

Comune di TRIGOLO

Provincia di Cremona

terre dei navigli

Annicco, Azzanello, Cappella Cantone, Casalbuttano ed Uniti, Casalmorano, Castelvico, Cumignano sul Naviglio, Genivolta, Paderno Ponchielli, Soresina, Trigolo

*Valutazione Ambientale Strategica del
Piano di Governo del Territorio Integrato*
Rapporto Ambientale Integrato

Sintesi non tecnica

Adozione con delibera di CC nr del

Pubblicazione

Approvazione con delibera di CC nr del

Pubblicazione sul BURL

il Sindaco

.....

l'Assessore

.....

il Segretario Comunale

.....



Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura e Pianificazione



TerrAria srl
area politiche urbanistiche e territoriali

Gruppo di lavoro dei PGT-I

Politecnico di Milano

Dipartimento di Architettura e Pianificazione

Responsabili scientifici

Marcello Magoni e Maria Cristina Treu

Rachele Radaelli

Ilaria Muratori

TerrAria srl

Area Politiche Urbanistiche e Territoriali

Alessandro Oliveri

Ufficio di governo del territorio delle Terre dei Navigli

Sara Delledonne

Luca Menci

Roberto Bertoli

Andrea Manuelli

Indice

0. PREMESSE	3
0.1 Funzioni e finalità della VAS.....	3
0.2 La procedura di valutazione ambientale dei PGT-I.....	3
PARTE PRIMA_ IL QUADRO AMBIENTALE.....	7
1. I CARATTERI AMBIENTALI	7
1.1 Aria	7
1.2 Acqua.....	7
1.3 Suolo.....	7
1.4 Flora, fauna, ecosistemi.....	8
1.5 Paesaggio.....	8
1.6 Rifiuti e energia.....	8
1.7 Rischi territoriali	8
1.8 Sicurezza stradale	9
2. GLI ELEMENTI DI CRITICITÀ E DI PREGIO AMBIENTALE	9
PARTE SECONDA_ I RIFERIMENTI PER LA VALUTAZIONE	11
3. IL QUADRO PROGRAMMATICO-PIANIFICATORIO.....	11
3.1 Gli obiettivi di protezione ambientale	11
3.2 I piani territoriali.....	11
3.3 I piani urbanistici vigenti.....	14
3.4 Lo scenario tendenziale	14
4. I PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO INTEGRATI DELLE TDN.....	16
4.1 I caratteri dei PGT-I delle TdN.....	16
4.2 Le proposte delle AC.....	16
4.3 Lo scenario di piano	17
PARTE TERZA_ LA VALUTAZIONE E LE INDICAZIONI PER I PGT-I.....	19
5. L'ANALISI DELLE COERENZE	19
5.1 La coerenza esterna con il quadro programmatico-pianificatorio	19
5.2 La coerenza rispetto ai criteri di sostenibilità.....	19
5.3 La coerenza interna tra obiettivi, strategie, azioni e traguardi	19
6. LA VALUTAZIONE DEL DIMENSIONAMENTO E DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE PREVISIONI DI PIANO.....	20
7. GLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI DI PIANO E LE MODIFICHE PROPOSTE	21
7.1 La valutazione degli effetti ambientali delle azioni di piano	21
7.2 Le indicazioni di mitigazione e compensazione ambientale.....	21
8. RIFERIMENTI PER IL MONITORAGGIO.....	22
8.1 Gli indicatori per il monitoraggio dei principali effetti ambientali e dell'attuazione del piano.....	22
PARTE QUARTA_ LA VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	25
Il dimensionamento.....	25
La valutazione e la mitigazione degli impatti.....	26

0. PREMESSE

0.1 Funzioni e finalità della VAS

Con la Direttiva Comunitaria 2001/42/CE è stata introdotta la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) che costituisce un processo che va svolto parallelamente all'intero ciclo di vita del piano o programma, a partire dalla sua elaborazione fino alla sua completa attuazione o revisione.

Obiettivo della Direttiva è quello "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (art. 1).

La Direttiva prevede l'elaborazione di un Rapporto Ambientale in cui sono documentate le modalità con cui è stata integrata la variabile ambientale, illustrando, tra l'altro, le alternative di piano individuate, la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente e la modalità di valutazione tra le alternative, le misure di mitigazione e compensazione, nonché le misure di monitoraggio.

Dal Rapporto Ambientale viene predisposta la Sintesi non tecnica, che costituisce il principale strumento di informazione e comunicazione con il pubblico. In tale documento dovranno essere sintetizzate, in linguaggio il più possibile non tecnico e divulgativo, descrizioni, questioni, valutazioni e conclusioni esposte.

I Comuni aderenti alle "Terre dei Navigli"¹ (di seguito TdN) hanno sottoscritto in data 27 settembre 2007 un atto convenzionale per l'elaborazione di Piani di Governo del Territorio Integrati (di seguito PGT-I) e della relativa Valutazione Ambientale.

Il Comune di Casalmorano ha provveduto a predisporre autonomamente il proprio PGT e la Valutazione Ambientale. I contenuti e le indicazioni del Documento di Piano del PGT sono stati considerati e verificati nella loro coerenza con i PGT-I e la relativa Valutazione Ambientale.

Per gli altri comuni è stato proposto un percorso di Valutazione ambientale dei PGT-I coerente con le indicazioni per i PGT, in cui sono stati sottoposti a valutazione i Documenti di Piano Integrati (DdP-I) dei PGT-I, i cui esiti sono riportati in un Rapporto Ambientale Integrato (RA-I).

La valutazione ambientale si articola in tre momenti valutativi: la valutazione ex-ante, la valutazione in itinere e la valutazione ex-post.

La valutazione ex-ante viene effettuata prima dell'approvazione del piano e si distingue in una valutazione di tipo in-design, che ha la funzione di supportare l'individuazione delle soluzioni e la definizione delle scelte di un piano, e in una valutazione di tipo post-design, che ha la funzione di verificare le azioni, le strategie e le soluzioni adottate dal piano alla luce degli obiettivi in esso definiti.

La valutazione in itinere o di riorientamento del piano viene effettuata durante l'attuazione del piano e serve a verificare la correttezza delle previsioni effettuate e delle indicazioni date e quindi a modificare gli interventi in caso di necessità.

La valutazione ex-post viene eseguita alla scadenza del piano e verifica il raggiungimento dei relativi obiettivi.

La valutazione ambientale del piano è stata articolata in tre percorsi complementari.

Il primo percorso riguarda la valutazione degli effetti ambientali delle strategie e delle azioni di piano. Una volta individuati e valutati gli effetti diretti e indiretti, vengono indicate le misure mitigative e compensative e i possibili interventi alternativi.

Il secondo percorso comporta la verifica della corretta attuazione del piano, la quale viene supportata dal monitoraggio di appositi indicatori ambientali e territoriali.

Il terzo percorso riguarda la valutazione della sostenibilità ambientale delle indicazioni del piano, che viene effettuata verificando gli effetti delle azioni del piano sugli elementi di criticità e sensibilità e il rispetto degli obiettivi ambientali europei e nazionali.

0.2 La procedura di valutazione ambientale dei PGT-I

La procedura di valutazione ambientale dei PGT-I assume come riferimento lo schema generale indicato dagli indirizzi regionali per la valutazione ambientale di piani e programmi, in cui sono riportate le attività di piano e le attività specifiche della VAS che sono complementari e integrate a quelle di piano.

In questa procedura alcune fasi della VAS coincidono con analoghe fasi della procedura autorizzativa prevista per il PGT, quali l'attività di consultazione/partecipazione e l'adozione e l'approvazione dei PGT-I contemporaneamente a quelle dei Rapporti Ambientali.

¹ I Comuni aderenti alle "Terre dei Navigli" sono: Annicco, Azzanello, Cappella Cantone, Casalbuttano ed Uniti, Casalmorano, Castelvisconti, Cumignano sul Naviglio, Genivolta, Paderno Ponchielli, Soresina, Trigolo

Attivazione del processo di VAS

I Comuni aderenti alle "Terre dei Navigli" hanno provveduto ad avviare, con distinte deliberazioni giuntali, il procedimento finalizzato alla redazione dei PGT-I.

L'autorità procedente ha individuato quale autorità competente per la VAS i professionisti Dr. Valerio Ferrari, Geom. Gianluca Ferrari, Arch. Gianpaolo Della Nave; avendo verificato la presenza sul territorio di Siti Rete Natura 2000², ha individuato quale Autorità competente in materia di SIC e ZPS i medesimi professionisti, con la collaborazione eventuale dei Responsabili dell'Area Tecnica ed Esperti Urbanisti dei Comuni partecipanti.

I soggetti competenti in materia ambientale individuati sono:

- ARPA Lombardia
- ASL di Cremona e di Crema
- Enti di gestione Parco dell'Oglio Nord
- Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia
- Autorità di bacino del Po

Gli Enti territorialmente competenti individuati sono:

- Regione Lombardia
- Provincia di Cremona, Provincia confinante di Brescia
- Comuni Confinanti nella provincia di Cremona di Bordolano, Corte de Cortesi, Olmeneta, Castelperverde, Sesto ed Uniti, Grumello ed Uniti, Pizzighettone, San Bassano, Castelleone, Fiesco, Salvirola, Ticengo, Soncino; Comuni confinanti nella provincia di Brescia: Quinzano d'Oglio, Borgo San Giacomo, Villachiara, Orzinuovi

Con i provvedimenti citati è stata istituita la Conferenza di Valutazione, articolata in tre sedute, una introduttiva che si è tenuta il 21 febbraio 2008, una seconda che si è tenuta il 27 settembre 2008 e una terza che si è tenuta il 12 febbraio 2009.

Percorso di partecipazione

La VAS ha previsto quindi un processo partecipativo che coinvolga non solo il sistema degli Enti locali, ma anche altri soggetti istituzionali e non, in grado di rappresentare efficacemente tutti i soggetti interessati.

I singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale sono individuati nelle Associazioni ambientaliste, culturali, sociali, di promozione e sviluppo territoriale, le organizzazioni rappresentative di categorie economiche del mondo dell'industria, del commercio, dell'artigianato e dell'agricoltura, gli Enti morali e religiosi ed in tutti i portatori di interessi diffusi sul territorio che possono contribuire e consolidare il confronto aperto sul percorso di definizione del processo di valutazione ambientale.

Il loro coinvolgimento è avvenuto attraverso pubblici avvisi, effettuati anche con mezzi di comunicazione elettronici e web, e rendendo accessibili le informazioni ambientali e quelle relative alle proposte di piano, nonché quelle sul diritto di partecipare al processo decisionale e sull'autorità competente cui sottoporre eventuali osservazioni o quesiti. Il pubblico è stato invitato a esprimere osservazioni e pareri sulle proposte di piano.

In particolare sono stati organizzati incontri mirati e workshop di approfondimento, a cui sono stati chiamati a partecipare specifiche categorie di soggetti e stakeholders, dedicati a temi e/o interventi specifici:

- A. Proposte di viabilità per le Terre dei Navigli, tenutosi il 3 marzo 2008
- B. Il sistema dei servizi, tenutosi il 26 marzo 2008
- C. Aree industriali e residenziali e recupero del patrimonio costruito, tenutosi il 10 aprile 2008
- D. Aree rurali, rete ecologica e tutele paesistico-ambientali, tenutosi il 10 aprile 2008

Inoltre è stato indetto un incontro di presentazione e confronto sul "Disegno di piano e prime valutazioni" dei Piani di Governo del Territorio Integrati (PGT-I) delle Terre dei Navigli, tenutosi il 16 giugno 2008. Infine sono stati previsti altri momenti partecipativi con i professionisti, i soggetti socio-economici e la cittadinanza interessati al processo di pianificazione e valutazione.

Lo scoping e la costruzione dello scenario tendenziale

Gli elementi emersi in fase di orientamento e nella prima conferenza di valutazione hanno portato alla redazione del documento di scoping, in cui sono stati definiti l'ambito di influenza del piano e le informazioni da includere nel RA-I.

La fase di scoping è stata supportata dalla costruzione dello scenario tendenziale, scenario che rappresenta la probabile evoluzione del contesto per effetto di fattori di natura esogena, siano essi politiche o interventi di livello sovralocale o di livello locale dovuto a decisioni precedenti, che i PGT-I devono considerare nel definire le proprie linee d'azione.

Le analisi di coerenza esterna e interna

Gli obiettivi e le strategie individuati nell'ambito dei DdP-I sono stati sottoposti a verifica di coerenza rispetto al qua-

² Nell'ambito delle Terre dei Navigli sono presenti tre Siti Natura 2000: il Bosco della Marisca (SIC) a Genivolta, le Lanche di Azzanello (SIC) ad Azzanello e Castelvicosanti, l'Isola dell'Uccellanda (SIC/ZPS) ad Azzanello (Genivolta). Inoltre vi è il pSIC "Scolmatore di Genivolta" a Genivolta

dro della politiche, dei piani e dei programmi di livello sovracomunale e di quelli livello locale riguardanti agli Enti e/o specifici settori.

Inoltre, gli obiettivi generali del piano sono stati confrontati con i riferimenti per lo sviluppo sostenibile delineati a livello europeo e italiano, derivando dall'integrazione degli obiettivi di sostenibilità delineati nella Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del.CIPE 57/2002) e dei criteri di compatibilità indicati dal PTCP di Cremona per i PGT.

Infine, è stata effettuata un'analisi di coerenza interna tra obiettivi, strategie e azioni del piano, al fine di individuare eventuali azioni che non corrispondono a obiettivi dichiarati e, viceversa, ad ogni obiettivo corrispondano azioni adeguate per concorrere al suo raggiungimento.

La stima e la valutazione ambientale delle azioni di piano

Di ogni azione di piano sono stati stimati gli effetti ambientali attesi sulle principali componenti ambientali, valutati sulla base dell'entità, dell'estensione e della criticità o rilevanza dell'area che vanno ad interessare.

Inoltre, strategie e/o azioni alternative sono state confrontate tra loro al fine di evidenziare quelle da scartare, i cui effetti ambientali sono inaccettabili, o quelle possono essere sottoposte a interventi di mitigazione. È stata anche effettuata una valutazione comparativa tra le proposte delle Amministrazioni comunali e le proposte dei PGT-I.

La progettazione del sistema di monitoraggio e riorientamento del piano

Il sistema di monitoraggio ha lo scopo di verificare le modalità e il livello di attuazione del piano, di valutare gli effetti delle azioni e di fornire indicazioni in termini di riorientamento di piano. A questo scopo il monitoraggio viene supportato da uno schema che riporta in modo strutturato gli obiettivi, le strategie, le azioni e, per alcune azioni, i traguardi da raggiungere nel periodo di riferimento, rappresentati attraverso indicatori che ne permettano la misurazione nel tempo.

Il set di indicatori selezionati dovranno essere misurati periodicamente in modo da poter ricostruire l'evoluzione dello stato dell'ambiente prima, durante e dopo l'attuazione del piano e verificare se gli obiettivi di piano sono raggiunti o, al contrario, comprendere le cause del mancato raggiungimento. Nel caso in cui il monitoraggio evidenzia scostamenti significativi tra realtà e previsioni di piano, inefficacia della pianificazione nel perseguire gli obiettivi o non sostenibilità dei suoi effetti, saranno individuate azioni correttive o varianti che consentano il riorientamento delle decisioni e dei contenuti del piano.

Rapporto Ambientale Integrato

Il Rapporto Ambientale Integrato è parte integrante del DdP-I. Lo Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 costituisce parte integrante del Rapporto Ambientale.

Parere motivato di compatibilità ambientale del Piano

L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, formula il parere motivato sulla compatibilità ambientale del piano, che costituisce presupposto per la prosecuzione del procedimento di approvazione del DdP-I. Il parere motivato positivo può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni della proposta del DdP-I valutato.

PARTE PRIMA_ IL QUADRO AMBIENTALE

Il quadro ambientale che caratterizza le TdN, per la cui trattazione completa si rimanda al Quadro Conoscitivo Intercomunale (QCO-IC), è costruito attraverso la lettura dei caratteri dei principali fattori ambientali e una loro interpretazione al fine di evidenziare gli elementi critici e di pregio presenti sul territorio.

1. I CARATTERI AMBIENTALI

Il territorio delle TdN è costituito da un brano di pianura lombarda situato tra i fiumi Oglio e Serio: da un lato è affacciato sul terrazzo morfologico del fiume Oglio e la pianura irrigua bresciana, dall'altro si estende verso la valle relitta del fiume Serio, tra le aree urbane di Crema e Cremona.

1.1 Aria

Per l'analisi e la valutazione dei gas climalteranti e del livello di qualità dell'aria nel territorio delle Terre dei Navigli si è fatto riferimento ai dati rilevati dall'ARPA e da INEMAR e pubblicati nei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia e in provincia di Cremona.

Le mappe relative agli ossidi di azoto, ammoniaca, composti organici volatili e PM10 permettono una prima lettura rispetto agli inquinanti che caratterizzano l'ambito territoriale delle Terre dei Navigli. In particolare, emerge come rispetto alla situazione regionale vi siano basse concentrazioni di ossidi di azoto e PM10 e di composti organici volatili mentre sono riscontrate elevate concentrazioni di ammoniaca.

Per quanto riguarda le emissioni, si evidenzia la stagionalità di alcuni inquinanti (SO₂, NO₂, CO, Benzene, PM₁₀) che hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento. L'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favoriscono la formazione fotochimica.

Tali emissioni raggiungono valori molto bassi poiché sono poco rilevanti i contributi generati dal traffico veicolare, dalle combustioni residenziali e dai processi produttivi industriali presenti nel contesto territoriale.

La forte presenza dell'agricoltura è la sorgente principale delle emissioni di sostanze acidificanti, in particolare di ammoniaca derivante dagli allevamenti zootecnici.

1.2 Acqua

Il territorio delle TdN è lambito dal fiume Oglio che, secondo quanto riportato nel Rapporto sullo Stato dell'ambiente in Lombardia redatto da ARPA nel 2007, è caratterizzato da un giudizio sufficiente sia della qualità ecologica (SECA di livello 3 in una scala da 1 –elevato e 5 pessimo) che biologica (IBE di livello 6/7, in una scala da 12-13-qualità ottimale a 1-massimo degrado).

Il reticolo idrico principale è costituito da fiume Oglio e dai Navigli Grande e Civico di Cremona, dal canale Vacchelli Marzano, dal canale Scolmatore e da alcune rogge.

La parte nord delle TdN è lambita dalla fascia dei fontanili e delle risorgive, che corrisponde alla fascia di confine tra l'alta e la bassa pianura e la cui presenza ha da sempre caratterizzato la forma del territorio.

Lo Stato Ambientale delle acque sotterranee è valutato nell'ambito Piano d'Ambito dell'ATO di Cremona: la rete idrica sotterranea è giudicata di classe A, caratterizzata da impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico e da estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sostenibili nel tempo.

Le acque sotterranee prelevate per uso potabile derivano da pozzi, con un approvvigionamento di tipo consortile che consente di coprire i fabbisogni degli abitanti residenti

1.3 Suolo

Le superfici urbanizzate e interessate da infrastrutture coprono il 4,5% della superficie territoriale delle TdN (dati 2008), mentre la restante porzione di territorio è interessata per la maggior parte da attività agricole e in piccola parte da aree boschive e seminaturali.

Il suolo è caratterizzata da un elevato valore agroforestale, ad eccezione degli ambiti ricadenti nelle valli attuale e relitta del fiume Oglio e del Morbasco (cfr. "Carta delle sensibilità ambientali" del PTCP di Cremona).

Vi sono alcuni ambiti territoriali estrattivi attivi e cessati. Per gli ambiti in cui l'attività è cessata che non rientrano nel Piano Provinciale delle Cave non è previsto un recupero del contesto che garantisca effetti compatibili con le sensibilità ambientali.

1.4 Flora, fauna, ecosistemi

L'ambito territoriale delle TdN risulta fortemente connotato dal punto di vista ambientale dai caratteri del paesaggio agricolo della pianura lombarda e dal corso del fiume Oglio che costituisce il principale elemento di interesse paesistico ed ecologico.

In tale contesto però, gli ambiti fluviali rappresentano dei "bacini" in cui è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità quali le aree boscate, le lanche, le aree paludose e le cortine arboree.

Tutta la porzione nord-orientale è compresa nel Parco Regionale Fluviale Oglio Nord: in tale contesto gli ambiti di maggior pregio naturalistico sono situati in prossimità del fiume, in particolare in corrispondenza delle località dell'Isola Uccellanda e dello scolmatore di Genivolta, delle Lanche di Azzanello e del Bosco della Marisca (riserve naturali e pSIC/SIC/ZPS).

Tutto il corso del fiume, ad esclusione delle aree già inserite all'interno delle riserve naturali, costituisce un ambito di grande pregio, ed è classificato dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco come Zona di interesse naturalistico paesistico.

Infine, per quanto riguarda gli elementi vegetazionali, i filari, le siepi e le quinte arboree costituiscono una trama regolare che ricalca i principali percorsi esistenti, i corsi d'acqua e gli orli di scarpata: si tratta principalmente di colture arboree miste, in cui predominano essenze come il platano, il pioppo euroamericano, la robinia, e, in misura minore, la quercia farnia, l'acero campestre, l'ontano nero, il salice bianco, l'olmo, il pioppo bianco, il ciliegio selvatico, il gelso da carta, l'ailanto, lo spino di Giuda e il noce nero.

1.5 Paesaggio

Il paesaggio delle TdN risulta caratterizzato da tre principali componenti strutturali: la valle fluviale dell'Oglio, la valle del Morbasco e il paesaggio agricolo della pianura

La valle dell'Oglio è una componente di interesse paesaggistico primario, anche per la presenza di numerose aree naturali di pregio, tra cui le riserve naturali del Bosco della Marisca, dell'Isola Uccellanda e delle Lanche di Azzanello.

La valle del Morbasco è una valle fluviale relitta limitata da un basso rilievo morfologico e caratterizzata dalla presenza di scarpate secondarie continue dove si attestano alcuni centri abitati; al suo interno scorrono numerosi corsi d'acqua, sia naturali che incanalati e spesso corredati da fasce boscate. In particolare, a sud di Genivolta, in località Le Formose, vi è un importante nodo del sistema idrico territoriale: ad esso confluiscono il canale Vacchelli, il Naviglio Civico di Cremona, il Naviglio Grande Pallavicino e una decina di canali che, superato il nodo idraulico, scorrono paralleli e separati da ampie fasce boscate fino all'abitato di Genivolta.

Il sistema dei pianalti e dei dossi e la valle del Morbasco costituiscono una zona di transizione tra il territorio cremasco e quello cremonese. Questa zona separa le due principali tipologie di paesaggio agricolo, distinte sia in funzione dell'andamento geografico e del tipo di reticolo idrografico principale, sia per le tipologie insediative. Ad occidente si estende la pianura cremasca, la cui ricchezza d'acque e di elementi morfologicamente rilevanti ha indirizzato lo sviluppo antropico, con aste fluviali dirette in senso nord-sud. La notevole diffusione di fontanili e di cortine arboree nell'area cremasca, le quali sono connesse alla fitta rete idrica presente tra i fiumi Serio ed Oglio, tende a diminuire all'altezza di Soresina, dove si sviluppa verso oriente la pianura cremonese-casalasca, bordata a nord dal fiume Oglio, di più antico sviluppo e con pochi corpi idrici naturali interni, allungati con prevalente direzione ovest-est. L'assenza di alvei fluviali attivi nella pianura cremonese ha esposto questa area ad una forte messa a coltura, producendo un paesaggio dalle linee marcate, ove la maglia parcellare agraria risulta essere fitta a causa delle minori dimensioni delle parcelle catastali.

1.6 Rifiuti e energia

La produzione pro capite media di rifiuti solidi urbani registrata nel 2006 nei comuni delle TdN è pari a 1,27 kg/ab * giorno. Sul totale dei rifiuti urbani prodotti nelle TdN, il 52% viene conferisce in raccolta differenziata.

La gestione dei rifiuti indicata dal Piano Provinciale di Gestione Rifiuti della Provincia di Cremona (adottato nel febbraio 2008 e in fase di approvazione) è organizzata rispetto a tre bacini (Cremasco, Cremonese e Casalasco) di raccolta, recupero e riciclaggio dei RSU. La gestione è affidata a due società, l'Azienda Energetica Municipale di Cremona (AEM S.p.A.) e la Società cremasca Servizi S.p.A.

Nel territorio delle TdN non sono presenti impianti per il trattamento/smaltimento dei rifiuti.

1.7 Rischi territoriali

Gli ambiti della valle del fiume Oglio ricadono nelle fasce A, B, C individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Il Piano provinciale d'emergenza per il rischio idraulico del fiume Oglio, pur non riconoscendo alcuna criticità legata ai fenomeni di esondazione dell'Oglio, segnala la presenza di una struttura ad uso ricreativo in comune di Azzanello (lo chalet Oasi) in fascia B.

Non sono presenti altri fattori di rischio di origine naturale o antropica.

1.8 Sicurezza stradale

Le criticità della rete viaria sono legate essenzialmente a tre fattori di diverso genere:

- l'attraversamento dei centri urbani;
- l'incidentalità;
- le intersezioni con le linee ferroviarie.

Le situazioni di Soresina, Casalmorano e Annicco costituiscono, di fatto, un unico nodo viario la cui criticità si è acuita in seguito alla localizzazione delle espansioni produttive effettuate alla fine degli anni 90 dal Comune di Soresina, e la cui soluzione appare necessariamente interrelata.

Inoltre la SP6 "Casalbuttano-Cignone" rappresenta una delle tratte con maggior incidentalità nelle Terre dei Navigli, seguita appena dopo dalla strada SS498 situata tra la SP46 e la SP84.

2. GLI ELEMENTI DI CRITICITÀ E DI PREGIO AMBIENTALE

Nella tabella seguente sono riportati gli elementi di criticità e di pregio di carattere ambientale che sono presenti nel territorio delle Terre dei Navigli.

Tabella 1 – Elementi di criticità e pregio ambientali, obiettivi e strategie per le Terre dei Navigli

ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE	ELEMENTI DI PREGIO AMBIENTALE
Riduzione della dimensione e della qualità degli ecosistemi naturali	Presenza del Parco Oglio Nord e del PLIS dell'Ariadello
	Presenza di ambiti geomorfologici di pregio (valle dei Navigli-Morbasco)
Presenza siepi e ambiti arboreo-arbustivi non mantenuti e in condizioni di degrado lungo corsi d'acqua, alcuni in tratti della rete infrastrutturale viaria e in aree agricole	Presenza di ambiti naturali di pregio lungo il fiume Oglio (riserve naturali, SIC, ZPS e pSIC)
	Presenza diffusa di corsi d'acqua artificiali non impermeabilizzati
Aumento frammentazione di ambiti naturali e seminaturali dovuta a espansioni insediative e infrastrutture	Presenza diffusa di aree boscate
	Presenza diffusa corsi d'acqua naturali e artificiali con fasce arboreo-arbustive che formano ecosistemi di pregio
Forti pressioni delle attività agricole (ad esempio lungo il fiume) sulla biodiversità	
Presenza fenomeni erosivi e impoverimento suoli agricoli	
Rischio inquinamento acque sotterranee e suolo dovuto a spandimento liquami di allevamenti zootecnici, a attività agricole e a discariche	
Aree produttive esistenti spesso dequalificate dal punto di vista della qualità ecologico-ambientale	
Consumo di suolo dovuto alle espansioni insediative	
Possibili interferenze tra aree residenziali ed elementi di sensibilità paesistico-ambientale	
Aree produttive esistenti spesso dequalificate dal punto di vista ambientale	
Interferenza delle infrastrutture stradali sulle risorse paesistico-ambientali	
Frammentazione dei tessuti agricoli e disarticolazione delle maglie aziendali	Elevata capacità d'uso agricolo dei suoli
Sottrazione di aree pregiate all'agricoltura	
Presenza insediamenti rurali esposti a rischio alluvionale lungo il fiume Oglio	
Difficoltà nell'approvvigionamento idrico in periodi di siccità	Rete irrigua di elevata efficienza funzionale e interesse storico
Peggioramento della qualità paesistico-ambientale del sistema irriguo	Presenza di elevate quantità di acque di falda e di superficie
Abbandono e perdita di elementi diffusi caratteristici del paesaggio rurale (edicole, manufatti edilizi di piccole dimensioni, ...)	Presenza diffusa di edifici rurali di elevato pregio
Frammentazione di trame e orditure paesistiche rurali tradizionali dovuti a infrastrutturazione	Presenza di testimonianze paesistico-architettoniche diffuse (edicole votive, edifici religiosi e manufatti)
Perdita di trame rurali e di coltivazioni storiche	
Perdita di tratti di rete irrigua e manufatti idraulici	
Abbandono e degrado di edifici rurali di pregio storico e/o architet-	

ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE	ELEMENTI DI PREGIO AMBIENTALE
tonico	
Presenza di manufatti di scarso pregio non più in uso che deturpano il paesaggio	Presenza di nodi idraulici e manufatti idraulici di notevole pregio storico e architettonico
Margini urbani e aree industriali di scarsa qualità paesistica	
	Aree di frangia urbana come occasione di qualificazione del rapporto tra città e spazi aperti
Interferenza di reti della viabilità extraurbana che induce frammentazione del paesaggio percepito	
Interferenze in termini di odori e rumori tra aree produttive e allevamenti con le aree residenziali	
Interferenze in termini di inquinamento atmosferico e sonoro tra infrastrutture viarie e aree residenziali	
Bassa percentuale degli spostamenti su mezzi "sostenibili" sul totale degli spostamenti	Presenza di due stazioni ferroviarie
Fabbricati residenziali in gran parte a bassa efficienza energetica	
Aree produttive esistenti spesso dequalificate dal punto di vista dell'accessibilità	
Flussi di traffico impropri rispetto a contesto; passaggi a livello su strade principali inerzia a fluidificazione flussi	
Presenza di nodi critici tra viabilità locale e direttrici di livello sovra-locale	
Interferenza di reti della viabilità extraurbana che induce disconomie nella fruizione dei servizi urbani centrali e accessi impropri sulla viabilità di scorrimento	
Presenza di punti e tratti stradali pericolosi	
Bassa qualità degli ingressi urbani per le condizioni di sicurezza e di funzionalità delle strade	Potenziale sviluppo dell'iniziativa Stradibus legato al successo iniziale e alla presenza di domanda aggiuntiva
	Discreta rete ciclabile e domanda latente di mobilità ciclabile

PARTE SECONDA_ I RIFERIMENTI PER LA VALUTAZIONE

I riferimenti per la valutazione sono costituiti da un lato dal quadro programmatico-pianificatorio e dai caratteri e dai contenuti dei PGT-I.

Il quadro programmatico-pianificatorio è costruito considerando gli obiettivi di protezione ambientale e le indicazioni dei piani che hanno ricadute sul territorio delle TdN e porta alla definizione dello scenario tendenziale, che è il disegno di quello che si prevede si abbia nel territorio delle TdN attraverso il quadro programmatico senza l'attuazione dei PGT-I (vedi punto 3).

Le indicazioni del PGT-I sono contenute nello scenario di piano, elaborato sulla base dello scenario tendenziale, della vision di piano, degli obiettivi e delle strategie di piano e delle proposte delle amministrazioni comunali (vedi punto 4).

3. IL QUADRO PROGRAMMATICO-PIANIFICATORIO

Qui di seguito si riportano gli obiettivi di protezione ambientale e le indicazioni dei piani che hanno ricadute sul territorio delle TdN, per la cui trattazione completa si rimanda al Quadro Conoscitivo Intercomunale (QCO-IC).

3.1 Gli obiettivi di protezione ambientale

Gli obiettivi di protezione ambientale di riferimento di livello europeo sono quelli contenuti nel Manuale e Strategia di Sviluppo Sostenibile e di livello nazionale quelli indicati dalla Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile.

L'Unione Europea nel 1998 ha pubblicato il "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali" in cui sono riportati dieci criteri di sostenibilità, che possono rappresentare un primo riferimento per la valutazione di piani e programmi. I criteri di sostenibilità sono:

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.

A livello nazionale nel 2002 è stata adottata la Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile, che assume i criteri di sostenibilità di livello europeo, articolandoli rispetto ai seguenti obiettivi (vedi tabella 2):

Tabella 2 - Obiettivi Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

I	Conservazione della biodiversità
II	Protezione del territorio dai rischi idrogeologici
III	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale
IV	Riequilibrio territoriale ed urbanistico
V	Migliore qualità dell'ambiente urbano
VI	Uso sostenibile delle risorse naturali
VII	Riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta
VIII	Miglioramento della qualità delle risorse idriche
IX	Miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica
X	Conservazione o ripristino della risorsa idrica
XI	Riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti

3.2 I piani territoriali

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il PTR propone un'articolazione del territorio regionale per sistemi omogenei, offrendo per ognuno di essi una specifica declinazione degli obiettivi e delle linee d'azione individuati dal Piano in relazione a cinque temi fondamentali: Ambiente, Assetto Territoriale, Assetto economico/produttivo, Paesaggio e Patrimonio Culturale, Assetto sociale.

L'intera provincia di Cremona ricade nel Sistema Territoriale della Pianura Irrigua, compresa nel più ampio sistema interregionale del nord Italia caratterizzato da una morfologia piatta, la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda.

Per tale sistema territoriale, gli obiettivi che il PTR individua sono:

- ST 5.1: Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale;
- ST 5.2: Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico;
- ST 5.3. Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo;
- ST 5.4: Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale;
- ST 5.5: Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti;
- ST 5.6: Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative.

Vengono inoltre fornite specifiche indicazioni d'ambito anche per quel che riguarda l'uso del suolo:

- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico
- Mantenere forme urbane compatte, evitando la dispersione e le saldature lungo le infrastrutture
- Coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale; valutare attentamente le ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento, utilizzo dello strumento della perequazione territoriale di livello sovra comunale
- Evitare la riduzione del suolo agricolo anche utilizzando lo strumento della compensazione o altri strumenti di disincentivazione.

Il PTR ha individuato le Infrastrutture prioritarie per la Lombardia, che comprende i sistemi a rete a tutti i livelli ritenuti strategici per il conseguimento degli obiettivi di Piano.

Tra queste, la *Rete Verde Regionale* è da intendersi come sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi, da valorizzare e salvaguardare ai fini della qualificazione e della ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi della Lombardia.

La *Rete Ecologica Regionale* (RER) è la modalità per il raggiungimento delle finalità previste dal Piano in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dai criteri definiti dalla Strategia di Sviluppo Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio (1992) sulla diversità biologica.

La *Rete Ciclabile Regionale* è costruita a partire dai percorsi di rilevanza paesaggistica indicati nel Piano Paesaggistico Regionale, rispondendo ai molteplici obiettivi di miglioramento della fruizione turistica e ricreativa, valorizzazione paesistica anche attraverso l'integrazione con la Rete Verde e promozione della mobilità dolce per ridurre il traffico veicolare.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Regionale Paesistico indica tre finalità per il paesaggio che devono trovare una efficace integrazione negli strumenti di governo del territorio:

- Conservazione: intesa come conservazione delle preesistenze e dei relativi contesti (leggibilità, identità ecc.) e loro tutela nei confronti dei nuovi interventi;
- Innovazione: intesa come miglioramento della qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio e costruzione dei "nuovi paesaggi";
- Fruizione: intesa come aumento della consapevolezza dei valori e della loro fruizione da parte dei cittadini.

Il territorio delle TdN risulta compreso nella fascia della Bassa Pianura, collocato all'interno dell'ambito geografico del Cremonese, all'interno dei paesaggi delle fasce fluviali; per questo ambito il PTPR definisce indirizzi di tutela dei caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, dei meandri dei piani golenali, degli argini e dei terrazzi, con particolare attenzione al rafforzamento e alla costruzione di nuovi sistemi di arginatura e convogliamento delle acque. Inoltre, esso indica la necessità di salvaguardare le naturali discontinuità del suolo nelle aree agricole, di evitare gli inurbamenti lungo le fasce fluviali e la tutela dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale.

Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Fluviale "Oglio Nord"

Per il territorio delle TdN ricompreso nei confini del Parco, il Piano individua una serie di aree e di elementi di interesse da sottoporre a specifica tutela che vengono di seguito riportati.

- Elementi, beni e manufatti di rilevante valore archeologico, artistico, storico e culturale (art. 16 PTC)
- Edifici e complessi rurali da salvaguardare (art. 17 PTC)
- Riserve naturali (art. 18 PTC) e Siti di Rete Natura 2000 (art. 18 bis PTC)
- Zone di interesse naturalistico - paesistico (art. 19 PTC)
- Zone agricole (art. 20 PTC)
- Nuclei di antica formazione (art. 21 PTC)
- Zona di iniziativa comunale orientata (art. 23 PTC)
- Zone umide (art. 30 PTC)
- Sistema della viabilità interna al Parco (art. 37 PTC)

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cremona (PTCP)

Le scelte del PTCP devono essere distinte rispetto al loro carattere di orientamento o prescrizione. Le *Tutele ambientali*, che riguardano la tutela delle risorse di pregio paesistico-ambientale e le salvaguardie di carattere urbanistico infrastrutturale, e le indicazioni di *Salvaguardia urbanistica* hanno valenza prescrittiva, mentre gli *Indirizzi paesistici* assumono invece una valenza esclusivamente orientativa.

- Tutele ambientali
 - a) *Aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali*
 - Fiume Oglio
 - Siti di importanza comunitaria
 - Aree individuate nel Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI): fasce A (di deflusso della piena), B (di esondazione) e C (Area di inondazione per piena catastrofica)
 - b) *Aree soggette ai regimi di tutela di leggi e atti di pianificazione regionale*
 - Areali di elevato pregio naturalistico tutelati come Riserve Naturali ai sensi dell'art. 11 della L.r. 86/83
 - Parco Regionale dell'Oglio Nord: aree di elevato pregio faunistico e vegetazionali individuate nei Piani territoriali di coordinamento (PTC)
 - c) *Aree soggette a regime di tutela del PTCP*
 - Naviglio Civico di Cremona
 - Scarpate principali e secondarie (Carta delle tutele e delle salvaguardie);
 - Aree di pregio naturalistico coincidenti con gli elementi costitutivi della Rete Ecologica di primo (fiume Oglio) e di secondo livello e non comprese negli elementi di elevato pregio naturalistico e faunistico
- Indirizzi paesistici

Di seguito sono riportati gli indirizzi paesistici relativi alle componenti strutturali e all'Ambito paesistico-territoriale omogeneo di riferimento le TdN:

*a) Indicazioni per le componenti strutturali del paesaggio**a)1 Componenti di interesse paesaggistico primario*

Devono essere considerate prioritarie le esigenze di tutela della risorsa acqua e degli elementi di pregio naturalistico, recuperando gli ambienti degradati e favorendo le attività e gli usi del suolo compatibili con la sensibilità del contesto.

Deve essere riservata particolare attenzione alla pianificazione dell'espansione delle aree urbane che rischiano di ridurre la continuità ecologica delle valli fluviali, evitando al contempo di aumentare il rischio alluvionale presente in dette fasce.

Occorre adottare strategie verso il mantenimento e la realizzazione di cortine verdi che migliorino la qualità estetica del paesaggio e aumentino le connessioni vegetazionali e faunistiche delle aree protette.

Si dovranno prevedere per i poli estrattivi degli interventi di recupero di carattere naturalistico e si dovranno valorizzare dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico i principali tracciati locali esistenti.

a)2 Componenti di interesse paesaggistico secondario

Occorre attuare interventi per una corretta gestione delle risorse ambientali, quali la limitazione del carico inquinante e la limitazione degli usi del suolo incompatibili con la tutela del suolo.

Occorre favorire le connessioni tra ambienti di rilevante naturalità.

Occorre favorire la tutela, in accordo con le esigenze di carattere produttivo, degli elementi tradizionali della struttura agraria, quali le maglie poderali, le componenti della rete irrigua e, dove presenti, i fontanili e le zone umide, mantenendo le cortine verdi esistenti e recuperando gli ambienti degradati.

a)3 Ambiti del paesaggio agricolo cremonese - casalasco:

Occorre favorire la ricostruzione di quegli elementi che danno qualità al paesaggio agrario, quali siepi e filari boschivi;

Occorre tutelare i segni morfologici del territorio, quali le scarpate morfologiche secondarie e i piccoli dossi, anche attraverso la valorizzazione paesaggistica da attuare tramite la formazione di cortine arbustive;

Occorre favorire il recupero e la valorizzazione dei tracciati storici e la maglia strutturale del paesaggio, come indicato nel PTPR, anche attraverso l'uso di elementi vegetali.

a)5 Progetto della Rete Ecologica Provinciale

Il PTCP individua una classificazione dei corridoi ecologici e dei punti di passaggio per la costituzione e la salvaguardia di una rete in grado di mettere e/o mantenere in comunicazione le aree ecologiche esistenti al fine di ostacolare il processo di frammentazione degli habitat che costituisce una minaccia diretta per la sopravvivenza di numerose specie animali.

a)6 La valorizzazione del paesaggio agricolo

Allo scopo di migliorare e/o mantenere il livello di naturalità e di qualità del paesaggio agricolo occorre integrare le politiche e i programmi agro-ambientali di finanziamento regionale e le indicazioni e le azioni di tutela della risorse ambientali, soprattutto quelle idriche.

Un aspetto centrale della valorizzazione del paesaggio agricolo riguarda la conservazione del patrimonio edilizio di interesse storico, architettonico e paesaggistico costituito dalle cascate cremonesi, alle quali occorre attribuire la priorità agli usi per le attività agricole.

b) Indirizzi per gli Ambiti paesistico - territoriali omogenei (APTO)

Il PTCP propone l'istituzione del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) dei Navigli e la realizzazione dei percorsi ciclabili del canale Vacchelli e delle Città murate, i quali rientrano in un programma di ampio respiro volto alla manutenzione e al recupero del patrimonio paesistico e della cultura materiale, con particolare attenzione al recupero dei manufatti idraulici e delle fasce boscate lungo gli argini dei corsi d'acqua.

- **Salvaguardia urbanistica**

Il PTCP fornisce il quadro di riferimento delle salvaguardie di interesse sovracomunale vigenti sul territorio provinciale recepite dalla legislazione e dai piani vigenti o introdotte dal Piano stesso, quali le aree interessate dai pozzi e le aree individuate nel PAI come fascia C.

3.3 I piani urbanistici vigenti

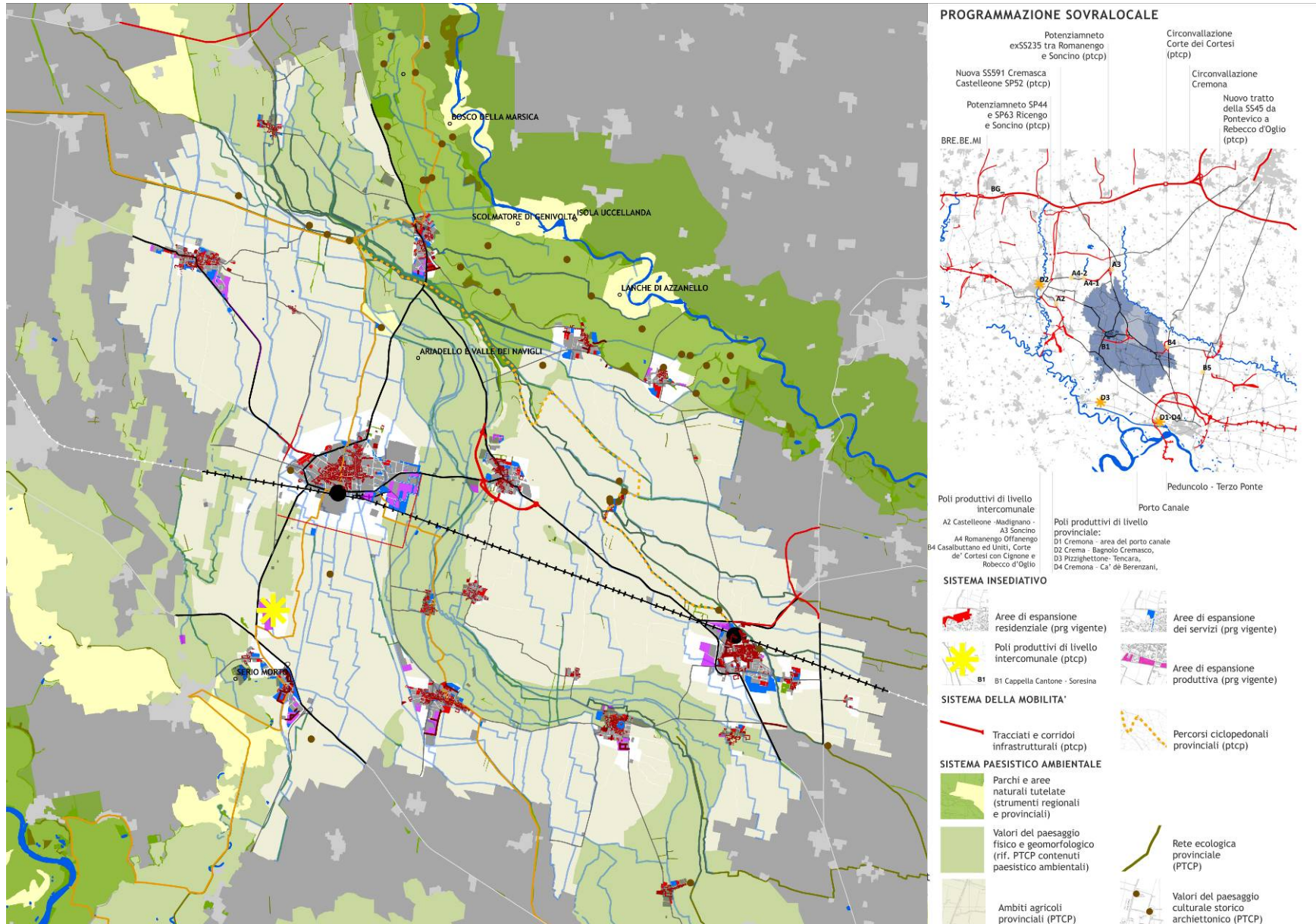
I piani urbanistici vigenti (sino all'approvazione del PGT-I) contengono un'elevata quantità di aree che non hanno avuto attuazione. In particolare:

- Casalbuttano ed Uniti e Trigolo hanno una percentuale molto elevata di non attuazione delle previsioni sia per le aree a servizi che per le aree industriali;
- tutti i comuni delle TdN eccetto Cappella Cantone hanno una elevata quantità di aree non attuate destinate a servizi;
- solo il comune di Soresina ha una quasi completa attuazione di tutti i tipi di aree previste (infrastrutture, residenza, industria e servizi)

3.4 Lo scenario tendenziale

Lo scenario di riferimento è costruito sulla base del quadro degli indirizzi e delle opzioni territoriali espresso dagli altri livelli di pianificazione (vedi figura 1) e della strumentazione urbanistica comunale vigente.

Figura 1 – Lo scenario tendenziale



4. I PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO INTEGRATI DELLE TDN

4.1 I caratteri dei PGT-I delle TdN

I principi di riferimento da cui muove l'individuazione dello scenario di piano per il territorio dei Comuni delle Terre dei Navigli sono costituiti da:

la qualità urbana e territoriale,

come principio che riferisce della qualità dell'abitare, dei valori paesistici e ambientali, dell'erogazione dei servizi pubblici e collettivi qualificati, delle opportunità occupazionali e imprenditoriali, del potenziamento delle reti sociali ...

la complementarità e la solidarietà territoriale,

come principio che rimanda a un municipalismo aperto e che costruisce reti di relazioni, inteso come capacità amministrativa di definire congiuntamente i criteri e le modalità di sviluppo delle proprie comunità da fondarsi su valori di condivisione delle criticità e delle opportunità che le dinamiche di natura esterna inducono;

l'innovazione e la competitività d'area,

come principio di riferimento per rafforzare la capacità di attuare processi di innovazione e di competitività territoriale, quali la dotazione di servizi qualificati al sistema produttivo (formazione, gestione, ricerca e sviluppo, comunicazione digitale ..), buoni profili di accessibilità infrastrutturale ed intermodalità, strutture e reti tecnologiche avanzate.

La definizione del sistema degli obiettivi, strategie e azioni di piano è stata finalizzata a rendere possibili interventi di trasformazione, di tutela, di salvaguardia e di valorizzazione che permettano di:

- ↳ eliminare o attenuare le criticità in essere
- ↳ mettere in valore gli elementi di pregio territoriale
- ↳ sostenere le opportunità che il territorio manifesta

Di seguito sono riportati gli obiettivi dei PGT-I articolati rispetto ai sistemi territoriali di analisi e di progetto.

Sistema naturale

NAT_01 Tutelare e incrementare la dimensione e la connettività delle aree di interesse naturale

NAT_02 Contenere l'uso del suolo

NAT_03 Localizzare insediamenti e infrastrutture verso ambiti a maggiore compatibilità ambientale

Sistema rurale

RUR_01 – Mantenere un livello elevato di continuità territoriale delle aree agricole

RUR_02 – Supportare l'innovazione e la multifunzionalità nelle attività agricole

RUR_03 Tutelare e valorizzare il paesaggio rurale e ridurre i rischi alluvionali

Sistema della mobilità

MOB_01 – Migliorare l'accessibilità d'area vasta e la connettività con le reti infrastrutturali di scala interprovinciale e regionale

MOB_02 – Aumentare la sostenibilità ambientale e sociale del sistema della mobilità

Sistema residenziale

RES_01 – Migliorare la qualità dell'ambiente urbano

RES_02 – Razionalizzare, qualificare e potenziare i servizi alla popolazione

Sistema industriale

IND_01 – Rispondere alla domanda endogena ed esogena di aree industriali con elevati livelli di integrazione gestionale, efficienza e sicurezza territoriale

IND_02 – Qualificare il contesto paesistico-ambientale delle aree industriali esistenti e previste

4.2 Le proposte delle AC

Le progettualità e le opzioni espresse dalle AC hanno riguardato non solo le aree di trasformazione insediativa, ma anche politiche e interventi che hanno a che fare con il sistema della mobilità (proposte di strade sia di carattere locale che sovralocale, by-pass), con quello paesistico-ambientale (ad es. connessioni ciclabili e attrezzature ricettive in corrispondenza dei nodi di fruizione ambientale) e con quello di attrezzature territoriali particolari (ad es. il cogeneratore ..).

Le proposte delle AC sono state oggetto di modifiche ed integrazioni nel periodo compreso tra giugno 2008 e gennaio 2009 e sottoposte a verifica, anche all'interno del processo di valutazione ambientale, al fine di giungere a delineare la proposta di scenario di piano.

4.3 Lo scenario di piano

Lo scenario di piano dei PGT-I è costituito dall'insieme delle scelte e localizzazioni che servono a definire e a conseguire le trasformazioni e le tutele territoriali che si intende realizzare nel tempo (vedi figura 2).

Lo scenario di piano viene elaborato sulla base dello scenario tendenziale, della vision di piano, degli obiettivi e delle strategie di piano e delle proposte delle amministrazioni comunali. Infatti, vi è stato un continuo confronto elaborativo tra lo scenario di piano che via via andava delineandosi, le proposte delle amministrazioni comunali e la valutazione ambientale che viene di seguito restituito in termini di confronto tra le proposte iniziali delle amministrazioni comunali e l'ultima versione dello scenario di piano.

Lo scenario di piano è articolato sui seguenti temi:

- il territorio rurale
- a rete ecologica e gli ambiti di interesse naturale
- le infrastrutture della mobilità
- la città in trasformazione
- la città consolidata

Da una valutazione comparativa per le TdN tra le proposte delle AC (giugno 2008) e lo scenario di piano emerge che il potenziale consumo di suolo dovuto alle espansioni previste dal PGT-I è complessivamente minore di quello dovuto alle proposte delle AC (vedi tabella 3), soprattutto per effetto della riduzione delle aree a servizi, in parte a seguito dell'esclusione di aree sovradimensionate (cfr. Soresina e Casalbuttano ed Uniti) o a una loro riconfigurazione connessa al recupero di insediamenti esistenti (cfr. Casa di Riposo di Castelvisconti) e in parte da considerare integrate nelle potenzialità insediative residenziali previste dai PGT-I. Il minore consumo potenziale di suolo è dovuto anche alle scelte di contenimento delle espansioni residenziali (-23%) e industriali (-17%) e della densificazione dei volumi in aree più compatte e limitrofe agli insediamenti esistenti. I consumi per infrastrutture aumenta in misura molto contenuta (+1%) nonostante le scelte di esclusione di alcuni interventi infrastrutturali (cfr. Castelvisconti, Genivolta, ...), a fronte dell'inserimento della previsione della circonvallazione di Trigolo.

Tabella 3 – Valutazione comparativa del potenziale consumo di suolo delle proposte AC e dello scenario di piano

	PROPOSTE AC giugno 2008	SCENARIO DI PIANO	VARIAZIONE SCENARIO/AC
	mq	mq	%
INFRASTRUTTURE	126.279	127.450	1%
RESIDENZA	510.611	391.348	-23%
INDUSTRIA	791.555	660.823	-17%
SERVIZI	634.825	347.964	-45%
Totale	2.063.270	1.527.586	-26%

Le espansioni proposte delle AC (giugno 2008) e quelle previste dallo scenario di piano sono state comparate rispetto al livello compatibilità ambientale della loro localizzazione.

Dalla valutazione comparativa emerge che le potenzialità insediative previste dei PGT-I sono complessivamente localizzate in aree a maggiore compatibilità, ad eccezione di alcuni tratti infrastrutturali (delle tangenziali di Soresina e Casalmorano nell'ambito della Valle del Morbasco) e di alcune espansioni industriali (Annicco e Trigolo) e per servizi (co-generatore di Soresina) in ambiti in cui quegli usi sono considerati incompatibili (vedi tabella 4). Inoltre, emerge che circa il 97% delle potenzialità insediative previste dai PGT-I è localizzato in aree in cui gli usi del suolo sono considerati compatibili o poco compatibili, mentre il 3% è localizzato in aree incompatibili.

Tabella 4 – Valutazione comparativa compatibilità ambientale espansioni proposte da AC e da scenario di piano

USI E DESTINAZIONI D'USO SUOLO	PROPOSTE AC giugno 2008				SCENARIO DI PIANO			
	COMPATIBILE	POCO COMPATIBILE	INCOMPATIBILE	INACCETTABILE	COMPATIBILE	POCO COMPATIBILE	INCOMPATIBILE	INACCETTABILE
INFRASTRUTTURE	46.597	68.632	11.050		83.472	37.978	6.000	
RESIDENZA	271.660	183.380	55.291	280	352.043	39.305		
INDUSTRIA	52.387	557.010	132.905	49.253	383.126	247.313	30.384	
SERVIZI	183.265	421.629	29.787	144	242.491	98.359	7.114	
Totale	553.909	1.230.651	229.033	49.677	1.061.132	422.955	43.498	

PARTE TERZA_ LA VALUTAZIONE E LE INDICAZIONI PER I PGT-I

La valutazione dei PGT-I è effettuata sulla base di una molteplicità di aspetti necessari a rispondere ai tre percorsi valutativi delineati in premessa: valutazione delle coerenze esterne e interne, valutazione della sostenibilità ambientale, valutazione degli effetti ambientali. Laddove gli esiti delle valutazioni hanno evidenziato situazioni critiche dal punto di vista ambientale, sono state indicate le necessarie correzioni progettuali e mitigazioni e, in alcuni casi, è stata formulata una proposta alternativa di intervento (denominata alternativa VAS). Tale proposta è stata a sua volta sottoposta a valutazione e confrontata con le proposte delle AC e dei PGT-I al fine di indicare la soluzione ritenuta preferibile.

5. L'ANALISI DELLE COERENZE

La verifica delle coerenze, sia di quelle esterne degli obiettivi e delle strategie dei PGT-I con il quadro programmatico-pianificatorio sia della coerenza interna del piano stesso, è stata effettuata considerando lo schema obiettivi-strategie-azioni.

5.1 La coerenza esterna con il quadro programmatico-pianificatorio

La valutazione degli obiettivi e delle strategie del PGT-I rispetto ai principi indicati dal PTR, dal PTRR, dal PTC del Parco Oglio Nord e dal PTCP ha evidenziato una sostanziale coerenza del piano: nel processo di assunzione e declinazione degli obiettivi regionali a livello provinciale nel PTCP, il PGT-I si configura come ulteriore declinazione delle indicazioni provinciali a scala intercomunale e locale.

Un'ulteriore verifica di coerenza è stata effettuata tra gli obiettivi e le strategie dei PGT-I e i criteri indicati dal PTCP di Cremona per valutare la compatibilità dei PGT con le indicazioni del piano provinciale.

Complessivamente si ritiene che vi sia una coerenza soddisfacente. Anche per alcuni criteri rispetto a quali le competenze attribuite al PGT sono marginali (Miglioramento della qualità complessiva dei corsi d'acqua e tutela della falda, Sostegno a competitività aziende agricole-salvaguardia aree valore agroforestale, Incremento quota modale di trasporto pubblico), il piano adotta politiche coerenti ed efficaci. Le uniche coerenze parziali sono relative al dimensionamento del piano rispetto ai limiti endogeni ed esogeni definiti dal PTCP per lo sviluppo insediativo, limiti che potrebbero essere superati nonostante gli interventi indicati consentano di contenere quanto più possibile la crescita urbana.

5.2 La coerenza rispetto ai criteri di sostenibilità

I criteri di valutazione della sostenibilità ambientale nei comuni delle Terre dei Navigli derivano dall'integrazione degli obiettivi di sostenibilità delineati nella Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del.CIPE 57/2002) e dei criteri di compatibilità indicati dal PTCP di Cremona per i PGT. In questo modo si tiene conto sia degli aspetti di scala globale che interessano il territorio delle Terre dei Navigli, vedi la declinazione degli obiettivi nazionali (e di quelli europei da cui derivano) al contesto di intervento, sia degli aspetti di scala locale, vedi l'assunzione degli obiettivi del PTCP, i quali oltre a declinare a scala provinciale gli obiettivi di sostenibilità di livello superiore, individuano ulteriori temi specifici del contesto cremonese. Inoltre, gli strumenti di pianificazione provinciale, per scala di relazione territoriale e istituzionale e per omogeneità di ambito tematico (territorio e processi di trasformazione), sono in grado di rappresentare in modo più organico e articolato i criteri da considerare negli strumenti di pianificazione comunale.

Si ritiene complessivamente soddisfacente la coerenza dei PGT-I con i criteri di sostenibilità ambientale, anche per alcuni aspetti rispetto ai quali le competenze attribuite al PGT sono marginali: ad esempio per conseguire il miglioramento del processo di gestione dei rifiuti il PGT-I prevede politiche coerenti per le aree industriali, rimandando ai piani di settore l'individuazione di interventi per le aree urbane.

Tra le strategie coerenti con i criteri di sostenibilità vi sono la realizzazione del PLIS delle Terre dei Navigli e della rete ecologica delle Terre dei Navigli, nonché l'incentivazione della certificazione ambientale degli insediamenti industriali e all'aumento dell'efficienza energetica degli edifici esistenti e previsti.

5.3 La coerenza interna tra obiettivi, strategie, azioni e traguardi

La verifica della coerenza interna viene effettuata confrontando gli obiettivi e le strategie con le azioni indicate dai PGT-I, al fine di evidenziare eventuali casi in cui le azioni non garantiscano completamente il conseguimento di uno o più obiettivi di piano. Inoltre la verifica viene effettuata confrontando gli obiettivi e le strategie con i traguardi indicati dal PGT-I.

Sia le azioni che fanno riferimento al DdP-I (oggetto della valutazione ambientale in senso stretto) siano le azioni dei PGT-I in generale, sono state verificate, modificate e integrate nell'ambito del processo di piano anche sulla base delle indicazioni della valutazione ambientale. Il confronto sinergico avvenuto tra i due processi di piano e di valutazione ha assicurato una sostanziale coerenza tra obiettivi, strategie di piano, azioni di piano e traguardi.

6. LA VALUTAZIONE DEL DIMENSIONAMENTO E DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE PREVISIONI DI PIANO

La verifica del dimensionamento delle potenzialità insediative del PGT-I tiene conto del potenziale consumo di suolo delle espansioni insediative e degli interventi infrastrutturali previsti in un orizzonte di scenario rispetto all'entità di espansioni residue degli strumenti urbanistici vigenti (sino all'approvazione del PGT-I); il corretto dimensionamento delle potenzialità insediative residenziali è stato verificato anche rispetto al fabbisogno di abitazioni dovuto all'evoluzione demografica nel decennio 2006-2016 e alla disponibilità di patrimonio abitativo non utilizzato.

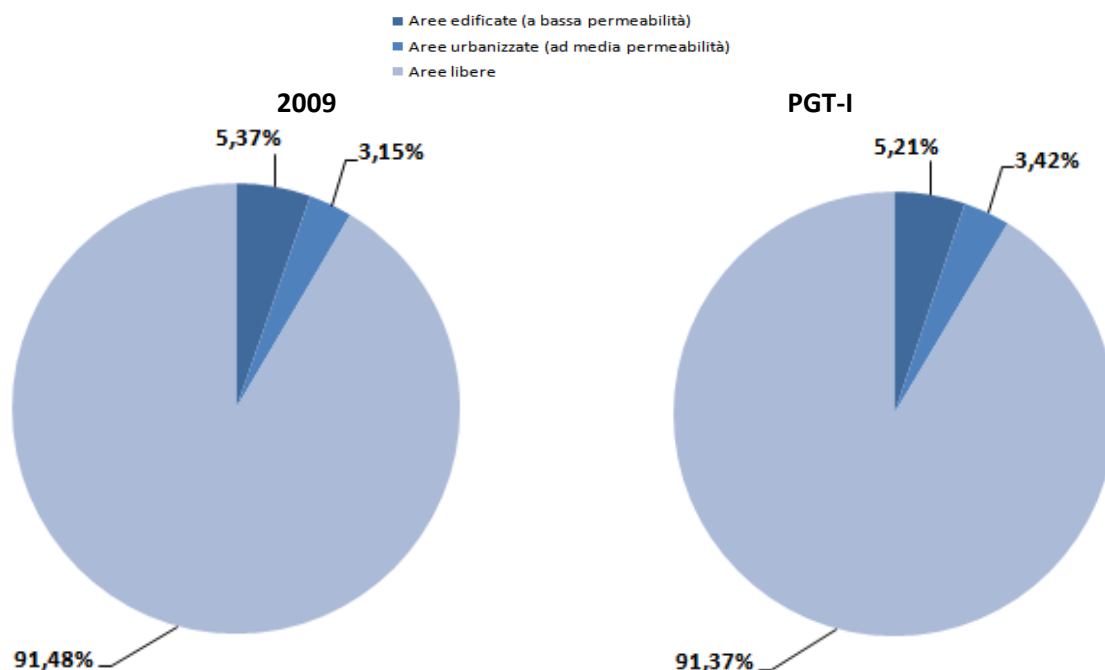
Il potenziale consumo di suolo è stato giudicato accettabile fino a un valore di +4% rispetto alla superficie urbana consolidata (dato marzo 2009), medio con valori compresi tra +5% e +14%, elevato con valori compresi tra +15% e +49% e molto elevato con valore superiore a +50%.

Il potenziale consumo di suolo dovuto alle espansioni residue degli strumenti urbanistici vigenti (sino all'approvazione del PGT-I) nei comuni delle TdN è medio (+6%) a cui si aggiunge un potenziale consumo di suolo dovuto alle espansioni previste dai PGT-I medio (+10%).

Il potenziale consumo di suolo del PGT-I è dovuto per circa il 40% alle potenzialità insediative industriali, tra cui quella dell'ampliamento del polo CISE di Cappella Cantone, del polo di Casalbuttano ed Uniti e dell'area di Annicco, e per un quarto alle potenzialità insediative residenziali e assimilabili, tra cui quelle di Annicco, Casalbuttano ed Uniti, Casalmorano, Soresina e Trigolo.

A fronte di un aumento del consumo di suolo connesso alla realizzazione di aree edificate ed urbanizzate indicate dal PGT-I rispetto alle aree edificate ed urbanizzate esistenti (marzo 2009) (da 8,52% a 8,63% della superficie territoriale delle TdN), si evidenzia con l'attuazione del PGT-I una diminuzione delle aree ad alta permeabilità (da 3,15% a 3,42%), per effetto della riduzione e dell'addensamento dei volumi edilizi previsti, e un aumento di quelle a media permeabilità (da 5,37% a 5,21%), per effetto della previsione di porzioni di aree di trasformazione in cui devono essere realizzati interventi di compensazione e mitigazione paesistico-ambientale o in cui deve essere mantenuta l'attività agricola (vedi figura 3).

Figura 3 – Consumo di suolo attuale (marzo 2009) e previsto (PGT-I)



La popolazione delle TdN è aumentata del 2,6% nel periodo 2001-2006 a seguito di un forte aumento della componente straniera (+156,6%) e una relativamente contenuta diminuzione della componente italiana (-3,4%).

Secondo le ipotesi evolutive considerate la popolazione subirà un leggero aumento nel periodo 2006-2016 (5,3%), per effetto dell'aumento della popolazione straniera (+162,8%) che compenserà la sempre maggiore contrazione della componente italiana (-10,9%).

Le abitazioni censite nei comuni delle TdN nel 2001 sono 10.236, di cui la quota non occupata è relativamente elevata (9,0%).

La verifica del corretto dimensionamento ha portato in alcuni casi alla riduzione delle potenzialità insediative dei PGT-I rispetto alle iniziali proposte delle AC. Inoltre, rispetto alle potenzialità insediative residenziali (previsioni dei PGT-I da realizzarsi in un orizzonte di lungo termine) il DdP-I indica una quota più contenuta di "previsioni di piano" che possono essere realizzate nel quinquennio di attuazione del DdP-I.

Gli esiti della valutazione del corretto dimensionamento delle potenzialità insediative e infrastrutturali previste dai DdP-I dei singoli comuni sono riportati nella quarta parte del documento.

7. GLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI DI PIANO E LE MODIFICHE PROPOSTE

7.1 La valutazione degli effetti ambientali delle azioni di piano

La valutazione è stata riferita ai temi ambientali che sono interessati in misura più rilevante e significativa dagli effetti delle azioni (vedi tabella 5). Vi sono tuttavia dei temi ambientali che possono essere valutati soltanto attraverso l'aggregazione degli effetti diretti e indotti conseguenti a più strategie, la qual cosa richiede l'uso di appositi modelli quantitativi che non sono di competenza per questo tipo di lavoro. Ne è un esempio il tema del **CLIMA**, sul quale possono influire più strategie combinate relative all'uso efficiente dell'energia, al trattamento dei rifiuti, all'efficienza dei trasporti. Questi temi non sono considerati puntualmente nella valutazione ma sono considerati in valutazioni complessive di carattere qualitativo.

Tabella 5 – Temi ambientali considerati nella valutazione degli effetti ambientali delle azioni previste dai PGT-I

		TEMI AMBIENTALI	POSSIBILI IMPATTI
Componenti ambientali ai sensi della Direttiva UE sulla VAS	HABITAT	Qualità ambiente naturale	Aumento connettività/ frammentazione aree di interesse naturale
		Qualità ambiente rurale	Miglioramento aree di interesse naturale
	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Rischio alluvionale, sismico, industriale e trasporti pericolosi	Aumento della frammentazione aree agricole
		Sicurezza percorsi	
	SUOLO	Quantità di suolo	Aumento uso di suolo
		Qualità suolo	
	ACQUA	Qualità acque superficiali	
		Qualità acque sotterranee	
		Regime idraulico	
	ARIA	Qualità aria	
		Qualità ambiente sonoro	
	CLIMA	Modificazione del clima	
	PAESAGGIO	Qualità paesaggio	Peggioramento/miglioramento paesaggio naturale (fluviale)
Peggioramento/miglioramento paesaggio urbano			
Miglioramento della qualità paesistica delle aree di margine e delle aree industriali			
Riduzione degli elementi di pregio paesistico degradati			
Altre componenti	ENERGIA	Uso e produzione di energia	
	RIFIUTI	Trattamento dei rifiuti	
	AMBIENTE URBANO	Qualità ambiente urbano	Riduzione aree e patrimonio edilizio non utilizzati

Nell'ambito della definizione dello scenario di piano sono state considerate due alternative infrastrutturali di tracciato di by-pass dell'abitato di Trigolo. Al fine di supportare la scelta dell'alternativa migliore, è stata effettuata una valutazione comparativa delle performance delle alternative (vedi Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*).

7.2 Le indicazioni di mitigazione e compensazione ambientale

Gli esiti della valutazione delle alternative considerate, proposte dalle AC e previste dai PGT-I, e delle indicazioni sulla loro eventuale esclusione sono riportati nella quarta parte del documento.

8. RIFERIMENTI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle variabili più significative delle trasformazioni territoriali e ambientali nella fase di valutazione in itinere del piano è finalizzata all'individuazione nel tempo degli scostamenti che vengono ritenuti rilevanti rispetto sia alle previsioni di piano che agli effetti sull'ambiente.

La registrazione di eventuali scostamenti di eccessiva entità serve per attivare dei meccanismi di modifica delle azioni e delle strategie di piano in modo che, attraverso tali meccanismi, il Piano continui a perseguire i propri obiettivi o a mantenere i livelli di qualità ambientale assunti.

La scelta degli indicatori da monitorare, che va effettuata fra gli indicatori utilizzati nella valutazione ex-ante, deve tener conto di due esigenze contrapposte: da una parte dei tempi con cui vengono ordinariamente aggiornate le informazioni ritenute utili; dall'altra degli intervalli temporali con cui i diversi fenomeni vanno rilevati al fine di mantenere la loro conoscenza a livelli tali da poter intervenire con efficacia ed efficienza. Pertanto, per ciascun fattore ambientale o territoriale significativo sono individuati uno o più indicatori che dovranno essere sistematicamente aggiornati con cadenze temporali calibrate rispetto ai tempi di realizzazione degli interventi e ai loro effetti ambientali.

Il monitoraggio di piano viene sincronizzato rispetto alla durata quinquennale del DdP-I e a una verifica puntuale e sistematica delle trasformazioni territoriali e ambientali che vengono monitorate. Pertanto, a partire dalla data di approvazione dei PGT-I si prevede la redazione ogni due anni di un report ambientale per tutti i comuni delle TdN relativo nel primo biennio a tutti quegli indicatori rappresentativi di fenomeni che hanno brevi tempi di modifica e una minore difficoltà nel recuperare un dato e nel secondo biennio anche per quegli indicatori che rappresentano i fenomeni che hanno maggiori tempi di modifica e di cui si ha una maggiore difficoltà nel recuperare i dati relativi.

In questo modo, dopo due anni si ha la possibilità di valutare se effettuare delle modifiche ai PGT-I mentre dopo 4 anni si individuano quegli aspetti che dovranno caratterizzare l'aggiornamento dei DdP-I ed eventualmente le modifiche da effettuare agli altri atti dei PGT-I. Così, nella prima parte del quinto anno si definiscono gli aggiornamenti da effettuare nei PGT-I, mentre nella seconda parte del quinto anno possono essere effettuate le modifiche al DdP-I ed eventualmente agli altri atti del PGT-I. Una volta approvato l'aggiornamento del DdP-I, se il procedimento di monitoraggio viene confermato si torna ad effettuare ogni due anni i rapporti ambientali.

La presentazione del rapporto di monitoraggio va effettuata durante una conferenza di valutazione organizzata secondo i criteri previsti per la conferenza di valutazione effettuate durante l'elaborazione del piano ma attraverso una procedura semplificata, per cui il deposito degli atti avviene 15 giorni prima e le osservazioni entro 15 giorni dopo. Alla conferenza parteciperanno i soggetti competenti e verrà eventualmente istituita l'autorità competente per l'attuazione dei PGT-I oppure si delegherà il giudizio all'Assemblea dei sindaci.

Al termine della conferenza di valutazione, sulla base del parere espresso dai soggetti competenti ed eventualmente del parere motivato dell'autorità competente, l'assemblea dei sindaci indica quali sono gli aspetti di interesse comunale (competenza del singolo comune) e intercomunale (competenza dei comuni delle TdN) che vanno modificati in ciascuno dei PGT-I. I singoli comuni, in piena autonomia, attuano le modifiche indicate.

L'UGT diventa soggetto tecnico di gestione del processo di monitoraggio, di redazione dei rapporti di monitoraggio e di gestione tecnica delle procedure relative alle conferenze di valutazione. Per poter effettuare tali attività esso può essere supportato da ulteriori competenze interne o esterne alle TdN.

L'Assemblea dei Sindaci diventa momento di confronto tra decisori e soggetto che definisce le decisioni collettive all'interno delle quali potrà dispiegarsi l'azione dei singoli comuni.

I singoli comuni sono l'unica autorità che procede ad effettuare le modifiche degli atti di PGT-I

8.1 Gli indicatori per il monitoraggio dei principali effetti ambientali e dell'attuazione del piano

I principali effetti ambientali delle azioni di piano riguardano le seguenti componenti:

- Consumo del suolo e perdita della sua qualità
- Modificazione del paesaggio costruito e non costruito
- Aree naturali e rete ecologica
- Mobilità sostenibile

Rispetto a questi fattori sono individuati uno o più indicatori che dovranno essere sistematicamente aggiornati con cadenza biennale o quadriennale a partire dalla data di approvazione del PGT-I:

11_ *Lunghezza dei filari (km)* – monitoraggio quadriennale

12_ *Superficie aree naturali (ha)* – monitoraggio biennale

13_ *Numero aree naturali e numero corridoi ad esse connesse* – monitoraggio quadriennale

- 14_ Superficie edificata residenziale e industriale (ha) – monitoraggio biennale
 15_ Superficie espansioni urbane, industriali e infrastrutturali per classi di compatibilità ambientale (ha) – monitoraggio biennale
 16_ Superficie aree agricole strategiche – monitoraggio biennale
 17_ Lunghezza delle piste ciclabili (km) – monitoraggio biennale
 18_ Numero di elementi di pregio del paesaggio rurale in condizioni di degrado – monitoraggio quadriennale
 19_ Numero di interventi di messa in sicurezza e qualificazione di attraversamenti urbani – monitoraggio biennale
 110_ Nuovi fabbricati residenziali per classe energetica – monitoraggio biennale
 111_ Superficie esistente per infrastrutture – monitoraggio biennale
 112_ Superficie aree agricole – monitoraggio biennale
 113_ Superficie espansioni urbane, industriali e infrastrutturali per livello di permeabilità del suolo – monitoraggio quadriennale

Tali indicatori di valenza ambientale con altri indicatori che non hanno valenza ambientale sono necessari per il monitoraggio dell'attuazione del piano (vedi tabella 6).

Tabella 6– Indicatori per il monitoraggio dell'attuazione del piano e dei principali effetti ambientali

TRAGUARDI	INDICATORI ATTUAZIONE DEL PIANO	INDICATORI EFFETTI AMBIENTALI
NAT_T1: Aumentare del 10% la lunghezza dei filari esistenti entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Lunghezza dei filari (km)	I1_Lunghezza dei filari (km)
NAT_T2: Aumentare del 5% la superficie delle aree naturali esistenti entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Superficie aree naturali (ha)	I2_Superficie aree naturali (ha)
NAT_T3: Aumentare del 5% il livello di connessione delle aree naturali entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Indice di connessione	I3_Numero aree naturali e numero corridoi ad esse connesse
NAT_T4: Contenere la superficie edificata residenziale ed assimilabile sotto il 3,10% della superficie territoriale dopo 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Percentuale superficie edificata residenziale ed assimilabile rispetto alla superficie territoriale (%)	I4_Superficie edificata residenziale e industriale (ha)
NAT_T5: Contenere la superficie edificata industriale ed assimilabile sotto il 3,30% della superficie territoriale dopo 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Percentuale superficie edificata industriale ed assimilabile rispetto alla superficie territoriale (%)	
NAT_T6: Contenere sotto il 5% le superfici per le nuove espansioni urbane e industriali in aree di classe incompatibile e inaccettabile.	Percentuale superficie nuove espansioni urbane e industriali in aree di classe incompatibile e inaccettabile (%)	I5_Superficie espansioni urbane, industriali e infrastrutturali per classi di compatibilità ambientale (ha)
NAT_T7: Contenere sotto il 5% le superfici per le nuove infrastrutture stradali in aree di classe incompatibile e inaccettabile.	Percentuale superficie per le nuove infrastrutture stradali in aree di classe incompatibile e inaccettabile (%)	
RUR_T1: Mantenere la totalità delle aree agricole strategiche dopo 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Superficie totale di aree agricole strategiche interessate da nuovi insediamenti o infrastrutture (Ha)	I6_Superficie aree agricole strategiche
RUR_T2: Realizzare 25 km della rete ciclabile tematica prevista dal PdS-IC entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Lunghezza di piste ciclabili mirate alla fruizione del territorio rurale (Km)	I7_Lunghezza delle piste ciclabili (km)
RUR_T3: Mantenere la totalità degli elementi di pregio censiti del paesaggio rurale dopo 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Numero di elementi di pregio del paesaggio rurale distrutti	
RUR_T4: Ridurre del 10% gli elementi di pregio del paesaggio rurale censiti in condizioni di degrado entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Numero di elementi di pregio del paesaggio rurale in condizioni di degrado	I8_Numero di elementi di pregio del paesaggio rurale in condizioni di degrado
RUR_T5: Mantenere l'attuale numero di aziende rurali in aree a rischio alluvionale dopo 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Numero di aziende rurali in aree a rischio alluvionale	
MOB_T1: Realizzare 3 rotatorie in corrispondenza di intersezioni critiche tra viabilità locale e sovra locale entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Numero di rotatorie in corrispondenza di intersezioni critiche	
MOB_T2: Realizzare 3 interventi di messa in sicurezza e qualificazione di attraversamenti urbani entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	Numero di interventi di messa in sicurezza e qualificazione di attraversamenti urbani	I9_Numero di interventi di messa in sicurezza e qualificazione di attraversamenti urbani
MOB_T3: Realizzare 1 intervento di superamento delle linee ferroviarie entro 5 anni dall'approvazione del PGT-I	(Numero di interventi di superamento delle linee ferroviarie)	
MOB_T4: Realizzare 30 km della rete ciclabile extraurbana prevista dal PdS-IC entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Percentuale di realizzazione della rete ciclabile sul totale della rete prevista	
RES_T2: Costruire tutti i nuovi fabbricati residenziali previsti all'interno di piani attuativi in classe energetica non inferiore	Percentuale di nuovi fabbricati residenziali in classe energetica uguale o superiore	I10_Nuovi fabbricati residenziali per classe energetica

TRAGUARDI	INDICATORI ATTUAZIONE DEL PIANO	INDICATORI EFFETTI AMBIENTALI
alla classe B	riore alla B sul totale dei nuovi fabbricati residenziali	
RES_T3: Realizzare tutti i fabbricati residenziali ristrutturati e quelli a permesso a costruire in classe energetica non inferiore alla classe C	Percentuale di fabbricati residenziali ristrutturati in classe energetica uguale o superiore alla C sul totale dei fabbricati residenziali ristrutturati	
RES_T4: Ridurre le percentuali del patrimonio edilizio e insediativo non utilizzato che sarà registrato nel censimento del 2011 del 20% rispetto alle percentuali del censimento del 2001	Percentuale di abitazioni non occupate su abitazioni totali	
RES_T5: Adottare meccanismi premiali e incentivanti entro 1 anno dall'approvazione dei PGT-I		
RES_T6: Realizzare in tutti gli ATI tutte le quote minime di funzioni diverse dalle residenziali nei 5 anni successivi all'approvazione dei PGT-I	Percentuale di ATI in cui sono rispettate le quote minime delle funzioni non residenziali rispetto agli ATI attivati	
RES_T7: Riquilibrare tutti i margini urbani interessati da nuovi interventi nei 5 anni successivi all'approvazione dei PGT-I	Percentuale di margini urbani riqualificati sul totale dei margini urbani interessati da interventi di trasformazione	
RES_T8: Riquilibrare tutti i comparti interessati da interventi nei 5 anni successivi all'approvazione dei PGT-I	Percentuale di comparti riqualificati sul totale dei comparti interessati da interventi di trasformazione	
RES_T9: Realizzare, nei 5 anni successivi all'approvazione del PGT, il 30% degli interventi di qualificazione previsti per le porte urbane e territoriali	Percentuale di realizzazione di porte urbane e territoriali sul totale delle porte previste	
RES_T10: Realizzare di servizi di base mancanti entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Numero di servizi di base mancanti realizzati	
RES_T11: Localizzare i nuovi servizi in aree a buona accessibilità	Percentuale di nuovi servizi localizzati in aree a buona accessibilità rispetto al totale dei nuovi servizi	
RES_T12: Realizzare il 30% dei servizi di qualità previsti entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Percentuale dei servizi di qualità realizzati sul totale dei servizi previsti	
RES_T13: Realizzare negli ATI tutte le dotazioni territoriali necessarie	Percentuale di dotazioni territoriali necessarie realizzate sul totale delle dotazioni previste	
RES_T14: Realizzare nei comparti interessati da interventi di trasformazione speciale tutte le dotazioni territoriali previste	Percentuale di dotazioni territoriali realizzate sul totale delle dotazioni previste nei comparti interessati da interventi di trasformazione speciale	
RES_T15: Realizzare la quota parte di edilizia sociale prevista dagli ATI	Percentuale di edilizia sociale realizzata rispetto al totale di edilizia sociale prevista	
IND_T1: Contenere il numero di nuove aree industriali sotto il 5% di quelle esistenti e previgenti i PGT-I	Percentuale di nuove aree industriali rispetto a quelle esistenti e previgenti i PGT-I	
IND_T2: Ridurre del 20% il numero di aree industriali con accessibilità insufficiente entro 5 anni dall'approvazione dei PGT-I	Numero di aree industriali con accessibilità insufficiente	
IND_T3: Miglioramento paesistico nei 5 anni successivi all'approvazione dei PGT-I dell'80% delle aree industriali interessate da interventi di nuova edificazione o di ristrutturazione	Percentuale di aree industriali riqualificate sul totale delle aree interessate da interventi di trasformazione	
IND_T4: Insediare nelle aree industriali di interesse intercomunale almeno il 20% di aziende con forme di certificazione ambientale	Percentuale imprese certificate sul totale delle imprese insediate in aree industriali di interesse intercomunale	

Gli indicatori individuati tengono conto delle indicazioni del PTCP che, nell'ambito del processo di adeguamento alla Lr 12/2005, ha individuato un set di indicatori di supporto alle valutazioni dei PGT.

PARTE QUARTA_ LA VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI

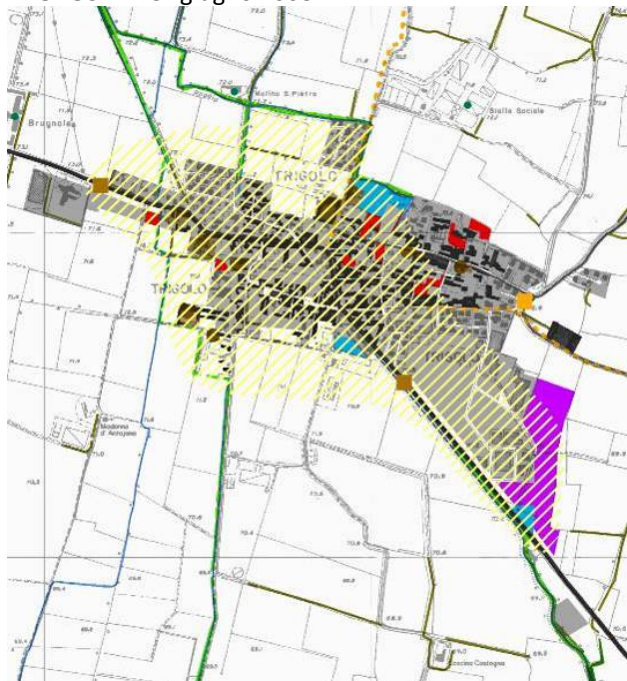
La valutazione delle azioni di piano proposte dall'Amministrazione Comunale (AC) di Trigolo, formulate nella prima fase del processo di piano, e di quelle previste dal PGT-I di Trigolo è effettuata considerando i seguenti fattori:

1. dimensionamento delle azioni proposte dalle AC e previste dal PGT-I di Trigolo (potenzialità insediative e infrastrutturali);
2. compatibilità localizzativa delle azioni proposte dall'AC e previste dal PGT-I di Trigolo, con riferimento alle Carte della compatibilità ambientale per la residenza e i servizi, per l'industria e per le infrastrutture;
3. effetti significativi delle azioni proposte dall'AC e previste dal PGT-I di Trigolo sulle componenti habitat, suolo, paesaggio e ambiente urbano.

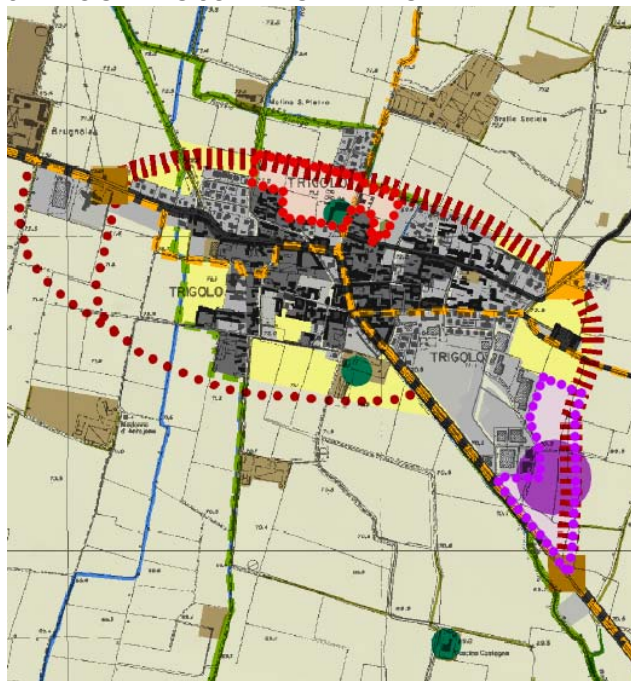
Laddove gli esiti delle valutazioni hanno evidenziato alcuni elementi di criticità sono state riportate indicazioni di mitigazione.

Qui di seguito si riportano alcuni degli esiti delle valutazioni ritenuti di maggiore interesse rispetto al contesto territoriale di Trigolo.

PROPOSTE AC giugno 2008



STRALCIO DELLO SCENARIO DI PIANO



IL DIMENSIONAMENTO

La popolazione di Trigolo è rimasta stabile nel periodo 2001-2006 (0,5%), con un forte aumento della componente straniera e la diminuzione della componente italiana.

Secondo le proiezioni demografiche la popolazione crescerà lievemente nel periodo 2006-2016 (+3,8%), per effetto dell'aumento della popolazione straniera che compenserà la forte contrazione della componente italiana.

Le abitazioni censite nel comune di Trigolo nel 2001 sono 657, di cui la quota non occupata è pressoché nulla (0,2%).

La superficie urbana consolidata a marzo 2009 è pari a circa 8,5% della superficie comunale, mentre sale al 9% con l'attuazione delle espansioni residue del PRG. Con le proposte dell'AC il consumo di suolo complessivo sale al 9,38% della superficie comunale, quota da ritenersi sottostimata poiché non tiene conto delle intenzioni di espansione di cui l'AC, alla data di giugno 2008, non aveva ancora indicato la dimensione. Le potenzialità insediative previste dal PGT-I per Trigolo il consumo di suolo sale a quasi il 9,8%.

Il potenziale consumo di suolo dovuto alle espansioni residue del PRG nel comune di Trigolo è pari a +6% della superficie urbana consolidata, con un incremento prevalente per servizi.

Le proposte dell'AC di Trigolo comportano un incremento del consumo di suolo del 3% rispetto alla superficie consolidata, che va ad aggiungersi alle espansioni del PRG (quota sottostimata poiché non tiene conto delle intenzioni di espansione di cui l'AC non ha indicato la dimensione).

Le potenzialità insediative e infrastrutturali del PGT-I di Trigolo comportano un maggior consumo di suolo rispetto alle proposte dell'AC di Trigolo (+8% rispetto alla superficie consolidata), a seguito della conferma delle previsioni residue del PRG e delle proposte dell'AC, seppur con indicazioni di compattezza delle espansioni verso il tessuto urbano esistente, e della previsione di un by-pass infrastrutturale a nord dell'abitato (vedi Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*).

Delle potenzialità insediative residenziali di scenario previste dal PGT-I, che comportano un aumento della popolazione pari a circa il 30% nell'orizzonte temporale di scenario, il DdP-I indica la quota di "previsioni di piano" residenziali che possono essere realizzate nel quinquennio di attuazione del DdP-I, pari a circa un terzo delle potenzialità di scenario, per un aumento dell'10% della popolazione.

LA VALUTAZIONE E LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

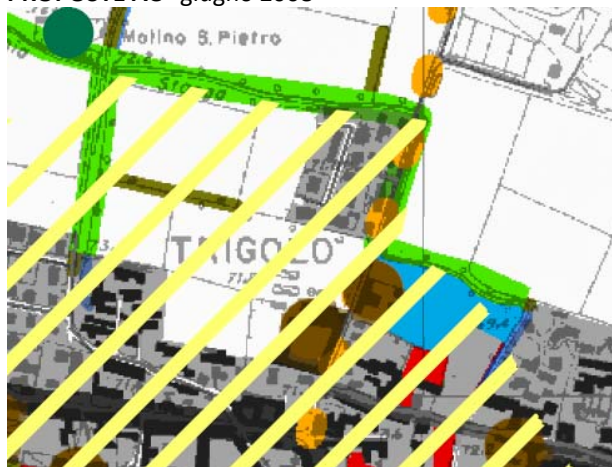
La valutazione dei effetti ambientali significativi e la verifica dell'idoneità localizzativa ha riguardato le espansioni insediative proposte dall'AC di Trigolo, comprese quelle di cui l'AC non ha indicato la dimensione, e le azioni previste dal PGT-I per Trigolo per i due Ambiti di Trasformazione Insediativa (ATI), mentre la valutazione delle due ipotesi alternative di by-infrastrutturale è stato oggetto di una valutazione comparativa riportata nell'Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*.

La valutazione degli effetti ambientali generati dalle azioni proposte dall'AC e previste dal PGT-I di Trigolo è riferita ai temi ambientali che sono interessati in misura più rilevante e significativa dagli effetti delle azioni.

Sulla base del confronto delle alternative rispetto agli effetti sulle componenti ambientali considerate, oltre al consumo di suolo e alle compatibilità localizzative, si ritiene che le alternative preferibili siano quelle indicate dai PGT-I.

TRG_1: TRIGOLO_ESPANSIONE RESIDENZIALE

PROPOSTE AC giugno 2008

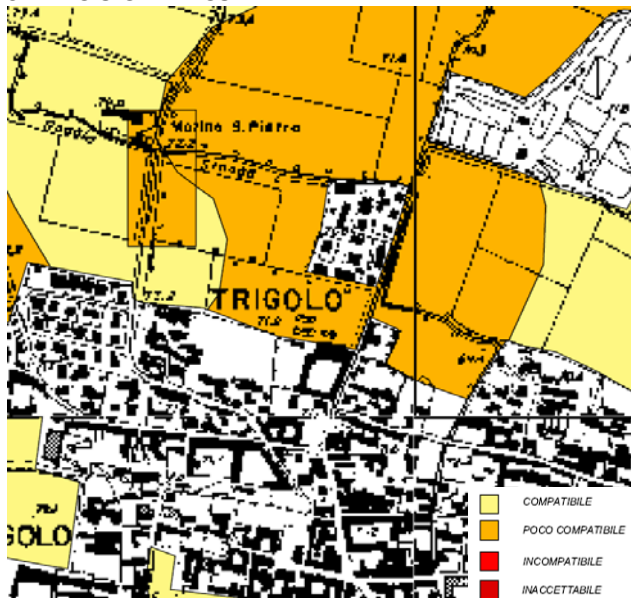


PREVISIONI PGT-I

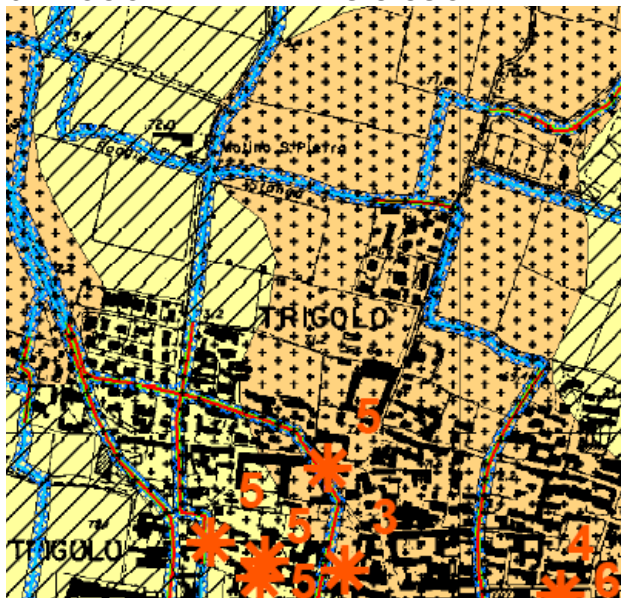


IDONEITÀ LOCALIZZATIVA

STRALCIO CARTA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE



STRALCIO CARTA FATTIBILITÀ GEOLOGICA



La proposta dell'AC prevede un'espansione residenziale e per servizi in parte localizzata in aree compatibili e in aree poco compatibili.

Le previsioni del PGT-I confermano l'espansione residenziale e per servizi, pur indicandone la compattazione in adiacenza ai tessuti urbani esistenti e subordinandone il completamento alla realizzazione per fasi successive, in un'area poco compatibile caratterizzata da limitazioni legate alla alta capacità d'uso agricolo dei suoli e all'interferenza con la falda e alla fattibilità geologica (classe 3a).

INDICAZIONI DI MITIGAZIONE-COMPENSAZIONE PAESISTICO AMBIENTALE

Le indicazioni contenute nella scheda dell'Ambito di Trasformazione Insediativa (ATI) (cfr. Documento di Piano Integrato) considerano le interferenze ambientali delle azioni previste e le esigenze di corretto inserimento paesistico-ambientale degli interventi rispetto al contesto, indicando adeguate dotazioni territoriali che devono essere garantite nella realizzazione degli interventi.

Si ritiene necessario segnalare la necessità di ulteriori attenzioni e interventi di mitigazione nel caso di realizzazione contestuale dell'by-pass infrastrutturale, secondo quanto indicato nell'Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*, soprattutto rispetto alle interferenze degli interventi previsti con le rogge Stanga e Agosta e gli elementi della rete ecologica esistenti, sia lungo l'infrastruttura sia in corrispondenza del nodo di intersezione viabilistica tra il by-pass e la viabilità esistente.

ORIENTAMENTI PER LA FASE ATTUATIVA



DOTAZIONI TERRITORIALI NECESSARIE

Murazione verde
Rete ambientale

TRG_2: TRIGOLO_ESPANSIONE PRODUTTIVA

PROPOSTE AC giugno 2008

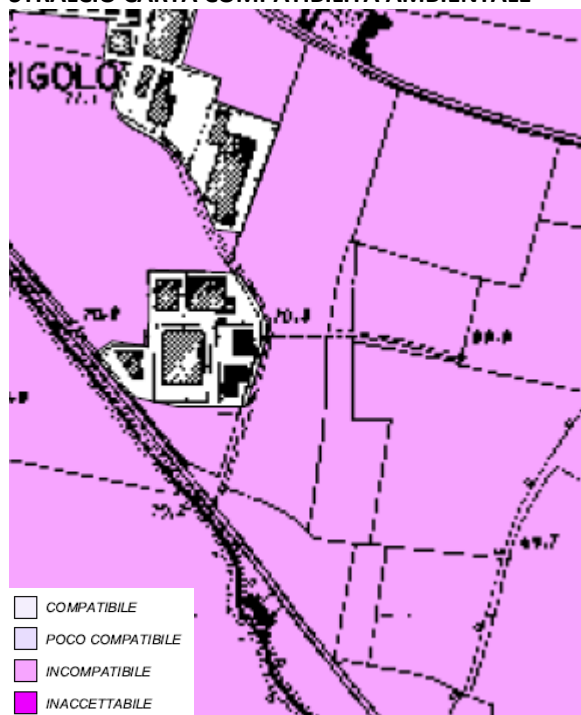


PREVISIONI PGT-I

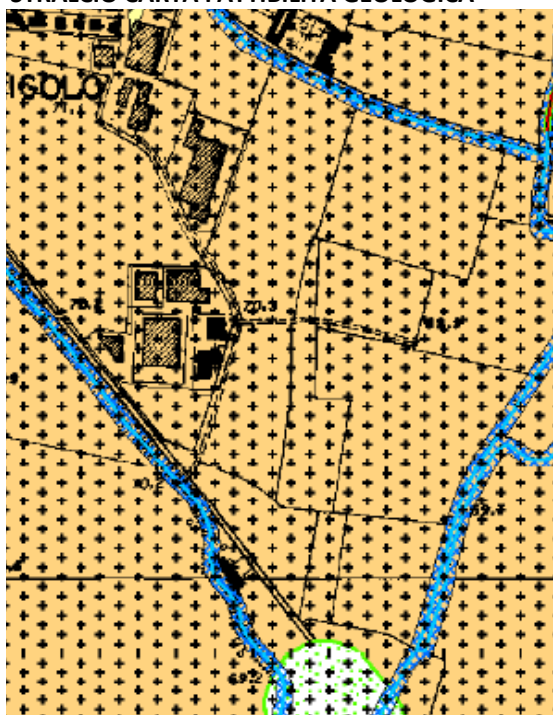


IDONEITÀ LOCALIZZATIVA

STRALCIO CARTA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE



STRALCIO CARTA FATTIBILITÀ GEOLOGICA



La proposta dell'AC prevede un'espansione industriale in aree incompatibili.

Le previsioni del PGT-I confermano l'espansione industriale, pur indicandone la compattazione in adiacenza ai tessuti urbani esistenti e subordinandone il completamento alla realizzazione per fasi successive, in un'area incompatibile caratterizzata da limitazioni legate alla alta capacità d'uso agricolo dei suoli e all'interferenza con la falda e alla fattibilità geologica (classe 3a).

INDICAZIONI DI MITIGAZIONE-COMPENSAZIONE PAESISTICO AMBIENTALE

Le indicazioni contenute nella scheda dell'Ambito di Trasformazione Insediativa (ATI) (cfr. Documento di Piano Integrato) considerano le interferenze ambientali delle azioni previste e le esigenze di corretto inserimento paesistico-

ambientale degli interventi rispetto al contesto, indicando adeguate dotazioni territoriali che devono essere garantite nella realizzazione degli interventi, per cui non si ritengono necessari ulteriori interventi di mitigazione.

Si ritiene necessario segnalare la necessità di ulteriori attenzioni e interventi di mitigazione nel caso di realizzazione contestuale dell'by-pass infrastrutturale, secondo quanto indicato nell'Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*, sia lungo l'infrastruttura sia in corrispondenza del nodo di intersezione viabilistica tra il by-pass e la viabilità esistente (porta territoriale). Inoltre la realizzazione dell'area industriale dovrà tener conto di opportune soluzioni progettuali per contenere il rischio di interferenza dell'attività industriale rispetto alla vulnerabilità della falda.

ORIENTAMENTI PER LA FASE ATTUATIVA



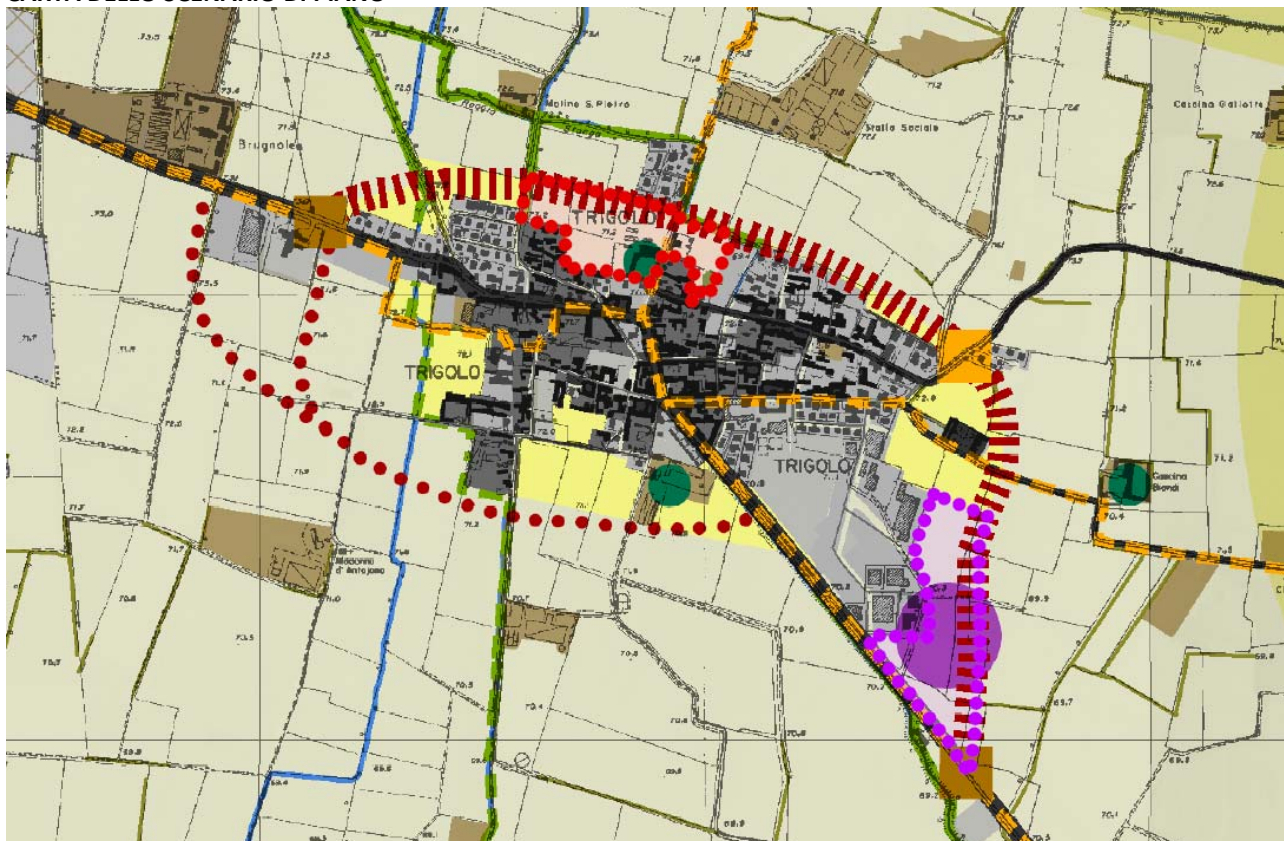
DOTAZIONI TERRITORIALI NECESSARIE

Porta territoriale
Murazione verde
Bosco produttivo

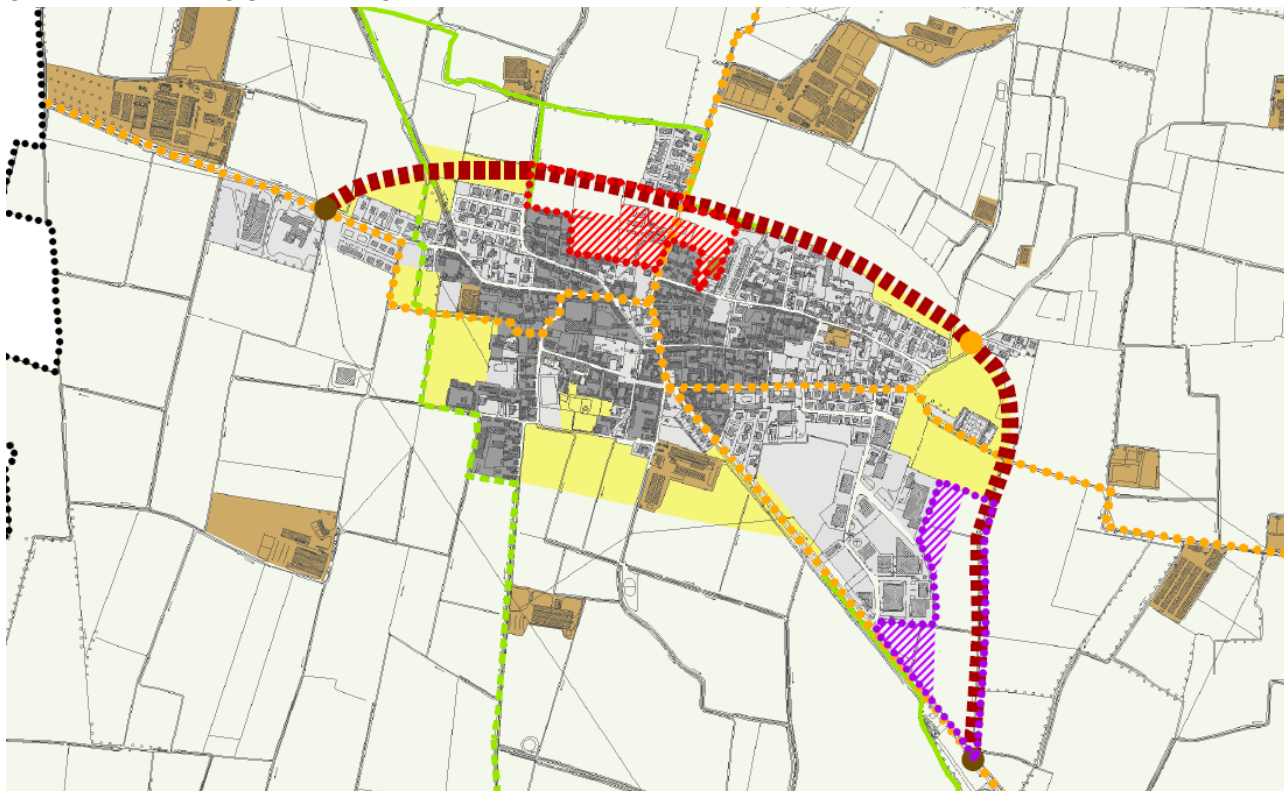
TRIGOLO BY PASS INFRASTRUTTURALE

(vedi Allegato *Valutazione comparativa delle ipotesi di by pass di Trigolo*)

CARTA DELLO SCENARIO DI PIANO



CARTA DELLE PREVISIONI DI PIANO



INDICAZIONI DI MITIGAZIONE-COMPENSAZIONE PAESISTICO AMBIENTALE

Fattori di valutazione		Interventi mitigativi	
a. Interferenza con il paesaggio	<i>a1. Compatibilità con il contesto paesistico</i>	<i>Interferenza diretta con corsi d'acqua di pregio paesistico</i>	Previsione di interventi di segnalazione delle intersezioni della strada con la rete dei corsi d'acqua, attraverso segnaletica ed equipaggiamento vegetale
		<i>Interferenza diretta con filari e siepi</i>	Previsione di interventi di ripiantumazione e potenziamento vegetale
	<i>a2. Qualità delle visuali</i>	<i>da abitato verso la campagna</i>	Inserimento di elementi vegetali di mascheramento di manufatti di scarsa qualità. I tratti di infrastruttura che attraversano le visuali di qualità non devono prevedere quinte alberate al fine di non occludere la percezione.
		<i>dalla campagna verso l'abitato</i>	Inserimento di elementi vegetali, anche con funzione di mascheramento di manufatti di scarsa qualità.
	<i>dall'infrastruttura</i>	Inserimento di elementi vegetali con funzione di mascheramento di manufatti di scarsa qualità; i tratti di infrastruttura che attraversano le visuali di qualità non devono prevedere quinte alberate al fine di non occludere la percezione.	
b. Interferenze con le attività agricole	<i>Interferenze con viabilità funzionale all'attività agricola</i>		Realizzazione di eventuali rotatorie o di viabilità di servizio alle attività agricole da ricondurre a rotatoria prevista
	<i>Interferenze con aree agricole</i>		Piano di ricomposizione fondiaria
c. Interferenze con fauna, vegetazione ed ecosistemi	<i>Interferenze con elementi rete ecologica TdN esistenti</i>		Rafforzamento delle presenze vegetali e di qualificazione paesistico-ambientale dei nodi e dei tratti di interconnessione strada-rete ecologica
d. Effetti sulla qualità dell'aria e dell'ambiente sonoro	<i>Prossimità infrastruttura alle aree residenziali</i>		Realizzazione di fasce boscate tampone tra la strada e le aree edificate, da realizzare anche contestualmente all'attuazione dell'ATI TRG-1
	<i>Prossimità infrastruttura alle aree industriali</i>		Realizzazione di fasce boscate tampone tra la strada e le aree edificate, da realizzare anche contestualmente all'attuazione dell'ATI TRG-2
	<i>Prossimità infrastruttura alle aree agricole</i>		Realizzazione di fasce boscate tampone tra la strada e le aree agricole, anche di protezione della rete irrigua
e. Interferenze con viabilità	<i>Intersezioni con viabilità locale</i>		Previsione di 1 rotatoria e strade di servizio dalle due strade vicinali da ricondurre in rotatoria
	<i>Intersezioni con rete ciclabile</i>		Adeguamento delle rotatorie alla mobilità ciclabile, con messa in sicurezza degli attraversamenti ciclo-pedonali e interventi complementari, sulla rete esistente, orientati alla ciclopeditività