

Responsabile del progetto:

Bertoli Roberto

Ordine Architetti, P., P. e C. Prov. CR n. 617

indirizzo: Via IV Novembre, 23 - 26013 Crema
(CR)

mobile: 0373 623408

mail: servizitecnici@studio-bertoli.it

c.f: BRT RRT 78L02 D142 R

p.IVA: 01343830194

timbro e firma del progettista

Collaboratori:

Cassandra Federici

Committente:

Comune di Trigolo

Indirizzo: P.zza Europa n. 2
26018 - Trigolo (CR)

Il Sindaco

Mariella Marcarini

Il Segretario Comunale

Angelina Marano

Il Responsabile settore tecnico

Morris Cicognini

Data:

Agosto 2025

Variante 2 al Piano di Governo del Territorio

ai sensi della L.R. 11 Marzo 2005 n. 12 e s.m.i.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

VAS_R03_VAR02

Sintesi non tecnica

Relazione

Adozione

Delibera C.C. n°

del

Approvazione

Delibera C.C. n°

del

Pubblicazione BURL - Serie Avvisi e Concorsi

n°

del

Sommario:

1.	PREMESSA	5
2.	CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO E SUE RELAZIONI CON ALTRI STRUMENTI. 7	
2.1.	<i>Relazioni con altri strumenti di pianificazione</i>	7
2.2.	<i>Un piano sostenibile e orientato al futuro</i>	8
3.	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE SENZA IL PIANO	10
3.1.	<i>Suolo e uso del territorio</i>	10
3.2.	<i>Qualità dell'aria e pressione atmosferica</i>	11
3.3.	<i>Rischio idraulico e gestione delle acque</i>	11
3.4.	<i>Biodiversità e rete ecologica</i>	12
3.5.	<i>Paesaggio agrario e identità territoriale</i>	13
3.6.	<i>Emergenze ambientali e criticità latenti</i>	13
3.7.	<i>Scenario evolutivo senza la Variante</i>	14
4.	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO	15
4.1.	<i>Ambiti agricoli strategici (AAS)</i>	15
4.2.	<i>Rete ecologica e connessioni ambientali</i>	16
4.3.	<i>Qualità ecologica delle aree di margine</i>	17
4.4.	<i>Compatibilità con le risorse idriche</i>	18
5.	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	19
5.1.	<i>Obiettivi ambientali della Variante</i>	19
5.2.	<i>I criteri di valutazione applicati</i>	20
5.3.	<i>Valutazione integrata e giudizio di sostenibilità</i>	21

5.4.	<i>Coerenza con gli strumenti esterni</i>	22
5.5.	<i>Sintesi per obiettivi e strumenti</i>	22
6.	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	24
6.1.	<i>Qualità dell'aria</i>	24
6.2.	<i>Risorsa idrica</i>	25
6.3.	<i>Suolo e sottosuolo</i>	25
6.4.	<i>Biodiversità e rete ecologica</i>	26
6.5.	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	26
6.6.	<i>Salute umana e benessere</i>	27
6.7.	<i>Sintesi e considerazioni finali</i>	27
7.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	28
7.1.	<i>Misure di mitigazione ambientale</i>	28
7.2.	<i>Misure di compensazione ambientale</i>	29
7.3.	<i>Attuazione e responsabilità</i>	30
7.4.	<i>Considerazioni finali</i>	31
8.	CONSIDERAZIONI SULLE ALTERNATIVE	32
8.1.	<i>Scenario T0 – Cosa succede senza la Variante</i>	32
8.2.	<i>Scenario di Piano – Le scelte della Variante</i>	33
8.3.	<i>Confronto tra gli scenari</i>	34
8.4.	<i>Motivazioni alla base della scelta</i>	35
8.5.	<i>Conclusioni</i>	35
9.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO	36
9.1.	<i>Obiettivi e struttura del monitoraggio</i>	36
9.2.	<i>Indicatori proposti e modalità di rilevamento</i>	37

9.3.	<i>Ruoli, strumenti e comunicazione</i>	38
9.4.	<i>Conclusioni</i>	39
10.	MODALITA' DI INTEGRAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI NELLE DECISIONI .	40
10.1.	<i>L'integrazione ambientale nel processo decisionale</i>	40
10.2.	<i>Gli strumenti urbanistici e le norme che recepiscono la VAS</i>	40
10.3.	<i>La valutazione integrata degli effetti e la costruzione delle alternative</i>	42
10.4.	<i>L'integrazione ambientale come leva per la qualità urbana e sociale</i>	42
10.5.	<i>Conclusioni e prospettive future</i>	43
11.	CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO	44
11.1.	<i>Il valore della partecipazione nel processo di VAS</i>	44
11.2.	<i>Le fasi di consultazione e le modalità adottate a Trigolo</i>	44
11.3.	<i>Ruolo degli enti, dei cittadini e dei portatori di interesse</i>	45
11.4.	<i>Le basi normative e l'approccio integrato adottato</i>	46
11.5.	<i>Conclusioni e prospettive future</i>	46
12.	CONCLUSIONI DELLA SINTESI NON TECNICA	47

1. PREMESSA

La presente Sintesi non Tecnica accompagna il Rapporto Ambientale relativo alla Variante Generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Trigolo, ed è redatta ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, in attuazione delle disposizioni sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

L'obiettivo principale di questa sintesi è quello di fornire un quadro chiaro, comprensibile e accessibile anche ai non addetti ai lavori dei contenuti ambientali del piano, dei suoi possibili effetti sull'ambiente e delle misure previste per mitigarli o compensarli. Il documento consente di agevolare la partecipazione informata dei cittadini, dei portatori di interesse, degli enti pubblici e delle autorità ambientali, offrendo una lettura semplificata ma fedele degli aspetti più rilevanti della VAS.

In particolare, la sintesi:

- descrive le caratteristiche del piano e i suoi obiettivi ambientali e territoriali;
- illustra lo stato dell'ambiente e la possibile evoluzione in assenza del piano;
- evidenzia le interazioni tra le previsioni urbanistiche e le componenti ambientali (aria, suolo, acqua, ecosistemi, paesaggio, ecc.);
- espone le misure di mitigazione e monitoraggio previste per prevenire o contenere eventuali impatti negativi.

Il documento rappresenta quindi uno strumento di trasparenza e condivisione, utile sia per facilitare il confronto con i soggetti coinvolti, sia per promuovere una cultura urbanistica e ambientale più diffusa e partecipata

La sintesi non tecnica in base all'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006, si compone dei seguenti capitoli:

- Contenuti e obiettivi del piano e sue relazioni con altri strumenti;
- Stato dell'ambiente e sue evoluzioni in assenza del piano;
- Caratteristiche ambientali delle aree interessate;
- Obiettivi di sostenibilità ambientale e criteri per la valutazione degli impatti;
- Descrizione degli impatti significativi sull'ambiente;
- Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli effetti negativi;
- Considerazioni sulle alternative;
- Descrizione del sistema di monitoraggio;

- Modalità di integrazione degli aspetti ambientali nelle decisioni;
- Consultazioni e partecipazione del pubblico.

2. CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO E SUE RELAZIONI CON ALTRI STRUMENTI

La Variante Generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Trigolo è uno strumento di aggiornamento e riorganizzazione della pianificazione comunale, nato per rispondere alle esigenze attuali della comunità e per promuovere uno sviluppo più sostenibile, ordinato e rispettoso dell'ambiente.

L'obiettivo principale della Variante è quello di limitare il consumo di nuovo suolo, valorizzare il patrimonio edilizio esistente e migliorare la qualità del territorio. In particolare, la Variante punta a:

- ridurre gli ambiti di trasformazione non attuati, cioè le aree previste per nuove edificazioni ma mai utilizzate;
- privilegiare il riuso e la rigenerazione urbana, recuperando aree dismesse, spazi sottoutilizzati e tessuti consolidati;
- tutelare il paesaggio agrario e le aree a valenza ambientale, come le rogge, i canali, le cascate storiche e i campi coltivati;
- promuovere la qualità ambientale e la resilienza climatica, adottando misure per la gestione delle acque piovane, la tutela del suolo e la riduzione delle emissioni inquinanti.

In sintesi, il nuovo piano intende accompagnare la crescita del paese non attraverso nuove espansioni, ma mediante una gestione più consapevole e rigenerativa del territorio esistente, in linea con le normative regionali e nazionali che promuovono la sostenibilità urbana e il principio del "consumo di suolo netto zero".

2.1. *Relazioni con altri strumenti di pianificazione*

La Variante è stata elaborata con attenzione alla coerenza rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione regionali, provinciali e nazionali, così da garantire un'integrazione efficace tra le politiche locali e gli obiettivi sovracomunali.

Tra i principali riferimenti considerati si evidenziano:

- il Piano Territoriale Regionale (PTR) e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Cremona, in cui vengono definite le linee guida per lo sviluppo sostenibile e per la protezione delle risorse naturali;
- i piani di settore ambientali, come il Piano di Tutela delle Acque (PTA), il Piano Aria Regionale (PAIR), il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), che influenzano le scelte in tema di ambiente, salute e gestione del territorio;
- la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile e l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, con i relativi obiettivi ambientali, sociali ed economici;
- i piani comunali di settore, tra cui il Piano di Protezione Civile, fondamentale per affrontare le emergenze e prevenire i rischi naturali e antropici, e il Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), che regola la gestione dell'illuminazione pubblica in modo sostenibile e nel rispetto dei criteri ambientali.

Il Rapporto Ambientale che accompagna la Variante ha verificato la coerenza tra il nuovo piano e questi strumenti, attraverso analisi puntuali e matrici di confronto. I risultati hanno confermato la piena compatibilità tra gli obiettivi comunali e quelli regionali e nazionali, in particolare sul tema della tutela del suolo, del paesaggio, della sicurezza e delle risorse naturali.

2.2. Un piano sostenibile e orientato al futuro

Questa Variante al PGT non si limita ad aggiornare il piano esistente, ma propone una nuova visione del territorio, più attenta alla qualità della vita, alla tutela dell'ambiente e alla capacità di adattarsi ai cambiamenti futuri.

Si tratta di un piano sostenibile, perché promuove uno sviluppo che rispetta i limiti ambientali, evita sprechi di suolo, riduce i rischi idraulici e migliora la qualità urbana. Allo stesso tempo è anche un piano adattivo, perché capace di evolversi nel tempo, attraverso strumenti flessibili e con il supporto di un sistema di monitoraggio continuo, che permetterà di valutare gli effetti delle scelte fatte e, se necessario, di modificarle.

Infine, il piano riconosce l'importanza della partecipazione e della condivisione con i cittadini, con gli enti e con gli operatori del territorio, perché la sostenibilità non si costruisce solo con buone regole, ma anche attraverso un patto di responsabilità condivisa.

Ad esempio, nell'ambito della Variante, è stato previsto che gli ambiti di rigenerazione urbana vengano attivati non solo su impulso dell'amministrazione, ma anche su proposta dei privati, mediante strumenti attuativi semplificati e con la possibilità di accedere a incentivi volumetrici o riduzioni degli oneri, se vengono rispettati determinati criteri ambientali (come l'uso di materiali ecocompatibili, la riduzione della superficie impermeabile, l'inserimento di spazi verdi e aree pubbliche). In questo modo, la sostenibilità non resta un principio astratto, ma si traduce in azioni concrete e condivise, capaci di produrre effetti positivi per tutto il paese.

3. STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE SENZA IL PIANO

Il territorio comunale di Trigolo presenta una situazione ambientale complessa e articolata, frutto della sua storica vocazione agricola, della progressiva urbanizzazione e dell'interazione tra diversi fattori naturali e antropici. La presenza di una matrice agraria ancora in buona parte continua convive con elementi di vulnerabilità idraulica, pressioni inquinanti e frammentazione ecologica che rendono necessario un approccio pianificatorio consapevole e strategico.

In questo contesto, la Variante al PGT rappresenta un'occasione per invertire tendenze critiche, introducendo misure che migliorano l'equilibrio tra insediamento umano e risorse ambientali. In particolare, attraverso la riduzione significativa degli ambiti di trasformazione non attuati (da 81 a 26 ettari), la riqualificazione di ambiti dismessi, la valorizzazione della rete ecologica locale e l'inserimento di criteri per la resilienza idraulica e climatica, il nuovo piano contribuisce ad abbassare la pressione sul territorio, riducendo il rischio di consumo di suolo e l'impatto sugli ecosistemi.

Segue un approfondimento delle principali componenti ambientali interessate.

3.1. *Suolo e uso del territorio*

Il Comune di Trigolo è caratterizzato da una struttura territoriale compatta, circondata da ampie superfici agricole a elevata fertilità, che rappresentano una risorsa fondamentale per la produzione alimentare, l'equilibrio paesaggistico e la regolazione ecologica.

Negli ultimi decenni, le previsioni urbanistiche hanno determinato un'espansione del tessuto edificato, con la creazione di ambiti di trasformazione produttivi e residenziali, molti dei quali non sono stati attuati. Questo fenomeno ha aumentato la pressione sulle superfici agricole e ha generato fenomeni di sottoutilizzo urbano, con aree parzialmente edificate o in stato di abbandono.

Senza la Variante in oggetto, il PGT vigente avrebbe permesso una potenziale urbanizzazione non necessaria, con effetti negativi su:

- la continuità del paesaggio agrario;
- la funzione filtrante ed ecologica dei suoli liberi;
- la capacità di assorbimento delle acque meteoriche;
- la perdita irreversibile di risorse produttive e biologiche.

La Variante, invece, riduce del circa 40% gli ambiti trasformabili, orientando lo sviluppo verso il riuso dell'esistente, l'integrazione paesaggistica e il contenimento dell'impatto antropico.

3.2. Qualità dell'aria e pressione atmosferica

Il territorio comunale si inserisce in un'area critica dal punto di vista della qualità dell'aria, tipica della Pianura Padana, dove la conformazione orografica, la bassa ventilazione e le emissioni diffuse da traffico e attività agricole favoriscono l'accumulo di inquinanti atmosferici, come PM10, ozono e biossidi di azoto.

Nonostante l'assenza di centraline di rilevamento dirette nel Comune, i dati ARPA indicano che Trigolo si colloca in un contesto con livelli di qualità dell'aria sotto la media regionale. L'attuale pianificazione, se attuata integralmente, avrebbe potuto peggiorare il quadro, aumentando:

- il traffico veicolare;
- l'impermeabilizzazione del suolo, con peggioramento del microclima;
- la domanda di energia per nuovi edifici scarsamente efficienti.

La Variante propone invece un insieme di misure mitigative, tra cui:

- rilocalizzazione delle funzioni logistiche in aree già servite;
- incentivazione alla mobilità lenta e ciclabile;

3.3. Rischio idraulico e gestione delle acque

Il sistema idrografico comunale è costituito da una fitta rete di rogge, fontanili e canali, molti dei quali parzialmente tombinati o soggetti a scarsa manutenzione. Questa situazione, unita a un uso intensivo del suolo e alla crescente impermeabilizzazione, rende alcune zone del Comune vulnerabili agli allagamenti, soprattutto in occasione di eventi piovosi intensi.

La falda freatica, in alcune porzioni del territorio, si trova a profondità inferiore a 1,50 metri, con conseguenti rischi per la stabilità dei manufatti e per la qualità delle acque sotterranee.

Il PGT vigente non prevedeva misure sistemiche per la gestione delle acque meteoriche.

Al contrario, la Variante introduce:

- obblighi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) per ogni intervento;
 - fasce di rispetto idraulico-ecologico lungo i corsi d'acqua;
 - materiali drenanti e invaso temporaneo delle acque;
 - precauzioni in aree con falda superficiale, per limitare il rischio di inquinamento.
-

3.4. *Biodiversità e rete ecologica*

Il territorio del Comune di Trigolo, pur non comprendendo aree appartenenti alla Rete Natura 2000, ospita una serie di elementi ambientali diffusi che, nel loro insieme, costituiscono una rete ecologica locale da tutelare e valorizzare. Si tratta di siepi, filari alberati, fossi di scolo, argini, prati umidi e fasce agricole che attraversano o delimitano le superfici coltivate, contribuendo alla connessione ecologica del paesaggio rurale.

Questi elementi, spesso residuali, svolgono un ruolo fondamentale per:

- il rifugio e la mobilità della fauna selvatica locale (uccelli, piccoli mammiferi, insetti impollinatori);
- la regolazione microclimatica e l'abbattimento degli inquinanti;
- la mitigazione dell'impatto urbanistico, migliorando la qualità visiva e funzionale dei margini urbani.

Attualmente, tuttavia, la continuità della rete ecologica è compromessa da interventi frammentati, dalla sostituzione di elementi vegetali con recinzioni o muri, e dalla mancanza di riconoscimento formale all'interno degli strumenti urbanistici.

La Variante al PGT introduce un importante cambio di approccio. Essa:

- prevede la mappatura puntuale degli elementi ecologici lineari, riconoscendoli formalmente come componenti del paesaggio agrario da tutelare;
 - definisce una Rete Ecologica Comunale (REC) in coerenza con la Rete Ecologica Regionale (RER) e con la Rete Ecologica Provinciale (REP), identificando i tracciati prioritari e i nodi di connessione ambientale;
 - stabilisce regole specifiche di conservazione e valorizzazione, tra cui il divieto di eliminazione non motivata di siepi e filari, e la promozione di nuovi impianti in aree di margine o lungo la viabilità rurale;
 - integra tali elementi nel disegno della città pubblica e nei nuovi insediamenti, prevedendo fasce filtro verdi, alberature di mitigazione e connessioni ecologiche nei progetti di rigenerazione urbana.
-

In sintesi, la Variante propone una visione più sistemica della biodiversità, superando l'idea di elementi "residuali" per affermare il ruolo attivo del paesaggio agrario come struttura ecologica di base del territorio comunale, essenziale anche per la resilienza climatica e la qualità della vita.

3.5. Paesaggio agrario e identità territoriale

Trigolo possiede un paesaggio agricolo storico ben riconoscibile, costruito nel tempo dalla presenza di campi regolari, cascine, alberature lineari, rogge e canali. Questo assetto non è solo funzionale all'attività agricola, ma rappresenta un elemento identitario per la popolazione locale, che ne riconosce il valore culturale ed estetico.

Negli ultimi anni, la pressione edificatoria ha determinato una frammentazione di questo paesaggio, con la perdita di coerenza tra la maglia agraria e gli insediamenti, in particolare nelle zone di margine del centro abitato.

La Variante interviene su questo fronte:

- evitando nuove espansioni in aperta campagna;
- rafforzando la tutela del paesaggio rurale attraverso norme urbanistiche e ambientali;
- prevedendo la mappatura e la protezione di siepi, filari e cascine di valore architettonico;
- valorizzando le aree di margine, trasformandole in spazi filtro tra urbano e agricolo (fasce verdi, parchi lineari, orti urbani).

3.6. Emergenze ambientali e criticità latenti

Il Comune di Trigolo presenta anche alcune emergenze ambientali, che non sono immediatamente evidenti ma che necessitano di attenzione nella pianificazione:

- Amianto: la presenza potenziale di coperture in cemento-amianto, soprattutto in edifici industriali o agricoli, rappresenta un problema di salute pubblica e richiede una mappatura e rimozione progressiva;
 - Cave dismesse: come già evidenziato, alcune aree estrattive abbandonate si trovano in stato di degrado, con rischi per la sicurezza e l'ambiente;
 - Rischi idrogeologici localizzati: in particolare legati a falda superficiale e possibile ristagno delle acque nei terreni agricoli;
 - Assenza di drenaggio sostenibile: i sistemi fognari esistenti sono misti e spesso insufficienti a gestire le acque meteoriche in caso di eventi estremi.
-

La Variante propone:

- l'integrazione delle problematiche ambientali nel disegno urbanistico;
- un rafforzamento della componente geologica e idraulica, con vincoli e prescrizioni nelle zone più sensibili;
- l'utilizzo del Piano di Protezione Civile come riferimento operativo per la gestione del rischio.

3.7. Scenario evolutivo senza la Variante

Se il Comune non avesse avviato la Variante Generale al PGT, il territorio sarebbe rimasto vincolato alle previsioni del piano vigente del 2012, non più coerenti con la normativa attuale e con le esigenze ambientali.

Lo scenario di riferimento (denominato T0) evidenzia i seguenti rischi evolutivi:

- attivazione di ambiti di trasformazione obsoleti, con consumo di suolo ingiustificato;
- mancata valorizzazione del patrimonio edilizio esistente;
- peggioramento della qualità ambientale, per effetto di urbanizzazioni sparse, perdita di continuità ecologica e aumento della superficie impermeabile;
- assenza di strategie di adattamento climatico e nessuna misura strutturata per il monitoraggio.

Al contrario, la Variante promuove uno scenario di qualità ambientale, coerenza normativa e resilienza, intervenendo su:

- riduzione e razionalizzazione degli ambiti edificabili;
- strategie attive di rigenerazione urbana;
- introduzione di norme di tutela e valorizzazione per la rete ecologica, le aree agricole e il paesaggio.

4. CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO

Le trasformazioni previste dalla Variante al PGT di Trigolo si concentrano esclusivamente entro il perimetro urbanizzato esistente o in ambiti già compromessi. Non sono previste nuove espansioni urbane esterne né consumo di suolo in ambiti agricoli integri. Questo approccio riflette una scelta strategica ben precisa: contenere la dispersione insediativa e orientare lo sviluppo verso la rigenerazione, il riuso e la valorizzazione del costruito. Tuttavia, anche interventi localizzati possono generare impatti ambientali diretti e indiretti, specialmente in un contesto, come quello trigolese, in cui la rete ecologica, le aree agricole, le falde e i sistemi idrici sono fortemente interconnessi.

4.1. *Ambiti agricoli strategici (AAS)*

La quasi totalità del territorio di Trigolo, fatta eccezione per il centro abitato, è classificata come Ambito Agricolo Strategico (AAS) dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Questo dato conferma la forte identità rurale del Comune, la vocazione produttiva delle sue superfici e l'importanza delle aree agricole per il mantenimento dell'equilibrio ecologico, climatico e paesaggistico.

Gli ambiti AAS assolvono infatti funzioni molteplici:

- produzione agricola multifunzionale, spesso connessa a filiere locali;
- connessione tra habitat naturali, in sinergia con la Rete Ecologica Regionale;
- mitigazione climatica, grazie alla vegetazione agraria, ai filari e ai fossi;
- regolazione idrologica, tramite infiltrazione e rallentamento delle acque piovane.

La Variante rispetta pienamente questi assetti. Non solo non prevede trasformazioni in aree agricole strategiche, ma restituisce al suolo agricolo parte delle aree urbanizzabili non attuate, rafforzando la tutela normativa degli AAS. Inoltre, gli ambiti agricoli vengono riconosciuti anche come componenti strutturali del paesaggio e dell'identità del territorio, con effetti positivi sia in termini ambientali che sociali.

La tutela del suolo agricolo viene valorizzata anche attraverso specifiche indicazioni progettuali che limitano le frammentazioni, evitando nuove strade o impianti isolati. In questo modo si protegge la continuità colturale e paesaggistica, garantendo la vitalità del sistema agrario a lungo termine. Gli AAS diventano quindi non solo spazi produttivi, ma infrastrutture ambientali strategiche.

4.2. *Rete ecologica e connessioni ambientali*

Il territorio comunale di Trigolo, pur non ospitando aree appartenenti alla Rete Natura 2000, è interessato da un sistema diffuso di elementi ecologici e paesaggistici che, nel loro insieme, costituiscono la base strutturale per la rete ecologica locale. Si tratta di siepi, filari alberati, fossi di scolo, margini vegetati, aree agricole in continuità ecologica, che attraversano il territorio rurale, collegando ambiti oggi frammentati e talvolta degradati.

Questi elementi sono essenziali per garantire la biodiversità, perché:

- permettono il passaggio della fauna selvatica, anche su scala intercomunale;
- attenuano gli impatti antropici, filtrando inquinanti e rumore;
- rafforzano la resilienza paesaggistica e contribuiscono alla qualità ambientale dei luoghi di margine.

La Variante al PGT propone un importante aggiornamento della Rete Ecologica Comunale (REC), basato sulla coerenza con le indicazioni regionali (RER) e provinciali (REP), ma soprattutto calibrato sulle specificità locali. Il nuovo assetto prevede:

- la mappatura puntuale di siepi, filari, fossati e aree vegetate di margine, con specifica indicazione delle connessioni da consolidare o riattivare;
- l'integrazione tra rete ecologica e rete verde, per unire le funzioni ambientali e quelle di fruizione lenta e ricreativa;
- prescrizioni normative puntuali, che impediscono l'eliminazione immotivata degli elementi lineari esistenti e incentivano nuovi impianti, anche all'interno dei progetti edilizi e infrastrutturali.

In particolare, i filari alberati e le siepi vengono riconosciuti come spina dorsale della connettività ecologica comunale. Il Rapporto Ambientale sottolinea la loro capacità di:

- connettere habitat naturali oggi isolati, come i fossati, gli argini, i prati umidi;
- costituire percorsi guida per la fauna minore;
- ricostruire la continuità paesaggistica interrotta da lottizzazioni o infrastrutture.

La rete verde viene pensata non solo in chiave ecologica, ma anche funzionale e sociale: gli spazi vegetati lineari vengono inseriti nella pianificazione come elementi polifunzionali, in grado di:

- assorbire acque meteoriche;
- regolare il microclima urbano;
- offrire spazi di fruizione a bassa intensità (percorsi ciclo-pedonali, zone filtro, aree ombreggiate).

Nei nuovi ambiti di rigenerazione, la Variante impone il mantenimento o la ricostruzione della continuità ecologica lungo i margini, inserendo fasce verdi alberate tra edificato e campagna. Questo approccio è esteso anche alle aree produttive esistenti, per le quali vengono previste azioni di compensazione ambientale e integrazione con il verde paesaggistico.

In conclusione, la Variante al PGT di Trigolo assume un approccio integrato alla rete ecologica: da sistema passivo da salvaguardare, a struttura attiva da costruire, connettendo ambienti, mitigando impatti e restituendo valore ecologico al paesaggio agrario.

4.3. Qualità ecologica delle aree di margine

Molte delle aree interessate dalla Variante si collocano ai margini del tessuto urbanizzato, in contatto diretto con aree agricole, infrastrutture minori e ambienti periurbani. Questi spazi rappresentano un'interfaccia delicata, dove si manifestano pressioni ambientali significative, come:

rumore e traffico agricolo-produttivo;

uso di fitofarmaci in prossimità delle residenze;

interruzioni nella continuità ecologica.

La Variante al PGT assume consapevolmente il margine come spazio strategico, e lo disciplina con:

- fasce di rispetto vegetate, a funzione tampone e paesaggistica;
- limitazione delle nuove volumetrie lungo le direttrici agricole;
- incentivi alla riqualificazione ambientale nei progetti edilizi e urbanistici;
- criteri di mitigazione ecologica, come verde di progetto e pavimentazioni drenanti.

Il margine urbano viene quindi ripensato come spazio di transizione attiva, capace di assorbire gli impatti e allo stesso tempo contribuire alla qualità complessiva del paesaggio.

L'introduzione di elementi filtranti naturali, come siepi, alberature e barriere vegetali, riduce anche il disagio acustico e visivo per i residenti, migliorando l'integrazione tra usi urbani e rurali. Si tratta di interventi a basso impatto ma ad alto valore ambientale, che restituiscono coerenza e qualità all'interfaccia tra città e campagna.

4.4. *Compatibilità con le risorse idriche*

Le aree di trasformazione o consolidamento interessano zone con presenza diffusa di rogge, fossi irrigui, fontanili e falda freatica superficiale. Il Rapporto Ambientale evidenzia che:

- le trasformazioni potrebbero aumentare l'impermeabilizzazione, modificando il deflusso delle acque piovane;
- in alcune zone, la falda affiora a profondità inferiore ai 3 metri, rendendo critica la localizzazione di funzioni potenzialmente inquinanti.

Per questo motivo, il piano integra:

- misure di drenaggio urbano sostenibile (SUDS), obbligatorie nei nuovi interventi;
- fasce tampone lungo i corsi d'acqua, inedificabili e da mantenere vegetate;
- divieti o restrizioni per attività potenzialmente pericolose in prossimità della falda;
- adozione di pavimentazioni permeabili nelle aree di parcheggio e accesso.

L'attenzione al ciclo dell'acqua è una componente trasversale del piano, che rafforza la resilienza idraulica del territorio e ne preserva l'integrità ambientale.

Inoltre, il piano promuove la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane e invasi di laminazione, dove tecnicamente possibile, con duplice funzione: prevenzione del rischio allagamento e incremento delle risorse idriche per usi irrigui o ambientali. Queste misure contribuiscono anche a migliorare il microclima urbano, favorendo infiltrazione, ombreggiamento e evaporazione controllata.

5. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) rappresenta lo strumento attraverso il quale vengono analizzate le scelte pianificatorie sotto il profilo della sostenibilità ambientale, con l'obiettivo di promuovere uno sviluppo coerente con la tutela delle risorse naturali, la qualità della vita e la resilienza ai cambiamenti climatici. In questo quadro, la definizione degli obiettivi ambientali e l'utilizzo di criteri di valutazione degli impatti costituiscono passaggi centrali per garantire la trasparenza e la coerenza delle decisioni.

Uno degli elementi qualificanti della VAS è l'analisi di coerenza esterna, ovvero la verifica del grado di compatibilità tra le scelte del piano locale e gli obiettivi di strumenti sovraordinati, di carattere normativo, strategico o settoriale. Tale verifica consente di evitare disallineamenti tra livelli istituzionali diversi, rafforzando la capacità del piano comunale di contribuire a obiettivi condivisi a scala più ampia: dal contenimento del consumo di suolo alla tutela del paesaggio, dalla gestione del rischio idraulico alla qualità dell'aria.

Il presente capitolo riassume quindi:

- gli obiettivi ambientali assunti dalla Variante al PGT di Trigolo;
- i criteri valutativi utilizzati per stimare la sostenibilità delle azioni di piano;
- il giudizio di sostenibilità complessivo formulato nel Rapporto Ambientale;
- la coerenza con gli strumenti sovracomunali effettivamente analizzati.

5.1. *Obiettivi ambientali della Variante*

La Variante Generale al PGT di Trigolo è stata costruita sulla base di un sistema di obiettivi ambientali coerenti con i principi di sostenibilità territoriale, rigenerazione urbana e tutela delle risorse locali. Questi obiettivi non sono mere enunciazioni di principio, ma costituiscono il quadro guida su cui si fondano le scelte cartografiche, normative e strategiche del piano.

In particolare, la Variante persegue i seguenti obiettivi ambientali:

- **Contenere il consumo di suolo:** la Variante riduce drasticamente le superfici destinate a nuove trasformazioni rispetto al precedente piano, promuovendo il riuso dell'esistente.

Viene restituita al suolo agricolo una porzione rilevante degli ambiti di trasformazione non attuati.

- **Tutelare la struttura agricola e il paesaggio agrario:** riconoscendo il valore multifunzionale delle aree coltivate, il piano ne salvaguarda la continuità, ne protegge gli elementi storici (cascine, filari, rogge) e ne limita l'interruzione da parte di nuove edificazioni.
- **Rafforzare la rete ecologica locale:** il piano aggiorna la Rete Ecologica Comunale (REC), definendo tracciati coerenti con la Rete Ecologica Provinciale (REP) e valorizzando elementi lineari come filari e siepi, fondamentali per la biodiversità.
- **Prevenire il rischio idraulico e tutelare le acque superficiali e sotterranee:** la Variante promuove la gestione sostenibile delle acque piovane, impone il rispetto del principio di invarianza idraulica e disciplina gli interventi in funzione della profondità della falda.
- **Promuovere l'efficienza ambientale delle trasformazioni:** la Variante integra prescrizioni per limitare l'impermeabilizzazione, favorire la permeabilità dei suoli e mitigare l'impatto visivo degli insediamenti.
- **Salvaguardare la qualità dell'aria e il benessere ambientale:** il contenimento dello sprawl urbanistico riduce la mobilità indotta e favorisce una maggiore efficienza urbana, con effetti positivi sul microclima e sulla salute.

Tali obiettivi si traducono in azioni concrete, visibili sia nelle tavole del piano (es. zonizzazioni, aree non trasformabili) sia nella disciplina urbanistica (es. norme per la tutela del paesaggio e della rete ecologica). L'integrazione tra pianificazione, valutazione ambientale e coerenza normativa rafforza il carattere strategico e operativo della Variante, rendendola un vero strumento di sostenibilità territoriale.

5.2. I criteri di valutazione applicati

Nel Rapporto Ambientale sono stati applicati 10 criteri di sostenibilità ambientale, mutuati dalle linee guida europee e adattati al contesto locale. Ciascun criterio è stato utilizzato per valutare l'impatto delle azioni previste in termini qualitativi, evidenziando eventuali criticità o punti di forza. Il metodo adottato è di tipo qualitativo-argomentativo, senza punteggi automatici, ma con valutazioni ponderate caso per caso. L'approccio integrato ha permesso di evidenziare l'interazione tra gli effetti ambientali e le specificità locali.

Segue una tabella che sintetizza i contenuti principali:

Criterio	Applicazione al contesto di Trigolo
Compatibilità territoriale	Il piano rispetta i vincoli ambientali e idraulici esistenti, evitando localizzazioni in aree fragili.
Riduzione del consumo di suolo	Forte riduzione degli ambiti edificabili; stop a nuove espansioni in suolo agricolo.
Qualità dell'aria e mobilità	Ridotta dispersione insediativa = meno traffico; incentivo alla mobilità lenta e prossimità urbana.
Gestione delle acque	Tutela della falda e del reticolo; promozione del drenaggio urbano sostenibile.
Risparmio energetico	Recupero dell'esistente più sostenibile di nuove costruzioni; possibilità di miglioramento energetico.
Rifiuti e carico urbanistico	Meno superfici urbanizzabili = minori carichi indotti (rifiuti, traffico, servizi).
Inquinamento acustico	Mantenimento della compatibilità acustica nei nuovi interventi; protezioni naturali nelle fasce di margine.
Biodiversità	Rete ecologica rafforzata e valorizzata; continuità tra elementi vegetali e paesaggistici.
Qualità del paesaggio	Tutela della morfologia rurale, mitigazione visiva delle nuove previsioni, valorizzazione dei margini urbani.
Qualità urbana e benessere	Interventi orientati alla qualità abitativa, ai servizi di prossimità e alla rigenerazione dei vuoti.

La griglia ha rappresentato uno strumento utile anche in fase di confronto tra alternative e nella verifica di coerenza interna, supportando un processo decisionale fondato su parametri ambientali condivisi.

5.3. Valutazione integrata e giudizio di sostenibilità

Dall'applicazione dei criteri è emerso un giudizio complessivamente positivo: le scelte della Variante non generano impatti ambientali significativi, sono localizzate in aree già compromesse e promuovono il contenimento del suolo consumato, la rigenerazione e la tutela dei paesaggi rurali.

I principali motivi alla base di questo giudizio sono:

- l'assenza di nuove espansioni urbanistiche verso l'esterno;
- la riduzione di ambiti non attuati, che sarebbero rimasti formalmente edificabili ma sostanzialmente inutilizzati;

- la centralità della rete ecologica e della struttura agricola nel disegno del territorio;
- l'integrazione di misure di mitigazione e di tutela ambientale direttamente nel piano.

Il Rapporto Ambientale definisce la Variante come uno strumento di aggiornamento coerente con gli obiettivi di sviluppo sostenibile, in grado di ridurre le pressioni ambientali esistenti e prevenire nuovi impatti. Il monitoraggio ambientale previsto permetterà di verificare nel tempo l'effettiva efficacia delle azioni proposte, promuovendo un processo di miglioramento continuo.

5.4. Coerenza con gli strumenti esterni

L'analisi di coerenza esterna verifica il grado di compatibilità tra il piano comunale e i riferimenti normativi e strategici sovraordinati. Il Rapporto Ambientale analizza in particolare gli strumenti effettivamente vigenti e rilevanti per il Comune di Trigolo.

La tabella seguente riassume le principali corrispondenze:

Strumento	Obiettivi principali	Coerenza della Variante
Agenda 2030 – ONU	Tutela risorse naturali, riduzione suolo consumato, resilienza climatica	Coerente: riduzione ATU, uso efficiente del suolo, attenzione alla rete ecologica
PTR Lombardia	Rigenerazione urbana, contenimento espansioni, paesaggio, sostenibilità insediativa	Coerente: riduzione ATU, nessuna nuova espansione, qualità urbana
PTCP Cremona	Tutela Ambiti Agricoli Strategici (AAS), salvaguardia paesaggio agrario, rete ecologica	Coerente: restituzione suolo agricolo, rafforzamento REC, tutela morfologica
PGRA	Invarianza idraulica, protezione reticolo, gestione rischio idraulico	Coerente: drenaggio urbano, fasce di rispetto
PTA	Qualità acque superficiali e falda	Coerente: esclusione usi incompatibili, protezione falda
PAIR Lombardia	Miglioramento qualità aria, mobilità sostenibile, efficienza urbana	Coerente: contenimento dispersione insediativa, riduzione traffico indotto
RER / REP	Connessione ecologica, habitat, biodiversità	Coerente: aggiornamento REC, valorizzazione filari e siepi

5.5. Sintesi per obiettivi e strumenti

Per concludere il quadro valutativo, è utile ricostruire in modo sintetico la relazione diretta tra gli obiettivi ambientali perseguiti dalla Variante e i principali strumenti normativi e strategici

sovraordinati con cui essi risultano coerenti. Questa lettura incrociata rafforza l'inquadramento del piano all'interno del più ampio sistema di politiche ambientali, territoriali e di sostenibilità.

Obiettivo ambientale	Strumenti coerenti
Contenimento suolo	Agenda 2030, PTR, PTCP
Rete ecologica	RER, REP, PTCP
Gestione acque e rischio idraulico	PGRA, PTA
Qualità urbana e aria	PAIR, PTR
Paesaggio agrario	PTCP, PTR, Agenda 2030

Come si può osservare, ogni obiettivo locale si inserisce all'interno di un quadro più ampio, contribuendo alla realizzazione di strategie condivise e già operative nei diversi livelli di governo del territorio. L'allineamento con tali strumenti conferma il valore strategico della Variante, che diventa parte attiva di una pianificazione ambientale multilivello e coerente.

6. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Il presente capitolo descrive in modo chiaro e accessibile i potenziali effetti ambientali generati dall'attuazione della Variante Generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Trigolo. Secondo quanto richiesto dalla normativa sulla Valutazione Ambientale Strategica (Direttiva 2001/42/CE e D.Lgs. 152/2006), è infatti necessario fornire una lettura ragionata degli impatti significativi sulle diverse componenti ambientali, derivanti dall'attuazione del piano, tenendo conto anche delle interrelazioni tra le diverse matrici (aria, acqua, suolo, biodiversità, salute, paesaggio, ecc.).

Nel caso di Trigolo, la Variante proposta non comporta nuove espansioni urbanistiche, ma opera una rilevante riduzione degli ambiti edificabili e un aggiornamento normativo coerente con i più recenti standard regionali. Per questo motivo, la valutazione degli impatti si concentra su specifici ambiti e strategie, senza generalizzazioni, e pone particolare attenzione alle azioni potenzialmente interferenti con l'ambiente.

6.1. *Qualità dell'aria*

La qualità dell'aria nel territorio comunale di Trigolo risente delle caratteristiche tipiche della pianura padana, con condizioni meteorologiche spesso sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti e superamenti delle soglie annuali di PM10 e ozono, come rilevato dalle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia, in particolare quella di Soresina. Sebbene non siano presenti centraline dirette sul territorio comunale, i dati disponibili restituiscono una fotografia sufficientemente rappresentativa. L'attuazione della Variante non introduce fattori critici di aggravamento della qualità dell'aria. Anzi, il contenimento degli ambiti di trasformazione, la valorizzazione della mobilità di prossimità e la conferma di uno sviluppo insediativo compatto rappresentano misure indirette a favore del miglioramento del microclima urbano e della riduzione delle emissioni legate alla mobilità.

Eventuali impatti localizzati potrebbero derivare dall'infrastruttura viabilistica prevista per l'area produttiva, che dovrà tuttavia essere realizzata con misure di mitigazione paesaggistica e ambientale (fasce filtro, vegetazione, tracciati protetti), così da evitare interferenze negative sull'ambiente atmosferico.

Tabella 1 – Impatto previsto su qualità dell'aria

Aspetto valutato	Risultato valutazione
Nuove fonti emissive previste	Nessuna
Incremento carichi di traffico	Trascurabile
Riduzione dispersione insediativa	Sì – impatto positivo indiretto
Localizzazione in aree centrali	Sì – favorisce la prossimità e il riuso
Impatto complessivo	Non significativo / tendenzialmente positivo

6.2. *Risorsa idrica*

L'acqua rappresenta una componente cruciale per il territorio di Trigolo, caratterizzato da un fitto reticolo idrico superficiale a scopo irriguo e dalla presenza di falde sotterranee profonde e di buona qualità, fondamentali per l'approvvigionamento potabile. Il Rapporto Ambientale evidenzia la necessità di tutelare queste risorse da pressioni eccessive e da contaminazioni.

Le scelte operate dalla Variante risultano coerenti con i principi di invarianza idraulica e con le disposizioni del PGRA e del PTA regionale. Non sono previste nuove urbanizzazioni in aree a rischio, né modifiche sostanziali al reticolo esistente. Inoltre, la Variante promuove il drenaggio urbano sostenibile, la limitazione dell'impermeabilizzazione dei suoli e l'utilizzo di tecnologie per il riuso delle acque meteoriche, contribuendo a contenere l'impatto sulle risorse idriche.

Le trasformazioni residue non interessano ambiti a rischio idraulico secondo il PGRA. Pertanto, si ritiene che l'effetto complessivo sul sistema idrico sia neutro o positivo, a fronte delle misure preventive e dell'assenza di interferenze critiche.

6.3. *Suolo e sottosuolo*

L'effetto principale della Variante si manifesta sulla componente suolo. Rispetto al piano vigente, viene effettuato un importante ridimensionamento delle aree edificabili, con restituzione al sistema agricolo di circa 4,5 ettari. Questo comporta una riduzione potenziale di consumo di suolo, considerato uno degli obiettivi centrali delle politiche ambientali regionali e nazionali.

Laddove rimangono previsioni attive, esse sono collocate in ambiti già compromessi o parzialmente urbanizzati, riducendo al minimo l'impatto su suolo agricolo integro. La Variante inoltre introduce

criteri per il mantenimento della permeabilità, la riduzione della copertura artificiale e la valorizzazione del suolo come risorsa ambientale e paesaggistica.

L'impatto sul suolo può dunque essere valutato come complessivamente positivo, in quanto la Variante produce un'inversione di tendenza rispetto a precedenti espansioni.

6.4. Biodiversità e rete ecologica

La biodiversità locale è legata principalmente agli elementi del paesaggio agrario: filari alberati, siepi, fossi, fasce di margine, che ospitano fauna minore e costituiscono corridoi ecologici. Trigolo non ospita aree protette o habitat prioritari, ma è attraversato da segmenti della Rete Ecologica Provinciale (REP).

La Variante non prevede interventi che interferiscano con gli elementi nodali o di connessione della rete ecologica. Al contrario, viene rafforzata la Rete Ecologica Comunale (REC) con il riconoscimento cartografico dei principali tracciati e l'introduzione di norme per la tutela di siepi e filari, che diventano elementi strutturali del paesaggio e dell'equilibrio ecologico.

Le trasformazioni sono quindi ecocompatibili, e l'impatto viene valutato come non significativo o positivo.

6.5. Paesaggio e patrimonio culturale

Il paesaggio del Comune di Trigolo è dominato dalla matrice agricola e da un'edilizia prevalentemente rurale e di piccola scala. Il centro storico conserva trame regolari, corti agricole e alcuni edifici di valore storico-architettonico, pur in assenza di vincoli diretti.

La Variante rispetta pienamente questo contesto. Non introduce nuovi insediamenti in ambiti rurali aperti e prevede criteri di inserimento paesaggistico per gli interventi di rigenerazione. Le aree produttive sono soggette a misure di mitigazione visiva con fasce alberate, mentre lungo i margini urbani viene incentivato il recupero delle connessioni paesaggistiche e dei varchi visivi.

Si ritiene che il piano non produca alterazioni negative della percezione paesaggistica e contribuisca anzi a consolidare l'identità rurale del Comune.

6.6. Salute umana e benessere

L'impatto della Variante sulla salute e sulla qualità della vita è da ritenersi indiretto ma positivo. L'assenza di nuove fonti di pressione (traffico, emissioni, rumore) e la concentrazione delle trasformazioni in ambiti già urbanizzati riducono le potenziali interferenze negative con le aree residenziali. Al contrario, l'introduzione di spazi verdi, aree filtro e la tutela della rete ecologica migliora la qualità ambientale complessiva.

Anche sotto il profilo dell'esposizione a fattori inquinanti, la Variante non comporta aggravamenti: non sono previsti impianti impattanti, nuove viabilità di attraversamento o usi incompatibili. Viene inoltre rafforzata la compatibilità tra aree residenziali e produttive, soprattutto nelle zone di contatto, grazie a norme che limitano i disturbi e favoriscono l'inserimento paesaggistico.

6.7. Sintesi e considerazioni finali

L'analisi degli impatti ambientali condotta nel Rapporto Ambientale e sintetizzata in questo capitolo porta a una valutazione ampiamente positiva della Variante Generale al PGT del Comune di Trigolo. Le scelte operate sono in grado di prevenire nuovi impatti rilevanti, mitigare le pressioni esistenti e rafforzare la qualità ambientale del territorio.

La seguente tabella riepiloga il giudizio per ciascuna componente ambientale:

Componente ambientale	Giudizio sintetico
Qualità dell'aria	Non significativo / Tenzialmente positivo
Acque	Non significativo
Suolo	Positivo
Biodiversità	Non significativo / Positivo
Paesaggio	Non significativo
Salute umana	Positivo

L'attuazione del piano è pertanto compatibile con le finalità della VAS, e non comporta impatti ambientali rilevanti. Le azioni previste risultano ben calibrate e supportate da un quadro conoscitivo solido e aggiornato.

7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Nel contesto della Valutazione Ambientale Strategica, l'analisi degli impatti non può prescindere da una riflessione concreta sulle misure di mitigazione e compensazione. Anche nei casi, come quello di Trigolo, in cui la Variante Generale al PGT si dimostra sostanzialmente neutra o addirittura migliorativa rispetto al contesto esistente, è fondamentale stabilire azioni mirate a prevenire possibili interferenze e a rafforzare la resilienza ambientale del territorio.

Il piano si basa su principi di rigenerazione urbana, contenimento del consumo di suolo e rispetto del paesaggio rurale, e non introduce nuovi ambiti di espansione esterni. Tuttavia, l'adeguamento viabilistico a servizio dell'area produttiva e gli interventi di completamento edilizio richiedono accorgimenti progettuali e prescrizioni ambientali puntuali. In questo capitolo vengono pertanto raccolte le misure indicate nel Rapporto Ambientale, articolandole per ambiti tematici, con esempi concreti riferiti alla realtà comunale e tabelle esplicative a supporto della leggibilità.

7.1. *Misure di mitigazione ambientale*

Le misure di mitigazione rappresentano tutte quelle azioni in grado di prevenire o ridurre l'insorgenza di impatti ambientali negativi, tramite modifiche progettuali, accorgimenti funzionali o integrazioni paesaggistiche. In particolare, la Variante di Trigolo prevede la conferma di una nuova viabilità produttiva di collegamento tra l'area artigianale e la viabilità principale, già presente nel piano vigente.

Per questa previsione – e per altre trasformazioni puntuali – il Rapporto Ambientale suggerisce interventi specifici:

- **Inserimento di fasce filtro verdi:** lungo il tracciato viario si raccomanda la messa a dimora di filari e cortine arboree, composti da specie autoctone (es. carpino, ontano, frassino), al fine di schermare visivamente le strutture produttive e assorbire le emissioni acustiche e atmosferiche.
- **Uso di materiali permeabili:** nei nuovi parcheggi o aree di manovra, è raccomandata la posa di pavimentazioni drenanti per ridurre il ruscellamento e favorire la ricarica delle falde.
- **Recupero delle acque meteoriche:** le coperture dei nuovi edifici dovranno integrare sistemi per la raccolta e il riutilizzo delle acque piovane a fini non potabili.

- **Valutazione paesaggistica obbligatoria:** per tutti gli interventi ricadenti in contesti agricoli o di margine urbano, con l'obiettivo di garantire un inserimento armonico nel paesaggio rurale.

Tabella 6.1 – Misure di mitigazione ambientale previste

Ambito d'intervento	Misura proposta	Componente interessata
Viabilità produttiva	Fasce filtro vegetali e filari alberati	Paesaggio, aria, rumore
Parcheggi e piazzali	Pavimentazione drenante e permeabile	Suolo, risorse idriche
Edifici di nuova costruzione	Recupero acque meteoriche, contenimento consumi idrici	Acqua, energia
Progetti edilizi in ambiti sensibili	Obbligo di valutazione paesaggistica e impianto di siepi	Paesaggio, biodiversità

7.2. Misure di compensazione ambientale

Le misure di compensazione sono necessarie quando non è possibile azzerare l'impatto, ma si vuole comunque garantire un riequilibrio ambientale agendo su altri elementi del sistema. Nel caso del Comune di Trigolo, pur in assenza di nuove urbanizzazioni, alcune trasformazioni potrebbero portare a una progressiva banalizzazione del paesaggio rurale o alla perdita di elementi vegetazionali marginali. Le misure compensative individuate nel Rapporto Ambientale sono state pensate per valorizzare la rete ecologica locale e i margini insediativi, anche con il coinvolgimento della cittadinanza.

Tra le azioni proposte troviamo:

- **Rimboschimenti lineari e impianto di siepi in ambito agricolo**, specie lungo i confini tra zona urbana e aperta campagna;
- **Creazione di aree verdi multifunzionali** su suoli comunali marginali;
- Tutela attiva dei fossati e canali secondari, con manutenzione ecologica delle sponde e reinserimento di vegetazione riparia;
- Piani di incentivazione per agricoltura integrata e multifunzionale, in coerenza con gli strumenti di politica rurale europei.

Tabella 6.2 – Misure di compensazione ambientale previste

Azione proposta	Finalità ambientale	Potenziale localizzazione
Impianto di filari ecologici e siepi	Connessione rete ecologica, biodiversità	Margini urbani / agricoli
Nuove aree verdi comunali	Compensazione copertura vegetale	Aree marginali in disuso
Manutenzione corsi d'acqua minori	Miglioramento habitat e paesaggio agrario	Fossati a nord-est del capoluogo
Incentivi per agricoltura integrata	Riduzione impatti da agricoltura intensiva	Aziende agricole locali

7.3. *Attuazione e responsabilità*

Affinché le misure di mitigazione e compensazione non restino principi generali, è fondamentale prevedere meccanismi di attuazione e responsabilità chiare. Il Rapporto Ambientale sottolinea l'importanza del ruolo del Comune come ente di indirizzo, controllo e verifica, ma anche la necessità di coinvolgere altri soggetti nella realizzazione delle azioni previste.

In particolare, viene raccomandato che:

- Le misure di mitigazione siano inserite nei progetti attuativi, come vincoli o prescrizioni esplicite nelle schede norma o nei permessi convenzionati;
- Le compensazioni ambientali siano mappate e contabilizzate, in modo da garantire una reale equivalenza ambientale;
- Le azioni previste siano oggetto di monitoraggio, attraverso indicatori ambientali periodici e verificabili (es. numero di filari piantati, metri lineari di siepe mantenuta, ecc.);
- Il dialogo con i soggetti gestori (ConSORZI irrigui, ERSAF, associazioni agricole) venga promosso attivamente.

Tabella 6.3 – Soggetti e strumenti per l'attuazione delle misure

Misura	Soggetto responsabile	Strumento di attuazione
Mitigazione viabilità	Comune / progettista	Relazione paesaggistica
Compensazione con filari o siepi	Comune / privati	Permesso convenzionato / accordo
Recupero verde marginale	Comune / associazioni	PUC / bandi PNRR
Manutenzione corsi d'acqua	Comune / Consorzi irrigui	Accordi agroambientali

7.4. Considerazioni finali

In conclusione, il quadro delle misure di mitigazione e compensazione previste dalla Variante al PGT di Trigolo dimostra un'attenzione concreta e puntuale alla tutela delle componenti ambientali locali. L'assenza di impatti significativi non esonera il Comune dall'adottare comportamenti virtuosi e responsabili, ma anzi permette di trasformare la VAS in strumento di valorizzazione attiva del territorio.

La combinazione tra interventi di riduzione dell'impatto (mitigazione) e strategie di riequilibrio ambientale (compensazione) offre al piano una maggiore solidità tecnica, aumentando la fiducia degli enti sovralocali e della popolazione. Attraverso il rafforzamento della rete ecologica, la qualità del paesaggio e il contenimento dell'artificializzazione, le misure proposte restituiscono un piano che non solo limita gli impatti, ma costruisce scenari ambientali migliori per il futuro del Comune.

8. CONSIDERAZIONI SULLE ALTERNATIVA

Nel processo di Valutazione Ambientale Strategica, un elemento essenziale è rappresentato dall'analisi delle alternative possibili al piano proposto. Questo passaggio ha lo scopo di garantire che le scelte dell'Amministrazione Comunale siano frutto di un confronto ragionato tra opzioni diverse, e che la variante adottata sia effettivamente quella più sostenibile e coerente con il contesto locale. Valutare le alternative significa anche dare conto alla cittadinanza del perché si fanno certe scelte e non altre, mostrando i vantaggi e le criticità delle diverse strade percorribili.

Nel caso del Comune di Trigolo, questa riflessione è tanto più importante perché la Variante non introduce nuove espansioni, ma punta piuttosto a rivedere in senso restrittivo e qualitativo le previsioni del PGT vigente, restituendo terreno agricolo non più necessario allo sviluppo insediativo e aggiornando l'impianto normativo secondo i più recenti standard tecnici e ambientali. La scelta non è stata quella della crescita quantitativa, bensì quella della qualità, del riuso e della tutela del suolo. Per questo, il confronto tra scenari non si gioca su diverse ipotesi di espansione, ma su come governare la stabilità del territorio e orientare lo sviluppo verso la rigenerazione.

8.1. *Scenario T0 – Cosa succede senza la Variante*

Lo Scenario T0, detto anche "scenario tendenziale", rappresenta l'ipotesi in cui la Variante non venga approvata, e il Comune continui a pianificare secondo il PGT del 2012. A una prima lettura potrebbe sembrare una scelta neutra, in quanto non implicherebbe nuovi interventi. In realtà, lo scenario T0 nasconde una serie di criticità significative, sia sotto il profilo urbanistico che ambientale.

Infatti, se si mantenessero attive tutte le previsioni edificatorie del piano vigente, il Comune si troverebbe con oltre 11 ettari di ambiti di trasformazione tra residenziale e produttivo attuabili e ancora validi. A fronte di una popolazione stabile e in lieve calo, con circa 1.640 abitanti, queste previsioni risulterebbero sovradimensionate, e rischierebbero di generare un consumo di suolo non più giustificato. In termini concreti, questo significherebbe:

- Mantenere ambiti di trasformazione potenzialmente attivabili in zone agricole ben strutturate, con perdita di suolo fertile;

- Prolungare l'incertezza pianificatoria per i cittadini e i proprietari, lasciando ambiti formalmente edificabili ma nei fatti abbandonati;
- Diluire la domanda abitativa su aree esterne, generando dispersione, aumento del traffico e difficoltà nella gestione dei servizi pubblici;
- Ostacolare l'adeguamento alle banche dati digitali regionali (come il DBT), rallentando l'interoperabilità con i sistemi informativi territoriali.

Per i cittadini, questo scenario significherebbe più consumo di suolo, meno chiarezza normativa e standard urbanistici meno efficienti. A livello ambientale, inoltre, si rischierebbe:

- Una maggiore impermeabilizzazione del suolo;
- La frammentazione della rete ecologica, già debole in alcune aree di margine;
- L'assenza di criteri aggiornati per la mitigazione degli impatti acustici, paesaggistici e idraulici.

Questo scenario, pur rappresentando la prosecuzione del piano vigente, si presenta oggi come meno sostenibile, sia rispetto al contesto demografico che ai principi di pianificazione introdotti dalla normativa regionale e statale.

8.2. Scenario di Piano – Le scelte della Variante

Lo Scenario di Piano corrisponde all'attuazione della Variante Generale così come proposta dall'Amministrazione Comunale, e rappresenta un cambio di paradigma rispetto al passato. Si tratta di una pianificazione non espansiva, che punta a valorizzare il territorio esistente, promuovendo rigenerazione, efficienza e tutela delle risorse.

I numeri confermano la portata di questa scelta: vengono divisi i due macro ambiti in 4 ambiti con dimensioni ridotte, riducendo la superficie edificabile di circa 4 ettari, pari a una riduzione di oltre il 40% degli ambiti di trasformazione residenziali. Anche per la zona produttiva viene riconfermata una sola area, accompagnata da una revisione della viabilità e da misure di mitigazione ambientale e paesaggistica.

Tra le scelte caratterizzanti lo Scenario di Piano troviamo:

- L'eliminazione di comparti di espansione non attuati, con conseguente restituzione di suolo agricolo e riduzione delle pressioni ambientali;

- L'aggiornamento della base cartografica secondo gli standard regionali (DBT), migliorando l'allineamento ai sistemi informativi territoriali;
- L'introduzione di una disciplina urbanistica più semplice, chiara e sostenibile, con norme aggiornate per la tutela paesaggistica, l'efficienza energetica e il drenaggio urbano;
- La valorizzazione della rete ecologica comunale, con l'individuazione di corridoi verdi e l'obbligo di mantenimento di siepi e filari nelle aree agricole e di margine.

Per i cittadini, questo scenario si traduce in un territorio più ordinato, più verde e più coerente con le reali necessità della comunità locale. Non si prevedono nuove espansioni che possano aumentare il traffico o compromettere il paesaggio, ma piuttosto si punta al miglioramento dell'esistente. Anche i servizi pubblici ne beneficiano, in quanto le risorse non vengono disperse su nuovi insediamenti, ma concentrate sulla qualità e sull'efficienza.

8.3. Confronto tra gli scenari

Il confronto diretto tra i due scenari aiuta a visualizzare in modo chiaro le conseguenze delle scelte pianificatorie, evidenziando quanto la Variante introduca un miglioramento diffuso sotto il profilo ambientale, urbanistico e sociale. La tabella che segue riassume i principali elementi di confronto.

Confronto tra Scenario T0 e Scenario di Piano

Componente ambientale	Scenario T0 (PGT 2012)	Scenario di Piano (Variante 2025)	Esito comparativo
Consumo di suolo	Espansione potenziale fino a 11 ha residenziali e produttivi	Riduzione a 6,9 ha (-40% circa)	Miglioramento netto
Rete ecologica e biodiversità	Interferenze possibili con ambiti marginali	Nessuna interferenza, rafforzamento dei filari	Miglioramento
Suolo e acque	Maggiore impermeabilizzazione e carichi idraulici	Pavimentazioni drenanti e invarianza idraulica	Miglioramento
Qualità urbana	Dispersione insediativa e incoerenza morfologica	Riorganizzazione e compattezza urbana	Miglioramento
Clima acustico e mobilità	Nuove fonti potenziali di rumore e traffico	Nessuna nuova fonte significativa	Miglioramento
Paesaggio e identità	Rischio di alterazione dei margini agricoli	Salvaguardia e recupero del paesaggio agrario	Miglioramento

Oltre ai dati tecnici, è utile ricordare che lo Scenario di Piano è frutto di una precisa volontà amministrativa, orientata alla qualità della vita e al contenimento delle pressioni ambientali. In termini pratici, significa maggior sicurezza, più coerenza paesaggistica e meno incertezza normativa per i cittadini.

8.4. Motivazioni alla base della scelta

L'Amministrazione Comunale ha motivato la scelta della Variante con argomentazioni chiare, che riflettono una profonda conoscenza del proprio territorio. Le principali ragioni della revisione generale del PGT sono:

- Una dinamica demografica stabile o in lieve calo, che non giustifica nuove aree edificabili, ma richiede semmai una riorganizzazione dell'esistente;
- La necessità di salvaguardare il paesaggio agricolo, elemento identitario del Comune e risorsa fondamentale per l'equilibrio ambientale;
- L'opportunità di aggiornare gli strumenti normativi e cartografici, rendendo il piano più leggibile, coerente con la base dati regionale e funzionale all'interoperabilità digitale;
- L'urgenza di ridurre il consumo di suolo, anche in risposta agli obiettivi ambientali regionali e nazionali.

Per i cittadini, ciò si traduce in maggiore trasparenza, regole più semplici, e la certezza che il territorio non sarà oggetto di trasformazioni inutili o dannose, ma piuttosto preservato e curato per le future generazioni.

8.5. Conclusioni

L'analisi delle alternative svolta nell'ambito della VAS conferma con chiarezza che la Variante proposta rappresenta l'opzione più sostenibile, equilibrata e responsabile per il futuro del Comune di Trigolo. Essa consente di evitare un uso improprio del suolo, di valorizzare il paesaggio e di fornire ai cittadini un quadro normativo aggiornato, chiaro e coerente con le reali esigenze del territorio.

Nel contesto attuale, fatto di risorse limitate, cambiamenti climatici e maggiore attenzione alla qualità della vita, la Variante si configura come uno strumento di innovazione ambientale e civica, capace di coniugare tutela e sviluppo, sobrietà e visione.

9. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO

La Valutazione Ambientale Strategica non si conclude con l'approvazione della Variante al PGT, ma continua anche nella sua fase attuativa. Per questo motivo è previsto, per legge (art. 18 del D.Lgs. 152/2006), l'obbligo di attivare un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del piano nel tempo. Il monitoraggio consente di verificare se gli impatti previsti si manifestano effettivamente, se le misure di mitigazione funzionano e, soprattutto, se sono necessari eventuali correttivi per garantire il rispetto degli obiettivi di sostenibilità.

Nel caso del Comune di Trigolo, il monitoraggio assume un ruolo ancor più significativo in quanto la Variante al PGT propone una pianificazione orientata alla conservazione e alla qualità, piuttosto che all'espansione. Verificare che le scelte operate continuino a produrre effetti positivi – ad esempio in termini di contenimento del consumo di suolo, mantenimento del paesaggio agrario e funzionalità della rete ecologica – è quindi fondamentale. Inoltre, il monitoraggio offre all'amministrazione uno strumento operativo utile per rendicontare le azioni svolte ai cittadini, rafforzando la trasparenza e la partecipazione.

Il sistema di monitoraggio individuato nel Rapporto Ambientale è stato costruito in modo coerente con il contesto territoriale di Trigolo, cercando di privilegiare indicatori semplici, misurabili e aggiornabili con strumenti già in uso dal Comune o da altri enti pubblici (ARPA, Regione Lombardia, Provincia di Cremona, ecc.).

9.1. *Obiettivi e struttura del monitoraggio*

Il monitoraggio ambientale della Variante ha come obiettivo principale la valutazione degli effetti ambientali delle scelte di piano, con riferimento specifico ai principali ambiti di trasformazione e alle misure di mitigazione e compensazione previste. In particolare, il sistema proposto si articola su tre funzioni principali:

- Verificare l'effettiva riduzione del consumo di suolo, valutando nel tempo la superficie effettivamente trasformata rispetto a quella prevista e a quella eliminata;

- Controllare la conservazione e la funzionalità degli elementi di rete ecologica, come filari, siepi e fasce boscate previste in fase progettuale;
- Monitorare l'efficacia delle misure ambientali, come il rispetto del principio di invarianza idraulica, l'adozione di tecnologie per il drenaggio urbano e l'inserimento paesaggistico delle opere viarie.

A queste funzioni si aggiunge un ulteriore obiettivo strategico: costruire una banca dati ambientale comunale che possa integrare, nel tempo, dati raccolti su base locale o messi a disposizione da enti sovracomunali. Questo approccio consentirebbe al Comune di Trigolo di disporre di uno strumento flessibile e utile anche per altre attività (redazione di bandi, aggiornamenti futuri del piano, relazioni ambientali periodiche).

9.2. Indicatori proposti e modalità di rilevamento

Il sistema di monitoraggio si basa su indicatori ambientali selezionati nel Rapporto Ambientale, scelti in funzione della loro facilità di aggiornamento, disponibilità pubblica e rilevanza rispetto agli obiettivi di piano. La logica adottata è di tipo qualitativo e quantitativo, con indicatori strutturati per misurare variazioni nel tempo e segnalare eventuali criticità.

Gli indicatori principali proposti sono:

- Superficie agricola trasformata annualmente (ha): misura la quantità effettiva di suolo urbanizzato, confrontandola con il quadro pianificato;
- Numero di filari o siepi realizzati/mantenuti (unità): verifica la continuità ecologica e la coerenza con la rete verde comunale;
- Superficie drenante effettiva nei nuovi interventi (%): indica il grado di rispetto delle norme sull'invarianza idraulica;
- Presenza di fasce filtro vegetali in ambiti produttivi (sì/no): verifica qualitativa dell'attuazione delle misure di mitigazione;
- Qualità dell'aria (PM10, ozono): monitorata tramite i dati delle centraline ARPA della zona (es. Soresina, come riferimento sovracomunale).

Per garantire la leggibilità dei risultati, questi indicatori saranno aggiornati con cadenza almeno biennale, integrando le informazioni derivate dai permessi di costruire, dai progetti attuativi, dalle schede di piano e da fonti statistiche ufficiali.

Tabella - Indicatori ambientali del monitoraggio

Componente	Indicatore	Fonte dati	Frequenza
Suolo	Superficie agricola trasformata	Ufficio tecnico / SIT	Annuale
Biodiversità	Siepi e filari realizzati o mantenuti	PGT / rilievi fotografici	Biennale
Acqua	Superficie drenante in nuovi comparti	Relazioni idrauliche	Biennale
Paesaggio / clima	Fasce filtro vegetali attuate	Verifica progettuale	Biennale
Aria	Dati qualità (PM10, O3)	ARPA Lombardia	Annuale

9.3. Ruoli, strumenti e comunicazione

Il soggetto responsabile dell'attuazione del monitoraggio è il Comune di Trigolo, in particolare l'Ufficio Tecnico comunale, che potrà avvalersi di consulenti esterni o supporto da enti sovracomunali. È fondamentale, tuttavia, che il monitoraggio non sia vissuto come un obbligo burocratico, ma come uno strumento utile per migliorare la qualità delle decisioni e coinvolgere in modo attivo anche i cittadini.

Per facilitare questa attività, si propone di:

- Utilizzare strumenti digitali già disponibili (SIT comunale, software GIS, banche dati di Regione Lombardia);
- Creare una scheda di sintesi annuale, da allegare eventualmente al bilancio sociale o ambientale del Comune;
- Attivare una pagina sul sito istituzionale con i dati aggiornati e i documenti di monitoraggio consultabili;
- Prevedere, se possibile, un momento pubblico di restituzione e confronto, ad esempio nell'ambito della consulta ambientale comunale o di incontri con le associazioni.

Il monitoraggio può così diventare anche occasione di dialogo e trasparenza, offrendo ai cittadini la possibilità di vedere come il proprio territorio evolve e come le scelte di piano incidano concretamente sull'ambiente e sulla qualità urbana.

9.4. Conclusioni

Il sistema di monitoraggio ambientale rappresenta un tassello fondamentale per garantire la coerenza e l'efficacia della Variante nel tempo. Nel caso del Comune di Trigolo, la struttura proposta risponde alla necessità di coniugare semplicità operativa, rigore tecnico e trasparenza verso la cittadinanza.

I principali obiettivi della Variante – contenimento del consumo di suolo, protezione del paesaggio, efficienza urbana – possono essere pienamente perseguiti solo se supportati da un meccanismo di verifica e aggiornamento periodico. Inoltre, la scelta di adottare indicatori legati a dati già disponibili o facilmente monitorabili rende questo sistema realistico e attuabile anche da una piccola amministrazione.

Concludendo, il monitoraggio non è solo uno strumento di controllo, ma un'opportunità per misurare i risultati ottenuti, anticipare problemi e rafforzare la partecipazione. Se utilizzato con costanza, può contribuire a fare della pianificazione territoriale uno strumento sempre più efficace, condiviso e orientato al miglioramento continuo.

10. MODALITA' DI INTEGRAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI NELLE DECISIONI

10.1. L'integrazione ambientale nel processo decisionale

Nel contesto della Variante Generale al PGT di Trigolo, l'integrazione degli aspetti ambientali nelle scelte pianificatorie non è stata un passaggio formale, ma un principio guida costante in ogni fase della redazione del piano. Fin dalle prime fasi, il percorso di VAS si è svolto in modo parallelo e integrato rispetto alla definizione degli obiettivi, delle strategie e degli strumenti del nuovo piano. L'interazione tra i redattori del piano urbanistico e quelli del Rapporto Ambientale ha garantito che le considerazioni ambientali fossero presenti e valutate in ogni scelta, e non semplicemente "aggiunte" a valle del processo.

La struttura metodologica adottata ha seguito quanto prescritto dalla Direttiva 2001/42/CE e recepito dal D.Lgs. 152/2006, articolando il percorso VAS in momenti chiave di confronto, analisi, valutazione e adeguamento. La raccolta di dati ambientali, l'analisi delle criticità, l'elaborazione degli scenari alternativi e la definizione delle misure di mitigazione sono avvenute in stretta connessione con la costruzione del piano, assicurando che l'ambiente fosse un fattore attivo nelle decisioni.

Questo approccio ha permesso all'Amministrazione Comunale di Trigolo di fare scelte consapevoli, concrete e misurabili, come la drastica riduzione degli ambiti di trasformazione, la salvaguardia delle superfici agricole strategiche e l'adozione di norme mirate alla tutela della rete ecologica e del paesaggio. L'integrazione è avvenuta anche attraverso la costruzione condivisa degli indicatori di sostenibilità, che fungono sia da base per la valutazione ex ante, sia per il monitoraggio ex post.

10.2. Gli strumenti urbanistici e le norme che recepiscono la VAS

Uno degli elementi più evidenti dell'integrazione ambientale è rappresentato dalla presenza, all'interno della Variante, di norme urbanistiche e prescrizioni tecniche direttamente derivate dalle valutazioni ambientali svolte durante la VAS. Tali disposizioni sono presenti nel Documento di Piano, nel Piano delle Regole e nel Piano dei Servizi, e assumono una funzione concreta nella tutela e valorizzazione dell'ambiente comunale.

Tra le principali disposizioni che recepiscono i contenuti del Rapporto Ambientale troviamo:

- Il divieto di trasformazione degli Ambiti Agricoli Strategici, che rimangono a uso agricolo, garantendo il contenimento del consumo di suolo e la protezione del paesaggio agrario;
- L'obbligo di integrare filari, siepi o fasce verdi nelle nuove aree produttive, con funzione paesaggistica ed ecologica;
- La prescrizione di sistemi drenanti e misure di invarianza idraulica, per ogni comparto di trasformazione urbanistica;
- L'adozione di una zonizzazione acustica conservativa, mantenendo le aree agricole e residenziali in classe I e II;
- La disciplina del PRIC per la tutela dall'inquinamento luminoso, con riferimenti diretti alla L.R. 17/2000 e D.G.R. 2611/2000.

Inoltre, il Documento di Piano include un quadro di coerenza ambientale, in cui le strategie urbanistiche vengono confrontate con gli obiettivi ambientali di scala sovracomunale (Agenda 2030, PTR, PTCP, RER). Questo contribuisce a garantire che le scelte di piano siano in linea con la sostenibilità ambientale promossa da Regione e Provincia.

Tabella 9.1 – Esempi di integrazione ambientale nella normativa urbanistica

Ambito tematico	Prescrizione introdotta	Fonte VAS
Consumo di suolo	Eliminazione 40% ambiti AT	Capitolo 14 – Consumo suolo
Invarianza idraulica	Obbligo di soluzioni drenanti	Cap. 12.3 – Mitigazioni
Biodiversità	Rafforzamento rete ecologica locale con siepi e corridoi	Cap. 9.4 – Flora e fauna
Paesaggio agrario	Conservazione dei filari e delle strutture rurali	Cap. 9.5 – Paesaggio
Inquinamento luminoso	Adozione prescrizioni del PRIC per le nuove aree e riqualificazione	Cap. 9.1.3 – PRIC
Energia e clima	Incentivi all'efficienza edilizia e fonti rinnovabili	Cap. 9.8 – Energia

10.3. La valutazione integrata degli effetti e la costruzione delle alternative

La costruzione degli scenari alternativi e la loro valutazione è stata un passaggio fondamentale per assicurare che l'integrazione ambientale fosse concreta e documentabile. Il Rapporto Ambientale ha confrontato in modo dettagliato lo scenario tendenziale (T0) con lo scenario di piano, dimostrando come le azioni previste dalla Variante garantiscano un miglioramento diffuso rispetto a tutte le componenti ambientali rilevanti.

Ad esempio, mentre lo scenario T0 avrebbe mantenuto attivi oltre 9 ettari di ambiti residenziali espansivi, lo scenario di piano ne riduce l'estensione a soli 3,6 ettari, riportando in agricoltura i comparti inutilizzati. Questa decisione è stata motivata non solo da ragioni demografiche, ma anche ambientali, legate alla protezione del suolo, alla continuità del paesaggio e alla riduzione del traffico generato.

In fase di valutazione, ogni azione è stata esaminata attraverso matrici di sostenibilità, che hanno permesso di attribuire un giudizio qualitativo agli effetti previsti. I risultati sono stati per lo più positivi o neutri, e nei pochi casi di potenziale criticità (es. comparto produttivo) sono state introdotte misure specifiche di mitigazione (fasce filtro, viabilità a basso impatto, ecc.).

Questo lavoro di comparazione ha dato maggiore robustezza tecnica alla Variante e ha permesso di sostenere con evidenza oggettiva le scelte effettuate, garantendo coerenza tra obiettivi dichiarati e soluzioni adottate.

10.4. L'integrazione ambientale come leva per la qualità urbana e sociale

Un aspetto spesso trascurato, ma centrale nella VAS di Trigolo, è la consapevolezza che la qualità ambientale è strettamente legata alla qualità della vita dei cittadini. Per questo, molte delle azioni previste dal piano non hanno solo un impatto sull'ambiente in senso stretto, ma anche sulla salute pubblica, sull'inclusività dei servizi, sulla sicurezza urbana e sull'equilibrio sociale.

Ad esempio, la scelta di riorganizzare la rete dei servizi nel Piano dei Servizi risponde anche a criteri ambientali: ridurre la dispersione, migliorare la raggiungibilità, promuovere la mobilità dolce. Allo stesso modo, la tutela dei nuclei rurali e del patrimonio storico non è solo una scelta culturale, ma contribuisce a mantenere un paesaggio leggibile, riconoscibile, non frammentato, che rafforza il senso di appartenenza e la coesione territoriale.

Questa visione integrata ha orientato anche le scelte sul fronte dell'energia (con promozione dell'efficienza e del solare), del verde (con valorizzazione dei corridoi ecologici locali), dell'illuminazione (con uso di impianti a basso impatto), e persino della sicurezza ambientale (con attenzione alle fasce di rispetto per esondazione e alla prevenzione del rischio amianto).

In questo modo, la VAS ha svolto non solo un ruolo tecnico, ma anche una funzione politica e sociale, contribuendo a costruire un piano più equo, accessibile e sostenibile per tutti.

10.5. Conclusioni e prospettive future

L'esperienza del Comune di Trigolo dimostra come, anche in un piccolo comune, sia possibile realizzare una reale integrazione tra pianificazione e ambiente, trasformando la VAS in uno strumento attivo di orientamento, valutazione e miglioramento. Le scelte operate dall'Amministrazione hanno mostrato coerenza, responsabilità e visione, traducendo gli obiettivi di sostenibilità in azioni concrete e misurabili, che potranno essere verificate nel tempo.

Per il futuro, sarà fondamentale mantenere attiva questa attenzione all'ambiente anche nella fase attuativa del piano, attraverso il sistema di monitoraggio, la partecipazione dei cittadini e la formazione continua degli operatori pubblici. Solo così sarà possibile fare della sostenibilità non solo un obiettivo formale, ma una pratica quotidiana di buona amministrazione.

11. CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO

11.1. Il valore della partecipazione nel processo di VAS

La partecipazione pubblica rappresenta uno degli elementi fondanti della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), così come definita dalla Direttiva 2001/42/CE e recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006. Secondo la normativa, il processo decisionale che porta alla formazione di piani e programmi con rilevanza ambientale non può prescindere dal coinvolgimento attivo dei cittadini, delle associazioni, degli enti e dei soggetti competenti. Questo approccio favorisce non solo la trasparenza amministrativa, ma consente anche di migliorare la qualità delle decisioni, grazie al contributo diretto di chi vive e conosce il territorio.

Nel caso del Comune di Trigolo, il tema della partecipazione è stato affrontato con attenzione e responsabilità, integrando momenti istituzionali di confronto con strumenti divulgativi capaci di raggiungere la cittadinanza. La consultazione non si è limitata a un adempimento formale, ma ha rappresentato una scelta strategica dell'Amministrazione, volta a costruire un piano realmente condiviso, sostenibile e vicino ai bisogni della comunità. La VAS, dunque, si è fatta strumento di ascolto e di costruzione collettiva, affiancando la componente tecnica con la dimensione relazionale e comunicativa.

11.2. Le fasi di consultazione e le modalità adottate a Trigolo

Il processo partecipativo previsto dalla VAS della Variante al PGT di Trigolo si è articolato in quattro fasi distinte, coerenti con quanto indicato negli indirizzi metodologici regionali e nella normativa nazionale:

- **Fase 1 – Selezione dei soggetti da consultare:** In questa fase sono stati individuati i soggetti pubblici e privati con competenze in materia ambientale, oltre agli enti territorialmente interessati. Tra questi: Regione Lombardia, Provincia di Cremona, ARPA, ATS, i Comuni limitrofi (Ticengo, Cumignano sul Naviglio, Genivolta, Soresina, Castelleone, Fiesco, Salvirola), oltre a gestori dei servizi pubblici locali e portatori di interesse come associazioni ambientaliste, agricoltori e categorie economiche.
 - **Fase 2 – Comunicazione e informazione:** Tutta la documentazione relativa al PGT e alla VAS è stata resa disponibile sul sito web comunale e sul portale regionale SIVAS, accessibile da
-

chiunque. Sono stati affissi avvisi presso l'Albo Pretorio, garantendo l'accessibilità anche a chi non utilizza strumenti digitali. È stata prevista, inoltre, l'organizzazione di un'assemblea pubblica aperta alla cittadinanza, in cui sono stati illustrati i contenuti del piano, gli obiettivi della Variante e le valutazioni ambientali connesse.

- **Fase 3 – Raccolta delle osservazioni:** A partire dalla pubblicazione degli elaborati, cittadini e portatori di interesse hanno avuto la possibilità di presentare osservazioni, proposte e contributi. L'Amministrazione ha garantito l'accoglimento e la valutazione puntuale di ogni istanza pervenuta, con il supporto dei tecnici incaricati.
- **Fase 4 – Restituzione e trasparenza:** Al termine della fase di confronto, il Comune ha predisposto un quadro di sintesi degli esiti partecipativi. Le osservazioni accolte e le integrazioni al piano sono state comunicate pubblicamente, anche tramite aggiornamento degli elaborati sul sito comunale e sul SIVAS.

Queste attività sono state sviluppate con un approccio inclusivo, volto a garantire che ogni cittadino potesse partecipare in modo consapevole e informato al percorso di definizione della Variante.

11.3. Ruolo degli enti, dei cittadini e dei portatori di interesse

Durante l'intero processo di VAS, i contributi provenienti da enti pubblici e soggetti istituzionali hanno permesso di affinare l'analisi ambientale, arricchendo il Rapporto con osservazioni tecniche specifiche (ad esempio da parte della Provincia di Cremona o di ARPA). Allo stesso tempo, i portatori di interesse locali – come agricoltori, residenti nelle aree rurali, rappresentanze associative – hanno evidenziato aspetti pratici e criticità legate al vivere quotidiano, suggerendo soluzioni operative che sono state recepite nella disciplina del piano o nel sistema di monitoraggio.

Il coinvolgimento della comunità locale ha assunto un valore ancora maggiore nel contesto di Trigolo, un piccolo Comune dove la conoscenza diffusa del territorio e le relazioni tra i soggetti rappresentano una risorsa concreta per la pianificazione. Questo legame diretto tra cittadini e istituzioni ha contribuito a costruire un clima di fiducia e collaborazione, rendendo la Variante un'occasione non solo tecnica, ma anche civica e identitaria.

11.4. Le basi normative e l'approccio integrato adottato

Il percorso partecipativo si è svolto in conformità con quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dall'art. 14 del D.Lgs. 152/2006, oltre che in coerenza con la L.R. 12/2005 della Regione Lombardia, che richiede che ogni piano urbanistico sia preceduto da forme di pubblicità, consultazione e dialogo. Anche la D.G.R. n. 761/2010 e la D.C.R. n. VII/351 del 13.3.2007 sono state assunte come riferimento operativo per la struttura delle fasi partecipative.

Inoltre, l'Amministrazione ha recepito le linee guida regionali per la partecipazione nella VAS, prevedendo non solo l'informazione unidirezionale, ma veri e propri momenti di confronto attivo, come l'assemblea pubblica e la Conferenza di Valutazione. La presenza di un verbale finale, che riassume proposte e osservazioni e ne documenta il trattamento, costituisce un elemento di trasparenza e tracciabilità del processo.

11.5. Conclusioni e prospettive future

Il percorso partecipativo condotto per la Variante al PGT del Comune di Trigolo ha dimostrato come anche in realtà di piccole dimensioni sia possibile attivare forme autentiche di democrazia ambientale, in cui i cittadini non sono semplici spettatori, ma attori consapevoli del futuro del proprio territorio.

Le consultazioni e le modalità di coinvolgimento attivate rappresentano un modello replicabile, che rafforza la legittimità delle scelte di piano e consente di migliorare l'efficacia delle azioni, grazie al confronto diretto con chi vive quotidianamente il contesto oggetto di pianificazione. La partecipazione non si esaurisce con l'approvazione del piano, ma deve proseguire anche nella fase attuativa e di monitoraggio, attraverso forme strutturate di comunicazione pubblica, aggiornamento dei dati e verifiche periodiche aperte.

Nel contesto attuale, in cui le sfide ambientali, sociali ed economiche si intrecciano sempre più strettamente, il ruolo dei cittadini e della società civile nella pianificazione diventa non solo utile, ma essenziale per costruire comunità resilienti, informate e protagoniste del cambiamento.

12. CONCLUSIONI DELLA SINTESI NON TECNICA

La presente Sintesi non tecnica rappresenta l'esito di un lavoro approfondito e trasparente condotto nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della Variante Generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Trigolo. Il documento è stato redatto con l'obiettivo di rendere comprensibili a tutti – cittadini, amministratori, enti e portatori di interesse – i contenuti fondamentali del Rapporto Ambientale, spiegando in modo chiaro e discorsivo gli effetti, le scelte e gli impatti connessi al piano.

Dall'analisi svolta emerge un piano fortemente orientato alla sostenibilità ambientale, che si pone in discontinuità rispetto alle logiche espansive del passato. La Variante riduce in modo significativo il consumo di suolo, valorizza la rete ecologica locale, promuove il riuso e la rigenerazione dell'esistente, aggiorna la disciplina urbanistica rendendola più coerente con il contesto e le esigenze reali della popolazione. Il tutto in coerenza con gli obiettivi europei, nazionali e regionali di sostenibilità, resilienza e contenimento degli impatti ambientali.

Le scelte del piano si dimostrano ambientalmente compatibili e socialmente equilibrate. Non si introducono nuovi ambiti di trasformazione esterni all'insediamento, ma si consolidano funzioni e servizi in un'ottica di efficienza, sobrietà e qualità urbana. Le valutazioni effettuate hanno evidenziato, per ogni componente ambientale (aria, acqua, suolo, paesaggio, biodiversità, salute), impatti non significativi o positivi, grazie anche all'introduzione di misure mirate di mitigazione e compensazione.

Particolare attenzione è stata dedicata alla partecipazione pubblica: cittadini, enti, associazioni e soggetti interessati hanno potuto accedere ai documenti, presentare osservazioni, partecipare agli incontri e contribuire in modo attivo al percorso. Questo approccio ha rafforzato la legittimità delle scelte effettuate e ha permesso di costruire un piano realmente condiviso.

La VAS, infine, ha fornito strumenti operativi per il monitoraggio continuo degli effetti del piano, attraverso indicatori chiari e facilmente aggiornabili, che consentiranno all'Amministrazione di controllare nel tempo l'efficacia delle proprie azioni e, se necessario, di intervenire con azioni correttive.

In sintesi, la Variante al PGT di Trigolo si configura come un esempio virtuoso di pianificazione sobria e sostenibile, costruita con rigore tecnico, apertura istituzionale e ascolto del territorio. La sua attuazione rappresenta una concreta occasione per migliorare l'equilibrio tra insediamenti, ambiente e qualità della vita, nel rispetto delle risorse e delle future generazioni.