



Comune di Cologno al Serio

Provincia di Bergamo

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)

VERIFICA DI ASSOGETTABILITA'

(ai sensi dell'art. 4 della Lr. 12/05)



VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Rapporto preliminare

PGT approvato con delibere di Consiglio Comunale
n°53 del 29 Ottobre 2008 e n°54 del 30 Ottobre 2008

Variante Parziale al PGT:

Adozione: delibera n° 34 del 13 Settembre 2010

Approvazione: delibera n° 4 del 26 Gennaio 2011

Il sindaco: Legramanti Roberto

Il responsabile del procedimento: Geom. Pinotti Simone

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO VERSIONE APPROVATA E CONFORME ALLE CONTRODEDUZIONI E ALL' APPROVAZIONE DEFINITIVA DELLA VARIANTE PARZIALE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO AI SENSI DELL'ART. 13 DELLA LEGGE REGIONALE N. 12/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI.

Delibera n°4 del 26 gennaio 2011

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)

PROCEDURA DI SCREENING

Rapporto preliminare

FDA international

urbanistica, architettura

di Marco Facchinetti e Marco Dellavalle

Via Gaetana Agnesi, 12

20135, Milano

www.fdainternational.it

Collaboratori:

Variante al PGT

Dott. Nicola Bonati

Rapporto preliminare VAS

Arch. Pt. Battistessa Sara

Arch. Pt. Gianatti Mara

INDICE

PROCEDURA DI SCREENING – rapporto preliminare	6
PARTE 1^ - PREMESSA	6
PARTE 2^ - ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI GENERALI	8
1. EXCURSUS NORMATIVO.....	8
2. ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI GENERALI	9
2.1. <i>Quadro normativo della VAS</i>	9
2.2. <i>Aspetti procedurali della verifica di assoggettabilità dalla VAS</i>	10
2.3. <i>Verifica di assoggettabilità della variante del PGT del comune di Cologno al Serio alla procedura di VAS.....</i>	12
2.4. <i>Contenuti del Rapporto preliminare.....</i>	15
2.5. <i>I principi dello sviluppo sostenibile assunti quale riferimento nella verifica di esclusione</i>	16
3. TERMINI DI RIFERIMENTO DELLA PROCEDURA IN OGGETTO.....	22
PARTE 3^ - PIANIFICAZIONE SOVRALocale ED OBIETTIVI DEL PGT	24
1. VERIFICA DEL QUADRO CONOSCITIVO SVILUPPATO PER LA VAS DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT VIGENTE	24
1.1. <i>Aspetti programmatici.....</i>	24
1.1.1. <i>Piano Territoriale Regionale</i>	24
1.1.2. <i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	28
2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PGT VIGENTE	32
2.1. <i>Le azioni del PGT.....</i>	33
PARTE 4^ - LA VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO	34
1. MODIFICHE DOVUTE AD ERRORI CARTOGRAFICI	36

2.	AGGIORNAMENTO STATO DI ATTUAZIONE	43
3.	PROPOSTE DI VARIANTE AL PGT: PREVISIONI	47
4.	FATTIBILITA' GEOLOGICA E INTERVENTI PROPOSTI DALLA VARIANTE AL PGT	57
	PARTE 5^A - ANALISI SULLO STATO DELL'AMBIENTE	61
1.	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE PER COMPONENTE AMBIENTALE	61
1.1.	<i>Aria</i>	<i>61</i>
2.2.	<i>Rifiuti.....</i>	<i>63</i>
2.3.	<i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>66</i>
2.4.	<i>Acqua</i>	<i>77</i>
2.5.	<i>Flora, fauna e biodiversità.....</i>	<i>81</i>
2.	ANALISI SWOT – PUNTI DI FORZA, PUNTI DI DEBOLEZZA, OPPORTUNITÀ, MINACCE	85
	PARTE 6^A - VERIFICA POSSIBILI EFFETTI SUL POLIEDRO AMBIENTALE	87
1.	SUGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLA VARIANTE AL PGT	87
1.1.	Popolazione e Società.....	87
1.2.	Economia – dall'industria all'agricoltura	88
1.3.	Mobilità e trasporti	88
1.4.	Sistema urbano.....	89
1.5.	Sistema dei servizi.....	89
1.6.	Paesaggio.....	90
1.7.	Acque superficiali, acque sotterranee.....	90
1.8.	Suolo e sottosuolo	90
1.9.	Aria	91
1.10.	Rumore.....	91
1.11.	Rifiuti.....	92
2.	IDENTIFICAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI ORIGINATI DAGLI INTERVENTI CONTENUTI NELLA VARIANTE AL PGT	93
3.	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI	94

**PARTE 7^ - CONCLUSIONI CIRCA L'ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VAS
DELLA VARIANTE AL PGT97**

1. CONCLUSIONI.....97

PROCEDURA DI SCREENING – RAPPORTO PRELIMINARE

PARTE 1^ - PREMESSA

Il vigente Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Cologno al Serio è stato approvato con delibere di Consiglio Comunale n. 53 del 29 ottobre 2008 e n. 54 del 30 ottobre 2008.

Ai sensi della già allora vigente normativa di settore nazionale (cfr. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006) e, soprattutto, regionale (cfr. art. 4 della Lr. 12/05), che costituisce il recepimento della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente, il Documento di Piano di predetto PGT è stato assoggettato a procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), conclusasi positivamente, ed il Rapporto Ambientale della VAS ha costituito parte integrante degli elaborati del PGT approvati.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 13, comma 2, della Lr. 12/05 e ss.mm.ii., l'Amministrazione Comunale di Cologno al Serio ha dato avvio ad un procedimento di variante agli atti del PGT con il fine di apportare e/o aggiornare i contenuti dell'atto di pianificazione urbanistica approvato.

Il presente Rapporto Preliminare è predisposto in funzione della Verifica di Assoggettabilità della Variante al Piano del Governo del Territorio del Comune di Cologno al Serio, avviata con delibera di giunta municipale n. 14 del 03.02.2010.

La variante al PGT mantiene intatte le strategie e gli indirizzi dello strumento urbanistico.

Mentre il Documento di Piano del PGT, ai sensi del comma 2 dell'art. 4 della Lr. 12/05 e ss.mm.ii. e del punto 4.5 degli *"Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"* (cfr. DCR n. VIII/351 del 13 marzo 2007) è sempre soggetto a VAS, per le varianti del Documento di Piano la DGR n. VIII/10971 della Regione Lombardia del 31 dicembre 2009 *"Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS"* stabilisce che si può, in subordine alla verifica di talune condizioni che l'Autorità Competente e quella Procedente hanno ritenuto essere nel caso in oggetto soddisfatte e di cui si dirà nel seguito, procedere alla verifica di assoggettabilità alla VAS.

Secondo la normativa vigente in materia di VAS di Piani e Programmi, quindi, la variante necessita di una verifica sulla sua assoggettabilità o meno al processo di VAS. L'analisi è stata condotta a partire da quanto contenuto nella relazione urbanistica di variante e nelle tavole allegate.

Nel capitolo successivo verranno riassunti i principali aspetti normativi, procedurali e metodologici relativi

alla procedura di assoggettabilità dalla VAS della Variante del Documento di Piano del PGT del Comune di Cologno al Serio. Sono inoltre sinteticamente illustrati i riferimenti culturali adottati per la verifica dell'integrazione dei principi dello sviluppo sostenibile nella variante al PGT in oggetto, così come richiesto dall'Allegato II^a della Direttiva 42/2001/CE.

Il modello metodologico procedurale per lo *verifica di assoggettabilità alla VAS* della Variante del Documento di Piano del PGT è definito a livello regionale dalla DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009, allegato 1a, che prevede l'elaborazione di un rapporto preliminare (il presente documento) da sottoporre ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati. Tale documento deve contenere le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, secondo i criteri e le modalità definiti *in primis* dall'Allegato II^a della Direttiva 2001/42/CE, e costituisce un supporto per la valutazione della necessità o meno di assoggettare la variante del Documento di Piano all'intero processo di VAS.

PARTE 2^ - ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI GENERALI

1. EXCURSUS NORMATIVO

Nel presente capitolo sono riassunti i principali aspetti normativi e metodologici relativi alla procedura di assoggettabilità dalla VAS della variante al PGT.

Sinteticamente verranno illustrati i riferimenti culturali adottati (per la verifica dell'integrazione dei principi dello sviluppo sostenibile nella variante in oggetto), così come richiesto dall'Allegato II^a della Direttiva 42/2001/CE.

Il modello metodologico procedurale per lo screening della variante al PGT è definito a livello regionale dalla DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009, "*Allegato 1a - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS): DOCUMENTO DI PIANO - PGT*", che prevede l'elaborazione di un Rapporto Preliminare della proposta di variante al PGT da sottoporre ai soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti territorialmente interessati.

Tale documento deve contenere le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, secondo i criteri e le modalità definiti *in primis* dall'Allegato II^a della Direttiva 2001/42/CE, elaborando un supporto per la valutazione della necessità o meno di assoggettare la variante al PGT all'intera procedura di VAS.

2. ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI GENERALI

2.1. Quadro normativo della VAS

L'adozione da parte del Parlamento Europeo della Direttiva 2001/42/CEE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ha rappresentato un significativo passo in avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. Essa ha introdotto per la prima volta il principio della valutazione degli effetti sull'ambiente da applicare non ad un progetto, come sino ad ora accaduto con la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per le opere di rilevante entità ai sensi della Direttiva 85/337/CEE, ma ad uno strumento di pianificazione, mediante una procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

A livello nazionale la Direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006 del 3 aprile 2006 *“Norme in materia ambientale”*, così come modificato dal D.Lgs. 4/2008 del 16 gennaio 2008 *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia ambientale”* nella parte seconda, titolo II[^]. L'articolo 4, del titolo I[^], del decreto chiarisce che *“la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*. L'articolo 6 specifica che sono sottoposti a VAS i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Il procedimento di VAS comprende le seguenti fasi:

- a) svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) elaborazione del rapporto ambientale;
- c) svolgimento di consultazioni;
- d) valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) decisione;
- f) informazione sulla decisione;
- g) monitoraggio.

A livello regionale il riferimento normativo lo troviamo nella Lr. 12/2005 del 11 marzo 2005 e ss.mm.ii. *“Legge per il governo del territorio”* dove l'articolo 4 recita: *“Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli Enti Locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi di cui alla Direttiva 2001/42/CEE [...], provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi”*.

Al comma 3, del medesimo articolo, si definisce una sintetica panoramica dei contenuti della VAS: *“la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili*

sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso”.

Le disposizioni attuative in materia di VAS sono contenute nella DCR n. VIII/351 del 13 marzo 2007 “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”, nella DGR n. VIII/6420 del 27 dicembre 2007 “Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS” e nella DGR n. VIII/10971 del 30 dicembre 2009 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, Lr. 12/2005; DCR n.351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli” .

2.2. Aspetti procedurali della verifica di assoggettabilità dalla VAS

L'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce l'ambito di applicazione della VAS. In particolare ricordiamo che i commi 1 e 2 specificano che:

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

Il comma 3 specifica però che “per i piani e i programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati Membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente”. In altri termini, per i piani che determinano l'uso di piccole aree e per le modifiche minori dei piani la necessità della procedura VAS deve essere stabilita caso per caso. I criteri di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II^a alla Direttiva 2001/42/CE e quindi tale allegato costituisce un riferimento obbligatorio per la definizione dei contenuti del rapporto preliminare.

L'articolo 6 comma 3 del D.Lgs. n. 4/2008 recepisce i contenuti della Direttiva e specifica che nei casi suddetti la valutazione ambientale strategica è necessaria qualora l'Autorità Competente ritenga che possano avere impatti significativi sull'ambiente.

La procedura per la verifica di assoggettabilità si compone delle seguenti fasi (articolo 12):

1. l’Autorità Procedente trasmette all’Autorità Competente un rapporto preliminare contenente la descrizione del piano, le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'Allegato I^A del Decreto (che riprende i contenuti dell'Allegato II^A della 2001/42/CE);
2. l’Autorità Competente in collaborazione con l’Autorità Procedente individua i soggetti competenti in materia ambientale e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere, che viene inviato entro trenta giorni;
3. l’Autorità Competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato I^A del decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente;
4. l’Autorità Competente, sentita l’Autorità Procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla VAS e, se necessario, definendo le necessarie prescrizioni;
5. il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.

In Lombardia, le varianti al Documento di Piano sono di norma assoggettate a VAS, 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^A e II^A 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.

Le fasi della procedura di verifica di assoggettabilità dalla VAS, definite al punto 5 dell’Allegato 1a della DGR n. VIII/10971, sono le seguenti:

- 1) avviso di avvio del procedimento;
- 2) individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- 3) elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell’allegato II^A della direttiva;
- 4) messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
- 5) convocazione conferenza di verifica;

- 6) decisione in merito alla verifica di esclusione dalla VAS;
- 7) informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di assoggettabilità alla VAS
Fase 0 Preparazione	PO. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento del P/P PO. 2 Incarico per la stesura del P/P PO. 3 Esame proposte pervenute elaborazione del documento di sintesi preliminare della proposta di P/P	A0. 1 Incarico per la predisposizione del rapporto preliminare A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P P1. 2 Definizione schema operativo P/P	A1. 1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (ZPS/SIC) A1. 2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti A1. 3 Rapporto preliminare della proposta di P/P e determinazione degli effetti significativi – Allegato II. Direttiva 2001/42/CE
	Messa a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni) del rapporto preliminare avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
Conferenza di verifica	Verifica conferenza in merito all'esclusione o meno del P/P della VAS	
Decisione	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno il p/p alla valutazione ambientale (entro 90 giorni dalla messa a disposizione)	
	Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento sul web	

Schema generale per la verifica di esclusione dalla VAS (fonte: DGR n. VIII/10971 del 31 dicembre 2009

"Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS)

2.3. Verifica di assoggettabilità della variante del PGT del comune di Cologno al Serio alla procedura di VAS

L'escludibilità di una variante di Documento di Piano dalla procedura di VAS è subordinata, secondo quanto stabilito dalla DGR n. VIII/10971, alla contemporanea sussistenza dei seguenti requisiti:

- a) la variante non deve costituire quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I^a e II^a della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche;
- b) la variante non deve produrre 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.

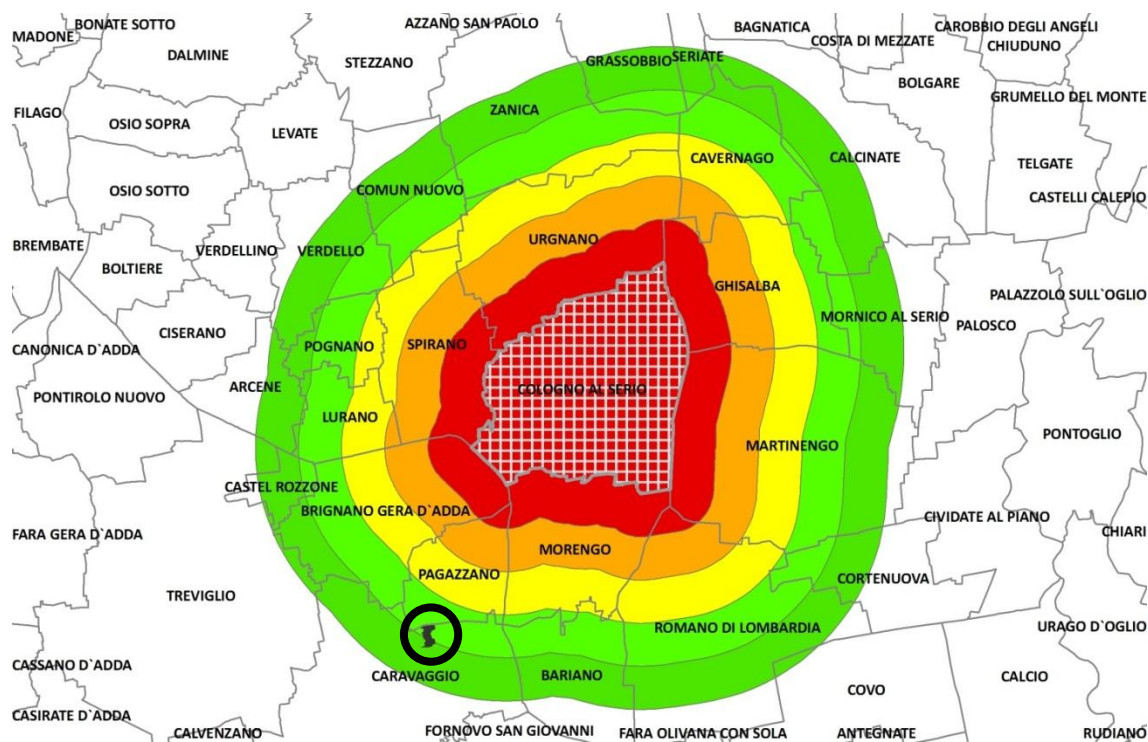
Nel presente paragrafo sarà dato conto dei motivi che hanno portato l’Autorità Competente per la VAS, in accordo con l’Autorità Procedente, a ritenere soddisfatti i tre requisiti di assoggettabilità alla procedura di esclusione.

Per quanto riguarda il primo aspetto (lettera a), detto che la direttiva 85/337/CE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (modificata ed integrata dalla 97/11/CE e dalla 2003/35/CE) è stata da ultimo recepita a livello nazionale dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., dall’analisi degli elaborati di cui alla variante di PGT emerge che nessuno degli interventi già previsti dal vigente PGT, ne tantomeno nessuna delle modifiche che il Comune intende introdurre con suddetta variante, rientrano tra quelli previsti dalla vigente normative sulla VIA. In particolar modo l’estensione di tutti gli ambiti di trasformazione è inferiore alle soglie di cui all’allegato IV, punto 7 del D.Lgs. 04/08 per i progetti di sviluppo di aree industriali o produttive e per i progetti di sviluppo di aree urbane. In definitiva la variante al Documento di Piano non costituisce quadro di riferimento per l’autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I^a e II^a della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche, cosicché il primo requisito risulta sussistere.

Per quanto riguarda invece il secondo aspetto (lettera b), per la sussistenza del requisito di escludibilità, è richiesto di verificare la possibile interferenza degli interventi previsti dalla variante di Piano con gli elementi di cui alla direttiva 92/42/CE (Direttiva Habitat). Con la Direttiva Habitat è stata istituita la rete ecologica europea denominata “Natura 2000”, un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. E’ quindi in definitiva richiesto di verificare se gli interventi previsti dalla variante di Documento di Piano siano in grado di produrre effetti su aree SIC o ZPS. Il primo elemento di tale verifica è indubbiamente la distanza dal confine comunale delle aree SIC e ZPS più prossime al territorio in oggetto. Dall’analisi dei dati messi a disposizione nel GEOportale della Regione Lombardia nella banca dati territoriale “aree protette” emerge con evidenza che:

- l’area SIC più prossima al confine comunale è il SIC IT2060013 denominato “Fontanile Brancaleone”, in comune di Caravaggio e si trova ad una distanza tale (superiore a 4 km) da potersi escludere qualsivoglia effetto degli interventi previsti dalla variante in oggetto su tali aree, anche a prescindere da una specifica Valutazione di Incidenza;
- non esistono aree ZPS all’interno di un ragionevole ambito di riferimento

In definitiva la variante al Documento di Piano non produce effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE cosicché anche il secondo requisito risulta sussistere.



Rapporto del territorio comunale che le aree SIC e ZPS di cui alla direttiva 92/43/CEE (fonte per la definizione delle aree SIC e ZPS: <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/>)

Per quanto riguarda infine il terzo aspetto (lettera c) da verificare per completare l'analisi della sussistenza delle condizioni di assoggettamento della variante in oggetto alla procedura di VAS, è evidente che la determinazione del fatto che essa sia relativa "l'uso di piccole aree a livello locale e/o comporti modifiche minori" (da sottolineare che secondo la normativa vigente le condizioni di dimensioni ed importanza possano anche non essere entrambe verificate) risulti di una certa soggettività.

A tal riguardo risulta particolarmente utile quanto emerge dal manuale "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", della Commissione Europea (2003): "Il criterio chiave per l'applicazione della direttiva, tuttavia, non è la dimensione dell'area contemplata, ma la questione se il piano o il programma potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente. Un piano o programma che secondo gli Stati membri potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente deve essere sottoposto a valutazione ambientale anche se determina soltanto l'utilizzo di una piccola zona a livello locale".

Risulta in definitiva evidente che l'elemento centrale della verifica dimensionale e di rilevanza posta in essere dalla terza condizione richiesta dalla normativa di settore, risulti essere direttamente connessa più che a parametri dimensionali definibili aprioristicamente agli effetti (più o meno negativi ed importanti) che tale variante è in grado di produrre sull'ambiente essendo il criterio verificato solo laddove questi ultimi risultino essere modesti.

Considerando che i contenuti della Variante in oggetto sono volti:

- a sistemare delle incongruenze cartografiche determinate a seguito della restituzione del DataBase Topografico rispetto alla base cartografica utilizzata nel PGT vigente (base aereo fotogrammetrica), quindi ad un aggiornamento della base di riferimento;
- ad un aggiornamento dello stato di attuazione del PGT;
- alla modifica del perimetro del PLIS del Litteggio e dei fontanili di Cologno al Serio in quanto il perimetro del parco viene ampliato;
- all'inserimento e allo spostamento di alcuni servizi di progetto fra cui la bretellina viaria che consente lo scarico della viabilità dalle strade interne della città, allo spostamento della piazzola ecologica con la previsione di un ambito di trasformazione compensativo e alla previsione di nuovi servizi di progetto nella categoria attrezzature sportive.

Si ritiene che tali modifiche non siano in grado di generare effetti negativi sull'ambiente nel suo complesso, considerando anche tutte le possibili interrelazioni fra le diverse componenti ambientali.

In definitiva anche il terzo requisito di assoggettabilità risulta essere verificato e, sulla base quindi di quanto stabilito dagli indirizzi regionali, per la variante al Documento di Piano del Comune di Cologno al Serio può essere quindi attivata la verifica di assoggettabilità alla VAS.

2.4. Contenuti del Rapporto preliminare

Il Rapporto preliminare deve fornire *“le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale facendo riferimento ai criteri dell'allegato II^a della direttiva 2001/42/CE”*, fatti propri dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dall'allegato 1a della DGR 10971/2009.

I criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sono i seguenti:

1. *Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto, in particolare, dei seguenti elementi:*
 - a) *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
 - b) *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
 - c) *la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
 - d) *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*

- e) *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).*
2. *Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*
- a) *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;*
- b) *carattere cumulativo degli effetti;*
- c) *natura transfrontaliera degli effetti;*
- d) *rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);*
- e) *entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);*
- f) *valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;*
- g) *effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

Nei successivi capitoli si darà conto dei principali aspetti posti in essere dall'Allegato II^a della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE ed in particolare, per quanto detto anche al paragrafo precedente, grande importanza sarà data oltre che alla chiara definizione dei contenuti della variante in itinere, alla verifica della assenza di sostanziali modifiche (od alla positività delle eventuali modifiche presenti) nelle condizioni al contorno (programmatiche, infrastrutturali ed ambientali) definite nella VAS realizzata per il PGT vigente ed alla verifica dell'attualità della procedura di valutazione delle scelte di Piano effettuate per il PGT stesso essendo chiaro che, la sussistenza di codeste condizione, è fondamentale alla chiusura positiva della procedura di esclusione in oggetto.

2.5. I principi dello sviluppo sostenibile assunti quale riferimento nella verifica di esclusione

La pertinenza della variante al PGT ai fini di promuovere i principi dello sviluppo sostenibile rappresenta uno dei fattori di maggiore rilevanza anche nel processo di verifica di assoggettabilità dalla VAS. E' quindi utile, a premessa delle analisi che seguono, riepilogare quali possano essere questi principi di sostenibilità. Numerosi sono gli enti e le organizzazioni che hanno partecipato alla definizione di obiettivi generali in materia di protezione ambientale e sviluppo sostenibile da adottare in sede di pianificazione e programmazione del territorio. Tra questi il rapporto finale del Progetto ENPLAN ("*Linee guida per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi*", ENPLAN, Evaluation Environmental des plans et programmes, realizzate con il contributo della Regione Lombardia) suggerisce i più autorevoli e condivisi

documenti elaborati su tali argomenti:

- **Protocolli e Convenzioni Internazionali**, tra cui si ricordano: Convenzione di Berna, Convenzione di Washington, Convenzione di Parigi, Convenzione di Aarhus, Convenzione sui cambiamenti climatici, Convenzione di Rotterdam, Convenzione di Ramsar, Convenzione di Londra, Convenzione di Ginevra, Convenzione di Rio de Janeiro, Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale, Convenzione di Vienna, Convenzione di Bonn, Protocollo di Montreal, Protocollo di Kyoto, Comunità Europea approvazione Protocollo di Kyoto.
- **Documenti dell'Unione Europea**: comunicazione della Commissione del 15.05.2001 *“Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile”*, *“VI^ Piano d'Azione Ambientale 2002/2010 della UE”*, *“Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”*.
- **Documenti dello Stato Italiano**: *“Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia”*, approvata con delibera del 02.08.2002 del Comitato Interministeriale per la programmazione economica.

I riferimenti più completi per la verifica dell'avvenuta integrazione dei principi di sostenibilità ambientale nella variante al PGT in oggetto sono stati identificati nei seguenti documenti:

- **Aalborg commitments**: criteri di sostenibilità emanati dalla conferenza svoltasi ad Aalborg per definire gli impegni (commitments) che gli enti locali sensibili alle tematiche dello sviluppo sostenibile si impegnano a sottoscrivere ed attuare nel prossimo decennio;
- **“Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea”** della Commissione Europea DG XI “Ambiente, sicurezza nucleare e protezione civile” (agosto 1998).

Gli **Aalborg commitments** (Aalborg + 10 - Ispirare il futuro) sono il frutto della IV^ Conferenza Europea delle Città Sostenibili, svoltasi nella città danese dal 9 all'11 giugno 2004 e rappresentano, una carta di impegni che individua, in dieci aree tematiche, obiettivi e priorità per uno sviluppo sostenibile.

Gli impegni sono finalizzati a favorire un approccio integrato all'elaborazione delle politiche verso l'armonizzazione degli obiettivi ambientali, sociali, ed economici, affrontando le sfide in cooperazione con tutti i livelli di governo, stakeholders e cittadini.

Essi rappresentano una tappa importante nel processo di diffusione dell'Agenda 21 Locale, dello sviluppo sostenibile nelle politiche degli enti locali, e per un'evoluzione da una fase programmatica e di intenti - segnata dalla Carta di Aalborg del '94 - ad una pianificatoria.

L'adozione degli Aalborg Commitments impegna le amministrazioni a lavorare per tradurre in concreti obiettivi di sostenibilità e in azioni a livello locale la comune visione del futuro delle città, producendo un'analisi integrata delle politiche e dei piani dell'ente e istituendo un processo locale partecipativo per l'individuazione degli obiettivi, che incorpori Agenda 21 Locale esistente o altri piani simili.

Nella tabella proposta successivamente, i criteri riportati in corsivo, risultano particolarmente indicati per il caso in oggetto di valutazione.

Criteri di sostenibilità: Aalborg commitments

“Aalborg commitments”
<p>1. Governance Rafforzare i processi decisionali tramite una migliore democrazia partecipatoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare ulteriormente la nostra visione comune e a lungo termine per una città sostenibile. - incrementare la partecipazione e la capacità di sviluppo sostenibile nelle comunità locali e nelle amministrazioni comunali. - invitare tutti i settori della società locale a partecipare attivamente ai processi decisionali. - rendere le nostre decisioni chiare, motivate e trasparenti. - cooperare concretamente con i confinanti, le altre città e le altre sfere di governo. <p>2. Gestione locale per la sostenibilità Mettere in atto cicli di gestione efficienti, dalla loro formulazione alla loro implementazione e valutazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rafforzare Agenda 21 Locale o altri processi locali di sostenibilità, garantendo che abbiano un ruolo centrale nelle amministrazioni locali. - elaborare una gestione integrata per la sostenibilità, basata sul principio di precauzione e in linea con la Strategia Tematica Urbana dell’UE in corso di elaborazione. - fissare obiettivi e tempi certi nell’ambito degli Aalborg Commitments e prevedere e attuare una revisione periodica degli Aalborg Commitments. - assicurare che le tematiche della sostenibilità siano al centro dei processi decisionali urbani e che l’allocazione delle risorse sia basata su concreti criteri di sostenibilità. - cooperare con la Campagna delle Città Europee Sostenibili e i suoi network per monitorare i progressi nel conseguimento dei nostri obiettivi di sostenibilità. <p>3. Risorse naturali comuni Protezione, conservazione e disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>ridurre il consumo di energia primaria e incrementare la quota delle energie rinnovabili e pulite.</i> - <i>migliorare la qualità dell’acqua e utilizzarla in modo più efficiente.</i> - <i>promuovere e incrementare la biodiversità, mantenendo al meglio ed estendendo riserve naturali e spazi verdi.</i> - migliorare la qualità del suolo, preservare i terreni ecologicamente produttivi e promuovere l’agricoltura e la forestazione sostenibile. - <i>migliorare la qualità dell’aria.</i> <p>4. Consumo responsabile e stili di vita Incentivare un uso prudente ed efficiente delle risorse, incoraggiando un consumo e una produzione sostenibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> - prevenire e ridurre la produzione dei rifiuti e incrementare il riuso e il riciclaggio. - <i>gestire e trattare i rifiuti secondo le migliori prassi standard.</i> - evitare i consumi superflui e migliorare l’efficienza energetica. - ricorrere a procedure di appalto sostenibili. - promuovere attivamente una produzione e un consumo sostenibile, con particolare riferimento a prodotti eco-certificati e del commercio equo e solidale. <p>5. Pianificazione e progettazione urbana Svolgere un ruolo strategico nella pianificazione e progettazione urbane, affrontando problematiche ambientali, sociali, economiche, sanitarie e culturali per il beneficio di tutti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rivitalizzare e riqualificare aree abbandonate o svantaggiate. - <i>prevenire una espansione urbana incontrollata, ottenendo densità urbane appropriate e dando precedenza alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.</i> - assicurare una miscela di destinazioni d’uso, con un buon equilibrio di uffici, abitazioni e servizi, dando priorità all’uso residenziale nei centri città. - <i>garantire una adeguata tutela, restauro e uso/riuso del nostro patrimonio culturale urbano.</i> - <i>applicare i principi per una progettazione e una costruzione sostenibili, promuovendo progetti architettonici e tecnologie edilizie di alta qualità.</i> <p>6. Migliore mobilità, meno traffico Riconoscere l’interdipendenza di trasporti, salute e ambiente e promozione di scelte di mobilità sostenibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>ridurre la necessità del trasporto motorizzato privato e promuovere alternative valide e accessibili.</i> - <i>incrementare la quota di spostamenti effettuati tramite i mezzi pubblici, a piedi o in bicicletta.</i> - <i>promuovere il passaggio a veicoli con basse emissioni di scarico.</i>

“Aalborg commitments”

- *sviluppare un piano di mobilità urbana integrato e sostenibile.*
- *ridurre l’impatto del trasporto sull’ambiente e la salute pubblica.*

7. Azione locale per la salute

Proteggere e promuovere la salute e il benessere dei cittadini.

- accrescere la consapevolezza del pubblico e prendere i necessari provvedimenti relativamente ai fattori determinanti della salute, la maggior parte dei quali non rientrano nel settore sanitario.
- promuovere la pianificazione dello sviluppo sanitario urbano, che offre alle nostre città i mezzi per costituire e mantenere partnership strategiche per la salute.
- ridurre le disuguaglianze nella sanità e impegnarsi nei confronti del problema della povertà, con regolari relazioni sui progressi compiuti nel ridurre tali disparità.
- promuovere la valutazione dell’impatto di salute per focalizzare l’attenzione di tutti i settori verso la salute e la qualità della vita.
- sensibilizzare gli urbanisti ad integrare le tematiche della salute nelle strategie e iniziative di pianificazione urbana.

8. Economia locale sostenibile

Creare e assicurare una vivace economia locale, che promuova l’occupazione senza danneggiare l’ambiente.

- adottare misure per stimolare e incentivare l’occupazione locale e lo sviluppo di nuove attività.
- cooperare con le attività commerciali locali per promuovere e implementare buone prassi aziendali.
- sviluppare e implementare principi di sostenibilità per la localizzazione delle aziende.
- incoraggiare la commercializzazione dei prodotti locali e regionali di alta qualità.
- promuovere un turismo locale sostenibile.

9. Equità e giustizia sociale

Costruire comunità solidali e aperte a tutti.

- sviluppare e mettere in pratica le misure necessarie per prevenire e alleviare la povertà.
- assicurare un equo accesso ai servizi pubblici, all’educazione, all’occupazione, alla formazione professionale, all’informazione e alle attività culturali.
- incoraggiare l’inclusione sociale e le pari opportunità.
- migliorare la sicurezza della comunità.
- assicurare che alloggi e condizioni di vita siano di buona qualità e garantiscano l’integrazione sociale.

10. Da locale a globale

Farsi carico delle responsabilità per conseguire pace, giustizia, equità, sviluppo sostenibile e protezione del clima per tutto il pianeta.

- sviluppare ed applicare strategie integrate per la riduzione dei cambiamenti climatici, e adoperarsi per raggiungere un livello sostenibile di emissioni di gas serra.
- considerare il ruolo centrale della protezione del clima nei settori dell’energia, dei trasporti, degli appalti, dei rifiuti, dell’agricoltura e della forestazione.
- diffondere la consapevolezza delle cause e delle probabili conseguenze dei cambiamenti climatici, e integrare azioni di prevenzione nelle nostre strategie per la protezione del clima.
- ridurre il nostro impatto sull’ambiente a livello globale e promuovere il principio di giustizia ambientale.
- consolidare la cooperazione internazionale tra le città e sviluppare risposte locali a problemi globali in collaborazione con altre autorità locali, comunità e ONG.

Il **“Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell’Unione Europea”** è stato redatto dalla Environmental Resources Management per conto della DG XI della Commissione europea (“Ambiente, sicurezza nucleare e protezione civile”), con la cooperazione e l’assistenza della DG XVI (“Politica regionale e coesione”) e della DG VI (“Agricoltura”).

Il manuale illustra come sia possibile includere in modo più sistematico le problematiche ambientali nella fase di definizione ed elaborazione di piani regionali e documenti programmatici nel contesto delle procedure dei Fondi Strutturali dell’Unione Europea. Il manuale può offrire suggerimenti di ordine generale che possono essere adattati alla situazione specifica di ciascuno Stato Membro. I dieci criteri di sostenibilità presentati nella tabella 3, sotto proposta, del Manuale sono stati individuati come particolarmente pertinenti per le azioni dei Fondi Strutturali, e debbono essere intesi quali orientamenti

generali per i problemi che possono costituire la base degli obiettivi in materia di ambiente e di sviluppo sostenibile propri dei piani.

Criteri di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma: Regione Lombardia

Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea - Criteri di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma

1. **Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili:** l'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura (cfr. i criteri chiave nn. 4, 5 e 6).
2. **Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione:** per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
3. **Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti:** in molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
4. **Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi:** in questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale (cfr. criterio chiave n. 6).
5. **Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche:** il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate.
6. **Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali:** le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.
7. **Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale:** nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi. Cfr. anche il criterio n. 3 relativo alla riduzione dell'impiego e del rilascio di sostanze inquinanti.
8. **Protezione dell'atmosfera:** una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e

Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea - Criteri di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma

pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.

9. **Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale:** il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Li si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.
10. **Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile:** la dichiarazione di Rio afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

3. TERMINI DI RIFERIMENTO DELLA PROCEDURA IN OGGETTO

La presente procedura di verifica di assoggettabilità della Variante al PGT vigente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è avviata dal Comune di Cologno al Serio, con atti deliberativi da parte dell’Autorità Competente e dell’Autorità Procedente.

Il Comune con apposita delibera (Delibera di Giunta Municipale n. 14 del 03.02.2010) è andata ad individuare:

- l’Autorità Procedente;
- l’Autorità Competente;
- i Soggetti competenti in materia ambientale (ARPA, ASL, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia);
- gli Enti territorialmente interessati (Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comuni confinanti);

I Soggetti sopraindicati potranno essere integrati con il coinvolgimento degli enti gestori gli impianti e i servizi presenti o previsti per l’area.

Proponente - Autorità Procedente	Comune di Cologno al Serio nella persona del segretario comunale
Autorità competente per la VAS	Responsabile area gestione del territorio – geom. Pinotti Simone
Soggetti competenti in materia ambientale	ARPA ASL Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia – Milano Soprintendenza per i beni ambientali ed architettonici Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia Commissione paesaggio del comune di Cologno al Serio
Enti territorialmente interessati	Regione Lombardia Provincia di Bergamo Comuni di Martinengo, Ghisalba, Urgnano, Spirano, Brignano Gera d’Adda, Morengo Parco del Serio
Pubblico	Singoli cittadini, che verranno informati tramite affissione dell’avviso (Albo Pretorio, bacheche comunali e luoghi pubblici)

e tramite mezzi di comunicazione elettronici (Sito Web comunale); Associazioni e gruppi, da avvisarsi mediante lettera, ENEL SOLE S.p.A.; ENEL DIST RIBUZIONE S.p.A.; TELECOM ITALIA S.p.A.; ITALCOGIM; SNAM RETE GAS S.p.A.; PARROCCHIA di Cologno al Serio; Coltivatori Diretti; Unione Agricoltori; Unione Industriali; Unione Artigiani; Unione Commercianti; Ordini e Collegi Professionali; Operatori economici del Comune di Cologno al Serio

PARTE 3^ - PIANIFICAZIONE SOVRALocale ED OBIETTIVI DEL PGT

1. VERIFICA DEL QUADRO CONOSCITIVO SVILUPPATO PER LA VAS DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT VIGENTE

1.1. Aspetti programmatici

Nei successivi paragrafi si riporta un'analisi di sintesi del rapporto tra il piano in oggetto e la pianificazione sovraordinata mirata ad evidenziare le eventuali variazioni intercorse tra la data di approvazione definitiva del Piano di Governo del Territorio avvenuta con delibera C.C. n° 53-54 del 29-30/10/2008 e i piani sovraordinati. Tale analisi ha l'intenzione di ribadire la verifica della congruenza tra gli obiettivi e progetti della programmazione prevista dal PGT e le previsioni previste dagli strumenti di pianificazione sovraordinata.

In particolare si riportano gli elementi dei piani sovracomunali di interesse per il territorio di Cologno al Serio, che sono stati aggiornati rispetto all'inizio dell'iter del piano comunale vigente, in modo da poter verificare le eventuali incoerenze intervenute nel frattempo. In particolare l'attenzione verrà rivolta specificatamente al Piano Territoriale Regionale (PTR) - Regione Lombardia;

L'analisi si è concentrata su questo strumento in quanto la proposta di Piano Territoriale Regionale, approvata con DGR n°6447 del 16/01/2008, risulta essere successiva rispetto alla data di approvazione definitiva del PGT. Nell'ambito della redazione del Piano Territoriale Regionale, in base alla Lr. 12/2005 e ss.mm.ii., questo risulta avere natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico e, pertanto, la Giunta Regionale ha proceduto ad integrare ed aggiornare anche il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, in linea con la "Convenzione Europea del paesaggio" e con il DLgs. 42/2004.

Pertanto non verranno analizzati altri strumenti sovraordinati dal momento che ad oggi, non risultano intercorse modificazioni sostanziali, restando pertanto valide le analisi svolte in sede di estensione e di verifica svolte durante l'iter di approvazione del PGT.

1.1.1. Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale è quello strumento che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo del territorio lombardo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento operativo che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato.

Il PTR delinea pertanto, la visione strategica di sviluppo per la Lombardia e costituisce una base condivisa di riferimento per le scelte territoriali degli enti locali e degli attori coinvolti; è uno strumento sia di conoscenza delle caratteristiche, potenzialità e dinamiche regionali sia di orientamento e cooperazione, finalizzato a garantire la complessiva coerenza e sostenibilità di tutte le azioni.

Nei confronti della pianificazione comunale il PTR assume una funzione orientativa e di indirizzo, ma anche prescrittiva laddove individua aree per la realizzazione di infrastrutture prioritarie e potenziamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, poli di sviluppo regionale, zone di salvaguardia ambientale.

Nel Documento di Piano sono stati individuati 3 macro-obiettivi a cui si ispirano le azioni del PTR, orientati allo sviluppo sostenibile in senso lato:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, ovvero la capacità di migliorare la produttività, aumentando nel contempo la qualità della vita dei cittadini;
- riequilibrare il territorio lombardo, attraverso la riduzione dei disequilibri e la valorizzazione dei punti di forza in complementarietà con i punti di debolezza;
- proteggere e valorizzare le risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Lombardia e che rappresentano opportunità di sviluppo.

Questi tre macro-obiettivi sono stati articolati in 24 obiettivi generali, ulteriormente declinati per tematiche (ambiente, assetto territoriale, assetto economico-produttivo, paesaggio e patrimonio culturale, assetto sociale) e sistemi territoriali (metropolitano, montagna, pedemontano, laghi, pianura irrigua, fiume Po e grandi fiumi di pianura).

Sintetizzando i risultati emersi dall'esame della cartografia di piano si deduce dalla tavola 4 - I Sistemi territoriali del PTR - che per Cologno al Serio sono di particolare interesse le considerazioni svolte in merito al sistema pedemontano, con il quale confina a nord, e al sistema della pianura irrigua, che si estende verso sud.

L'analisi dei sistemi territoriali è condotta con la tecnica SWOT e rappresentata mediante tabelle sinottiche.

SISTEMA TERRITORIALE PEDEMONTANO

PUNTI DI FORZA

- **Presenza di parchi di particolare pregio e interesse naturalistico;**
- **Varietà di paesaggi di elevata attrazione per la residenza e il turismo;**
- Presenza in territorio collinare di ricchezza paesaggistica con piccoli laghi morenici, di ville storiche con grandi parchi e giardini, antichi borghi integrati in un paesaggio agrario ricco di colture adagiato su morbidi rilievi;
- Presenza in territorio prealpino di ampi panorami da località facilmente accessibili con vista anche verso i laghi insubrici

PUNTI DI DEBOLEZZA

- Elevati livelli di inquinamento atmosferico ed acustico dovuti alla preferenza dell'uso del trasporto su gomma e alla presenza di attività produttive che non sempre hanno adottato processi produttivi sostenibili;

- **Inquinamento idrico e delle falde;**
- Presenza di un numero elevato di impianti industriali a rischio ambientale;
- Dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi sul territorio senza un disegno di organizzazione;
- Polverizzazione insediativa, sprawl urbano e saldature dell'urbanizzato lungo le direttrici di traffico con conseguente perdita di valore paesaggistico;
- Elevata congestione da traffico veicolare su gomma;
- Vulnerabilità dovuta al forte consumo territoriale particolarmente intenso nella zona collinare che ha reso preziose le aree libere residue;
- **Scarsa attenzione alla qualità architettonica e al rapporto con il contesto** sia degli interventi di ristrutturazione e ampliamento del patrimonio edilizio esistente dei centri storici, sia della nuova edificazione;
- **Carenza nella progettazione degli spazi a verde di mediazione fra i nuovi interventi e il paesaggio** circostante particolarmente per i centri commerciali e i complessi produttivi;
- **Frammentazione delle aree di naturalità.**

OPPORTUNITA'

- **Valorizzazione turistica di aree di pregio naturalistico**, paesaggistico e culturale creando una rete anche ai fini della promozione;
- **Previsione di importanti infrastrutture permette di attivare progetti di valorizzazione paesaggistica e ambientale** dei territori interessati fruendo delle ingenti dotazioni finanziarie per queste realizzazioni.

MINACCE

- **Frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità per l'attraversamento di nuove infrastrutture** in assenza di una progettazione che tenga conto della necessità di mantenere e costruire la continuità della rete ecologica;
- **Eccessiva pressione antropica sull'ambiente** e sul paesaggio potrebbe condurre alla distruzione di alcune risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.), oltre che alla perdita delle potenzialità di attrazione turistica di alcune aree di pregio;
- Eccessiva espansione dell'edificato e dello sprawl urbano per la localizzazione di funzioni grandi attrattrici di traffico con il rischio di portare il sistema al collasso, sia da un punto di vista ambientale che di mobilità e degrado della qualità paesaggistica del contesto;
- Attività estrattiva produce estese situazioni di degrado paesaggistico di non facile ricomposizione percepibili da grande distanza (dalla viabilità principale e anche dai centri abitati di pianura) in considerazione della particolare esposizione della fascia pedemontana e collinare.

SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA

PUNTI DI FORZA

- **Unitarietà territoriale non frammentata;**

- **Ricchezza di acque per irrigazione** (sia di falda sia di superficie);
- Realizzazione di impianti sperimentali per la produzione di energie da fonti rinnovabili;
- **Rilevante consistenza di territori interessati da Parchi fluviali**, dal Parco agricolo Sud Milano, da riserve regionali e da Siti di Importanza Comunitaria (SIC);
- **Ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio;**
- **Rete di città minori di grande interesse storico-artistico;**
- **Elevata qualità paesistica delle aree agricole;**
- Presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona).

PUNTI DI DEBOLEZZA

- Presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e, in generale, **carente accessibilità locale;**
- **Carenti i collegamenti capillari** con il resto della regione e con l'area milanese in particolare;
- **Inquinamento del suolo, dell'aria e delle acque causato dagli allevamenti zootecnici e mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti;**
- **Forte utilizzo della risorsa acqua per l'irrigazione;**
- **Abbandono di molti centri aziendali per l'accorpamento delle proprietà, con permanenza di manufatti di scarso pregio che rimangono a deturpare il paesaggio;**
- **Abbandono di manufatti e cascine e dei centri rurali;**
- **Perdita della coltura del prato**, una volta elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della monocoltura del mais, più redditizia.

OPPORTUNITA'

- Utilizzo degli effluenti di allevamento come fonte energetica alternativa;
- **Integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali);**
- **Integrazione delle filiere agricole e zootecniche, finalizzata a ridurre gli impatti ambientali;**
- Programma d'azione della regione Lombardia nelle zone vulnerabili ai nitrati e ampliamento delle aree individuate;
- Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati;
- **Rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi anche alla luce della recente convenzione europea del Paesaggio.**

MINACCE

- **Peggioramento ulteriore dell'accessibilità** dovuto alla crescente vetustà e congestione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche;

- Realizzazione di **poli logistici e di centri commerciali** inadeguati al contesto per dimensione e morfologia, in **manca di interventi di mitigazione negli spazi circostanti che ne facilitino l'inserimento paesaggistico**;
 - Costanti **pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo**;
 - Effetti del **cambiamento climatico**: variazione del ciclo idrologico (riduzione delle precipitazioni, in particolare nel periodo invernale e primaverile e incremento dell'intensità degli eventi atmosferici), con conseguenti **situazioni di crisi idrica**;
 - Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua;
 - **Potenziale impatto negativo sull'ambiente da parte delle tecniche agricole e zootecniche**, se non viene esteso il rispetto del codice di buone pratiche agricole;
 - **Banalizzazione del paesaggio pianiziale e della biodiversità** a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola;
 - Impatto ambientale negativo causato dalla **congestione viaria**;
 - Costruzione di infrastrutture di attraversamento di grande impatto ambientale ma di scarso beneficio per il territorio che non ne può beneficiare (corridoi europei) e, connesse con queste, insediamento di funzioni a basso valore aggiunto e ad alto impatto ambientale (es. logistica);
 - **Compromissione del sistema irriguo dei canali** con conseguente perdita di una importante risorsa caratteristica del territorio;
 - **Banalizzazione del paesaggio della pianura** a causa della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione che hanno snaturato l'identità dei tanti e diversi paesaggi ed ambienti della pianura.
-

1.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale

Come già precedentemente accennato il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi della nuova legge urbanistica regionale LR. 12/2005, possiede natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico.

La pianificazione paesistica persegue tre finalità:

- la conservazione delle preesistenze e dei relativi contesti e la loro tutela nei confronti dei nuovi interventi;
- la qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la consapevolezza dei valori e la loro fruizione da parte dei cittadini.

L'apparato normativo del PTR persegue e ha efficacia rispetto alla prima finalità esplicitata, in quanto opera al fine della tutela e della salvaguardia dei beni ambientali e storico-architettonici caratterizzanti il territorio. In relazione alle altre finalità espresse entrano in gioco fattori di controllo e di esame a livelli più dettagliati, esercitati dai piani provinciali e soprattutto comunali, nonché da politiche amministrative

proprie di ogni ambito territoriale.

Gli elaborati integrativi e sostitutivi presentati con la proposta di PTR costituiscono pertanto integrazione e aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico Regionale ed in particolare:

- per il quadro di riferimento paesistico:
 - aggiornamento e integrazione degli elementi identificativi, dei percorsi di interesse paesaggistici, del quadro delle tutele della natura (cartografia e repertori);
 - osservatorio dei paesaggi lombardi, quale integrazione delle descrizioni dei paesaggi di Lombardia e riferimento per il monitoraggio delle future trasformazioni (nuovo elaborato);
 - descrizione dei principali fenomeni regionali di degrado e compromissione del paesaggio e delle situazioni a rischio di degrado (nuovo elaborato).
- per gli indirizzi di tutela:
 - nuova “Parte IV” specificamente dedicata a riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado (nuovo elaborato al quale fanno riferimento nuove cartografie).
 - nuova cartografia che accompagna il quadro di riferimento e gli indirizzi di tutela, con i correlati repertori, costituisce aggiornamento già operante del Piano Territoriale Paesistico Regionale vigente; le tavole che fanno, invece diretto riferimento alle disposizioni normative, vanno a completare la proposta complessiva di Piano Paesaggistico inviata, nel quadro della proposta di PTR al Consiglio Regionale per la sua formale adozione ed approvazione.

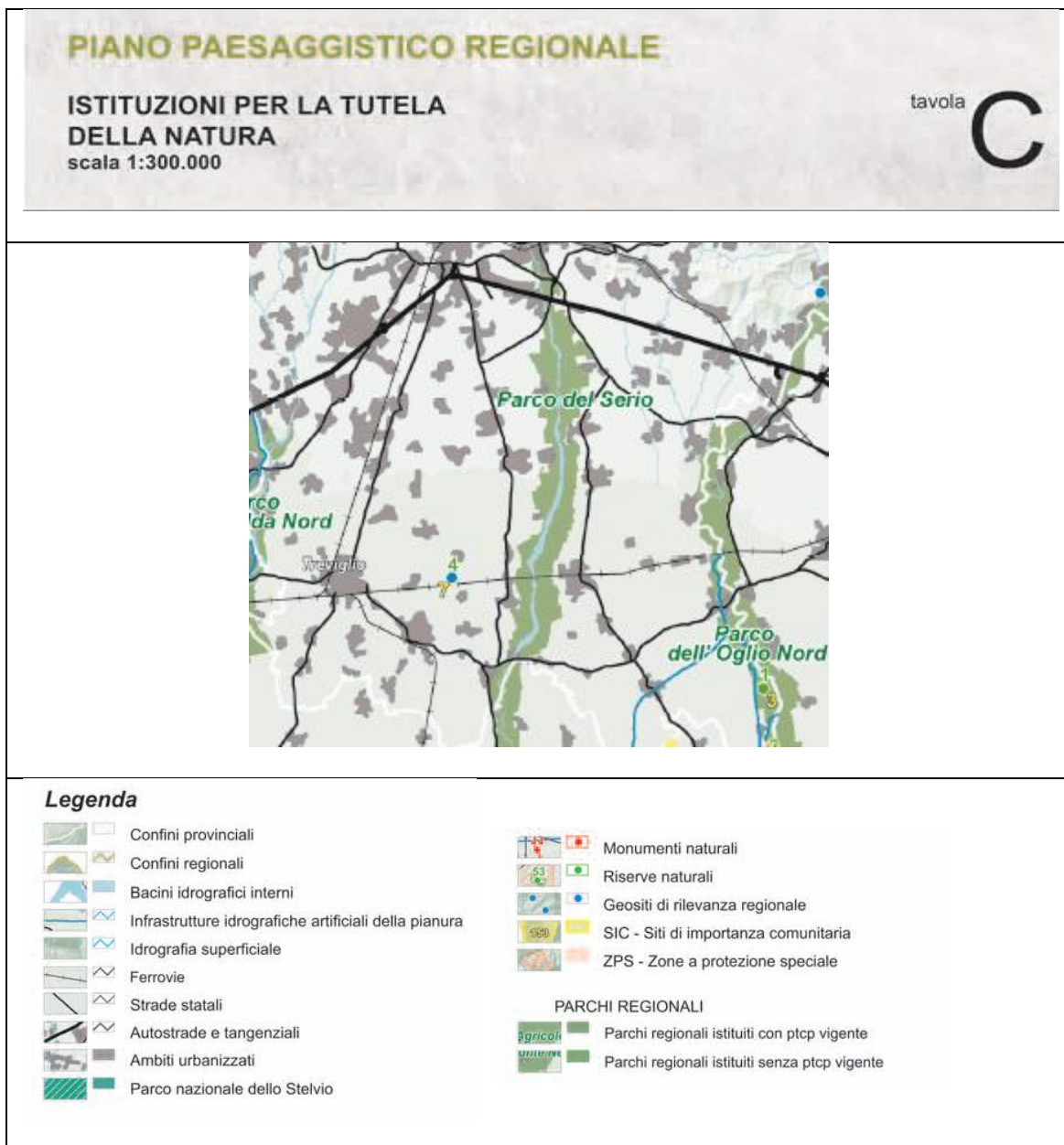
Gli elaborati sostituiti ed integrati rispetto al precedente PTPR risultano pertanto essere:

- Tavole a sostituzione delle Tavole A, B, C, E e correlati Repertori:
 - Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche
 - Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico
 - Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura
 - Tavola E – Viabilità di rilevanza regionale
 - Repertori (per i capitoli relativi alle tavole suddette)
- Tavole nuove ad integrazione della cartografia:
 - Tavola F – Riqualificazione paesaggistica
 - Tavola G – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica
 - Tavola H – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti
 - Tavole I – Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge (Ia - Ib - Ic - Id - Ie - If - Ig)

Sintetizzando i risultati emersi dall’esame della cartografia di piano si deduce unicamente, in relazione al

comune di Cologno al Serio l'appartenenza al Parco regionale del Serio, come da "Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura".

In dettaglio dall'elaborato recante l'Abaco delle principali informazioni di carattere paesistico-ambientale articolato per comuni che il Comune di Cologno al Serio appartiene alla fascia della fascia della bassa pianura, ricade all'interno del parco del Serio e non presenta alcun ambito di criticità.



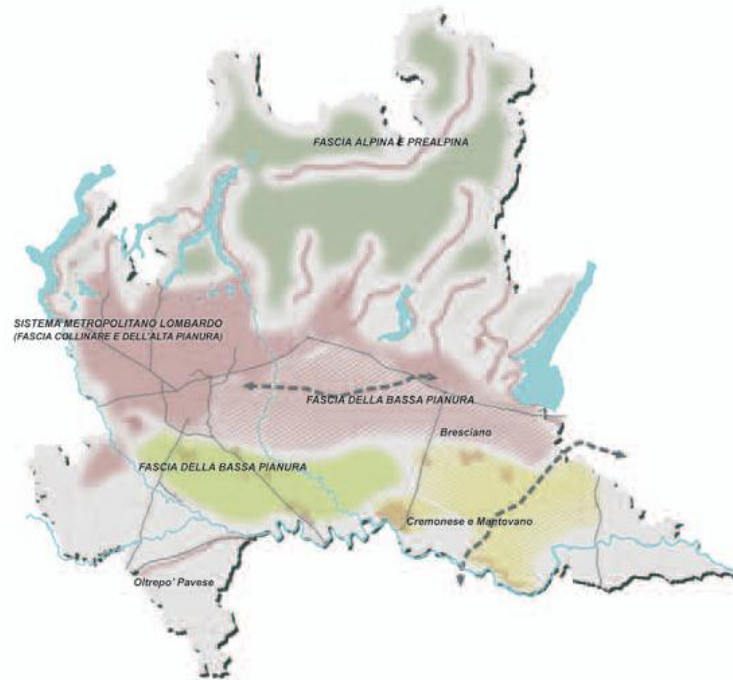
La sezione cartografica di recente elaborazione afferente al Piano Paesaggistico aggiornato, ovvero le tavole F, G e H definiscono le tematiche riguardanti la riqualificazione paesistica e le tipologie di degrado a cui il territorio lombardo è sottoposto, azzardando anche un'ipotetica evoluzione al fine di poter evidenziare possibili azioni di contenimento del degrado paesistico.

L'ambito in cui è ricompresa l'area oggetto di esame non evidenzia attualmente particolari fenomeni di

degrado.

Di seguito si riporta lo schema di sintesi tratto dalla “Tavola H – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico – Tematiche rilevanti” del Piano Paesistico aggiornato recante i principali elementi di degrado.

SCHEMA E TABELLA INTERPRETATIVE DEL DEGRADO



RISCHI DI DEGRADO PROVOCATO DA	RISCHI DI DEGRADO PROVOCATO DA				
	AMBITO	CALAMITA'	PROCESSI DI URBANIZZAZIONE E INFRASTRUTTURAZIONE	TRASFORMAZIONE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA	ABBANDONO E DIMISSIONE
Green	X	X		X	
Pink			X		X
Light Green			X	X	X
Yellow-Green			X	X	
Yellow	X	X	X	X	X

2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PGT VIGENTE

La variante al PGT vigente mantiene inalterata la struttura dell'atto pianificatorio attuale: per cui si ritiene di riportare gli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti come base nella stesura del PGT.

Le linee d'indirizzo programmatico dell'Amministrazione Comunale trovano specificazione nei principi fondamentali ai quali il Piano di Governo del Territorio si ispira e che definiscono un primo essenziale riferimento per l'orientamento verso la compatibilità ambientale delle previsioni in esso contenute.

Essi derivano in parte dagli obiettivi di sostenibilità ambientale del PTCP, di cui rappresentano la declinazione alla scala locale, secondo criteri di coerenza e integrazione complessiva del sistema di governo del territorio provinciale. Tali principi, da cui discendono gli obiettivi generali del Documento di Piano, riguardano:

- il *contenimento del consumo di suolo*, orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica, paesistica e ambientale, comunque dando attuazione alle previsioni già inserite negli strumenti urbanistici che il PGT rinnova, e quelle elaborate in relazione al Documento di Piano del Comune;
- la *perequazione*, intesa come distribuzione dei diritti edificatori e degli oneri ispirata a principi di equità sulla base dello stato di fatto e di diritto dei suoli;
- la *sostenibilità ambientale degli interventi e delle trasformazioni*, intesa come la salvaguardia dei diritti delle future generazioni attraverso azioni di riduzione del consumo delle risorse;
- la *salvaguardia della memoria storica e dell'ambiente* attraverso la preservazione del patrimonio storico, artistico ed ambientale e dei relativi segni nonché della cultura materiale e degli elementi del paesaggio sedimentati nel tempo;
- la definizione degli *elementi per lo sviluppo* e la *prosperità economica, sociale e culturale della comunità*;
- il *compattamento della forma urbana*, lavorando sulla definizione del perimetro complessivo dell'edificato con particolare attenzione alla definizione dei bordi e dei margini, definendo con precisione la divisione tra città e campagna, minimizzando gli effetti della prima sulla seconda.

Il PGT, e quindi anche la variante, recepisce gli obiettivi di sostenibilità ambientale della pianificazione di livello provinciale, del PCTP vigente e del PTC del Parco del Serio.

OBIETTIVI GENERALI

- **Obiettivo O1:** compatibilità ecologica e paesistico ambientale delle trasformazioni;
- **Obiettivo O2:** integrazione fra i sistemi insediativo e della mobilità;
- **Obiettivo O3:** ricostruzione della rete ecologica ambientale;
- **Obiettivo O4:** compattazione della forma urbana;
- **Obiettivo O5:** innalzamento della qualità insediativa.

2.1. Le azioni del PGT

Il Documento di Piano illustra le azioni che il PGT intende dispiegare nel tempo per raggiungere gli obiettivi prefissati in riferimento alla qualità ed efficienza dei sistemi ambientale, insediativo e infrastrutturale e alle singole componenti ambientali del territorio. Esse sono propedeuticamente analizzate in riferimento agli obiettivi specifici del PGT, ai sistemi, ai diversi ambiti del territorio e alle singole componenti ambientali cui si riferiscono, per procedere di seguito all'analisi di sostenibilità ambientale del Documento di Piano.

- **il contenimento dell'edificato** prevedendo solo lievi ampliamenti a completamento esclusivo di frange urbane escludendo insediamenti terziario – produttivi - commerciali che vengono previsti e concentrati in una sola area;

- **la valorizzazione ambientale** delle aree agricole con la previsione sul lato ovest dell'abitato di un parco che va a integrare e implementare l'area posta tra Spirano e Cologno al Serio costituita dalla presenza di boschi e fontanili e di elementi arborei di notevole caratterizzazione del paesaggio, riconoscendone in tal modo il valore naturalistico di tale area, considerata strategica e riconosciuta dallo stesso PTCP dalle Tavole E2-2.n e E5-5.3;

- **la valorizzazione e implementazione del Parco del Serio** includendo alcune aree previa demolizione dei fabbricati e bonifica assoggettandone alla stessa disciplina del Parco.

PARTE 4[^] - LA VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Avviata la fase operativa di gestione dello strumento di pianificazione comunale, si sono riscontrati alcuni imprecisioni nella zonizzazione di aree sia nel Piano delle Regole che nel Piano dei Servizi.

Siccome la base cartografica utilizzata per gli elaborati del PGT non era aggiornata e dato che di recente è stato restituito il Data Base Topografico (DBT) coerenziato con le specifiche regionali, si è ritenuto opportuno sostituire la base cartografica del PGT vigente, utilizzando la base DBT come base per la variante.

Con l'occasione della variante, si intende aggiornare la cartografia anche per quelle situazioni che sono interessate da Piani Attuativi o Convenzioni per l'edificazione in zone soggette a trasformazione urbanistica, già approvati e sottoscritti e che quindi sono passate nel Piano delle Regole come città consolidata o da consolidare.

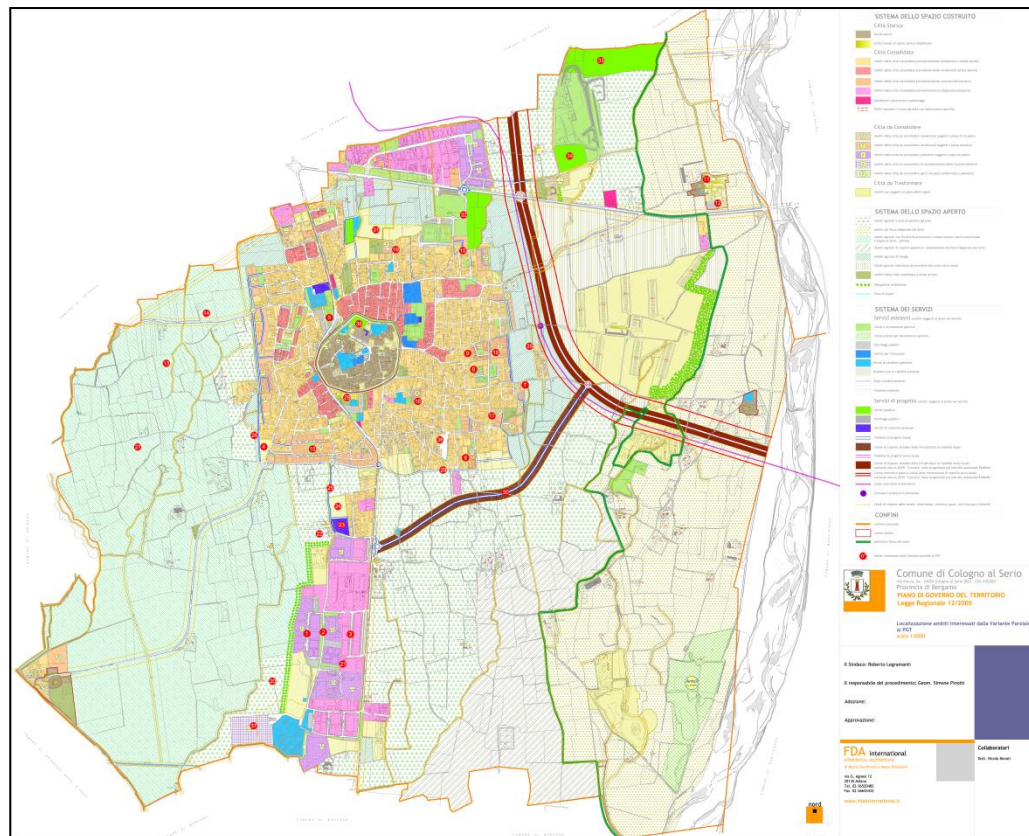
Il Piano dei Servizi, con effetti prescrittivi sulle quantità, qualità e fruizione dei servizi con valenza gestionale ed operativa, viene modificato aggiornando la cartografia con le zone standard individuate nei Piani Attuativi e nei Permessi Convenzionati approvati e con nuove aree individuate con le verifiche del Documento di Piano e apportando le modifiche delle perimetrazioni dei servizi esistenti in base alla nuova base cartografica.

Il Piano delle Regole, con effetti prescrittivi sulle modalità di intervento nella città consolidata e nelle aree di espansione e/o soggette a trasformazione e con l'individuazione altresì delle aree non trasformabili e con quelle destinate all'agricoltura per le quali è richiesta la verifica di compatibilità con gli ambiti agricoli ed i criteri di tutela, uso e valorizzazione indicati dal PTCP, è modificato cambiando la base, sostituendo l'aereofotogrammetrico con la base DBT, correggendo tutte quelle situazioni puntuali che sono state riscontrate dall'Ufficio Tecnico.

Quindi, come già detto in premessa la variante al vigente PGT promossa, ai sensi di quanto disposto dall'art. 13, comma 2, della Lr. 12/05 e ss.mm.ii., dall'Amministrazione Comunale di Cologno al Serio è finalizzata all'aggiornamento della base cartografica in quanto è stato di recente restituito il DTB che sostituisce l'aereofotogrammetrico, all'aggiornamento dello stato di attuazione del PGT a seguito dell'attuazione delle previsioni in esso contenute, all'ampliamento del perimetro del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno al Serio, all'attivazione di un programma integrato di intervento come strumento attuativo di una cascina nel nucleo di antica formazione in sostituzione di un piano di recupero previsto nel vigente PGT e all'inserimento di alcuni servizi di progetto, fra cui la bretella stradale ad est dell'abitato, attrezzature sportive come servizi di progetto, soprattutto a nord del territorio comunale e lo

spostamento della piazzola ecologica. Quindi, come si può evincere dalla descrizione sommaria degli aspetti oggetto di variante, non vengono mutati gli obiettivi assunti all'interno del PGT vigente mantenendo quindi intatta la struttura del piano: per tale motivo, si è ritenuto opportuno procedere con la verifica di assoggettabilità alla VAS.

Nella tavola “Localizzazione ambiti interessati dalla Variante Parziale al PGT”, sono riportate le zone interessate dalla variante, che per la maggior parte sono localizzate all'interno del tessuto consolidato e di fatto non alterano gli effetti sull'ambiente rispetto allo strumento urbanistico vigente.



Come già affermato in premessa, la Variante al PGT non altera gli impatti sull'ambiente emersi nell'elaborazione della VAS per il PGT vigente e per questo motivo si è attuata la verifica dell'assoggettabilità alla VAS.

Con il presente documento si conferma quindi il quadro conoscitivo, la metodologia, gli indicatori della VAS effettuata per l'approvazione del PGT vigente.

Per facilitare la lettura delle effettive modifiche che sono state apportate al PGT si sono suddivisi gli interventi oggetto di variante in tre tipologie:

- Modifiche dovute ad errori cartografici derivanti dall'aggiornamento della base cartografica;
- Aggiornamento stato di attuazione del Piano di Governo del Territorio;
- Altre modifiche.

1. MODIFICHE DOVUTE AD ERRORI CARTOGRAFICI

Per quanto riguarda le modifiche apportate alla base cartografica delle tavole della Variante del PGT è stato opportuno individuare e modificare parte degli ambiti (di seguito elencati) sia nel Piano dei Servizi o del Piano delle Regole, che presentavano errori di definizione dei perimetri per coerenza con la nuova base – Database topografico - realizzata secondo le specifiche di Regione Lombardia.

Il Comune di Cologno al Serio si è dotato di DB Topografico¹ e alla consegna dello stesso, sovrapponendo gli ambiti tracciati su base aereofotogrammetrica costituenti il Piano di Governo del Territorio, si sono evidenziate alcune discrepanze ed errori, seppur di modesta entità, tra le due basi utilizzate. Così si è avanzata la necessità di coerenza tali ambiti rispetto alla nuova base DBT aggiornata.

In seguito è riportato l'elenco degli ambiti oggetto di variante rispetto a quanto precedentemente illustrato.

Questi elementi si possono ritrovare anche all'interno della base di riferimento tracciata per l'identificazione degli elementi oggetto di variante: Tavola n2_t1

Ambito n°	Destinazione esistente	Destinazione proposta	Note
1	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Aggiornamento base cartografica
2	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Aggiornamento base cartografica
3	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Aggiornamento base cartografica
4	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambito di trasformazione Residenziale	Aggiornamento base cartografica
5	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	Aggiornamento base cartografica
6	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento base cartografica
7	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento base cartografica
8	Ambiti della città consolidata prevalentemente residenziali a media densità	Ambiti della città consolidata prevalentemente residenziali a media densità	Aggiornamento base cartografica
9	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento base cartografica
10	Ambiti della città da consolidare	Ambiti della città da consolidare	Aggiornamento

¹ Un DataBase Topografico (DBT) è un archivio integrato contenente **dati cartografici** e altre informazioni alfanumeriche in **formato digitale**, utilizzate nelle attività di lavoro di una Organizzazione o di un Ente.

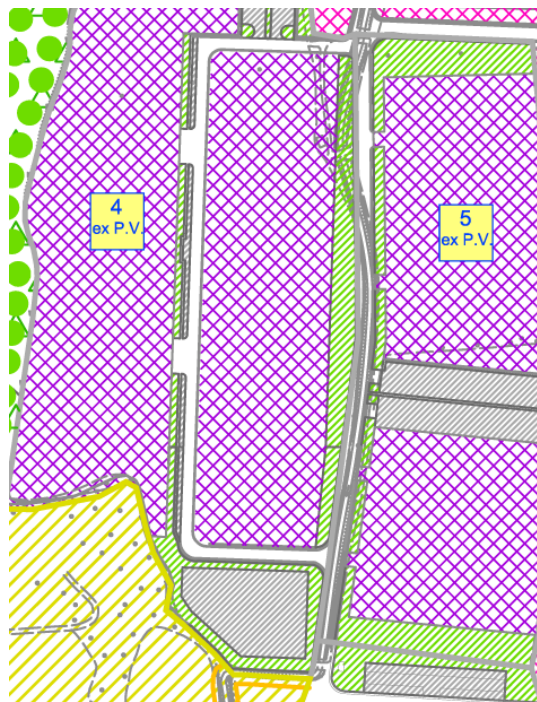
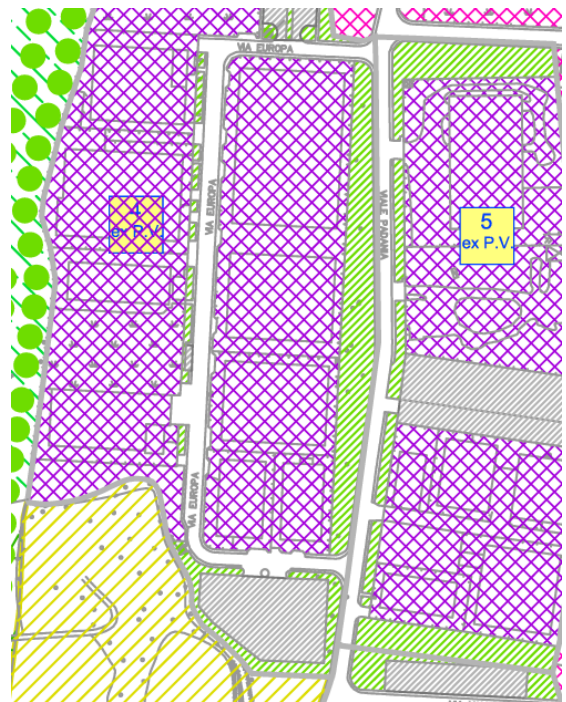
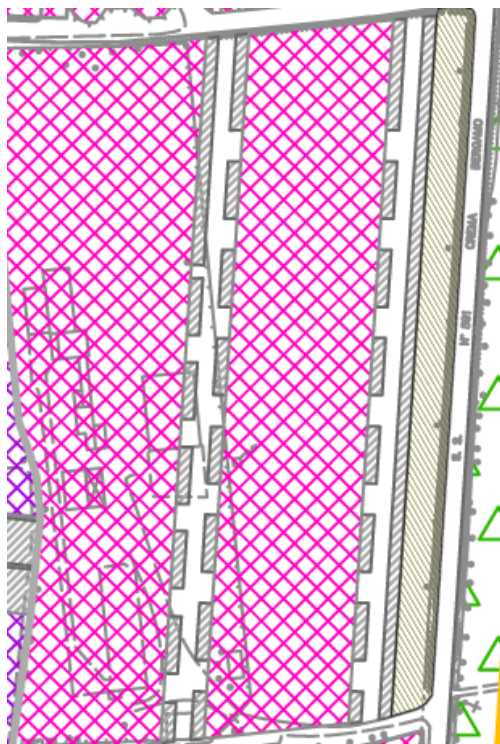
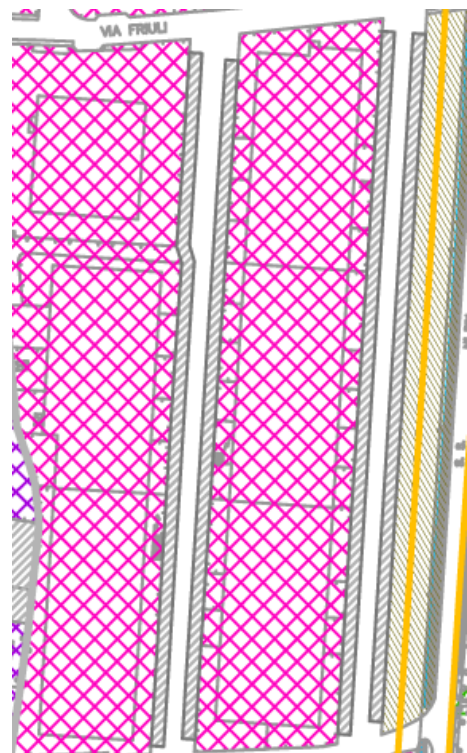
	residenziali soggetti a piano attuativo	residenziali soggetti a piano attuativo	base cartografica
11	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Edifici isolati di valore storico ambientale	Aggiornamento base cartografica
12	Servizi esistenti di carattere generale	Servizi esistenti parcheggi pubblici	Aggiornamento base cartografica
13	Limiti di rispetto delle strade, elettrodotti, cimitero, pozzi, corsi d'acqua e fontanili	Limiti di rispetto delle strade, elettrodotti, cimitero, pozzi, corsi d'acqua e fontanili	Aggiornamento fasce di rispetto reticolo idrico minore
14	Limiti di rispetto delle strade, elettrodotti, cimitero, pozzi, corsi d'acqua e fontanili	Limiti di rispetto delle strade, elettrodotti, cimitero, pozzi, corsi d'acqua e fontanili	Aggiornamento fasce di rispetto viabilità

Come si può evincere dalla tabella gli aggiornamenti non comportano modifiche alle destinazioni d'uso degli ambiti oggetto di rettifica. Solo per un ambito di trasformazione si ha un aumento di superficie, rispetto a quella iniziale, di circa 300 mq dovuto ad una miglior definizione del perimetro sulla base DBT.

I principali interventi di rettifica riguardano:

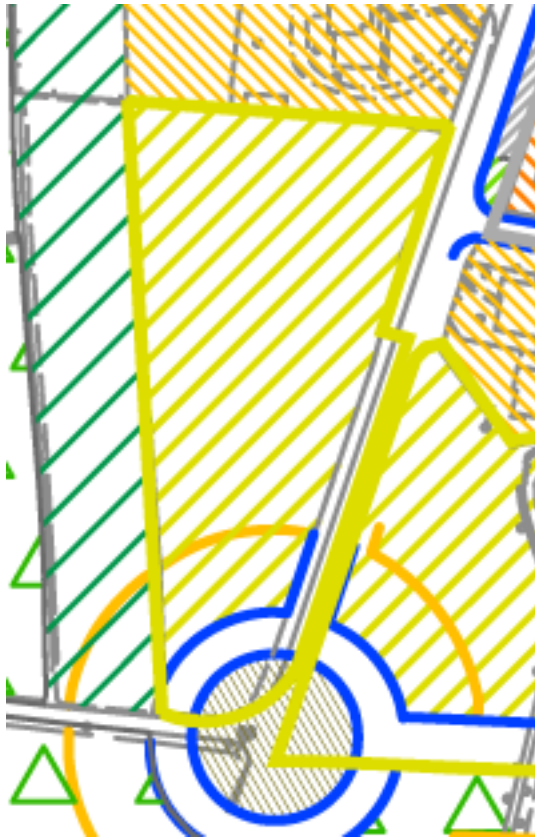
- Servizi esistenti;
- Ambiti di trasformazione;
- Ambiti della città consolidata e da consolidare a carattere residenziale;
- Limiti di rispetto.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici con identificazione delle principali modifiche apportate, evidenziando le differenze fra lo stato di fatto e la variante.

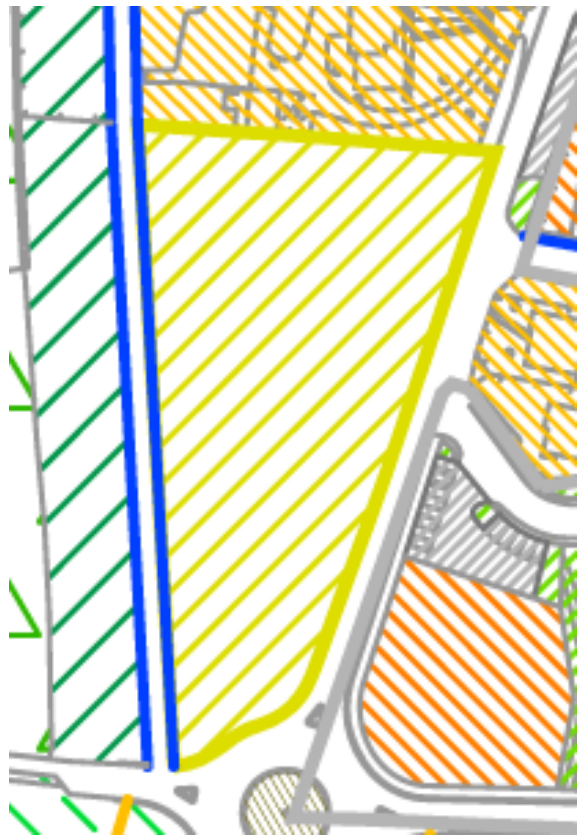
Modifica N° 1-2**Stato di fatto:****Variante:****Modifica N° 3****Stato di fatto:****Variante:**

Modifica N° 4

Stato di fatto:



Variante:



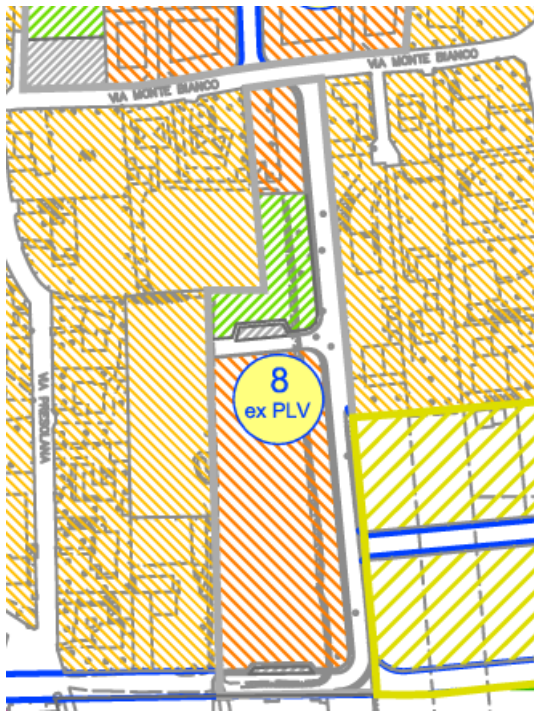
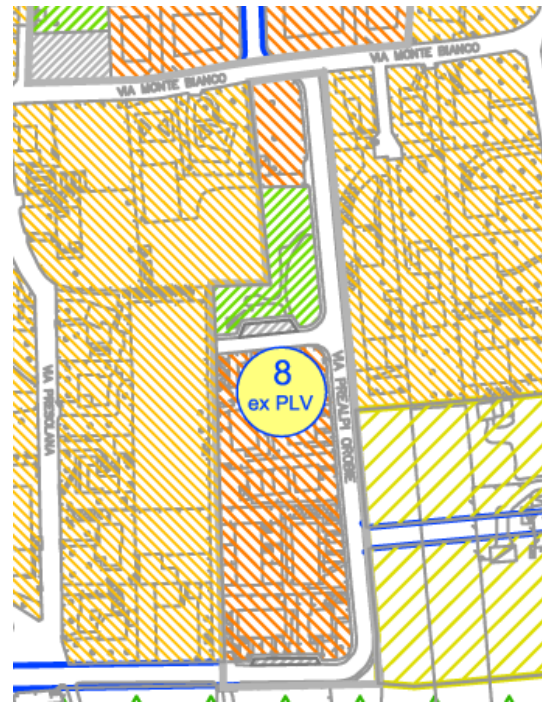
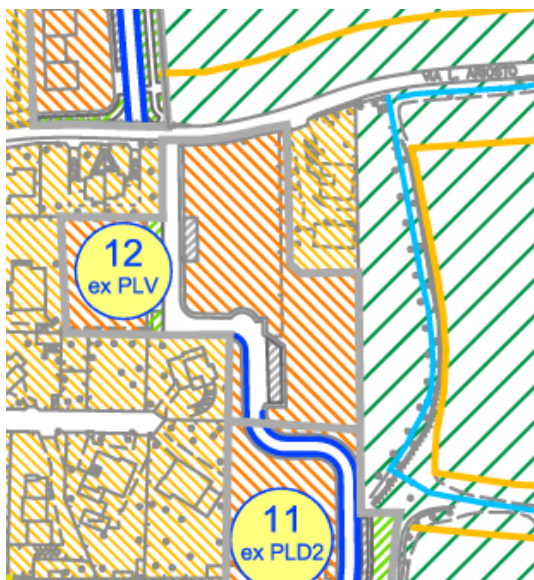
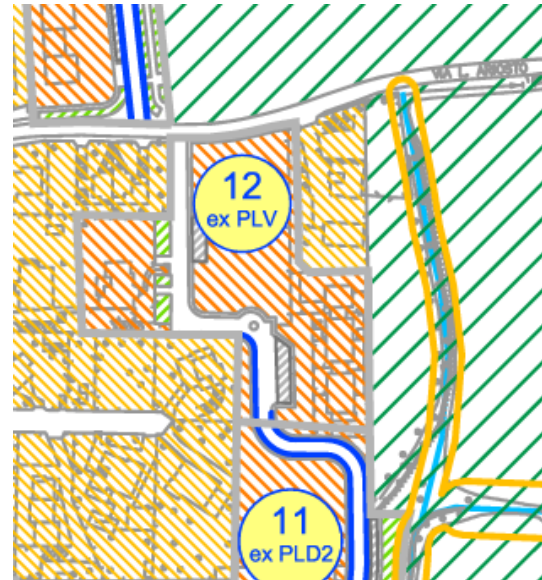
Modifica N° 5

Stato di fatto:

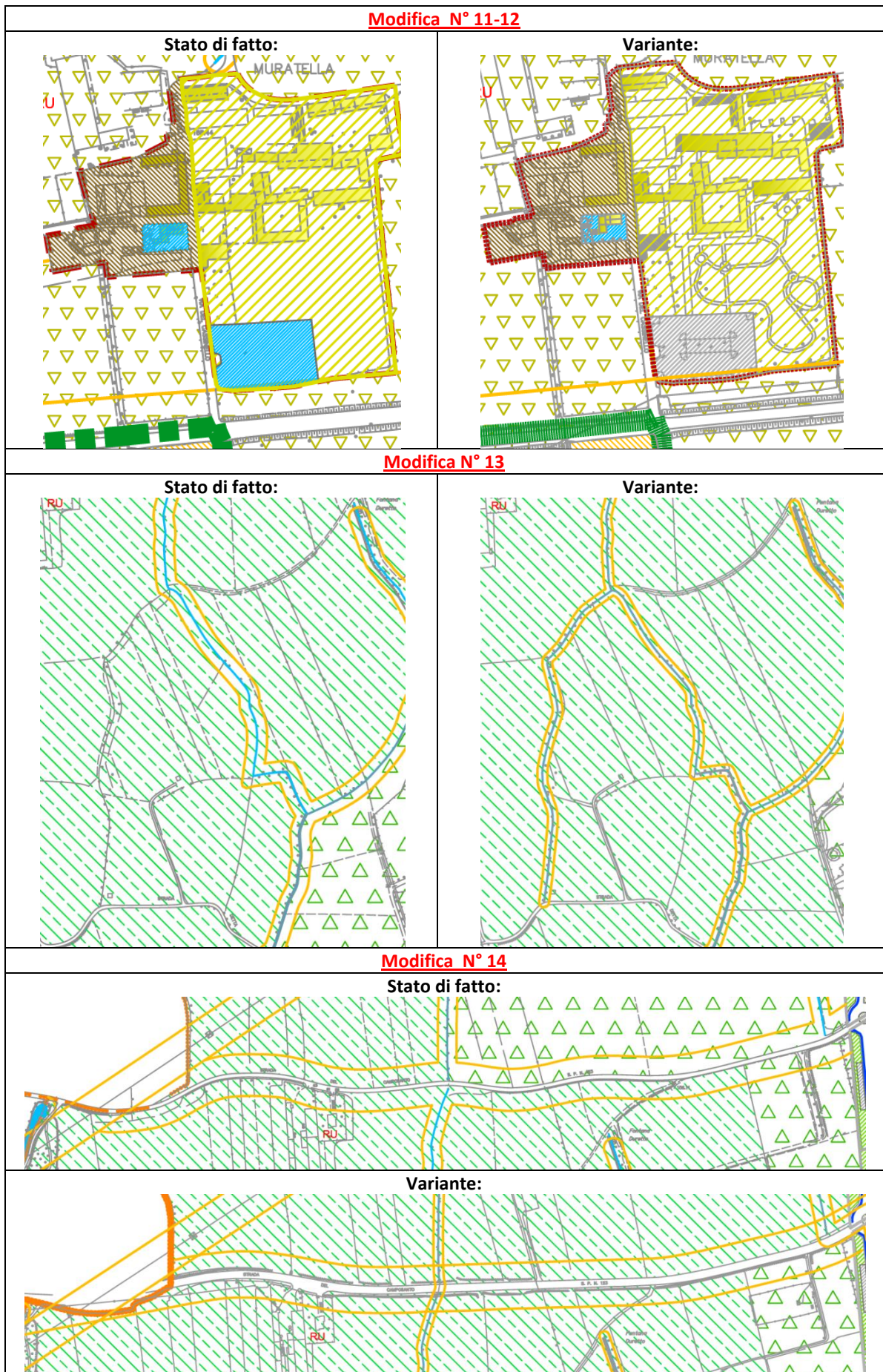


Variante:



Modifica N° 6**Stato di fatto:****Variante:****Modifica N° 7****Stato di fatto:****Variante:**

Modifica N° 8	
Stato di fatto:	Variante:
Modifica N° 9	
Stato di fatto:	Variante:
Modifica N° 10	
Stato di fatto:	Variante:



2. AGGIORNAMENTO STATO DI ATTUAZIONE

Seconda categoria di modifiche riguarda l'aggiornamento dello stato di attuazione del PGT rispetto alle previsioni individuate nel Documento di Piano. Dalla data di approvazione dello strumento urbanistico sono state approvati ambiti di trasformazione per cui si è dato avvio alle trasformazioni. Questi ambiti passano dal Documento di Piano al Piano delle Regole e vengono classificati come "Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo" e "Ambiti della città da consolidare di completamento delle funzioni esistenti".

In seguito si propone l'individuazione degli ambiti sistematizzati rispetto a quanto precedentemente esposto.

Questi elementi si possono ritrovare anche all'interno della base di riferimento tracciata per l'identificazione degli elementi oggetto di variante: Tavola n2_t1.

Ambito n°	Destinazione esistente	Destinazione proposta	Note
15	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
16	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
17	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
18	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
19	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
36	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambiti della città da consolidare residenziali soggetti a piano attuativo	Aggiornamento stato di attuazione PGT
37	Ambito di completamento delle funzioni esistenti	Ambiti della città da consolidare di completamento delle funzioni esistenti	Aggiornamento stato di attuazione PGT

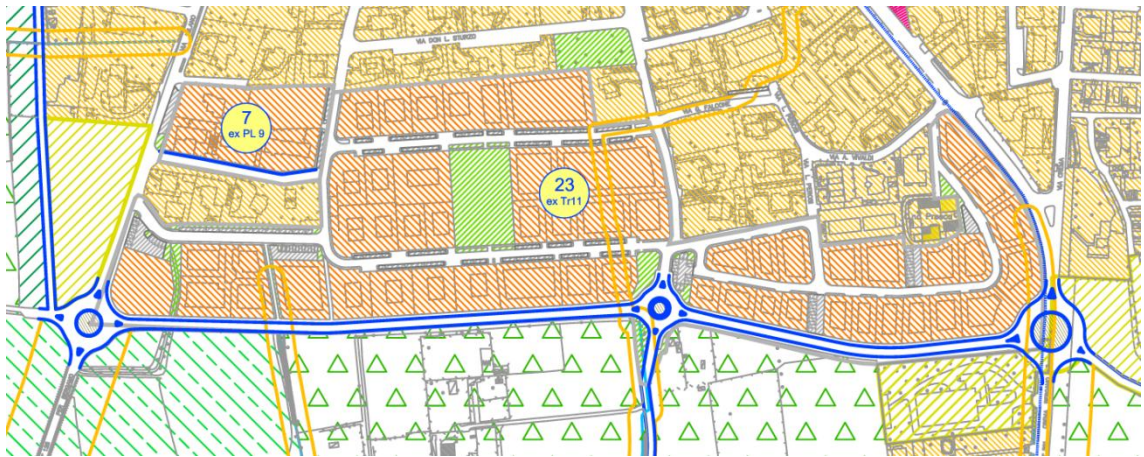
Queste modifiche riguardano esclusivamente un aggiornamento dello stato di attuazione del PGT: di seguito si riportano gli stralci cartografici con identificazione degli ambiti oggetto di variante.

Modifica N° 15

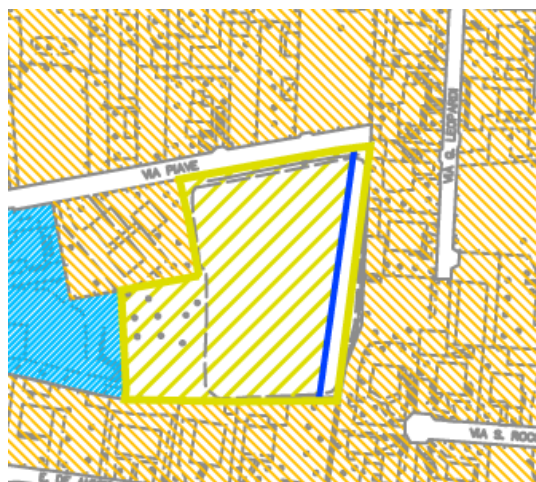
Stato di fatto:



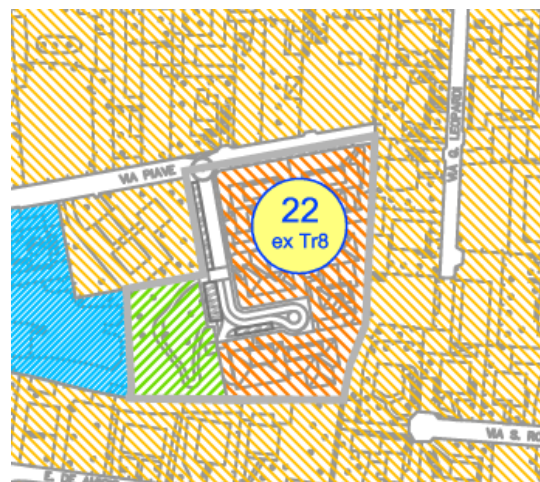
Variante:

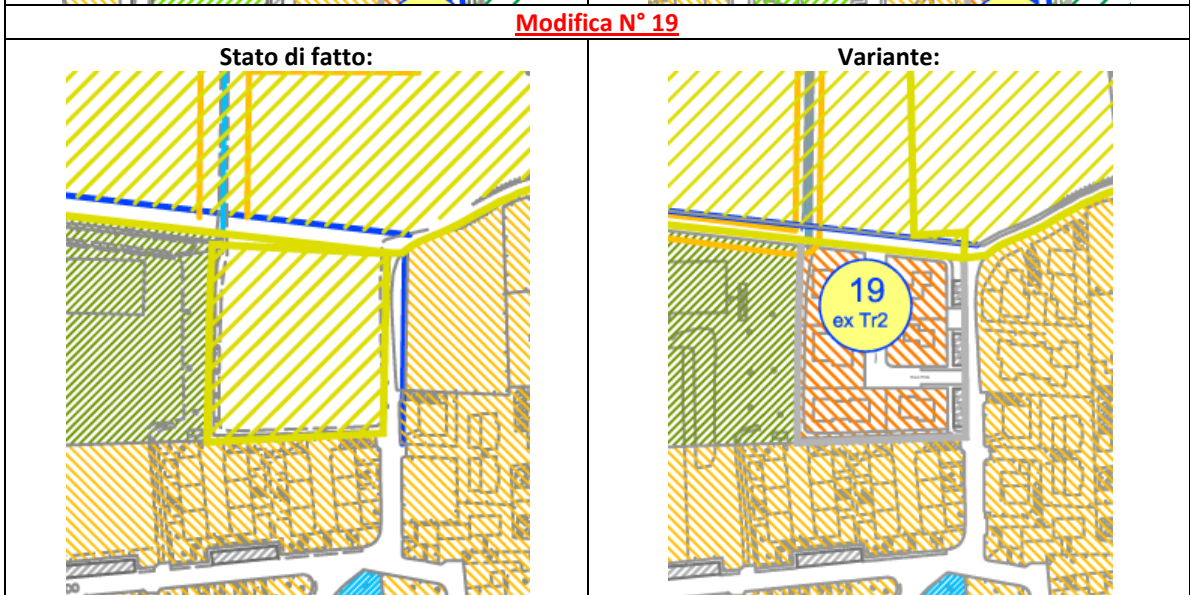
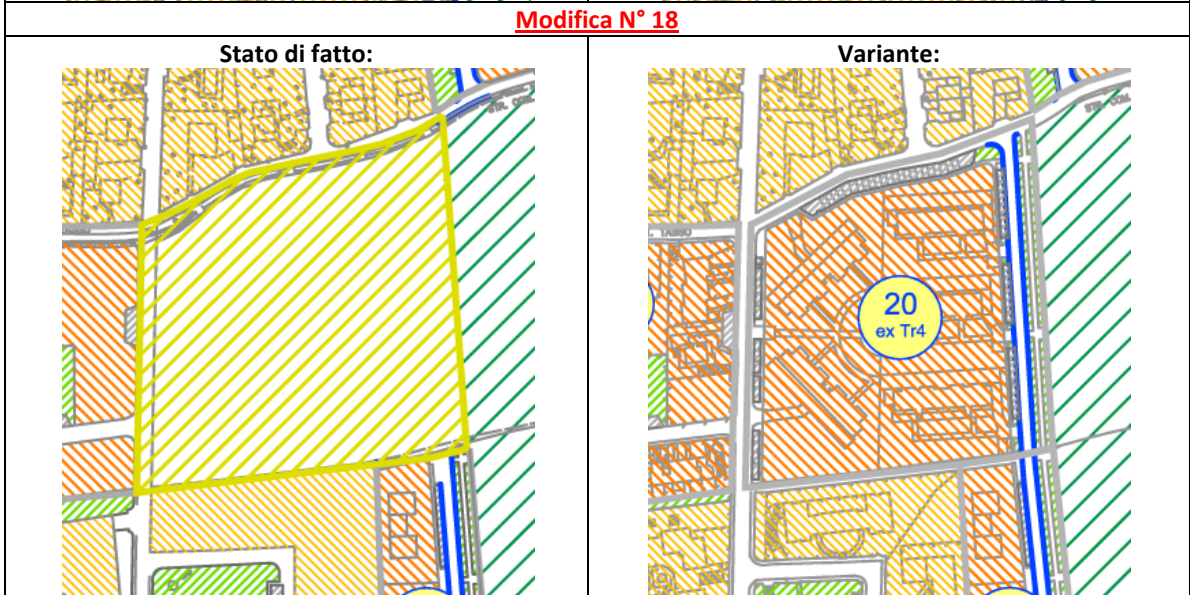
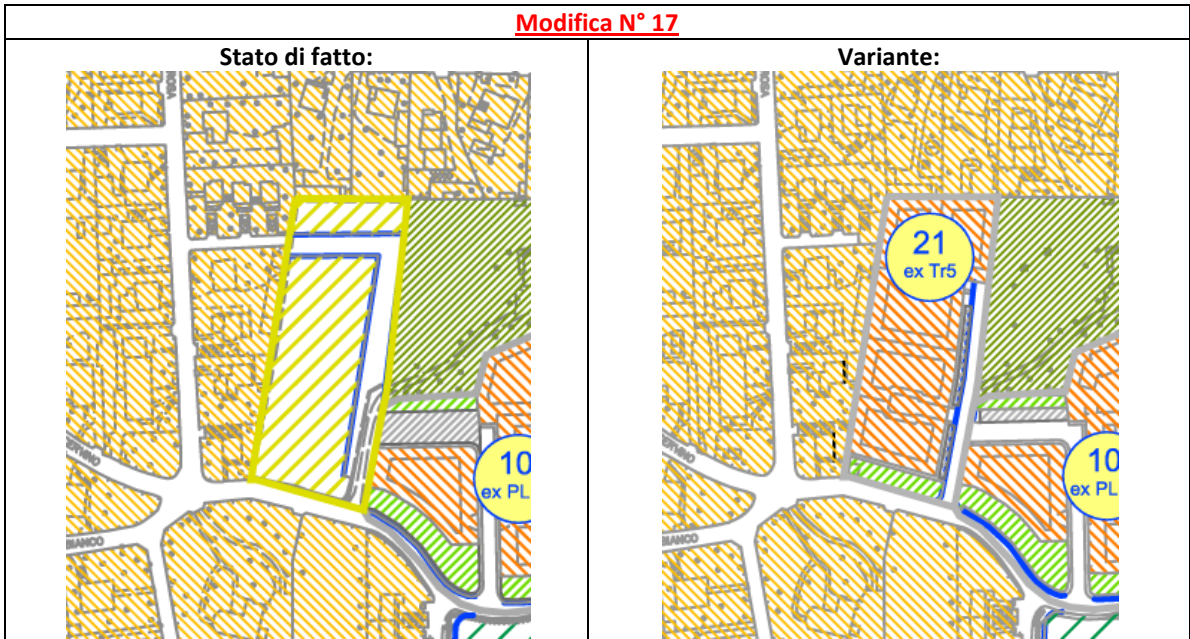
**Modifica N° 16**

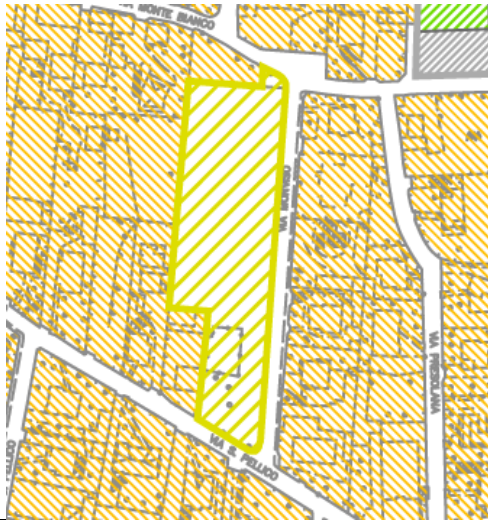
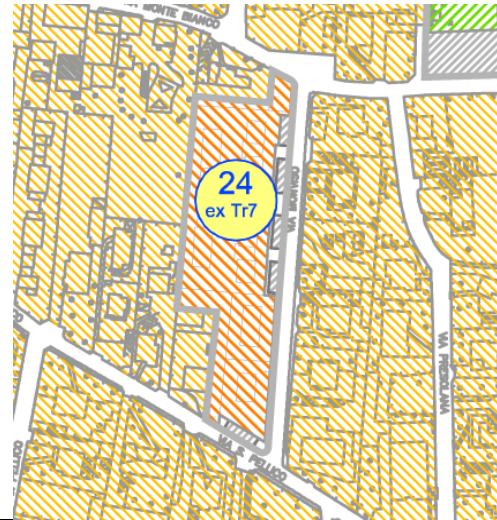
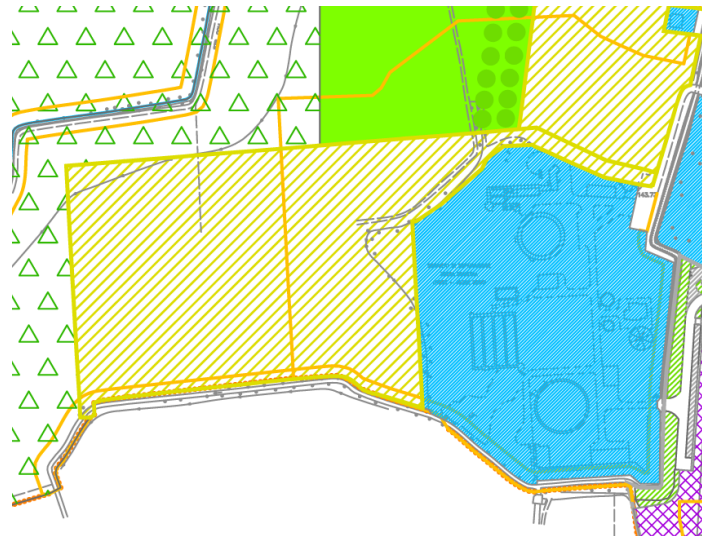
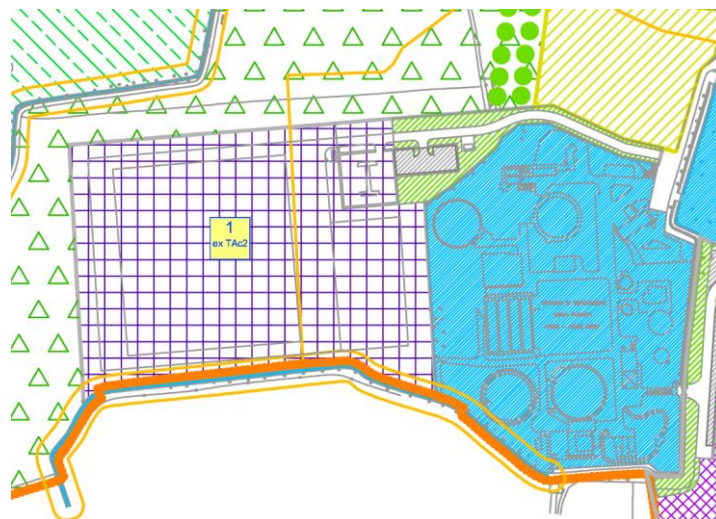
Stato di fatto:



Variante:





Modifica N° 36**Stato di fatto:****Variante:****Modifica N° 37****Stato di fatto:****Variante:**

3. PROPOSTE DI VARIANTE AL PGT: PREVISIONI

Terza categoria di elementi rientranti nella Variante al PGT di Cologno al Serio riguardano alcune previsioni che vengono inserite con la presente variante allo strumento urbanistico vigente.

Le modifiche proposte con la variante riguardano principalmente ambiti con stralcio di servizi di progetto, rilocalizzazione e/o istituzione di nuove aree viabilità di progetto, cambi di destinazione d'uso, allargamento sede stradale, ampliamento del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno, variazione di piani attuativi.

In seguito è proposto l'elenco degli ambiti proposti nella presente variante al PGT.

Questi elementi si possono ritrovare anche all'interno della base di riferimento tracciata per l'identificazione degli elementi oggetto di variante: Tavola n2_t1.

Ambito n°	Destinazione esistente	Destinazione proposta	Superficie (mq)	Consumo di suolo (mq)	Note
20	Servizi di progetto Verde pubblico	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	54,451.86	-54,451.86	Stralcio verde di progetto
21	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	Ambiti della città consolidata prevalentemente artigianale -produttiva	0.00	0.00	Stralcio viabilità di progetto
22	Ambiti agricoli di frangia	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	25,263.97	0.00	Cambio destinazione d'uso
23	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Servizi di progetto Servizi di carattere generale	10,151.98	10,151.98	Cambio destinazione d'uso
24	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Ambito di trasformazione Residenziale	14,394.31	14,394.31	Cambio destinazione d'uso
25	Servizi esistenti Viabilità esistente	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	0.00	0.00	Allargamento sede stradale
26	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	0.00	0.00	Viabilità di progetto
27	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Ambiti agricoli con finalità di protezione e conservazione: Parco sovra locale Cologno al Serio - Spirano	0.00	0.00	Ampliamento Plis (+ 1.119.239,73 mq) stato di fatto 2.548.894,20 mq proposta 3.668.133,93 mq
28	Ambito di trasformazione Piano di recupero	Ambito di trasformazione e rilocalizzazione funzioni esistenti	11,137.13	0.00	Variazione del piano attuativo
29	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	0.00	0.00	Modifica tracciato
30	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Servizi di progetto Viabilità di progetto locale	0.00	0.00	Nuovo tracciato

31	Ambito di trasformazione Residenziale	Ambito di trasformazione Residenziale e modifica viabilità di progetto	37,659.27	0.00	Ampliamento piano attuativo e modifica viabilità di progetto
32	Servizi di progetto Verde pubblico	Servizi esistenti Verde e attrezzature sportive e parcheggi pubblici	0.00	0.00	Cambio destinazione d'uso
33	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Servizi di progetto Verde pubblico	99,977.06	99,977.06	Cambio destinazione d'uso
34	Ambiti agricoli e aree produttive agricole	Servizi di progetto Verde pubblico	27,991.30	27,991.30	Cambio destinazione d'uso
35	Ambiti agricoli di frangia	Ambiti della città consolidata prevalentemente residenziali a media densità	0.00	0.00	Cambio destinazione d'uso
38	Servizi di progetto Verde pubblico	Nuclei storici	1,781.40	0.00	Cambio destinazione d'uso

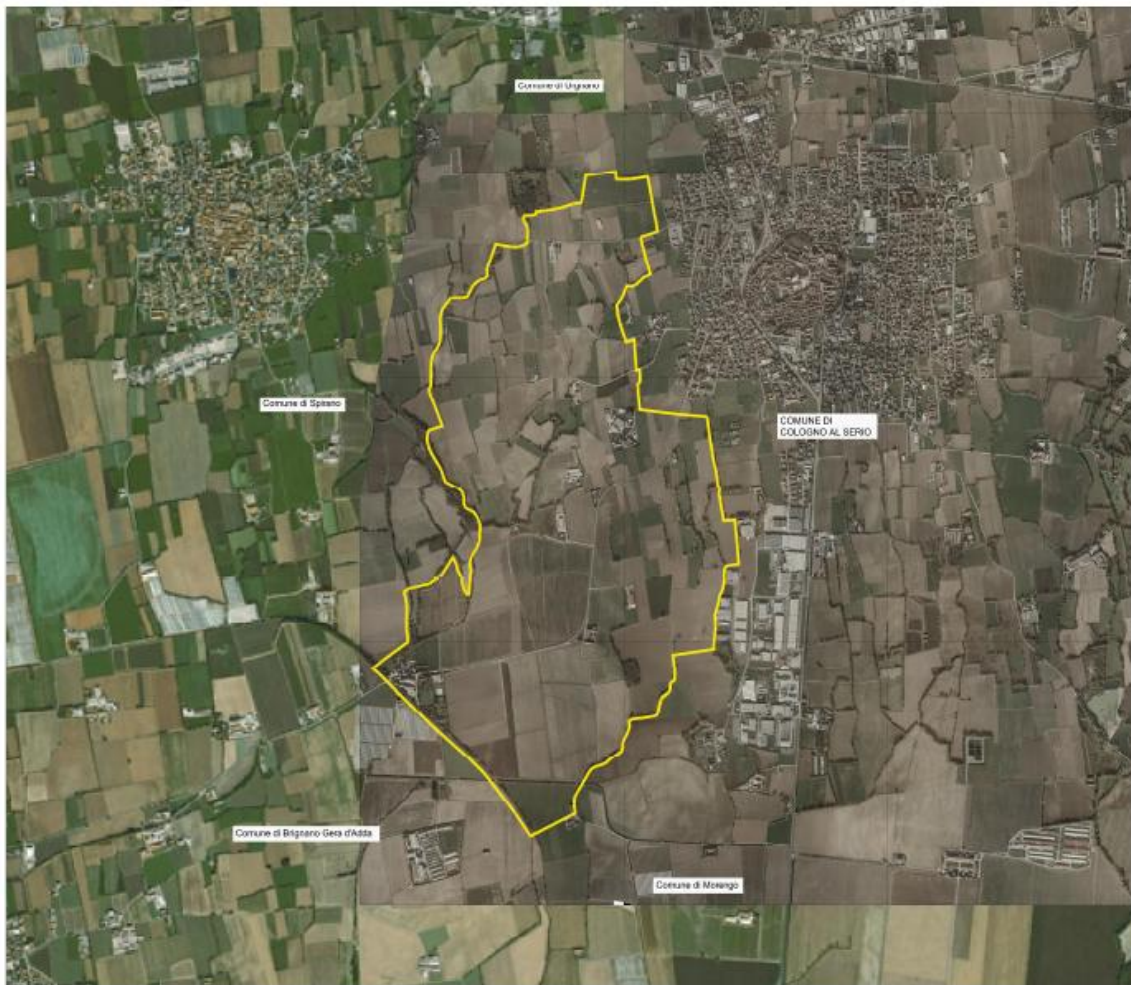
Come si può evincere dalla tabella le modifiche proposte nella Variante al PGT non comportano sostanziali e radicali mutamenti all'assetto territoriale individuato nel PGT vigente.

Tre sono le sostanziali proposte:

1. Viabilità di progetto, con la realizzazione di una bretella stradale esterna al tessuto consolidato di Cologno al Serio [29-30], con la predisposizione di una fascia di mitigazione ambientale rispetto al tessuto urbano consolidato per la riduzione dei possibili impatti indotti dall'infrastruttura. L'ambito che si viene a creare fra l'infrastruttura di progetto e l'urbanizzato di Cologno al Serio sarà destinato esclusivamente ad opere ed interventi di mitigazione ambientale, per cui non si prevede la possibilità di urbanizzare questa porzione di area interclusa in quanto si vuole mantenere e potenziare una fascia verde filtro per migliorare l'abitabilità di questa porzione di territorio;
2. Previsione di nuovi servizi a progetto nella categoria attrezzature: questi servizi di progetto si localizzano nella parte a nord del territorio comunale, in prossimità del tiro al volo esistente[33-34];
3. Spostamento dell'area a servizi di progetto e realizzazione di una piazzola ecologica [20 – 23-24-25]: l'area che nel vigente PGT è destinata a servizio di progetto viene classificata come area agricola [20], la nuova localizzazione della piazzola ecologica è prevista nei pressi di tessuti urbani consolidati residenziali, per cui è necessario prevedere degli interventi di mitigazione. Inoltre, è previsto la localizzazione di un ambito di trasformazione compensativo con parametri urbanistici definiti con creazione di viabilità di accesso al lotto [24], nonché potenziamento di tutto l'asse

stradale [25]. L'ambito di trasformazione si pone in continuità con il tessuto urbano esistente e consente di definire un margine preciso all'urbanizzato;

4. Ampliamento dell'area ricadente all'interno del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno + 1.119.239,73 mq [stato di fatto 2.548.894,20 mq, con proposta 3.668.133,93 mq] [27]. Con questa proposta di ampliamento del perimetro del PLIS si intende tutelare, salvaguardare e gestire maggiormente il sistema ambientale del comune di Cologno al Serio. Infatti da quanto detto le modifiche proposte nella variante non presentano ricadute in termini ambientali, ma si prevedono opere compensative che migliorino la qualità del vivere e dell'abitare di Cologno al Serio;

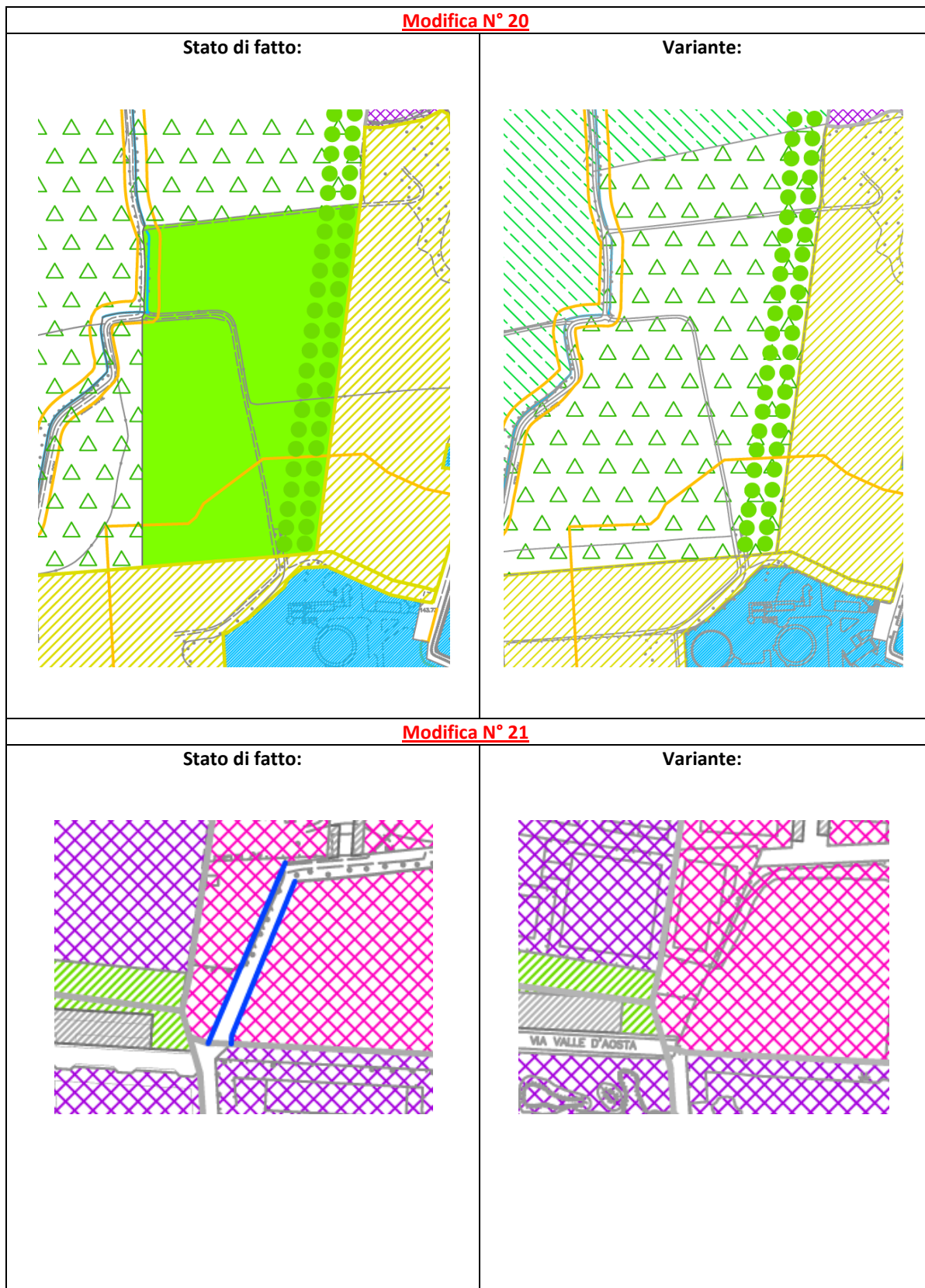


Perimetrazione del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno su ortofoto

5. Previsione di un PII su una cascina che si colloca in prossimità del nucleo di antica formazione [28]: nel vigente PGT sulla cascina è previsto un piano di recupero, ma per incentivare i privati si è ritenuto opportuno ricorrere allo strumento dei programmi integrati di intervento per avviare una concertazione attiva e propositiva fra la parte pubblica e privata;
6. Ampliamento del perimetro dell'AT3 e modifica della viabilità di progetto: è previsto un ampliamento del perimetro dell'ambito di trasformazione a seguito della venuta a meno della

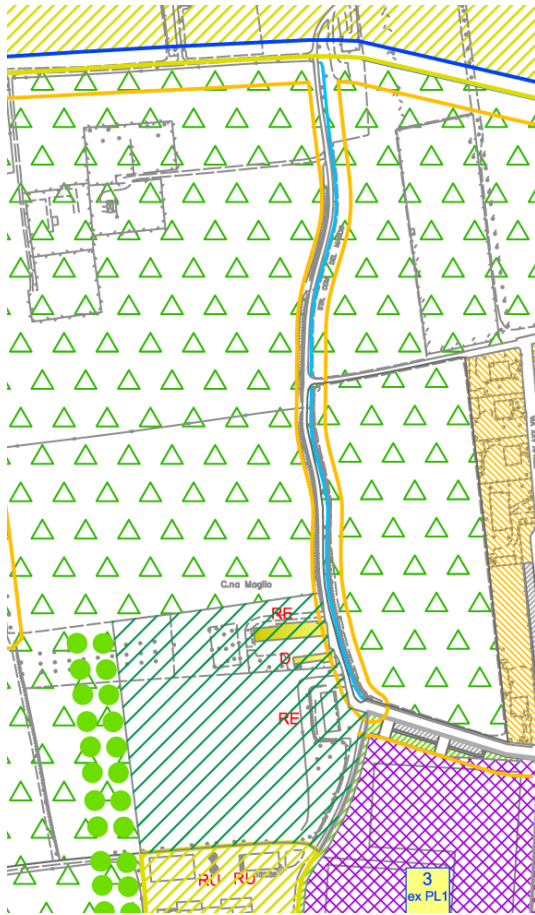
necessità del servizio di progetto che è individuato nel PGT vigente. L'ambito verrà suddiviso in due sub-ambiti per facilitare l'attuazione.

In seguito riportiamo gli stralci cartografici con identificazione delle principali modifiche apportate.

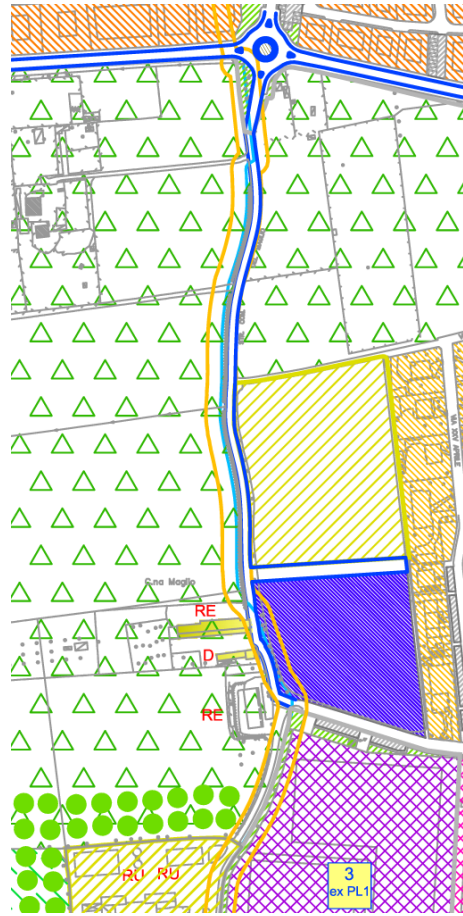


Modifica N° 22/23/24/25

Stato di fatto:



Variante:



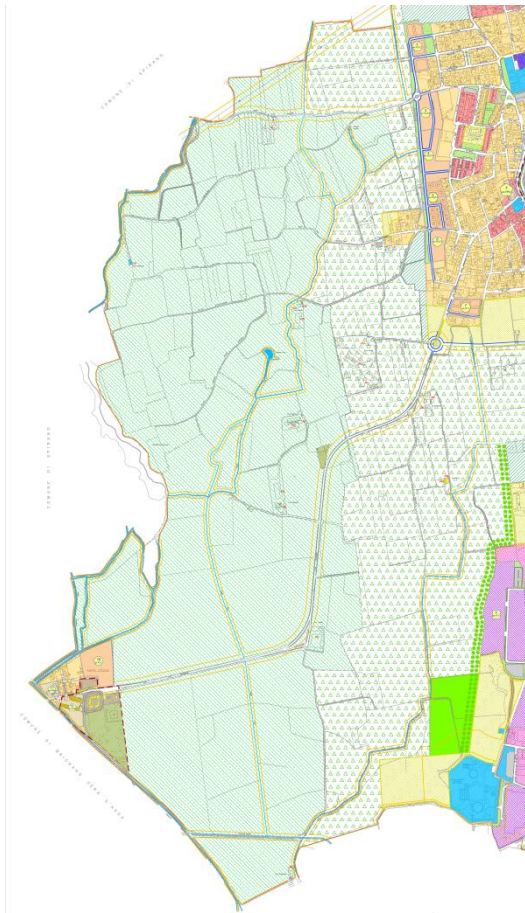
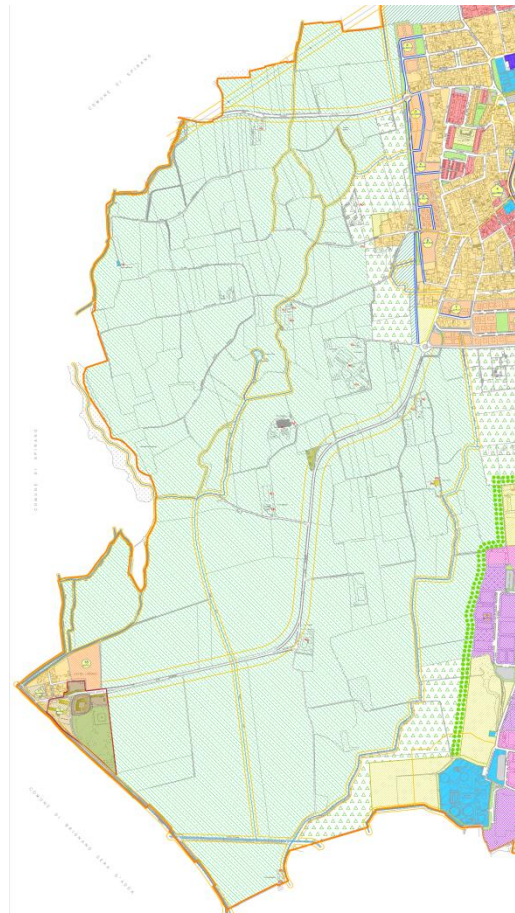
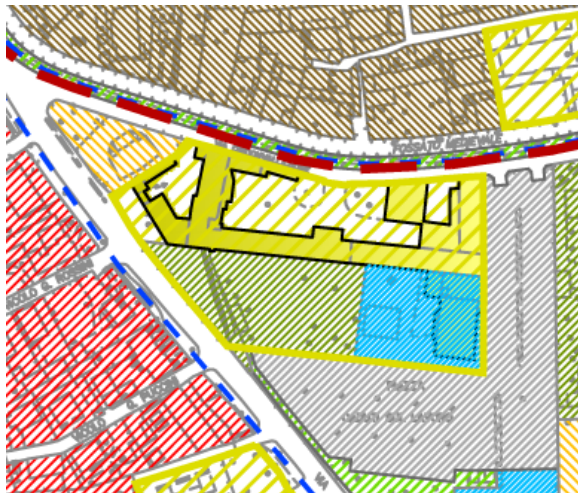
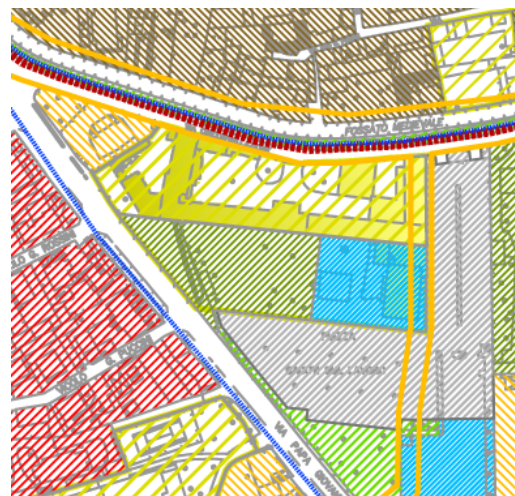
Modifica N° 26

Stato di fatto:



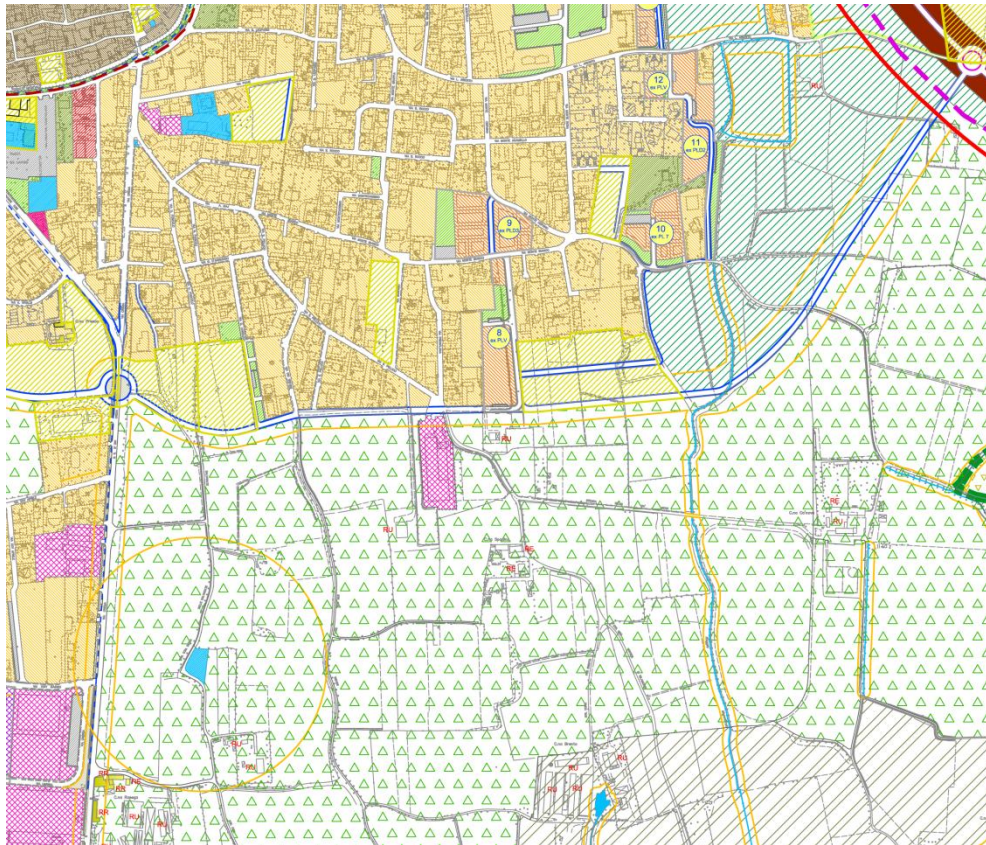
Variante:



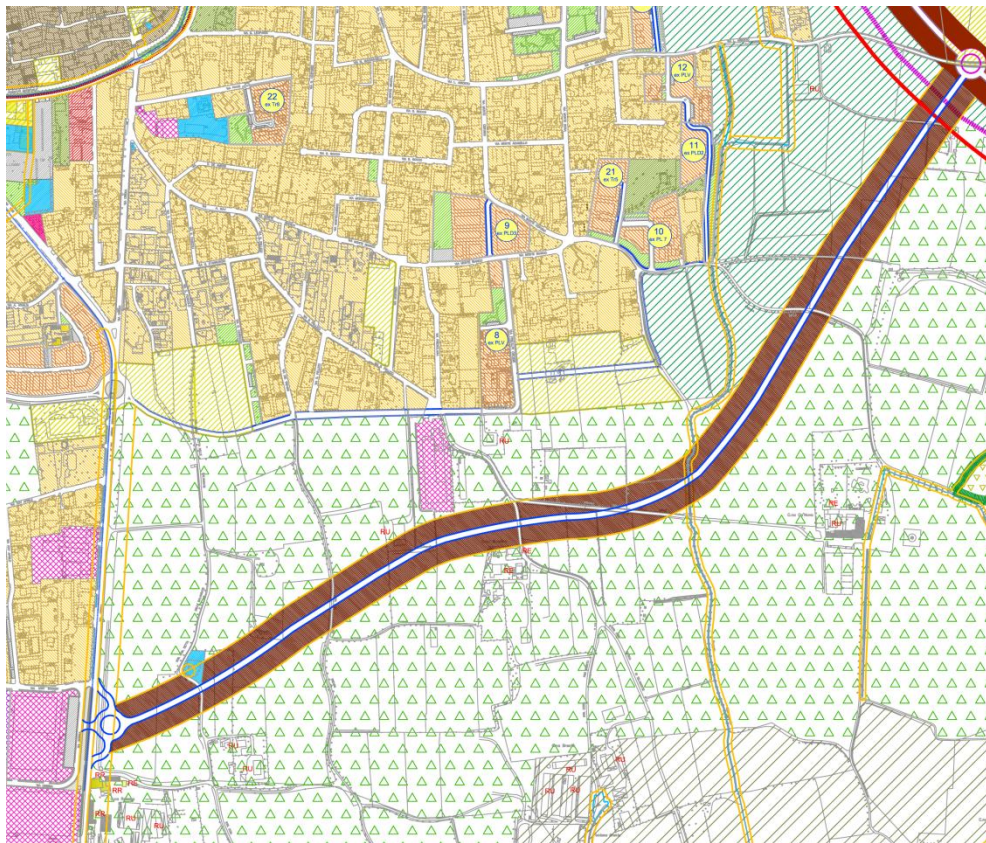
Modifica N° 27**Stato di fatto:****Variante:****Modifica N° 28****Stato di fatto:****Variante:**

Modifica N° 29-30

Stato di fatto:

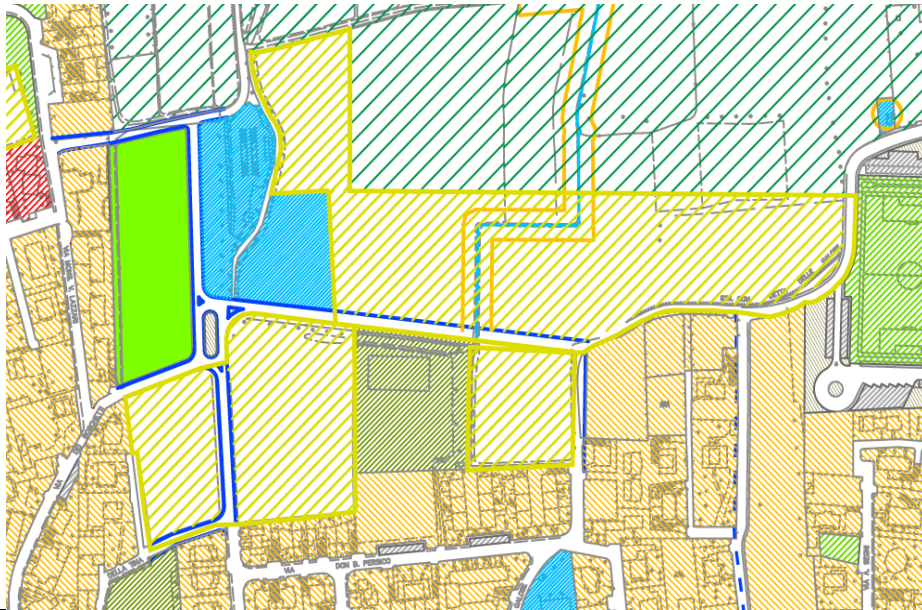


Variante:

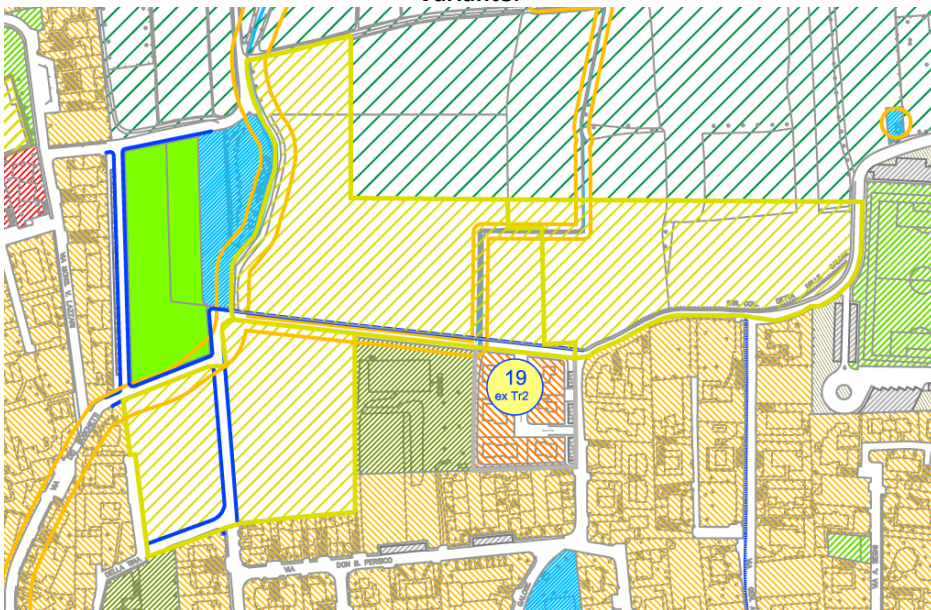


Modifica N° 31

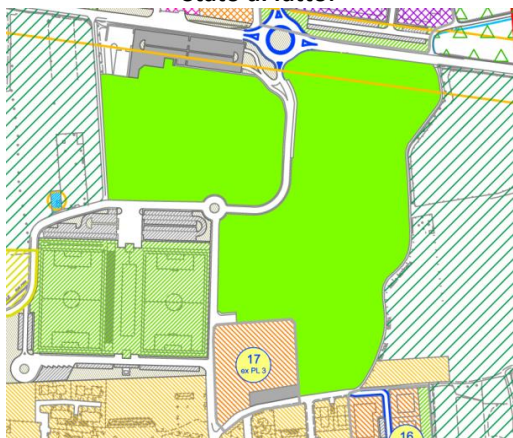
Stato di fatto:



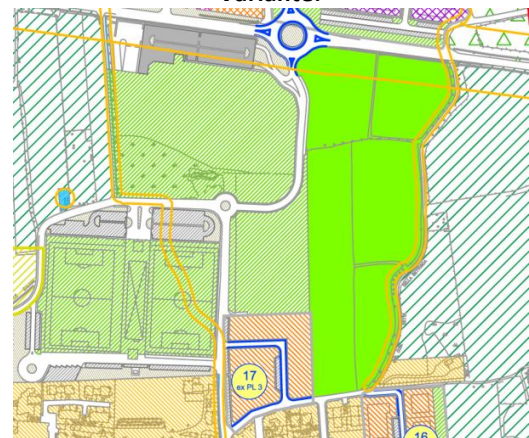
Variante:

**Modifica N° 32**

Stato di fatto:

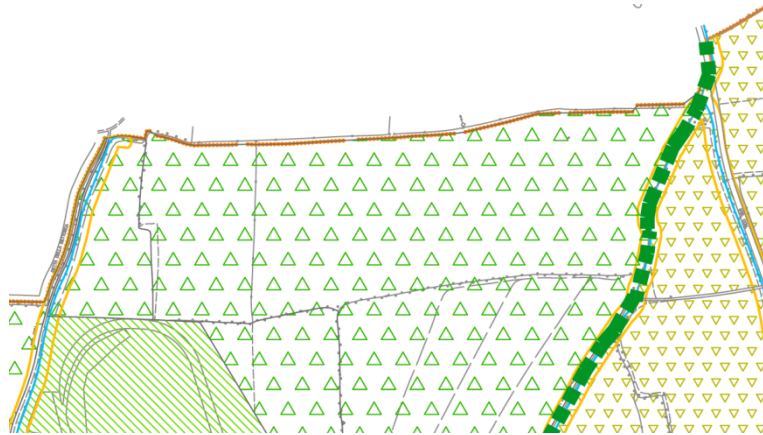


Variante:

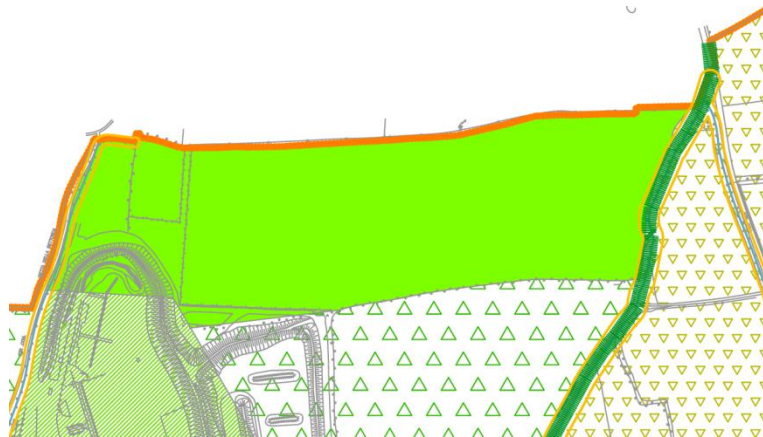


Modifica N° 33

Stato di fatto:

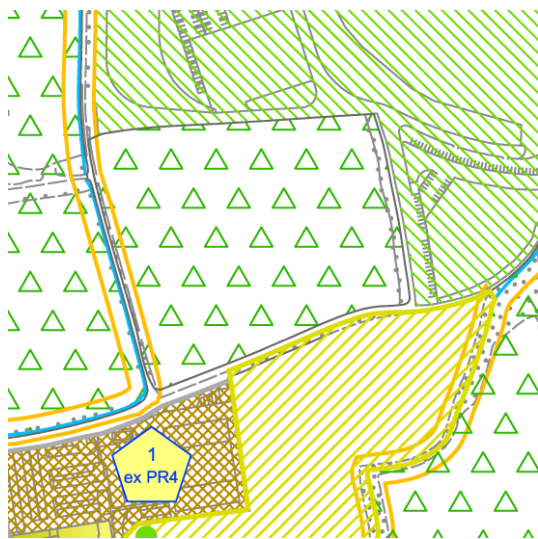


Variante:



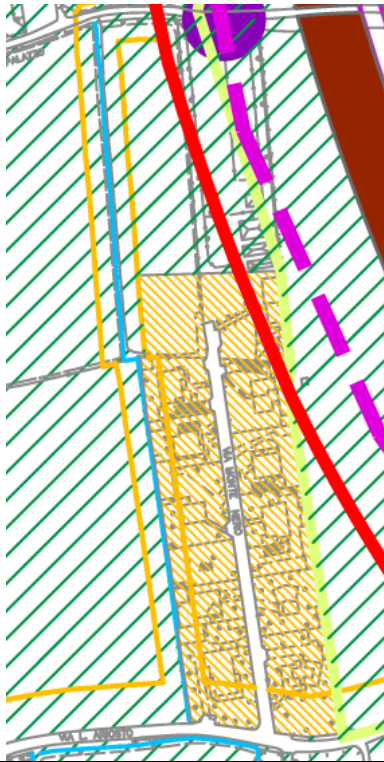
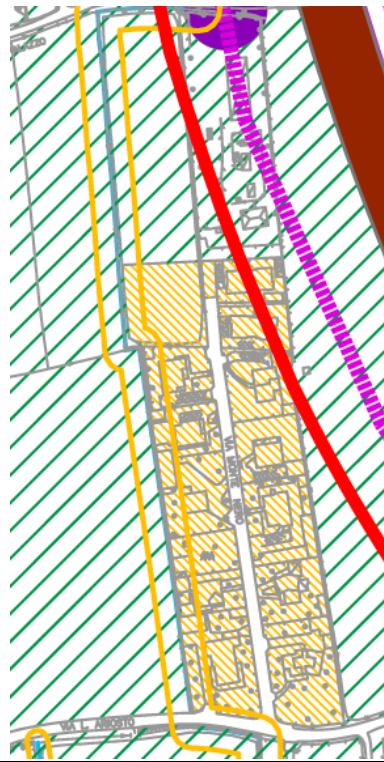
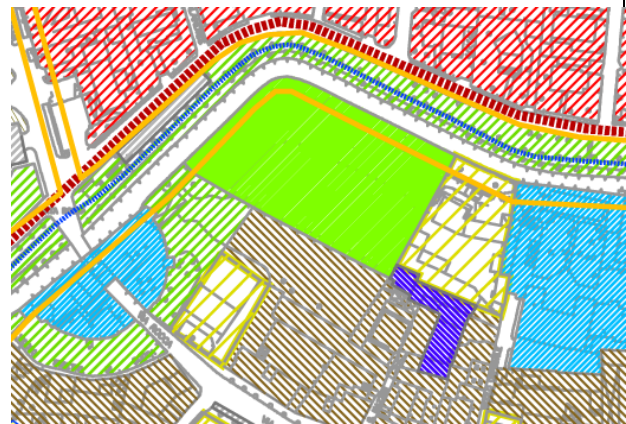
Modifica N° 34

Stato di fatto:



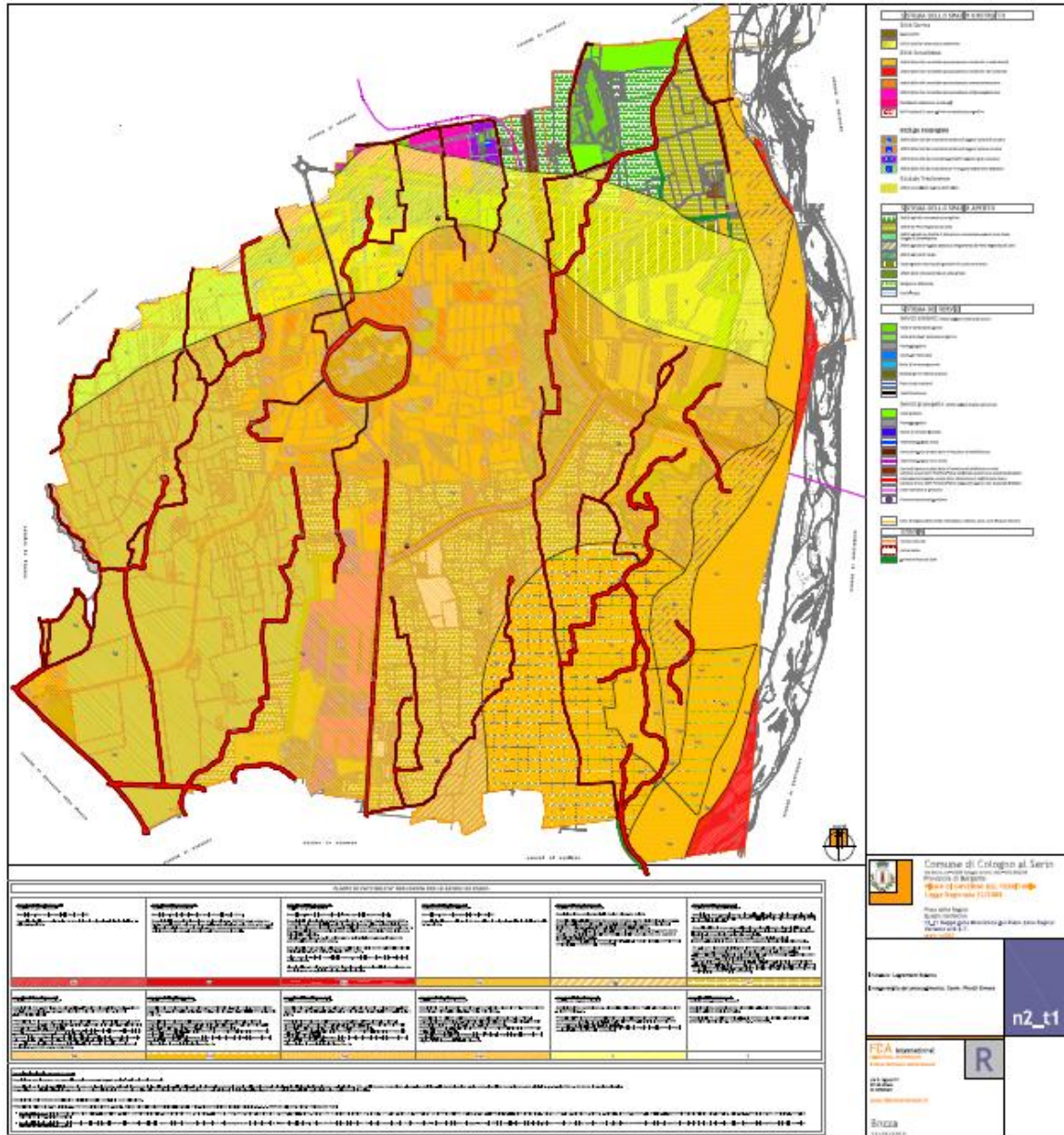
Variante:



Modifica N° 35**Stato di fatto:****Variante:****Modifica N° 38****Stato di fatto:****Variante:**

4. FATTIBILITA' GEOLOGICA E INTERVENTI PROPOSTI DALLA VARIANTE AL PGT

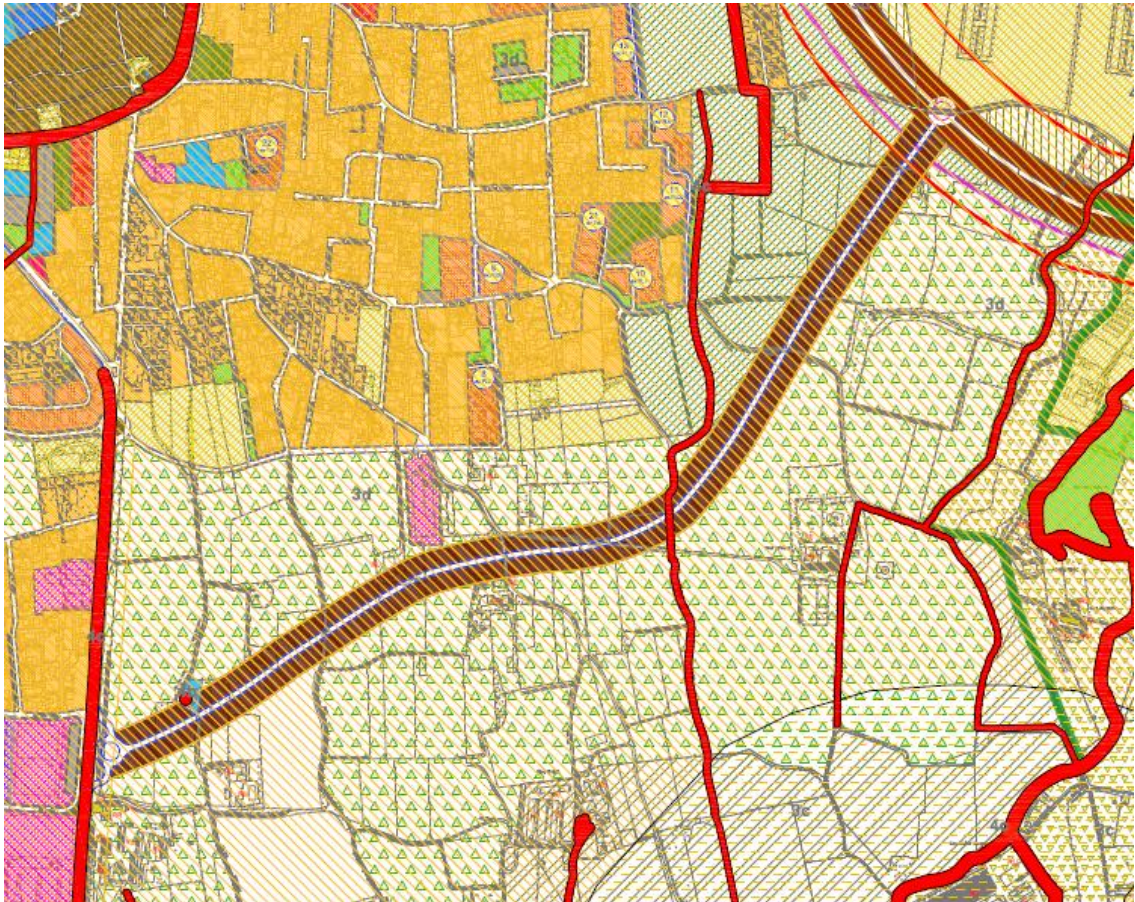
Dal punto di vista geotecnico/geologico è opportuno effettuare un approfondimento in modo tale da verificare la fattibilità geologica degli interventi previsti all'interno della Variante al PGT di Cologno al Serio.



Partendo dalla carta della fattibilità geologica redatta per il PGT di Cologno al Serio si sono andati a sovrapporre gli ambiti oggetto di variante più significativi.

Dalla sovrapposizione emerge:

1. **INTERVENTO:** Viabilità di progetto, con creazione di una bretella infrastrutturale esterna al tessuto consolidato di Cologno al Serio;



Classe di appartenenza: Classe 3d – Fattibilità con consistenti limitazioni

Aree di fattibilità di Classe 3d:

Fattibilità con consistenti limitazioni

Descrizione: Aree caratterizzate da vulnerabilità dell'acquifero elevata: falda freatica da -2,00 metri a -5,00 metri dal p.c. soprattutto nel periodo estivo e in concomitanza di eventi pluviometrici significativi.

Prescrizioni: Per le nuove opere edificatorie e/o di ampliamento, ricadenti all'interno di queste aree dovrà essere eseguita un'indagine idrogeologica di dettaglio al fine di escludere il pericolo di contaminazione della falda superficiale.

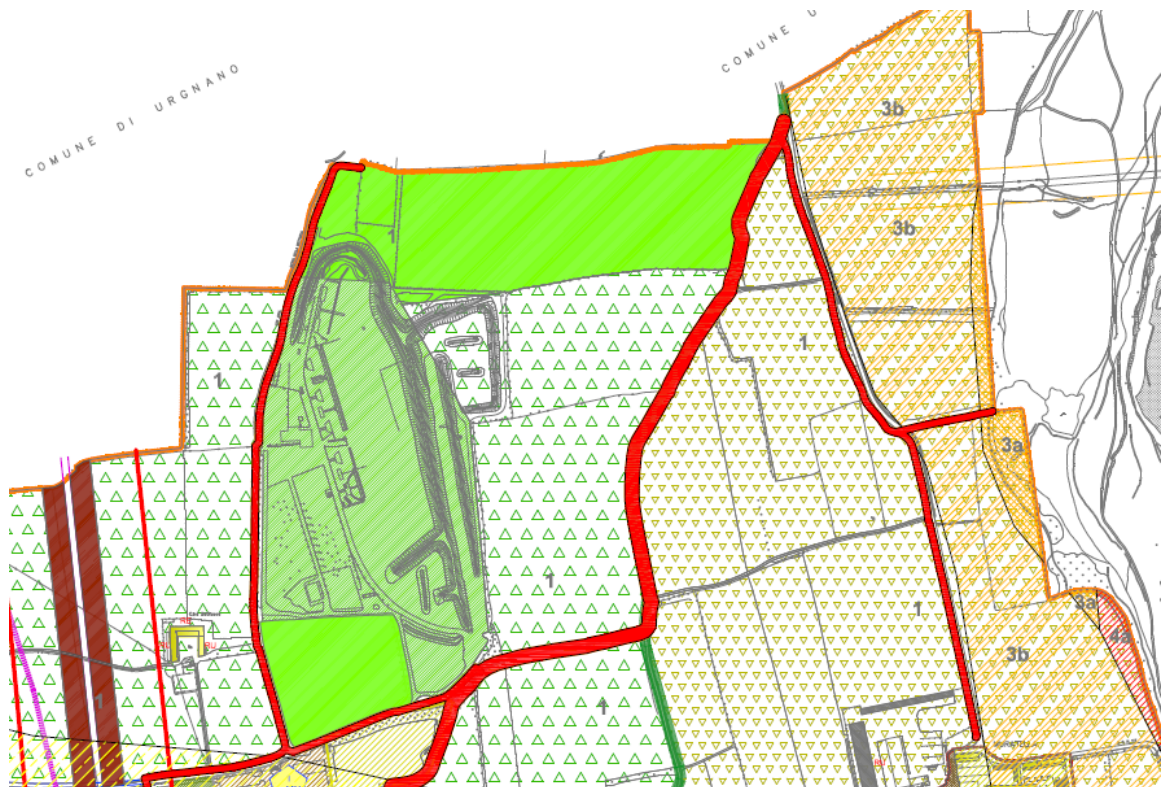
Opere in sotterraneo potranno essere eseguite con particolari cautele di impermeabilizzazioni, in quanto le aree sono soggette a fluttuazioni della falda freatica.

Occorrerà, inoltre, prevedere interventi volti alla mitigazione del rischio di contaminazione della falda superficiale: collegamento alla rete fognaria o realizzazione di fosse tipo IMHOFF.

Per nuovi interventi edificatori permanenti, infine, l'obbligo di eseguire indagini geotecniche (ai sensi del D.M. 11/03/88 e D.M. 14/09/2005).

3d

2. **INTERVENTO:** realizzazione di nuovi servizi di progetto ricadenti all'interno della categoria "attrezzature sportive", nella parte settentrionale del comune.



Classe di appartenenza: Classe 3d – Fattibilità con consistenti limitazioni

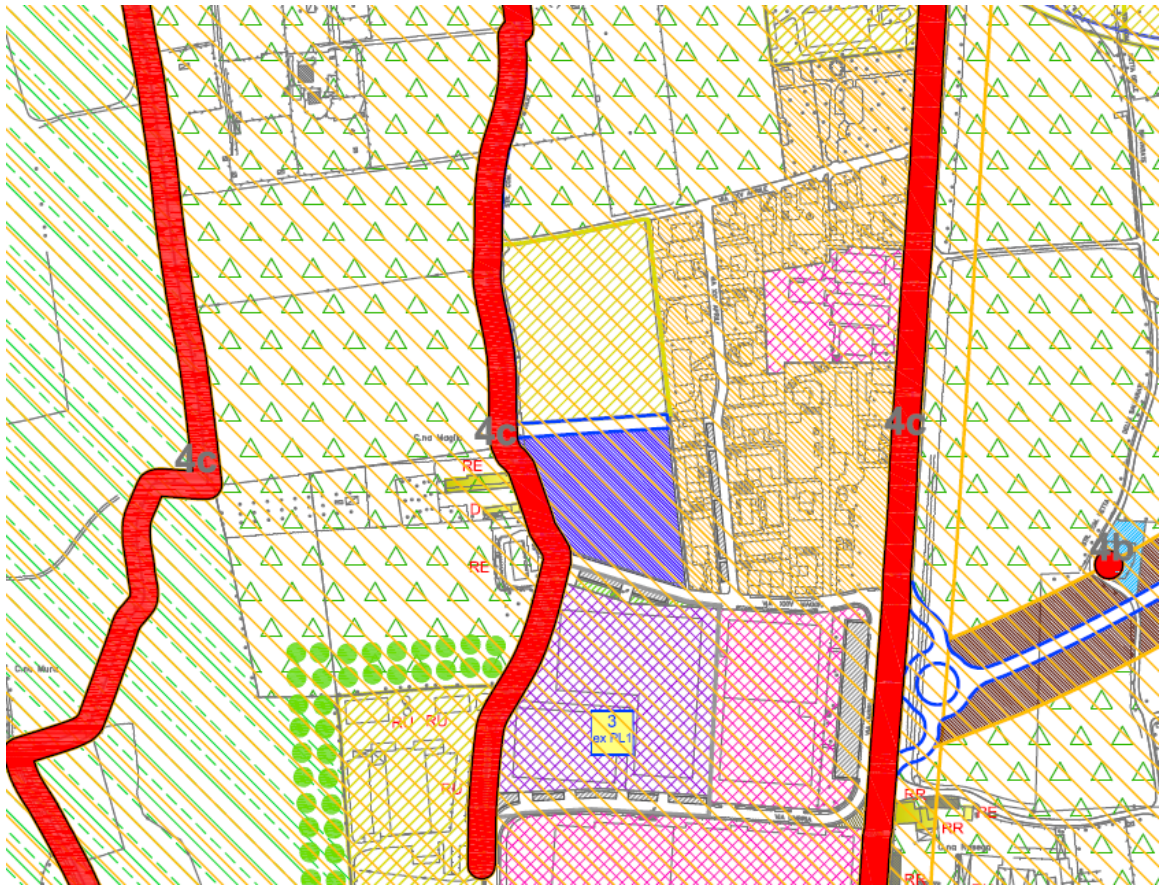
Aree di fattibilità di Classe 1:

Fattibilità senza particolari limitazioni

Descrizione: Aree caratterizzate da vulnerabilità dell'acquifero moderata con falda freatica superiore agli 8,00 metri di profondità.

Prescrizioni: Per nuovi interventi edificatori permance, solo, l'obbligo di eseguire indagini geotecniche (ai sensi del D.M. 11/03/88 e D.M. 14/09/2005).

3. **INTERVENTO:** realizzazione di un servizio di progetto – attrezzature generali (piazzola ecologica) con la localizzazione di un ambito di trasformazione compensativo e relativa viabilità di accesso al lotto;



Classe di appartenenza: Classe 3d – Fattibilità con consistenti limitazioni

Aree di fattibilità di Classe 3d:

Fattibilità con consistenti limitazioni

Descrizione: Aree caratterizzate da vulnerabilità dell'acquifero elevata: falda freatica da -2,00 metri a -5,00 metri dal p.c. soprattutto nel periodo estivo e in concomitanza di eventi pluviometrici significativi.

Prescrizioni: Per le nuove opere edificatorie e/o di ampliamento, ricadenti all'interno di queste aree dovrà essere eseguita un'indagine idrogeologica di dettaglio al fine di escludere il pericolo di contaminazione della falda superficiale.

Opere in sottoterraneo potranno essere eseguite con particolari cautele di impermeabilizzazioni, in quanto le aree sono soggette a fluttuazioni della falda freatica.

Occorrerà, inoltre, prevedere interventi volti alla mitigazione del rischio di contaminazione della falda superficiale: collegamento alla rete fognaria o realizzazione di fosse tipo IMHOFF.

Per nuovi interventi edificatori permanenti, infine, l'obbligo di eseguire indagini geotecniche (ai sensi del D.M. 11/03/88 e D.M. 14/09/2005).

3d

PARTE 5^ - ANALISI SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Per capire al meglio quali possano essere gli effetti sul poliedro ambientale derivanti dall'inserimento delle trasformazioni previste nella variante al PGT Vigente, sarà opportuno effettuare un breve excursus sulle principali caratteristiche che connotano il Comune di Cologno al Serio, nel suo insieme, tenendo conto dei fattori aria, acqua, suolo, rifiuti. In seguito si propongono in sintesi alcune considerazioni e alcuni dati in merito a questi temi.

1. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE PER COMPONENTE AMBIENTALE

1.1. Aria

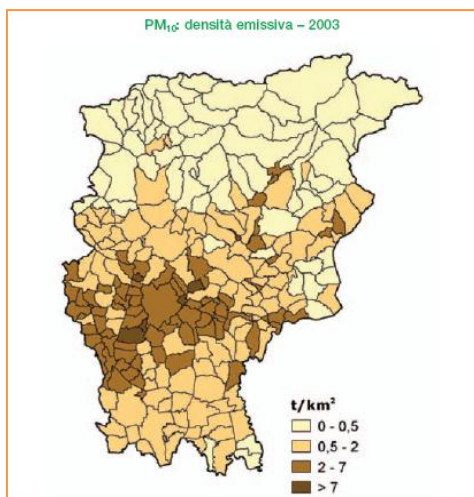


Sulla base dei dati provenienti dal centro meteorologico aeroportuale di Orio al Serio (BG) è possibile fornire delle indicazioni di carattere generale sulle condizioni climatiche che caratterizzano il territorio comunale di Cologno al Serio.

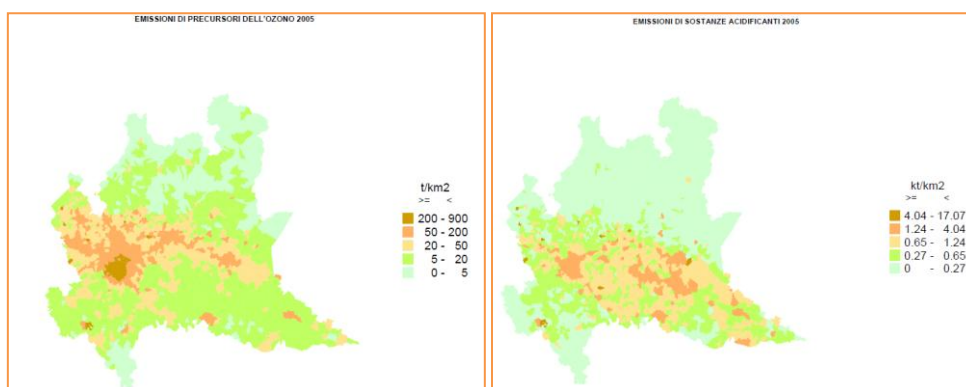
Il clima può essere definito temperato subcontinentale, cioè un clima caldo piovoso con estate fresca, caratterizzato dalla presenza di sei mesi temperati (da marzo a giugno e da settembre a ottobre), quattro mesi freddi e umidi (da novembre a febbraio) e di due mesi caldi e umidi (luglio e agosto). La temperatura dell'aria ha un valore medio annuo di 11,79°C, mentre l'escursione termica media, cioè la differenza fra la temperatura media del mese più caldo (luglio) e di quello più freddo (gennaio) è pari a 20,46°C.

Per quanto riguarda invece lo stato qualitativo dell'aria, il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008-2009, pubblicato dall'ARPA Lombardia, evidenzia e sottolinea un generale miglioramento dello stato della qualità dell'aria nell'intero territorio provinciale per quanto attiene il progressivo decremento delle concentrazioni di biossido di zolfo e azoto, conseguente alle politiche sul riscaldamento domestico che hanno visto la graduale sostituzione del gasolio con il gas naturale il primo, e all'evoluzione motoristica (marmitta catalitica) e all'aumentata efficienza degli impianti termoelettrici il secondo, e di monossido di carbonio – tipico inquinante da traffico –, grazie ai limiti sulle emissioni delle auto imposti dalle norme comunitarie.

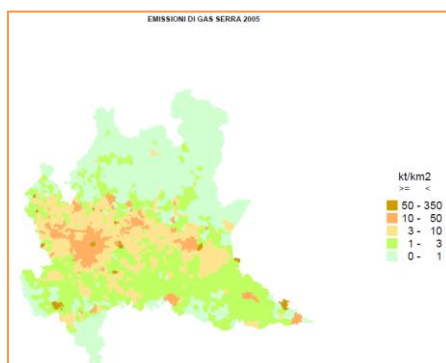
Le concentrazioni di PM10 e di ozono fanno invece registrare numerosi superamenti dei limiti normativi: nella stagione invernale il primo, in quella calda il secondo. Quando le condizioni climatiche sono più favorevoli all'accumulo (da ottobre a marzo) il PM10 mostra livelli di concentrazione più elevati, con valori superiori ai limiti europei. Poiché il 32,4% del PM10 emesso in provincia deriva dal trasporto su strada, al fine di incidere sull'emissione di questo inquinante, risulta necessaria l'adozione di politiche di mobilità sostenibile.



Come mostrato nella carta, in riferimento alle emissioni di PM10, secondo i dati dell'ARPA del 2003, nel Comune di Cologno al Serio è stata valutata una densità emissiva variabile tra 0,5 e 2 t/km².



Emissioni di precursori dell'ozono + Emissioni di sostanze acidificanti (2005)



Emissioni di gas serra (2005)

Poiché nel Comune di Cologno al Serio non sono state effettuate dall'ARPA campagne mobili di misurazione dell'inquinamento atmosferico, non è stato possibile valutare nel dettaglio l'effettivo stato della qualità dell'aria nel Comune, in particolare in riferimento alle emissioni e alle concentrazioni di inquinanti quali il Biossido di zolfo (SO₂), le cui emissioni derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione industriale e non-industriale, gli Ossidi di azoto (NO_x) e il Monossido di carbonio (CO), sostanze inquinanti la cui origine è da ricondursi quasi esclusivamente al trasporto su strada, il particolato

fine (PM10) e i composti organici volatili (COV), le cui emissioni derivano principalmente dal trasporto su strada.

2.2. Rifiuti



In provincia di Bergamo la produzione di rifiuti urbani perdura nella sua crescita, sia nella produzione totale che nella produzione pro capite, ma, grazie al progressivo incremento della raccolta differenziata, che ha raggiunto nel 2006 un valore pari al 50,10 % del totale dei rifiuti prodotti, si è ridotto il quantitativo della frazione residuale di RU destinato allo smaltimento. Il valore medio della produzione di rifiuti urbani pro capite nella provincia di Bergamo è inferiore alla media regionale.

Per quanto concerne invece la produzione di rifiuti speciali derivati dalle attività produttive, tra cui le categorie prevalenti sono il trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, i processi termici, le costruzioni, le demolizioni e gli imballaggi, si è osservata dal 2001 una progressiva tendenza alla riduzione.

All'interno del quadro provinciale, il Comune di Cologno al Serio ha fatto registrare (fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2008-2009 - ARPA Lombardia) una produzione media procapite annua di rifiuti pari a circa 1,15 kg/ab-giorno, per un totale di circa 420 kg/ab-anno, valore inferiore alla media annua provinciale di circa 445 kg/ab-anno.

In seguito si propongono alcuni dati riguardanti la produzione procapite di rifiuti, proponendo dati provinciali a confronto e dati comunali.

Tab. 1 – Produzione di Rifiuti urbani in Lombardia

PROVINCIA	PRO CAPITE (kg/ab*giorno)
BERGAMO	1,22
BRESCIA	1,67
COMO	1,30
CREMONA	1,38
LECCO	1,27
LODI	1,26
MANTOVA	1,52
MILANO	1,43
MONZA BRIANZA	1,23
PAVIA	1,54
SONDRIO	1,25
VARESE	1,35
LOMBARDIA	1,40

Tab. 2 – Produzione di Rifiuti urbani (2007) Provincia di Bergamo: dati per il Comune di Cologno al Serio

COMUNE	ABITANTI (N)	PRO CAPITE (Kg/ab*giorno)
Cologno al Serio	10.315	1,15

Un quadro più dettagliato della produzione di rifiuti nel Comune di Cologno al Serio è stato pubblicato dall'Osservatorio Rifiuti della Provincia di Bergamo per gli anni dal 1996 al 2006, nella tabella seguente si riassumono i dati relativi all'andamento della produzione comunale di rifiuti nel 2005, nel 2006 e nel 2008.

Tab. 3 – Produzione di Rifiuti urbani (2008) Provincia di Bergamo: Cologno al Serio

	U.M.	2005	2006	2008
Abitanti		10.124	10.217	10.505
RU Ind	kg/anno	1.954.230	1.985.680	2.058.690
R da spazzamento stradale	kg/anno	201.470	217.040	146.840
Ingombranti	kg/anno	287.880	271.320	244.300
RD	kg/anno	1.811.535	1.905.952	1.971.346
Totale rifiuti	kg/anno	4.255.115	4.379.992	4.421.176
% RD		42,57%	43,51%	44,59%
Pro capite RU Ind	kg/ab-giorno	0,53	0,53	0,53
Variazione % pro capite RU Ind rispetto all'anno precedente		-2,21	0,68	-2,65
Pro capite R Ing	kg/ab-giorno	0,08	0,07	0,06
Variazione % pro capite R Ing rispetto all'anno precedente		-1,5	-6,61	-7,91
Pro capite RD	kg/ab-giorno	0,49	0,51	0,51
Variazione % pro capite RD rispetto all'anno precedente		1,16	4,25	2,14
Pro capite R a smaltimento	kg/ab-giorno	0,61	0,66	0,67
Pro capite R totali	kg/ab-giorno	1,15	1,18	1,15
Variazione % pro capite R totali		0,55	2,00	0,27
% RD + R IngR	kg/ab-giorno	42,57%	43,74%	44,93%

Fonte: Osservatorio Rifiuti Provincia di Bergamo

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, il Comune di Cologno al Serio ha raggiunto un valore inferiore rispetto al dato provinciale, ovvero pari al 43,51% di rifiuti differenziati rispetto al totale di rifiuti prodotti. I dati del 2005, del 2006 e del 2008 relativi alle diverse tipologie di rifiuti differenziati sono riassunti nella tabella seguente

Tab. 4 – Raccolta differenziata (2008) Provincia di Bergamo: Cologno al Serio

Frazione	2005		2006		2008	
	Tot raccolto	Pro capite	Tot raccolto	Pro capite	Tot raccolto	Pro capite
	(kg/anno)	(kg/ab*anno)	(kg/anno)	(kg/ab*anno)	(kg/anno)	(kg/ab*anno)
Accumulatori al piombo esausti	3.700	0,37	7.400	0,72	3.400	0,32
Alluminio						

Batterie e pile	1.240	0,12	477	0,05	925	0,09
Beni durevoli	8.530	0,84	17.180	1,68		
Carta e cartone	440.520	43,51	467.720	45,78	522.320	49,72
Cartucce toner	215	0,02	354	0,03	320	0,03
Contenitori T/F						
Farmaci	740	0,07	651	0,06	893	0,09
Lampade a scarica e tubi catodici	280	0,03	174.390	17,07		
Metalli ferrosi	29.020	2,87	26.970	2,64	26.170	2,49
Olio minerale esausto	1.500	0,15	1.600	0,16	1.500	0,14
Olio vegetale	4.600	0,45	2.130	0,21	2.550	0,24
F.O.R.S.U.						
Plastica	113.800	11,24	124.720	12,21	137.480	13,09
Pneumatici	7.840	0,77	2.380	0,23	5.300	0,50
Scarti in legno	163.840	16,18			146.970	13,99
Scarti vegetali	672.490	66,43	680.600	66,61	653.480	62,21
Secco destinato a recupero						
Siringhe						
Stracci	19.960	1,97	21.060	2,06	20.210	1,92
Vetro	343.260	33,91	378.320	37,03	413.670	39,38

Fonte: Osservatorio Rifiuti Provincia di Bergamo

I dati relativi al sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti sono stati forniti dalla Provincia di Bergamo, attraverso il database del Catasto Georeferenziato elaborato da ARPA, contenente tutti gli impianti autorizzati ed in esercizio all'interno della Provincia di Bergamo. Gli impianti autorizzati sono suddivisi tra impianti autorizzati (AUT) ed impianti in esercizio (ESE), cioè gli impianti attualmente funzionanti.

Dai dati forniti emerge che gli impianti autorizzati al trattamento dei rifiuti sono in tutto 124, per una potenzialità totale di smaltimento e recupero di poco più di 3 milioni t/anno, a cui si aggiungono circa 2,5 milioni di mc disponibili per lo smaltimento in discarica (di cui ad oggi risultano disponibili circa 825.000 mc).

Attualmente sono in fase di rinnovo autorizzativo 11 impianti per una potenzialità di trattamento rifiuti pari a circa 406.000 t/anno.

Per quanto riguarda le operazioni di recupero, le maggiori potenzialità dichiarate riguardano l'R13, R3 ed R4, che rispettivamente sono:

- la messa in riserva dei rifiuti prima di sottoporli ad altre operazioni;
- il riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi;
- il riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici.

Dall'analisi dei dati riportati nella seguente tabella, si evince che sulla base della potenzialità totale di tutti gli impianti della Provincia, si evidenzia un recupero potenziale di quasi 2,5 milioni di t/anno di sostanza

organica, tramite compostaggio, trasformazioni biologiche, etc., e quasi 1,8 milioni di t/anno di sostanze inorganiche.

Gli impianti di recupero di materia, presenti su territorio provinciale, sono in tutto 35, 27 in esercizio ed 8 autorizzati, per una potenzialità complessiva di circa 1.165.448 t/anno. Le operazioni di recupero svolte sono:

- operazioni di raggruppamento (R13), eseguito da 34 impianti per un totale di 1.105.448 t/anno;
- recupero di altre sostanze inorganiche (R5), eseguito da 14 impianti con una potenzialità finale di 572.950 t/anno;
- il recupero e riciclo di sostanze organiche non usate come solventi (R3), eseguito da 13 impianti con una potenzialità complessiva di 449.400 t/anno.

Nel Comune di Cologno al Serio:

- è in esercizio un impianto di recupero (R13, R3) di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi di proprietà della ditta L.A.F. srl, ubicato in viale Dell' Artigianato n° 63. L'impianto, che svolge principalmente operazioni di recupero di cisternette attraverso il loro lavaggio, ha in corso adeguamenti impiantistici per fare fronte a lamentele di molestie olfattive da parte di vicini;
- sono presenti 3 attività di recupero di rifiuti non pericolosi svolte in procedura semplificata (ubicate in via SP 122 Francesca, in via Bergamo n° 61 e in via Crema n° 70); tra queste attività, quella ubicata in via SP 122 Francesca, è interessata da indagini di potenziale contaminazione;
- è presente un centro di raccolta comunale per la raccolta differenziata dei rifiuti, ubicato in via dei Boschetti;
- in data 23-07-2007 è stata avviata la procedura di valutazione di impatto ambientale per una piattaforma di recupero di rifiuti speciali (materiali da costruzione) attraverso la realizzazione di elementi prefabbricati, da parte della ditta ABM VALORIZZAZIONE srl.

2.3. Suolo e sottosuolo



Geologia

Da un punto di vista geolitologico il territorio comunale ricade nel Livello Fondamentale della Pianura (LFP), che costituisce un vasto sistema deposizionale di ambiente fluvio-glaciale e fluviale riferibili alla fase fredda wurmiana (Pleistocene superiore).

Questo settore è interessato in modo monotono da depositi alluvionali quaternari (<1,64 Ma) ghiaioso-sabbiosi alternati da fasce limoso-argillose via via più abbondanti procedendo in profondità e verso sud. L'azione modellatrice sia di erosione che di trasporto risulta determinata dalle antiche divagazioni post-

glaciali del fiume Serio. Si tratta di depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie poligeniche a supporto clastico, da arrotondate a subarrotondate e discoidali a matrice sabbioso-calcareo.

Da un punto di vista geotecnico prove penetrometriche eseguite nel territorio comunale hanno evidenziato due situazioni differenti. Nel settore in corrispondenza della città le prove hanno evidenziato terreni con caratteristiche geotecniche medie e valori di capacità portante non elevati che non permettono una precisa definizione delle caratteristiche meccaniche dei terreni. Nelle aree connesse con i sistemi deposizionali ghiaiosi del fiume Serio, le prove hanno dimostrato la presenza di terreni ben consolidati e che offrono delle buone caratteristiche di risposta alle eventuali sollecitazioni fondazionali.

Geomorfologia

Il carattere morfologico dominante è la marcata tabularità delle superfici; l'unica incisione significativa è rappresentata dall'alveo attuale del Fiume Serio che scorrendo in direzione nord-sud, rappresenta il confine orientale con i comuni di Ghisalba e Martinengo.

L'attuale configurazione morfologica è connessa con le dinamiche fluviali, erosive e deposizionali, del Fiume Serio, esercitatesi attraverso numerose e documentate migrazioni dell'alveo. Attualmente l'azione erosiva e deposizione del fiume è limitata alla fascia individuata dall'alveo di piena. L'alveo presenta un'ampiezza valutabile nell'ordine di qualche decina di metri ed è caratterizzato dalla presenza di numerose barre ghiaiose-sabbiose, alcune delle quali di notevoli dimensioni, spesso stabilizzate da vegetazione arborea (salici e robinie). L'alveo attuale è separato dal Livello Fondamentale della Pianura da un unico terrazzo, corrispondente al terrazzo recente che, nel caso di piene significative è ancora soggetto ad inondazione. Il terrazzo di maggior estensione si trova a nord del ponte, mentre a sud di esso il fiume assume un andamento più rettilineo con piccoli terrazzi. Le dinamiche geomorfologiche dei terrazzi sono principalmente riconducibili a processi di scalzamento della scarpata. Grande importanza paleogeografica rivestono le paleo forme fluviali. Tra queste si ricordano il paleo meandro collocato a monte del ponte e i numerosi paleo alvei, diffusi su tutto il territorio comunale, connessi con le pregresse dinamiche evolutive del fiume.

Dal punto di vista geomorfologico i depositi alluvionali dell'area in esame appartengono, come detto, al "Livello Fondamentale della Pianura", ma procedendo verso est si passa al sistema terrazzato del Serio ed in particolare all'Unità post-glaciale Olocenica di raccordo fra il L.F.P. e l'alveo del fiume Serio. Dall'esame attento della superficie topografica si evidenzia, oltre alla pendenza verso sud nell'ordine del 7 per mille, una componente non trascurabile (circa 1 per mille) verso est, a testimonianza di eventi deposizionali (coalescenze di conoidi alluvionali) da parte del fiume Serio. Le recenti forme del Serio risultano invece per lo più di tipo erosivo (terrazzo recente), con scarpate dell'ordine dei 3 - 5 metri, che separa il L.F.P. con l'alveo fluviale. Tali scarpate sono soggette ad un'intensa erosione al piede che determina franamenti anche significativi. Ritornando sul L.F.P. si segnalano inoltre numerosi paleoalvei aventi un andamento nord - sud. Sfruttando tali deboli depressioni, all'interno di alcuni di questi, l'uomo ha realizzato nel passato le principali teste di fontanile: come la Fontana Roggia Mormola e la Fontana Marino.

Un'altra forma antropica antica, indipendente dalle precedenti forme naturali, risulta il "fossato che circonda le mura del centro storico".

Altre forme d'origine antropica, ma molto più recenti, risultano le due cave dismesse a sud di C.na Vittoria. La cava più a ovest è occupata da un laghetto connesso con l'affioramento della falda freatica, mentre quella ad est risulta degradata, riempita da materiale di natura non nota.

Geopedologia

Il territorio comunale presenta un substrato costituito da ghiaie, sabbie e sabbie limose su cui si sviluppano suoli moderatamente profondi appartenenti alla classe degli Alfisuoli e degli Inceptisuoli.

Gli Alfisuoli sono suoli evoluti caratterizzati da un orizzonte di profondità di argilla in conseguenza di un processo di illuviazione. Sono per lo più decarbonatati e si ritrovano su superfici stabili. Più precisamente possono essere definiti dalle seguenti proprietà

- 1) un orizzonte grigio brunastro o rossastro reso scuro dall'humus in superficie o in diretta prossimità di questa;
- 2) un orizzonte B dove si accumula l'argilla;
- 3) un mezzo liquido che favorisce il buon rifornimento di basi nel suolo;
- 4) disponibilità d'acqua nel suolo per le piante per più di metà dell'anno o per più di tre mesi consecutivi nella stagione calda.

L'orizzonte B di cui sopra è un luogo di accumulo dei silicati delle argille ed è moderatamente saturo con possibilità di scambio di basi quali calcio e magnesio. L'orizzonte A2 soprastante è riconoscibile per la perdita di alcune basi dei silicati delle argille e dei sesquiossidi (Fe_2O_3). Sono suoli abbastanza adatti per l'agricoltura previo un semplice trattamento, poiché l'acqua è normalmente sufficiente e le basi non sono state allontanate.

Gli **Inceptisuoli** sono suoli moderatamente evoluti, in cui è presente un orizzonte diagnostico detto cambico, in cui non è più riconoscibile la struttura della roccia madre. Possono essere definiti in modo univoco dalle seguenti proprietà:

- 1) l'acqua del suolo è disponibile per l'alimentazione delle piante per più di metà dell'anno o per più di tre mesi consecutivi durante la stagione calda;
- 2) sono presenti uno o più orizzonti pedogenetici formati per l'alterazione o concentrazione di sostanze, ma senza l'accumulo di materiali trasportati da altro luogo ad eccezione dei minerali carbonatici o della silice amorfa;
- 3) le tessiture del suolo sono più fini di quelle sabbioso franche;
- 4) il suolo contiene alcuni minerali alterabili, dove per alterabile si intende "in grado di subire una ulteriore alterazione chimica";

5) la parte argillosa del suolo ha una capacità di scambio di cationi da moderata ad alta.

La proprietà 4) è quella che dà il nome al tipo di suolo, perché specifica che l'evoluzione del suolo non è ancora completata, essendoci minerali che ancora potrebbero subire ulteriori alterazioni.

I caratteri pedologici sopradescritti definiscono una vocazione prettamente agricola delle superfici, ampiamente sfruttata storicamente. Le colture prevalenti sono i seminativi, soprattutto a mais e a foraggiere intercalari e, in alcune zone, sono frequenti i pioppeti.

Il sistema dei suoli: alcuni dati a confronto

Per capire al meglio la distribuzione dell'uso dei suoli si propongono una serie di dati estrapolati dal "Resoconto dei dati ambientali" allegato al "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia 2008/2009" prodotto da Arpa Lombardia.

Questi dati possono essere base fondamentale di confronto per evidenziare quali siano le reali dinamiche che insistono e si sviluppano a livello provinciale e in dettaglio a livello comunale.

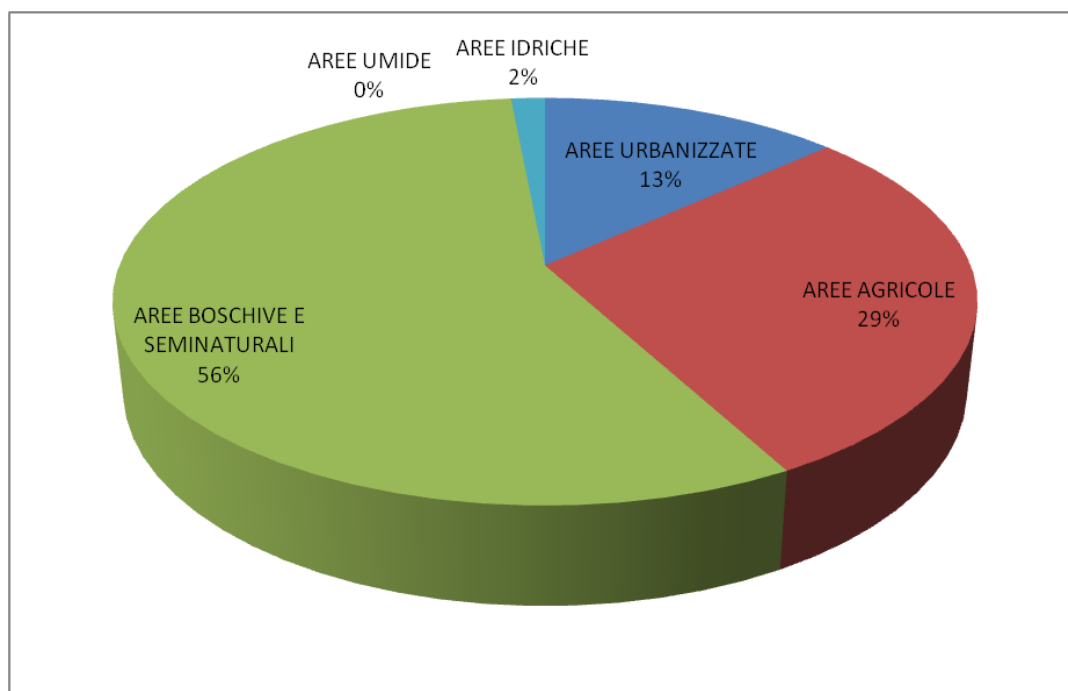
Di seguito si riportano alcuni dati riguardanti la copertura ed uso del suolo, i livelli di impermeabilizzazione del suolo e i siti contaminati e bonificati.

Per capire la distribuzione dell'uso del suolo vengono calcolate le variazioni percentuali dei territori destinati ad:

- Aree urbanizzate;
- Aree destinate ad attività agricole;
- Aree boschive e seminaturali;
- Aree umide;
- Aree idriche.

Tab. 5 – Copertura ed uso del suolo

PROVINCIA	SUPERFICIE PROVINCIALE (km ²)	AREE URBANIZZATE (%)	AREE AGRICOLE (%)	AREE BOSCHIVE E SEMINATALI (%)	AREE UMIDE (%)	AREE IDRICHE (%)
Bergamo	2.749,6	13,3	28,7	56,4	0,0	1,5
<u>Brescia</u>	4.781,1	11,0	36,3	47,3	0,1	5,3
<u>Como</u>	1.279,8	15,8	15,3	60,1	0,2	8,6
<u>Cremona</u>	1.770,9	10,0	86,1	2,5	0,1	1,2
<u>Lecco</u>	811,9	14,7	16,4	59,9	0,2	8,9
<u>Lodi</u>	783,1	12,5	80,2	5,0	0,2	2,1
<u>Mantova</u>	2.342,6	11,4	83,1	2,5	0,4	2,6
<u>Milano</u>	1.617,4	39,6	52,0	7,1	0,0	1,2
<u>Monza Brianza</u>	362,7	55,5	34,6	9,7	0,0	0,1
<u>Pavia</u>	2.971,2	9,0	74,0	15,7	0,1	1,2
<u>Sondrio</u>	3.197,1	2,4	7,8	88,6	0,0	1,2
<u>Varese</u>	1.201,7	28,7	15,3	46,3	0,5	9,2
Lombardia	23.869,2	13,8	44,2	38,6	0,1	3,3

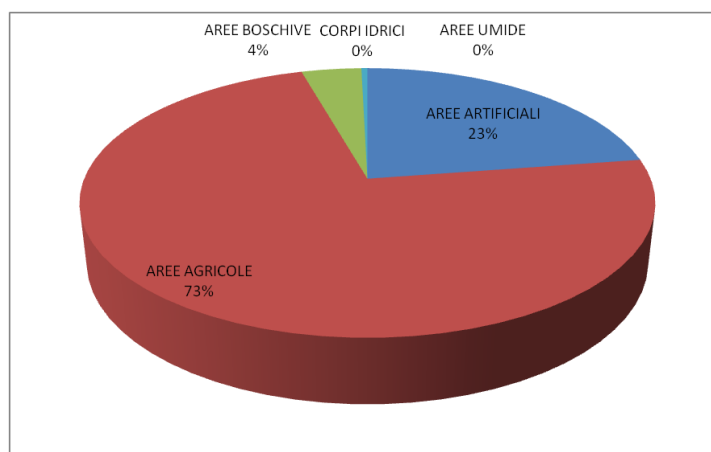
Grafico 1 – Copertura ed uso del suolo: Provincia di Bergamo % per classi considerate

Per quanto riguarda la copertura ed uso del suolo, la Provincia di Bergamo ha un'elevata quota di aree boschive e seminaturali (56%), seguite da aree agricole (29%). Le aree urbanizzate ricoprono solo il 13% del territorio bergamasco. Residuali sono le aree umide e i corpi idrici con una quota del 2%.

Di seguito si propone uno zoom sulla distribuzione dell'uso del suolo per il Comune di Cologno al Serio.

Tab. 6 – Copertura ed uso del suolo - Comune di Cologno al Serio: dati Provincia di Bergamo – (Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia 2008-2009)

COMUNE	SUPERFICIE COMUNALE km2	AREE ARTIFICIALI %	AREE AGRICOLE %	AREE BOSCHIVE E SEMINATURALI %	AREE UMIDE %	CORPI IDRICI %
Cologno al Serio	18,01	22,6	72,9	4,0	0,0	0,4

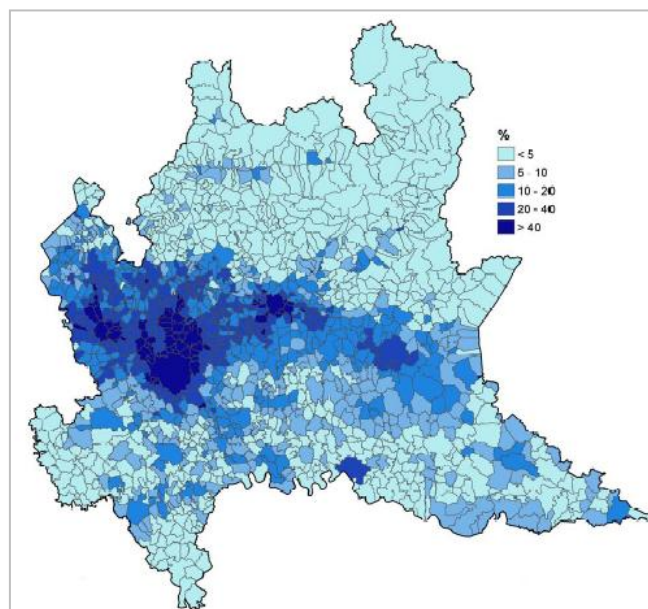
Grafico 2 – Copertura ed uso del suolo per la Provincia di Bergamo: % per classi considerate

Il Comune di Cologno al Serio è costituito prevalentemente da aree agricole: ben il 73% della superficie territoriale è destinata a questa destinazione d’uso. Le aree artificiali/urbanizzate ricoprono il 23% della superficie, mentre le aree boscate ne coprono solo 4% della superficie totale. Le aree umide e i corpi idrici non sono presenti nel territorio comunale.

Per quanto riguarda il **grado di impermeabilizzazione** del suolo si propone la tabella con i dati a confronto a livello Provinciale.

Tab. 7 – Impermeabilizzazione del suolo

PROVINCIA	SUPERFICIE PROVINCIALE (km ²)	SUPERFICIE IMPERMEABILIZZATA (%)
Bergamo	2.749,6	9,0
<u>Brescia</u>	4.781,1	6,5
<u>Como</u>	1.279,8	9,5
<u>Cremona</u>	1.770,9	5,6
<u>Lecco</u>	811,9	9,0
<u>Lodi</u>	783,1	7,9
<u>Mantova</u>	2.342,6	5,9
<u>Milano</u>	1.617,4	25,9
<u>Monza Brianza</u>	362,7	35,7
<u>Pavia</u>	2.971,2	5,0
<u>Sondrio</u>	3.197,1	5,0
<u>Varese</u>	1.201,7	18,3
Lombardia	23.869,2	8,4



Impermeabilizzazione del suolo – percentuale di superficie impermeabilizzata rispetto alla superficie comunale – distribuzione regionale

La Provincia di Bergamo ha una superficie impermeabilizzata pari al 9%.

Successivamente si propone il dato sul grado di impermeabilizzazione calcolato sui comuni della medesima provincia di cui Cologno al Serio ne fa parte.

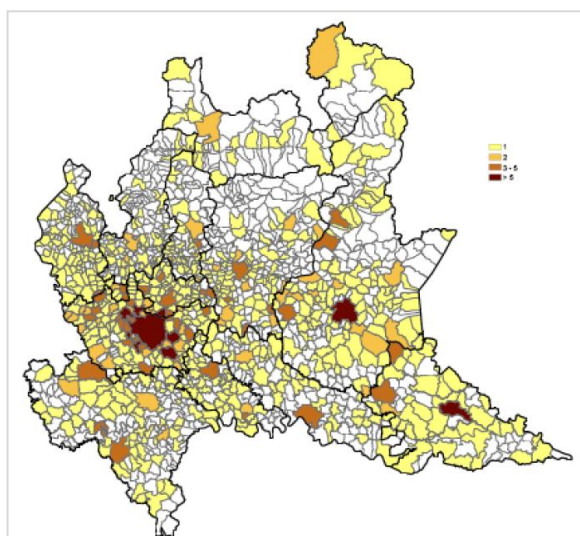
Tab. 8 – Grado di impermeabilizzazione del suolo: dati Provincia di Bergamo - Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Lombardia 2008-2009

COMUNE	SUPERFICIE IMPERMEABILIZZATA
Cologno al Serio	13,3

Per finire si riportano alcuni dati sui **siti contaminati/bonificati**.

Tab. 9 – Siti contaminati e bonifiche dati Regione Lombardia - Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia 2007

PROVINCIA	CONTAMINATI (N)	BONIFICATI (N)	POTENZIALMENTE CONTAMINATI (N)
Bergamo	44	39	107
<u>Brescia</u>	63	50	158
<u>Como</u>	10	25	71
<u>Cremona</u>	18	15	57
<u>Lecco</u>	17	8	55
<u>Lodi</u>	24	13	69
<u>Mantova</u>	29	24	67
<u>Milano</u>	316	385	721
<u>Monza Brianza</u>	26	57	115
<u>Pavia</u>	30	51	125
<u>Sondrio</u>	7	20	9
<u>Varese</u>	34	87	136
Lombardia	618	774	1.690



La Provincia di Bergamo ha ben 44 siti contaminati, 99 bonificati e 107 potenzialmente contaminati.

In comune di Cologno al Serio è presente un solo sito bonificato.

Numero di siti contaminati per Comune – distribuzione regionale
(Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia 2007)

Idrografia superficiale

Da un punto di vista idrografico il territorio comunale è dominato dalla presenza del Fiume Serio che scorre in direzione Nord-Sud, lambendo il confine orientale del territorio comunale.

Il Fiume Serio nasce da sorgenti che alimentano il Lago Superiore del Barbellino e, dopo un percorso di circa 120 km, sfocia nel Fiume Adda a Bocca Serio (CR). Il bacino imbrifero ha una superficie di circa 1.200 km². Il fiume è alimentato prevalentemente dalle piogge e, in primavera, dallo scioglimento delle nevi; il regime idrologico mostra le portate massime in tarda primavera, nei mesi di maggio e giugno, e le portate minime in autunno, nei mesi di settembre e ottobre. Il regime delle portate è condizionato dall'intenso sfruttamento delle acque (a fini idroelettrici nel bacino montano e irrigui in pianura) che causa l'asciutta di alcuni tratti nei periodi di magra.

L'altro corso d'acqua principale del territorio comunale è il Fosso Bergamasco che scorre nel settore sud-occidentale del territorio comunale, a confine con il Comune di Fara Gera d'Adda.

Gli altri elementi che caratterizzano il territorio sono le numerose teste e aste di fontanili che formano un sistema idrografico con direzione prevalente nord-sud, aventi come roggia madre la Urgnana - Vescovada. Molti fontanili sono scomparsi tra gli anni '80 e la prima metà degli anni '90, a causa dell'abbassamento della falda e dell'abbandono di numerose teste a seguito di cambiamenti nelle pratiche agricole o sostituiti da impianti di sollevamento da pozzi.

I fontanili costituiscono vere e proprie emergenze della falda più superficiale. Essi segnano il limite fra alta e bassa pianura e svolgono un'azione drenante sulla falda. Interessano una fascia ampia, che si estende per alcuni km da nord a sud, dall'Adda al Serio; l'ampiezza di tale zona varia stagionalmente ed annualmente in funzione dei periodi d'attività dei fontanili stessi. In particolare, nei mesi estivi in cui la falda è alta, i fontanili sono in numero maggiore, e hanno una maggiore portata, mentre nei periodi invernali di magra, sono invece attivi solamente i fontanili più meridionali. L'esistenza del limite dei fontanili è infatti dovuta alle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo. In particolare, la diminuzione di trasmissività dell'acquifero verso sud fa diminuire la profondità della falda a pochi metri dal piano campagna, quindi parte dell'acqua proveniente da nord fuoriesce, specialmente nelle zone topograficamente più depresse.

L'idrografia del territorio comunale è pertanto costituita prevalentemente dal sistema delle rogge periodiche formate dai fontanili; tra queste si segnalano: la Roggia Pagazzano, la Frera, la Campagna, la Roggia del Bosco e la Marmorola. Oltre alla rete originata dai fontanili è sviluppata anche la rete di distribuzione dei pozzi irrigui, costituita da canali rivestiti in cemento o a fondo naturale, sotterranei o sopraelevati di larghezza massima di 1 metro. La circolazione idrica in questi canali è limitata soltanto al periodo irriguo.

Il regime idraulico dei corsi d'acqua in oggetto è strettamente legato al fenomeno delle "risorgive". L'intervento umano ha, talvolta, modificato il loro aspetto creando numerosi punti di emergenza attraverso opere artificiali (fontanili); tale sistema di captazione è antico e pare risalga alla seconda metà

del XII^a secolo. Il fenomeno delle “risorgive” si sviluppava all’interno di una fascia più o meno continua ad andamento sinuoso per circa 180 km con una larghezza variabile da 3 a 25 km e quote di emergenza comprese tra 160 e 80 m s.l.m.; all’interno di tale fascia si individuavano areali più o meno ristretti di massimo addensamento.

Un censimento capillare realizzato negli anni '90 ha consentito di riperimetrare gli ambiti ancora attivi e definire i nuovi limiti della fascia citata. Le maggiori variazioni si sono riscontrate in corrispondenza di areali dove l’intervento antropico è consistito nella regolazione delle acque che prima impaludavano vaste aree, nello sfruttamento non sempre programmato delle risorse idriche sotterranee con emungimento a scopo civile, industriale, agricolo, che hanno determinato un abbassamento generalizzato della falda freatica. Un ruolo non secondario in tale modificazione ambientale ha avuto l’urbanizzazione a macchia d’olio anche in aree umide, specie nelle periferie delle aree metropolitane. Questa situazione fa sì che anche i fontanili e le risorgive presenti sul territorio comunale di Cologno al Serio un tempo ampiamente sfruttati per le pratiche agricole, siano oggi in asciutta per buona parte dell’anno, salvo casi particolari di fenomeni di piogge intense ed elevata alimentazione del bacino da monte.

Il venir meno della disponibilità di acqua dai fontanili ha, negli anni, comportato il riordino della rete irrigua con riutilizzo dei canali esistenti per il vettoriamento di acque approvvigionate in altro modo (da corpi idrici superficiali o tramite emungimento da pozzi) o dismissione di alcune tratte non più funzionali. È questo il caso di alcuni corsi d’acqua che, privati delle originarie funzioni irrigue dall’urbanizzazione delle aree servite e dal venir meno della risorsa acqua, sono oggi conservati a testimonianza del passato e a presidio idraulico del centro abitato.

A riguardo delle funzionalità idrauliche residue, a motivo dei fenomeni idrogeologici che le governano, non è possibile effettuare valutazioni di tipo statistico in merito alle portate vettoriabili dai corsi d’acqua in esame e, quindi, verificare in via teorica la compatibilità idraulica dei manufatti e delle tombature esistenti e, più in generale degli alvei. D’altronde, storicamente, tali opere idrauliche sono risultate idonee a contenere le acque eventualmente drenate senza ingenerare fenomeni di dissesto o allagamento.

Idrogeologia

Le falde acquifere sotterranee hanno sempre svolto un ruolo importante nell’economia della pianura bergamasca, caratterizzata dallo sfruttamento razionale per uso irriguo delle risorgive naturali cui si associava un moderato attingimento da pozzi per uso idropotabile. In termini generali, si possono ricostruire due distinte falde acquifere sotterranee, una più superficiale, freatica e, in parte, semiconfinata, e l’altra più profonda, artesiane.

La falda freatica mostra un’importante influenza esercitata dal Fiume Serio. In particolare si riconoscono due direzioni di flusso convergenti nel settore a monte del territorio comunale provocate dall’azione alimentante del Fiume. La convergenza dei due flussi determina un asse drenante con direzione nord-sud, passante per il centro abitato, che tende ad esaurirsi in corrispondenza dell’area di affioramento. Nella parte meridionale la presenza di fontanili, che svolgono la funzione di limite idrogeologico, provoca

l'esaurimento dell'asse drenante precedentemente descritto. Nell'area di Cologno al Serio sono state individuate tre fasce di profondità della falda freatica. Nella porzione settentrionale del territorio comunale la profondità media varia tra i 10 e i 15 metri; la fascia centro settentrionale, compreso il centro abitato, è caratterizzato da una profondità media di 5-10 metri dal p.c., mentre nella porzione centro-meridionale, la falda è presente già a 1-5 m dal p.c..

Nel sottosuolo del settore in esame sono state individuate due litozone sedi di importanti acquiferi.

A - Litozona ghiaioso-sabbiosa - Acquifero freatico

Molto importante per via dell'intenso sfruttamento essendo sede della falda superficiale, è in pratica l'acquifero tradizionale e corrisponde ai depositi del Livello Fondamentale della Pianura, ai depositi terrazzati con "ferretto" ed al ceppo, ovvero alle unità caratterizzate da granulometrie elevate. La presenza di significativi livelli impermeabili prevalentemente argillosi, porta alla formazione di falde sospese e semiconfiniate.

B - Litozona argillosa-limosa e ghiaiosa-sabbiosa – Acquifero artesiano

Contiene importanti acquiferi separati dal primo da alcuni livelli argillosi. L'importanza è data dal fatto che nel corso degli ultimi anni per via dell'inquinamento della falda superficiale in alcune zone della pianura lombarda questo acquifero è stato ricercato e sfruttato nel corso delle nuove perforazioni. Si tratta di una litozona a granulometria fine con livelli sabbiosi alternati a orizzonti argillosi che spesso isolano piccole falde all'interno dell'acquifero. Si sviluppa a partire dai 50-60 metri di profondità dal piano di campagna

Gli acquiferi della pianura bergamasca sono più o meno fortemente influenzati dagli emungimenti per vari usi da parte dell'uomo i cui effetti possono essere valutati attraverso l'analisi delle isofreatiche che evidenziano una morfologia piezometrica molto accidentata e frastagliata nella fascia medio-alta della pianura, in relazione alla distribuzione e all'entità dei prelievi civili e industriali in atto. La fascia medio-bassa della pianura è caratterizzata da un andamento della superficie piezometrica molto più regolare, che rivela un maggior equilibrio degli usi. La superficie della falda si immerge gradualmente verso Sud con un gradiente di circa il 6-7%. In questa fascia gli emungimenti industriali sono minori, mentre compare un forte prelievo per uso irriguo, peraltro limitato al trimestre estivo, con una restituzione alla falda dopo l'uso di circa il 50%.

Nella media e bassa pianura bergamasca, l'escursione annua della falda è decisamente più contenuta (1-2 m) e raggiunge valori di circa 1 m nella fascia più meridionale: la ricarica del serbatoio è legata agli apporti diretti delle precipitazioni primaverili, nonché agli apporti di subalveo. Nella zona di passaggio tra l'alta e la bassa pianura si estende la fascia detta delle risorgive o dei fontanili, che presenta una notevole estensione anche nella Provincia bergamasca. Qui la falda acquifera, intersecando la superficie topografica, anche per l'ostacolo di terreni a minore permeabilità, affiora creando numerose risorgive naturali. La portata complessiva in uscita dalla pianura bergamasca attraverso il sistema dei fontanili è rilevante, con un valore medio di 0,72 m³/s per km di lunghezza del fronte di risorgiva nel tratto Adda-

Serio, e 0,52 m³/s per km nel tratto Serio-Oglio, testimoniando apporti più consistenti dal settore occidentale della pianura rispetto a quello orientale.

Vulnerabilità degli acquiferi

Sulla base delle considerazioni illustrate nel paragrafo precedente la falda freatica mostra una significativa vulnerabilità rispetto a potenziali fonti di inquinamento in quanto posta a bassa soggiacenza e con assenza di orizzonti geologici di protezione nel sopra-falda. Recenti ricerche hanno evidenziato che la falda freatica risulta significativamente contaminata da composti di origine antropica, con particolare riferimento ai pesticidi. Le caratteristiche idrochimiche generali non evidenziano comunque un alto grado di tale contaminazione anche per il benefico effetto "espurgo" determinato dai fontanili nei confronti della prima litozona freatica.

Gli acquiferi confinati ubicati entro i 100 m di profondità risultano poco vulnerabili in quanto protetti da numerosi strati argilloso limosi, ma si segnalano alcuni punti di veicolazione diretta attraverso l'intercapedine dei vecchi pozzi e/o addirittura attraverso pozzi che captano indifferentemente litozone freatiche ed acquiferi confinati tramite filtri posti da 30 m a 90 m sulle colonne definitive. Si presume quindi che entro tale profondità si verifichino e/o possano essersi verificati apporti di contaminanti verso tali acquiferi. Gli acquiferi confinati ubicati oltre i 100 metri di profondità risultano altamente protetti da ulteriori corpi geologici a bassa permeabilità.

Quadro di sintesi suolo e sottosuolo

In relazione alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, geotecniche ed idrogeologiche del territorio è possibile evidenziare i seguenti aspetti di rilevanza valutativa:

A – Caratteri geologici e geotecnici

La struttura geologica del territorio è molto omogenea con la presenza di sedimenti sciolti costituiti dai depositi fluvioglaciali ghiaiosi-sabbiosi. Sono del tutto assenti problematiche legate a movimenti tettonici o di stabilità.

Nel settore in corrispondenza della città, a causa di disomogeneità verticali e orizzontali, i terreni mostrano caratteristiche geotecniche e capacità portante di minor pregio. In questo settore pertanto sarà opportuno in sede di indagini esecutive approfondire ed intensificare le indagini per eventuali nuove opere.

Nessuna problematica di rilievo in relazione alle discrete e buone caratteristiche geotecniche e la discreta capacità portante dei terreni negli altri settori del territorio comunale.

Nel complesso si tratta di terreni molto addensati e con una buona risposta alle sollecitazioni eventuali di natura sismica.

B - Geomorfologici

La morfologia delle superfici è molto monotona e connotata da una spiccata tabularità. Ne deriva una marcata stabilità delle superfici. Per contro si rilevano criticità connesse con le dinamiche fluviali del Fiume Serio in relazione ai processi di scalzamento delle superfici terrazzate e di allagamento delle superfici maggiormente depresse in aree di pertinenza fluviale.

C - Idrogeologici

Sono le caratteristiche salienti di questo territorio. Gli elementi di criticità potenziale riguardano sostanzialmente la componente idrica sotterranea, che in relazione ai caratteri sopradescritti definisce una generale situazione di elevata vulnerabilità degli acquiferi a fenomeni di contaminazione. Inoltre i fenomeni di abbassamento della falda idrica appaiono in grado di condizionare le dinamiche idrogeologiche che regolano il sistema del fontanili.

2.4. Acqua



Nella Provincia di Bergamo la maggior parte dei prelievi idrici avviene dai pozzi, piuttosto che dalle sorgenti e dalle derivazioni superficiali mentre, per quanto riguarda gli usi, circa il 96% dei volumi d'acqua derivati sono destinati ad uso idroelettrico ed irriguo, come mostrato dai dati pubblicati nella *“Relazione sullo Stato dell'Ambiente e aspetti sanitari correlati della provincia di Bergamo - anno 2005”*, redatta in occasione del processo di Agenda 21 Locale della Provincia di Bergamo, riassunti nelle tabelle seguenti.

Tipologia delle captazioni - Provincia di Bergamo

	N° Derivazioni sup.	N° Pozzi	N° Sorgenti
Piccole derivazioni	195	1905	601
Grandi derivazioni	141	56	21
Totale Provincia BG	336	1961	622

Portate d'acqua derivate - Provincia di Bergamo

Uso	Portate complessive derivate		
	Piccole derivazioni	Grandi derivazioni	Totali provincia BG
	<i>l/s</i>	<i>l/s</i>	<i>l/s</i>
Altro Uso	23	0	23
Antincendio	573	0	573
Idroelettrico	334.629	159.191	493.820
Igienico	467	3	470
Industriale	5.790	3.038	8.828
Irriguo	29.719	84.895	114.613
Piscicolo	487	6.007	6.493
Potabile	6.881	2.250	9.131

Zootecnico	1.243	0	1.243
------------	-------	---	-------

Pur essendo preponderanti, le derivazioni ad uso idroelettrico rappresentano solo uno sfasamento temporale dei deflussi. La regolazione annuale dei deflussi esercitata dai serbatoi montani altera però in misura sensibile il regime naturale del Brembo e del Serio nelle rispettive valli. Il problema maggiore determinato da tale regolazione è l'accentuazione delle magre estive, con conseguenze sia sul deflusso minimo vitale, sia sulle derivazioni a scopo irriguo che si trovano a valle. I problemi più gravi generati dagli impianti idroelettrici sui corpi idrici per via della riduzione della portata d'acqua a valle di ciascuna opera di presa, possono comunque essere evitati garantendo il deflusso minimo vitale sufficiente per il mantenimento della vita acquatica.

Per le attività agricole vengono utilizzate acque derivate sia da falde sotterranee sia da corpi idrici, circa in ugual proporzione; per gli altri usi vengono derivate principalmente acque sotterranee, captandole sia da sorgenti che da pozzi.

Come mostrato nella tabella successiva, secondo i dati pubblicati nella "Relazione sullo Stato dell'Ambiente e aspetti sanitari correlati della provincia di Bergamo - anno 2005", la quasi totalità della popolazione residente in Provincia di Bergamo (circa il 98%, pari a 952.232 abitanti) è servita dalla rete acquedottistica, nella quale viene immesso ogni anno un quantitativo d'acqua di oltre 150 milioni di metri cubi, con una dotazione lorda procapite di circa 350 l/ab giorno che, al netto delle perdite di rete, corrisponde a un consumo di circa 245 l/ab giorno.

Tabella riepilogativa servizio di acquedotto – Provincia di Bergamo

Copertura del servizio	<i>ab. serviti/ab. totali</i>	98%
Volume erogato	<i>migliaia di m³/anno</i>	160.117
Dotazione pro capite lorda	<i>l/ab giorno</i>	349,3
Perdite di rete	<i>%</i>	30,00%
Età media delle adduttrici	<i>anni</i>	53
Età media delle reti di distribuzione	<i>anni</i>	24
Tipologia della risorsa sfruttata		
	Pozzi	47,70%
	Sorgenti	52,30%
	Acque superficiali	0,10%

Per ciò che concerne i fabbisogni idrici alla scala comunale si fa riferimento ai dati forniti dalla società UniAcque S.p.A. di Ghisalba, responsabile del servizio di distribuzione dell'acqua potabile nel Comune di Cologno al Serio, di cui alla tabella seguente:

Fabbisogno di risorsa idrica potabile

Volume di acqua potabile prodotto e immesso in rete nell'anno 2007	1.697.909 m ³
Popolazione servita	10.131 abitanti
D.I.P. Dotazione idrica pro-capite	457 l/giorno
Portata media del giorno di massimo consumo (anno 2007)	54 l/s
Nuova capacità insediativa prevista dal PGT	13.943 abitanti
Volume di acqua da fornire ad insediamento ultimato	2.336.782,67 m ³

<i>Portata media del giorno di massimo consumo (anno 2015)</i>	76 l/s
<i>Incremento portata media massimo consumo (anno 2015)</i>	21 l/s

L'alimentazione della rete del Comune di Cologno al Serio avviene attualmente per il 100% a mezzo di 3 pozzi (denominati rispettivamente Galose 1, Galose 2 e Rasega), specificando quindi un'autosufficienza per il fabbisogno comunale.

La maggior portata richiesta a seguito della completa attuazione delle previsioni del PGT è stata stimata, nel giorno di maggior consumo, in 54 l/s e potrà essere garantita attraverso un impiego maggiore dell'impianto di Via Rasega, in merito al quale sono già state condotte le opportune verifiche.

In relazione alla capacità della rete fognaria e del sistema depurativo del Comune di Cologno al Serio, la società UniAcque S.p.A. di Ghisalba ha rilevato quanto segue:

- le acque reflue urbane ed industriali del Comune di Cologno al Serio sono collegate al collettore intercomunale localizzato a sud dello stesso territorio comunale (Fonte: studio redatto dalla Società Ecogeo srl, depositato agli atti presso la società CO.S.IDR.A. SpA);
- il collettore intercomunale è costituito da tubazioni in calcestruzzo di diametro 600 mm, di cui una è dedicata unicamente alla raccolta di parte dei reflui urbani prodotti dal Comune di Cologno al Serio;
- il collettore intercomunale è stato adeguatamente dimensionato tenendo conto di un'ulteriore espansione del territorio urbanizzato, per cui risulta in grado di convogliare gli incrementi delle portate idrauliche derivanti dai nuovi insediamenti civili ed industriali programmati dal PGT e dalla variante;
- il regolamento di fognatura della società UniAcqua S.p.A., approvato a seguito della sua condivisione e ratificazione da parti di tutte le amministrazioni dei Comuni già in gestione, prescrive che i nuovi insediamenti (residenziali, artigianali e produttivi) possano essere allacciati e collettati ai depuratori, stabilendone, motivatamente e differenziatamente, i procedimenti per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura;
- la società Co.S.IDR.A. S.p.A., proprietaria del collettore intercomunale e del depuratore, ha in corso la procedura per il potenziamento e consolidamento di alcune fasi depurative dell'impianto centralizzato posto in Via Lazio, attraverso la realizzazione della sezione di ozonizzazione, con prospettiva della conclusione dei lavori. La realizzazione di tali impianti permetterà di consolidare e ottimizzare la potenzialità di trattamento del depuratore esistente, inoltre i dati di progetto, relativi al carico idraulico e al carico inquinante, tengono conto delle previsioni del PGT e della variante;
- tutti gli interventi di espansione previsti nel PGT e nella variante dovranno essere asserviti con nuove opere di allacciamento e collettamento all'impianto centralizzato di depurazione, nelle modalità da stabilirsi in fase di istruttoria degli strumenti attuativi;
- l'incremento degli abitanti teorici residenziali previsto dal PGT comporta un apporto idraulico stimato di 60 m³/ora ed un apporto inquinante stimato pari a 5000 abitanti equivalenti.

Pertanto la stessa società ha espresso un parere favorevole alla capacità ed idoneità tecnica dei sistemi finali di collettamento e depurazione di far fronte all'incremento degli apporti idraulico e inquinante conseguenti alla crescita di abitanti prevista dallo strumento urbanistico.

Rispetto alla qualità delle acque, il problema principale della provincia dei Bergamo è legato agli scarichi di acque reflue nei corpi idrici superficiali. Dal 2003 al 2005 è stato infatti registrato un incremento del numero degli scarichi (3.680 nel 2005), dei quali poco meno del 10% fa capo ad impianti di depurazione e ad insediamenti industriali (che garantiscono in proprio il rispetto dei limiti normativi vigenti) e rappresentano quantitativamente gli scarichi più significativi. Il 67% degli scarichi comprende invece sfioratori e scarichi da acque meteoriche, ed è quindi quantitativamente poco rappresentativo, mentre il restante 23% è rappresentato da terminali di pubblica fognatura. La conformità normativa delle acque trattate negli impianti di depurazione consortili (acque fognarie) o nei depuratori privati (scarichi industriali) non è particolarmente soddisfacente, sia per via dell'età media dei depuratori presenti in provincia (20 anni circa) sia soprattutto dal fatto che solo il 70% degli impianti è dotato di trattamento secondario, mentre la restante quota si avvale di mezzi di depurazione meccanici e fisici (pretrattamento e sedimentazione primaria). Per via del completamento dei sistemi di collettamento degli scarichi fognari e della migliore disinfezione negli impianti di depurazione, la qualità igienicosanitaria delle acque correnti superficiali è comunemente gradualmente migliorata negli ultimi anni.

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente dell'A21L della provincia di Bergamo del 2005, ha riportato la valutazione sullo stato ambientale dei principali bacini idrografici della Provincia di Bergamo. Nella tabella seguente si riportano i dati relativi a due diverse stazioni di rilevamento delle acque del Fiume Serio e la corrispondente classificazione, che mostrano come dal 2002 al 2004 vi sia stato un progressivo peggioramento della qualità delle acque, fino ad attestarsi su uno stato scadente.

Indicatori di qualità delle acque superficiali Fiume Serio– Anni 2002 e 2004								
Corso d'acqua	Livello macrodescrittori		Indice Biotico Esteso		Stato Ecologico		Stato di qualità ambientale	
	2002	2004	2002	2004	2002	2004	2002	2004
Fiume Serio - Ponte Nossa	2,00	2,00	7,90	5,75	Classe 3	Classe 4	Sufficiente	Scadente
Fiume Serio – Seriate	3,00	3,00	4,40	4,50	Classe 4	Classe 4	Scadente	Scadente

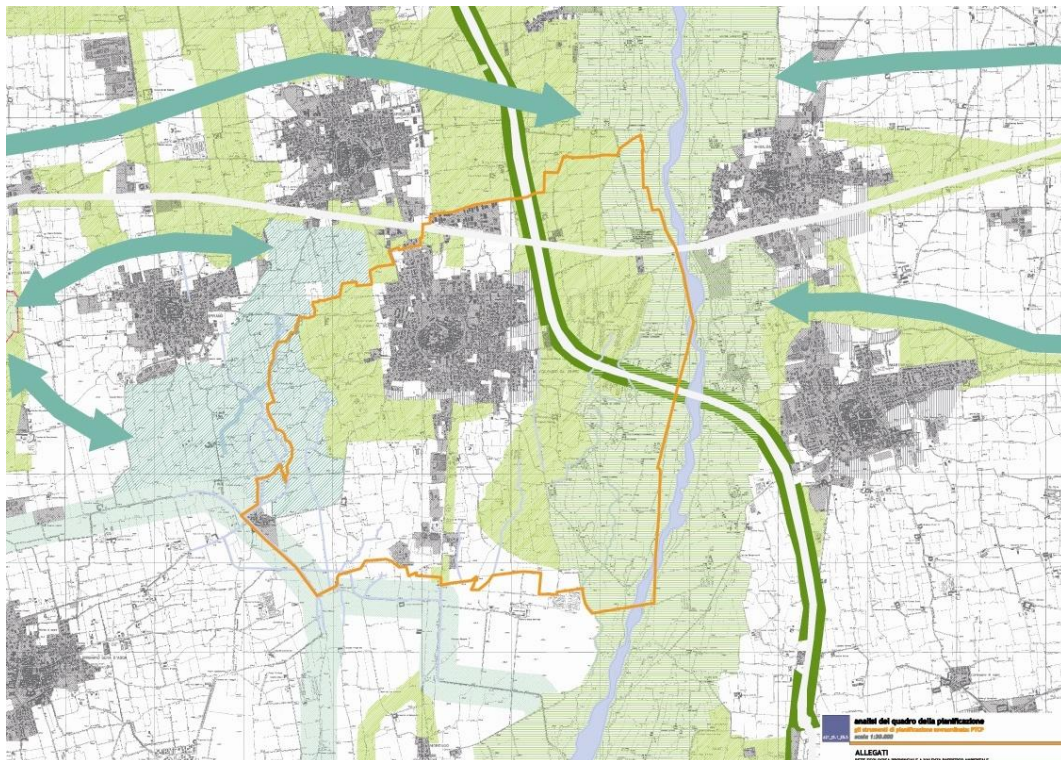
Per quanto riguarda le acque sotterranee, dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente (2005) risulta che oltre la metà delle captazioni sono classificabili “a impatto antropico significativo” (classe 3) o “a impatto antropico rilevante” (classe 4), il restante 42% dei pozzi si presenta invece in condizioni accettabili, mentre sono del tutto assenti le situazioni “a impatto antropico nullo o trascurabile” (classe 1). La qualità chimica delle acque sotterranee presenti nella Provincia di Bergamo è quindi in larga misura compromessa, e risulta pertanto necessario attuare delle politiche finalizzate al risanamento delle risorse idriche sotterranee.

In particolare, nel Comune di Cologno al Serio, è stato registrato, dal 2005, un problema di contaminazione della falda legato alla presenza nelle acque di odori e colori anomali (Fonte Relazione Sullo Stato dell’Ambiente – 2005 - A21L Provincia di Bergamo).

2.5. Flora, fauna e biodiversità

Il Comune di Cologno al Serio, posto a circa 10 km a sud di Bergamo, ha un’estensione di 1753 ha ed è interessato per circa il 25%, pari a 436,5 ha, da una porzione del Parco Regionale del Serio. Il Parco è un’area naturalistica istituita nel 1985 allo scopo di tutelare l’ambiente fluviale del Serio, ambito interessante per la sua potenzialità ecologico-funzionale. Si estende per una superficie di ca. 7750 ha, abbracciando il tratto del Fiume da Seriate a Montodine, alla confluenza con l’Adda, e ha una fascia altimetrica compresa tra i 54 m ed i 240 m.

L’estensione del territorio comunale sottoposto al PTC del Parco regionale, in continuità con gli ambiti protetti dei comuni vicini, favorisce la conservazione in particolare della fauna e quindi della biodiversità dei luoghi, anche dal punto di vista ecosistemico, più direttamente relazionabili con l’ambiente fluviale, la possibilità di ricostituzione di aree ad elevata naturalità, la rigenerazione e la difesa dei corpi idrici superficiali e sotterranei. In un tale contesto è favorita la difesa della biodiversità anche all’interno del mosaico degli ecosistemi ad uso agricolo contigui alle aree del Parco Fluviale, ma troppo spesso oggetto di interventi di frammentazione.



Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale dal PTC della Provincia di Bergamo

Il Parco del Serio segue l'omonimo fiume dal suo sbocco vallivo presso il centro abitato di Seriate sino alla foce Adda. Da Seriate a Mozzanica le acque del Serio tendono all'inabissamento, per poi riemergere nuovamente con l'ingresso nel territorio cremonese, dove il fiume assume un alveo stretto e meandriforme che mantiene fino allo sbocco in Adda. Il percorso del fiume nell'area protetta è interamente pianeggiante attraversando dapprima la pianura bergamasca e successivamente quella cremonese. Non vanno dimenticati, all'interno del Parco, gli aspetti ambientali naturali caratterizzati dalle cosiddette aree umide, contemplate nella Convenzione internazionale di Ramsar (Iran) nel 1971. Il Parco del Serio riassume in sé molti di questi ambienti ricchissimi di flora e fauna che, nella sola area prospiciente il corso del fiume Serio, hanno determinato aspetti particolari del paesaggio. Tra le zone umide di rilevanza si possono citare in primo luogo i fontanili (fuoriuscite di acque dolci dal sottosuolo incanalizzate artificialmente) che secondo i più moderni concetti conservazionistici abbisognano di una costante manutenzione da parte dell'uomo per il loro regolare funzionamento; la lanca o "morta", antico letto del fiume poi abbandonato, anch'essa a rischio di interrimento; il campo o prato allagato formato da forti piogge o esondazione del fiume particolarmente adatto alla sosta dell'avifauna; la palude presente lungo il corso del fiume a rischio di prosciugamento e conversione in bosco igrofilo; infine i laghetti di cava, che opportunamente recuperati possono diventare zone umide di interesse notevole.

Il fiume Serio è, come in ogni parco prettamente fluviale, l'elemento morfologico-territoriale caratterizzante il paesaggio dell'area protetta stessa e su di esso si incentra ogni attenzione. Il corso del fiume, e di conseguenza il territorio del parco, segue un andamento nord-sud con caratteristiche, nel percorso pianeggiante, ben distinte a seconda del tratto. Nella parte nord, l'area dell'alta pianura coincidente con il territorio bergamasco e quindi anche con l'area comunale di Cologno al Serio, il fiume presenta un ampio alveo ghiaioso, brullo e "braided", cioè dilatato in vari rami intrecciati e delimitati da banchi alluvionali allungati nel senso della corrente, spesso modificati dalle piene di origine meteorica; la permeabilità di questi depositi provoca talora l'infiltrazione totale delle acque nel sottosuolo. In questo modo si origina e si sviluppa la fascia centrale dei fontanili.

Questo fenomeno termina all'incirca all'inizio del territorio cremonese dove il fiume assume un andamento meandriforme e presenta un notevole restringimento dell'alveo con incisione accentuata (valle a cassetta). Questa diversità di andamento è dovuta principalmente alla differente granulometria dei materiali che distinguono l'alta dalla bassa pianura. Nell'alta pianura il materiale grossolano consente una maggiore infiltrazione dell'acqua in falda e riduce la presenza di una rete idrica superficiale. Nella bassa pianura, sabbia e limo, bloccano la penetrazione e danno origine al fenomeno delle risorgive (fontanili) creando una fitta rete idrica.

La Vegetazione

Le aree boscate igrofile, attualmente presenti nel Parco e nel territorio comunale, sono solo quelle che delimitano, quasi in continuità, il corso del fiume Serio e sono composte in prevalenza da robinia e altre specie esotiche come ailanto, buddleja, platano, pioppo ibrido euro-americano e indaco bastardo, che hanno soppiantato le specie autoctone ancora presenti come salici bianchi e ontani neri, che formano

alcuni interessanti boschi, oppure pioppi, aceri e qualche rara quercia, mentre tra gli arbusti predominano sanguinello, sambuco, biancospino e la rosa selvatica. Le numerose colture di un tempo sono oggi in prevalenza monoculture. I filari di alberatura e le siepi campestri, un tempo presenti al contorno di ogni appezzamento agricolo, sono quasi totalmente scomparsi. Questa gestione industriale delle aree agricole limitrofe e nel Parco ha ridotto la dimensione degli habitat e ha impoverito la diversità biologica. A tutto questo va aggiunta la necessità di ricreare artificialmente, ad ogni raccolto, i suoli con l'apporto di concimi e minerali. Il paesaggio del fiume, nel settore settentrionale del Parco, presenta una vegetazione formata da uno strato erbaceo che si sviluppa sui substrati ghiaiosi appena ricoperti da un sottile strato di suolo denominata "prati aridi". In definitiva si può affermare che la vegetazione arborea che un tempo caratterizzava il territorio seriano è oggi costituita da un'esigua rappresentanza boschiva dominata dalla robinia e da altre specie esotiche che hanno preso il sopravvento sulla flora autoctona, modificando sensibilmente il paesaggio botanico del fiume. In totale sono state determinate 100 specie tra alberi, arbusti e lianose di cui 30 specie arboree e arbustive sono state riconosciute autoctone dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco del Serio e quindi utilizzabili anche per interventi di riqualificazione ambientale dell'area comunale. Qui di seguito viene riportato l'elenco delle specie riconosciute autoctone.

Nome scientifico	Nome comune
<i>Salix alba</i> L.	Salice Bianco
<i>Salix caprea</i> L.	Salicone
<i>Salix cinerea</i> L.	Salice grigio
<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero
<i>Populus alba</i> L.	Pioppo bianco
<i>Populus canescens</i> (Aiton) Smith	Pioppo gatterino
<i>Populus tremula</i> L.	Pioppo tremolo
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	Ontano nero
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Quercus robur</i> L.	Farnia
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Roverella
<i>Quercus cerris</i> L.	Cerro
<i>Ulmus minor</i> Miller	Olmo campestre
<i>Celtis australis</i>	Bagolaro
<i>Platanus hybrida</i> Brot.	Platano
<i>Rosa canina</i> L.	Rosa selvatica
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Melo selvatico
<i>Genista tinctoria</i> L.	Ginestrella
<i>Acer campestre</i> L.	Acer campestre
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Frangola
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Spincervo
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Crespino
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello
<i>Cornus mas</i> L.	Corniolo
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Orniello
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallon di maggio
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco nero
<i>Viburnum lantana</i> L.	Lantana
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Caprifoglio
<i>Hedera helix</i> L.	Edera

La presenza di specie palustri (tife e giunchi) è limitata. Fra le erbacee, che sono attualmente in fase di studio, si annoverano *Convallaria majalis* L. (mughetto), *Erythronium den-canis* L. (dente di cane), *Galanthus nivalis* L. (bucaneve) e *Helleborus niger* L. (rosa di natale).

La Fauna

La fauna annovera interessanti presenze.

L'ittiofauna, comprendente circa 30 specie tra le quali il *Thymallus thymallus* L. (Temolo) protetto dall'Allegato V della Direttiva "Habitat" (ricercato per il pregio che riveste nella pesca sportiva) e qualche esemplare di trota marmorata, si differenzia in base al regime idrologico delle acque: a nord si ritrovano specie tipiche di acque correnti poco profonde a fondo ciottoloso, mentre nel tratto centrale e a sud risiedono specie di acque più profonde e a corrente più lenta.

Tra gli anfibi, anch'essi a rischio di scomparsa, si annoverano tritoni, rospi, salamandre, raganelle, il *Triturus cristatus* Laurenti (tritone crestato) e l'endemica *Rana latastej* (rana di lataste), in grave pericolo di estinzione e entrambi protetti dall'Allegato II^A della Direttiva 92/43 CEE; tra i rettili è diffuso il *Lacerta bilineata* (ramarro), *Coluber viridiflavus* (Biacco), *Elaphe longissima* (colubro di Esculapio), protetti dall'Allegato IV^A della Direttiva 92/43/CEE, *Podarcis muralis* (lucertola muraiola) protetta dall'Allegato V^A della Direttiva 92/43/CEE e *Anguis fragilis* (orbettino), *Natrix natrix helvetica* (biscia dal collare), *Vipera aspis* (vipera comune) protette dall'Appendice III della Convenzione di Berna.

Molto interessante è l'avifauna con 140 specie rilevate e ben 40 nidificanti, tra cui spicca la presenza del pendolino (*Remiz pandulinus*) e della più rara Pavoncella (*Vanellus vanellus*) protetta dall'Allegato I^A della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e simbolo del parco, che assieme all'allodola (*Alauda arvensis*) protetta anch'essa dall'Allegato I della Direttiva "Uccelli", alla rondine (*Hirundo rustica*), alla civetta (*Athene noctua*), al saltimpalo (*Saxicola torquata*) e all'averla piccola (*Lanius collurio*), è considerata un ottimo indicatore di ambienti agricoli ad elevata naturalità.

I mammiferi sono poco conosciuti e rilevati: diffusi sono il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*), la lepre (*Lepus europeus*) e il coniglio (*Oryctolopus cuniculum*), in forte aumento la volpe (*Vulpus vulpus*), mentre la donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes faina*) e la puzzola (*Mustela putorium*) sono più rare, come pure il ghiro (*Glis glis*) e il moscardino (*Muscardinus avallarius*), quest'ultimo protetto dall'allegato IV^A della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat").

Il Paesaggio

Infine, per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico, il territorio comunale è inquadrabile in due Unità del Paesaggio: l'unità dei campi coltivati intervallati da filari arborei, siepi e da una diffusa presenza del reticolo idrico naturale o artificiale ben dotato di elementi forestali lineari; un'unità fluviale caratterizzata da un ambito pianeggiante di raccordo con l'alveo fluviale e dalla presenza di praterie aride.

2. ANALISI SWOT – PUNTI DI FORZA, PUNTI DI DEBOLEZZA, OPPORTUNITÀ, MINACCE

L'analisi SWOT è uno strumento di pianificazione strategica usata per valutare i punti di forza (Strengths), debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) di un programma, piano o progetto in un'impresa o in ogni altra situazione in cui un'organizzazione o un individuo deve prendere delle decisioni per raggiungere degli obiettivi.

Sviluppata da oltre cinquant'anni, questa tecnica è divenuta una delle più diffuse applicazioni a supporto delle decisioni nell'ambito di programmi, piani e progetti anche delle pubbliche amministrazioni.

Nel caso della valutazione ambientale strategica di piani o programmi, in riferimento all'obiettivo generale della sostenibilità delle scelte pianificatorie, l'analisi SWOT risulta particolarmente efficace in quanto consente di rappresentare sinteticamente i fattori intrinseci del contesto ambientale analizzato: forza e debolezza dei sistemi territoriali locali, e i fattori esogeni cui essi vanno soggetti: opportunità e minacce, che possono incidere sui processi evolutivi dell'ambiente locale. La visione sinottica di questi fattori è utile a riflettere su ipotesi di scenari possibili per l'attuazione del piano, integrando la dimensione temporale nell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi SWOT è applicata ai principali sistemi territoriali locali, assunti dal Documento di Piano del PGT come riferimento per l'analisi e gli indirizzi strategici per il futuro assetto del territorio di Cologno al Serio.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Sistema ambientale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estensione delle aree sottoposte a tutela ambientale grazie alla presenza del Parco del Serio; 2. Connettività e permeabilità della rete ecologica locale, per la presenza del corridoio fluviale; 3. Compattezza del sistema territoriale agricolo a ovest del centro urbano in continuità con le aree agricole dei comuni contermini di Spirano e Brignano Gera d'Adda. <p>Sistema infrastrutturale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accessibilità del territorio comunale rispetto all'attuale assetto infrastrutturale (strada provinciale 122 "Francesca", strada statale 591); <p>Sistema insediativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valenza paesaggistica e architettonica del complesso della città murata; 2. Compattezza della forma urbana intorno alla città murata; 3. Compattezza degli insediamenti produttivi. 	<p>Sistema ambientale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qualità dell'aria; 2. Dotazione attuale di aree verdi fruibili; 3. Qualità delle acque superficiali e sotterranee; 4. Vulnerabilità degli acquiferi; 5. Estense aree interessate da attività zootecniche intensive in prossimità dell'abitato e contigue al perimetro del Parco del Serio; <p>Sistema infrastrutturale</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Livello di saturazione delle strade di attraversamento del territorio comunale; 5. Assenza di infrastrutture ferroviarie anche solo locali di connessione con i principali centri attrattori e di interscambio (Bergamo, Treviglio); 6. Debolezza del sistema viario locale; <p>Sistema insediativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monofunzionalità delle diverse parti dell'insediamento; 2. Debolezza del sistema dei servizi sia in termini quantitativi che di accessibilità; 3. Dotazione di servizi del centro storico.
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<p>Sistema ambientale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiche ambientali sovra locali di tutela e valorizzazione del Parco del Serio; 	<p>Sistema ambientale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frammentazione della rete ecologica locale dovuta alla realizzazione del

<p>2. Coordinamento territoriale con i comuni contermini per le politiche di sostenibilità;</p> <p>Sistema infrastrutturale</p> <p>1. Potenziamento del sistema infrastrutturale previsto dal PTCP della Provincia di Bergamo (nuova statale 591, tranvia Bergamo - Cologno al Serio - Romano di Lombardia);</p> <p>2. Rete ciclabile sovra locale;</p> <p>Sistema insediativo</p> <p>1. Esternalità positive dovute al miglioramento del sistema infrastrutturale.</p>	<p>potenziamento del sistema infrastrutturale;</p> <p>2. Aumento delle concentrazioni di inquinanti atmosferici dovuti alle maggiori emissioni da traffico in prossimità delle nuove infrastrutture viarie;</p> <p>3. Aumento dell'esposizione al rumore dovuto al potenziamento del sistema infrastrutturale e al conseguente incremento del volume di traffico;</p> <p>4. Potenziali processi di degrado inducibili dall'abbandono di estese porzioni di territorio agricolo, per la cessazione delle attività produttive nelle aree caratterizzate dalla presenza di strutture per allevamento intensivo di specie avicole "Cascina Palazzo".</p> <p>Sistema infrastrutturale</p> <p>1. Aumento dei flussi di traffico sovra locale di attraversamento dovuti al potenziamento del sistema infrastrutturale;</p> <p>Sistema insediativo</p> <p>1. Ulteriore depauperamento della dotazione di servizi a favore della funzione residenziale.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PARTE 6^ - VERIFICA POSSIBILI EFFETTI SUL POLIEDRO

AMBIENTALE

1. SUGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLA VARIANTE AL PGT

L'azione della variante al PGT proposta dall'Amministrazione Comunale di Cologno al Serio che più lo caratterizza, al fine dell'analisi di sostenibilità ambientale dell'intero Piano propria della VAS, è indubbiamente quella relativa all'ampliamento del perimetro destinato a PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno al Serio, nonché alcuni elementi di rettifica e nuove previsioni di servizi di progetto. Questa variante è corredata da poche trasformazioni che porteranno all'insediamento di una quota minima di popolazione teorica, una ri-sistemazione di alcuni assetti viari e di alcune aree a servizio: insomma la variante sistematizza uno strumento già avviato, migliorandolo in alcune sue parti ed integrandolo con nuove prospettive, senza però modificare gli obiettivi perseguiti dallo stesso.

Appare quindi significativo nel seguente paragrafo effettuare alcune considerazioni su temi che comunque vengono toccati dalla modifica di alcuni assetti proposti nella Variante, in modo tale da analizzare/verificare se le modifiche introdotte non vadano in qualche modo a modificare le considerazioni di compatibilità ambientale già verificate nel processo di Valutazione Ambientale Strategica già condotto per il PGT.

1.1. Popolazione e Società

La comunità insediata, intesa come aggregazione di persone, è la componente di maggior peso per la valutazione degli effetti del piano. Ogni azione influisce sulla salute delle persone, sullo sviluppo sociale, sulla crescita culturale, sullo stile di vita, sulla prospettiva generazionale.

Sono considerate negative le azioni:

- che aumentano il grado di esposizione al rischio;
- che riducono le possibilità per le generazioni future di fruire delle medesime opportunità oggi disponibili;
- che producono limitazioni irreversibili.

In questo caso la Variante al PGT di Cologno al Serio non prevede aumenti considerevoli di popolazione teorica insediabile. Sono solo due gli ambiti di trasformazione che generano popolazione aggiuntiva: un ambito già esistente nel PGT Vigente, verrà solamente ripermetrato includendo un'area a servizio di progetto, mentre verrà introdotto un nuovo ambito di trasformazione compensativo a seguito dello spostamento della piazzola ecologica che si localizza a ridosso dell'edificato esistente e che consentirà il riammagliamento della trama esistente.

Altri vantaggi avente un impatto molto positivo per la componente Popolazione e Società è riconducibile alla cessione di aree a servizi previste in suddetta variante e alla localizzazione di nuove servizi di progetto – attrezzature sportive, nonché ad un aumento consistente della superficie ricadente all'interno del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno al Serio che permetterà il mantenimento, la tutela e la salvaguardia del patrimonio ambientale.

1.2. Economia – dall'industria all'agricoltura

Un'economia locale efficiente e dinamica ha riflessi positivi sulla qualità della vita dei cittadini/lavoratori, attiva risorse da investire sul territorio nell'innovazione tecnologica, nel potenziamento strutturale, al fine di partecipare allo sviluppo armonico della comunità. La valutazione considera le azioni che producono risorse o avviano iniziative imprenditoriali con riflessi diretti o indiretti sulla crescita delle aziende o degli occupati a livello locale, con particolare riferimento a quelle di tipo "innovativo" rispetto al tessuto economico consolidato. Sono valutate negativamente le azioni che hanno effetti ridotti sul sistema occupazionale, che comportano la riduzione delle attività insediate ai danni dell'economia locale.

Dal punto di vista delle localizzazioni artigianali/produttive/direzionali, la variante non prevede ulteriori ampliamenti produttivi rispetto a quanto previsto all'interno del PGT Vigente.

In suddetta variante vengono restituite al patrimonio agricolo alcune aree ed è previsto un ampliamento del perimetro del PLIS. Cologno al Serio preserverà una quota superiore ai fini agricoli mantenendo un'ampia porzione di territorio a verde e come polmone vitale per il territorio stesso.

L'impatto sul sistema agricolo, anche dal punto di vista economico, sembra tuttavia soddisfatto, con livelli accettabili, a seguito di ulteriori azioni del PGT volte alla tutela del territorio agricolo ed, in particolare, della porzione ovest del Comune.

1.3. Mobilità e trasporti

La scelta del mezzo di trasporto utilizzato ed il potenziamento della mobilità produce effetti sulla qualità della vita, sulla salute delle persone e sulla qualità del territorio. Sono oggetto di valutazione le azioni che incidono sulla rete dei trasporti, sulla modalità di trasporto, sulla sicurezza e sui flussi di traffico. Le azioni giudicate negativamente sono quelle che pur aumentando i flussi di traffico veicolare, non modificano sostanzialmente l'assetto strutturale della rete dei trasporti in funzione delle reali necessità, o che non consentono lo sfruttamento dei trasporti pubblici o l'impiego di mezzi alternativi.

Per quanto riguarda l'assetto viabilistico proposto in suddetta variante si ha:

- Sistemizzazione di alcune arterie stradali (allargamenti stradali, nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione);
- Realizzazione di una bretella stradale nella parte centrale del Comune di Cologno al Serio per

diminuire il traffico di attraversamento del nucleo urbanizzato.

Queste nuove infrastrutture o il potenziamento di tracciati esistenti permettono la fluidificazione del traffico presente sulle arterie stradali, riducendo tassi di inquinamento atmosferico e rumoroso, atti a migliorare l'assetto territoriale complessivo. Grandi complicità dal punto di vista ambientalistico non ne sussistono.

Per la bretella infrastrutturale si prevedono opere di mitigazione ambientale soprattutto nelle zone a ridosso del comparto edificato, in modo da ridurre al minimo i possibili impatti negativi generati.

1.4. Sistema urbano

La qualità architettonica e urbanistica della città rappresenta un fattore determinante per il miglioramento del paesaggio e della vita sociale. La valutazione prende in considerazione le caratteristiche degli interventi in riferimento alla qualità intrinseca, alle relazioni che instaurano con la città/territorio e al contributo per la soluzione di criticità rilevate. Sono giudicate negativamente gli interventi incoerenti con le caratteristiche dei luoghi, che non valorizzano le potenzialità, che riducono la riconoscibilità e l'identità culturale.

Dal punto di vista urbano la variante non prevede grandi trasformazioni: questa variante è stata concepita per correggere degli errori cartografici, per aggiornare lo stato di attuazione del PGT e per inserire nuove previsioni che riguardano principalmente le aree a servizi e la viabilità.

1.5. Sistema dei servizi

La dotazione di strutture e servizi a supporto delle attività rappresenta un indicatore essenziale di qualità di un territorio e di una comunità sociale ed economica. La componente è valutata rispetto all'incidenza delle azioni rispetto alla: diffusione sul territorio, varietà dell'offerta, grado di fruibilità e rispondenza alle esigenze. Sono ritenute negative le azioni che producono un incremento di fabbisogno non accompagnato da un proporzionale potenziamento del servizio richiesto.

Nella variante al PGT è previsto il potenziamento della rete dei servizi esistenti: verrà realizzata una piazzola ecologica nei pressi del tessuto urbano consolidato a sud delle mura, è prevista la viabilità di progetto sia a livello macro – bretella esterna all'urbanizzato, che a livello micro – viabilità derivante dagli ambiti di trasformazione, un'area attualmente destinata a servizio di progetto verrà restituita a territorio agricolo, sono previsti nuovi servizi di progetto nella categoria attrezzature sportive nell'area a nord a ridosso del tiro al volo ed è previsto l'ampliamento del perimetro del PLIS.

La sistematizzazione di queste trasformazioni permetterà il potenziamento della rete attuale dei servizi, realizzando, anche in compartecipazione tra pubblico/privato, alcune aree a servizi che offriranno in questo modo maggior dotazione di servizi ai cittadini.

1.6. Paesaggio

La componente paesistica è elemento imprescindibile per la qualità del territorio. Gli elementi del paesaggio rappresentano le testimonianze culturali e storiche della comunità insediata così come pervenute attraverso la successiva stratificazione dei processi evolutivi. La valutazione giudica le azioni rispetto agli effetti prodotti sui singoli elementi che compongono il paesaggio e sulle relazioni tra di essi intercorrenti (riconoscibilità, integrità e interferenze). Si considerano negativi gli impatti che, privi di criticità, interrompono le relazioni, snaturano gli elementi e ne riducono la loro percepibilità.

La Variante al PGT propone l'ampliamento della superficie destinata a PLIS con un incremento di superficie + 1.119.239,73 mq: perciò allo stato di fatto abbiamo una superficie destinata a PLIS di 2.548.894,20 mq, con la proposta di ampliamento la superficie raggiunge i 3.668.133,93 mq. Questo ampliamento è stato pensato anche in compensazione alle nuove previsioni previste dalla variante.

Perciò sulla base delle suddette considerazioni e/o misure di mitigazione/compensazione, si ritiene che l'effetto dell'azione in oggetto sulla componente Paesaggio sia accettabile.

1.7. Acque superficiali, acque sotterranee

La risorsa acqua è universalmente riconosciuta come scarsa e preziosa e quindi da tutelare. La qualità delle acque, specie superficiali, influisce sulla salute delle persone, sul territorio, sulla popolazione animale e sul paesaggio. La valutazione prende in considerazione le azioni con effetti diretti (interventi sui corsi d'acqua, scarichi, scavi, ecc.) o indiretti (impermeabilizzazioni, spandimenti, trattamenti, ecc.) sulle acque. Sono considerati come negativi gli impatti derivanti da azioni quali lo spandimento di liquami, l'uso di diserbanti, la dispersione anche accidentale di inquinanti connessi ad attività produttive, l'artificializzazione degli alvei. L'entità degli impatti sulle acque sotterranee dipende dalla vulnerabilità dell'acquifero. Quella sulle acque superficiali dipende ad esempio dalla tipologia di scarico e dalle caratteristiche del corpo recettore.

Considerate le trasformazioni insite nella variante al PGT si ritiene che l'effetto dell'azione sia limitato.

1.8. Suolo e sottosuolo

Il suolo è una risorsa scarsa e non rinnovabile e pertanto da utilizzare in modo sostenibile. Il consumo di suolo ai fini edificatori rappresenta un significativo fattore di pressione antropica sull'ecosistema. La valutazione giudica le azioni che producono consumo di suolo in funzione delle caratteristiche intrinseche dei terreni interessati (valore agronomico, valenza paesistico-ambientale), della loro localizzazione rispetto all'urbanizzato esistente (compattazione), della qualità degli interventi (ottimizzazione della capacità edificatoria). Sono valutati negativamente gli interventi sparsi, quelli che sottraggono

all'agricoltura terreni particolarmente produttivi e le previsioni che non rispondono ad esigenze realistiche dal punto di vista della crescita insediativa e/o di crescita economica.

La variante prevede un consumo di suolo pari a 97.759,40 mq: questa quota appare consistente, ma andiamo a valutare la sua disarticolazione:

- *Servizi di progetto*: Servizi di carattere generale (10.151,98 mq);
- *Servizi di progetto*: Verde pubblico (99.977,06 mq);
- *Servizi di progetto*: Verde pubblico (27.991,30 mq);
- *Ambito di trasformazione*: Residenziale (14.394,31 mq).

Dai dati riportati si evince come le aree utilizzate, che generano consumo di suolo, sono in prevalenza per la realizzazione di servizi di progetto. Solo una limitata porzione verrà utilizzata ai fini residenziali con la proposta di un Ambito di Trasformazione compensativo a seguito della localizzazione di un servizio di progetto – piazzola ecologica. Bisogna anche considerare che la Variante al PGT prevede un ampliamento della superficie destinata a PLIS pari a + 1.119.239,73 mq.

Considerate le trasformazioni insite nella variante al PGT si ritiene che l'effetto dell'azione sia comunque limitato.

1.9. Aria

La qualità dell'aria è significativa per la vivibilità dei luoghi, per la salute delle persone e per la qualità del territorio. L'inquinamento atmosferico rappresenta un significativo fattore di pressione antropica sull'ecosistema. Sono ritenute negative le azioni che incrementano le fonti di inquinamento (insediamenti e traffico veicolare) diventando significativamente dannose specialmente per il grado di esposizione della popolazione.

Le trasformazioni infrastrutturali potrebbero comportare impatti negativi dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, ma grazie alle opere di mitigazione previste, soprattutto a ridosso dell'edificato, riducono notevolmente l'impatto. Bisogna anche dire che la bretella viaria prevista in suddetta variante è di livello comunale, concepita attualmente per sgravare dal traffico interno il centro edificato, anche se la provincia di Bergamo ha espresso interesse per l'opera in progetto in quanto costituirebbe un'arteria della viabilità provinciale che permetterebbe di migliorare il sistema infrastrutturale a livello provinciale.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che l'impatto potenziale generato possa essere considerato accettabile.

1.10. Rumore

La componente rumore è presa in considerazione in quanto derivante da specificità locali (infrastrutture di

mobilità rilevanti). La valutazione misura e giudica la vivibilità e la qualità ambientale dei luoghi a più diretto contatto con le fonti ove si riscontra un elevato grado di esposizione da parte della popolazione. Hanno un potenziale impatto negativo gli insediamenti industriali, residenziali e quelli che comportano un significativo aumento del traffico veicolare senza provvedere a barriere acustiche.

Le trasformazioni infrastrutturali potrebbero comportare impatti negativi dal punto di vista acustico, ma grazie alle opere di mitigazione previste, soprattutto a ridosso dell'edificio, queste riducono notevolmente l'impatto. Bisogna anche dire che la bretella prevista in suddetta variante è di calibro comunale, concepita per lo sgravio del traffico interno al centro edificato.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che l'impatto potenziale generato possa essere considerato accettabile.

1.11. Rifiuti

Si ritengono valide le considerazioni riportate in sede di rapporto ambientale. Nella fase operativa, una politica di riduzione dei rifiuti prodotti e di incentivazione della raccolta differenziata potrà rendere poco significativa la problematica in oggetto.

2. IDENTIFICAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI ORIGINATI DAGLI INTERVENTI CONTENUTI NELLA VARIANTE AL PGT

Nel presente capitolo si descrivono ed analizzano le principali componenti ambientali costituenti il Poliedro Ambientale (aria, acqua, suolo, paesaggio, rumore, viabilità, inquinamento luminoso, energia), cercando di definire impatti positivi/negativi che si potranno ottenere dalle trasformazioni previste nella variante al PGT di Cologno al Serio.

Per ogni componente verranno messe in evidenza eventuali elementi sensibili e/o vulnerabili sui quali la Variante del PGT potrebbe generare delle ricadute ambientali. Tali aspetti sono riconducibili ai contenuti di cui al punto 1 dell'Allegato II^a della Direttiva 2001/42/CEE lettera c) e d) e punto 2 dell'Allegato II^a della Direttiva 2001/42/CEE.

Di seguito vengono elencati i possibili principali impatti negativi che gli interventi previsti dalla Variante al PGT di Cologno al Serio, potrebbero generare sulle principali componenti ambientali:

- **Aria** – I principali impatti sulla componente aria riguardano:
 - emissioni dovute ad un aumento del traffico indotto dalla realizzazione degli interventi sulla mobilità;
 - emissioni dovute alla climatizzazione delle strutture;
 - emissioni dovute alle attività che si andranno ad insediare nei comparti.
- **Acqua** – possibile aumento del consumo idrico per le attività che si insedieranno nei nuovi ambiti costruiti;
- **Suolo** – incremento nel consumo di suolo ai fini residenziali e per nuove aree destinate a servizi;
- **Natura e biodiversità** – ampliamento del perimetro del PLIS del Liteggio e dei fontanili di Cologno al Serio;
- **Rifiuti** – incremento seppur minimo delle quote di nuovi rifiuti;
- **Rumore** – emissioni acustiche lungo la bretella viaria a sud del comparto edificato dovute al traffico indotto;
- **Inquinamento luminoso** – non si evidenziano impatti relativi rilevanti;
- **Energia** – aumento consumo energetico per le attività che si insedieranno nelle aree;
- **Paesaggio** - ampliamento del perimetro del PLIS e conseguente tutela, miglioramento e valorizzazione del sistema ambientale;
- **Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti** – non si evidenziano impatti relativi rilevanti.

3. VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI

La valutazione dei possibili impatti generati dall'attuazione degli interventi previsti all'interno della Variante al PGT di Cologno al Serio sarà effettuata attraverso due strumenti:

- la **matrice di identificazione** dei possibili impatti ambientali positivi/negativi/incerti che incrocia le tematiche ambientali ed i singoli interventi previsti nella Variante al PGT;
- la **matrice di caratterizzazione** degli impatti che, per ogni impatto negativo individua le caratteristiche principali di probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti definiti nel seguente modo:
 - per **probabilità** di un impatto potenzialmente negativo si intende la possibilità che l'azione o l'intervento specifico sortiscano l'effetto indicato;
 - per **durata** di un impatto potenzialmente negativo si intende il periodo di tempo nel quale l'impatto si manifesta;
 - per **frequenza** di un impatto potenzialmente negativo si intende il numero di volte che l'impatto stesso si manifesta;
 - per **reversibilità** di un impatto potenzialmente negativo si intende quando un'azione o un intervento in programma genera un effetto temporaneo/mitigabile o persistente sulla matrice ambientale.

Si considerano i seguenti interventi che costituiscono la variante al PGT:

- **Attrezzature pubbliche:** si presentano come elementi di qualificazione del tessuto urbano ed edilizio.
- **Attività residenziali:** previsione di un ambito di trasformazione compensativo e rettifica di un perimetro di un ambito di trasformazione già contenuto nel vigente PGT, entrambi adibiti ai fini residenziali ed entrambi posti in continuità con il tessuto consolidato residenziale esistente;
- **Infrastrutture di progetto:** potenziamento tracciati esistenti, realizzazione di nuova viabilità locale a servizio degli AT e creazione di una nuova bretella posta a sud del nucleo di antica formazione di Cologno al Serio.

Matrice di identificazione dei possibili impatti ambientali positivi, negativi, incerti

Legenda:

+ probabile impatto positivo - probabile impatto negativo +/- impatto incerto

Intervento PGT	Tematica ambientale									
	Aria	Acqua	Suolo	Natura e biodiversità	Rifiuti	Rumore	Inquinamento luminoso	Energia	Paesaggio	Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti
Attrezzature pubbliche			+/-	+/-					+/-	
Attività residenziali		-	+/-	+/-	+/-			-	+/-	
Nuove reti viarie	+/-		-	+/-		+/-			+/-	

Matrice di caratterizzazione dei possibili impatti ambientali negativi

Legenda: **Probabilità** (PA - alta, PM - media, PB – bassa)
 Durata (DA - alta, DM - media, DB – bassa)
 Frequenza (FA - alta, FM - media, FB – bassa)
 Reversibilità (R – reversibile/mitigabile, IR – Irreversibile)

Interventi previsti nella Variante al PGT	Matrice ambientale interessata	Caratteristiche impatti			
		Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità
Attrezzature pubbliche	Suolo	PA	DA	FB	R
	Natura e biodiversità	PM	DA	FM	R
	Paesaggio	PM	DB	FB	R
Attività residenziali	Acqua	PA	DA	FB	R
	Suolo	PM	DA	FA	R
	Natura e biodiversità	PB	DB	FB	R
	Paesaggio	PB	DB	FB	R
	Energia	PM	DM	FM	R
Rifiuti	PB	DB	FB	R	
Nuove reti viarie	Aria	PA	DM	FM	R
	Suolo	PA	DA	FA	R
	Natura e biodiversità	PM	DM	FM	R
	Rumore	PM	DB	FB	R
	Paesaggio	PM	DM	FM	R

In generale, la variante al PGT prevede un aumento della dotazione pro-capite di servizi, la realizzazione di nuova viabilità e la previsione di un ambito di trasformazione compensativo. I temi oggetto di variante, quindi, influiscono positivamente sulla dotazione di servizi e attrezzature pubbliche dell'area e contribuiscono alla sistemazione e razionalizzazione della viabilità veloce e lenta.

Dal punto di vista dei possibili impatti negativi vi è da registrare il consumo di acqua ed energia e la produzione di rifiuti legati all'insediarsi di nuova popolazione teorica nell'AT compensativo. Da sottolineare come l'ambito di trasformazione inserito con la presente variante deriva dallo spostamento della piazzola ecologica e si configura quale ambito che consente il completamento del margine dell'urbanizzato in quanto sul lato ovest dell'ambito è presente un corso d'acqua ed una strada che si configurano quali margini urbani territoriali ben definiti.

L'impatto negativo relativo all'insediamento di popolazione teorica negli ambiti di trasformazione può essere ampiamente ridotto utilizzando tecnologie di ottimizzazione dei consumi, arrivando ad invertire la tendenza nel caso dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabile in grado non solo di consumare meno ma anche di produrre energia.

In merito agli impatti incerti, si evidenziano l'inquinamento atmosferico e acustico prevalentemente legati alla realizzazione di nuove infrastrutture stradali di progetto sia a livello di quartiere che a livello comunale. Anche in questo caso sono fondamentali l'utilizzo di efficaci tecnologie di abbattimento/mitigazione ambientale dei possibili impatti prevedendo nel caso della bretella una fascia a verde di mitigazione per far sì che gli ambiti residenziali che si collocano in prossimità degli stessi non abbiano esternalità negative, quali aumento del rumore, dell'inquinamento acustico e dell'aria.

Gli interventi proposti nella presente variante al PGT sono ritenuti in grado di apportare elementi positivi, in particolare sotto il profilo dei benefici pubblici e per la collettività con particolare riferimento alla realizzazione di opere infrastrutturali e di servizi ed attrezzature pubbliche.

PARTE 7^ - CONCLUSIONI CIRCA L'ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VAS DELLA VARIANTE AL PGT

1. CONCLUSIONI

La Regione Lombardia ha individuato l'ambito di applicazione della VAS al comma 2 dell'articolo 4 della Lr. 12/2005 e ss.mm.ii., mentre le disposizioni attuative sono contenute nella DCR n. VIII/351, nella DGR n. VIII/6420 e nella DGR n. VIII/10971 che, all'allegato 1a, riporta il modello metodologico procedurale della VAS dei PGT.

Secondo tale modello, le varianti al Documento di Piano sono di norma assoggettate a VAS, 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 dalla VAS sulla base degli elementi presenti nell'allegato II^ della direttiva comunitaria 42/2001/CE, recepita sia a livello nazionale che regionale.

Nel presente documento si è quindi provveduto a verificare innanzitutto la sussistenza di questi requisiti al fine di poter quindi procedere con la verifica di assoggettabilità dalla VAS.

In merito a tale verifica nel punto 2.3. del presente documento si è messo in evidenza come:

- nessuna delle modifiche che il Comune intende introdurre con suddetta variante, prefigurano la realizzabilità di interventi previsti dalla vigente normativa sulla VIA. In particolar modo, l'estensione di tutti gli ambiti di trasformazione è inferiore alle soglie dimensionali di cui all'allegato IV, punto 7 del D.Lgs. 04/08 per i progetti di sviluppo di aree industriali o produttive e per i progetti di sviluppo di aree urbane.
- l'area SIC più prossima al confine comunale è il SIC IT2060013 denominato "Fontanile Brancaleone", in comune di Caravaggio e si trova ad una distanza tale (superiore a 4 km) da potersi escludere qualsivoglia effetto degli interventi previsti dalla variante in oggetto su tali aree, anche a prescindere da una specifica Valutazione di Incidenza;

- non esistono aree ZPS all'interno di un ragionevole ambito di riferimento;
- le modifiche introdotte al vigente PGT dalla proposta variante possono essere ritenute minori in quanto tutte indirizzate ad una riduzione degli effetti sull'ambiente delle azioni di Piano nonché ad introdurre nel Piano stesso una vasta area di tutela.

Per la definizione di quest'ultimo criterio sono risultate essere molto utili le specificazioni al riguardo riportate nel manuale "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", della Commissione Europea (2003).

Ciò nonostante, con l'obiettivo di perseguire i principi posti alla base del D.Lgs. 04/08, principio dell'azione ambientale e principio della sviluppo sostenibile, nel presente documento si sono voluti fornire gli elementi richiesti dalla normativa di settore per la procedura di esclusione dalla VAS, concentrandosi in particolar modo sulla valutazione dell'attualità degli elementi forniti dalla VAS realizzata sul vigente PGT allo scopo di garantire la correttezza del percorso di valutazione complessivo.

L'analisi effettuata ha permesso di stabilire che, essendo il complesso delle relazioni tra cause, effetti e componenti ambientali generate dalla variante in oggetto, prive di elementi incogniti o, laddove esistenti e significative, di carattere positivo la variante stessa può essere non assoggettata alla procedura di VAS.