o similari). Per l'ambito riferibile alla collina di Cardina, nonostante la continuità territoriale di carattere sovracomunale, rilevato che non vi sono analoghe volontà di previsioni negli strumenti urbanistici dei comuni contermini, **si propone quindi, nell'ambito della presente variante, l'annessione, rivedendone il perimetro, al Parco Regionale della Spina Verde.**

**Stralcio cartografico della variante (Rif. Carta PdS 5 Carta della rete ecologica, dei suoi varchi e dei suoi nodi)**

PdS vigente	PdS variante
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;"> </span> Parco regionale della Spina Verde di Como (Ambiti SV2)</div> <div><span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;"> </span> Parchi locali d'interesse sovracomunale ex art. 34 Lr. 86/1983 (Ambiti SV4)</div> </div> 	

**Caratteristiche delle aree interessate**

Si richiama la descrizione della Collina Cardina riportata nel presente Rapporto Ambientale.

EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE		
Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi	+	Si ritiene che la variante non generi effetti significativi sulle componenti in esame in quanto con la modifica da PLIS a Parco Regionale Spina Verde viene garantita la tutela dell'area. La normativa del Parco (PTC del parco) definirà poi nel dettaglio l'azonamento per le specifiche aree e consentirà di definire azioni di piano orientate al miglioramento della funzionalità della rete ecologica e della tutela paesaggistica. Si rileva tra l'altro che la proposta di PLIS del vigente PGT non si
Popolazione		
Salute umana		
Flora e fauna	+	
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		

Paesaggio	+	estendeva ad altri comuni e questo limitava gli effetti positivi dell'istituzione del PLIS.
-----------	---	---

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'**



**MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

Non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione

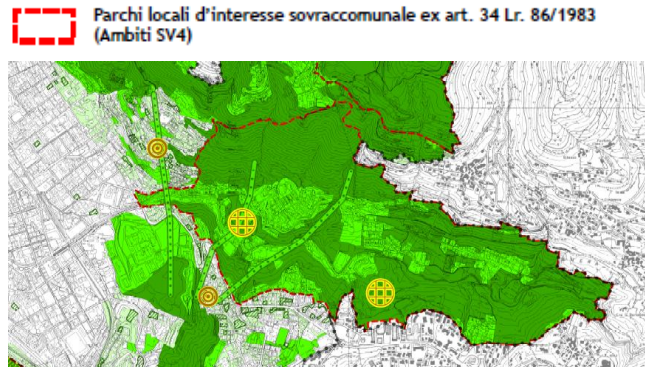
<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Conferma istituzione del PLIS Valle del Cosia</b>	<b>Piano dei Servizi</b>
--	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

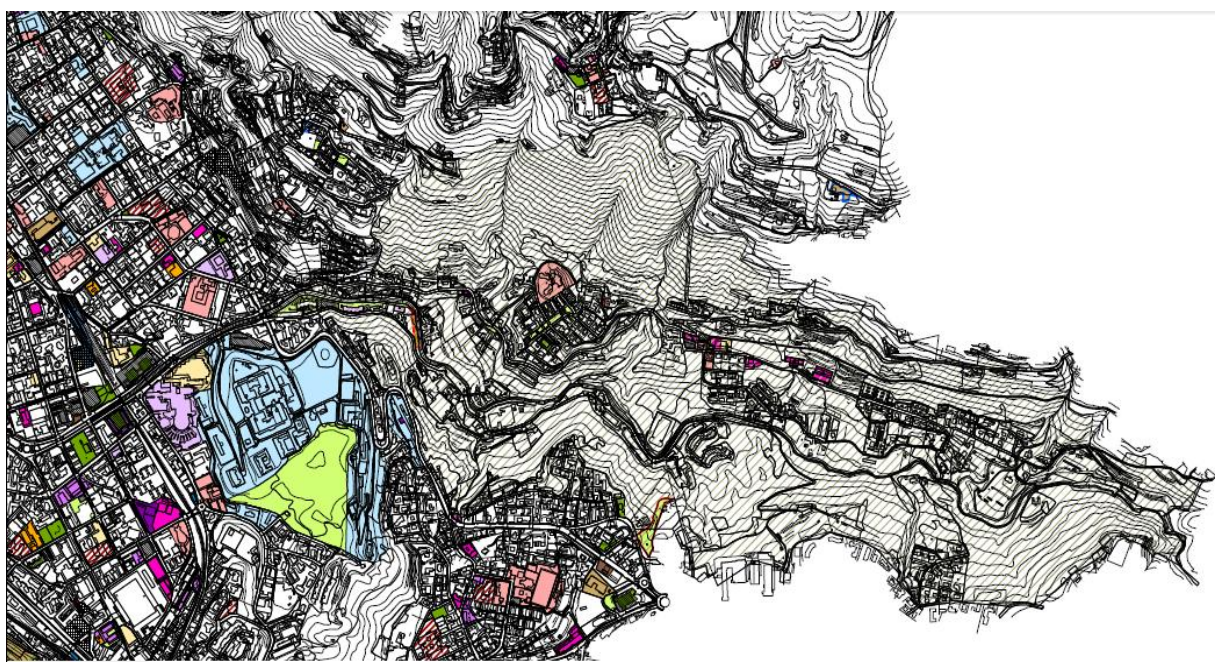
La Valle del Cosia dispone di tutti i requisiti richiesti per l'istituzione di un PLIS da parte delle comunità locali ed il successivo riconoscimento dell'interesse sovracomunale da parte della Provincia di Como. La proposta di PLIS, inserita nella cartografia del PGT vigente, è stata condivisa con i comuni confinanti territorialmente interessati (Tavernerio, Albese con Cassano), anche attraverso il coordinamento tecnico della Provincia di Como e presenta quindi carattere di sovracomunalità. E' prevista l'approvazione della bozza di convenzione da stipulare con i soggetti interessati e l'istituzione del Consorzio Ente Gestore del PLIS Valle del Cosia.

**Stralcio cartografico della variante (Rif. Carta PdS 5 Carta della rete ecologica, dei suoi varchi e dei suoi nodi)**

**PdS vigente**



**PdS variante**



**Caratteristiche delle aree interessate**

Si richiama la descrizione della Collina Cardina riportata nel presente Rapporto Ambientale del PGT.

EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE		
Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		L'azione di piano conferma quanto già previsto dal vigente PGT. Non si rilevano pertanto effetti o modifiche sulle componenti ambientali.
Popolazione		
Salute umana		
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'**



**MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

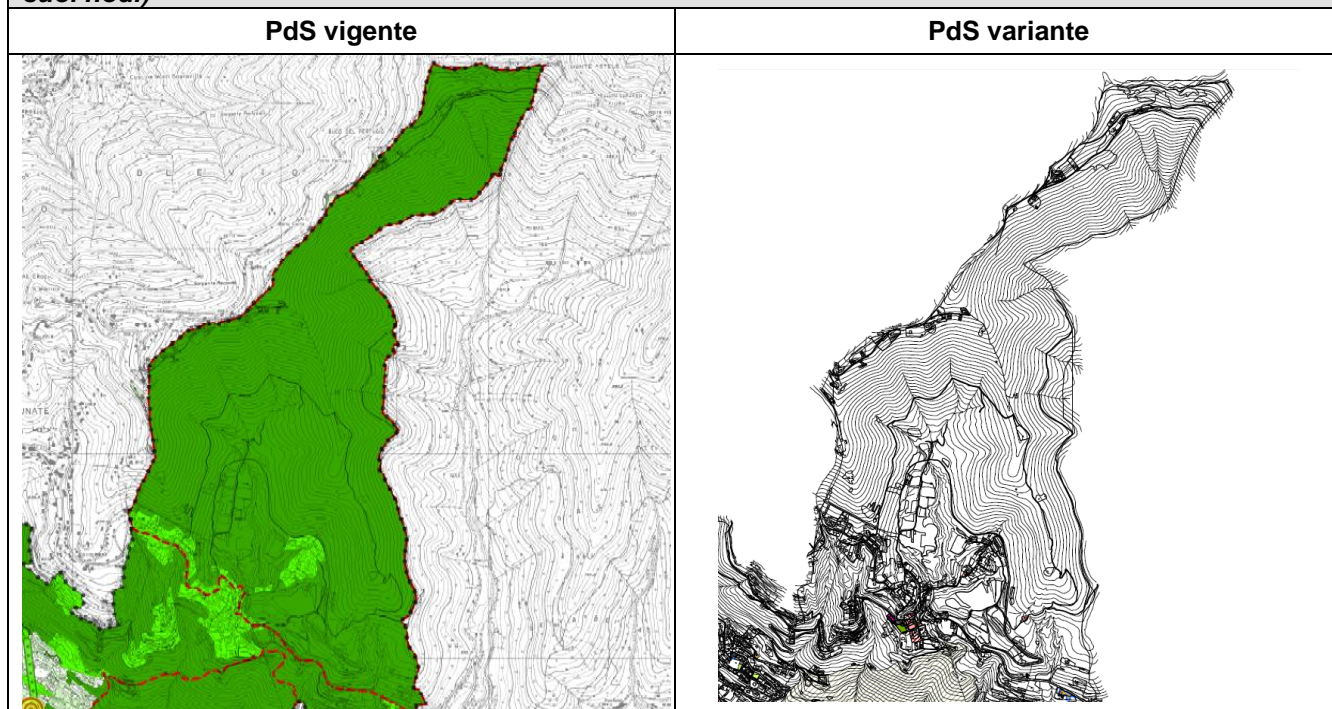
Non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione

<b>AZIONE DI PIANO</b> Definizione di norma di tutela per l'area PLIS Civiglio	<i>Piano dei Servizi</i>
---	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

Il PGT vigente contiene la proposta di istituzione di nuovo Parco Locale di Interesse Sovracomunale relativo all'ambito di Civiglio.  
 Nell'ambito della presente variante sono stati verificati gli istituti di tutela previsti (PLIS) ed in particolare per l'ambito di Civiglio, nonostante la continuità territoriale di carattere sovracomunale, rilevato che non vi sono analoghe volontà di previsioni negli strumenti urbanistici dei comuni contermini e che l'ambito risulta in parte tutelato (PTR art. 17 ambiti di massima naturalità) si è reso necessario modificare tale proposta non prevedendo più l'istituzione del PLIS per l'ambito di Civiglio ma la **definizione di un ambito di tutela disciplinato da apposite disposizioni attuative del PGT.**

**Stralcio cartografico della variante (Rif. Carta PdS 5 Carta della rete ecologica, dei suoi varchi e dei suoi nodi)**

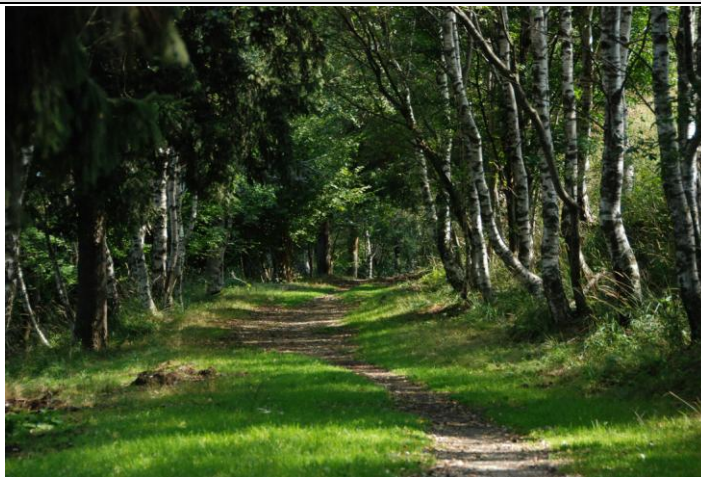


**Caratteristiche delle aree interessate**

L'area di Civiglio interessa un vasto comparto boscato, caratterizzato dalla presenza in prevalenza di castagneti e orno ostrieti. L'area inserita tra gli ambiti di Massima Naturalità (MNA) nella Rete ecologica del PTCP si presenta in connessione ecologica con comparti boscati con medesime caratteristiche.

EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE		
Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		Si ritiene che la variante non generi effetti significativi sulle componenti in esame in quanto con la definizione di specifiche norme di salvaguardia verrà garantita la tutela delle aree, tenendo conto anche del fatto che la proposta di PLIS del vigente PGT non si estende ad altri comuni, limitando fortemente quindi gli effetti positivi dell'istituzione del PLIS (coordinamento delle azioni di tutela, promozione del patrimonio ambientale).
Popolazione		
Salute umana		
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'**



**MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

Non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione

<b>AZIONE DI PIANO</b> Definizione di norma di tutela per l'area PLIS Albate	<i>Piano dei Servizi</i>
---	--------------------------

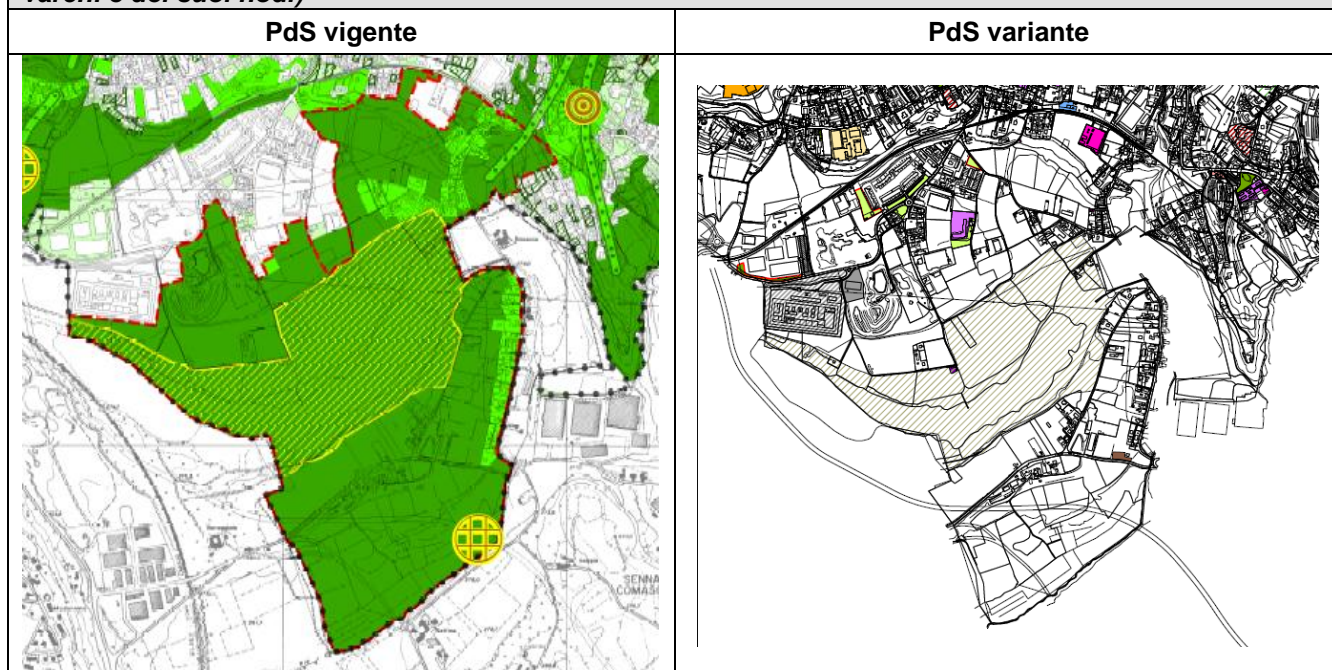
**Descrizione azione di piano**

Il PGT vigente contiene la proposta di istituzione di nuovo Parco Locale di Interesse Sovracomunale relativo all'ambito dell'Oasi di Albate.

Nell'ambito della presente variante sono stati verificati gli istituti di tutela previsti (PLIS) ed in particolare per l'ambito di Albate si è ritenuto di modificare tale proposta non prevedendo più l'istituzione del PLIS ma la **definizione di un ambito di tutela disciplinato da una normativa che prevede il rinvio alla normativa di gestione del SIC**.

In particolare per l'area di Albate era stata valutata anche l'alternativa di includere le aree riferibili al Parco della Brughiera in linea con quanto promosso da Regione Lombardia per l'ampliamento del Parco Regionale stesso o in alternativa in qualità di ampliamento del Parco delle Groane. Si è ritenuto di non aderire alla proposta in quanto l'ambito risulta già tutelato in qualità di SIC (Sito di Importanza Comunitaria "Palude di Albate").

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdS 5 Carta della rete ecologica, dei suoi varchi e dei suoi nodi)**



**Caratteristiche delle aree interessate**

Si richiama la descrizione dell'area Oasi Albate riportata nel Rapporto Ambientale del vigente PGT (capitolo Studio di incidenza).

EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE		
Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		Si ritiene che la variante non generi effetti significativi sulle componenti in esame in quanto con la definizione di specifiche norme di salvaguardia e verrà garantita la tutela delle aree. Si rileva in particolare che la proposta di PLIS del vigente PGT non si estendeva ad altri comuni e questo limitava gli effetti positivi dell'istituzione del PLIS (coordinamento delle azioni di tutela, promozione del patrimonio ambientale). L'attuale gestione garantisce forme di valorizzazione senza ricorrere all'istituzione di nuovi organismi quali quelli proposti.
Popolazione		
Salute umana		
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'**



**MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

Non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione



<b>AZIONE DI PIANO</b> Riconversione di ambiti produttivi dismessi destinandoli ad housing sociale	<b>Piano dei Servizi</b>
---	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella riclassificazione di aree produttive dismesse destinandole ad housing sociale. La realizzazione di edilizia residenziale pubblica (ERP) o Housing sociale/edilizia convenzionata, mediante Permesso di Costruire Convenzionato, deve considerare un intero ambito CR1.1 o CR.1.2 (aree/ambiti produttivi): gli interventi dovranno rispettare la densità fondiaria media dell'ambito avente destinazione d'uso residenziale, dovrà essere prevista una dotazione minima di aree per servizi pubblici e di interesse pubblico generale pari a 18 mq/ ab, in particolare in qualità di spazi a verde e per il gioco. L'area ex Chibro risulta una prima proprietà propensa a essere riclassificata in qualità di "Edilizia Integrata" secondo un dimensionamento determina 12.126 mc –pari a a 87 abitanti.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	Località Monte Olimpino - Via Roscio
Superficie territoriale	9.275 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Tutte tranne edilizia integrata
It mc/mq	Indice medio di zona
H max	Altezza media di zona depurata dei fuori scala
Tipologia strumento attuativo	Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdS 5 Carta della rete ecologica, dei suoi varchi e dei suoi nodi)**



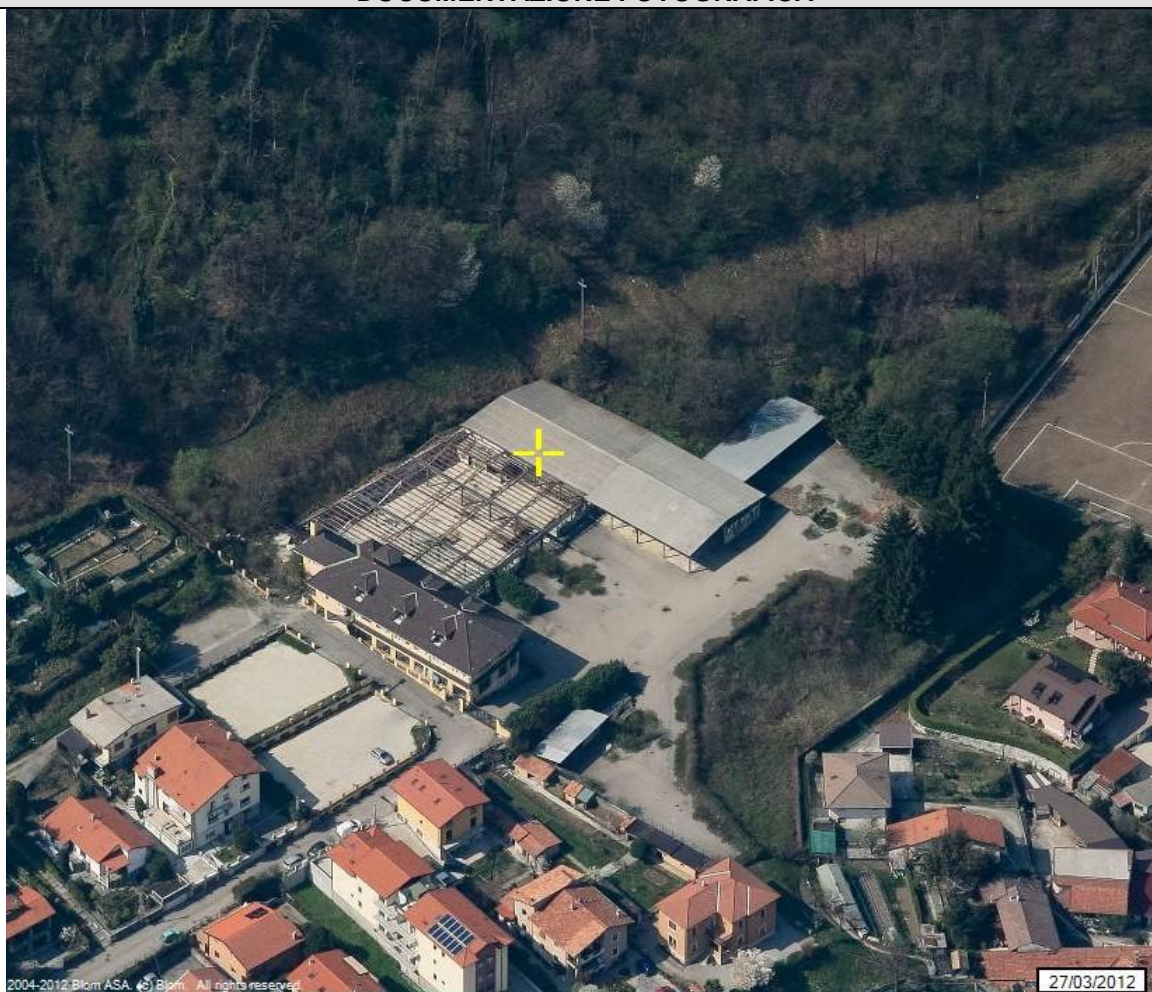
**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



<b>Caratteristiche delle aree interessate</b>	
<b>Caratteri territoriali</b>	L'ambito si trova al piede della dorsale di Spina Verde, è già oggi pressoché interamente occupato da edifici a destinazione produttiva (capannoni e palazzina uffici) e loro pertinenze in generale stato di abbandono. Permangono unicamente alcuni gruppi di conifere ornamentali nella parte nord-est dell'area ed una estesa area prativa nella parte nord. Il comparto è posizionato all'estremità dell'edificato di Monte Olimpino e rispetto a questo anche per la morfologia dei luoghi, in posizione dominante. Dal punto di vista paesaggistico gli attuali volumi destinati alla produzione (capannoni) sono perfettamente schermati e non percepibili da alcun punto di osservazione (ad eccezione dell'adiacente parcheggio). La palazzina destinata ad uffici è invece "in mostra". Rispetto alla Rete ecologica, l'ambito si colloca a margine della grande "core area" rappresentata dal Parco Regionale e pSIC Spina Verde.
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area in quanto industriale dismessa è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	L'ambito confina con il Parco Regionale Spina Verde ed è interessato dal vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (ex-legge 1497/1939) art. 136 comma 1 lett. d e dallo scenario lacuale (art. 19 c. 4 del PPR) Riscontrata presenza di un valletto intubato a profondità di circa 10 m non riportato sulla Tavola 8. Il valletto sarà cartografato (Tavola 8) e inserito, nell'ambito della presente variante, nel reticolo idrico minore. Acquisito peraltro parere favorevole dalla competente regione Lombardia (pro. AE04.2010.0002197 del 20/12/2010. No
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotto tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Media Tensione (elettrodotto) lungo il confine dell'ambito. L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a bassa pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	Classe di fattibilità: 2.a.2 e in piccola parte 3.d.1 Fattore di pericolosità sismica: z4c e z1c

<b>EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</b>		
<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante determinerà un effetto positivo su diverse componenti, generando nuova offerta di edilizia residenziale integrata senza trasformare suolo libero e recuperando aree degradate. L'eventuale bonifica delle aree determinerà miglioramenti sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee oltre che un evidente trasformazione positiva nella percezione visiva dell'area nel contesto paesaggistico di riferimento.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo	+	
Acqua	+	
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio	+	

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione particolare dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Si ritiene indispensabile evitare volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante sia allo scopo di preservare gli scorci sui versanti della Spina Verde sia al fine di evitare, data la posizione sommitale dell'ambito, volumi in mostra non contestualizzati e perfettamente percepibili.

Andrà viceversa conservato e rafforzato il filare arboreo in direzione nord-est-ovest a garanzia di ulteriore schermatura paesaggistica dell'intervento.

Per interventi su aree dismesse, prevedere obbligo di verifica della salubrità di suolo e sottosuolo ai fini del giudizio di risanamento di cui al punto 3.2.1 del Regolamento locale di igiene ed eventualmente, in caso di potenziale contaminazione di suolo e sottosuolo del sito, di adozione delle procedure di cui alla parte IV, Titolo V del DLgs 152/06 e s.m.i.

Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.

Per fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni prescritte dal Regio Decreto n. 523 del 27/07/1904 e della dgr X/2591 del 31/10/2014 e s.m.i.

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Implementazione sistema delle piste ciclabili e ciclopedonali</b>	<b>Piano dei Servizi</b>
--	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

Nell'ambito della presente variante è stata approfondita la possibilità di ampliare il sistema della mobilità ciclo pedonale.

Il progetto prevede l'individuazione e lo sviluppo di percorsi pedonali e ciclabili di connessione all'interno del territorio comunale di Como al fine di favorire i collegamenti tra la convalle e le aree periferiche e di aumentare le sinergie a livello sovra comunale.

L'implementazione del sistema ciclopedonale interessa in prevalenza strade esistenti per le quali, al fine di garantire la messa in sicurezza del nuovo tracciato, sono previsti interventi di

- moderazione del traffico;
- istituzione di corsie riservate in carreggiata;
- formazione di percorsi promiscui ciclabili/pedonali;
- costruzione di piste ciclabili separate fisicamente dal traffico motorizzato.

Gli itinerari si sviluppano in una rete urbana di connessione con le stazioni dei servizi di trasporto pubblico su ferro (treno e funicolare) e su acqua, nonché con i terminal/punti di rendez vous dei servizi automobilistici di linea urbani ed extraurbani.

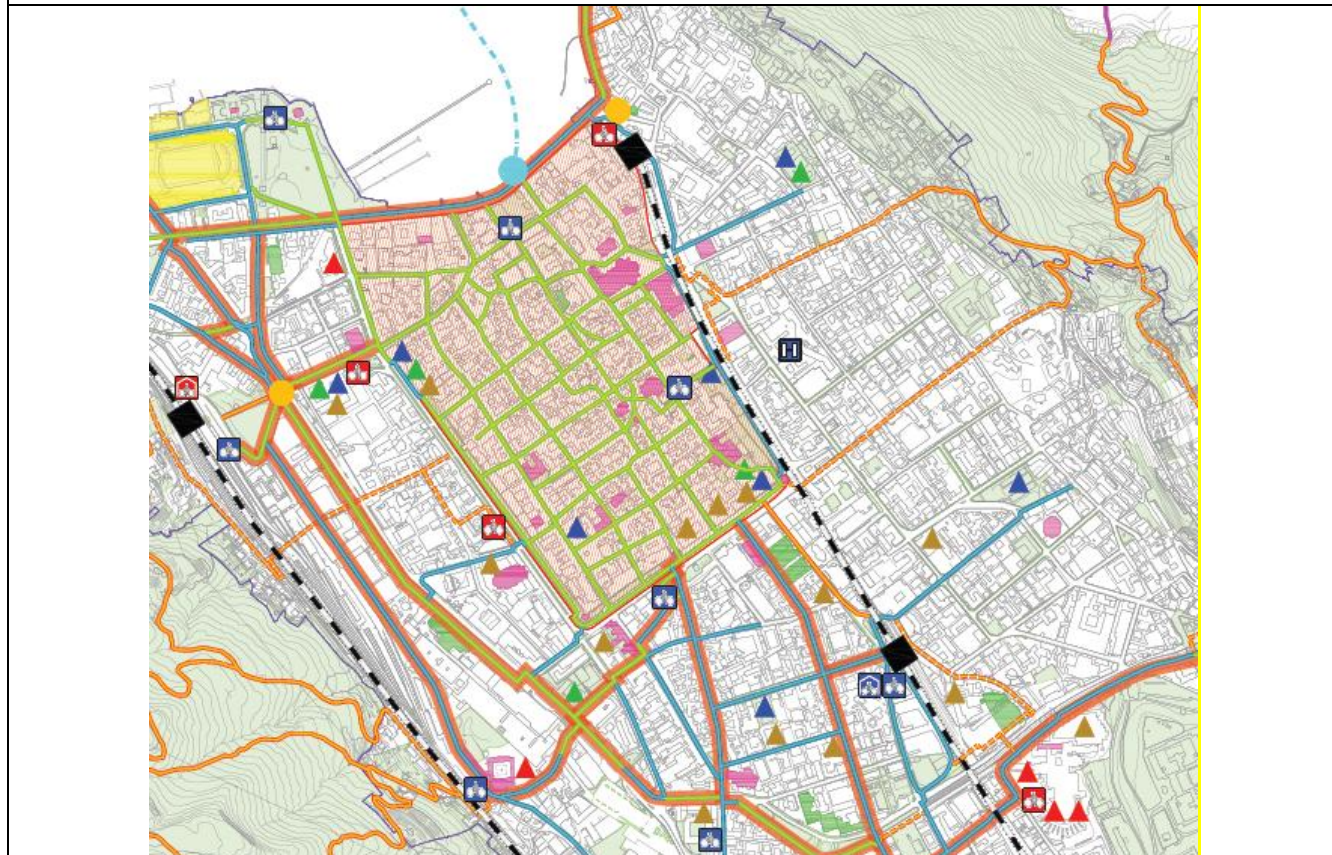
Il sistema della *mobilità dolce*, integrato al sistema ambientale, concorre al miglioramento della vivibilità e della qualità urbana, riducendo la dipendenza dall'auto ed aumentando la competitività degli altri modi ed, in particolare, dei trasporti collettivi in sede propria.

L'azione comprende la realizzazione di velostazioni per il ricovero sicuro della biciclette di proprietà degli utenti sistematici dei servizi ferroviari e l'espansione del servizio bike sharing.

Il piano prevede inoltre interventi sulla rete dei percorsi pedonali ed in particolare il recupero e la valorizzazione del sistema dei sentieri turistici della corona collinare che delimita la convalle.

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdS Mobilità ciclopedonale)**


**PdS variante**



**Caratteristiche delle aree interessate**

Le aree interessate dalla implementazione del sistema ciclo pedonale sono in prevalenza aree già occupate da sedime stradale con traffico veicolare e, per una piccola parte, aree boscate ricadenti nella rete ecologica del PTCP e nel Parco Regionale Spina Verde.

<b>EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</b>		
<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante determinerà effetti positivi sulla componente salute umana e sulla popolazione in quanto contribuirà a incrementare la mobilità dolce nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale e a ridurre le emissioni nocive generate dal traffico veicolare urbano. Non sono previsti effetti negativi sulla biodiversità e sulle componenti flora e fauna / suolo in quanto i nuovi tracciati ciclopedonali saranno realizzati su sedime esistente o su aree agricole /boschive in coerenza con la normativa prevista dal PTCP (art. 11 rete ecologica) e del PTCP del Parco regionale Spina Verde.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+	
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

<b>GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'</b>

<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>
La realizzazione di tracciati sulle aree agricole/boschive descritte nella scheda dovrà rispettare i disposti normativi previsti dall'art. 11 del PTCP e dal PTC del Parco Regionale Spina Verde e dovranno essere utilizzate tecniche di ingegneria naturalistica.

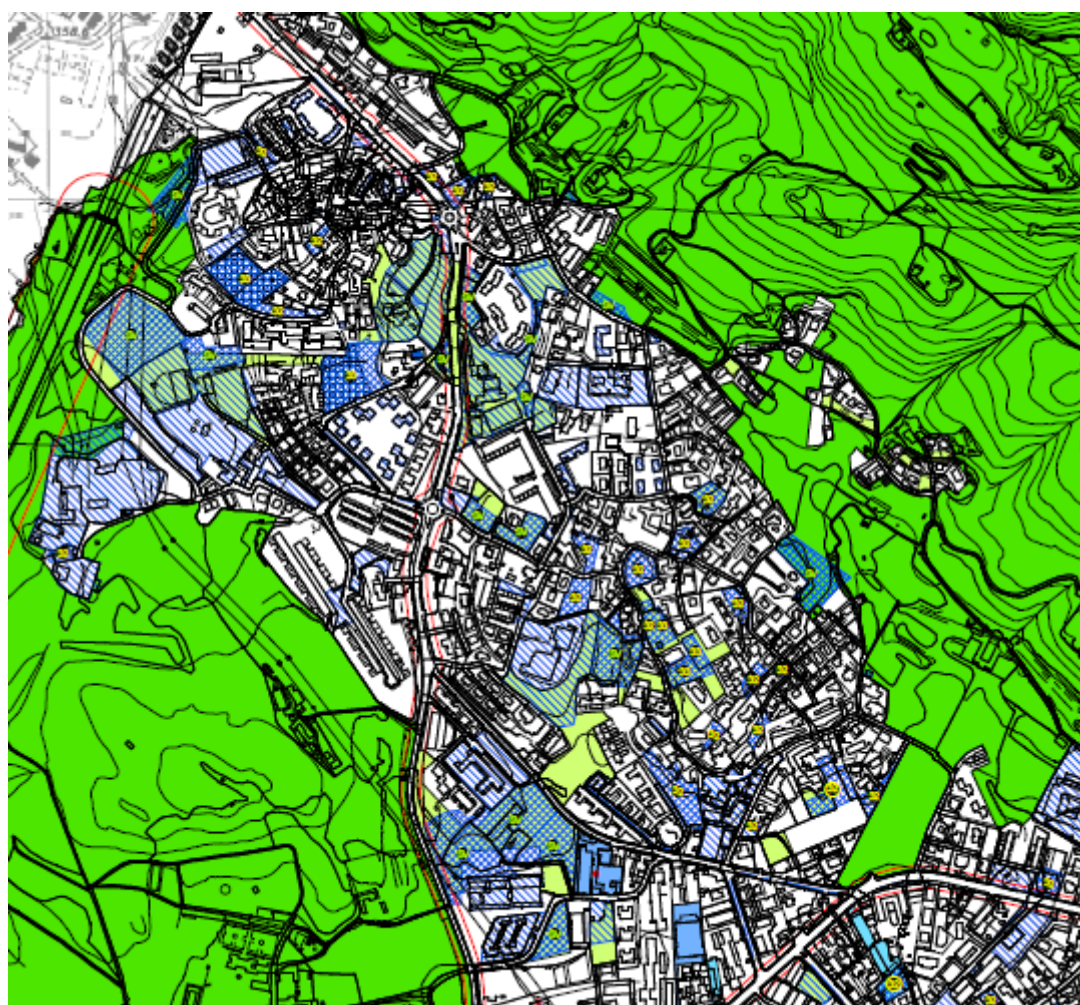
<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Verifica e semplificazione dei contenuti del vigente Piano dei Servizi mediante nuova rappresentazione grafica e adeguamento delle relative disposizioni attuative</b>	<i>Piano dei Servizi</i>
---	--------------------------

**Descrizione azione di piano**

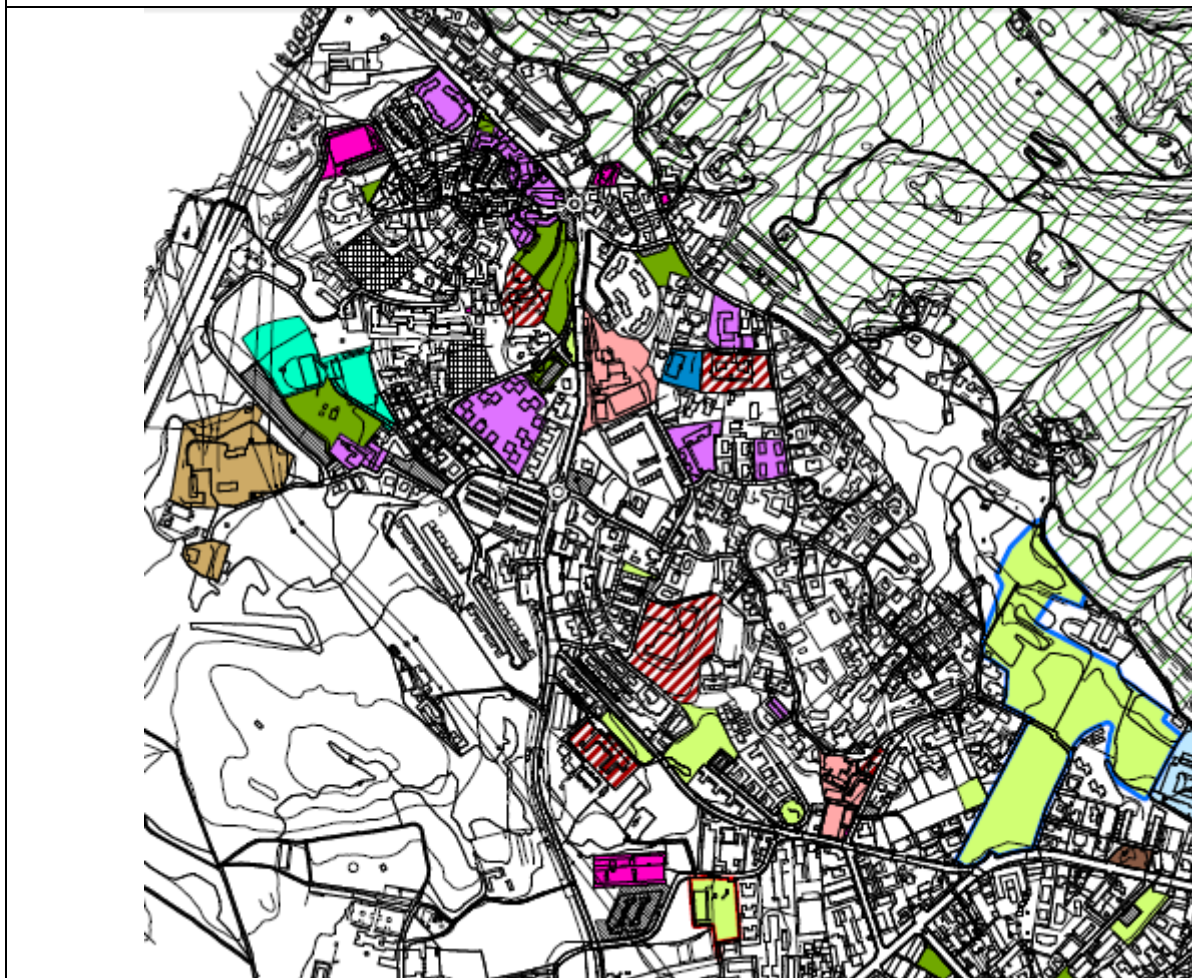
- L'azione di piano consiste nella :
- verifica, definizione e riclassificazione delle aree per servizi ed attrezzature di uso pubblico, interesse pubblico e generale;
  - suddivisione dei servizi esistenti e confermati, di nuova previsione e sussidiari: le aree sono state esaminate e valutate considerando il loro grado di interazione con la maglia strutturale che costituisce la rete dei servizi esistenti sul territorio, confermando anche in termini di sussidiari i servizi che esprimono una valenza strategica nella politica di potenziamento dei servizi cittadini evitando peraltro la reiterazione di vincoli apposti con lo strumento urbanistico previgente.
  - predisposizione di nuova cartografia al fine di consentire una lettura immediata ed esaustiva di tutti i contenuti del Piano dei Servizi;
  - predisposizione nuovo testo delle disposizioni attuative: la valorizzazione e la riqualificazione anche funzionale degli ambiti relativi allo stadio Sinigaglia ed al Palazzetto di Muggiò potrà essere conseguita anche mediante procedure ad evidenza pubblica e/o di partenariato pubblico/privato, con la possibilità di insediare destinazioni d'uso complementari ed integrative dei servizi e delle attrezzature di uso pubblico, interesse pubblico e generale, quali le destinazioni terziarie, turistiche – ricettive e commerciali (esercizi di vicinato, esercizi pubblici e medie strutture di vendita) dedicate e funzionalmente connesse.
  - riclassificazione dei servizi secondo la tipologia prevista dalla classificazione regionale.

**Stralcio cartografico oggetto di variante (Rif. Carta PdS1 Carta della distribuzione delle attrezzature pubbliche o d'uso pubblico o comune esistenti e PdS6 Carta della costruzione della rete dei servizi)**

**PdS vigente**



PdS variante



**Caratteristiche delle aree interessate**

Le aree interessate da previsioni di nuovi servizi sono rappresentate da porosità e pertinenze di aree residenziali funzionalmente connesse in qualità di servizi già acquisiti al patrimonio pubblico attraverso interventi di edilizio economico popolari (PEEP). Le aree non sono connesse ad elementi della rete ecologica del PTCP e non presentano rilevanze paesaggistiche da tutelare.

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante determinerà effetti positivi sulla componente salute umana e sulla popolazione in quanto contribuirà a incrementare l'attuazione di servizi pubblici e di previsioni a standard. Non sono previsti effetti negativi sulla biodiversità e sulle componenti flora e fauna in quanto le aree interessate da nuove previsioni sono di fatto porosità all'interno del tessuto urbano consolidato che non presentano rilevanza in termini di connessione con la rete ecologica del PTCP. Tali effetti positivi bilanciano il maggior utilizzo di suolo derivante dalla trasformazione di porosità.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo	-	
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Non sono previste misure di mitigazione e compensazioni.

In fase di definizione degli interventi relativi alla riqualificazione degli ambiti relativi allo stadio Sinigaglia ed al Palazzetto di Muggiò, prevedere obbligo di redazione di uno studio di impatto viabilistico.



<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.1 Lazzago</b>	<i>Piano delle Regole</i>
--	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 62) per il Programma di Riassetto Urbano CR 2.1 di Lazzago con:

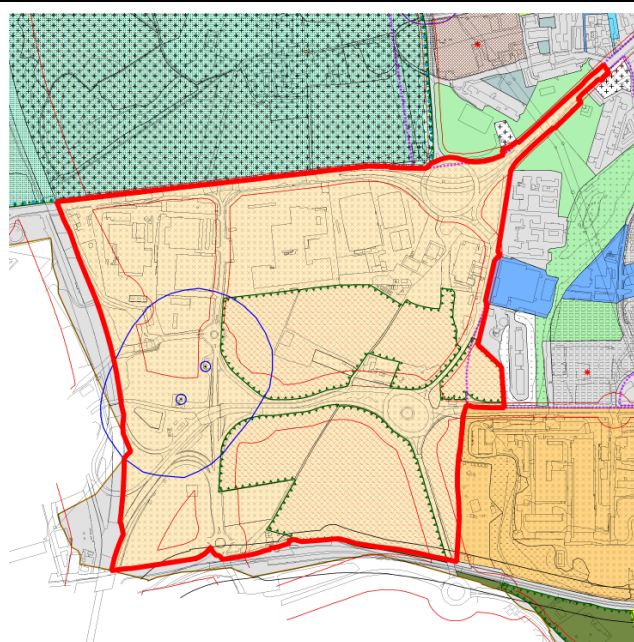
- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi:
  - valorizzazione delle componenti paesaggistiche – territoriali che caratterizzano le specificità dei rispettivi ambiti (parco villa Giulini/piana di Lazzago in qualità di originaria pertinenza agricola);
  - la razionalizzazione e riqualificazione dell'assetto viabilistico mediante la connessione di spazi a verde e la rivisitazione delle opere/attrezzature ed arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;
  - la valorizzazione delle porosità e degli spazi liberi a verde anche in qualità di cannocchiali visivi e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.
- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;
- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (esclusa residenza e grande struttura di vendita) e di insediare medie strutture di vendita non alimentare;
- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	Piana di Lazzago
Superficie territoriale	559.630 mq di cui 180.019 mq appartenenti alla rete ecologica del PTCP
Destinazioni d'uso non ammesse	Residenziale e grande struttura di vendita
lt mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente e in variante**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



**Caratteristiche delle aree interessate**

<p><b>Caratteri territoriali</b></p>	<p>L'ambito si trova al margine sud occidentale del territorio comunale ed è già parzialmente occupato da edifici a destinazione produttiva commerciale e loro pertinenze. Una porzione dell'ambito risulta attualmente connotata dalla presenza di seminativi di mais oltre ad alberature di robinia ed alberi isolati. Tale porzione è inserita tra gli ambiti agricoli di interesse strategico e tra gli elementi delle rete ecologica del PTCP.                  Permane nell'ambito una buona mosaicatura del paesaggio e la presenza di pregevoli con visuali in direzione dei rilievi pedemontani.</p>
<p><b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)</p>	<p>L'area è già servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.</p>
<p><b>Vincoli ambientali</b>                  Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)                   Reticolo idrico minore (tav. 8)                   Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)</p>	<p>SI - Dalla tavola dei vincoli risulta la presenza del vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco). Le tavole del PIF adottato non rilevano peraltro tale bosco. La tavola dei vincoli verrà aggiornata con l'approvazione del PIF.                  NO                   SI - fascia di rispetto stradale, fascia di rispetto ferroviaria e fascia di rispetto captazioni idropotabile.</p>
<p><b>Vincoli tecnologici</b>                  (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)</p>	<p>E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrodotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a Media pressione.</p>
<p><b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)</p>	<p>Classe di fattibilità: 2.a.3                  Fattore di pericolosità sismica: z4c</p>

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. La porzione d'ambito appartenente alla rete ecologica è soggetta inoltre ai disposti delle NTA del PTCP (art. 11). L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di MSV e dal nuovo assetto
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico, archeologico		

Paesaggio	+	viabilistico.
-----------	---	---------------

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione particolare dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Dovranno essere evitati volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante al fine di preservare le visuali verso i rilievi pedemontani di sfondo.

In caso di insediamento di media struttura di vendita (MSV) dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS finalizzata ad approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni di cui all'art. 94 del d.lgs. 152/06 e DGR 10/04/2003 n. 7/12693.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.1 V. Asiago</b>	<b>Piano delle Regole</b>
--	---------------------------

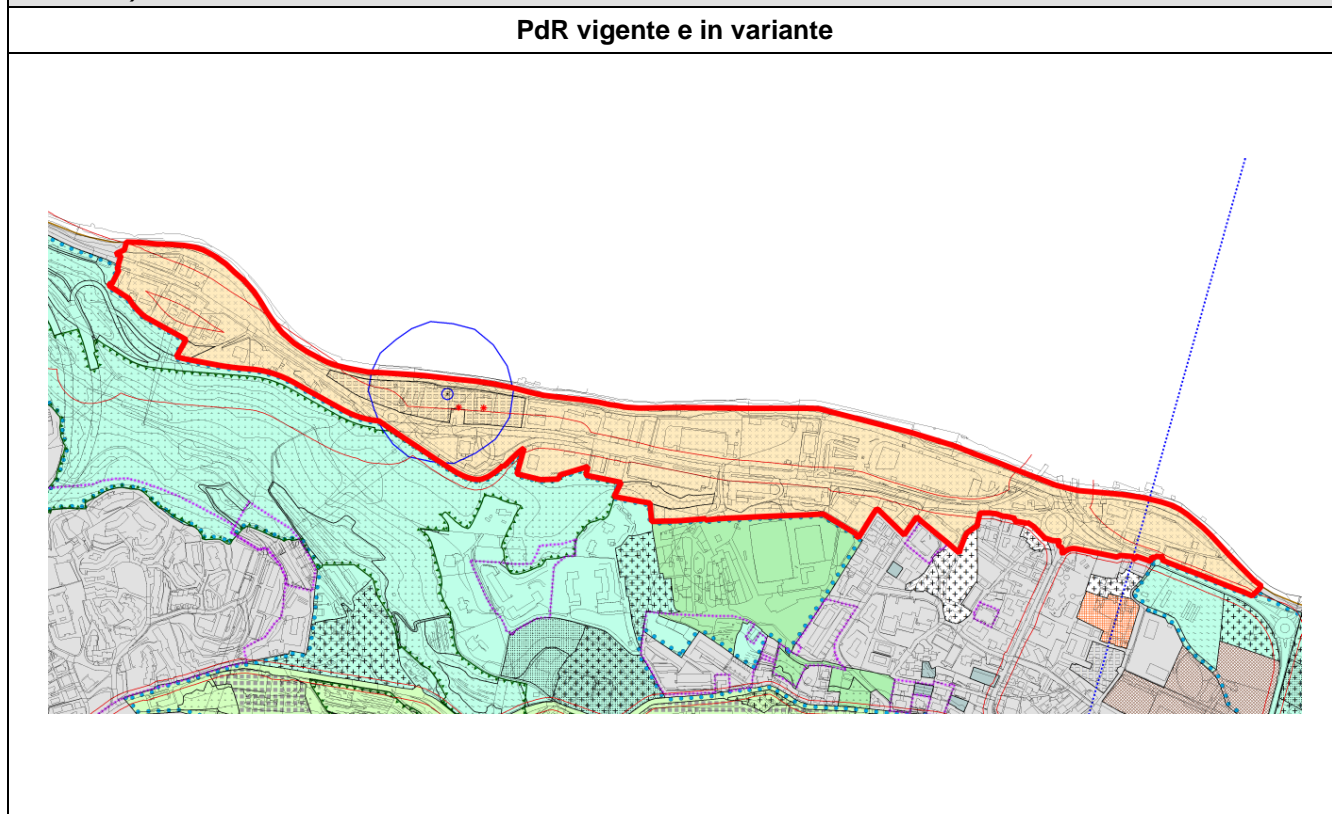
**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 62) per il Programma di Riassetto Urbano CR2.1 di V. Asiago con:

- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi:
  - valorizzazione delle componenti paesaggistiche – territoriali che caratterizzano le specificità dei rispettivi ambiti (lungo fiume Breggia/ connessione con l'abitato di Tavernola);
  - la razionalizzazione e riqualificazione dell'assetto viabilistico mediante la connessione di spazi a verde e la rivisitazione delle opere/attrezzature ed arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;
  - la valorizzazione delle porosità e degli spazi liberi a verde anche in qualità di cannocchiali visivi e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.
- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;
- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (esclusa residenza e grande struttura di vendita) e di insediare medie strutture di vendita non alimentare;
- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Tavernola - lungo torrente Breggia
Superficie territoriale	284.969 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Residenziale e grande struttura di vendita
It mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1 Carta conformazione suoli insediati)**



### Ortofoto dell'area oggetto di variante



### Caratteristiche delle aree interessate

<b>Caratteri territoriali</b>	<p>L'ambito si trova al margine settentrionale del territorio comunale, è quasi totalmente occupato da edifici a destinazione produttiva commerciale e loro pertinenze. Sono presenti aree ed edifici a rischio di degrado.</p> <p>L'unica porzione non edificata è caratterizzata dalla presenza di un piccolo comparto boscato (robinieto). Tale comparto boscato risulta all'interno di ambiti di pianificazione attuativa previgente nel PGT e peraltro individuato sulle tavole del PIF della Provincia di Como adottato come bosco non trasformabile. Tale bosco non presenta peraltro elementi di connessione con gli elementi della rete ecologica del PTCP presenti ad ovest dell'ambito.</p> <p>Dal punto di vista paesaggistico, si evidenziano i pregevoli coni visuali sui rilievi pedemontani.</p> <p>Si evidenzia anche il valore ecologico del Torrente Breggia, identificato come stepping stone nella rete ecologica del PTCP, che corre a est lungo l'ambito.</p>
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	<p>L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.</p>
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	<p>SI - L'area è interessata per una piccola porzione dal vincolo dei Giardini di Villa Dozzio (D.lgs. 42/2004, art. 136 c. 1 lettera b). Dalla tavola dei vincoli si rileva l'individuazione del vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) per alcune porzioni d'area che non risultano peraltro incluse tra i boschi sulle tavole del PIF adottato. La tavola dei vincoli verrà pertanto aggiornata con l'approvazione del PIF. Il Breggia appartenente al reticolo idrico maggiore è stato derubricato e non presenta quindi vincolo paesaggistico.</p> <p>SI</p> <p>SI - fascia di rispetto stradale, fascia di rispetto captazioni idropotabili e fascia di rispetto idroscalo.</p>
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	<p>E' presente una linea di Alta, Media e Bassa Tensione (elettrodotta) nell'ambito. L'area è attraversata da una tratta di metanodotto ad Alta e Media pressione.</p>
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	<p>Classe di fattibilità: prevalentemente 3.c.3            Fattore di pericolosità sismica: z4a e z2</p>

### EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi	I	La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto la variante non
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	

Flora e fauna		determina trasformazione d'uso del suolo di aree libere. L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di medie strutture di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio	+	

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Dovranno essere evitati volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante al fine di preservare le visuali verso i rilievi pedemontani di sfondo.

Anche al fine del raggiungimento dell'obiettivo di mantenimento e valorizzazione delle porosità e degli spazi liberi a verde potrà essere conservato il comparto boscato esistente (robinieto).

In caso di insediamento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni di cui all'art. 94 del d.lgs. 152/06 e DGR 10/04/2003 n. 7/12693.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.2 V. Cecilio</b>	<b>Piano delle Regole</b>
---	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

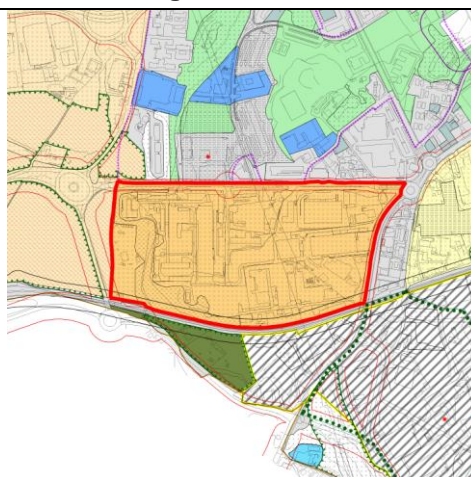
L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 63) per il Programma di Riassetto Urbano CR 2.2 di V. Cecilio con:

- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi:
  - la razionalizzazione e riqualificazione dell'assetto viabilistico mediante la realizzazione di nuove connessioni interne, la rivisitazione delle opere/attrezzature infrastrutturali e di arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;
  - la valorizzazione delle porosità e degli spazi liberi a verde anche in qualità di cannocchiali visivi mediante l'affiancamento di filari alberati e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.
- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;
- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (esclusa residenza) e di insediare media e grande strutture di vendita non alimentare;
- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Lungo V. Cecilio
Superficie territoriale	247.069 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Residenziale
It mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente e in variante**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante****Caratteristiche delle aree interessate**

<b>Caratteri territoriali</b>	<p>L'ambito si trova lungo la V. Cecilio in adiacenza alla piana di Lazzago ed è quasi totalmente occupato da edifici a destinazione produttiva commerciale e loro pertinenze.</p> <p>Le uniche porzioni non edificate sono caratterizzate dalla presenza di alberature che non hanno peraltro caratteristiche di bosco (non risulta infatti individuato sulle tavole del PIF della Provincia di Como adottato) ma presenta funzione di filtro e separazione tra funzioni differenti (camping e commerciale/produttivo) e di schermatura (lungo la V. Cecilio).</p> <p>L'ambito è funzionalmente disgiunto da elementi della rete ecologica del PTCP.</p> <p>Dal punto di vista paesaggistico, si evidenziano i pregevoli con visuali sui rilievi pedemontani.</p>
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	<p>SI - Dalla tavola dei vincoli si rileva l'individuazione del vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) per una porzione d'area che non risulta peraltro inclusa tra i boschi sulle tavole del PIF adottato. La tavola dei vincoli verrà pertanto aggiornata con l'approvazione del PIF.</p> <p>NO</p> <p>SI - fascia di rispetto stradale e fascia di rispetto ferroviario.</p>
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrodotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a media pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	Classe di fattibilità: 3 h e piccola porzione 2.a.3 Fattore di pericolosità sismica: z4c e z2.

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria,
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	



Fattori climatici	I	popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di media e grande struttura di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	I	
Paesaggio	+	

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Dovranno essere evitati volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante al fine di preservare le visuali verso i rilievi pedemontani di sfondo.

Andrà conservata la dotazione arborea esistente con funzione di filtro e separazione tra funzioni differenti e di schermatura.

In caso di insediamento di media e grande struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

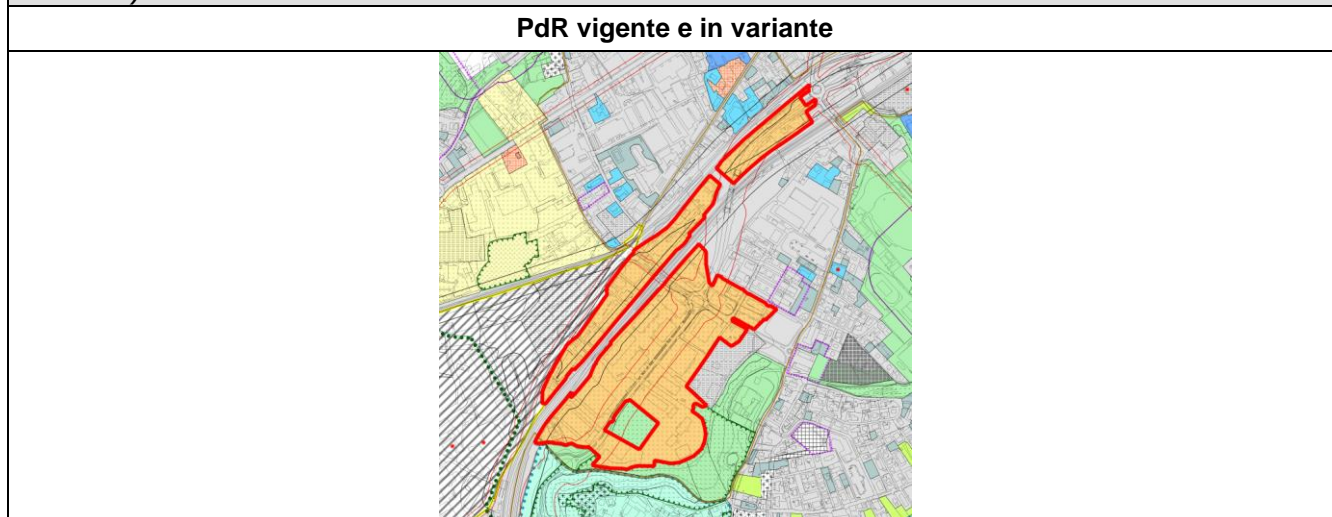
**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.2 V. Tentorio - V. Scalabrini</b>	<b>Piano delle Regole</b>
--	---------------------------

<b>Descrizione azione di piano</b>
<p>L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 63) per il Programma di Riassetto Urbano CR 2.2 di V. Tentorio – V. Scalabrini con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;</li> <li>- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la razionalizzazione e riqualificazione dell'assetto viabilistico mediante la realizzazione di nuove connessioni interne, la rivisitazione delle opere/attrezzature infrastrutturali e di arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;</li> <li>▪ la valorizzazione delle porosità e degli spazi liberi a verde anche in qualità di cannocchiali visivi mediante l'affiancamento di filari alberati e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.</li> </ul> </li> <li>- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;</li> <li>- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (esclusa residenza) e di insediare medie strutture di vendita non alimentare;</li> <li>- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.</li> </ul>

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Comparto tra V. Tentorio e V. Scalabrini
Superficie territoriale	151.829 mq V. Tentorio e 64.332 mq V. Scalabrini
Destinazioni d'uso non ammesse	Residenziale e GSV
It mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante****Caratteristiche delle aree interessate**

<b>Caratteri territoriali</b>	L'ambito si trova lungo in parte in V. Tentorio e in parte lungo la V. Scalabrini. E' quasi totalmente occupato da edifici a destinazione produttiva commerciale e loro pertinenze. L'unica porzione non edificata è caratterizzata dalla presenza di un comparto boscato (robinieto) a sud ovest dell'ambito, individuato anche sulle tavole del PIF della Provincia di Como adottato e in diretta connessione funzionale con elementi della rete ecologica del PTCP (zona tampone di primo livello). Non si rilevano nell'intorno elementi architettonici di pregio ed emergenze paesaggistiche.
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	SI - Dalla tavola dei vincoli si rileva l'individuazione del vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) per una porzione d'area che risulta inclusa tra i boschi sulle tavole del PIF adottato. SI  SI - fascia di rispetto stradale e fascia di rispetto ferroviario.
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Bassa Tensione (elettrودotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a Media e Bassa pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	Classe di fattibilità: 3c2, 3a1, 2b e 3h1 Fattore di pericolosità sismica: z4c e z2 (piccola parte).

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di media struttura di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio	+	

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Dovranno essere evitati volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante al fine di preservare le visuali verso i rilievi pedemontani di sfondo.

Dovrà essere conservato il comparto boscato esistente (robinieto) in diretta connessione funzionale con elementi della rete ecologica del PTCP (zona tampone di primo livello).

In caso di insediamento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni prescritte dal Regio Decreto n. 523 del 27/07/1904 e della dgr X/2591 del 31/10/2014 e s.m.i.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.3 Albate</b>	<b>Piano delle Regole</b>
---	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

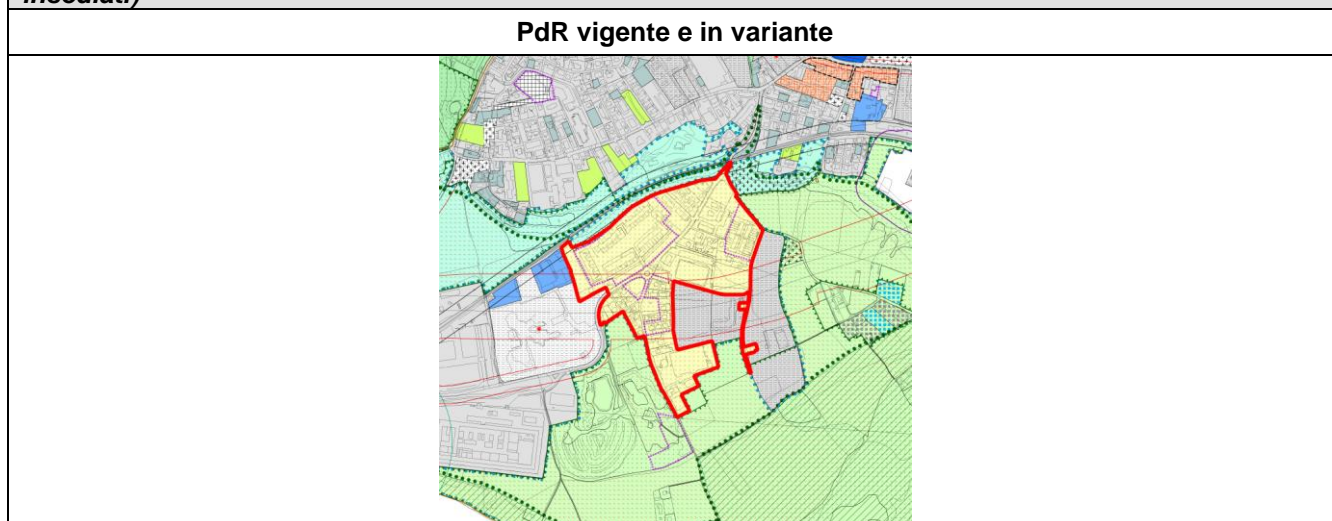
L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 63) per il Programma di Riassetto Urbano CR 2.3 di Albate con:

- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi:
  - la valorizzazione delle potenzialità ancora ammissibili per ricostituire una situazione insediativa propria della città consolidata anche in termini di dotazione di servizi e di dotazioni vegetazionali per l'interruzione, integrazione, connessione del costruito;
  - la razionalizzazione ed integrazione dell'assetto viabilistico esistente mediante la realizzazione di nuove connessioni interne, di percorsi ciclo - pedonali dedicati/protetti, la rivisitazione delle opere/attrezzature infrastrutturali e di arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;
  - la valorizzazione delle porosità, degli spazi liberi a verde e dei percorsi ciclo – pedonali, anche in qualità di cannocchiali visivi mediante l'affiancamento di filari alberati e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.
- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;
- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (escluso industriale, artigianale e commerciale – grande e media distribuzione di vendita-);
- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	Albate – località Bassone
Superficie territoriale	155.828 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Industriale, artigianale e commerciale (grande e media distribuzione di vendita)
It mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**



### Ortofoto dell'area oggetto di variante



### Caratteristiche delle aree interessate

<b>Caratteri territoriali</b>	<p>L'ambito si trova ad Albate in località Bassone nelle vicinanze del SIC Palude di Albate. E' quasi totalmente occupato da edifici a destinazione residenziale e loro pertinenze.</p> <p>Le uniche porzioni non edificate sono caratterizzate dalla presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- area incolta con filari alberati tra V. Frisia e V. al Piano;</li> <li>- prato stabile, strutturalmente omogeneo e funzionalmente connesso con il limitrofo habitat di interesse comunitario 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine ad <i>Alopecurus pratensis</i> e <i>Sanguisorba officinalis</i>), con alberature in V. Giudici.</li> </ul> <p>Con particolare riferimento a quest'ultima porzione d'ambito si evidenzia la collocazione a margine dell'area sorgente di biodiversità di primo livello (CAP) della Palude di Albate ed il valore paesaggistico per la compresenza di aree aperte e filari che concorrono a determinare una buona mosaicatura dello scenario ambientale.</p>
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	<p>L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.)</p>
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	<p>SI - Dalla tavola dei vincoli si rileva l'individuazione del vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) per una porzione d'area che non risulta peraltro inclusa tra i boschi sulle tavole del PIF adottato. La tavola dei vincoli verrà pertanto aggiornata con l'approvazione del PIF. L'ambito ricade inoltre all'interno dell'area di riferimento per la valutazione d'incidenza (SIC Palude di Albate)</p> <p>NO</p> <p>SI - fascia di rispetto stradale e fascia di rispetto ferroviario.</p>
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	<p>E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrodotta). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a bassa pressione.</p>
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	<p>Classe di fattibilità: 2b, 3h, 3c1 e 3h1.            Fattore di pericolosità sismica: z4c e z2.</p>

### EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo		

Acqua		garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica, sulla popolazione e salute umana.
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio	+	

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Attenzione dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto. Dovranno essere evitati volumi che presentino altezze eccedenti all'esistente non coerenti con quelle rilevabili nel contesto circostante al fine di preservare le visuali verso i rilievi pedemontani di sfondo.

Stante il fatto che l'ambito è collocato all'interno dell'ara di riferimento per la valutazione d'incidenza dovrà essere verificato con l'Ente Gestore del SIC palude di Albate la necessità di sottoporre il piano attuativo a valutazione d'incidenza comunitaria.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>CR2.3 V. Pasquale Paoli</b>	<b>Piano delle Regole</b>
--	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

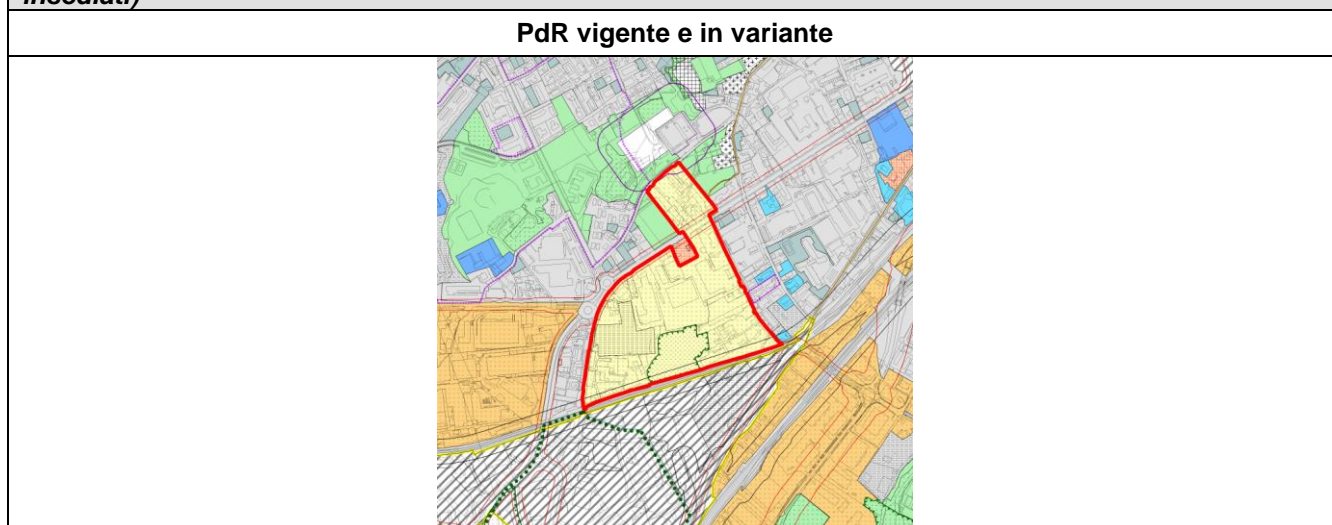
L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 63) per il Programma di Riassetto Urbano CR 2.3 di V. Pasquale Paoli con:

- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- inserimento dell'obbligo di raggiungere i seguenti specifici obiettivi:
  - la valorizzazione delle potenzialità ancora ammissibili per ricostituire una situazione insediativa propria della città consolidata anche in termini di dotazione di servizi e di dotazioni vegetazionali per l'interruzione, integrazione, connessione del costruito;
  - la razionalizzazione ed integrazione dell'assetto viabilistico esistente mediante la realizzazione di nuove connessioni interne, di percorsi ciclo - pedonali dedicati/protetti, la rivisitazione delle opere/attrezzature infrastrutturali e di arredo del sistema della mobilità nonché dei relativi attraversamenti;
  - la valorizzazione delle porosità, degli spazi liberi a verde e dei percorsi ciclo – pedonali, anche in qualità di cannocchiali visivi mediante l'affiancamento di filari alberati e di elementi di interruzione dei fronti costruiti e degli insediamenti.
- possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05) nonché incremento del 20% una tantum della SLP esistente senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso;
- possibilità di effettuare cambio di destinazione d'uso (escluso industriale e artigianale) e di insediare media strutture di vendita non alimentare;
- reperimento della dotazione di aree per servizi ed attrezzature di interesse pubblico e generale e dimostrazione di aver considerato e proposto soluzioni in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	V. Pasquale Paoli
Superficie territoriale	151.794 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Industriale e artigianale
It mc/mq	SLP esistente (+ 20% per interventi senza demolizione e ricostruzione e senza cambio di destinazione d'uso)
H max	Non definita (in coerenza con <i>sky-line</i> esistente)
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**





**Ortofoto dell'area oggetto di variante****Caratteristiche delle aree interessate**

<b>Caratteri territoriali</b>	<p>L'ambito è quasi totalmente occupato da edifici a destinazione prevalentemente commerciale ed artigianale e in parte residenziale con le loro pertinenze.</p> <p>L'unica porzione non edificata è caratterizzata dalla presenza di un esteso e compatto bosco a dominanza di robinia (<i>Robinia pseudacacia</i>), accompagnato da specie accessorie quali <i>Sambucus nigra</i>, <i>Ficus carica</i>, <i>Populus tremula</i> e <i>Acer campestre</i>, in V. Magni (inserito nella rete ecologica del PTCP come stepping stone –STS-).</p>
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	<p>NO –La tavola dei vincoli non riporta il vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) per il bosco di V. Magni che risulta riportato sulle tavole del PIF adottato. La tavola dei vincoli sarà aggiornata con l'approvazione del PIF.</p> <p>SI</p> <p>SI - fascia di rispetto stradale e fascia di rispetto ferroviario.</p>
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrodotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a bassa pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	<p>Classe di fattibilità: 2b e 3a1.</p> <p>Fattore di pericolosità sismica: z4c e z2.</p>

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. La porzione d'ambito appartenente alla rete ecologica è soggetta inoltre ai disposti delle NTA del PTCP (art. 11). L'obbligo di raggiungimento degli obiettivi specifici sopra riportati garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	

Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	I	determinato dall'eventuale insediamento di medie strutture di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Paesaggio	+	

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In caso di inserimento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni prescritte dal Regio Decreto n. 523 del 27/07/1904 e della dgr X/2591 del 31/10/2014 e s.m.i.**

**Per fasce di rispetto cimiteriale, prevedere obbligo di rispetto delle prescrizioni impartite dall'art. 8 del RR n. 6 del 9 novembre 2004 e dall'art. 338 del testo unico delle leggi sanitarie, modificato dall'art. 28 della L. n. 166 del 1° agosto 2002.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>- V. Scalabrini</b>	<b>Piano delle Regole</b>
--	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano, fermo restando la conferma dei contenuti di riqualificazione urbana riportati nelle schede descrittive allegate al DdP, consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 23.2.1, 23.2.2 e 24) per l'ambito strategico di V. Scalabrini con:

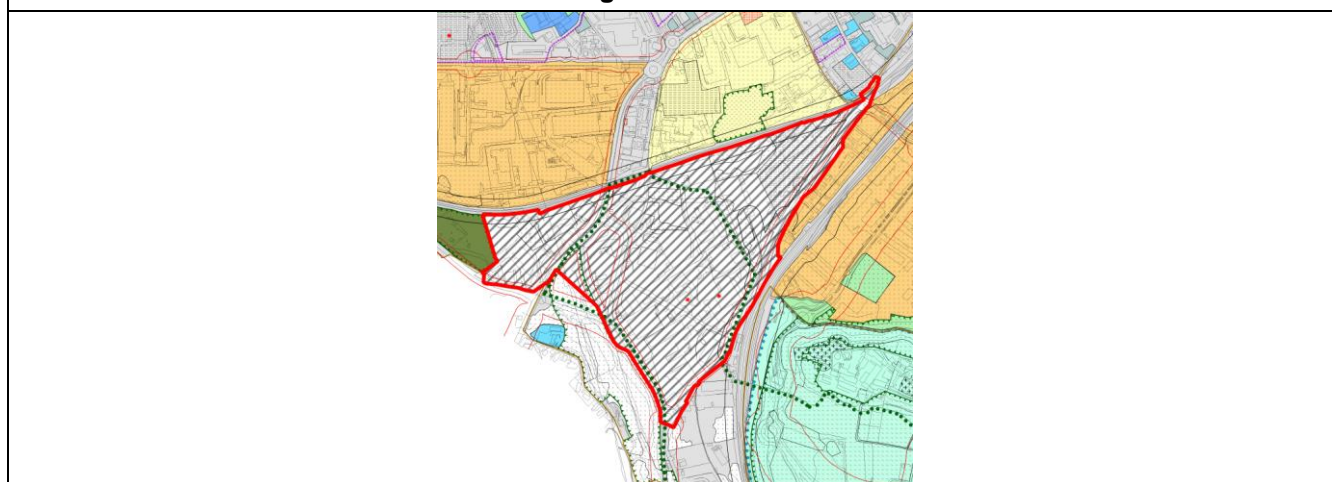
- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- possibilità per gli immobili inclusi nei diversi comparti, in attesa di riqualificazione degli stessi secondo gli indirizzi progettuali e i parametri di orientamento riportati nelle rispettive schede descrittive allegate al DdP, di intervenire sul patrimonio edilizio esistente, senza modifica della destinazione d'uso funzionale preesistente secondo le disposizioni dettate dall'art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05), esclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione;
- possibilità per il patrimonio edilizio esistente che non risulta incluso nei comparti individuati nelle schede descrittive oggetto di specifici indirizzi progettuali di effettuare interventi comportanti cambio di destinazione d'uso esclusa la residenza e il turistico ricettivo, con obbligo di reperire una dotazione aggiuntiva, rispetto alla dotazione riferibile alla destinazione d'uso precedente, di aree per servizi ed attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	V. Scalabrini
Superficie territoriale	338.666 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	Residenziale e turistico ricettivo
It mc/mq	Esistente
H max	Esistente
Tipologia strumento attuativo	Piano Attuativo o Permesso di Costruire Convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3) Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente e in variante**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



**Caratteristiche delle aree interessate**

<p><b>Caratteri territoriali</b></p>	<p>L'area è allo stato odierno già in buona parte antropizzata e sostanzialmente priva di rilevanze paesaggistiche.                  Alcune modeste porzioni dell'ambito risultano tuttavia boscate e soggette a vincolo ai sensi del D.Lgvo 42/2004 e s.m.i. Si tratta di boschi a dominanza di robinia (<i>Robinia pseudacacia</i>), con presenza accessoria, tra le altre, di <i>Quercus robur</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Populus tremula</i> ecc.                  L'ambito si presenta attualmente povero di elementi di interesse ecologico: le sole formazioni seminaturali presenti sono infatti rappresentate dai nuclei boscati descritti in precedenza.                  Uno di tali nuclei si colloca nella porzione nord-est dell'ambito, a ridosso della ferrovia e in continuità ecologica con il più ampio comparto boscato ubicato al termine di Via Ortigara, con funzione di "stepping stone" di livello locale.                  Altri due nuclei si ubicano invece nel settore occidentale dell'ambito e rappresentano le estreme propaggini, oggi disgiunte, dell'area sorgente di biodiversità di primo livello (CAP) che collega la zona di Rebbio/Cà Morta al SIC Palude di Albate.</p>
<p><b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)</p>	<p>L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.</p>
<p><b>Vincoli ambientali</b>                  Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)                   Reticolo idrico minore (tav. 8)                   Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)</p>	<p>SI – La tavola dei vincoli riporta il vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (bosco) riscontrato anche sulla tavola del PIF adottato. L'ambito ricade inoltre all'interno dell'area di riferimento per la valutazione d'incidenza (SIC Palude di Albate).                  SI                   SI – fascia di rispetto stradale, fascia di rispetto ferroviario, aree ed edifici a rischio di compromissione e degrado.</p>
<p><b>Vincoli tecnologici</b>                  (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)</p>	<p>E' presente una linea di Media e Bassa Tensione e un ramo di Alta Tensione (elettrodotto).                  L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a Media e Bassa pressione.</p>
<p><b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)</p>	<p>Classe di fattibilità: 3.c.1, 2b, 3h, 2.a.3, 3c.2.                  Fattore di pericolosità sismica: z2 e z4c.</p>

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi	I	La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	

Flora e fauna		d'uso del suolo. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di medie strutture di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le previsioni dovranno garantire la conservazione e la riqualificazione dei comparti boscati residuali. In caso di inserimento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni prescritte dal Regio Decreto n. 523 del 27/07/1904 e della dgr X/2591 del 31/10/2014 e s.m.i.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)</b> <b>- V. le Innocenzo</b>	<b>Piano delle Regole</b>
--	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano, fermo restando la conferma dei contenuti di riqualificazione urbana riportati nelle schede descrittive allegate al DdP, consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 23.2.1, 23.2.2 e 24) per l'ambito strategico di V. Innocenzo con:

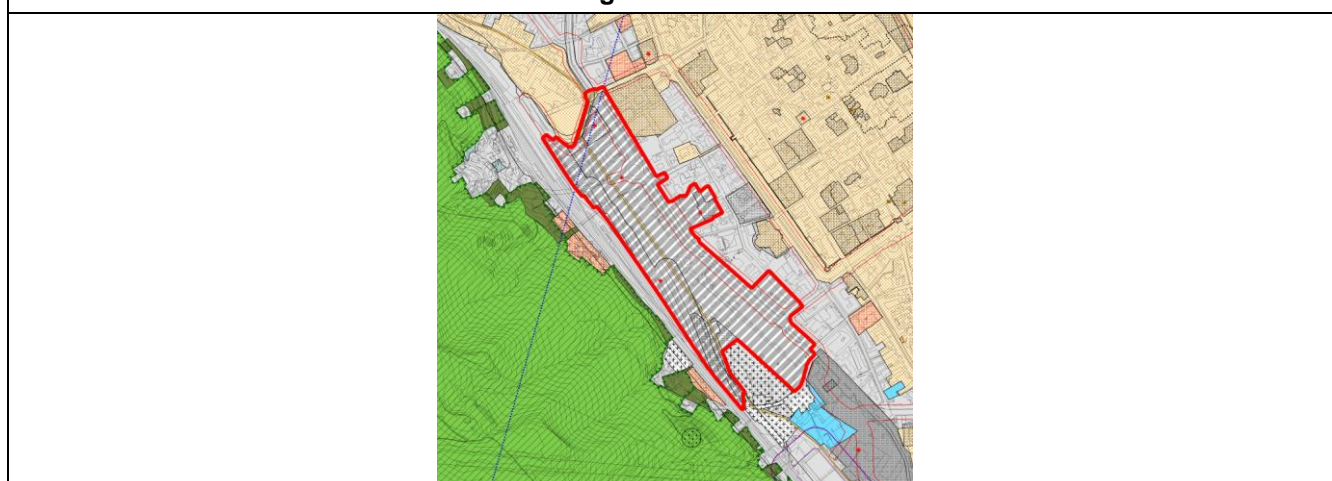
- stralcio dell'obbligo di predisposizione del PRU;
- possibilità per gli immobili inclusi nei diversi comparti, in attesa di riqualificazione degli stessi secondo gli indirizzi progettuali e i parametri riportati nelle rispettive schede descrittive allegate al DdP, di intervenire sul patrimonio edilizio esistente, senza modifica della destinazione d'uso funzionale preesistente secondo le disposizioni dettate dall'art. 27 lettera a), b), c) e d) L.R. 12/05), esclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione;
- possibilità per il patrimonio edilizio esistente che non risulta incluso nei comparti individuati nelle schede descrittive oggetto di specifici indirizzi progettuali, di effettuare interventi comportanti cambio di destinazione d'uso esclusa la Grande Struttura di Vendita e la Media Struttura di Vendita alimentare, con obbligo di reperire una dotazione aggiuntiva, rispetto alla dotazione riferibile alla destinazione d'uso precedente, di aree per servizi ed attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	V. le Innocenzo
Superficie territoriale	176.558 mq
Destinazioni d'uso non ammesse	GSV e MSV alimentare
It mc/mq	Esistente
H max	Esistente
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1) Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente e in variante**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante****Caratteristiche delle aree interessate**

<b>Caratteri territoriali</b>	<p>L'area oggetto dei previsti interventi di riqualificazione urbana si presenta allo stato odierno intensamente antropizzata e sostanzialmente priva di rilevanze paesaggistiche. Essa risulta tuttavia quasi interamente vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (aree di colore azzurro). A margine della stessa si collocano inoltre alcuni contesti assoggettati a vincolo monumentale ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il compendio della Basilica di Sant'Abbondio e della Chiesa dei Santi Cosma e Damiano;</li> <li>- il compendio del Collegio Gallo e relativa Chiesa di SS Redentore;</li> <li>- i fabbricati delle dogane;</li> <li>- la Basilica del Crocifisso.</li> </ul> <p>Sono inoltre riconoscibili pregevoli scorci visuali verso il retrostante Parco Regionale Spina Verde.</p> <p>L'ambito si presenta attualmente privo di elementi naturali o seminaturali, risultando inoltre geograficamente ed ecologicamente "segregato" rispetto alle reti ecologiche locali e alla grande "core area" rappresentata dal Parco Regionale e pSIC Spina Verde.</p>
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	<p>L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.</p>
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	<p>SI - La tavola dei vincoli riporta i seguenti vincoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004 art. 142 c.1 lett. c (fiumi);</li> <li>- vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004 art. 136 c.1 lett. d;</li> <li>- area di salvaguardia dello scenario lacuale (PTR)</li> </ul> <p>SI</p> <p>SI – fascia di rispetto stradale, fascia di rispetto ferroviario, fascia di rispetto impianto di depurazione e fascia di rispetto idroscalo, aree ed edifici a rischio di compromissione e degrado, vincolo monumentale.</p>
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	<p>E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrodotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a Bassa, Media ed Alta pressione.</p>
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	<p>Classe di fattibilità: 2b, 3h, 3c.          Fattore di pericolosità sismica: z2.</p>

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi	I	La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/suolo in quanto le aree libere non
Popolazione	+	

Salute umana	I	saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. Il rispetto delle misure di mitigazione sotto riportate garantirà effetti positivi sulla componente paesaggistica e sui beni materiali. Effetti positivi sulla componente popolazione derivano dalla possibilità per il patrimonio edilizio esistente che non risulta incluso nei comparti individuati nelle schede descrittive oggetto di specifici indirizzi progettuali, di effettuare interventi comportanti cambio di destinazione d'uso esclusa la Grande Struttura di Vendita e la Media Struttura di Vendita alimentare, con obbligo di reperire una dotazione aggiuntiva, rispetto alla dotazione riferibile alla destinazione d'uso precedente, di aree per servizi ed attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale.
Flora e fauna	I	
Suolo	I	
Acqua	I	
Aria	I	
Fattori climatici	I	
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	I	
Paesaggio	+	

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli interventi dovranno porre attenzione alla conservazione/valorizzazione degli scorci visuali che si aprono in direzione del retrostante Parco Regionale Spina Verde, sino al Colle Baradello.

La messa a dimora di filari e siepi, da realizzarsi prioritariamente con specie autoctone incluse negli elenchi del PTCP e dei regolamenti comunali del verde, potrà determinare un'incremento della qualità paesaggistica ed ecologica dell'ambito.

Idonee schermature del nuovo edificato andranno previste in direzione degli ambiti esterni assoggettati a vincolo monumentale.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

**Per fasce di rispetto dei corpi d'acqua superficiali, prevedere obbligo di rispetto dei divieti e delle limitazioni prescritte dal Regio Decreto n. 523 del 27/07/1904 e della dgr X/2591 del 31/10/2014 e s.m.i.**



<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative ambiti CR1.1 e CR 1.2 (ambiti produttivi)</b>	<i>Piano delle Regole e Piano dei Servizi</i>
--	---

**Descrizione azione di piano**

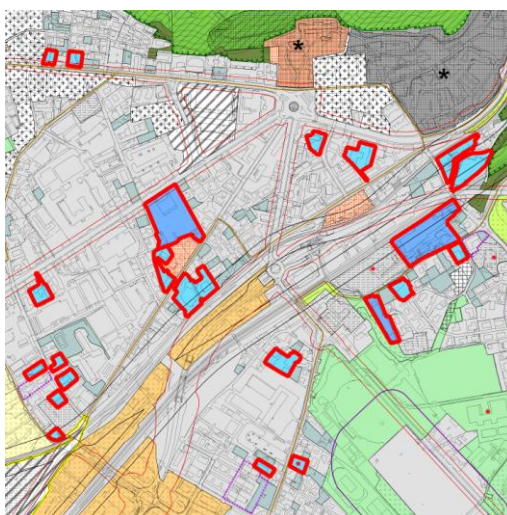
L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative per gli ambiti CR 1.1. (art. 59) e CR 1.2 (art. 60) in caso di sostituzione edilizia e funzionale con modifica dei parametri dimensionali.  
La nuova norma consente di convertire gli ambiti CR1.1 e CR1.2 in CP3 Ambiti strategici per residenza integrata, mediante Permesso di Costruire Convenzionato; gli interventi dovranno rispettare il 50% della densità fondiaria media dell'ambito e dovrà essere prevista una dotazione minima di aree per servizi pubblici e di interesse pubblico e generale pari a 18 mq/ ab, in particolare in qualità di spazi a verde e per il gioco.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	Vari ambiti sul territorio
Destinazioni d'uso non ammesse (in caso di sostituzione edilizia e funzionale)	Industriale e artigianale
It mc/mq	CR 1.1: SLP non superiore alla superficie coperta esistente nel limite del 60% della superficie del lotto. CR 1.2: SLP non superiore alla superficie coperta esistente incrementata del 20% in caso di edifici esistenti di più piani e/o qualora l'intervento comporti la bonifica dell'area, nel limite del 60% della superficie del lotto. In caso di conversione a CP3 dovrà essere rispettato il 50 % della densità fondiaria media dell'ambito.
H max	Altezza nuovo edificio inferiore ad altezza media dell'edificato adiacente/circostante
Tipologia strumento attuativo	Permesso di costruire convenzionato (CR 1.1) Piano attuativo (CR 1.2) Permesso di costruire convenzionato in caso di conversione a CP3

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1, 15.2, 15.3 e 15.4) Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante****Caratteristiche delle aree interessate**

Gli ambiti interessati dalla variante normativa sono aree quasi completamente edificate e caratterizzate dalla presenza di edifici produttivi e loro pertinenze. Le uniche aree non trasformate sono caratterizzate dalla presenza di prati/incolti.

Le aree non sono connesse dal punto di vista funzionale con elementi della rete ecologica del PTCP e sono interclusi nel tessuto urbano consolidato; non presentano inoltre elementi di rilievo dal punto di vista paesaggistico.

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi / flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. La variante determinerà un effetto positivo sulle componenti popolazione e salute umana, generando nuova offerta di edilizia residenziale integrata senza trasformare suolo libero e convertendo aree produttive oggetto di interventi integrativi o di riconversione funzionale. Il monitoraggio della popolazione insediata nelle aree convertite in ambiti CP3 sarà oggetto di valutazione con specifico indicatore inserito nel sistema di monitoraggio al fine di accertare la coerenza dello sviluppo complessivo e delle dinamiche demografiche con il dimensionamento stimato dal PGT.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il Sistema di monitoraggio dovrà essere implementato con uno specifico indicatore per verificare l'andamento della popolazione insediata e la coerenza complessiva con il dimensionamento di piano. Qualora si evidenziassero discrepanze sarà opportuno modificare le previsioni di trasformazione contenute nella proposta di variante al PdR / PdS al fine di allineare lo sviluppo complessivo del PGT con il trend demografico riscontrato.

Per interventi su aree dismesse, prevedere obbligo di verifica della salubrità di suolo e sottosuolo ai fini del giudizio di risanamento di cui al punto 3.2.1 del Regolamento locale di igiene ed eventualmente, in caso di potenziale contaminazione di suolo e sottosuolo del sito, di adozione delle procedure di cui alla parte IV, Titolo V del DLgs 152/06 e s.m.i.

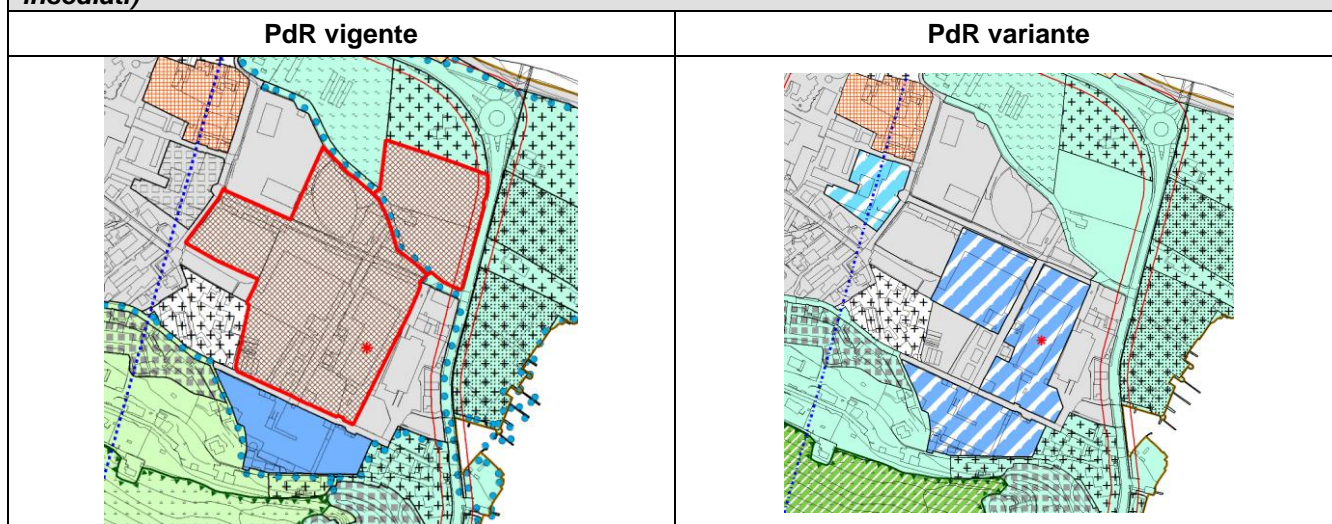
Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.

<b>AZIONE DI PIANO</b> Riclassificazione ambito CV4 (turistico ricettivo) –Tavernola	<i>Piano delle Regole</i>
---	---------------------------

<b>Descrizione azione di piano</b>
L'azione di piano consiste nella riclassificazione dell'ambito CV4 a Tavernola in parte in CR1.2 e in parte in CV1/SV1. Tale area viene riclassificata ed equiparata agli ambiti posti in corrispondenza delle attività produttive (CR1.2) in quanto presenta medesime condizioni di fatto. La disciplina attuativa, oltre a confermare la destinazione esistente, in caso di riconversione funzionale consente destinazioni d'uso turistico-ricettive o commerciali di media struttura di vendita alimentare e non alimentare.

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Tavernola
Destinazioni d'uso non ammesse (in caso di riconversione funzionale)	Tutte tranne Turistico Ricettivo e Commerciale
It mc/mq	Esistente
H max	1 piano per funzione commerciale
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di Costruire Convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1 Carta conformazione suoli insediati)**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



<b>Caratteristiche delle aree interessate</b>	
<b>Caratteri territoriali</b>	L'ambito è in parte occupato da edifici a destinazione prevalentemente produttivo ed artigianale e in parte residenziale con le loro pertinenze. Le uniche porzioni non edificate, interessate dalla variante, sono caratterizzate dalla presenza di prati incolti. L'area non si presenta in connessione con elementi della rete ecologica del PTCP. Dal punto di vista paesaggistico, si evidenziano i pregevoli coni visuali sui rilievi pedemontani.
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	SI – vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 142 c.1 lett. g (fascia lago) e area di salvaguardia dello scenario lacuale (PTR)  SI  SI – fascia di rispetto idroscalo, aree ed edifici a rischio di compromissione e degrado.
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Media e Bassa Tensione (elettrودotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto ad alta, media e bassa pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	Classe di fattibilità: 3.c.3 e 3.a.1. Fattore di pericolosità sismica: z2.

<b>EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</b>		
<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. Si ritiene che anche la componente paesaggio non subirà effetti negativi considerato che non sono presenti elementi di rilevanza nel contesto territoriale e alla luce dei parametri dimensionali consentiti. La possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente anche con ristrutturazione urbanistica determinerà effetti positivi sui beni materiali. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di medie strutture di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In caso di inserimento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

Attenzione dovrà essere posta nell'inserimento dei nuovi volumi nel comparto al fine di preservare cannocchiali visivi verso i rilievi pedemontani ed evitare interferenze con visuali da e verso il lago.

**Per interventi su aree dismesse, prevedere obbligo di verifica della salubrità di suolo e sottosuolo ai fini del giudizio di risanamento di cui al punto 3.2.1 del Regolamento locale di igiene ed eventualmente, in caso di potenziale contaminazione di suolo e sottosuolo del sito, di adozione delle procedure di cui alla parte IV, Titolo V del DLgs 152/06 e s.m.i.**

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> Riclassificazione ambito CV4 (turistico ricettivo) –Breccia	<i>Piano delle Regole</i>
---	---------------------------

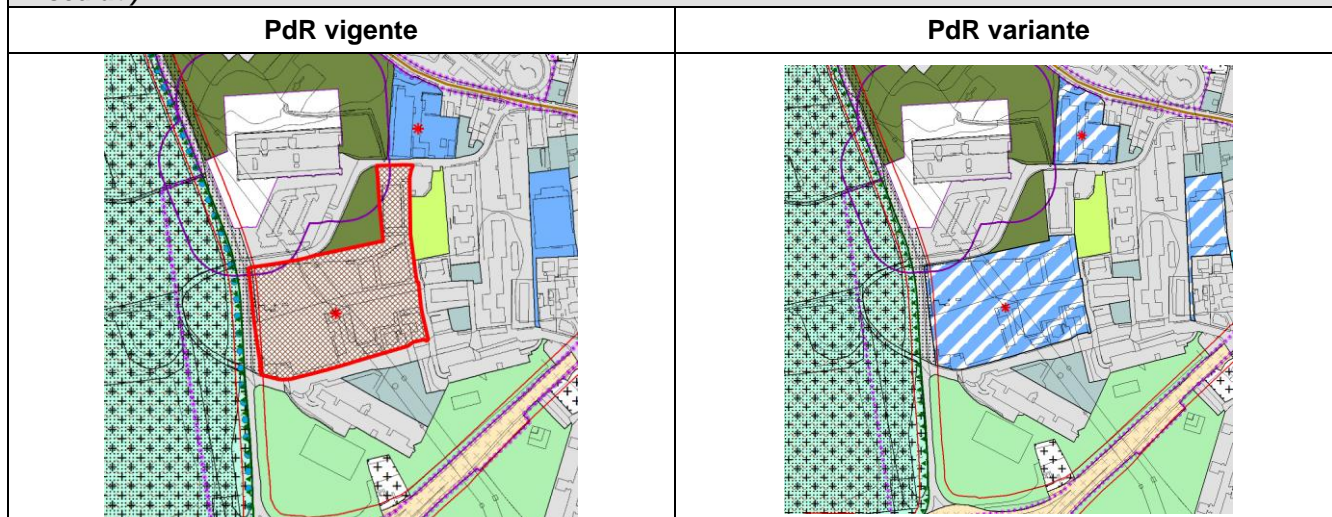
**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella riclassificazione dell'ambito CV4 a Breccia in parte in CR1.2 e in parte in CV1. Tale area viene riclassificata ed equiparata agli ambiti posti in corrispondenza delle attività produttive (CR1.2) in quanto presenta medesime condizioni di fatto. La disciplina attuativa, oltre a confermare la destinazione esistente, in caso di riconversione funzionale consente destinazioni d'uso turistico-ricettive o commerciali di media struttura di vendita alimentare e non alimentare.

**Parametri per l'attuazione**

Localizzazione	Breccia
Destinazioni d'uso non ammesse (in caso di riconversione funzionale)	Tutte tranne Turistico Ricettivo e Commerciale
It mc/mq	Esistente
H max	1 piano per funzione commerciale
Tipologia strumento attuativo	Piano attuativo o Permesso di Costruire Convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.3 Carta conformazione suoli insediati)**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



<b>Caratteristiche delle aree interessate</b>	
<b>Caratteri territoriali</b>	L'ambito quasi totalmente occupato da edifici a destinazione produttivo e loro pertinenze. L'unica porzione non edificata è caratterizzata dalla presenza di un prato incolto con filari alberati lungo la V. d'Annunzio. L'area non si presenta in connessione con elementi della rete ecologica del PTCP. L'ambito confina con un'ambito sottoposta a vincolo monumentale.
<b>Accessibilità ai servizi e sottoservizi</b> (fognatura, acquedotto, elettricità, gas)	L'area è servita dai sottoservizi fognatura, acquedotto, elettricità e gas che verranno adeguati in relazione alla soluzione progettuale adottata e alla destinazione d'uso.
<b>Vincoli ambientali</b> Parco, SIC, ZPS, paesaggio (Tav. 16)  Reticolo idrico minore (tav. 8)  Fasce rispetto corsi d'acqua, captazioni idropotabili, stradali e cimiteriali (Tav. 15.1)	SI – vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42 art. 136 c.1 lett. d, area salvaguardia dello scenario lacuale  SI  SI - fascia di rispetto stradale e cimiteriale.
<b>Vincoli tecnologici</b> (elettrodotti tav. 7.5, metanodotti tav. 7.3)	E' presente una linea di Alta, Media e Bassa Tensione (elettrodotto). L'area è attraversata da una tratta di metanodotto a media e bassa pressione.
<b>Fattibilità geologica</b> (classe di fattibilità e fattore di pericolosità sismica)	Classe di fattibilità: 2.a.3 Fattore di pericolosità sismica: z4c.

<b>EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</b>		
<b>Componente ambientale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Note</b>
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi/ flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. Si ritiene che anche la componente paesaggio non subirà effetti negativi considerato che non sono presenti elementi di rilevanza nel contesto territoriale e alla luce dei parametri dimensionali consentiti. La possibilità di effettuare interventi sul patrimonio edilizio esistente anche con ristrutturazione urbanistica determinerà effetti positivi sui beni materiali. Non è possibile definire in questa fase gli effetti sulla componente aria, popolazione e salute umana in quanto determinato dall'eventuale insediamento di medie strutture di vendita e dal nuovo assetto viabilistico.
Popolazione	+/-	
Salute umana	+/-	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria	+/-	
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



## MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In caso di inserimento di media struttura di vendita dovrà essere predisposto specifico studio di impatto viabilistico e attivata idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.

Per interventi su aree dismesse, prevedere obbligo di verifica della salubrità di suolo e sottosuolo ai fini del giudizio di risanamento di cui al punto 3.2.1 del Regolamento locale di igiene ed eventualmente, in caso di potenziale contaminazione di suolo e sottosuolo del sito, di adozione delle procedure di cui alla parte IV, Titolo V del DLgs 152/06 e s.m.i.

Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.

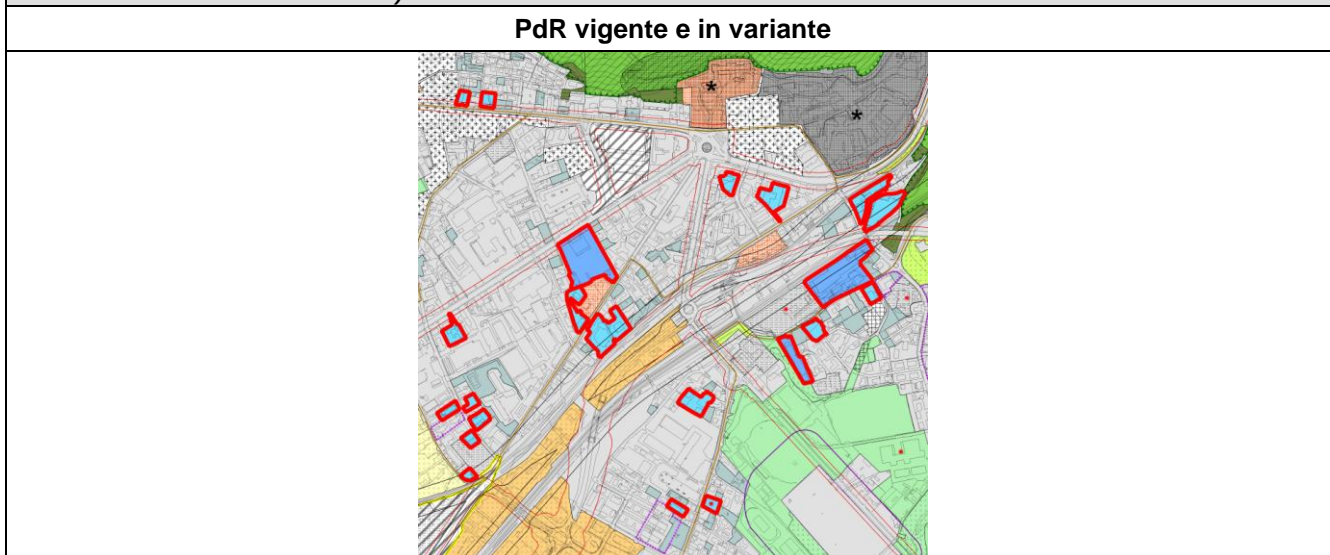
Per fasce di rispetto cimiteriale, prevedere obbligo di rispetto delle prescrizioni impartite dall'art. 8 del RR n. 6 del 9 novembre 2004 e dall'art. 338 del testo unico delle leggi sanitarie, modificato dall'art. 28 della L. n. 166 del 1° agosto 2002.

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Nuove disposizioni attuative per riqualificazione transitoria di aree dismesse in attesa del loro recupero</b>	<b>Piano delle Regole</b>
---	---------------------------

<b>Descrizione azione di piano</b>
<p>L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative per riqualificazione transitoria in attesa del recupero di aree dismesse negli ambiti CR1.1, CR1.2, CR1.4 e CV3 con inserimento, mediante permesso costruire convenzionato, della possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strumenti di concertazione pubblico privato;</li> <li>- demolire e utilizzare l'area come servizio di interesse pubblico.</li> </ul> <p>In tali ambiti in presenza di attività economiche dismesse e/o aree che presentano situazioni di degrado, i proprietari degli immobili possono procedere alla demolizione degli stabili riqualificando le aree mediante la realizzazione di spazi di uso pubblico interesse pubblico e generale (es. attrezzature sportive, spazi a parcheggio) da convenzionarsi con il comune mantenendo la capacità volumetrica prevista dalla relativa disciplina.</p>

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Vari ambiti sul territorio
It mc/mq	Esistente
H max	Esistente
Tipologia strumento attuativo	Permesso costruire convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1, 15.2, 15.3 e 15.4 Carta conformazione suoli insediati)**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



**Caratteristiche delle aree interessate**

Gli ambiti interessati dalla variante normativa sono aree quasi completamente edificate e caratterizzate dalla presenza di edifici produttivi e loro pertinenze. Le uniche aree non trasformate sono caratterizzate dalla presenza di prati/incolti.

Le aree non sono connesse dal punto di vista funzionale con elementi della rete ecologica del PTCP essendo interclusi nel tessuto urbano consolidato e non presentano elementi di rilievo dal punto di vista paesaggistico.

**EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE**

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi / flora e fauna/ suolo in quanto le aree libere non saranno interessate da trasformazione d'uso del suolo. L'eventuale bonifica delle aree determinerà miglioramenti sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee oltre che un evidente trasformazione positiva nella percezione visiva dell'area nel contesto paesaggistico di riferimento. La possibilità di utilizzare l'area come servizio di interesse pubblico (attrezzature sportive, spazi a parcheggio) determinerà effetti positivi anche sulla componente popolazione e salute umana.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo	+	
Acqua	+	
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio	+	

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA****GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'****MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

Non sono previste misure di mitigazione e compensazione.

**Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.**

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Modifica disposizioni attuative per aree SV8 aree libere intercluse e di completamento</b>	<b>Piano delle Regole</b>
---	---------------------------

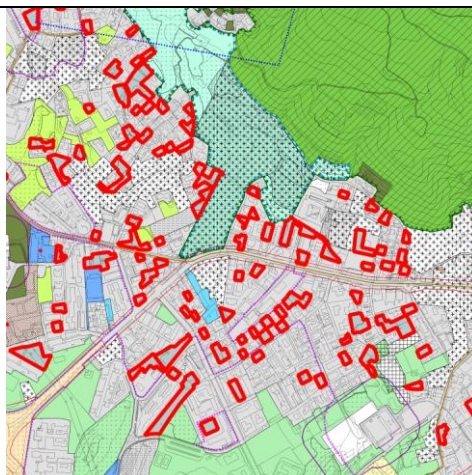
**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella modifica delle disposizioni attuative (art. 47) per aree SV8 che risultano pertinenza di edifici classificati in ambito CV1 con inserimento possibilità di dislocare la volumetria derivante da ampliamenti volumetrici fino al 20 % una tantum di edifici residenziali con volume inferiore a 1500 mc e per attività economiche esistenti – con o senza demolizione e ricostruzione degli stessi edifici- e classificati in ambito CV1. Tale previsione è ammessa unicamente nei casi in cui vi sia l'impossibilità di collocare la volumetria nello stesso ambito CV1 ed a condizione che vengano mantenute le alberature di pregio esistenti.

<b>Parametri per l'attuazione</b>	
Localizzazione	Vari ambiti sul territorio
Destinazioni d'uso non ammesse	Tutte escluse Residenza
It mc/mq	Esistente
H max	Esistente
Tipologia strumento attuativo	Permesso Costruire Convenzionato

**Stralcio cartografico dell'area oggetto di variante (Rif. Carta PdR 15.1, 15.2, 15.3 e 15.4 Carta conformazione suoli insediati)**

**PdR vigente e in variante**



**Ortofoto dell'area oggetto di variante**



### Caratteristiche delle aree interessate

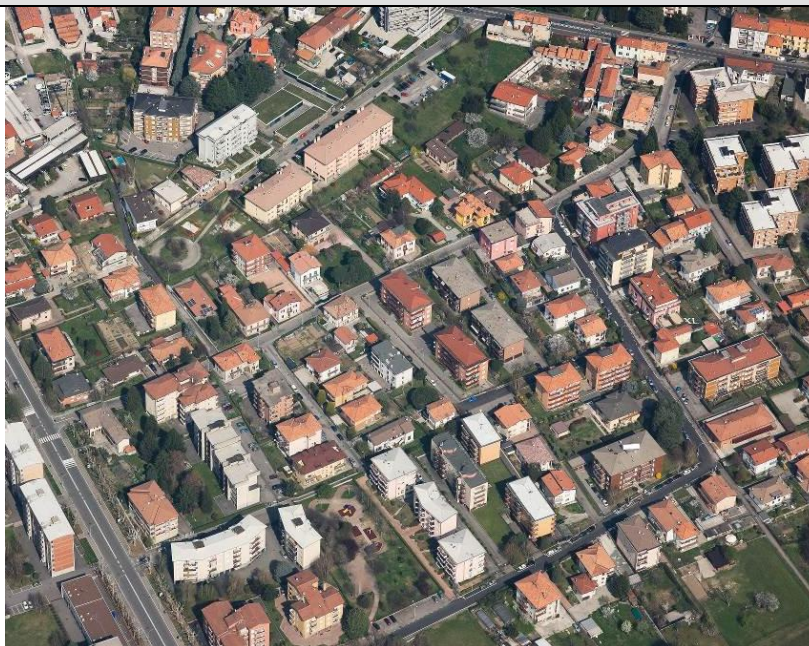
Gli ambiti interessati dalla variante normativa rappresentano le porosità del tessuto edificato in qualità di spazi liberi a verde che non concorrono alla rete ecologica locale. Di fatto sono rappresentate dalle pertinenze di edifici residenziali.

Le aree non sono connesse dal punto di vista funzionale con elementi della rete ecologica del PTCP essendo interclusi nel tessuto urbano consolidato e non presentano elementi di rilievo dal punto di vista paesaggistico.

### EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non determinerà effetti sulle componenti biodiversità ed ecosistemi / flora e fauna in quanto le aree libere interessate da trasformazione d'uso del suolo non presentano valore di connessione ecologica neanche a livello locale. La possibilità di collocare la medesima volumetria prevista su pertinenze di edifici esistenti consentirà una miglior dislocazione delle volumetrie stesse con effetti positivi sulle componenti beni materiali oltre che sulla popolazione e salute umana. Tali effetti positivi bilanciano il maggior utilizzo di suolo derivante dalla trasformazione di porosità.
Popolazione	+	
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo	-	
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali	+	
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



### GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'



### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Non sono previste misure di mitigazione e compensazione.

Per interventi su aree dismesse, prevedere obbligo di verifica della salubrità di suolo e sottosuolo ai fini del giudizio di risanamento di cui al punto 3.2.1 del Regolamento locale di igiene ed eventualmente, in caso di potenziale contaminazione di suolo e sottosuolo del sito, di adozione delle procedure di cui alla parte IV, Titolo V del DLgs 152/06 e s.m.i.

Prevedere un sistema fognario strutturato e con recapito finale all'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte.

<b>AZIONE DI PIANO</b> <b>Sviluppo dello studio di fattibilità geologica Valle del Cosia</b>	<b>Piano delle Regole</b>
---	---------------------------

**Descrizione azione di piano**

L'azione di piano consiste nella:

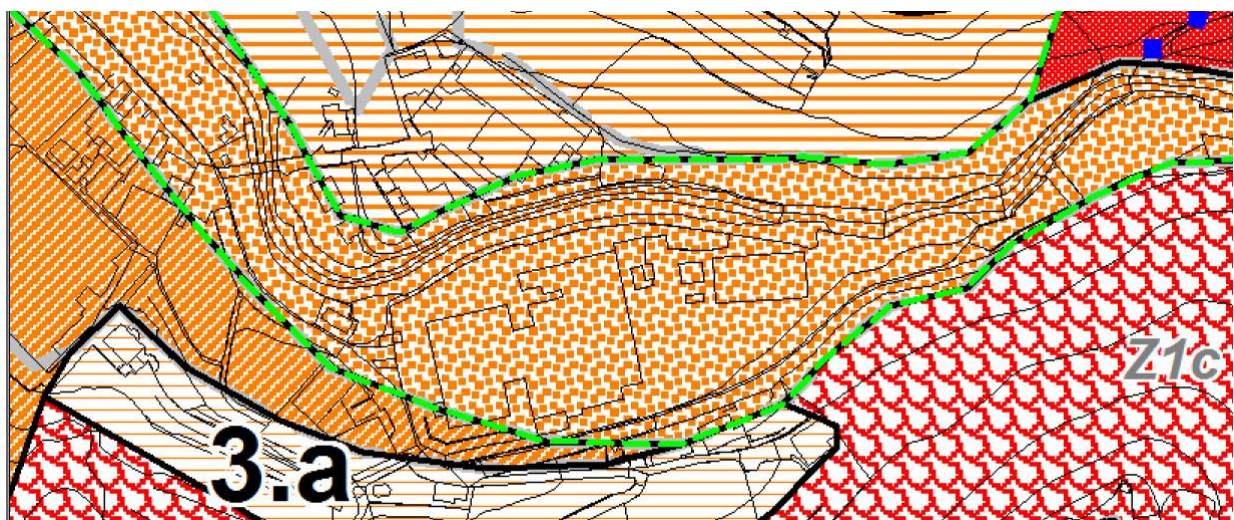
- verifica delle aree con potenziali problemi di esondazione e loro riclassificazione utilizzando le classi e le sottoclassi di fattibilità geologica già vigenti;
- precisazione sulla fattibilità geologica dell'asta del Cosia dal ponte di S. Martino fino al confine.

Tale azione consente di confermare l'attuabilità di Piani attuativi convenzionati del PGT vigente.

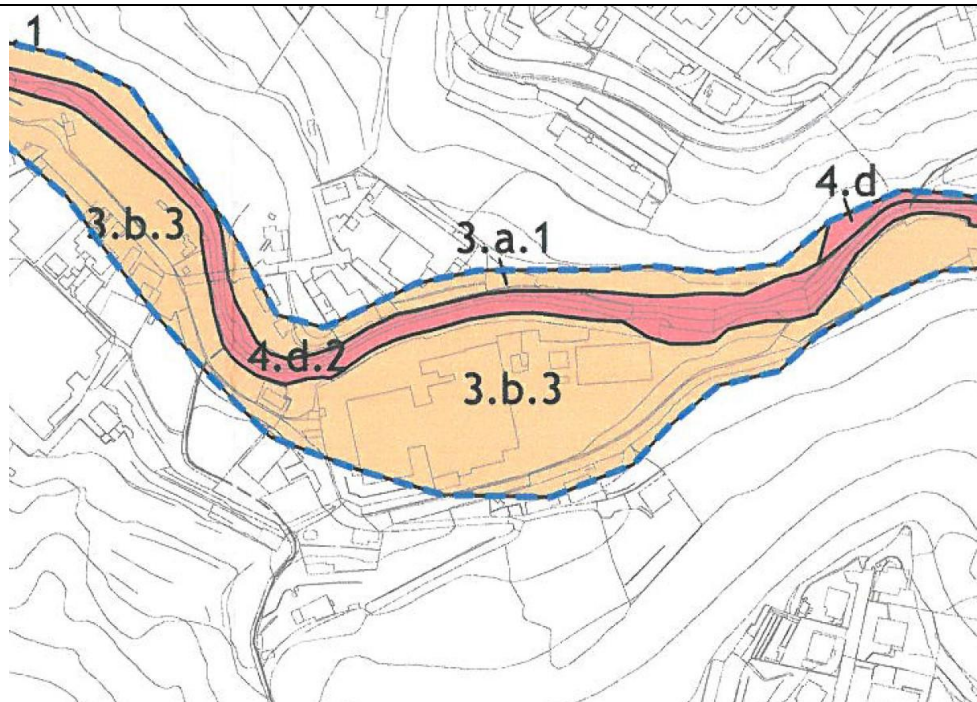
Lo studio in oggetto è stato esaminato con esito favorevole dalla competente regione Lombardia come da parere reso in data 28/04/2015.

**Stralcio cartografico oggetto di variante (Rif. Carta fattibilità geologica)**

**Carta fattibilità geologica vigente**



**Carta fattibilità studio geologico approfondimento**



Classe 3 - fattibilità con consistenti limitazioni	Classe 4 - fattibilità con gravi limitazioni
<p><b>Zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'uso a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa</b></p> <p><b>Colore arancione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.a Presenza di substrati geotecnici compressibili o cedevoli (limi o argille, sabbie fini) facilmente saturabili</li> <li>3.a.1 Aree attribuite a substrati fini (limi e argille, talvolta sabbie fini limose), spesso varcati, saturi o facilmente saturabili, riconducibili al Tipo B* (limi e limi sabbiosi). Locale presenza di falda entro 10 m (3.a.1). Locale pendenza elevata, &gt; 30° (3.a.2)</li> <li>3.a.2</li> <li>3.b Aree con pendenze generalmente elevate (&gt; 30°), prive di evidenze importanti di fenomeni di dinamica dei versanti in atto</li> <li>3.b.1 Aree di norma stabili, generalmente in roccia, con coperture di materiale sciolto. Locali rischi in aree a valle di versanti attivi per possibile ricezione di materiale proveniente da monte per trasporto gravitativo.</li> <li>3.b.2 Presenza di Conglomerati di Como (3.b.1), Calcare di Moltrasio (3.b.2) e coperture quaternarie prevalenti (3.b.3), spesso riconducibili al Tipo E* (materiali cospici, diametrico) o D* (ghiaie e sabbie pulite) con spessori del deposito di qualche metro.</li> <li>3.b.3</li> <li>3.c Aree con falda subaffiorante (poggianca + 3 m)</li> <li>3.c.1 su sabbie e ghiaie ben stratificate e selezionata, con lenti o orizzonti più fini (Tipo A*). Possibili anche substrati costituiti da ghiaie e sabbie pulite (Tipo D*) (3.c.1), o limi e limi sabbiosi (Tipo B*) (3.c.2). Aree con falda subaffiorante ma a profondità variabile tra 1 e 6 m circa (3.c.3)</li> <li>3.c.2</li> <li>3.c.3</li> <li>3.d Aree con pendenze generalmente elevate (&gt; 30°) e evidenze di dinamiche gravitative locali in atto</li> <li>3.d.1 Zone di versante con fenomeni attivi, impostati su substrati rocciosi subaffioranti o poco profondi. Alcuni rischi nelle aree poste alla base di versanti più attivi per possibile trasporto di materiale da monte.</li> <li>3.d.2 Evidenze di piccoli e/o locali fenomeni gravitativi, di importanza limitata. Substrati in Conglomerati di Como (3.d.1), Calcare di Moltrasio o assimilabile (3.d.2), con locali coperture di materiale generalmente attribuibile al Tipo E*, di spessore variabile.</li> <li>3.e Fondovalle del Torrente Cossia e parte del conoide del Torrente Breggia</li> <li>3.e.1 Aree potenzialmente interessate da esondazioni e fenomeni di sovralluvionamento. Ambito Valle del Cossia: aree a pericolosità idraulica elevata (3.e.1) o media (3.e.3), a substrato con blocchi di grosse dimensioni in alveo; presenza di roccia affiorante o subaffiorante; falda entro 10 m, ad esclusione della parte più a valle, dove la falda si approfondisce.</li> <li>3.e.2</li> <li>3.e.3</li> <li>3.f Aree soggette ad inondazioni lacustri</li> <li>3.f.1 Aree cittadine in prossimità dei laghi, con falda subaffiorante e substrati in gran parte costituiti da materiale di riporto.</li> <li>3.g Conoidi con attività quiescente</li> <li>3.g.1 Morfologie attualmente inattive, potenzialmente riattivabili in occasione di eventi particolari o per omessa manutenzione del bacino a monte.</li> <li>3.h Aree con riporti di materiale; aree colmate</li> <li>3.h.1 Cave riempite, grossi rimodulamenti morfologici operati attraverso riporto di materiale principali terrapieni e rilevati antropici. Locale falda subaffiorante (3.h.1)</li> </ul>	<p><b>Colore rosso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.a Aree a pendenza elevata (&gt; 30°), interessate da crolli del substrato roccioso</li> <li>4.a.1 Aree con substrato roccioso affiorante o subaffiorante, interessate da episodi di dinamica geomorfologica puntuale e diffusa, generalmente costituiti da fenomeni di crollo parzialmente classificati come dissesti PAI.</li> <li>4.a.2 Aree a rischio di ricezione di blocchi (litoidi) provenienti da monte. Locali scivolamenti della coltre superficiale ed erosioni lineari negli Impluvi.</li> <li>4.b Aree a pendenza elevata (&gt; 30°), aree soggette a scivolamenti di materiale</li> <li>4.b.1 Aree interessate da episodi di dinamica geomorfologica puntuale e diffusa dovuti a scivolamenti e distacchi del materiale sciolto di copertura, costituito da sedimenti quaternari e/o legati all'alterazione in posto del substrato lapideo, parzialmente classificati PAI. Reticolo drenante inciso e localmente interessato da colate di materiale e dissesti lineari non perimetrali classificati PAI.</li> <li>4.b.2 Reticolo drenante inciso e localmente interessato da colate di materiale. Substrato in Conglomerato di Como (4.b.1) o in Calcare di Moltrasio (4.b.2)</li> <li>4.c Aree a pendenza elevata (&gt; 30°) in depositi limoso-sabbiosi, con situazioni di dinamica di versante in atto o quiescenti</li> <li>4.c.1 Depositi generalmente riferibili al Tipo B* (limi e limi sabbiosi) attribuiti a deposizioni lacustri, spesso saturi o facilmente saturabili, per i quali sono riconoscibili fenomeni di dinamica di versante in atto o quiescenti in parte classificati PAI.</li> <li>4.c.2 Locale presenza di substrato roccioso subaffiorante (4.c.1) aree a pendenza elevata ma inferiore a 30°, con substrati riferibili al Tipo D*, spesso saturi (4.c.2)</li> <li>4.d Aree di pertinenza della rete di drenaggio</li> <li>4.d.1 Valli in versanti generalmente in roccia o in materiale detritico. Aree interessate da fenomeni di esondazione e sovralluvionamento per trasporto e deposito di materiali. Aree classificate PAI perimetrate e non perimetrate, tra le quali Impluvi con erosione di fondo, dissesti morfologici di carattere torrentizio.</li> <li>4.d.2 Valsicche incise in sedimenti limosi o limoso-sabbiosi (4.d.1).</li> <li>4.e Aree a pericolosità idraulica molto elevata (4.d.2).</li> <li>4.f Aree di basso versante con falde e conoidi detritici</li> <li>4.f.1 Aree fortemente rimaneggiate interessate da fenomeni di deposizione di materiale proveniente da monte, con falde e conoidi detritici attivi, posti al piede di versanti molto pendenti e particolarmente incisi. Materiale attribuito al Tipo C*. Dissesto PAI</li> <li>4.f.2 Aree umide e aree sorgentizie</li> <li>4.f.3 Falda affiorante o subaffiorante (poggianca comunque &gt; 3 m), a volte legate alla presenza di sistemi di sorgenti. Difficoltà di drenaggio e/o ammassi umidi palustri con valenza ecologica. Aree umide su forme carsiche (4.f.1)</li> </ul> <p>Area in esame oggetto dello studio di dettaglio</p>

**Caratteristiche delle aree interessate**

Si rimanda ai contenuti dello studio geologico, idrogeologico e idraulico predisposto per gli approfondimenti sulle aree interessate.

EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE		
Componente ambientale	Effetti	Note
Biodiversità ed ecosistemi		La variante non comporta effetti sulle componenti ambientali in quanto non determina modifiche sulla pianificazione esistente. Gli approfondimenti di carattere geologico ed in particolare la verifica delle aree con potenziali problemi di esondazione hanno consentito di rivedere le classi di fattibilità geologica e di confermare l'attuabilità di piani attuativi convenzionati già presenti nel PGT vigente.
Popolazione		
Salute umana	+	
Flora e fauna		
Suolo		
Acqua		
Aria		
Fattori climatici		
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico		
Paesaggio		

GIUDIZIO CONCLUSIVO DI SOSTENIBILITA'

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
Non sono previste misure di mitigazione e compensazioni.

## 7 VERIFICA DELLE POTENZIALI INTERFERENZE CON I SITI DELLA RETE NATURA 2000

Nel territorio della provincia di Como sono attualmente presenti 11 Siti o proposti Siti di Importanza Comunitaria (SIC/pSIC) e 3 Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS), alle quali occorre aggiungere il sito "Pian di Spagna – Lago di Mezzola", individuato sia quale SIC che quale ZPS. L'elenco di tali siti è riportato nella successiva tabella.

SITO	CODICE	NOME	ENTE GESTORE	AREA PROTETTA INTERESSATA	COMUNI INTERESSATI
SIC	IT2020001	LAGO DI PIANO	ENTE GESTORE RISERVA	RISERVA NATURALE LAGO DI PIANO	BENE LARIO, CARLAZZO, PORLEZZA
SIC	IT2020002	SASSO MALASCARPA	ERSAF	RISERVA NATURALE SASSO MALASCARPA	CANZO, CIVATE, CESANA BRIANZA, VALMADRERA
SIC	IT2020003	PALUDE DI ALBATE	PROVINCIA DI COMO		CASNATE CON BERNATE, COMO, SENNA COMASCO
SIC	IT2020004	LAGO DI MONTORFANO	ENTE GESTORE RISERVA	RISERVA NATURALE LAGO DI MONTORFANO	CAPIAGO INTIMIANO, MONTORFANO
SIC	IT2020005	LAGO DI ALSERIO	ENTE GESTORE PARCO	PARCO REGIONALE VALLE DEL LAMBRO	ALBAVILLA, ALSERIO, ANZANO DEL PARCO, ERBA, MONGUZZO, MERONE
SIC	IT2020006	LAGO DI PUSIANO	ENTE GESTORE PARCO	PARCO REGIONALE VALLE DEL LAMBRO	ERBA, EUPILIO, MERONE, PUSIANO, BOSISIO PARINI, CESANA BRIANZA, ROGENO
SIC	IT2020007	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE	ENTE GESTORE PARCO	PARCO DELLA PINETA DI APPIANO GENTILE E TRADATE	APPIANO GENTILE, CASTELNUOVO BOZZENTE, TRADATE
SIC	IT2020008	FONTANA DEL GUERCIO	ENTE GESTORE RISERVA	RISERVA NATURALE FONTANA DEL GUERCIO	CARUGO
SIC	IT2020009	VALLE DEL DOSSO	PROVINCIA DI COMO		DOSSO DEL LIRO, LIVO
pSIC	IT2020010	LAGO DI SEGRINO	ENTE GESTORE PARCO	PLIS LAGO DEL SEGRINO	CANZO, EUPILIO, LONGONE AL SEGRINO
SIC	IT2020011	SPINA VERDE	ENTE GESTORE PARCO	PARCO REGIONALE SPINA VERDE	CAPIAGO INTIMIANO, CAVALLASCA, COMO, DREZZO, PARE', SAN FERMO DELLA BATTAGLIA
SIC/ZPS	IT2040042	LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA	ENTE GESTORE RISERVA	RISERVA NATURALE PIAN DI SPAGNA - LAGO DI MEZZOLA	GERA LARIO, SORICO, DUBINO, NOVATE MEZZOLA, VERCEIA
ZPS	IT2020301	TRIANGOLO LARIANO	ERSAF	RISERVA NATURALE REGIONALE SASSO MALASCARPA, FORESTA DEMANIALE CORNI DI CANZO	CANZO, VALBRONA, VALMADRERA
ZPS	IT2020302	MONTE GENEROSO	ERSAF	FORESTA DEMANIALE MONTE GENEROSO	LANZO D'INTELVI, PELLIO INTELVI
ZPS	IT2020303	VALSOLDA	ERSAF	RISERVA NATURALE VALSOLDA	VALSOLDA



Il PGT vigente è stato sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza con specifico riferimento, per le potenziali interferenze dal punto di vista geografico e funzionale, a due dei siti di Rete Natura 2000 sopra elencati: il SIC IT2020003 Palude di Albate e il pSIC IT2020011 Spina Verde.

La presente variante al PGT non contiene previsioni che modificano le valutazioni effettuate e contenute nella studio di incidenza a suo tempo predisposto per il PGT.

Con specifico riferimento al SIC "Spina Verde" si evidenzia infatti che l'unica previsione potenziale interferenza dal punto di vista geografico e funzionale con il SIC è quella derivante dall'Azione di Piano "Riconversione di ambiti produttivi dismessi destinandoli ad housing sociale" con specifico riferimento alla area ex Chibro. Tale azione, come evidenziato nella tabella sottostante, non determina, per i vari fattori d'incidenza potenziali analizzati, interferenze negative.

<i>FATTORE D'INCIDENZA POTENZIALE</i>	<i>DESCRIZIONE DELL'INCIDENZA</i>	<i>GIUDIZIO D'INCIDENZA</i>
Alterazione di habitat d'interesse comunitario	Nell'area non sono presenti habitat con caratteristiche analoghe a quelli riconosciuti d'interesse comunitario	Nulla
Alterazione di habitat idonei per specie animali d'interesse comunitario	Nell'area non sono presenti habitat idonei per specie animali d'interesse comunitario	Nulla
Mortalità diretta e/o distruzione di siti riproduttivi per specie animali d'interesse comunitario	L'area non appare idonea alla riproduzione di specie animali d'interesse comunitario	Nulla
Incremento dell'effetto "barriera" e segregazione di metapopolazioni di specie animali d'interesse comunitario	L'area non si colloca in corrispondenza di varchi strategici delle reti ecologiche locali.	Nulla
Inquinamento atmosferico, acustico e/o luminoso	L'area si colloca a margine del pSIC ma si presenta già oggi completamente antropizzata	Bassa
Incidenza derivante da alterazione di corsi d'acqua e/o della falda acquifera	L'area non interferisce con corsi d'acqua afferenti al pSIC e/o con le falde acquifere	Nulla
Diffusione di specie vegetali alloctone invasive	L'area si colloca a margine del pSIC ma si presenta già oggi completamente antropizzata	Bassa

Con particolare riferimento ai contenuti del Piano di gestione del SIC Palude di Albate, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 69 del 27 ottobre 2008, e ai contenuti della presente variante al PdR e al PdS del PGT di Como, si è proceduto a verificare le potenziali interferenze con le specie e gli habitat del SIC medesimo.

L'unica previsione di trasformazione che presenta potenziali interferenze negative con il SIC è rappresentato dall'ambito CR 2.3 di Albate oggetto dell'azione di piano "Modifica disposizioni attuative Programma di Riassetto Urbano (PRU)", ricadente all'interno all'area di riferimento per la valutazione di incidenza, individuata dal Piano di Gestione stesso.

<b>FATTORE D'INCIDENZA POTENZIALE</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INCIDENZA</b>	<b>GIUDIZIO D'INCIDENZA</b>
Alterazione di habitat d'interesse comunitario	Nelle aree libere sono presenti habitat con caratteristiche parzialmente analoghe a quelli riconosciuti d'interesse comunitario ma l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere	Bassa
Alterazione di habitat idonei per specie animali d'interesse comunitario	Nelle aree libere sono presenti habitat mediamente idonei per specie animali d'interesse comunitario ma l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere	Bassa
Mortalità diretta e/o distruzione di siti riproduttivi per specie animali d'interesse comunitario	L'area appare mediamente idonea alla riproduzione di specie animali d'interesse comunitario ma l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere	Bassa
Incremento dell'effetto "barriera" e segregazione di metapopolazioni di specie animali d'interesse comunitario	L'area non si colloca in corrispondenza di varchi strategici delle reti ecologiche locali.	Nulla
Inquinamento atmosferico, acustico e/o luminoso	L'area si colloca a margine del SIC ma si presenta già oggi completamente antropizzata e l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere	Bassa
Incidenza derivante da alterazione di corsi d'acqua e/o della falda acquifera	L'intervento edificatorio, in relazione alle modalità progettuali, può potenzialmente interferire con la falda acquifera	Variabile in relazione al progetto
Diffusione di specie vegetali alloctone invasive	L'area si colloca a margine del SIC ma si presenta già oggi completamente antropizzata e l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere	Bassa

Si evidenzia che l'azione di piano specifica che non sono consentite nuove edificazioni su aree libere. Stante il fatto che l'ambito è collocato all'interno dell'ara di riferimento per la valutazione d'incidenza dovrà comunque essere verificato con l'Ente Gestore del SIC palude di Albate la necessità di sottoporre il piano attuativo a valutazione d'incidenza comunitaria.

***Tutto ciò premesso non si ritiene di dover assoggettare la presente variante al PdR e al PdS alla procedura di Valutazione d'Incidenza.***

## 8 COERENZA TRA DIMENSIONAMENTO DI PIANO E TREND DI CRESCITA DEMOGRAFICA

La variante agli atti del Piano di Governo del Territorio interviene unicamente sugli atti relativi al Piano dei Servizi ed al Piano delle Regole, sono pertanto confermate le previsioni insediative riportate nelle schede descrittive degli ambiti di riqualificazione urbana disciplinati dal Documento di Piano.

Il dato relativo alla popolazione residente è stato aggiornato alla data del 1 gennaio 2014 determinato in 84.834 abitanti, il dato relativo alla popolazione gravitante è stato confermato in 10.500 abitanti per un totale di 95.334 abitanti.

Ricalcando l'impostazione del vigente PGT per la determinazione degli abitanti teorici insediabili, vengono aggiornati i dati relativi agli ambiti di pianificazione attuativa previgente (CV3) in attuazione del Piano Regolatore Generale, confermati qualora risultino approvati ed intervenuta la sottoscrizione della relativa convenzione entro il termine previsto dalle disposizioni attuative (13 giugno 2014). L'aggiornamento dei dati relativi al dimensionamento del Piano in ordine alla capacità insediativa teorica determina una previsione di 3.164 nuovi abitanti teorici insediabili così come riportato nella tabella che segue.

	Volume previsto	Abitanti teorici 140 mc/mq
Ambiti di trasformazione	<b>276.644,34 mc</b>	<b>1.976 ab</b>
P.A. Volumetria imputabile completamente al PRG previgente e non alle scelte di PGT. In termini prudenziali si considera comunque opportuno tener conto degli effetti che si rifletteranno sul nuovo strumento urbanistico.	<b>79.504,73 mc</b> - 7.309,50 mc Ciclope - 9.009,00 mc Ascofin <b>63.186,23 mc</b>	<b>568 ab</b>  <b>451 ab</b>
P.A. in itinere la cui conclusione è ipotizzabile prima dell'approvazione definitiva del PGT	<b>47.131,11 mc</b> - 1.368,00 mc Re edil - 7.211,40 mc Bellaria - 3.594,21 mc Trombetta + 6.788,37 mc villa Feloy <b>42.745,87 mc</b>	<b>337 ab</b>  <b>305 ab</b>
Aree dismesse	<b>60.510,00 mc</b>	<b>432 ab</b>
<b>Tot.</b>	<b>463.790,18 mc</b> <b>443.086,44 mc</b>	<b>3.313 ab</b> Ora <b>3.164 ab</b>

## **Obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del Piano di governo del territorio**

La variante al Piano di Governo del Territorio nel confermare l'obiettivo strategico di limitazione del consumo di suolo è pertanto orientato alla rigenerazione urbana e pertanto:

- interviene sostanzialmente confermando ed implementando gli adeguamenti funzionali in ordine alle destinazioni d'uso insediate, attraverso l'ampliamento e la riqualificazione, anche energetica, degli edifici esistenti;
- ammette una pluralità di destinazioni d'uso quali turistico ricettivo, direzionale, commerciale e in alcuni ambiti media e grande struttura di vendita rispetto a quelle ad oggi previste/insediate, pur sempre in coerenza con le caratteristiche del tessuto urbano consolidato di riferimento/appartenenza; occorre evidenziare che l'ammissibilità dell'inserimento della media e grande struttura di vendita è subordinata alle valutazioni caso per caso di impatto viabilistico.
- determina l'incremento qualitativo della dotazione di aree per servizi e attrezzature di uso pubblico, interesse pubblico e generale, in linea con obiettivi specifici formulati per i vari ambiti.

Tali modalità, che configurano il fisiologico consolidamento/adeguamento del tessuto urbano esistente anche in ordine alla rifunzionalizzazione delle destinazioni d'uso ammesse, sono accompagnate da una dotazione minima di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale unitamente ad una serie di azioni "virtuose" di riqualificazione/implementazione degli spazi pubblici di interesse pubblico o generale.

L'opportunità quindi di ripensare e riorganizzare la città esistente senza determinare nuovo consumo di suolo in seno ad una nuova cultura della città associata alla qualità urbana.

La differenza di abitanti teorici tra quanto rideterminato e quanto stimato precedentemente, pari 149 abitanti, corrisponde ad un saldo positivo che si intende rimodulare come quota di "Edilizia integrata" - edilizia residenziale pubblica (ERP) o Housing sociale/edilizia convenzionata, intervenendo prioritariamente sulle aree dismesse e/o degradate e sui comparti produttivi (ambiti CR1.1 o CR1.2) secondo la riformulazione delle disposizioni attuative.

La riconversione funzionale di queste aree, mediante Permesso di Costruire Convenzionato, per destinazioni d'uso riferibili all'housing sociale nel rispetto del 50% della densità fondiaria media dell'ambito determina anche il reperimento di una dotazione minima degli spazi pubblici di interesse pubblico e generale pari a 18 mq/ab, in particolare in qualità di spazi a verde e per il gioco.

Il Documento di piano individua i seguenti fattori strutturali dell'evoluzione quantitativa del PGT:

Abitanti esistenti alla data del 1 gennaio 2014	84.834 ab
Popolazione gravitante	10.500 ab
Superficie territoriale comunale	34.951.251 mq
Superficie urbanizzata	16.380.353 mq
% di superficie urbanizzata rispetto alla superficie territoriale comunale	47 %
Superficie di nuova previsione urbanizzativa	26.467 mq
% di superficie di nuova previsione urbanizzativa	+ 0,075 %
Volume teorico stimato per abitante	140 mc/ab
Entità di spazi per attrezzature pubbliche, di interesse pubblico e generale	1.748.704,339 mq
Entità di spazi per attrezzature pubbliche, di interesse pubblico e generale per ab	18,34 mq/ab
Abitanti aggiuntivi insediabili	3.164 ab
Volume residenziale aggiuntivo secondo l'impostazione del PGT vigente	443.086,44 mc
Superficie di riqualificazione urbana, derivante dagli indirizzi programmatici del Documento di Piano	1.158.075 mq

Come si evince dai dati sopra riportati, la quota degli abitanti insediabili disciplinata nel DdP, che concorre al dimensionamento complessivo del PGT, non viene modificata. La verifica dell'andamento della popolazione insediata e la coerenza complessiva con il dimensionamento di piano, con particolare riferimento all'azione di piano "modifica disposizioni attuative ambiti CR1.1 e CR1.2" e alla possibilità di recupero delle aree dismesse e/o di convertire tali ambiti in CP3 "Ambiti strategici per residenza integrata", è demandata al sistema di monitoraggio implementato con uno specifico indicatore (SE5). Qualora si evidenziassero discrepanze sarà opportuno modificare le previsioni di trasformazione contenute nella proposta di variante al PdR / PdS al fine di allineare lo sviluppo complessivo del PGT con il trend demografico riscontrato.

## 9 SINTESI CONCLUSIVA SULLO SCENARIO DI PIANO E VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

In sintesi lo scenario previsto dalla variante al Piano delle Regole e al piano dei Servizi prevede:

- **sviluppo dell'offerta di Housing Sociale** intervenendo mediante la riqualificazione delle aree produttive, prioritariamente attraverso la riconversione funzionale di quelle dismesse;
- **rigenerazione urbana**, attraverso la diversificazione funzionale, ammettendo una pluralità di destinazioni d'uso quali turistico ricettivo, direzionale, commerciale e in alcuni ambiti media e grande struttura di vendita rispetto a quelle ad oggi previste/insediate, e la riqualificazione transitoria di aree dismesse in attesa del loro recupero.
- **ridefinizione delle Aree Protette e del sistema del verde con riferimento agli ambiti siti in località Cardina, Civiglio, Valle del Cosia e Oasi di Albate;**
- **implementazione sistema delle piste ciclabili e ciclopedonali.**

Tale scenario, alla luce dei risultati delle valutazioni delle azioni di piano riportate al paragrafo 7, contiene alcuni aspetti positivi:

- l'assenza di previsioni nella rete ecologica provinciale e locale, che mantiene il suo assetto in relazione alle connessioni sia di carattere sovracomunale che interne al territorio comunale;
- la volontà di intervenire solo nel tessuto urbano consolidato, evitando il consumo di suolo, la trasformazione di aree libere e favorendo la rigenerazione urbana anche attraverso il recupero di aree dismesse e degradate.
- assenza di azioni di piano "non sostenibili" dal punto di vista ambientale.

Si evidenzia la necessità:

- di predisporre, in caso di inserimento di grande e media struttura di vendita (come definite nelle schede delle azioni di piano), specifico studio di impatto viabilistico e di attivare idonea procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS per approfondire effetti sulla viabilità e definire i limiti della sostenibilità ambientale dell'intervento.
- di monitorare (con specifico indicatore inserito nel sistema di monitoraggio) l'andamento della popolazione insediata e la coerenza complessiva con il dimensionamento di piano, con particolare riferimento all'azione di piano "modifica disposizioni attuative ambiti CR1.1 e CR1.2" e alla possibilità di convertire tali ambiti in CP3 Ambiti strategici per residenza integrata. Qualora si evidenziassero discrepanze sarà opportuno modificare le previsioni di trasformazione contenute nella proposta di variante al PdR / PdS al fine di allineare lo sviluppo complessivo del PGT con il trend demografico riscontrato.

**VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA':**

**In conclusione, le analisi e le verifiche condotte con il presente RA hanno consentito di accertare una generale sostenibilità delle previsioni della variante al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi; conseguentemente il recepimento delle proposte di cui sopra, consentirà di rendere pienamente sostenibile, dal punto di vista ambientale, la proposta della variante al PGT.**

# 10 SCENARI ALTERNATIVI

Il procedimento di VAS permette di integrare e orientare verso la sostenibilità il processo di pianificazione. Il processo di interazione tra proposte di pianificazione e valutazione ambientale ha portato a scelte maggiormente rispondenti a contemperare le esigenze espresse dal territorio in un'ottica di sostenibilità ambientale.

Numerose istanze presentate sono state ritenute non sostenibili sotto il profilo ambientale o comunque non coerenti con gli obiettivi strategici in quanto prevedevano nuova edificazione in aree libere e non hanno pertanto trovato riscontro nelle scelte della presente variante, ciò anche in relazione al fatto che non essendo oggetto di variante il Documento di Piano, non è possibile modificare gli obiettivi del PGT ed in particolare gli "obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT" ai sensi dell'art. 8 comma 2 della L.R. 12/2005 e s.m.i.. A tal proposito è opportuno richiamare la recente L.R. 31 del 28/11/2014 contenente le disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato.

Di seguito sono descritti scenari alternativi della presente variante al PdR e al PdS del PGT, espressi come alternative di azioni di piano o come diverso modo di declinare l'azione di piano sul territorio, emersi durante la sua elaborazione.

Nell'ambito della **ridefinizione delle Aree Protette** è stata valutata la fattibilità della istituzione delle aree protette previste dal vigente PGT ed eventuali soluzioni alternative. In particolare per l'area di Albate è stata valutata l'alternativa di includere le aree riferibili al Parco della Brughiera in linea con quanto promosso da Regione Lombardia per l'ampliamento del Parco Regionale stesso o al Parco delle Groane. Non si ritiene opportuno seguire tale alternativa in quanto l'area dell'Oasi di Albate risulta già inclusa nel SIC IT2020003 Palude di Albate dotato di uno specifico strumento di pianificazione (Piano di Gestione).

Nell'ambito dello **sviluppo dell'offerta di Housing Sociale**, si evidenzia che la realizzazione di edilizia residenziale pubblica o Housing Sociale /edilizia convenzionata viene perseguita nella presente proposta di variante intervenendo mediante la riqualificazione delle aree produttive, prioritariamente attraverso la riconversione funzionale di quelle dismesse. L'alternativa era l'individuazione di aree libere e l'inserimento di nuove previsioni di trasformazione con conseguente consumo di suolo. L'opzione perseguita oltre ad essere in linea con la recente normativa (LR 31/2004) finalizzata alla riduzione del consumo di suolo, permette di riqualificare comparti degradati e favorire la rigenerazione urbana.

Nell'ambito della **rigenerazione urbana**, viene perseguita la scelta della diversificazione funzionale ammettendo destinazione d'uso opzionali rispetto a quelle ad oggi previste, pur sempre in coerenza con le caratteristiche del tessuto urbano consolidato. Tale azione consente anche l'incremento qualitativo della dotazione di aree per servizi e attrezzature di uso pubblico e interesse generale, in linea con obiettivi specifici formulati per i vari comparti. La proposta di variante demanda alla concertazione pubblico –privata la definizione delle specifiche modalità di intervento sostituendosi alla predisposizione di un strumento quadro di regolamentazione degli interventi di riqualificazione da parte dell'Amministrazione come previsto dal PGT vigente. L'alternativa perseguita agevola la rigenerazione urbana in ordine alle specifiche richieste derivanti dal quadro economico esistente.



# 11 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione e compensazione degli impatti ambientali determinati dalla proposta di variante al PdR e al PdS del PGT hanno già trovato trattazione, in massima parte, nel capitolo relativo alla valutazione delle azioni di piano (vedi Schede di valutazione).

Essi concernono, in linea generale, le seguenti tipologie d'azione:

- a. creazione di fasce filtro tra le aree soggette a pressione antropica e i contesti agro-forestali;
- b. creazione di barriere vegetali a scopo di schermatura paesaggistica;
- c. impiego generalizzato di specie autoctone contenute in specifici elenchi negli interventi di forestazione;
- d. impiego di tecniche d'ingegneria naturalistica;
- e. mantenimento di coni visivi per la salvaguardia degli scenari paesaggistici di rilievo.

Per sua stessa impalcatura strategica e concettuale, il proposto Piano si è peraltro mosso in direzione di scelte volte a contenere il più possibile tali impatti e, parallelamente, a compensare i medesimi attraverso il rafforzamento delle reti ecologiche locali, ad integrazione e completamento della rete ecologica del PTCP.

Gli interventi di mitigazione e compensazione degli impatti verranno attuati in applicazione di quanto previsto dall'art. 31 comma 2 delle NTA del PTCP, che prevede quanto segue: "Gli strumenti urbanistici comunali e intercomunali dettano apposite disposizioni in materia di ingegneria naturalistica, avvalendosi degli elementi conoscitivi forniti dalle principali pubblicazioni in materia ed utilizzando prioritariamente le specie arboree ed arbustive comprese in apposito elenco allegato alla relazione del PTCP".

L'utilizzo delle specie di cui al citato elenco, di seguito riportato, verrà integrato e coordinato, in relazione alle singole casistiche, con quanto previsto dai piani d'indirizzo forestale della Provincia di Como e del Parco Regionale e SIC Spina Verde. nonché dal piano di gestione del SIC Palude di Albate. Con l'asterisco (\*) sono contrassegnate le specie maggiormente legate alle zone umide. Le fasce altimetriche sono indicate come segue: P = pianura; C = collina; M = montagna sino a 1200 m. Per indicazioni di dettaglio sui tipi di substrato, le esposizioni e le modalità di impianto si rimanda alla D.G.R. 1 luglio 1997 n. 6/29567, "Direttiva sull'impiego dei materiali vegetali vivi negli interventi di ingegneria naturalistica in Lombardia" e alle sue successive integrazioni.

<b>Specie arboree</b>		
ACERO CAMPESTRE	<i>Acer campestre</i>	P, C, M
ACERO DI MONTE	<i>Acer pseudoplatanus</i>	C, M
BAGOLARO	<i>Celtis australis</i>	C, M
BETULLA	<i>Betula pendula</i>	C, M
CARPINO BIANCO (*)	<i>Carpinus betulus</i>	P, C
CARPINO NERO	<i>Ostrya carpinifolia</i>	C, M
CASTAGNO	<i>Castanea sativa</i>	C, M
CILIEGIO SELVATICO	<i>Prunus avium</i>	P, C, M
FARNIA (*)	<i>Quercus robur</i>	P, C, M
FRASSINO	<i>Fraxinus excelsior</i>	P, C, M, A

OLMO (*)	<i>Ulmus minor</i>	P, C, M
ONTANO BIANCO (*)	<i>Alnus incana</i>	P, C, M
ONTANO NERO (*)	<i>Alnus glutinosa</i>	P, C
ORNIELLO	<i>Fraxinus ornus</i>	P, C, M
PADO	<i>Prunus padus</i>	P, C, M
PINO SILVESTRE	<i>Pinus sylvestris</i>	P, C, M
PIOPPO BIANCO (*)	<i>Populus alba</i>	P, C
PIOPPO NERO (*)	<i>Populus nigra</i>	P, C
PIOPPO TREMOLO	<i>Populus tremula</i>	P, C, M
ROVERE	<i>Quercus petraea</i>	P, C, M
ROVERELLA	<i>Quercus pubescens</i>	P, C, M
SALICE BIANCO (*)	<i>Salix alba</i>	P, C, M
SORBO DEGLI UCCELLATORI	<i>Sorbus aucuparia</i>	M
SORBO MONTANO	<i>Sorbus aria</i>	C, M
TASSO COMUNE	<i>Taxus baccata</i>	C, M
TIGLIO NOSTRANO	<i>Tilia platyphyllos</i>	P, C, M
TIGLIO SELVATICO	<i>Tilia cordata</i>	P, C, M
<b>Specie arbustive</b>		
AGRIFOGLIO	<i>Ilex aquifolium</i>	C, M
BIANCOSPINO	<i>Crataegus monogyna</i>	P, C, M
BRUGO	<i>Calluna vulgaris</i>	P, C, M
CAPRIFOGLIO COMUNE	<i>Lonicera caprifolium</i>	P, C, M,
CAPRIFOGLIO PELOSO	<i>Lonicera xylosteum</i>	C, M
CILIEGIA BASTARDA	<i>Lonicera alpigena</i>	M
CILIEGIO CANINO	<i>Prunus mahaleb</i>	P, C, M
CITISO A FOGLIE SESSILI	<i>Cytisus sessifolius</i>	C, M
CITISO PELOSO	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	C, M
CITISO PURPUREO	<i>Chamaecytisus purpureus</i>	C, M
CORNETTA DONDOLINA	<i>Coronilla emerus</i>	P, C, M
CORNILO	<i>Cornus mas</i>	P, C, M
COTOGNASTRO BIANCO	<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	M
COTOGNASTRO MINORE	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	M
CRESPINO	<i>Berberis vulgaris</i>	P, C, M
FRANGOLA (*)	<i>Frangula alnus</i>	P, C, M
FUSAGGINE (*)	<i>Evonymus europaeus</i>	P, C, M
GINEPRO	<i>Juniperus communis</i>	C, M
GINESTRA DEI CARBONAI	<i>Cytisus scoparius</i>	C, M
GINESTRA SPINOSA	<i>Genista germanica</i>	C, M
GINESTRELLA	<i>Genista tintoria</i>	C, M
LAMPONE	<i>Rubus idaeus</i>	C, M
LANTANA	<i>Viburnum lantana</i>	P, C, M
LIGUSTRO	<i>Ligustrum vulgare</i>	P, C, M
MAGGIOCIONDOLO	<i>Laburnum anagyroides</i>	C, M
MAGGIOCIONDOLO ALPINO	<i>Laburnum alpinum</i>	C, M
NOCCIOLO	<i>Corylus avellana</i>	P, C, M
OLIVELLO SPINOSO	<i>Hippophae rhamnoides</i>	C, M

ONTANO VERDE	<i>Alnus viridis</i>	M
PERO CORVINO	<i>Amelanchier ovalis</i>	C, M
PRUGNOLO	<i>Prunus spinosa</i>	P, C, M
RANNO SPINELLO	<i>Rhamnus saxatilis</i>	P, C, M
ROSA SELVATICA COMUNE	<i>Rosa canina</i>	P, C, M
SALICE CINEREO (*)	<i>Salix cinerea</i>	P, C, M
SALICE DAFNOIDE (*)	<i>Salix daphnoides</i>	P, C, M
SALICE GLABRO (*)	<i>Salix glabra</i>	M
SALICE ODOROSO (*)	<i>Salix pentandra</i>	M
SALICE ROSSO (*)	<i>Salix purpurea</i>	P, C, M
SALICE STIPIOLATO (*)	<i>Salix appendiculata</i>	C, M
SAMBUCO ROSSO	<i>Sambucus racemosa</i>	M
SANGUINELLO	<i>Cornus sanguinea</i>	P, C, M
SOMMACCO SELVATICO	<i>Cotinus coggyria</i>	P, C, M
SPINO CERVINO (*)	<i>Rhamnus cathartica</i>	P, C, M
TAMERICE ALPINA (*)	<i>Myricaria germanica</i>	P, C, M
VIBURNO (*)	<i>Viburnum opulus</i>	P, C, M
VITALBA	<i>Clematis vitalba</i>	P, C, M

# 12 SISTEMA DI MONITORAGGIO

La fase di attuazione e gestione del Piano comporta anche un'attività di monitoraggio finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;
- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal Piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

A tale riguardo, per il controllo degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano, viene di seguito definito un *programma di monitoraggio* ambientale che consentirà di:

- valutare gli effetti ambientali significativi connessi alla realizzazione del Piano;
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- individuare eventuali criticità, al fine di prevenire potenziali effetti negativi;
- garantire l'informazione delle autorità istituzionali con specifiche competenze ambientali e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del Piano, attraverso attività di "reporting";
- fornire le indicazioni necessarie in ordine all'adozione di eventuali misure correttive finalizzate ad un'eventuale rimodulazione delle azioni previste nel Piano.

Il sistema di monitoraggio proposto per il PGT del Comune di Como prende spunto da modelli utilizzati in strumenti analoghi.

Nella fase di attuazione del PGT saranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale; inoltre verranno elaborati gli indicatori e verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nel presente Rapporto Ambientale. Sulla base di tale verifica sarà quindi analizzato il raggiungimento degli obiettivi generali del Piano nonché l'efficacia del Piano stesso e, soprattutto, saranno evidenziati eventuali scostamenti dalle previsioni e gli effetti negativi o non previsti delle azioni di Piano.

A seguito delle relative valutazioni, saranno poi proposte le azioni correttive necessarie per consentire un riallineamento del Piano, nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi proposti. La sintesi dei contenuti di analisi sopra citati verrà diffusa attraverso la stesura di una *relazione di monitoraggio*, predisposta con linguaggio semplice e accessibile.

La discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio sarà infine affrontata in fase di consultazione delle autorità competenti. In tale contesto verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione e alle eventuali criticità evidenziate nella fase di analisi, nonché alle possibili misure correttive, ove necessarie, finalizzate ad un eventuale riordino complessivo del Piano, con conseguente aggiornamento del PGT.

Allo scopo di attuare compiutamente il sistema di monitoraggio sopra descritto, viene più avanti proposto un *set* di indicatori utili sia alla descrizione dello stato dell'ambiente e del

territorio del comune di Como sia alla verifica degli effetti del Piano (possibili impatti) e del raggiungimento degli obiettivi che il medesimo si pone.

A tal fine, gli indicatori debbono possedere le seguenti caratteristiche:

- rappresentatività;
- validità dal punto di vista scientifico;
- facile interpretabilità;
- sensibilità ai cambiamenti ambientali ed economici;
- facile reperibilità, anche per i non addetti ai lavori;
- documentabilità della qualità;
- aggiornabilità periodica.

Lo schema di base utilizzato quale riferimento per l'organizzazione degli elementi conoscitivi e l'identificazione degli indicatori è lo schema DPSIR (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*), articolato come segue:

- D - Cause generatrici primarie (settori economici, attività umane).
- P - Pressioni (emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti ecc.).
- S - Stato (caratteristiche chimiche, biologiche, fisiche).
- I - Impatti (sugli ecosistemi, sulla salute, danni economici ecc.).
- R - Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione ecc.).

Gli indicatori traggono pertanto origine dagli obiettivi del PGT nonché dalle criticità evidenziate nel rapporto ambientale e vengono classificati in base allo modello DPSIR.

L'elenco completo degli indicatori di monitoraggio è riportato nella successiva tabella. Il sistema di monitoraggio riportato nel RA del PGT vigente è stato integrato con uno specifico indicatore (SE5) per verificare l'andamento della popolazione insediata e la coerenza complessiva con il dimensionamento di piano con particolare riferimento all'azione di piano "modifica disposizioni attuative ambiti CR1.1 e CR1.2" e alla possibilità di convertire tali ambiti in CP3 Ambiti strategici per residenza integrata.

Si evidenzia che gli atti di P.G.T. hanno acquistato efficacia con la pubblicazione dell'avviso della loro approvazione definitiva il 18/12/2013 sul Bollettino Ufficiale della Regione. Essendo decorso solo un anno dall'entrata in vigore del PGT, nell'ambito della presente variante al PdS e al PdR non stati acquisiti i dati relativi agli indicatori del sistema di monitoraggio che prevedono un intervallo minimo di monitoraggio di 3 anni.

Tematismo	Codice	Indicatore	Unità di misura	Intervallo del monitoraggio (anni)	Fonte	DPSIR
Acqua	Ac1	Qualità delle acque superficiali	Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA), Indice biotico esteso (IBE), Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM)	3	Arpa Lombardia	S
	Ac2	Qualità delle acque lacustri	Stato ecologico dei laghi (SEL)	3	Arpa Lombardia	S
	Ac3	Sviluppo acquedotto	Numero di allacciamenti	5	Comune	R
	Ac4	Consumi idrici	Mc/anno	3	Comune	P
	Ac5	Perdita d'acqua lungo la linea di distribuzione	Consumi civili, agricoli, industriali / erogazione totale (mc)	3	Comune	D-P
	Ac6	Sviluppo della rete fognaria	% allacciamenti	5	Comune	R
Aria - Energia	Ar1	Emissioni di NOx (ossidi di azoto)	µg/mq	3	Arpa Lombardia	P
	Ar2	Emissioni di biossido di zolfo (SO2)	µg/mq	3	Arpa Lombardia	P
	Ar3	Emissioni di monossido di carbonio (CO)	µg/mq	3	Arpa Lombardia	P
	Ar4	Emissioni di biossido di Azoto (NO2)	µg/mq	3	Arpa Lombardia	P
	Ar5	Emissioni PM10	µg/mq	3	Arpa Lombardia	P
	Ar6	PM10 superamento limite giornaliero	n° giorni	3	Arpa Lombardia	I
	Ar7	O3 superamento della soglia di allarme e di informazione	n° giorni, n° giorni/n° giorni max per legge	5	Comune	I
	Ar8	Emissioni in atmosfera per settore produttivo (inventario INEMAR)	Ton/anno e Kton/anno (CO e CO_Eq)	5	Comune	I
	Ar9	Installazione impianti fotovoltaici/ pannelli solari	N° impianti	5	Comune	R
	Ar10	Installazione pompe di calore	N° impianti	5	Comune	R
Agricoltura	Ag1	Stato dell'agricoltura	S.A.U., numero e tipologia delle aziende	5	Provincia	S
	Ag2	Agricoltura biologica	Superficie in ha, superficie biologico / superficie agricolo	5	Provincia	R

	Ag3	Aziende che hanno usufruito di misure agroambientali	% aziende	5	Provincia	R
Biodiversità	Bio1	Numero di specie vertebrate nidificanti	Numero	5	Comune	S
	Bio2	Superficie protetta (parchi e/o riserve naturali)	Superficie (ha)	10	Comune	S
	Bio3	Superficie inserita nella Rete Natura 2000	Superficie (ha)	10	Comune	S
	Bio4	Superficie di habitat Natura 2000	Superficie (ha)	5	Comune	S
	Bio6	Entità degli incendi boschivi	Numero e superficie interessata	5	Regione Lombardia	S
Qualità dell'ambiente urbano	Urb1	Trasporto pubblico	Numero di utenti scuolabus e servizio trasporto disabili	5	Comune	S
	Urb2	Lunghezza piste ciclabili e servizi raggiunti	Km	5	Comune	R
	Urb3	Estensione delle aree verdi urbane	mq/abitante	5	Comune	R
	Urb4	Estensione delle aree pedonali	mq/abitante	5	Comune	R
	Urb5	Recupero dei vecchi edifici	Numero di vecchi edifici recuperati / Numero di nuovi edifici (%)	5	Comune	R
	Urb6	Utilizzo del patrimonio edilizio	Abitazioni occupate / Totale patrimonio abitativo	5	Comune	S
	Urb7	Bioedilizia	Numero edifici costruiti con tecniche di bioedilizia / Numero di edifici totali	5	Comune	R
	Urb8	Aree dismesse o abbandonate e progetti di recupero	Aree dismesse / Interventi (previsti ed effettuati) di recupero e riqualificazione	5	Comune	R
	Urb9	Impermeabilizzazione e del suolo	Aree urbanizzate / Superficie comunale	5	Comune	P
Salute umana	Sal1	Intensità ed esposizione ai campi elettromagnetici	Popolazione esposta sopra soglia, Numero di impianti fissi per radiotelevisione e telefonia mobile rispetto alla superficie comunale	3	Comune	P
	Sal2	Intensità ed esposizione al Radon	Bq/mq	3	ASL Como	S
	Sal3	Livelli sonori e popolazione esposta	% di popolazione per zona acustica	3	Comune	S
Rifiuti	Ri1	Produzione di rifiuti	Kg / abitante	3	Comune	P
	Ri2	Differenziazione rifiuti	% rifiuti differenziati	3	Comune	R
	Ri3	Rifiuti avviati a recupero / smaltimento	% rifiuti recuperati / smaltiti	3	Comune	R
ed economi	SE1	Dinamica e struttura demografica	Saldo naturale e migratorio (Numero assoluto)	5	Comune	S
			Indice di vecchiaia e dipendenza			

	SE2	Presenza ed inclusione dei cittadini stranieri immigrati	Numero di bambini nelle scuole	5	Comune	S
	SE3	Offerta e accessibilità ai servizi (istruzione-sport-cultura-sanità-assistenza)	% di soddisfacimento delle domande per l'assegnazione di alloggi	5	Comune	R
			Numero di medici generici / abitanti			
	SE4	Numero di attività con certificazioni ambientali	EMAS, ISO 14001, marchi di qualità	3	Comune	R
	SE5	Popolazione insediata in ambiti CP3 housing sociale	N° abitanti	3	Comune	R
Mitigazioni	Mm1	Filari arboreo-arbustivi predisposti a scopo di schermatura	Lunghezza (m)	5	Comune	R
	Mm2	Efficacia delle misure di inserimento / mascheramento	Numero di interferenze visive nei principali coni ottici	10	Comune	R

*Elenco degli indicatori di monitoraggio del PGT del Comune di Como*