

Comune di Ricengo



Provincia di Cremona

PGT

**VALUTAZIONE AMBIENTALE
STRATEGICA**

SINTESI NON TECNICA

FEBBRAIO 2011

VAS 2

a cura di:

GIORGIO SCHIAVINI

ARCHITETTO

DUEUNOSTUDIO
INGEGNERIA ARCHITETTURA
Via Piacenza n. 23, Crema
Tel/Fax 037383271

BARBIERI GIANPIETRO

ARCHITETTO

01 – INTRODUZIONE E FASI DELLA VAS	5
02 – LA VAS COME STRUMENTO DI AIUTO ALLE DECISIONI NEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE	8
03 – QUADRO CONOSCITIVO	10
03.1 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE (RIF. FIGURA N. 1)	10
03.2 – SUOLO E SOTTOSUOLO	11
03.2.1 – <i>Geologia e geomorfologia (rif. Studio Geologico fig. n. 8 e figg. n. 2-3-4)</i>	<i>11</i>
03.2.2 – <i>Unità di paesaggio e matrici di sensibilità ambientale (rif. Figure dalla n.6 alla n. 11)</i>	<i>14</i>
03.3 – ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PAESAGGIO (RIF. FIGURE N. 5 E N. 9)	16
03.4 – LE CARATTERISTICHE DEL SUOLO AGRICOLO (RIF. FIGURA N. 10)	17
03.5 – ASPETTI AGRICOLO-FORESTALI E ZOOTECNICI.....	18
03.6 – ACQUE SOTTERRANEE	19
05.6.1 – <i>Idrogeologia.....</i>	<i>19</i>
03.7 – ACQUE SUPERFICIALI	22
03.7.1 – <i>Reticolo Idrico Principale: Il fiume Serio (rif. Figura n. 11)</i>	<i>22</i>
03.7.2 – <i>Il reticolo idrico minore (rif. Fig. n. 11)</i>	<i>22</i>
03.7.3 – <i>I fontanili.....</i>	<i>26</i>
03.8 – ARIA.....	28
03.9 – AREE DI NATURALITÀ	30
03.9.1 – <i>Il Parco del Serio.....</i>	<i>30</i>
03.9.2 – <i>La Riserva Naturale “Palata Menasciutto” e Sito di Importanza Comunitaria.....</i>	<i>30</i>
03.9.3 – <i>Un nuovo ruolo per l’agricoltura.....</i>	<i>32</i>
03.10 – ELEMENTI DI PRESSIONE ANTROPICA.....	33
03.10.1 – <i>Produzione di rifiuti.....</i>	<i>33</i>
03.10.2 – <i>Radiazioni (inquinamento elettromagnetico) – Stazioni radio base di telefonia mobile</i>	<i>33</i>
03.11 – ANALISI AMBIENTALE DEL TERRITORIO DI RICENGO: PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE RAPPORTATI ALLE COMPONENTI AMBIENTALI	34
03.12 – ELEMENTI DI SENSIBILITÀ AMBIENTALE.....	36
04 – DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE.....	37
05– GLI OBIETTIVI DEL PTCP	39

06 – LE COMPONENTI AMBIENTALI RAPPORTATE AGLI OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ	40
07 – CRITICITÀ, OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ, OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DI PIANO CON RELATIVE AZIONI.....	42
08 – I CONTENUTI DELLA VALUTAZIONE E LE SUE FASI.....	46
08.1 – GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PGT E LE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO – VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA (PRIMA FASE)	46
08.2 – GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PGT E GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PTCP – VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA (SECONDA FASE)	49
08.3 – GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PGT E GLI OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ – VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA	52
09 – IMPATTI E RELATIVE AZIONI DI COMPENSAZIONE/MITIGAZIONE.....	55
09.1 – GLI IMPATTI E LE AZIONI DI COMPENSAZIONE/MITIGAZIONE PER GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PGT ...	55
09.2 – RISULTATI E CONSIDERAZIONI	64
10 – IL MONITORAGGIO E LA GESTIONE DEL PIANO: INDIVIDUAZIONE DI INDICATORI	65

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Le fasi della Vas con i relativi contenuti	7
Tabella 2: Criteri di sostenibilità contestualizzati al Comune di Ricengo	38
Tabella 3: Obiettivi del PTCP.....	39
Tabella 4: Componenti ambientali rapportate agli obiettivi generali e specifici di sostenibilità .	40
Tabella 5: Punti di debolezza, obiettivi generali del PGT, obiettivi generali e specifici di sostenibilità, Azioni del PGT.....	43
Tabella 6: Obbiettivi generali di Piano rapportati alle caratteristiche del territorio comunale – valutazione di coerenza interna (prima fase).....	46
Tabella 7: Comparazione tra gli obiettivi generali del PGT con gli obiettivi generali del PTCP (valutazione coerenza interna – Seconda Fase).....	50
Tabella 8: Comparazione tra gli obiettivi generali del PGT con gli obiettivi generali di sostenibilità (valutazione di coerenza esterna).....	53
Tabella 9: I punti di debolezza ed i corrispondenti interventi (Previsioni di Piano) previsti dal PGT	55
Tabella 10: Relazione tra le Previsioni di Piano e gli effetti ambientali con relative Mitigazioni/Compensazioni.....	58
Tabella 11: Indicatori per il Monitoraggio del PGT e relativo Piano di Monitoraggio	66

INDICE DELLE FIGURE ALLEGATE

1. Aree urbanizzate (Sprawl)
2. Classi di compatibilità residenziale
3. Classi di compatibilità infrastrutturale
4. Classi di compatibilità industriale
5. Elementi ambientali di pregio
6. Sensibilità ambientali
7. Attitudine dei suoli allo spandimento liquami
8. Classi di fattibilità geologica
9. Rilevanza paesaggistica
10. Valore agricolo del suolo
11. Atlante corsi d'acqua e reticolo idrico minore
12. Carta della Qualità biotica

01 – Introduzione e fasi della VAS

La nuova legge regionale per il governo del territorio (L.R. 11.marzo.2005 n° 12 e s.m.i.) introduce formalmente la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) dei “piani e programmi”, recependo quanto previsto dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente.

Il presente documento è redatto ai sensi e per gli effetti degli “indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione dell'articolo 4 della Legge Regionale n° 12/2005” e della "determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS" rispettivamente approvati con Deliberazione del Consiglio Regionale il 13 marzo 2007 atto n° VIII/351 e con Deliberazione di Giunta Regionale del 27 dicembre 2007 atto n° 8/6420 modificata e integrata con D.G.R. 10 11 2010 n° 9/761.

Per la redazione della V.A.S. del P.G.T. (Piano di Governo del Territorio), si fa riferimento, nel dettaglio, all'Allegato 1b degli indirizzi regionali d.g.r. n° 8/6420 modificato e integrato con D.G.R. 10 11 2010 n° 9/761, il cui titolo recita: "modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Documento di Piano - PGT piccoli Comuni.

La Direttiva Europea 2001/42/CE rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo per quanto concerne “la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale”. L’obiettivo della direttiva è quello di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente, individuando nella Valutazione Ambientale Strategica lo strumento per l’integrazione delle considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La VAS si delinea come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sulle tematiche ambientali delle azioni proposte in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi del processo decisionale. Questo processo quindi garantisce che gli effetti ambientali derivanti dall’attuazione di determinati piani e programmi siano presi in considerazione e valutati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

Per lo strumento di pianificazione, la VAS rappresenta un processo di costruzione, valutazione e gestione del Piano o Programma, ma anche di monitoraggio dello stesso, al fine di controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisti derivanti dall’attuazione di un piano o programma e adottare misure correttive al processo in atto.

La direttiva promuove inoltre la partecipazione pubblica all’intero processo al fine di garantire la tutela degli interessi legittimi e la trasparenza nel processo stesso; pertanto la direttiva prevede, in tutte le fasi del processo di valutazione, il coinvolgimento e la consultazione delle autorità “che, per le loro

specifiche competenze ambientali, possano essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi" e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall'iter decisionale.

Le fasi sono state strutturate adeguandole alla specificità del contesto comunale e alla strutturazione dello strumento urbanistico.

Sono state previste le seguenti fasi:

- Strutturazione fasi VAS;
- Quadro conoscitivo;
- Individuazione Criteri di Sostenibilità/Compatibilità;
- Individuazione Obiettivi Generali e Specifici del PGT;
- Definizione Azioni e opzioni alternative;
- Matrice di valutazione;
- Schede di approfondimento e proposte di mitigazione/compensazione;
- Rapporto Ambientale (con la Valutazione di Incidenza) e Sintesi divulgativa;
- Strutturazione del programma di Monitoraggio.

Occorre sottolineare che l'articolazione per fasi ha valore indicativo e viene qui descritta come una successione lineare e sequenziale, meramente ai fini di chiarezza espositiva. La semplificazione si è resa necessaria anche per aumentare la comprensione del processo integrato PGT-VAS adottato.

Nella realtà le diverse fasi possono anche svolgersi parzialmente in parallelo. È infatti evidente che alcune delle fasi che compaiono al termine del processo in realtà sono state impostate prima. Ne costituisce un esempio l'uso degli indicatori: la discussione su quali indicatori utilizzare è stata innescata ben prima della strutturazione relativa al programma di monitoraggio.

Occorre inoltre sottolineare che gli elaborati cartografici del PGT sono stati strutturati anche quale supporto alle analisi e alle valutazioni del processo di VAS; per questo motivo non sarà elaborata una specifica cartografia VAS ma questa risulterà da considerarsi compresa nelle più ampie elaborazioni cartografiche del PGT.

Qui di seguito si riporta una tabella con indicati i diversi contenuti relativi a ciascuna fase.

Tabella 1: Le fasi della Vas con i relativi contenuti

Argomenti	Documento	Fasi	Contenuti
Metodologia	<u>Strutturazione fasi VAS</u>	I	Indicazione sintetica dei vari step da seguire, delle analisi da eseguire, della documentazione relativa
Quadro conoscitivo	<u>Quadro conoscitivo</u>	II	Analisi preliminare ambientale- territoriale, per ricavare i principali Punti di forza/Punti di debolezza a cui si da' risposta con gli Obiettivi di Piano
Criteri	<u>Individuazione obiettivi di sostenibilità</u>	III	Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientali e territoriali
Obbiettivi	<u>Individuazione obbiettivi generali e specifici di Piano</u>	IV	Individuazione degli obiettivi generali e degli obiettivi specifici di Piano
Valutazione	<u>Valutazione di coerenza interna ed esterna</u>	V	Gli obiettivi generali del Piano sono confrontati con le caratteristiche del territorio (punti di forza/punti di debolezza) e con gli obiettivi generali del PTCP (coerenza interna). La valutazione di coerenza esterna prevede il confronto degli obiettivi generali del PGT con gli obiettivi generali di sostenibilità.
Azioni, alternative	<u>Definizione Azioni e opzioni alternative</u>	VI	Per ogni singolo obiettivo vengono definite le Azioni specifiche e per alcune di queste le eventuali alternative
Matrice	<u>Matrice di valutazione</u>	VII	Interazione tra gli obiettivi generali di Piano e le criticità ambientali (punti di debolezza)
Risposte	<u>Schede di risposta</u>	VIII	Strutturazione delle schede di approfondimento quali risposte agli elementi critici o potenzialmente tali
Rapporto e sintesi	<u>Rapporto Ambientale con valutazione d'incidenza e sintesi divulgativa</u>	IX	Sintesi tecnica delle valutazioni effettuate e delle scelte conseguenti. Elaborazione e divulgazione di una sintesi non tecnica, esplicativa dei risultati.
Monitoraggio	<u>Strutturazione monitoraggio e gestione</u>	X	Individuazione indicatori. Elementi per la gestione del piano, il suo monitoraggio, anche attraverso il calcolo degli indicatori per verificare il raggiungimento degli obiettivi di piano, e la stesura del Report triennale.

02 – La VAS come strumento di aiuto alle decisioni nel processo di pianificazione

La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni 80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo e considerate in modo appropriato alla pari degli elementi economici e sociali all'interno dei modelli di "sviluppo sostenibile", a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La VAS è quindi uno strumento di aiuto alla decisione più che un processo decisionale in se stesso.

Per definire in termini concreti la VAS occorre porre attenzione sull'aggettivo "strategico", che la differenzia in modo sostanziale dalla VIA ("Valutazione di Impatto Ambientale"). Mentre la VIA è una valutazione effettuata ex post, ovvero successivamente alla redazione di un determinato piano o programma, dove vengono effettuate delle analisi e delle valutazioni sulle ricadute sull'ambiente per poi individuare le diverse criticità al fine di emanare un parere di compatibilità; la VAS è un processo di valutazione costante e continuo durante le fasi di elaborazione del piano, ovvero misura, analizza e valuta contestualmente nel momento in cui vengono assunte delle azioni sul piano, per determinare se tali azioni rispondano ai principi della sostenibilità ambientale, ovvero rileva le eventuali criticità o positività dell'azione stessa, al fine di individuare l'alternativa progettuale, le eventuali misure correttive, di mitigazione e/o di compensazione. In questa visione concettuale il termine "strategico" assume rilevanza fondamentale in quanto il piano o programma sulla base delle valutazioni emerse dalla VAS, provvede a ricalibrare le proprie scelte durante il proprio iter redazionale, quindi si tratta di un processo progettuale ciclico dove le scelte vengono continuamente valutate ogni qualvolta vengano individuate.

Sintetizzando, la VIA valuta la compatibilità ambientale di una decisione già assunta, verificando gli impatti delle opere. La VAS, viceversa, valuta la compatibilità ambientale di una decisione da intraprendere determinando il grado di trasformabilità del territorio ed indirizzando quindi le scelte di piano verso il raggiungimento di obiettivi che si riferiscono al modello teorico dello sviluppo sostenibile.

La VAS è un notevole strumento di aiuto alla pianificazione in quanto strumento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio delle scelte e modalità di attuazione del piano. Si fa presente che la VAS è uno strumento e non il fine ultimo in quanto non si qualifica come uno strumento normativo di cogenza né tanto meno come strumento decisionale ma bensì di supporto alle decisioni da intraprendere.

La VAS, quindi, permette di giungere ad una decisione mediante la valutazione di determinati obiettivi da raggiungere mediante l'adozione di determinate azioni che una componente decisionale assume, secondo un percorso lineare che permette, secondo le valutazioni emerse, di ritornare a rivedere le scelte/azioni prese, al fine di calibrare al meglio gli impatti che si andrebbero a verificare.

In effetti la VAS deve essere assunta come uno strumento di supporto alla formulazione del piano, deve essere inserita nei punti strategici del processo decisionale, deve essere applicata sin dall'inizio del processo e deve accompagnare tutto il processo decisionale. La considerazione delle alternative è di fondamentale importanza, mentre generalmente i piani non considerano l'opzione "zero", che deve essere presa in considerazione come alternativa da comparare nel processo valutativo.

La VAS deve mostrare le conseguenze delle azioni previste, dando pertanto importanti informazioni ai decisori. Dal punto di vista operativo, il processo di VAS deve basarsi da un lato su metodologie semplici e mirate espressamente al livello strategico, dall'altro si deve organizzare su banche dati, senza il cui supporto informativo risulta impossibile qualsiasi valutazione.

In tal senso, il processo di valutazione permette di individuare scenari differenti, anche non inizialmente ipotizzati, che possono indirizzare la scelta finale verso una soluzione differente da quella iniziale. La VAS è quindi un valido supporto alle decisioni e il suo impiego è tanto più efficace tanto più ampia è la base di conoscenze che si mette a disposizione del pubblico e più attiva è la partecipazione delle parti economiche e sociali che compongono la comunità interessata dal piano.

03 – Quadro conoscitivo

Le componenti ambientali per la VAS sono state così definite:

- A. Aria
- B. Risorse idriche
- C. Suolo e sottosuolo
- D. Mobilità
- E. Aree naturali, Paesaggio e biodiversità
- F. Energia
- G. Tessuto insediativo
- H. Agricoltura
- I. Rumore
- J. Radiazioni

Si è fatta un'analisi di tipo ambientale - territoriale, per ricavare i principali Punti di debolezza (Criticità) e Punti di Forza (Opportunità) a cui si è dato risposta con gli Obiettivi di Piano.

Tale analisi ha permesso di evidenziare, anche ad un pubblico non tecnico, gli elementi positivi e negativi presenti nel territorio relativamente a ciascuna componente ambientale considerata.

03.1 – Inquadramento geografico-territoriale (rif. Figura n. 1)

Il Comune di Ricengo si colloca a nord della provincia di Cremona, ha una superficie di circa 1256 ettari dei quali 94 ettari costituiscono la superficie urbanizzata (7,48% rispetto al totale). Al 31-12-2009 la popolazione residente era pari a 1756 abitanti.

Ricengo confina a nord con i Comuni di Camisano e Casale Cremasco - Vidolasco, ad est con il comune di Casaletto di Sopra, a sud con i comuni di Crema e Offanengo e ad ovest con i comuni di Pianengo e Sergnano

Il territorio di Ricengo ha un valore della densità degli abitanti su Km² pari a 136, tra i più bassi rispetto ai Comuni del Piano Territoriale d'Area di Crema e poco al di sotto della media rispetto ai Comuni aderenti al Piano Territoriale d'Area dell'Alto Creмасco.

03.2 – Suolo e sottosuolo

03.2.1 – Geologia e geomorfologia (rif. Studio Geologico fig. n. 8 e figg. n. 2-3-4)

Geologia

Da un punto di vista geologico, il territorio si inquadra nel contesto della “media pianura idromorfa”, caratterizzata principalmente dalla presenza di unità alluvionali di tipo genericamente sabbioso (anche se notevolmente variabile da zona a zona), a grado di idromorfia da medio ad elevato.

Il territorio comunale può essere suddiviso in due “domini” geologici principali:

▪ **Depositi fluvioglaciali:**

Sono costituiti da una serie di terreni (principalmente localizzati ad Est dell’allineamento Nord-Sud che passa attraverso l’abitato di Ricengo), appartenenti all’Unità litostratigrafia denominata “Diluvium Recente” e che comprende depositi di natura ghiaioso – sabbioso -argillosa costituenti il livello principale della pianura di età pleistocenica.

Nel comune di Ricengo tale unità è principalmente rappresentata da sabbie più o meno ghiaiose a cui si accompagnano di frequente lenticelle metriche di terreni fini (“torbe”) caratterizzati da granulometria decisamente inferiore e caratteristiche geotecniche scadenti.

▪ **Depositi fluviali:**

Nella porzione più occidentale del territorio comunale sono presenti due unità litologiche principali, legate geneticamente ai corsi d’acqua principali (nella fattispecie il fiume Serio):

- Alluvioni recenti: sotto questa denominazione sono raggruppati i terreni solo occasionalmente interessati da fenomeni di esondazione del fiume, in concomitanza con eventi di piena eccezionali. Da un punto di vista litologico si tratta di depositi prevalentemente ghiaioso - sabbiosi a grado di evoluzione (inteso come alterazione dei litotipi costituenti originari) genericamente molto basso.
- Alluvioni attuali: tali terreni costituiscono le parti più prossime al corso attuale del fiume Serio. Anche se litologicamente simili all’unità precedente (sabbie ghiaiose e ghiaie s.s.), se ne differenziano per il fatto di essere interessate frequentemente da fenomeni di esondazione (con formazione di zone di erosione e/o di deposizione fluviale) e per un grado di evoluzione litologica ancora minore

Pedologia

Nel complesso, i suoli presenti nel territorio del comune di Ricengo possono essere suddivisi in due grandi sottogruppi, direttamente legati alla natura del substrato:

- Suoli legati al “livello fondamentale della pianura”
- Suoli correlati ai depositi fluviali recenti o attuali

Geomorfologia

Il territorio del comune di Ricengo può essere suddiviso, da un punto di vista geomorfologico, in due grandi domini:

- Una parte orientale (comprendente circa i due terzi del comprensorio in esame), priva di caratteri geomorfologici riconoscibili, sia per la mancanza di interferenza con il fiume Serio che per la intensa attività antropica (agricoltura, rete irrigua secondaria) che ha rimodellato pesantemente l'assetto del territorio
- Una porzione occidentale, in cui si riconoscono facilmente le tracce della passata evoluzione dell'alveo fluviale e nella quale sono presenti terrazzi morfologici più o meno preservati e tracce di meandri abbandonati sui quali si è andata ad impostare in seguito la suddivisione degli appezzamenti di terreno ed in parte anche la rete viaria minore.

Il confine tra i due domini è posto grosso modo in corrispondenza della strada che, provenendo da Casale Cremasco a Nord, attraversa l'abitato di Ricengo per proseguire poi in località Castello e successivamente nel territorio del comune di Crema.

Lo studio geologico eseguito ha lo scopo di supportare le scelte urbanistiche indicando comportamenti pubblici e privati coerenti con le condizioni geologiche del territorio e con la conservazione dei suoi caratteri essenziali (Legge 183/96); a questa finalità operativa risponde la Carta di fattibilità geologica delle Azioni di Piano, alla scala 1:5.000 e le Norme Geologiche di Piano ad essa collegate.

La carta di fattibilità geologica rappresenta pertanto lo strumento di base per accertare le condizioni limitative alla espansione urbanistica ed alla modifica di destinazione d'uso del suolo.

Sono state considerate, secondo le indicazioni della Regione Lombardia, 4 classi di fattibilità geologica con le relative sottoclassi:

CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni (non è presente nel territorio del Comune di Ricengo).

CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni;

CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni;

CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni.

Nel complesso, il territorio comunale si è mostrato in media come a “fattibilità geologica con modeste limitazioni”, anche se con alcune importanti eccezioni.

Tali limitazioni, sono dovute essenzialmente a:

- Pericolo accentuato di esondazione (aree adiacenti al corso del fiume Serio e/o comunque poste ad Ovest del terrazzo morfologico principale).
- Elevata vulnerabilità idrogeologica, condizionata a sua volta dalla presenza di suoli poco “ricettivi” (zone di origine fluviale) o dalla falda freatica subaffiorante (zone di risorgenza dei fontanili, zone depresse).

Nelle Figure n. 2-3-4 vengono riportate le classi di compatibilità del territorio rispetto alle funzioni residenziale, infrastrutturale e industriale. Appare subito evidente come significative porzioni del territorio sono di fatto inaccettabili (in coincidenza con il Parco del Serio) o incompatibili (soprattutto nella porzione est).

- Date le caratteristiche litologiche, pedologiche ed idrogeologiche, si dovrà limitare il più possibile nelle aree di pertinenza fluviale:
 - La modificazione dello stato dei luoghi;
 - L'alterazione di elementi morfologici tramite sbancamenti, livellamenti e rettificazioni dei corsi d'acqua secondari;
 - L'uso e lo spandimento di reflui zootecnici, fertilizzanti chimici e fanghi di depurazione.
- La realizzazione di coltivazioni di inerti "in falda", così come l'escavazione di laghetti per itticoltura e pesca sportiva dovrà essere impedita, data la generalizzata vulnerabilità idrogeologica del territorio comunale
- La realizzazione di impianti ad elevato impatto inquinante (industrie insalubri, allevamenti intensivi, discariche ed impianti di trattamento rifiuti) dovrà essere limitata o addirittura impedita, quando non ne sia dimostrata tramite apposito studio la non nocività sul sistema acqua - terreno - ambiente circostante. Si suggerisce di assoggettare tali realizzazioni ad una procedura di valutazione di impatto ambientale secondo le procedure di legge.
- Entro una fascia di metri 100 dalle teste dei fontanili dovrà essere impedita qualsiasi alterazione dello stato dei luoghi, con particolare riguardo alla realizzazione di nuovi pozzi idrici.
- Per la realizzazione degli interventi ricadenti all'interno della fascia di rispetto all'intorno del pozzo comunale, si dovranno applicare le prescrizioni ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.Lgs. 258/2000. Di conseguenza, l'attuazione di interventi di edilizia residenziale (e relative opere di urbanizzazione), fognature, opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio entro le zone di rispetto, è subordinata all'effettuazione di una indagine idrogeologica di dettaglio che porti ad una ripermimetrazione di tali zone secondo i criteri temporale o idrogeologico (come da D.G.R. n°6/15137 del 27 giugno 1996) o che comunque accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.
- Su tutte le acque pubbliche, così come definite dalla legge 36/1994 e relativo regolamento ai attuazione, valgono le disposizioni di cui al R.D. 523/1904 ed in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri, fino all'assunzione da parte dell'Autorità comunale del provvedimento di cui ai punti 3 e 5.1 della D.G.R. 7/7868 del 25-01-2002. Inoltre, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 152/1999, è vietata la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua.
- La realizzazione di edifici e manufatti su tutto il territorio comunale dovrà essere subordinata ad

una indagine redatta ai sensi del D.M. 11-03-1988 e successiva Circolare Ministeriale n°30483 del 24-09-1988; in particolare nelle zone a fattibilità con “gravi” e “consistenti limitazioni”, dovranno essere esaminate e descritte nel dettaglio le potenziali interferenze delle opere in progetto con le acque sotterranee e/o superficiali e le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

- I pozzi idrici di nuova realizzazione, ai fini della salvaguardia del patrimonio idrico, dovranno per quanto possibile attingere dall’acquifero più superficiale, riservando i più profondi all’uso idropotabile. Solo in caso di manifesta carenza potrà essere autorizzata una maggiore profondità di emungimento, sentito il parere delle Autorità preposte alla concessione ed al controllo dei provvedimenti autorizzativi.

03.2.2 – Unità di paesaggio e matrici di sensibilità ambientale (rif. Figure dalla n.6 alla n. 11)

La conoscenza delle caratteristiche del suolo rappresenta uno strumento fondamentale per la programmazione del settore agricolo, ma risulta di particolare utilità anche per la pianificazione territoriale, la valorizzazione del paesaggio, la gestione delle risorse idriche e la difesa dell’inquinamento.

I suoli presentano una stretta correlazione con l’ambiente/paesaggio in cui si sono formati ed evoluti dove risulta preponderante l’azione di determinati fattori pedogenetici i quali portano alla formazione di un particolare tipo di suolo. Per descrivere i suoli presenti in un certo territorio è quindi preliminarmente necessario risalire all’ambiente in cui si sono formati. Si cerca così la correlazione tra suolo e paesaggio che porta a riconoscere quali fattori pedogenetici abbiano preminentemente agito e in quale misura.

I fattori della pedogenesi sono: il clima, il substrato, la morfologia del territorio, l’intervento antropico, il livello fondamentale della pianura, la granulometria.

Dalla carta pedologica di base sono stati derivati documenti cartografici applicativi, finalizzati a fornire indicazioni per problemi specifici, quali la valutazione delle potenzialità agronomiche, l’attitudine allo spandimento dei liquami zootecnici e dei fanghi di depurazione urbana, la capacità protettiva del suolo nei confronti delle falde idriche sottostanti.

L’idoneità degli usi agricoli e delle aree naturali viene valutata nel PTCP sulla base del sistema di carte degli Ambiti agricoli.

Le aree agricole trovano i loro riferimenti normativi e progettuali nella Carta degli Ambiti agricoli e nell’Atlante dei caratteri delle aree agricole.

La Carta delle sensibilità ambientali rappresenta quelle caratteristiche intrinseche delle risorse fisico-naturali le cui alterazioni o compromissioni porterebbero ad una perdita parziale o totale delle risorse stesse o darebbero avvio a fenomeni di degrado ambientale.

Dal progetto “Carta pedologica – i suoli della pianura cremasca” sono stati derivati documenti cartografici applicativi, finalizzati a fornire indicazioni per problemi specifici, quali la valutazione delle potenzialità agronomiche, l’attitudine allo spandimento dei liquami zootecnici e dei fanghi di depurazione urbana, la capacità protettiva del suolo nei confronti delle falde idriche sottostanti. Fra i vari tematismi trattati, in questa analisi si è presa in considerazione l’attitudine dei suoli allo spandimento dei reflui zootecnici (vedi Figura n. 7 “Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici”) che, considerando parametri quali il rischio di inondazione, la pietrosità, il drenaggio, la profondità della falda, lo scheletro, lo strato permeabile, la tessitura, gli orizzonti organici, classifica i suoli in quattro classi: ALTA, MEDIA, BASSA, NULLA.

Nella figura viene illustrata l’attitudine allo spandimento agronomico dei liquami giudicata in base a uno schema che tiene conto di fattori stazionali (rischio d’inondazione, acclività, pietrosità) e pedologici. I suoli sono considerati adatti allo spandimento quando le loro caratteristiche sono tali da permettere un elevato immagazzinamento dei liquami, senza favorirne la perdita in superficie (scorrimento) e in profondità (percolazione). Da tale figura si evince che il territorio di Ricengo presenta una situazione abbastanza variegata: la maggior parte del suolo ha un’elevata idoneità (soprattutto nella zona sud-ovest che degrada verso il fiume); a nord-est l’attitudine è molto variegata.

03.3 – Elementi costitutivi del paesaggio (rif. Figure n. 5 e n. 9)

E' possibile riconoscere il “paesaggio delle fasce fluviali” ed il “paesaggio della pianura irrigua ad orientamento cerealicolo”.

Gli elementi costitutivi del paesaggio possono essere suddivisi in due grandi categorie tematiche:

- il sistema geomorfologico e naturalistico;
- il sistema antropico.

Il sistema geomorfologico e naturalistico può a sua volta essere suddiviso in due sottosistemi: quello idrogeomorfologico e quello vegetazionale.

Vi sono due tipologie di paesaggi: quello agricolo nettamente dominante e quello urbano che risulta decisamente più contenuto anche se ha subito una certa espansione. Tra i due vi è il paesaggio periurbano.

Gli elementi di rilevanza paesistico-ambientale e gli elementi costitutivi la rete ecologica presenti nel territorio di Ricengo sono i seguenti:

- Parco Regionale del Serio e Riserva Palata Menasciutto;
- Elementi di rilevanza paesistico-ambientale: Fiume Serio – Fontanili – orli di scarpata principali – zone umide;
- Elementi costitutivi la rete ecologica: corridoi primari – potenziamento corridoi primari – Fiume Serio (1° livello) – Serio Morto (2° livello);
- Le cascate di pregio ambientale e architettonico.

Gli elementi di criticità ambientale individuati dal PTCP per Ricengo sono: rischio alluvionale all'interno delle fasce fluviali A, B e C del PAI per il Fiume Serio e la presenza di cave cessate.

Le fasce PAI interessano il settore occidentale del comune di Ricengo e costituiscono un vincolo di natura idraulica.

La fascia fluviale, la rete idrografica delle rogge, i fontanili, le risorgive e le cascate sono gli elementi principali del paesaggio agrario di Ricengo al quale vanno aggiunti altri elementi secondari che contribuiscono comunque a determinarlo, quali: la cerealicoltura, le colture foraggere, le siepi ed i filari.

Elemento primario è comunque il fiume Serio. Il percorso del fiume Serio si svolge con senso sostanzialmente nord-sud, segnando un solco variamente inciso nel livello fondamentale della pianura.

E' presente tuttavia il rischio di banalizzare il paesaggio, a causa della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione che, in molti casi, snaturano l'identità dei paesaggi ed ambienti di pianura.

03.4 – Le caratteristiche del suolo agricolo (rif. Figura n. 10)

Tutto il territorio provinciale, escluse le aree costituenti gli ambiti del tessuto urbano consolidato e le aree idriche e di non suolo, viene definito, nel contesto dei presenti indirizzi regionali, “spazio rurale a valenza agro-forestale”. Tale “spazio rurale” è articolato, nei piani provinciali, in “ambiti agricoli”, che nel PTCP vengono individuati univocamente, denominati e caratterizzati in base alle proprie valenze ambientali e produttive e agli obiettivi di sviluppo propri del progetto urbanistico provinciale.

Gli ambiti agricoli sono individuati e differenziati l'uno dall'altro principalmente in relazione ai seguenti elementi di conoscenza:

- la diversa composizione della loro superficie in termini di classi di valore agroforestale del territorio;
- l'analisi dettagliata degli elementi naturali (morfologici, botanici, faunistici, ecc) e delle valenze ambientali (assetto idrogeologico del territorio) e paesistiche (qualità del paesaggio, aspetti storico-culturali) che contraddistinguono le singole e specifiche realtà rurali provinciali;
- l'esame del tessuto socio-economico del settore agro-silvo-pastorale provinciale, considerandone la dinamicità, le prospettive di sviluppo.

Costituiscono “aree destinate all'attività agricola” avente efficacia prevalente ai sensi dell'art. 18 della legge regionale 12/2005:

- le aree a valore agroforestale molto alto e le aree comunque caratterizzate dalla presenza di colture di pregio e/o dalla presenza di aziende agricole vitali indipendentemente dal valore intrinseco dei suoli;
- le aree naturali, boscate e agricole già soggette a vincoli di destinazione;
- le aree individuate in relazione alla loro valenza ambientale, paesistica ed ecologica e quelle in cui l'agricoltura esercita funzioni di prevenzione del dissesto idrogeologico;
- ogni altra area ritenuta significativa a seguito degli studi e degli approfondimenti effettuati a livello provinciale.

Nella figura n. 10 “Valore agricolo del suolo nel Comune di Ricengo” emerge come anche in questo Comune la capacità d'uso del suolo agricolo presenta valori medio-alti con la sola eccezione di una quantità minore di appezzamenti collocati in adiacenza al fiume Serio che presentano un valore agricolo basso.

03.5 – Aspetti agricolo-forestali e zootecnici

La sommatoria delle Superfici Agricole Totali (SAT) di tutte le aziende di Ricengo, che comprende i terreni coltivati e le cosiddette tare (capezzagne, fossi, fabbricati, aree ortive, ecc.) ammonta a 974,14 ha che, sulla superficie comunale pari a 1256 ha, rappresenta il 77,5% (Fonte Istat – Censimento 2000).

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU), che coincide invece con i terreni effettivamente impiegati per coltivazioni propriamente agricole, è stata censita in 913,44 ha nel 2000. L'incidenza della SAU sulla superficie comunale totale è del 72,7%.

La maggior ruralità di Ricengo si può cogliere in prima battuta dal confronto con i valori provinciali, dove SAT e SAU incidono rispettivamente per l'85,8% e per il 77,21% del territorio.

Praticamente la totalità dell'agricoltura di Ricengo si basa sulla coltivazione di colture seminative (664,32 ha) e di prati permanenti (249,12 ha); modesta è la superficie che il censimento attribuisce all'arboricoltura da legno (24,01 ha).

I liquami prodotti in zootecnica vengono di norma sparsi sui terreni aziendali per risolvere il problema della collocazione e ridurre i costi di gestione risparmiando nei quantitativi di concimi chimici da somministrare alle colture. Questa pratica, se non condotta con i dovuti accorgimenti, può risultare dannosa per le acque di superficie e di profondità.

La normativa di settore (Direttiva 676/91/CEE, L.r. 37/93, D.Lgs. 152/99, D.M. 7.04.2006) indica nel valore soglia di 340 kg/ha di azoto di origine zootecnica il limite per le aree definite non vulnerabili e in 170 kg/ha per le aree vulnerabili. I valori sono da intendersi come quantitativi medi aziendali annui.

Per esprimere l'incidenza che la zootecnia può rivestire sul territorio indipendentemente dalle modalità di allevamento e dagli impatti generati si può impiegare il dato relativo al carico di peso vivo complessivamente allevato dalle aziende. Per Ricengo il carico di peso vivo gravante sui terreni nel comune ammonta a 2.447,6 t e da esso deriva un valore del carico del peso vivo gravante sui terreni per la SAU pari a 2,68 t/ha.

03.6 – Acque sotterranee

05.6.1 – Idrogeologia

E' presente una falda più superficiale (freatica), interagente con la superficie ed una o più falde profonde separate ed isolate tra loro da orizzonti impermeabili.

L'assetto idrogeologico può essere schematizzato come segue:

- Falda freatica, che va dalla superficie fino ad una profondità di circa 30-40 metri. Essa è caratterizzata da buone caratteristiche di portata e permeabilità. Essa è separata dalle sottostanti falde artesiane da un orizzonte argilloso di circa 10 metri di spessore che si interrompe in prossimità delle incisioni fluviali maggiori, in cui si ha una interazione tra falde sovrapposte ed acque di subalveo.
- Una falda più profonda, posta a profondità di 50-70 metri, entro la quale è intestata la maggioranza dei pozzi ad uso idropotabile (ivi compreso il pozzo che serve la rete di distribuzione idrica comunale). Tale orizzonte è caratterizzato da una permeabilità lievemente inferiore del precedente, le poche perforazioni eseguite hanno individuato solo terreni poco permeabili che non ospitano falde idriche sfruttabili.

Pozzi e stratigrafie:

sul territorio comunale esistono numerosi pozzi, anche se per la grande maggioranza di piccole o piccolissime dimensioni e conseguentemente con portate estratte di entità spesso esigua.

Possiamo vedere infatti come, su base percentuale, i pozzi con portata estratta inferiore a 400 metri cubi annui siano circa il 23% del totale e come la grandissima maggioranza sfrutti le acque della falda freatica (profondità dei filtri variabile da -10 m da p.c. a -40 m da p.c.). Solo in alcuni casi ben precisi (pozzi ad uso idropotabile di recente costruzione o pozzi ad uso zootecnico) la profondità raggiunge 60-70 metri (seconda falda).

Per quanto riguarda gli usi delle acque estratte, possiamo osservare come la maggioranza dei pozzi sia destinata all'uso domestico (46 %), intendendo con questo la destinazione ad uso irriguo minore (irrigazione dei giardini) e in subordine privato, seguito dall'uso zootecnico (abbeveraggio del bestiame) con il 10%, dall'uso irriguo agricolo (6%) e dagli usi speciali (antincendio, produttivo, etc...) con il 38%.

Per quanto riguarda i volumi di acqua emunta, l'uso agricolo è preminente (60%) con in subordine l'uso produttivo (26%) e zootecnico (4%).

Vulnerabilità e caratterizzazione della falda freatica:

Si possono individuare zone a diverso grado di soggiacenza per quanto riguarda la falda freatica e precisamente:

- Una zona con falda subaffiorante, posta a Nord e ad est del territorio comunale, che

corrisponde grosso modo alla zona di emergenza delle risorgive ed al decorso della rete idrografica minore che da esse trae origine

- Una zona, anch'essa subaffiorante, adiacente al corso del fiume Serio, che occasionalmente viene a giorno, ad esempio in corrispondenza delle cave di inerti abbandonate.
- Una zona in cui, a causa del decorso altimetrico, la falda raggiunge la profondità di alcuni metri e che è localizzata grosso modo a Sud-Ovest dell'abitato di Ricengo

Nelle restanti porzioni di territorio, la soggiacenza è generalmente compresa tra -2 e -4 m da p.c., con lievi variazioni stagionali legate alle precipitazioni ed agli apporti irrigui.

In ogni caso, la soggiacenza della falda freatica nel territorio comunale varia da -1.5 m da p.c. (zone con falda subaffiorante) a -6 m da p.c.

È possibile inoltre individuare, a livello generale, uno "spartiacque sotterraneo" che separa una porzione occidentale, interagente più o meno direttamente con il Serio ed una occidentale, maggiormente legata al reticolo idrografico che fa capo al sistema dei fontanili. Il confine tra le due zone a decorso circa nord-sud passa poco più ad ovest dell'abitato di Bottaiano.

La direzione di scorrimento delle acque di falda è grosso modo da Nord a Sud, in accordo con i dati di letteratura principali (primo tra tutti il Serio), si ha una "distorsione" del reticolo piezometrico verso Est o Ovest, in dipendenza anche da periodo stagionale preso in considerazione.

E' stato calcolato il relativo valore di "Vulnerabilità Intrinseca dell'acquifero" e da questo una carta ad isoipse di eguale "Classe di vulnerabilità"

Tali curve individuano una serie di zone caratterizzate da diversa suscettibilità all'inquinamento della falda freatica soggiacente e precisamente (vedi studio geologico):

- una zona, caratterizzata da valori di soggiacenza compresi tra -5 e -6 metri da p.c., a cui si accompagnano suoli di tipo "fluvioglaciale", caratterizzata da un grado intermedio di vulnerabilità. In tale area sussistono solo modeste limitazioni all'uso e allo spandimento di liquami e reflui zootecnici, data la relativamente elevata profondità della falda freatica e le buone caratteristiche di protezione (intese come capacità di assorbimento degli inquinanti) dei terreni sub-superficiali
- una serie di aree, localizzate sia in prossimità del fiume Serio che nelle zone di risorgenza dei fontanili, in cui la vulnerabilità idrogeologica è alta, sia a causa della limitata soggiacenza che della scarsa capacità di protezione dei suoli. In queste aree è consigliabile uno stretto controllo sull'uso dei reflui zootecnici, in vista della loro possibile ripercussione sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee.
- una zona, posta in adiacenza all'asta fluviale, contraddistinta da vulnerabilità molto elevata, sia a causa della falda subaffiorante che delle caratteristiche intrinseche dei terreni di copertura (scarsa o assente presenza di suoli) che si riflettono in una immediata interazione con le acque di

falda e/o superficiali. In tali zone è perlomeno sconsigliabile lo spandimento di reflui zootecnici o fanghi di depurazione.

Nella sua globalità appare quindi come il territorio in esame risulta caratterizzato da un grado di vulnerabilità nel complesso elevato.

03.7 – Acque superficiali

03.7.1 – Reticolo Idrico Principale: Il fiume Serio (rif. Figura n. 11)

Il principale elemento idrografico è costituito dal fiume Serio, (“Bacino Idraulico di III Categoria”, la competenza idraulica è affidata alla “Autorità di Bacino del Pò”)che attraversa il Comune di Ricengo da nord a sud. La valle fluviale del Serio è collocata nella porzione ovest del territorio.

Nel territorio comunale i corsi d’acqua si suddividono tra Reticolo Idrico Principale (di competenza regionale) e Reticolo Idrico Minore (di competenza comunale); il Reticolo Idrico Principale è individuato nell’allegato A del D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950 e ss. mm.: Fiume Serio (CR004).

Il corso del fiume Serio è caratterizzato, da un andamento spiccatamente meandriforme e da una elevata mobilità dell’alveo, in questi ultimi decenni notevolmente ridotta a causa degli interventi antropici che hanno teso in primo luogo a dotare le sponde di opportune difese (argini in scogliera, briglie, etc...) e secondariamente all’abbassamento generalizzato del fondo alveo, dovuto (almeno secondo alcune fonti, ad es. AUTORITA’ DI BACINO DEL FIUME PO, 1999) al prelievo di inerti (sabbie e ghiaie) direttamente dall’alveo fluviale in tempi passati.

Per queste ragioni, il corso attuale del fiume si sviluppa incassato tra due ripide sponde e con una dinamica morfologica assai ridimensionata, almeno se la si confronta con l’attività passata (testimoniata dalle numerose forme di paleoalveo di cui si è detto in precedenza).

Il fiume Serio, le sue acque, l’alveo, la relativa fascia fluviale di tutela naturalistica comprendente le zone di divagazione e golenali, nonché l’ecosistema fluviale nel suo complesso, sono gli elementi naturalistici fondamentali caratterizzanti il Parco e oggetto di salvaguardia e tutela.

Il Parco si pone quindi a cavallo delle due provincie di Bergamo e Cremona costituendo quindi anche un’occasione di scambi, comunicazione e affermazione di identità per gli abitanti del territorio. L’area interessata comprende 26 Comuni tra i quali Ricengo.

03.7.2 – Il reticolo idrico minore (rif. Fig. n. 11)

I comuni hanno assunto le funzioni di Polizia Idraulica svolte prima dallo Stato e successivamente dalla Regione Lombardia.

Tali compiti investono le Autorità Comunali delle funzioni di Polizia Idraulica riguardanti i Reticoli Idrici Minori.

Il reticolo minore è costituito dai corsi d’acqua la cui competenza è stata demandata ai comuni, ai sensi della delibera Giunta Regionale n° VII/7868 riguardante attività di supporto all’espletamento delle attività delegate ai comuni.

La D.G.R. n°7/7868 del 25 gennaio 2002 - "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni di polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della L.R. 1/2000", disciplina le modalità di individuazione del reticolo idrico principale e per differenza, del reticolo idrico minore; stabilisce altresì il trasferimento ai Comuni delle funzioni relative alla "polizia idraulica" per il reticolo idrico minore, intesa come "attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corsi d'acqua".

Possiamo pertanto individuare, nel territorio del comune di Ricengo, tre reticoli idrografici distinti:

- reticolo idrico principale, di competenza della Regione;
- reticolo idrico minore, di competenza del Comune;
- reticolo idrico terziario, di competenza di coloro i quali, sia singolarmente che in forma associata, possano vantare diritti di utilizzo delle acque che scorrono nel reticolo idrico non appartenente ai corsi d'acqua classificati come pubblici ai sensi del T.U. n°1775/1933 e successive modifiche ed integrazioni.

Il reticolo idrico primario è composto da:

Toponimo	Caratteristiche principali
Fiume Serio	Scorre in senso nord-sud lungo il confine orientale del comune di Casale Cremasco - Vidolasco
Roggia Serio Morto	Nasce da fontanili posti a confine tra i comuni di Casale Cremasco - Vidolasco e Camisano. Si esaurisce in comune di Offanengo dopo aver attraversato il territorio comunale da nord a sud

Non sono presenti sul territorio comunale corsi d'acqua ricadenti nella categoria riguardante il reticolo idrico minore di competenza comunale (secondario).

Fanno parte del reticolo idrico terziario:

Toponimo	Caratteristiche principali
Roggia Malcontenta	Nasce dal Serio in comune di Casale Cremasco. In comune di Offanengo prende il nome di Colatore Serio Morto. In comune di Ricengo ad ovest dell'abitato di Ricengo si divide in due rami, di cui quello occidentale si getta nel Serio
Roggia Babbiona	Nasce dal Serio in comune di Casale cremasco. Si esaurisce in comune di Madignano
Roggia Fontanello o Fontanone	Nasce da fontanili in comune di Casale Cremasco. Confluisce nel Bocchello Benzolo a nord-est di Ricengo

Toponimo	Caratteristiche principali
Bocchello Benzolo o Benzola	Nasce dal Serio Morto. Si getta nella Roggia Castello a sud dell'abitato di Ricengo
Roggia Camisana	Nasce in comune di Isso. In comune di Ricengo si divide in tre rami di cui due si uniscono a nord-ovest di Bottaiano e sfociano poi nella Roggia Babbiona ad est di Ricengo. Il terzo ramo si divide a sua volta in due sottorami che confluiscono anch'essi nella Roggia Babbiona ad est di Ricengo
Roggia Torriana alta	Nasce in comune di Isso. In comune di Ricengo si suddivide in numerose diramazioni che si esauriscono a nord-est della localita' Portico di Ricengo o si gettano in altri corsi d'acqua (Roggia Torriana bassa o Roggia Pallavicina)
Roggia Torriana bassa (o Fontana Jacini)	Nasce in Comune di Camisano. Sfocia nella Roggia Babbiona in localita' Portico di Ricengo
Fontanile della Cascina Sirchiera	Nasce da fontanili in localita' Cascina Sirchiera. Un ramo (ovest) da' origine alla Roggia Casaletto, mentre il ramo est sfocia nella Roggia Zemina poco a sud della s.p. 63
Roggia Zemina Cremasca	Nasce da fontanili al confine tra Ricengo e Camisano. Termina in comune di Offanengo
Roggia Casaletto	E' cosi' denominato il tratto del ramo occidentale del Fontanile Cascina Sirchiera a sud della Cascina Ca' Nova si unisce al Fontanile della Cascina Siviera
Fontanile Ca' Nova	Nasce da fontanili in comune di Ricengo. A sud della Cascina Barletta prende la denominazione di Fontanile Cascina Boselli
Roggia Madonna Gaiazza (o Nuova)	Nasce da fontanili al confine tra Ricengo e Casaletto di Sopra. Termina in comune di Casaletto di Sopra
Fontanile Cascina Barletta	Nasce da un fontanile ad ovest della Cascina Barletta. Si getta nella Roggia Pallavicina in comune di Offanengo
Fontanile Cascina Boselli	Denominazione del Fontanile Ca' Nova a sud della Cascina Barletta. Si getta nella Roggia Pallavicina in comune di Offanengo
Fontanile Cascina Siviera	Si origina dall'unione della Roggia Casaletto e di fontanili a sud della Cascina Ca' Nova. Sfocia nella Roggia Pallavicina

Toponimo	Caratteristiche principali
Roggia Pallavicina	Deriva dal Naviglio di Cremona. Borda per breve tratto il limite sud-est del territorio di Ricengo. Sfocia nel Colatore Serio Morto a Pizzighettone
Roggia Castello (o del Castello o Bocchello Salveggia)	Derivazione del Serio Morto a nord di Ricengo. Sfocia a sud della localita' Castello di Ricengo nella Roggia Menasciutto Cerudella
Colo Bocchetto	Deriva dalla Roggia Malcontenta. Si esaurisce in localita' Cascina Gabriella. Borda a sud il confine tra i comuni di Crema e Ricengo
Roggia Menasciutto Cerudella	Si origina da una derivazione del Fiume Serio. Si esaurisce in comune di Crema
Bocchello San Giovanni (o San Giovanna)	Derivazione del Bocchello delle Boscaiolo a sud dell'abitato di Ricengo. Termina in comune di Offanengo
Bocchello delle Boscaiolo (o Boscaiola)	Derivazione della Roggia Serio Morto. Termina in comune di Offanengo

Appare evidente come nel territorio comunale, oltre al Fiume Serio si registra la presenza di una estesa rete idrografica, la cui origine si può ricondurre a due tipologie principali:

- Corsi d'acqua derivanti dal fiume Serio tramite opere di presa (briglie e traverse) in alveo: roggia Babbiona, roggia Malcontenta.
- Corsi d'acqua che traggono origine in tutto o in parte da risorgive (fontanili): roggia Serio Morto, roggia Torriana, roggia Zemìa

Ambedue le tipologie presentano un marcato andamento N-S e svolgono funzioni sia di conferimento dell'acqua a scopi irrigui che di sgrondo e smaltimento delle portate in eccesso. Tale duplice funzione varia sia a seconda della zona considerata (prevalentemente di apporto nelle parti più settentrionali, scolanti in quelle più meridionali) sia del periodo stagionale e risulta strettamente collegato con le oscillazioni del livello della falda freatica.

Tali corsi minori hanno portata tutto sommato costante, con variazioni legate principalmente ai periodi stagionali di utilizzo e/o manutenzione. Tale rete secondaria, in prevalenza di origine più o meno indirettamente antropica (che ne ha condizionato il tracciato e le dimensioni) non è scevra di esempi che invece testimoniano una topografia maggiormente "naturale" (ad es. il corso della roggia Zemìa, caratterizzato da marcatissima tortuosità o alcuni corsi minori impostati in corrispondenza degli antichi meandri fluviali

03.7.3 – I fontanili

Nel complesso sono stati individuati i seguenti “sistemi” di fontanili:

Codice di identificazione fontanile	SIRCHIERA 1 (SIR 1)
Quota piezometrica	-3.5 m
Stato di conservazione	Buono – ottimo
Tipo di opere di presa	16 tubi in cemento 8 tubi in ferro
Tipo di fondo	Ghiaioso
Note	

Codice di identificazione fontanile	SIRCHIERA 2 (SIR 2)
Quota piezometrica	-3.5 m
Stato di conservazione	Mediocre. Molta vegetazione sulle sponde
Tipo di opere di presa	Tubi in cemento: minimo 4 Tubi in ferro: minimo 2
Tipo di fondo	Ghiaioso
Note	

Codice di identificazione fontanile	SIRCHIERA 3 (SIR 3)
Quota piezometrica	-3 m
Stato di conservazione	Discreto
Tipo di opere di presa	Non visibile
Tipo di fondo	Sabbioso
Note	La testa presenta indizi di prosciugamento in atto

Codice di identificazione fontanile	BOSCOVITO 1 (BOS 1)
Quota piezometrica	-2.5 m
Stato di conservazione	Ottimo
Tipo di opere di presa	Non visibile
Tipo di fondo	Sabbioso
Note	

Codice di identificazione fontanile	Cà NOVA 1 (CNV 1)
Quota piezometrica	-3 m
Stato di conservazione	Mediocre
Tipo di opere di presa	Non visibile
Tipo di fondo	Ghiaioso fine
Note	Molta vegetazione sulle sponde

Codice di identificazione fontanile	Cà NOVA 2 (CNV 2)
Quota piezometrica	-3 m
Stato di conservazione	Ottimo

Tipo di opere di presa	2 tubi in cemento 18 tubi in ferro
Tipo di fondo	Ghiaioso
Note	Ottimo stato di manutenzione della vegetazione di sponda

Codice di identificazione fontanile	BECCHILSU' (BEC)
Quota piezometrica	-3.5 m
Stato di conservazione	Discreto
Tipo di opere di presa	7 Tubi in cemento
Tipo di fondo	Ghiaioso
Note	Prosciugato, falda subaffiorante

Codice di identificazione fontanile	BARLETTA (BAR)
Quota piezometrica	- 3 m
Stato di conservazione	Buono
Tipo di opere di presa	5 tubi in cemento
Tipo di fondo	Sabbioso con alghe
Note	Vegetazione sulle sponde ben tenuta

Rispetto alla situazione degli anni antecedenti, tali manifestazioni risultino quantomeno ridimensionate a causa di prelievi irrigui effettuati nei comuni adiacenti (data la posizione marginale dei fontanili nel contesto del territorio comunale). E' necessario pertanto una politica di maggiore tutela (sia da un punto di vista di salvaguardia che di manutenzione) da parte dei soggetti preposti, al fine di preservare tali particolari ambienti naturalistici.

03.8 – Aria

Ai sensi del d.Lgs 351/99 e della legge regionale 24/06, per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria dell'ambiente, il territorio regionale è stato suddiviso in zone.

Il Comune di Ricengo fa parte della Zona B – zona di pianura caratterizzata da:

- concentrazioni elevate di PM₁₀, con maggiore componente secondaria;
- alta densità di emissione di PM₁₀ e Nox, sebbene inferiore a quella della zona A;
- alta densità di emissione di NH₃ (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti;
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche.

Sorgenti emissive dei principali inquinanti:

Inquinanti		Principali sorgenti di emissione
Biossido di zolfo SO ₂	*	Impianti di riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, oli combustibili)
Biossido di azoto NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento. Centrali di potenza, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), attività industriali (processi di combustione)
Monossido di carbonio CO	*	Traffico autoveicolare
Ozono O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato fine PM ₁₀	*/**	Insieme di particelle provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non metanici (Benzene)	*	Traffico autoveicolare, evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

(* = inquinante primario, ** = inquinante secondario)

Nella provincia di Cremona il trasporto su strada costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti.

In generale si è riscontrato una tendenza alla diminuzione o alla stabilizzazione delle concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO₂, mentre gli inquinanti che non hanno mostrato miglioramenti o si sono mantenuti sostanzialmente costanti, come il PM₁₀ e l'O₃, sono diventati i principali responsabili degli episodi di superamento dei limiti di legge.

Rilevamenti della qualità dell'aria si sono fatti nel vicino Comune di Sergnano (alla fine dell'anno 2004) mediante una campagna di monitoraggio con laboratorio mobile, questi i risultati:

- il biossido di zolfo (SO₂) è rimasto nettamente al di sotto dei limiti di legge, la concentrazione media giornaliera è risultata meno di un ventesimo del valore limite di protezione della salute umana con valori tra i più bassi della provincia di Cremona;
- il biossido di azoto (NO₂) non ha fatto registrare superamento dei valori rispetto al limite normativo;
- per il monossido di carbonio non è stato violato alcun limite di legge così come per l'ozono;
- il Particolato fine ha superato i valori limite 18 volte su 38 di misura.

Durante il periodo della campagna di misura di Sergnano sono stati rispettati tutti i limiti di legge per il biossido di zolfo, il biossido d'azoto, il monossido di carbonio e l'ozono, mentre sono state riscontrate ripetute violazioni dei limiti di legge per il PM₁₀.

03.9 – Aree di naturalità

03.9.1 – Il Parco del Serio

Il Parco del Serio è stato istituito con la Legge Regionale n. 70 del 1985.

Si sviluppa lungo il corso del fiume Serio da Seriate fino alla confluenza con l'Adda presso Bocca Serio, attraversando le provincie di Bergamo e Cremona.

L'ente gestore è un consorzio tra le Provincie e i Comuni interessati.

Le zone agricole occupano un'ampia fascia all'interno del territorio del Parco e la loro gestione costituisce senza dubbio una funzione fondamentale da parte dell'Ente Parco.

La progressiva eliminazione delle fasce boscate presenti ha portato a una semplificazione e banalizzazione del paesaggio agricolo, causando una diminuzione dell'habitat. Inoltre, alle colture promiscue del passato si sono sostituite vere e proprie monoculture, rotazioni agricole molto ravvicinate e l'eliminazione di colture consociate quali ad esempio i filari e le siepi che bordavano i diversi mappali.

L'articolazione territoriale del Parco prevede le seguenti zone:

- zona di riqualificazione ambientale
- zona agricola
- centri storici, nuclei di antica formazione e relativi ambiti di contesto
- zona di iniziativa comunale orientata
- zona di trasformazione migliorativa
- zona destinata alla fruizione ricreativa e zona destinata ad attrezzature di servizio per il Parco
- zona degradata da recuperare
- riserva naturale “Palata Menasciutto” – Sito di importanza comunitaria IT20A0003.

03.9.2 – La Riserva Naturale “Palata Menasciutto” e Sito di Importanza Comunitaria

La riserva naturale “Palata Menasciutto” è identificata nell'elenco regionale dei SIC al n. 143 Codice Sito IT20A0003 istituita con DGR n. 1178 del 28-7-1988 – l'ente gestore è il consorzio Parco del Serio L.R. 70 del 01-06-1985 il cui Piano di gestione è stato approvato con DGR 1998/34326.

Nel territorio comunale è presente il sito SIC IT20A0003 denominato “Palata Menasciutto” che presenta le seguenti vulnerabilità: “notevole diffusione di specie vegetali esotiche, la cui presenza diviene in qualche caso invasiva soprattutto nel sottobosco delle formazioni boschive ripariali (es. *Halianthus rigidus* *Solidago gigantea*).

Il sito è caratterizzato dai seguenti codici habitat:

CODICE	TIPO	SITO	COD HABITAT	DESCRIZIONE
SIC IT20A0003	SIC	PALATA MENASCIUTTO	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
			6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
			91 Eo*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
			3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-B atrachion</i> .
			3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>
			91Fo	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>U. minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>F. angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>).

Si tratta di una delle zone naturalisticamente più importanti presenti all'interno del territorio del Parco che è stato infatti inserito all'interno dei Siti di importanza Comunitaria che costituiscono la rete Natura 2000 a livello europeo.

L'area della Riserva "Palata Menasciutto" racchiude al suo interno fasce boscate, incolti e zone umide; ambienti che costituiscono l'habitat di diverse specie di mammiferi, uccelli, rettili e anfibi con la rara ed endemica rana di lataste. L'area del SIC comprese le fasce di rispetto è di circa 56 ettari (dei quali circa 30 ettari sono nel territorio di Ricengo) ma essa costituisce comunque un nodo di naturalità nel contesto più banalizzato della pianura circostante.

Comprende entrambe le rive di un tratto del basso corso del fiume Serio, nei comuni di Pianengo (riva destra) e Ricengo (riva sinistra), poco a nord di Crema; l'area possiede i caratteri tipici delle zone fluviali, con presenza di lanche, isolotti e barre di deposito formate in prevalenza da materiali fini (sabbie e limi). Gli elementi morfologici e la loro genesi, strettamente legata alla dinamica fluviale, rappresentano i fattori principali nel determinare le tipologie di habitat e la loro distribuzione. L'habitat maggiormente rappresentato (15% della superficie complessiva) sono i boschi igrofilo a dominanza di *Salix alba*, che orlano quasi costantemente le sponde del fiume e conferiscono l'impronta principale del paesaggio. Si tratta di formazioni scarsamente strutturate, con strato arbustivo ridotto e povero floristicamente.

Ben rappresentata è anche la vegetazione delle acque correnti e delle lanche (insieme assommano a circa il 14% della superficie totale).

Una presenza apprezzabile è quella dei boschi meso-igrofilo a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*, in posizione arretrata rispetto ai saliceti e ubicati soprattutto sulla riva destra del fiume. Il quadro

vegetazionale (ad esclusione dei coltivi) è completato dai prati stabili, di un certo interesse floristico e importanti per la biodiversità complessiva dell'area.

Si tratta di un ambiente fondamentalmente ripariale, di grande effetto paesistico, chiuso tra due rami fluviali morti ed intersecato dal Serio "vivo". Questa zona è di importanza naturalistica superiore a quella di ogni altro sito in quanto vengono svolte manifestazioni biologiche non comuni anche ad aree più vaste.

03.9.3 – Un nuovo ruolo per l'agricoltura

L'agricoltura rappresenta la forma più estesa di uso del territorio, determinando consistenti conseguenze sull'assetto del territorio stesso e sui processi di conservazione di acque superficiali e sotterranee, aria, suolo, flora e fauna. Risulta quindi importante interessare l'agricoltore, in quanto operatore presente stabilmente sul territorio, e coinvolgerlo in attività e iniziative che possano costituire un generale miglioramento dell'ambiente e anche della vita dei cittadini. Come risposta alla globalizzazione dei mercati, per l'agricoltura si sta configurando per un futuro prossimo un ruolo alternativo non solo di produzione «diversa», cioè di prodotti di qualità, di tipicità, di proposta agrituristica ecc. ma anche di erogazione di servizi a vantaggio della fruizione collettiva dell'ambiente. Il sistema agricolo di Ricengo può rendersi protagonista per esempio della fornitura dei seguenti servizi:

- Uso e riciclo delle biomasse
- Mantenimento del reticolo idrico superficiale
- Conservazione del paesaggio
- Tutela della biodiversità
- Incentivazione del turismo locale e conservazione di tradizioni e cultura popolari

03.10 – Elementi di pressione antropica

03.10.1 – Produzione di rifiuti

La percentuale del 56,3% di raccolta differenziata pone la provincia di Cremona in posizione nettamente migliore rispetto al dato medio lombardo del 43,9%.

A Ricengo il dato del 2008 registra 260.06 Kg/ab. di raccolta differenziata contro i 385,81 Kg/ab. di rifiuti urbani totali conferiti, con una percentuale del 67,41%, decisamente al di sopra del dato medio provinciale.

03.10.2 - Radiazioni (inquinamento elettromagnetico) – Stazioni radio base di telefonia mobile

Nel territorio del Comune di Ricengo non sono presenti stazioni Radio Base di telefonia mobile o altri elementi che generano radiazioni.

03.11 – Analisi ambientale del territorio di Ricengo: punti di forza e di debolezza presenti nel territorio comunale rapportati alle componenti ambientali

Componente ambientale: 1. Aria	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuovo tratto della ss 591 che collega il comune di Offanengo con il comune di Ricengo; deviando una parte del traffico veicolare pesante; ▪ Le strade locali hanno un basso livello di traffico veicolare ▪ Le aree produttive sono nella maggior parte dislocate fuori dai centri abitati ▪ Sviluppo della mobilità dolce (piste ciclabili e pedonali) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: il capoluogo Ricengo e la frazione di Bottaiano sono attraversati dalla SP 64 che genera una situazione di frammistione soprattutto in località Bottaiano (più prossima alla SP) con alcune aree prevalentemente produttive e un'area residenziale; ▪ Emissioni in atmosfera: La nuova ss 591 lambisce il capoluogo di Ricengo in lato est.
Componente ambientale: 2. Risorse idriche	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fognatura: la quasi totalità dell'intero centro abitato è collegato alla fognatura e servito dal depuratore comunale. ▪ Presenza di uno studio sul reticolo idrico minore che consente di censire le rogge e le relative fasce di rispetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rischio idraulico: una porzione ampia del comune è interessata dalle fasce di tutela fluviale individuate dal PAI.
Componente ambientale: 3. Suolo e sottosuolo	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il territorio è classificato in Zona sismica 4, ovvero molto bassa ▪ Fattibilità geologica: circa il 65% del territorio presenta modeste limitazioni (classe 2) ▪ Capacità del valore agricolo del suolo: oltre l'88% è interessato da suoli con media/elevata capacità di valore agricolo ▪ Le politiche future di uso del suolo possono puntare all'innalzamento del valore ecologico/naturale del suolo mediante interventi di rinaturalizzazione (imboschimento, afforestazioni, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fattibilità geologica: circa il 25% del territorio presenta limitazioni consistenti e circa il 7% gravi (classe 4) ▪ Capacità del valore agricolo del suolo: il 2% è interessato da suoli con basso valore agricolo
Componente ambientale: 4. Mobilità	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di un elemento viabilistico di interesse regionale (nuova SS591), in cui è prevista, dal PTCP, il completamento del tratto da Ricengo verso la BREBEMI. ▪ Presenza di un asse viabilistico est-ovest di interesse provinciale (SP.64) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collegamenti ciclo-pedonali carenti. ▪ Sistema viario mal rispondente alle esigenze del traffico locale nel capoluogo Ricengo. ▪ Difficile collegamento tra il capoluogo e le frazioni; ▪ La viabilità del centro storico del capoluogo è critica.
Componente ambientale: 5. Aree naturali, paesaggio e biodiversità	

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di aree boscate sull'intero territorio ▪ Presenza del Parco Regionale del Serio ▪ Presenza del sito SIC IT20A0003 Palata Menasciutto ▪ Presenza del Fiume Serio tutelato dal D.Lgs. 42/2004 ▪ Presenza nel territorio rurale di beni di interesse storico-architettonico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La SP 64 ad elevato traffico attraversa per un tratto il Parco del Serio e il corridoio ecologico di primo livello. ▪ Condizioni generalmente di scarsa manutenzione dei fontanili.
Componente ambientale: 6. Energia	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Politiche di incentivazione volte all'utilizzo di risorse rinnovabili 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crescita dei consumi energetici
Componente ambientale: 7. Tessuto insediativo	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuo residenziale del PRG vigente significativo ▪ Presenza nel centro abitato di aree e strutture dismesse o comunque da riqualificare. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di più frazioni oltre al capoluogo (Bottaiano, I Portici, Castello). ▪ Organizzazione non sempre coerente dei servizi ▪ Presenza di aree produttive in prossimità di aree ad uso prevalentemente residenziale ▪ Allevamenti: particolari problematiche di reciprocità in prossimità del centro abitato.
Componente ambientale: 8. Agricoltura	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di attività agricole e zootecniche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di attività agricole e zootecniche all'interno del centro abitato.
Componente ambientale: 9. Rumore	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ nuova SS 591 localizzata all'esterno del centro abitato di Ricengo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: presenza a nord del capoluogo di una situazione di frammistione tra un'area prevalentemente produttiva e un'area residenziale in località Bottaiano.
Componente ambientale: 10. Radiazioni	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA

03.12 – Elementi di sensibilità ambientale

Gli elementi di rilevanza paesistico-ambientale principali sono: il Fiume Serio con il relativo Parco regionale e la Riserva Naturale “Palata Menasciutto” – Sito di importanza comunitaria.

Gli elementi costitutivi della rete ecologica individuati dal PTCP sono: corridoi primari, potenziamento corridoi primari, il fiume Serio (elemento di 1° livello), il Serio Morto (elemento di 2° livello).

In questo paragrafo si è ritenuto opportuno sottolineare gli aspetti che possono costituire gli elementi di sensibilità ambientale del territorio di Ricengo e in quanto tali da preservare ed eventualmente da sfruttare per le loro potenzialità.

Si tratta infatti di elementi fisici del paesaggio naturale e antropico e caratteristiche intrinseche del territorio che necessitano di una particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio, in quanto azioni che vanno ad interferire con questi elementi possono dare luogo ad impatti negativi sullo stesso.

- La cascina cremasca
- Zone umide
- Corsi d’acqua
- Elementi arborei del paesaggio agrario
- Boschi di impianto naturale
- Bosco d’impianto
- Giardini e verde urbano
- Filari
- Marcite

04 – Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale

Si riportano i principi di sostenibilità/compatibilità presi come riferimento:

Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002):

- conservazione della biodiversità;
- protezione del territorio dai rischi idrogeologici;
- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale;
- riequilibrio territoriale ed urbanistico;
- migliore qualità dell'ambiente urbano;
- uso sostenibile delle risorse naturali;
- riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta;
- miglioramento della qualità delle risorse idriche;
- miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica;
- conservazione o ripristino della risorsa idrica;
- riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti.

Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998):

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

Considerando la realtà comunale esistente a Ricengo vengono proposti, nella successiva tabella, i criteri cosiddetti contestualizzati.

Tabella 2: Criteri di sostenibilità contestualizzati al Comune di Ricengo

Criteri contestualizzati con riferimento al manuale per la valutazione ambientale sopra riportato		
a	Tutela della qualità' del suolo	1+5
b	Minimizzare il consumo di suolo	
c	Maggiore efficienza nel consumo e produzione dell'energia	
d	Contenimento della produzione di rifiuti	3
e	Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	4
f	Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	
g	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	2+5
h	Tutela e valorizzazione dei beni storici ed architettonici	4+6
i	Tutela degli ambiti paesistici	
j	Contenimento emissioni in atmosfera	7+8
k	Contenimento inquinamento acustico	
l	Contenimento esposizione ai campi elettromagnetici	
m	Recupero equilibrio tra aree edificate e spazi aperti	
n	Protezione della salute e del benessere dei cittadini	
o	Comunicazione e partecipazione	9+10

05– Gli obiettivi del PTCP

Al fine di verificare la coerenza degli obiettivi del presente PGT con gli strumenti di pianificazione sovraordinati, sono stati individuati gli obiettivi fissati dal vigente PTCP, in quanto rappresenta lo strumento con il quale si deve confrontare direttamente il PGT e ne deve garantire il rispetto delle prescrizioni e l'adeguata considerazione degli indirizzi.

Tabella 3: Obiettivi del PTCP

A Sistema insediativo	A.1 orientare la localizzazione delle espansioni insediative verso zone a maggior compatibilità ambientali
	A.2 contenere il consumo di suolo delle espansioni insediative
	A.3 recuperare il patrimonio edilizio e insediativi non utilizzato
	A.4 conseguire forme compatte delle aree urbane
B Sistema infrastrutturale	B.1 armonizzare le infrastrutture con le polarità insediative
	B.2 orientare la localizzazione delle nuove infrastrutture verso zone a maggior compatibilità ambientale
	B.3 razionalizzare le nuove infrastrutture con quelle esistenti al fine di ridurre i consumi di suolo e contenere la frammentazione territoriale
	B.4 ridurre i livelli di congestione del traffico
C Sistema paesistico-ambientale	C.1 valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico culturale
	C.2 tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative
	C.3 tutelare la qualità del suolo agricolo
	C.4 valorizzare il paesaggio delle aree agricole
	C.5 recuperare il patrimonio rurale abbandonato o degradato
	C.6 realizzare la rete ecologica provinciale
	C.7 valorizzare i fontanili e le zone umide
	C.8 ampliare la superficie delle aree naturali e recuperare le aree degradate
D Rischi territoriali	D.1 contenere il rischio alluvionale
	D.2 contenere il rischio industriale
	D.3 contenere il rischio sismico

06 – Le componenti ambientali rapportate agli obiettivi generali e specifici di sostenibilità

Tabella 4: Componenti ambientali rapportate agli obiettivi generali e specifici di sostenibilità

Componente ambientale	Obiettivi generali di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità
1. Aria	I.a. Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione all'inquinamento	I.a.1 Ridurre le emissioni inquinanti
2. Risorse idriche	II.a. Ridurre o eliminare l'inquinamento II.b. Ridurre il consumo idrico	II.a.1 Garantire la raccolta degli scarichi e la loro depurazione II.b.1 Ridurre il sovrasfruttamento idrico e gli usi impropri di risorse idriche pregiate
3. Suolo e sottosuolo	III.a. Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado e consumo	III.a.1 Proteggere il suolo quale risorsa limitata e non rinnovabile, promuoverne un uso sostenibile III.a.2 Tutelare gli elementi morfologici di pregio
4. Mobilità	IV.a. Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	IV.a.1 Garantire la funzionalità e la sicurezza del sistema infrastrutturale IV.a.2 Ridurre gli spostamenti veicolari, principalmente in ambito urbano
5. Aree naturali, paesaggio e biodiversità	V.a. Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità ambientale	V.a.1 Conservare e riqualificare la tipicità e unicità degli elementi del paesaggio rurale e storico e riqualificare il paesaggio urbano V.a.2 Tutelare la diversità biologica, recuperare e conservare gli ecosistemi
6. Energia	VI.a. Minimizzare l'uso di fonti non rinnovabili	VI.a.1 Ridurre i consumi energetici e aumentare l'utilizzo di fonti rinnovabili
7. Tessuto insediativo	VII.a. Perseguire un assetto territoriale e urbanistico equilibrato VII.b. Migliorare la qualità della vita	VII.a.1 Contenere la dispersione insediativa e la pressione edilizia e incentivare il riutilizzo di aree dismesse VII.a.2 Garantire forme urbane compatte e riconoscibili, all'interno del centro abitato VII.b.1 Garantire un'adeguata e un'equa distribuzione dei servizi, anche recuperando il patrimonio edilizio non utilizzato
8. Agricoltura	VIII.a. Tutelare e riqualificare il paesaggio e la qualità delle aree agricole	VIII.a.1 Garantire la produttività agricola VIII.a.2 Incrementare le superfici agricole a biologico
9. Rumore	IX.a. Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone al rumore ambientale ed alle emissioni sonore	IX.a.1 Rispettare i valori limite di emissione sonora nelle diverse zone territoriali
10. Radiazioni	X.a. Ridurre l'esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico	X.a.1 Garantire il rispetto dei valori limite, favorire il raggiungimento dei valori di qualità e ridurre l'esposizione nelle situazioni più critiche

Per ogni componente ambientale sono stati individuati gli Obiettivi di sostenibilità generali (OSG) e specifici (OSS): gli obiettivi generali rappresentano il traguardo di lungo termine di una politica di sostenibilità, gli obiettivi specifici possono essere individuati nel breve e medio termine come traguardi di azioni e politiche orientate "verso" il raggiungimento dei corrispondenti obiettivi generali.

Tali obiettivi, riferimento indispensabile per la valutazione di coerenza esterna, rappresentano quindi un compendio di obiettivi di natura ambientale, economica e sociale adottabili nella valutazione del Piano, in quanto rappresentano obiettivi orientati verso la sostenibilità. È quindi evidente che se gli Obiettivi generali del Piano (OGP) e le relative Politiche/azioni (PA) sono complessivamente coerenti con gli Obiettivi di sostenibilità, allora le scelte effettuate sono sostenibili e il Piano può essere valutato positivamente. Nel caso contrario il Piano dovrà essere rivisto, ridimensionando le scelte effettuate e prestando maggiore attenzione alle tematiche ambientali.

07 – Criticità, obiettivi di sostenibilità, obiettivi generali e specifici di Piano con relative Azioni

L'individuazione degli Obiettivi Generali discende dai risultati del Quadro Conoscitivo delle problematiche, al termine del quale vengono descritte le questioni principali cui il Piano deve/può dare risposta e la loro influenza sulle alternative strategiche dello stesso.

Infatti ai fini della valutazione di compatibilità è necessario evidenziare gli obiettivi generali che si vogliono raggiungere attraverso il Piano, e che ne rappresentano la “mission”. È questo un essenziale elemento di razionalizzazione del processo di pianificazione, senza il quale è impossibile procedere alla valutazione.

Si procede poi a dettagliare ogni singolo Obiettivo Generale in Obiettivi Specifici e corrispondenti Azioni di Piano, che permettono di descriverne e circostanziarne gli elementi fondamentali rispetto a riferimenti temporali e spaziali.

Alcune definizioni utili per la presente fase, ma anche per la fase successiva:

Per obiettivi generali si intendono le finalità di riferimento verso cui sono dirette le attività di pianificazione. Sono caratterizzati dall'essere strettamente connessi al territorio e all'uso del suolo.

- Per obiettivi specifici si intendono le finalità intermedie funzionali al raggiungimento degli obiettivi generali, quando possibile formulati in modo tale da essere quantificabili e misurabili.
- Per azioni si intendono i percorsi o i metodi di azione ben definiti che servono a determinare le decisioni. Sono scelte tra alternative e sono caratterizzate dal legame con specifiche condizioni di contesto.
- Per criterio di sostenibilità si intende uno standard qualitativo di riferimento, espresso come ideale a cui tendere nell'ambito di un percorso di agenda locale di sostenibilità.

Tabella 5: Punti di debolezza, obiettivi generali del PGT, obiettivi generali e specifici di sostenibilità, Azioni del PGT

Componenti ambientali	Punti di debolezza individuati	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Obiettivi generali sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Azioni
1. Aria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: il capoluogo di Ricengo e la frazione di Bottaiano sono attraversati dalla SP 64 che genera una situazione di frammentazione - soprattutto in località Bottaiano (più prossima alla SP) - con alcune aree prevalentemente produttive e un'area residenziale; ▪ Emissioni in atmosfera: La nuova ss 591 lambisce il capoluogo di Ricengo in lato est. 	1.a. Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere il risparmio energetico ▪ Incremento dei collegamenti ciclopedonali fra le diverse zone del Comune ▪ Riduzione degli spostamenti veicolari interni; ▪ Privilegiare attività produttive a basso impatto ambientale 	I.a. Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione all'inquinamento	I.a.1 Ridurre le emissioni inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Razionalizzazione dei sistemi di riscaldamento e condizionamento (es. teleriscaldamento, centrali di riscaldamento di quartiere, ecc); ▪ Controllo sulle condizioni di manutenzione ed efficienza degli impianti esistenti; ▪ Rispetto di indicazioni di efficienza energetica per la realizzazione di nuovi edifici e per il recupero del patrimonio edilizio inutilizzato; ▪ Indicazioni per la progettazione degli spazi in modo da utilizzare l'effetto di mitigazione climatica dovuto ai venti, alle alberature, alle aree permeabili, ai corsi d'acqua, alle ombreggiature; ▪ Creazione di una rete di mobilità ciclopedonale che raggiunga i punti di interesse (piazze, servizi, scuole, parco); ▪ Incrementare e sostenere il trasporto pubblico.
2. Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rischio idraulico: una porzione ampia del comune è interessata dalle fasce di tutela fluviale individuate dal PAI. 	2.a Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee 2.b Contenere i fenomeni di rischio idraulico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere il risparmio idrico sia nell'uso domestico che nelle varie attività economiche ▪ Migliorare i sistemi di depurazione ▪ Contenere l'uso di concimi chimici e fertilizzanti 	II.a. Ridurre o eliminare l'inquinamento II.b. Ridurre il consumo idrico	II.a.1 Garantire la raccolta degli scarichi e la loro depurazione II.b.1 Ridurre il sovrasfruttamento idrico e gli usi impropri di risorse idriche pregiate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevedere l'allacciamento alla fognatura per le espansioni insediative e del patrimonio edilizio inutilizzato; valutare la compatibilità del nuovo carico rispetto alla capacità degli impianti di depurazione; ▪ Predisporre adeguati sistemi di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche per la rete viaria, per le aree urbanizzate e per le aree produttive; ▪ Separare la gestione delle acque bianche dalle acque nere; ▪ Recupero delle acque meteoriche per usi urbani non potabili; ▪ Nella localizzazione di nuove aree insediative e nello svolgimento delle varie attività ,sul territorio tenere conto delle classi di capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee; ▪ Nella localizzazione dei nuovi poli produttivi e delle espansioni insediative, tenere conto dell'impermeabilizzazione del suolo determinata dalla loro presenza in rapporto ai corpi idrici superficiali; ▪ Minimizzare nei nuovi insediamenti la creazione di ampie superfici impermeabili; ▪ Favorire il mantenimento dei prati stabili sul territorio; ▪ Interventi per il contenimento delle perdite nella rete acquedottistica.

Componenti ambientali	Punti di debolezza individuati	Obbiettivi generali	Obbiettivi specifici	Obbiettivi generali sostenibilità	Obbiettivi specifici di sostenibilità	Azioni
3. Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> Fattibilità geologica: circa il 25% presenta limitazioni consistenti e circa il 7% gravi (classe 4) Capacità del valore agricolo del suolo: il 2% è interessato da suoli con basso valore agricolo 	3.a Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo	<ul style="list-style-type: none"> Contenimento dell'espansione edificatoria attraverso politiche di incentivazione, di riconversione e riqualificazione di aree già edificate Mantenere lo sviluppo demografico entro limiti compatibili con la qualità della vita e dei servizi 	III.a. Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado e consumo	III.a.1 Proteggere il suolo quale risorsa limitata e non rinnovabile, promuoverne un uso sostenibile III.a.2 Tutelare gli elementi morfologici di pregio	<ul style="list-style-type: none"> Contenimento del consumo di suolo ponendolo in stretta correlazione con le esigenze della domanda locale; Evitare di localizzare le espansioni insediative in aree con suoli ricadenti nelle prime due classi di capacità d'uso (riferimento ERSAF).
4. Mobilità	<ul style="list-style-type: none"> Collegamenti ciclo-pedonali carenti Sistema viario mal rispondente alle esigenze del traffico locale nel capoluogo Ricengo Difficile collegamento di capoluogo e le frazioni La viabilità del centro storico del capoluogo è critica. 	4.a Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza 4.b Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali	<ul style="list-style-type: none"> Incremento dei collegamenti ciclopedonali fra le diverse zone del Comune Riduzione degli spostamenti veicolari interni e la viabilità di attraversamento intercomunale Razionalizzazione della viabilità interna 	IV.a Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	IV.a.1 Garantire la funzionalità e la sicurezza del sistema infrastrutturale IV.a.1 Ridurre gli spostamenti veicolari, principalmente in ambito urbano	<ul style="list-style-type: none"> Razionalizzare la localizzazione dei nuovi insediamenti favorendone l'accessibilità alla rete di trasporto pubblico; Integrazione modale tra trasporto pubblico e rete dei percorsi ciclabili; Predisposizione dei parcheggi di interscambio con il trasporto pubblico Creazione di una rete di mobilità ciclopedonale che raggiunga i punti di interesse (piazze, servizi, scuole, parco); Incrementare e sostenere il trasporto pubblico.
5. Aree naturali, paesaggio e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> Le aree edificate interessano quasi il 20 % del territorio comunale La quasi totalità del territorio agricolo è destinato ad usi intensivi 	5.a Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale 5.b Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare la diversità naturalistica e il paesaggio. 5.c Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	<ul style="list-style-type: none"> Tutela e valorizzazione ambientale del Parco del Serio e dei fontanili Conservare le risorse esistenti per costruire la rete ecologica e per mitigare la pressione antropica sulle risorse naturali. 	V.a. Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità	V.a.1 Conservare e riqualificare la tipicità e unicità degli elementi del paesaggio rurale e storico e riqualificare il paesaggio urbano V.a.2 Tutelare la diversità biologica, recuperare e conservare gli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> Creazioni di connessioni tra le aree verdi urbane e gli spazi rurali e naturalistici extraurbani; Utilizzo di interventi a carattere ambientale, in particolare di macchie arboree, siepi, filari, per la compensazione di impatti su componenti ambientali; Favorire il mantenimento dei prati stabili sul territorio; Mantenimento di visuali verso l'ambito agricolo; Per interventi sui corsi d'acqua favorire il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica e l'uso di specie caratteristiche; Sostegno e mantenimento dell'aspetto agricolo e del territorio; Sviluppare aree verdi e viali alberati nelle aree edificate; Incremento della biodiversità.
6. Energia	<ul style="list-style-type: none"> Crescita dei consumi energetici 	6.a Contenere il consumo energetico	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere il risparmio energetico 	VI.a. Minimizzare l'uso di fonti non rinnovabili	VI.a.1 Ridurre i consumi energetici e aumentare l'utilizzo di fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> incentivare l'utilizzo di materiali e tecnologie innovativi che garantiscano minore consumo di energia e risorse; utilizzare tecnologie che producano risparmio energetico sugli edifici pubblici; Razionalizzazione dei sistemi di riscaldamento e condizionamento (es. teleriscaldamento, centrali di riscaldamento di quartiere, ecc); Controllo sulle condizioni di manutenzione ed efficienza degli impianti esistenti; Rispetto di indicazioni di efficienza energetica per la realizzazione di nuovi edifici e per il recupero del patrimonio edilizio inutilizzato; Predisposizione di piano per migliorare l'efficienza dell'illuminazione pubblica.

Componenti ambientali	Punti di debolezza individuati	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Obiettivi generali sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Azioni
7. Tessuto insediativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frammentazione del perimetro del centro edificato. ▪ Forma del centro edificato allungata in direzione nord-sud ▪ Organizzazione non sempre coerente dei servizi ▪ Presenza di aree produttive in prossimità di aree ad uso prevalentemente residenziale 	<p>7.a Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismessi</p> <p>7.b Potenziare il sistema dei servizi</p> <p>7.c Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivare il recupero abitativo e di riqualificazione urbanistica del centro storico e la messa a disposizione di tutti gli spazi possibili di connessione e socializzazione; ▪ Perseguire la qualità degli interventi effettuati sul territorio che concorrono a determinare la qualità urbana; ▪ Miglioramento e qualificazione dei servizi di interesse pubblico ▪ Conseguire forme compatte delle aree urbane. ▪ Potenziamento delle politiche giovanili, dell'assistenza domiciliare a sostegno degli anziani, delle politiche di integrazione (disagio, immigrazione), dell'offerta culturale, dei servizi inerenti la rete distributiva al dettaglio 	<p>VII.a. Perseguire un assetto territoriale e urbanistico equilibrato</p> <p>VII.b. Migliorare la qualità della vita</p>	<p>VII.a.1 Contenere la dispersione insediativa e la pressione edilizia e incentivare il riutilizzo di aree dimesse</p> <p>VII.a.2 Garantire forme urbane compatte e riconoscibili, all'interno del centro abitato</p> <p>VII.b.1 Garantire un'adeguata e un'equa distribuzione dei servizi, anche recuperando il patrimonio edilizio non utilizzato</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ evitare gli interventi suscettibili di determinare lo snaturamento del centro storico e far sì che esso venga costantemente mantenuto e riqualificato; ▪ ricerca della qualità degli interventi nel centro storico con riproposizione dei suoi caratteri e peculiarità; ▪ incentivare il recupero del centro storico; ▪ contenimento dell'espansione edificatoria attraverso politiche di incentivazione, di riconversione e riqualificazione di aree già edificate; ▪ indirizzi programmatici volti a contenere l'effetto di frammentazione degli insediamenti e delle infrastrutture; ▪ favorire scelte progettuali per le espansioni insediative che pur limitando il consumo di suolo non snaturino i caratteri identitari del centro urbano, sviluppando il nuovo tessuto edilizio in continuità fisica con la maglia urbana esistente.
8. Agricoltura		<p>8.a Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostegno all'agricoltura come territorio libero da mantenere, accompagnato da politiche di cooperazione con gli agricoltori per l'attraversamento delle aree coltivate mediante il riuso delle strade campestri relazionate alla rete della mobilità ciclabile 	<p>VIII.a. Tutelare e riqualificare il paesaggio e la qualità delle aree agricole</p>	<p>VIII.a.1 Garantire la produttività agricola</p> <p>VIII.a.2 Incrementare le superfici agricole a biologico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementare le superfici agricole a biologico; ▪ Costruzione di nuova qualità ambientale; ▪ Sostegno e mantenimento dell'aspetto agricolo e del territorio rurale.
9. Rumore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: presenza a nord del paese di una situazione di frammistione tra un'area prevalentemente produttiva e un'area residenziale; ▪ Emissioni in atmosfera: il centro abitato di Ricengo è caratterizzato dal passaggio al suo interno della exSS 591 che è interessata da un significativo traffico. 	<p>9.a Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico 	<p>IX.a Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone al rumore ambientale ed alle emissioni sonore</p>	<p>IX.a.1 Rispettare i valori limite di emissione sonora nelle diverse zone territoriali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diminuire la mobilità veicolare locale e intercomunale; ▪ far rispettare i limiti di emissione sonora nelle attività industriali ed artigianali; ▪ adottare provvedimenti di contenimento acustico a seguito di traffico veicolare mediante l'utilizzo di pavimentazione/asfalto antirumore e riduzione della velocità veicolare; ▪ adeguare il patrimonio edilizio esistente ai requisiti legislativi per il contenimento acustico; ▪ realizzare nuovi edifici con elevati standard di isolamento acustico.
10. Radiazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridurre al minimo l'esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico. 			<p>X.a. Ridurre l'esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico</p>	<p>X.a.1 Garantire il rispetto dei valori limite, favorire il raggiungimento dei valori di qualità e ridurre l'esposizione nelle situazioni più critiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ individuare siti idonei per localizzare eventuali impianti elettromagnetici; ▪ ridurre al minimo la possibilità di installare impianti elettromagnetici.

o8 – I contenuti della valutazione e le sue fasi

o8.1 – Gli obiettivi generali del PGT e le caratteristiche del territorio – valutazione di coerenza interna (prima fase)

(Punti di debolezza/Punti di forza) – Valutazione di coerenza interna Prima fase

La Valutazione di Coerenza Interna-Prima Fase (VCI) del PGT prevede il confronto degli Obiettivi Generali del PGT (OGP) con le caratteristiche del territorio (identificate nei punti di forza/opportunità e di debolezza/criticità che caratterizzano il comune) al fine di individuare tematiche non adeguatamente trattate o obiettivi contrastanti con le caratteristiche territoriali (vedi tabella n. 13).

Il confronto tra gli Obiettivi generali del Piano (OGP) e le caratteristiche del territorio comunale, i cui risultati sono riportati in Tabella n. 13, evidenzia come tutti gli Obiettivi di Piano rispondano alle esigenze espresse dalle caratteristiche del territorio comunale, con particolare riferimento agli elementi di maggiore criticità.

Tabella 6: Obiettivi generali di Piano rapportati alle caratteristiche del territorio comunale – valutazione di coerenza interna (prima fase)

Componente ambientale	Caratteristiche territorio comunale	Obiettivo generale di Piano
1. Aria	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuovo tratto della ss 591 che collega il comune di Offanengo con il comune di Ricengo; deviando una parte del traffico veicolare pesante; ▪ Le strade locali hanno un basso livello di traffico veicolare ▪ Le aree produttive sono nella maggior parte dislocate fuori dai centri abitati ▪ Sviluppo della mobilità dolce (piste ciclabili e pedonali) <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: il capoluogo Ricengo e la frazione di Bottaiano sono attraversati dalla SP 64 che genera una situazione di frammistione soprattutto in località Bottaiano (più prossima alla SP) con alcune aree prevalentemente produttive e un'area residenziale; ▪ Emissioni in atmosfera: La nuova ss 591 lambisce il capoluogo di Ricengo in lato est. 	<p>1.a</p> <p>Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico</p>
2. Risorse idriche	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fognatura: la quasi totalità dell'intero centro abitato è collegato alla fognatura e servito dal depuratore comunale. ▪ Presenza di uno studio sul reticolo idrico minore che consente di censire le rogge e le relative fasce di rispetto. <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rischio idraulico: una porzione ampia del comune è interessata dalle fasce di tutela fluviale individuate dal PAI. 	<p>2.a</p> <p>Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>2.b</p> <p>Contenere i fenomeni di rischio idraulico</p>

Componente ambientale	Caratteristiche territorio comunale	Obiettivo generale di Piano
3. Suolo e sottosuolo	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il territorio è classificato in Zona sismica 4, ovvero molto bassa ▪ Fattibilità geologica: circa il 65 % del territorio presenta modeste limitazioni (classe 2) ▪ Capacità del valore agricolo del suolo: oltre l' 88 % è interessato da suoli con media/elevata capacità di valore agricolo ▪ Le politiche future di uso del suolo possono puntare all'innalzamento del valore ecologico/naturale del suolo mediante interventi di rinaturalizzazione (imboschimento, afforestazioni, ecc.) <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fattibilità geologica: circa il 25% del territorio presenta limitazioni consistenti e circa il 7% gravi (classe 4) ▪ Capacità del valore agricolo del suolo: il 2% è interessato da suoli con basso valore agricolo 	3.a Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo
4. Mobilità	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di un elemento viabilistico di interesse regionale (nuova SS591), in cui è prevista ,dal PTCP, il completamento del tratto da Ricengo verso la BREBEMI. ▪ Presenza di un asse viabilistico est-ovest di interesse provinciale (SP.64) <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collegamenti ciclo-pedonali carenti. ▪ Sistema viario mal rispondente alle esigenze del traffico locale nel capoluogo Ricengo. ▪ Difficile collegamento tra il capoluogo e le frazioni ▪ La viabilità del centro storico del capoluogo è critica 	4.a Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza 4.b Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali
5. Aree naturali, paesaggio e biodiversità	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di aree boscate sull'intero territorio ▪ Presenza del Parco Regionale del Serio ▪ Presenza del sito SIC IT20A0003 Palata Menasciutto ▪ Presenza del Fiume Serio tutelato dal D.Lgs. 42/2004 ▪ Presenza nel territorio rurale di beni di interesse storico-architettonico. <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La SP 64 ad elevato traffico attraversa per un tratto il Parco del Serio e il corridoio ecologico di primo livello. ▪ Condizioni generalmente di scarsa manutenzione dei fontanili. 	5.a Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale. 5.b Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare le diversità naturalistiche, il paesaggio ed i fontanili. 5.c Salvaguardare e potenziare la rete ecologica
6. Energia	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Politiche di incentivazione volte all'utilizzo di risorse rinnovabili <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crescita dei consumi energetici 	6.a Contenere il consumo energetico

Componente ambientale	Caratteristiche territorio comunale	Obiettivo generale di Piano
7. Tessuto insediativo	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuo residenziale del PRG vigente significativo ▪ Presenza nel centro abitato di aree e strutture dismesse o comunque da riqualificare. <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di più frazioni oltre al capoluogo (Bottaiano, I Portici, Castello). ▪ Organizzazione non sempre coerente dei servizi ▪ Presenza di aree produttive in prossimità di aree ad uso prevalentemente residenziale ▪ Allevamenti: particolari problematiche di reciprocità in prossimità del centro abitato. 	<p>7.a Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismesse</p> <p>7.b Potenziare il sistema dei servizi</p> <p>7.c Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente</p>
8. Agricoltura	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di attività agricole e zootecniche <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di attività agricole e zootecniche all'interno del centro abitato 	<p>8.a Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari</p>
9. Rumore	<p>Punti di forza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuova SS 591 localizzata all'esterno del centro abitato di Ricengo <p>Punti di debolezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni in atmosfera: presenza a nord del capoluogo di una situazione di frammistione tra un'area prevalentemente produttiva e un'area residenziale in località Bottaiano. 	<p>9.a Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico</p>
10. Radiazioni		<p>10.a Contenere l'esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico</p>

o8.2 – Gli obiettivi generali del PGT e gli obiettivi generali del PTCP – Valutazione di coerenza interna (Seconda fase)

La valutazione è costituita dalla comparazione degli Obiettivi Generali del PGT (OGP) con gli obiettivi generali del PTCP, al fine di verificare la coerenza fra i due strumenti di pianificazione (Valutazione di Coerenza interna – Seconda fase).

Il confronto fra gli Obiettivi Generali del PGT (OGP) e gli obiettivi generali del PTCP, riportato per intero in Tabella n. 14, ha evidenziato come complessivamente gli Obiettivi Generali del PGT presentino una coerenza con gli obiettivi generali del PTCP decisamente elevata.

Si evidenzia, inoltre, che tutti gli obiettivi generali del PTCP sono stati affrontati dagli obiettivi generali del PGT: in esso, infatti, è presente almeno un obiettivo generale coerente con ciascun obiettivo generale del PTCP (ad eccezione del contenimento del rischio sismico, che risulta essere una tematica non rilevante nel territorio in esame).

I gradi di coerenza utilizzati per le valutazioni sono di seguito riportati:

++ Coerenza piena

+ Coerenza parziale

- Non coerente

Obiettivi non confrontabili (cella bianca)

Tabella 7: Comparazione tra gli obiettivi generali del PGT con gli obiettivi generali del PTCP (valutazione coerenza interna – Seconda Fase)

OBIETTIVI GENERALI DEL PTCP		OBIETTIVI GENERALI DEL PGT															
		1.a	2.a	2b	3.a	4.a	4.b	5.a	5b	5c	6.a	7.a	7.b	7.c	8.a	9.a	
		Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico	Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee	Contenere i fenomeni di rischio idraulico	Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo	Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza	Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali	Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale	Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare le diversità naturalistiche, il paesaggio e i fontanili.	Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	Contenere il consumo energetico	Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismesse	Potenziare il sistema dei servizi	Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente	Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari	Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico	
A. Sistema insediativo	A.1 Orientare la localizzazione delle espansioni insediative verso zone a maggior compatibilità ambientali	++	++	++				++	++	++			++		++		++
	A.2 Contenere il consumo di suolo delle espansioni insediative				++								++		-		
	A.3 Recuperare il patrimonio edilizio e insediativi non utilizzato				+								++		+		
	A.4 conseguire forme compatte delle aree urbane				++		++						++		+		++
B. Sistema infrastrutturale	B.1 Armonizzare le infrastrutture con le polarità insediative					++											++
	B.2 Orientare la localizzazione delle nuove infrastrutture verso zone a maggior compatibilità ambientale	+						++	++	++							
	B.3 Razionalizzare le nuove infrastrutture con quelle esistenti al fine di ridurre i consumi di suolo e contenere la frammentazione territoriale				++												
	B.4 Ridurre i livelli di congestione del traffico					++	++										

OBIETTIVI GENERALI DEL PTCP		OBIETTIVI GENERALI DEL PGT																
		1.a	2.a	2b	3.a	4.a	4.b	5.a	5b	5c	6.a	7.a	7.b	7.c	8.a	9.a		
		Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico	Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee	Contenere i fenomeni di rischio idraulico	Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo	Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza	Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali	Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale	Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare le diversità naturalistiche, il paesaggio e i fontanili.	Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	Contenere il consumo energetico	Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismesse	Potenziare il sistema dei servizi	Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente	Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari	Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico		
C. Sistema paesistico-ambientale	C.1 Valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico culturale							++						++		++		
	C.2 Tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative				+									++		+		
	C.3 Tutelare la qualità del suolo agricolo				+											++		
	C.4 Valorizzare il paesaggio delle aree agricole					-	++	++	++							++		
	C.5 Recuperare il patrimonio rurale abbandonato o degradato								++					++		+	++	
	C.6 Realizzare la rete ecologica provinciale								++				++				++	
	C.7 Valorizzare i fontanili e le zone umide								++								++	
	C.8 Ampliare la superficie delle aree naturali e recuperare le aree degradate																	++
D. Rischi territoriali	D.1 Contenere il rischio alluvionale		++	++														
	D.2 Contenere il rischio industriale		++															++
	D.3 Contenere il rischio sismico																	

08.3 – Gli obiettivi generali del PGT e gli obiettivi generali di sostenibilità – Valutazione di coerenza esterna

La Valutazione di Coerenza Esterna (VCE) del PGT prevede il confronto degli Obiettivi Generali del PGT con gli Obiettivi Generali di Sostenibilità, al fine di verificare, fin dai primi momenti di elaborazione del piano, la sua sostenibilità e l'adeguata considerazione di tutte le tematiche ambientali significative per il territorio in esame.

Il confronto fra gli Obiettivi Generali del PGT (OGP) e gli Obiettivi Generali di Sostenibilità (OGS), riportato per intero in Tabella n. 15, ha evidenziato come complessivamente gli Obiettivi Generali del PGT presentino una buona coerenza con gli Obiettivi Generali di Sostenibilità.

Si evidenzia, infine, che non tutti gli obiettivi generali di sostenibilità sono stati affrontati dagli obiettivi generali del PGT in quanto alcune tematiche non risultano essere di prioritario interesse per il territorio comunale.

I gradi di coerenza sono gli stessi già utilizzati per la verifica di coerenza interna (seconda fase) e precisamente:

- ++ Coerenza piena
- + Coerenza parziale
- Non coerente

Obiettivi non confrontabili (celle bianche)

Tabella 8: Comparazione tra gli obiettivi generali del PGT con gli obiettivi generali di sostenibilità (valutazione di coerenza esterna)

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA'			OBIETTIVI GENERALI DEL PGT														
			1.a	2.a	2.b	3.a	4.a	4.b	5.a	5.b	5.c	6.a	7.a	7.b	7.c	8.a	9.a
			Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico	Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali	Contenere i fenomeni di rischio idraulico	Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo	Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza	Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali	Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale	Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare le diversità naturalistiche, il paesaggio e i fontanili.	Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	Contenere il consumo energetico	Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismesse	Potenziare il sistema dei servizi	Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente	Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari	Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico
ARIA	I.a	Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione all'inquinamento	++				+	++				++	++	+		-	
RISORSE IDRICHE	II.a	Ridurre o eliminare l'inquinamento		++			-					++		+		-	++
	II.b	Ridurre il consumo idrico		++													
SUOLO E SOTTOSUOLO	III.a	Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado e consumo		++	++	++	-							++			
MOBILITA'	IV.a	Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti					+	++									
AREE NATURALI, PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	V.a	Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità					-		++	++	++						++
ENERGIA	VI.a	Minimizzare l'uso di fonti non rinnovabili										++					
TESSUTO INSEDIATIVO	VII.a	Perseguire un assetto territoriale e urbanistico equilibrato					+							+	+		
	VII.b	Migliorare la qualità della vita	++	++	++	+		++					++	+			++

			OBIETTIVI GENERALI DEL PGT														
			1.a	2.a	2.b	3.a	4.a	4.b	5.a	5.b	5.c	6.a	7.a	7.b	7.c	8.a	9.a
OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA'			Contenere l'esposizione all'inquinamento atmosferico	Gestire in modo efficiente il sistema delle acque e migliorare la qualità delle acque superficiali	Contenere i fenomeni di rischio idraulico	Prevedere una utilizzazione dei suoli efficiente, finalizzata a contenere i fenomeni di consumo e risparmiando l'uso di suolo agricolo	Potenziare il sistema infrastrutturale migliorandone l'efficienza e la sicurezza	Potenziamento della rete dei percorsi ciclo-pedonali	Conservare il patrimonio storico, architettonico e ambientale	Recuperare, tutelare, conservare e valorizzare le diversità naturalistiche, il paesaggio e i fontanili.	Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	Contenere il consumo energetico	Riconversione funzionale degli edifici e delle aree dismesse	Potenziare il sistema dei servizi	Potenziare il sistema residenziale in coerenza con il tessuto esistente	Contenere la pressione ambientale dell'attività agricola, incentivando attività complementari	Contenere l'esposizione all'inquinamento acustico
AGRICOLTURA	VIII.a	Tutelare e riqualificare il paesaggio e la qualità delle aree agricole					I			++	+					++	
RUMORE	IX.a	Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone al rumore ambientale e alle emissioni sonore					+	++									++
RADIAZIONI	X.a	Ridurre l'esposizione delle persone all'inquinamento elettromagnetico															

09 – Impatti e relative Azioni di Compensazione/Mitigazione

09.1 – Gli Impatti e le Azioni di Compensazione/Mitigazione per gli interventi previsti dal PGT

In questo paragrafo si stimeranno gli effetti ambientali relativi agli interventi puntuali previsti dal PGT (Previsioni di Piano) rispetto alle diverse componenti ambientali più significative. La relazione fra le Previsioni puntuali di Piano e gli effetti ambientali viene riassunta in maniera schematica nella Tabella n. 18

La matrice evidenzia gli effetti positivi (+), negativi (-), nulli (o), mitigabili (M), Compensabili (C).

Gli interventi puntuali previsti dal Piano e riguardanti il Sistema Infrastrutturale, il Sistema Residenziale, il Sistema Produttivo/Commerciale, il Sistema Paesistico/Ambientale ed il Sistema dei Servizi sono riportati nella Tabella n. 17 “I punti di debolezza (criticità) ed i corrispondenti interventi puntuali (Previsioni di Piano) previsti dal PGT.

Tabella 9: I punti di debolezza ed i corrispondenti interventi (Previsioni di Piano) previsti dal PGT

	CRITICITA'	PREVISIONI DI PIANO	NUMERO
Sistema infrastrutturale	Ridotta accessibilità e fruibilità tra il capoluogo Ricengo e la frazione Bottaiano	Creazione o potenziamento di percorsi ciclopeditoni che colleghino il capoluogo e la frazione Bottaiano	1
	Ridotta accessibilità tra la frazione Bottaiano e il suo cimitero	Creazione o potenziamento di un percorso ciclopeditone che colleghi la frazione Bottaiano con il suo cimitero	2
	Livello insufficiente di sicurezza sistema della mobilità	Miglioramento della qualità degli spazi pubblici: (illuminazione, marciapiedi più ampi, attraversamenti sicuri...)	3
Sistema residenziale	Ambiti cascare centro storico: edifici dismessi o parzialmente dismessi, all'interno di un contesto urbano di interesse storico – architettonico	Riqualificazione edilizia dell'ambito con creazione di occasioni abitative adeguate alla rivitalizzazione del centro storico.	4
Sistema produttivo	Frammistione tra tessuto residenziale e produttivo in località Bottaiano	Decentramento delle attività produttive ad est della frazione Bottaiano	5

Sistema dei servizi	Incapacità della piazzola ecologica esistente di supportare il carico di rifiuti	Ampliamento / rilocalizzazione della piazzola ecologica	6
	Carenza di servizi integrati alle funzioni sovra comunali previste per la Villa Obizza	Individuazione di aree prossime alla villa idonee ad ospitare nuovi servizi	7
	Inadeguatezza degli spazi necessari per le attività legate allo sport e il tempo libero	Individuare aree idonee per la realizzazione / l'ampliamento di strutture dedicate allo sport e al tempo libero	8
	Mancanza di spazi idonei per aggregazione, eventi, manifestazioni, feste, mercati.	Individuazione di spazi per aggregazione, eventi, manifestazioni, feste, mercati, sport e tempo liero.	9
	Presenza di più edifici destinati a servizi pubblici o di uso pubblico presenti sul territorio comunale	Creazione di un unico centro pluri-servizi nel tessuto consolidato del capoluogo	10
	Inadeguatezza degli spazi dedicati al servizio di magazzino comunale	Individuazione di nuovi spazi dedicati al servizio di magazzino comunale	11
Sistema ambientale	Carenza di spazi verdi attrezzati per il gioco e per la fruizione delle risorse ambientali	Creazione o potenziamento di parchi pubblici attrezzati e predisposizione di aree verdi fruibili dai cittadini delle diverse fasce d'età	12

INTERVENTI PREVISTI NON LEGATI A CRITICITA'	
PREVISIONI DI PIANO	NUMERO
Articolare una rete comunale (piste, percorsi promiscui organizzati e strade interpoderali attrezzate) connessa con gli itinerari ambientali del Parco del Serio	13
Incentivazione degli interventi di riqualificazione con particolare attenzione al Centro Storico	14
Recupero funzionale ed edilizio della scuola elementare di Bottaiano con creazione di occasioni abitative adeguate alla rivitalizzazione del tessuto consolidato.	15
Attuazione dell'area produttiva ad est della frazione Bottaiano.	16
Diffusione presso le aziende locali delle informazioni e delle possibilità offerte a livello sovracomunale. Sostegno organizzativo per l'accesso alle iniziative.	17
Recupero Villa Obizza	18
Creazione di un centro pluri-servizi nel tessuto consolidato	19

Recupero delle aree contermini alla Villa Obizza	20
Creazione di servizi e spazi pubblici per l'aggregazione della popolazione nelle varie fasce di età.	21
Salvaguardia, tutela e recupero dei fontanili.	22
Difesa e tutela degli ambiti significativamente interessati da elementi di valore paesaggistico – ambientale dalle azioni di potenziale trasformazione. Migliorare la percezione di questi elementi attraverso opportuni interventi di forestazione, creazione di visuali privilegiate, eliminazione degli ostacoli visivi.	23
Favorire la biodiversità attraverso la costruzione di “corridoi” che collegano la Riserva con la rete ecologica provinciale.	24

Tabella 10: Relazione tra le Previsioni di Piano e gli effetti ambientali con relative Mitigazioni/Compensazioni

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
<p>Sistema Infrastrutturale:</p> <p>1 - Creazione o potenziamento di percorsi ciclopedonali che colleghino il capoluogo e la frazione Bottaiano;</p> <p>2 - Creazione o potenziamento di un percorso ciclopedonale che colleghi la frazione Bottaiano con il suo cimitero;</p> <p>13 - Articolare una rete comunale (piste, percorsi promiscui organizzati e strade poderali attrezzate) connessa con gli itinerari ambientali del Parco del Serio.</p>	(+) La definizione di una viabilità pedonale e ciclabile e quindi la disincentivazione dell'utilizzo di veicoli a motore non può che avere un complessivo effetto positivo sulla componente aria e paesaggio; nullo sulle altre componenti.	(o) Nullo o trascurabile	(o) Nullo o trascurabile	(+)	(o) Nullo o trascurabile	(o) Nullo o trascurabile	(+)	(o) Nullo o trascurabile	(o) Nullo o trascurabile

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
<p>Sistema residenziale:</p> <p>4 – Riqualficazione edilizia dell'ambito con creazione di occasioni abitative adeguate alla rivitalizzazione del centro storico;</p> <p>14 – Incentivazione degli interventi di riqualficazione con particolare attenzione al Centro Storico;</p> <p>15 – Recupero funzionale ed edilizio della scuola elementare di Bottaiano con creazione di occasioni abitative adeguate alla rivitalizzazione del tessuto consolidato; Nuovi ambiti di trasformazione residenziali.</p>	<p>(-) M</p> <p>La realizzazione di nuove aree residenziali comporta un aumento delle emissioni in atmosfera di gas inquinanti, soprattutto di anidride carbonica derivante dai processi di combustione (riscaldamento, acqua calda igienico-sanitaria). Mitigazioni: dovranno essere impiegate caldaie a gas metano ad alta efficienza energetica e con sistemi di regolazione termica per ogni locale. Dovranno essere incentivati sistemi di produzione di calore da fonti rinnovabili (solare termico). Dovrà essere tenuto in considerazione l'orientamento dell'edificio. Le prestazioni energetiche degli edifici dovranno comunque rispettare i requisiti minimi previsti dal DGR n. 8-5773/2007. I nuovi edifici dovranno essere dotati di attestazione di certificazione energetica in conformità a quanto previsto dal D. Lgs n. 192/2005 e s.m.i. e dal DGR n. 8-5773/2007.</p>	<p>(-) M</p> <p>Interferenza delle aree insediative sulla frammentazione del reticolo idrico. La presenza di aree impermeabilizzate (parcheggi, strade, edifici, ecc.) comporta lo scarico nel reticolo idrografico superficiale di quantitativi di acqua anche considerevoli in un tempo relativamente breve (soprattutto in occasione di precipitazioni di forte intensità), determinando, potenzialmente, problematiche di natura idraulica correlate alla possibilità di drenaggio delle acque stesse. Mitigazioni: dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere). Per quanto riguarda i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento delle nuove edificazioni alla rete fognaria esistente, con recapito al sistema di depurazione a servizio del territorio comunale, previa verifica della capacità del sistema fognario e della capacità residua del sistema di depurazione che, in caso non risultino sufficienti, dovranno essere opportunamente adeguate, pena la non attuazione della previsione di piano. Le acque bianche dovranno essere smaltite in loco (preferenzialmente su suolo, oppure nel reticolo idrografico superficiale). Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, prevedendo l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili, con particolare riferimento alle aree di parcheggio. Dovrà essere garantito l'allacciamento delle nuove edificazioni alla rete acquedottistica comunale. In fase progettuale dovrà, infine, essere valutata e verificata l'opportunità di impiegare dispositivi per la riduzione del consumo idrico negli impianti termoidraulici e idrosanitari e nelle apparecchiature irrigue e la possibilità di prevedere sistemi di raccolta, stoccaggio e riutilizzo per usi compatibili (scarichi servizi igienici, irrigazione aree verdi) delle acque meteoriche provenienti dai tetti degli edifici.</p>	<p>(-) M</p> <p>I principali effetti negativi consistono nel consumo della risorsa stessa. Mitigazioni: per la realizzazione dei cortili, dei parcheggi e della viabilità di accesso dovrà essere valutata la possibilità di utilizzare materiali di recupero da operazioni di demolizione in sostituzione degli inerti di cava, o trattamenti a calce o cemento dei terreni presenti in sito. Le nuove edificazioni dovranno svilupparsi, per quanto possibile, in stretta adiacenza con le edificazioni già esistenti, concentrando le aree a standard urbanistico verso l'esterno del comparto, evitando la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo agricolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione dei suoli. Dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nella Relazione geologica del territorio comunale.</p>	<p>(-) M e C</p> <p>Effetti negativi: compromissione degli ecosistemi a seguito della antropizzazione dei luoghi con effetti diretti sulla presenza di flora, fauna e biodiversità. La realizzazione di un nuovo comparto residenziale comporta l'inserimento nel paesaggio di elementi estranei, che possono determinare anche rilevanti effetti sia di ostruzione visuale che di intrusione, alterando i caratteri del paesaggio agrario locale. L'intervento di progetto, tuttavia, si colloca in continuità con aree già edificate, limitando significativamente il fenomeno dell'intrusione visuale. Mitigazioni: per quanto possibile dovranno essere preservati i filari interpoderali e le formazioni arboree singole esistenti. Con la finalità di tutelare il paesaggio che caratterizza il territorio interessato dall'azione di Piano si dovrà prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, perimetrali ai nuovi interventi edilizi realizzate con sesto d'impianto non regolare e dello spessore medio di almeno 5 m, che limitino la visibilità delle nuove edificazioni e il contrasto da esse generato sul contesto circostante. Per migliorare l'effetto di mascheramento si potranno prevedere anche deboli movimentazioni del terreno. Le essenze da utilizzare per le siepi perimetrali dovranno essere autoctone. I sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzarne il numero, ottimizzandone l'efficienza, nel rispetto delle indicazioni contenute nella L.R. n.17/2000 e s.m.i.. Compensazioni: creazione di nuovi habitat floro-faunistici quali fasce o macchie boscate.</p>	<p>(-) M</p> <p>La realizzazione dei nuovi ambiti di trasformazione comporta la sottrazione di suolo agricolo sia direttamente che indirettamente mediante frazionamento dei fondi e creazione di aree di dimensione troppo piccola per essere efficacemente utilizzate in agricoltura. Le nuove aree potrebbero inoltre creare problemi di accessibilità ai fondi da parte degli agricoltori. Mitigazioni: evitare il più possibile l'eccessiva frammentazione delle proprietà. Garantire un adeguato passaggio per i conduttori dei fondi in numero e dimensione adeguata al transito dei mezzi.</p>	<p>(-) M</p> <p>La realizzazione di nuovi comparti potrebbe determinare livelli di rumore elevati sulle persone che vi si insedieranno. Mitigazioni: in fase di progettazione dovrà essere predisposta una valutazione previsionale di clima acustico ad opera di un tecnico competente, finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti di zona per le aree a destinazione prevalentemente residenziale ed eventualmente alla definizione di opportune misure di mitigazione, preferenzialmente da realizzare con barriere vegetate ed eventualmente con barriere artificiali opportunamente mascherate con essenze arboree, arbustive e rampicanti. Completati gli interventi previsti dovrà essere effettuata una misurazione del clima acustico degli edifici al fine di verificare il reale rispetto dei limiti di zona, predisponendo, in caso contrario, opportune misure di attenuazione.</p>	<p>(-) M</p> <p>La presenza di nuove aree residenziali comporterà un incremento dei consumi energetici correlati principalmente agli impianti di riscaldamento/condizionamento. Mitigazioni: vedi quanto riportato per la componente Aria. Le nuove edificazioni dovranno essere dotate di lampade a basso consumo. Evitare che l'illuminazione esterna propaghi i raggi verso l'alto. Valutare l'opportunità di prevedere sistemi di produzione di energia/calore da fonti rinnovabili (pannelli solari e fotovoltaici)</p>	<p>(-) M</p> <p>I nuovi edifici potrebbero essere interessati dalla presenza di elettrodotti a media tensione o essere localizzati in prossimità di cabine di trasformazione. Mitigazioni: dovrà essere previsto l'interramento e lo spostamento delle eventuali linee elettriche a media tensione.</p>	<p>(-) M</p> <p>Le nuove aree residenziali determineranno un incremento nella produzione di rifiuti. Mitigazioni: incentivare il compostaggio domestico. Per limitare il conferimento di rifiuti indifferenziati è necessario prevedere spazi per attrezzare l'area con adeguati sistemi di raccolta differenziata.</p>

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
<p>Sistema produttivo: 5 – Concentrazione delle espansioni del tessuto residenziale e produttivo attorno alle rispettive polarità già esistenti;</p> <p>16 – Attuazione dell'area produttiva ad est della frazione Bottaiano ed in prossimità della rotatoria di connessione con la nuova 591;</p> <p>Ambiti di trasformazione produttivi.</p>	<p>(-) M</p> <p>L'insediamento/ampliamento di nuove attività produttive comporta, in funzione della tipologia di attività produttiva, un aumento delle emissioni in atmosfera di gas inquinanti derivanti dal ciclo produttivo e dal riscaldamento/refrigerazione degli ambienti</p> <p>Mitigazioni: dovranno essere messe in atto le misure di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria mediante l'impiego di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti. In fase di progettazione dovranno essere valutate opportune soluzioni per gli involucri degli edifici e per le superfici trasparenti in grado di limitare la dispersione di calore.</p> <p>Dovranno essere incentivati sistemi di produzione di calore da fonti rinnovabili (solare termico).</p> <p>Dovrà essere tenuto in considerazione l'orientamento dell'edificio.</p> <p>Le prestazioni energetiche degli edifici dovranno comunque rispettare i requisiti minimi previsti dal DGR n. 8-5773/2007.</p> <p>I nuovi edifici dovranno essere dotati di attestazione di certificazione energetica in conformità a quanto previsto dal D. Lgs n. 192/2005 e s.m.i. e dal DGR n. 8-5773/2007.</p>	<p>(-) M</p> <p>La realizzazione di nuove aree produttive/commerciali incrementa le superfici impermeabilizzate (parcheggi, edifici, ecc) portando potenzialmente nel corpo idrico recettore significativi quantitativi di acque meteoriche determinando problematiche di natura idraulica correlate alla possibilità di drenaggio delle acque stesse. Sarà inoltre incrementata la produzione di reflui che – se non adeguatamente raccolti – potrebbero causare la contaminazione delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione delle acque sotterranee.</p> <p>Mitigazioni: dovrà essere prevista la realizzazione delle reti fognarie separate (acque bianche ed acque nere). In alternativa la rete di canalizzazione delle acque meteoriche dovrà essere separata dalla rete fognante.</p> <p>Per i reflui civili o industriali assimilati ai civili dovrà essere garantito l'allacciamento delle aree produttive interessate dall'intervento alla rete fognaria.</p> <p>Per i reflui di processo dovrà essere incentivato il loro riutilizzo e, in alternativa, lo scarico nella rete comunale previa verifica periodica del rispetto dei limiti.</p> <p>Le acque pluviali dovranno almeno in parte essere raccolte, stoccate in serbatoi e utilizzate per tutti gli usi compatibili, quali lavaggio automezzi, sistemi anticendio, irrigazione ed eventuali utilizzo in fase di processo.</p> <p>Per quanto riguarda l'aumento delle superfici impermeabilizzate, in fase progettuale dovrà essere predisposto uno studio idraulico ad opera di un tecnico abilitato, che verifichi la capacità idraulica del corpo idrico ricevente le acque bianche.</p> <p>Ove possibile è necessario realizzare siepi arboreo-arbustive come fasce tampone per favorire il disinquinamento delle acque di dilavamento delle superfici impermeabilizzate a mitigazione degli impatti sul reticolo idrico recettore.</p>	<p>(-) M</p> <p>I principali effetti negativi consistono nel consumo della risorsa stessa. Altri effetti negativi possono essere generati anche dalle opere di cantierizzazione.</p> <p>Mitigazioni: per la realizzazione dei piazzali dei parcheggi e della viabilità di accesso dovrà essere valutata la possibilità di utilizzare materiali di recupero da operazioni di demolizione in sostituzione degli inerti di cava, o trattamenti a calce o cemento dei terreni presenti in sito. Dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nella Relazione geologica del territorio comunale.</p>	<p>(-) M e C</p> <p>Vengono inseriti nel paesaggio elementi estranei che possono determinare effetti di ostruzione visuale. L'impatto su tale componente si può sintetizzare in una possibile compromissione degli ecosistemi generata dalla antropizzazione dei luoghi con effetti diretti sulla presenza di flora e fauna; tuttavia gli interventi proposti si collocano in continuità con aree già edificate.</p> <p>Mitigazioni: creazione di fasce tampone fra le strutture insediative ed il restante territorio.</p> <p>Le essenze da utilizzare per la siepe perimetrale dovranno essere autoctone.</p> <p>I sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzarne il numero.</p> <p>Compensazioni: creazione di nuovi habitat floro-faunistici quali fasce o macchie boscate e aree umide.</p>	<p>(o) Trascurabile tendente al nullo</p>	<p>(-) M</p> <p>L'insediamento/ampliamento di nuove attività produttive potrebbe determinare impatti negativi sulla componente runore nei confronti di eventuali ricettori sensibili presenti nelle vicinanze delle aree interessate.</p> <p>Mitigazioni: le attività produttive dovranno rispettare i limiti di emissione che caratterizzano la classe acustica in cui sono localizzate. Per gli eventuali ricettori presenti in prossimità delle aree interessate dall'intervento dovrà essere garantito il rispetto dei limiti di classe acustica che caratterizzano l'area in cui sono situati.</p> <p>In fase di progettazione dovrà essere predisposta una valutazione previsionale di clima acustico ad opera di un tecnico competente, finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti di zona in corrispondenza dei ricettori sensibili. Nel caso si rendano necessarie misure di mitigazione dovranno essere realizzate preferibilmente con dune vegetate o con barriere artificiali opportunamente mascherate con essenze arboree ed arbustive autoctone.</p>	<p>(-) M</p> <p>La realizzazione di tali previsioni comporterà un incremento dei consumi energetici dovuto ai processi produttivi e gli impianti di riscaldamento/condizionamento oltre ai sistemi di illuminazione.</p> <p>Mitigazioni: dovrà essere previsto l'impiego delle migliori tecnologie disponibili nei processi produttivi e comunque dovranno essere previste le misure di mitigazione specificate per il sistema precedente.</p>	<p>(-) M</p> <p>Le edificazioni potrebbero determinare l'esposizione della popolazione a livelli di inquinamento elettromagnetico elevati in relazione all'eventuale presenza di elettrodotti MT e cabine di trasformazione elettrica, oppure alla necessità di nuovi elettrodotti e nuove cabine per supportare i nuovi insediamenti.</p> <p>Mitigazioni: dovrà essere previsto l'interramento e lo spostamento delle eventuali linee elettriche a media tensione. Qualora si renda necessaria la realizzazione di cabine di trasformazione MT/BT queste dovranno essere localizzate lontano da aree che richiedano una permanenza di persone non superiore a quattro ore giornaliere.</p>	<p>(-)</p> <p>La realizzazione dei nuovi comparti determinerà inevitabilmente un incremento della produzione di rifiuti urbani, speciali e pericolosi e potrebbe causare una riduzione della percentuale di raccolta differenziata.</p> <p>Mitigazioni: Per limitare il conferimento di rifiuti indifferenziati è necessario prevedere spazi per attrezzare l'area con adeguati sistemi di raccolta differenziata, eventualmente predisponendo idonee stazioni ecologiche.</p> <p>Nel caso siano presenti attività che comportano la produzione di rifiuti speciali essi dovranno essere opportunamente depositati e conferiti esclusivamente a smaltitori autorizzati. In ogni caso è vietato lo stoccaggio di rifiuti di qualsiasi natura alla pioggia libera, prevedendo tettoie o altri tipi di coperture. Non si potranno insediare attività a rischio di incidente rilevante.</p>

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
<p>Sistema dei servizi:</p> <p>6 – Ampliamento della piazzola ecologica;</p> <p>7 – Individuazione di aree prossime alla villa idonee ad ospitare nuovi servizi;</p> <p>8 – Individuare aree idonee per la realizzazione / l'ampliamento di strutture dedicate allo sport e al tempo libero;</p> <p>9 – Individuazione di spazi per aggregazione, eventi, manifestazioni, feste, mercati, sport e tempo libero;</p> <p>10 – Creazione di un unico centro pluri-servizi nel tessuto consolidato del capoluogo;</p> <p>11 – Individuazione di nuovi spazi dedicati al servizio di magazzino comunale;</p> <p>19 – Creazione di un centro pluri-servizi nel tessuto consolidato;</p> <p>Creazione nuovi parcheggi.</p>	<p>Nulla o trascurabile per tutti i punti ad eccezione del punto riguardante la creazione di parcheggi. Data la non eccessiva estensione delle aree adibite a parcheggio pubblico si può considerare l'impatto nullo o trascurabile. Così dicasi anche per il potenziamento delle funzioni civiche sportive.</p>	<p>(-) M</p> <p>Gli effetti sono considerati potenzialmente negativi sul reticolo idrico superficiale, qualora la realizzazione di nuovi parcheggi o di aree esterne di aggregazione interferisca direttamente con i canali ed i corsi d'acqua in genere.</p> <p>Impatti non trascurabili si potrebbero avere anche sulle acque sotterranee durante le opere di cantierizzazione a causa di possibili infiltrazioni nel sottosuolo di inquinanti.</p> <p>Mitigazioni: ove possibile realizzare siepi arboreo-arbustive come fasce tampone per favorire il disinquinamento delle acque di dilavamento delle piattaforme da destinare a parcheggi, piazzola ecologica o ad aree di aggregazione a mitigazione degli impatti sul reticolo idrico recettore.</p> <p>Per quanto riguarda il potenziamento delle funzioni civiche e culturali nonché l'ampliamento del polo scolastico vedi quanto riportato per il sistema residenziale.</p>	<p>(-) M</p> <p>I principali effetti negativi consistono nel consumo della risorsa stessa. Altri effetti negativi possono essere generati dalle opere di cantierizzazione.</p> <p>La realizzazione o l'ampliamento di tali funzioni comporta inevitabilmente l'utilizzo di inerti per la realizzazione di edifici, parcheggi, viabilità di accesso, ecc.</p> <p>Mitigazioni: per la realizzazione dei cortili, dei parcheggi e della viabilità di accesso dovrà essere valutata la possibilità di utilizzare materiali di recupero da operazioni di demolizione in sostituzione degli inerti di cava, o trattamenti a calce o cemento dei terreni presenti in sito. Dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nella relazione geologica del territorio comunale.</p>	<p>(0/-) M</p> <p>La localizzazione delle aree adibite a parcheggio ed a luogo di socializzazione nonché a piazzola ecologica difficilmente interferisce con tali componenti, pertanto l'impatto si può considerare trascurabile. Per quanto riguarda il paesaggio potrebbe essere soggetta ad effetti negativi generati essenzialmente dalla modifica nella percezione dei luoghi.</p> <p>Mitigazioni: inserimento ambientale idoneo all'architettura dei luoghi (sistema di alberature e arredo urbano di pregio).</p> <p>Realizzazione di siepi arboreo-arbustive plurispecifiche e perimetrali ai nuovi interventi con essenze autoctone.</p> <p>I sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto, essere ridotti in quantità e massimizzati in efficienza.</p>	<p>(0) Nulla o trascurabile</p>	<p>(0) Nulla o trascurabile per il punto 6.</p> <p>(-) M per i rimanenti</p> <p>La realizzazione delle nuove funzioni, può comportare un peggioramento del clima acustico nel suo intorno, rappresentando, potenzialmente un impatto significativo in corrispondenza di eventuali ricettori sensibili.</p> <p>Mitigazioni: in fase di progettazione dovrà essere fatta una valutazione previsionale di impatto acustico realizzata ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 e del DPR 142/2004 per verificare, in prossimità dei ricettori sensibili, il rispetto dei limiti di zona e per definire eventuali misure di mitigazione. In particolare dovrà essere valutata la necessità di inserire barriere fonoassorbenti con essenze arboree ed arbustive autoctone. In seguito all'esecuzione dell'opera dovrà essere previsto un collaudo acustico per verificare il reale rispetto dei limiti di zona, predisponendo, in caso contrario, opportune misure correttive.</p>	<p>Nulla o trascurabile per i punti 6-8-9-11 e nuovi parcheggi.</p> <p>(-) M per i rimanenti</p> <p>Ci sarà un incremento dei consumi energetici correlati principalmente agli impianti di riscaldamento/condizionamento.</p> <p>Mitigazioni: vedi quanto riportato per la componente Aria nel sistema residenziale.</p> <p>Le nuove funzioni dovranno essere dotate di lampade a basso consumo.</p> <p>Evitare che l'illuminazione esterna propaghi i raggi verso l'alto.</p> <p>Valutare l'opportunità di prevedere sistemi di produzione di energia/calore da fonti rinnovabili (pannelli solari e fotovoltaici)</p>	<p>Nulla o trascurabile per le funzioni 6-7-8 e nuovi parcheggi.</p> <p>(-) M per le funzioni rimanenti</p> <p>I nuovi edifici potrebbero essere interessati dalla presenza di elettrodotti a media tensione o essere localizzati in prossimità di cabine di trasformazione.</p> <p>Mitigazioni: dovrà essere previsto l'interramento e lo spostamento delle eventuali linee elettriche a media tensione.</p>	<p>Nulla o trascurabile per il punto riguardante la realizzazione di nuovi parcheggi</p> <p>(-) M per i rimanenti ad eccezione dell'ampliamento della piazzola ecologica.</p> <p>Le nuove funzioni determineranno un incremento nella produzione di rifiuti.</p> <p>Mitigazioni: incentivare il compostaggio. Per limitare il conferimento di rifiuti indifferenziati è necessario prevedere spazi per attrezzare l'area con adeguati sistemi di raccolta differenziata.</p>

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
<p>Sistema ambientale: 12 – Creazione o potenziamento di parchi pubblici attrezzati e predisposizione di aree verdi fruibili dai cittadini delle diverse fasce d'età; 22 – Salvaguardia, tutela e recupero dei fontanili; 24 – Favorire la biodiversità attraverso la costruzione di "corridoi" che collegano la Riserva con la rete ecologica provinciale.</p>	<p>N.B. LE AZIIONI PREVISTE DAL PIANO CHE FANNO RIFERIMENTO A TALE SISTEMA SONO SOSTANZIALMENTE VOLTE A TUTELARE E SVILUPPARE IL SISTEMA STESSO. PER QUESTO MOTIVO NON POSSONO CHE AVERE EFFETTI SOSTANZIALMENTE POSITIVI (O AL LIMITE TRASCURABILI) SU TUTTE LE COMPONENTI AMBIENTALI CONSIDERATE.</p>								

Interventi puntuali previsti	Aria	Risorse Idriche (Acque superficiali e sotterranee)	Suolo e Sottosuolo	Aree naturali, Paesaggio e Biodiversità	Agricoltura	Rumore	Energia	Radiazioni	Consumi e rifiuti
Individuazione di ambiti agricoli in cui tutelare la produttività agricola e le attività connesse	(-) M L'attività agricola determina emissioni in atmosfera inquinanti, legate all'attività dei mezzi meccanici e, in presenza di allevamenti, alle emissioni derivanti dalle attività di spandimento. Mitigazioni: utilizzo di buone pratiche agricole e di buone pratiche di allevamento, in particolare: • mantenere monitorate le modalità nutrizionali degli animali al fine di contenere le emissioni di azoto, fosforo e sostanze bioaccumulabili; • valutare la possibilità di coprire le vasche di stoccaggio dei liquami; • applicare dove possibile la tecnica di spandimento dei liquami con interrimento attraverso aratura immediatamente dopo l'attività di spandimento stessa.	(-) M L'attività agricola può contaminare il rischio di contaminazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, dovuto allo spandimento sui campi di concimi e fitofarmaci; si potrebbe anche verificare il problema di sovrasfruttamento idrico dovuto alla necessità di irrigazione delle colture. Mitigazioni: utilizzo di buone pratiche agricole e di buone pratiche di allevamento. Limitare il più possibile l'impiego di fitofarmaci e fertilizzanti di sintesi, privilegiando sempre gli effluenti zootecnici e contenendo gli spandimenti entro la quota di 170 Kg/ha anno di apporti di azoto		(-) M L'attività agricola potrebbe causare un'ulteriore banalizzazione del paesaggio agrario attraverso il taglio di vegetazione, l'alterazione di sistemi di drenaggio per favorire l'impiego diffuso di grandi mezzi agricoli. Mitigazione: utilizzazione di buone pratiche agricole e di buone pratiche di allevamento. E' necessario mantenere le formazioni arboree ed arbustive esistenti e di aumentarne la diffusione, in particolare in prossimità di zone di particolare valenza ambientale e naturalistica, impiegando specie autoctone così come previsto dal Piano di Sviluppo Rurale Regionale. E' vietata l'alterazione del sistema di drenaggio superficiale nonché il taglio della vegetazione specialmente se autoctona. Comunque prima del taglio della vegetazione arborea ed arbustiva esistente e prima di modificazioni morfologiche che possano cambiare le caratteristiche paesaggistiche locali o compromettere habitat particolari, deve essere richiesta specifica autorizzazione all'Amministrazione comunale. Limitare inoltre gli spandimenti in prossimità dei corpi idrici superficiali.					

09.2 – Risultati e Considerazioni

I dati evidenziano un buon equilibrio tra le Previsioni di Piano che generano Impatti significativi sul Sistema Ambientale e Territoriale e le Azioni di Tutela e Salvaguardia in grado di controbilanciare efficacemente gli Impatti indotti. Le Previsioni di Piano (interventi puntuali) maggiormente impattanti riguardano le trasformazioni sul territorio, sia di tipo edilizio che di tipo infrastrutturale che a fronte di importanti effetti positivi sul sistema socio-economico, possono determinare – se non adeguatamente gestiti - significativi impatti negativi sul sistema ambientale. In particolare il riferimento è agli obiettivi di sostenibilità relativi alle componenti ambientali: Aria, Rumore, Risorse idriche, Suolo e sottosuolo, Aree naturali/biodiversità e paesaggio, energia, radiazioni.

Le Previsioni di Piano maggiormente sostenibili sono invece quelle relative agli interventi di miglioramento ambientale che incidono direttamente sulle componenti stesse ma che hanno effetti anche sulle altre componenti riducendo gli impatti antropici.

10 – Il monitoraggio e la gestione del Piano: individuazione di indicatori

Uno degli elementi più importanti introdotti dalla Direttiva Europea è il monitoraggio, un aspetto che viene spesso considerato come marginale nella procedura di VAS. Si tratta invece di una componente fondamentale, senza la quale non si può proprio parlare di un processo completo di VAS.

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive in tempo reale, e di permettere quindi ai decisori di implementare un sistema di pianificazione che sia in grado di seguire tempestivamente le dinamiche di evoluzione del territorio, anticipando e guidando le trasformazioni invece che adeguarsi a posteriori.

Le risultanze del monitoraggio non devono essere confinate all'utilizzo a livello tecnico, ma anzi devono essere pensate soprattutto in funzione della comunicabilità ad un pubblico vasto, di non addetti ai lavori. Il programma di monitoraggio produce con cadenza triennale un report, che presenta informazioni e considerazioni in forma qualitativa e discorsiva, basate sulla quantificazione di una serie di indicatori.

Relativamente al monitoraggio del Piano, è molto importante ricondursi ad un uso attento dell'analisi quantitativa. Elementi fondamentali dell'analisi quantitativa della valutazione di compatibilità sono gli indicatori, ossia parametri capaci di rappresentare determinate tematiche in maniera sintetica e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o di una situazione.

Le finalità generali del Piano di Monitoraggio sono:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio;
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni;
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni di Piano;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di Piano;
- attivare per tempo azioni correttive;
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del Piano;
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per il Comune.

Gli indicatori scelti devono essere utili per verificare gli effetti del Piano e il raggiungimento degli obiettivi. Sono stati presi in considerazione gli Indicatori utilizzati nella VAS del PTCP. La finalità che si è perseguita nella selezione degli Indicatori è stata quella di costruire uno strumento completo ma nello stesso tempo agile. Si sono proposti quindi Indicatori facilmente reperibili o calcolabili perché relativi a materie di competenza di Enti.

Tabella 11: Indicatori per il Monitoraggio del PGT e relativo Piano di Monitoraggio

Componenti ambientali	Indicatori di monitoraggio	Valori di riferimento	Indicazioni per la misurazione dei valori	Unità di misura	Fonte
1. Aria					
2. Risorse idriche	2.1 Percentuali di abitanti serviti dalla rete acquedottistica.	2.1 Valori comunali e valori provinciali	2.1 Numero abitanti serviti dalla rete acquedottistica / totale abitanti	%	2.1 Comune – Provincia
	2.2 Percentuale di abitanti serviti dalla rete fognaria.	2.2 Valori comunali e valori provinciali	2.2 Numero abitanti serviti dalla rete fognaria/ totale abitanti	%	2.2 Comune – Provincia
	2.3 Capacità residua impianto di depurazione.	2.3 Società di gestione dell'impianto	2.3 Parametri specifici	Vari	2.3 S.C.S. – S.C.R.P.
	2.4 Qualità delle acque dei pozzi di uso umano	2.4 Padania Acque e valori provinciali	2.4 Principali parametri chimico-fisici	2.4 Vari	2.4 Padania Acque – Provincia - ARPA
3. Suolo e sottosuolo	3.1 Consumo effettivo di suolo	3.1 Valore esistente a livello comunale (0,88) - Valore medio PTdA	3.1 Superficie edificata / superficie urbana e infrastrutturale	Mq/mq	3.1 Comune e Provincia per PTdA
	3.2 Consumo di suolo potenziale	3.2 Valore esistente a livello comunale (0,15) - Valore medio PTdA	3.2 Superficie urbana e infrastrutturale / superficie del territorio comunale	Mq/mq	3.2 Comune e Provincia per PTdA
	3.3 Indice di frammentazione perimetrale	3.3 Valore esistente a livello comunale (0,42) - Valore medio PTdA	3.3 Perimetro del cerchio di sup. equivalente/ perimetro sup. urbana e infrastrutturale	Coeff. 0-1	3.3 Comune e Provincia per PTdA
4. Mobilità	4.1 Nuovi tratti viabilistici	4.1 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	4.1 Lunghezza dei nuovi tratti viabilistici	4.1 metro lineare	4.1 Comune e Provincia per PTdA
	4.2 Dotazione di nuove piste/percorsi ciclopeditoni	4.2 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	4.2 Lunghezza nuove piste e percorsi ciclopeditoni / lunghezza nuove piste e	4.2 ml/ml	4.2 Comune e Provincia per PTdA
5. Aree naturali, paesaggio e biodiversità	5.1 Percentuale di superficie comunale occupata da aree protette e in zona parco	5.1 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	5.1 Superficie aree protette / superficie comunale	%	5.1 Comune e Provincia per PTdA
	5.2 Indice di varietà paesaggistica e naturalistica	5.2 Valore esistente (0.004) - Valore obiettivo	5.2 Sviluppo lineare siepi e filari arborei / superficie del territorio comunale	MI/mq	5.2 Comune
	5.3 Indice di boscosità	5.3 Valore esistente a livello comunale (0,03) - Valore medio PTdA	5.3 Superficie aree boscate / superficie del territorio comunale	Mq/mq	5.3 Comune e Provincia per PTdA
	5.4 Indice di qualità del patrimonio rurale	5.4 Valore esistente a livello comunale (0,024) - Valore medio PTdA	5.4 Edifici rurali di pregio in stato di abbandono / totale edifici rurali di pregio	N/n	5.4 Comune e Provincia per PTdA
6. Energia	6.1 Consumo energetico degli impianti comunali	6.1 Valore esistente a livello comunale	6.1 Consumo annuale/consumo attuale	6.1 Kw/ora	6.1 Comune
	6.2 Produzione di energia da fonti rinnovabili	6.2 Valore esistente a livello comunale	6.2 Produzione annuale/prod. attuale	6.2 Kw/ora	6.2 Comune
7. Tessuto insediativo	7.1 Dotazione di servizi	7.1 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	7.1 Superficie nuovi servizi realizzati / superficie nuovi servizi esistenti	Mq/mq	7.1 Comune e Provincia per PTdA

Componenti ambientali	Indicatori di monitoraggio	Valori di riferimento	Indicazioni per la misurazione dei valori	Unità di misura	Fonte
	7.2 Recupero/riqualificazione del centro storico	7.2 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	7.2 Superficie edifici recuperati / superficie edifici da recuperare	7.2 Mq/mq	7.2 Comune e Provincia per PTdA
8. Agricoltura	8.1 Superficie agricola utilizzata (SAU)	8.1 Valore esistente a livello comunale - Valore medio PTdA	8.1 SAU / superficie territoriale	Mq/mq	8.1 Comune e Provincia per PTdA
	8.2 Indice di flessibilità urbana	8.2 Valore esistente a livello comunale (5,19) - Valore medio PTdA	8.2 Superficie aree agricole esterne / superficie urbana e infrastrutturale	Mq/mq	8.2 Comune e Provincia per PTdA
	8.3 Estensione Ambiti Agricoli	8.3 Valore esistente a livello comunale (0,77) - Valore medio PTdA	8.3 Superficie Ambiti Agricoli vincolati nel PTCP / Superficie del territorio comunale	Mq/mq	8.3 Comune e Provincia per PTdA
9. Rumore	9.1 Percentuale di superficie territoriale interessata da ciascuna classe acustica	9.1 Valore esistente a livello comunale	9.1 Superficie delle varie classe acustiche	Mq	9.1 Comune
10. Radiazioni					