

Comune di Sarmato



PUG

Piano Urbanistico Generale

Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)



VST.R

Primi elementi del Documento preliminare di Valsat

Assunzione Proposta PUG

Del. G.C. n. __ del __/__/__

Adozione Proposta PUG

Del. C.C. n. __ del __/__/__

Approvazione PUG

Del. C.C. n. __ del __/__/__

Sindaco con delega all'Urbanistica

dott.ssa Claudia Ferrari

Vice-Sindaco con delega all'Edilizia

geom. Giuseppe Riva

Segretario generale

dott.ssa Laura Cassi

Ufficio di Piano

ing. arch. Marco Gallonelli
(Responsabile dell'Ufficio di Piano,
Garante della comunicazione e della
partecipazione)

dott.ssa Orietta Agueriti

dott.ssa Laura Cassi

Progettisti incaricati

arch. Fabio Ceci

dott. urb. Alex Massari

geol. Gabriele Corbelli

Collaboratori

arch. Martina Zucconi

1. METODOLOGIA.....	3
Valsat e L.R. 24/2017: le modifiche introdotte	4
Fasi del processo di Valsat.....	7
FASE 1 - QUADRO CONOSCITIVO - QC	9
Valutazione e diagnosi dei sistemi funzionali: sintesi valutative di vulnerabilità e resilienza	10
Individuazione dei Servizi ecosistemici	11
Quadro dei condizionamenti: i limiti alla trasformabilità sostenibile della città e del suo territorio ...	13
FASE 2 - SUPPORTO ED ELABORAZIONE DELLA STRATEGIA	15
FASE 3 - VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEL PUG.....	17
FASE 4 - MONITORAGGIO	20
2. INDAGINI IN CORSO E PRIME SINTESI DEI SISTEMI FUNZIONALI.....	21
Un approccio coordinato e complesso	22
Indagini preliminari sullo stato dell'ambiente e del territorio: prime valutazioni relative ai sistemi funzionali	23
SF1 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema ecologico-ambientale	25
SF2 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema storico-paesistico	28
SF3 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema sicurezza.....	33
SF4 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali-sistema insediativo-infrastrutturale.....	37
ALLEGATO - Valutazione dei Servizi ecosistemici	

Il presente **Documento** individua i primi contenuti del “Documento Preliminare di Valsat” ponendosi due obiettivi diversi e convergenti:

- un obiettivo **programmatico**, chiarendo le modalità e la metodologia con cui verranno affrontati i temi ambientali in applicazione della nuova normativa e tratteggiando il percorso che si seguirà per supportare la Strategia del PUG,
- un obiettivo **progettuale** rispetto alla fase analitico - valutativa aprendo una prima finestra di dialogo sulle problematiche emerse dagli approfondimenti condotti, per poter più efficacemente intervenire nella fase di partecipazione che verrà attivata, sia nella procedura istituzionale.

Il Documento assume quindi una **dimensione interlocutoria e processuale**: in divenire rispetto alle integrazioni legate agli approfondimenti in corso, aperto a correzioni e stimoli da parte degli uffici e della partecipazione, flessibile agli approfondimenti che possono derivare dalle ipotesi operative dell’Amministrazione.

Per rispondere con chiarezza agli obiettivi si è articolato il documento in due sezioni distinte:

1. **metodologia**
2. **indagini in corso e prime sintesi dei sistemi funzionali**

1. METODOLOGIA

Valsat e L.R. 24/2017: le modifiche introdotte

La L.R. 24/2017 ha introdotto un nuovo “**modello**” del rapporto tra Valsat e PUG che prevede l'integrazione tra i processi, la non duplicazione della valutazione, ed un concetto estensivo di partecipazione per la costruzione del documento PUG/VAS.

I nuovi “**compiti**” della Valsat si **ampliano a supportare** la:

- definizione del Quadro conoscitivo
- costruzione della Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, sistema degli obiettivi e scenario di piano
- definizione delle prestazioni e indicazioni per Accordi operativi e per la disciplina degli interventi diretti

La Legge (art 18) definisce compiti della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale, che dovranno essere recepiti dal Rapporto Ambientale, denominato "Documento di Valsat", il quale costituisce parte integrante del Piano fin dalla prima fase della sua elaborazione e che sono:

- individuare e valutare sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le ragionevoli alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio (c.3),
- tenere conto delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo, delle informazioni ambientali e territoriali acquisite e, per gli aspetti strettamente pertinenti, degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in conformità alla strategia regionale di sviluppo sostenibile (c. 2),
- individuare, descrivere e valutare i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli (c.3),
- definire gli indicatori indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili (c.3).

I nuovi orientamenti non hanno comunque tralasciato i compiti classici della Valsat, ovvero quanto previsto dal D.Lgs 152/2006, conservando quindi la valutazione di sostenibilità delle proposte del PUG, la verifica della coerenza interna e della coerenza esterna, nonché la definizione delle modalità e degli indicatori per il monitoraggio.



Al PUG spetta un ruolo strategico nuovo, definendo la "*Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale*" (art 34) che sostanzia il piano, in relazione agli obiettivi stabiliti dalla stessa legge e dal Quadro Regionale, stabilendo i criteri e le condizioni di sostenibilità da soddisfare, sia per quanto riguarda la previsione delle dotazioni necessarie, sia per le misure necessarie per ridurre le pressioni.

I contenuti e le previsioni della Strategia costituiscono riferimento per la disciplina ordinaria del PUG e riferimento necessario per la determinazione delle dotazioni territoriali, delle infrastrutture e servizi pubblici cui è subordinata la realizzazione degli interventi di riuso, di rigenerazione urbana e di nuova urbanizzazione, nell'ambito degli Accordi Operativi, dei Piani Attuativi di iniziativa pubblica e dei permessi di costruire convenzionati.

Come già con la L.R.20/2000, si ribadisce anche la necessità di individuare delle specifiche *dotazioni ecologiche e ambientali*, con il duplice scopo:

- da una parte, aumentare la resilienza dell'ecosistema, con un miglioramento della sua funzionalità e un potenziamento della biodiversità;
- dall'altro aumentare i "servizi ecosistemici" che l'ambiente e il territorio possono offrire per migliorare il quadro di vita delle popolazioni.

La nuova legge mantiene il carattere di "valutazione integrata" proprio della VALSAT, che infatti è chiamata a supportare la formazione del PUG, ma soprattutto deve concorrere alla formazione della 'Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale'.

Essa assume non solo un *ruolo valutativo*, ad essa proprio, ma anche un '*ruolo propositivo*' che si esplica attraverso la partecipazione alla definizione delle scelte. In questa logica che è stata introdotta la *Consultazione preliminare* (art 44), in cui vengono proposti gli obiettivi strategici che si vogliono perseguire e le scelte generali di assetto del territorio, con una prima valutazione sugli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio, ai fini della costruzione e condivisione del documento di Valsat.

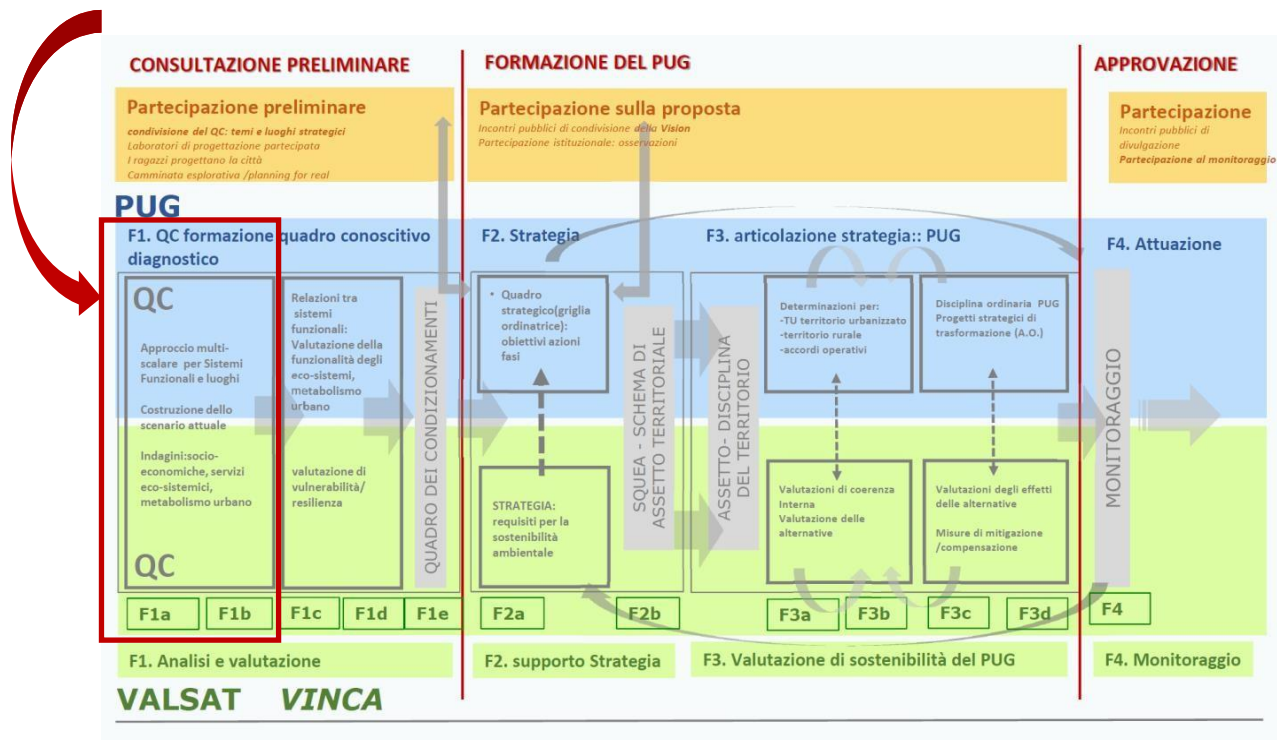
A partire quindi dalle indicazioni dell'**Atto di coordinamento tecnico** (dic 2019) della Regione, la metodologia adottata per la Valsat si pone alcuni *compiti precisi*:

- *concorre* alla formazione del *Quadro conoscitivo del PUG* (art.22- art.23), attraverso una valutazione dello stato dell'ambiente, delle sue criticità e delle opportunità che possono essere utilizzate per arginare le dinamiche negative e per incoraggiare quelle positive, in sintesi per individuare quei condizionamenti, restrittivi e/o estensivi, che possono aiutare a definire la strategia del Piano;
- *partecipa* alla costruzione della *Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale* che il PUG deve definire (art.34- art. 40), attraverso il riconoscimento degli obiettivi specifici da porre per il miglioramento del quadro ambientale, delle ricadute spaziali anche in termini di "condizionamenti" da porre nella disciplina urbanistica, dei fabbisogni specifici da soddisfare e delle proposte per la realizzazione delle dotazioni ecologiche-ambientali (in gran parte legate alla realizzazione della Rete ecologica) nonché della definizione delle misure di compensazione;
- *valuta la sostenibilità ambientale e territoriale delle proposte del PUG, attraverso la verifica*:
 - *di coerenza tra la strategia e la disciplina del PUG* per le politiche definite per la gestione "ordinaria" del tessuto costruito, del tessuto rurale e dei siti da proteggere;
 - *di sostenibilità dei progetti di rigenerazione urbana*, definendo le misure mitigative e/o i condizionamenti ed i requisiti che dovranno essere rispettati in sede di Accordi Operativi o di Piani di iniziativa pubblica, assicurando monitoraggio e coerenza delle fasi attuative e del loro processo di evoluzione nel tempo. In particolare le trasformazioni previste dovranno rispondere alle condizioni di sostenibilità definite dalla strategia, concorrere al miglioramento dell'efficienza delle dotazioni ecologiche, ridurre i livelli di sensibilità ambientale ed intervenire nelle situazioni critiche.

Lo schema che segue stigmatizza le fasi sostanziali del processo normativo e

redazionale del PUG: consultazione preliminare, formazione del PUG, approvazione, evidenziando per ciascuna il rapporto operativo tra la formazione del PUG e della Valsat/Vinca e del parallelo processo di partecipazione.

Il processo di PUG/Valsat sta iniziando ora: il primo step è dato dall'attivazione della *Consultazione preliminare* rispetto alla quale la freccia indica l'attuale posizionamento delle attività.

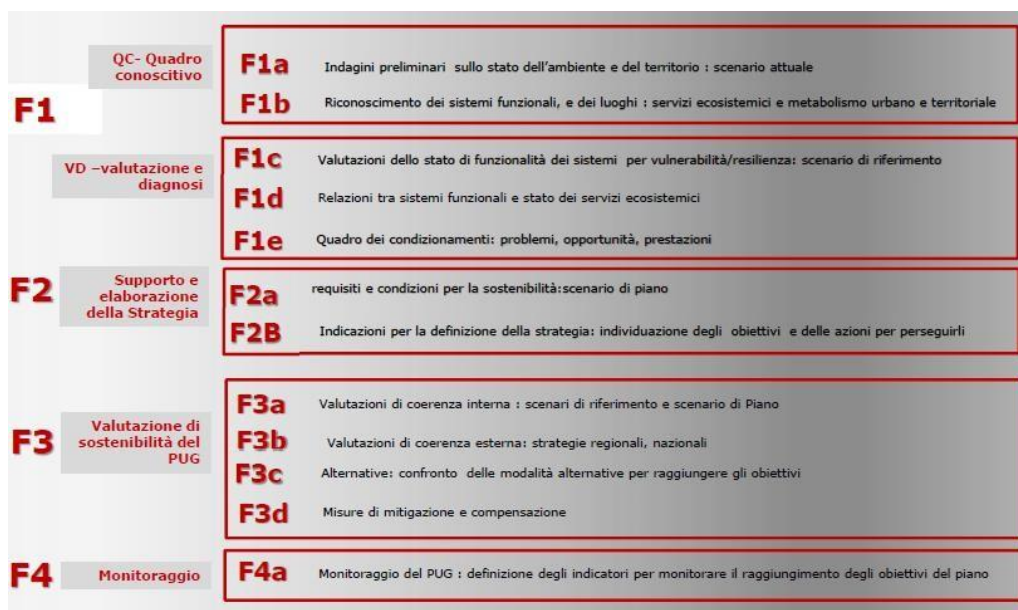


Fasi del processo di Valsat

Il processo si articola quindi per fasi successive, ciascuna delle quali produce una sintesi riconducibile ad un documento quale risultato congiunto delle proposte del Piano e delle valutazioni della Valsat in cui quest'ultima assume una specifica funzione:

- a, nella *formazione del quadro conoscitivo del Piano*, la Valsat produrrà l'analisi e la valutazione:
 - dello stato dell'ambiente,
 - delle caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche.
- b, nella *formazione della strategia del piano*, in cui la Valsat contribuisce ad introdurre obiettivi e possibili misure e progetti in grado di rispondere alle debolezze e le problematiche evidenziate da quadro ambientale, con una valutazione delle alternative possibili ed un confronto con lo "scenario tendenziale".
- c, nella *formazione della disciplina e dell'assetto del territorio*: con la valutazione di coerenza tra la disciplina del piano e la strategia condivisa, l'individuazione degli eventuali impatti nelle aree di trasformazione previste dal Piano.
- d, *nell'attuazione del piano* con l'avvio del monitoraggio.

Schema delle fasi di Valsat.



La **Fase 1**, che si conclude con la fase di Consultazione preliminare della proposta di PUG (fase di scoping), la valutazione sullo stato dell'ambiente permette di definire un *Quadro dei Condizionamenti* posti a monte dell'elaborazione della Strategia del Piano. Tale quadro verrà rappresentato da una specifica tavola parte della documentazione di Valsat.

Nella **Fase 2** fase si precisa la *Strategia* che verrà condivisa anche nell'ambito del processo partecipativo con la popolazione, portando ad analizzare possibili alternative, ed a definire un quadro degli obbiettivi e delle misure per perseguirli, nonché delle priorità degli interventi. La Valsat guida ed orienta le proposte di assetto del territorio e della sua rigenerazione cercando di potenziare il sistema ecologico laddove più carente, renderlo più efficiente nella sua funzionalità, e di ampliare la dotazione dei servizi ambientali anche attraverso la protezione delle aree di maggior qualità ecologica. In particolare dovrà supportare la costruzione di un modello per la realizzazione della *rete ecologica* attraverso un ampio spettro di misure sia legate alla gestione ordinaria del Piano, sia legate alla gestione specifica delle aree di trasformazione.

In questo modo viene quindi anticipata una parte consistente del processo di valutazione, che nella prassi, avveniva a valle delle scelte di piano.

La partecipazione della Valsat alla costruzione della *Strategia* permette, da una parte, di orientare le scelte verso il minor impatto possibile; dall'altra di utilizzare la risorsa ambientale come opportunità anche per l'organizzazione dell'assetto del territorio. La nuova previsione di servizi ecosistemici, diventa parte integrante del sistema delle dotazioni, sia in termini di "buone pratiche", cioè di modalità per realizzare interventi sostenibili, sia per configurare un assetto del territorio in grado di sostenere il progetto della rete ecologica, definendo le modalità della sua attuazione, integrando nel processo urbanistico aspetti solitamente esterni e più tipicamente propri delle politiche di settore (agricoltura, ambiente), ma che possono a livello di PUG trovare attuazione mediante una saldatura, fisica e disciplinare, tra il sistema del verde nel tessuto urbano e le dotazioni ecologiche del tessuto agricolo (reticolo minuto, stepping stones).

La **Fase 3** attiene alla valutazione essendo comunque chiaro che la *Strategia* contiene in sé già un giudizio di "sostenibilità" avendo assimilato ed incorporato i *condizionamenti* posti a monte "delle scelte strategiche" dall'analisi ambientale, e pertanto la sua valutazione non può che essere soddisfacente rispetto alla *vision* territoriale che evoca. Gli stessi condizionamenti, contengono al loro interno gli obbiettivi della pianificazione sovraordinata e/o le indicazioni che arrivano a vario titolo dal quadro territoriale del contesto, e quindi si assume che la *strategia* abbia già interiorizzato la *coerenza esterna* con i quadri decisionali di livello superiore. La *Strategia* è messa a confronto con "lo scenario tendenziale" vale a dire con ciò che si presume possa avvenire in assenza del nuovo piano. Il confronto permette di valutare l'efficacia del quadro strategico nell'arginare e/o rimuovere le situazioni di crisi potenziali o effettive rilevate dal territorio.

È nella Fase 3 che la Disciplina di piano definisce le regole da porre nella qualificazione del patrimonio esistente e le indicazioni per le aree di trasformazione soggette a provvedimenti successivi (Accordi operativi). In questa fase la Valsat è tenuta a verificare i possibili impatti della Disciplina del piano, e quindi opera:

- una *valutazione di coerenza e di efficacia* della disciplina del Piano nei confronti del raggiungimento degli obbiettivi strategici posti (*coerenza interna*), dando eventualmente delle indicazioni migliorative;
- una *valutazione dei possibili impatti* nelle aree previste come aree di riuso e di rigenerazione ed indica eventuali misure mitigative che dovranno essere considerate nella fase degli Accordi operativi, e valuta ragionevoli alternative che possono adottarsi per una migliore rispondenza agli obbiettivi posti
- *verifica la conformità del Piano ai vincoli e alle prescrizioni.*

Nella **Fase 4** del processo di Valsat è prevista l'attivazione del processo di *monitoraggio del PUG* per il quale verranno definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi individuati, privilegiando, naturalmente, quelli facilmente raccogliibili e che utilizzano dati disponibili (art. 18 c.3). Gli indicatori dovranno essere rapportati agli obbiettivi della *Strategia* e alla sensibilità dei sistemi funzionali individuati.

FASE 1 - QUADRO CONOSCITIVO - QC

Nella prima fase la Valsat supporta la *formazione del quadro conoscitivo del Piano*, approfondendo due tematiche di fondo:

- *lo stato dell'ambiente*, al fine di rilevare la qualità in termini di biodiversità e di funzionalità connettiva, le situazioni di valore da preservare, sulla base del riconoscimento degli ecomosaici del sistema ambientale individuati nel quadro conoscitivo,
- *le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche*, in cui si evidenziano, sotto diversi profili di lettura, le strutture, le situazioni di valore e le *driving force* che pongono *dei condizionamenti alla formazione del Piano*; nonché le situazioni critiche e/o vulnerabili su cui è necessario proporre interventi migliorativi in campo ambientale.

Gli obiettivi che si pone nella formazione del QC sono volti a:

- definire i **sistemi funzionali** e la loro organizzazione
- individuare problemi, risorse e opportunità, ovvero i **condizionamenti** in termini di sostenibilità e gli elementi di valore che si considerano rilevanti per l'incremento della resilienza sul sistema ambientale e territoriale

Il nuovo modello propone quindi un **approccio integrato** rispetto ai diversi sistemi funzionali superando l'analisi settoriale per componenti ambientali, territoriali o sociali separate, operando al contrario per **'luoghi'**, nei quali è necessario che la Strategia esprima una linea unitaria e coerente di azione, nel rispetto della specificità delle condizioni locali e per **'ambiti tematici'** organizzando in modo coerente le *azioni conseguenti*.

Si riconoscono in via preliminare i seguenti sistemi funzionali ulteriormente ampliabili in ragione sia degli orientamenti dell'Amministrazione rispetto a tematiche specifiche, che delle indicazioni che potranno emergere dal processo partecipativo:

SF1 - tutela/riproducibilità delle risorse naturali

SF2 - paesaggio

SF3 - agricoltura

SF4 - sicurezza territoriale

SF5 - benessere ambiente psico fisico

SF6 - sistema insediativo

SF7 - struttura socio-economica

SF8 - mobilità e accessibilità

- **SF1 tutela/riproducibilità delle risorse naturali**, che riguarda gli aspetti legati alle dinamiche naturali dell'ecosistema, rilevanti per gli aspetti vegetazionali e faunistici, con particolare riferimento al sistema vegetazionale, agli elementi della rete ecologica, ai servizi ecosistemici e alle dinamiche del consumo di suolo;
- **SF2 - paesaggio** che riguarda i processi di acculturazione del territorio, delle permanenze che ne hanno caratterizzato l'evoluzione, generato dipendenze e gerarchie, con la valutazione dei beni e dei sistemi di valore storico e documentario;
- **SF3 - agricoltura** che riguarda il sistema dell'uso reale del suolo e della sua capacità d'uso e potenzialità ai fini agro forestali;
- **SF4 - sicurezza territoriale** che riguarda il rischio idraulico, le resilienze e le criticità del territorio, oltre agli aspetti geologici, geomorfologici e sismici;
- **SF5 - benessere ambiente psico fisico** che riguarda l'analisi delle classi di impermeabilità dei suoli e gli echi conseguenti sul microclima urbano e le isole di calore;
- **SF6 - sistema insediativo** che analizza i processi legati all'evoluzione degli insediamenti, le infrastrutture e le attrezzature, che regolano l'assetto territoriale, in cui si riconoscono le matrici che hanno orientato l'organizzazione della città, la formazione delle morfologie insediative, ormai definite e riconoscibili, quali strutture relativamente permanenti e durature. Si analizzano i tessuti urbani oltre

alle dotazioni territoriali, agli spazi pubblici, agli insediamenti produttivi e commerciali al censimento delle aree dismesse e all'individuazione del sistema delle infrastrutture a rete;

- **SF7 - struttura socio-economica** che riguarda le dinamiche di crescita della popolazione;
- **SF8 - mobilità e accessibilità** che riguarda l'individuazione e l'analisi delle infrastrutture per la mobilità.

Rispetto ai sistemi individuati dal Quadro Conoscitivo la Valsat ricostruirà lo scenario attuale e valuterà le dinamiche in corso per riconoscere lo scenario di riferimento sulla base del quale si possono confrontare le politiche/azioni alternative ipotizzabili per raggiungere gli obiettivi e le prestazioni del Piano, e costruire quindi il Quadro dei condizionamenti per la Strategia.

L'operazione verrà condotta approfondendo i contenuti specifici relativi agli 8 sistemi individuati dal Quadro Conoscitivo, sintetizzati e riassunti in 4 sistemi funzionali della Valsat secondo il seguente schema:

- SF1 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema ecologico-ambientale;
- SF2 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema storico-paesistico;
- SF3 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema sicurezza;
- SF4 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema insediativo-infrastrutturale.

Valutazione e diagnosi dei sistemi funzionali: sintesi valutative di vulnerabilità e resilienza

La Valsat, sulla base delle analisi del QC, definisce la *sintesi interpretativa*, finalizzata a dare supporto alla definizione della Strategia; volta a ricondurre la complessità delle letture analitiche e settoriali del territorio ad un ragionamento coerente e unitario, in cui siano leggibili le interrelazioni tra i diversi profili di lettura.

La fase della diagnosi, ovvero della lettura interpretativa integrata di città e territorio, costituisce un momento fondamentale al fine di comprendere e rappresentare le reali condizioni dello stato in cui si trova il contesto territoriale di riferimento.

La "*sintesi interpretativa*" sarà rappresentata dalle valutazioni dei sistemi funzionali; per ognuno di essi verranno riconosciute le "regole" con cui i processi si sono evoluti e verranno individuate "permanenze" e/o "invarianti" con cui il territorio si rappresenta nei principali sistemi:

- **SF1 - sistema ecologico ambientale**, che riguarda gli aspetti legati alle dinamiche naturali dell'ecosistema, rilevanti per gli aspetti vegetazionali e faunistici, con particolare riferimento alla conformazione degli ecomosaici e delle strutture che li sorreggono, alle situazioni di valore, interpretati anche attraverso la lettura morfologica del territorio e degli aspetti che la caratterizzano;
- **SF2 - sistema storico-paesistico** che riguarda i processi di acculturazione del territorio, delle permanenze che ne hanno caratterizzato l'evoluzione, generato dipendenze e gerarchie, con la valutazione dei beni e dei sistemi di valore storico e documentario;
- **SF3 - sistema sicurezza** che riguarda tutti gli aspetti che attengono alla sicurezza reale e percepita del territorio sia dal punto di vista fisico-ambientale che sociale ed economico;
- **SF4 - sistema insediativo-infrastrutturale** che riguarda il sistema delle infrastrutture e delle attrezzature, che regolano l'assetto territoriale, in cui si riconoscono le matrici che hanno orientato l'organizzazione della città, la formazione delle morfologie insediative, ormai definite e riconoscibili, quali

strutture relativamente permanenti e durature.

Verranno definite per ogni sistema:

- **RESILIENZA:** il riconoscimento degli elementi strutturali che connotano il territorio e che ne definiscono la “resilienza” (art.35 comma 4, art 32);
- **VULNERABILITA’:** l’individuazione le situazioni critiche che hannodeterminato o possono determinare impatti;
- **VALORE:** l’individuazione delle componenti da conservare e valorizzare.

Individuazione dei Servizi ecosistemici

La struttura ecosistemica è caratterizzata da comunità, flussi di energia e cicli della materia (Odum e Barrett, 2005).

I Servizi ecosistemici possono essere identificati come le tipologie di funzioni e di processi svolti dagli ecosistemi che generano benefici multipli diretti o indiretti indispensabili per la sopravvivenza e fondamentali per la costruzione dell’economia delle nazioni; il concetto di base è quello che, in generale, il benessere umano dipende dai servizi forniti dalla natura; si giunge quindi al superamento dell’antitesi e del conflitto tra l’approccio di semplice conservazione della natura e lo sfruttamento economico delle risorse naturali (Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010-2020).

In quest’ottica i Servizi ecosistemici rappresentano il contributo diretto e indiretto al benessere umano e generano un incremento di benessere sfruttando complessi processi e fenomeni ecologici e quindi hanno una valenza di carattere pubblico poiché forniscono agli abitanti di un territorio benefici insostituibili. Si distinguono, pertanto, fenomeni ecologici (funzioni), il loro contributo diretto e indiretto al benessere umano (servizi) ed i guadagni di benessere che generano (benefici) (Comitato per il Capitale Naturale, 2019).

Questo complesso di beni, processi o funzioni costituisce il Capitale Naturale, ovvero l’intero stock di beni naturali - organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche - che contribuiscono a fornire beni e servizi di valore, diretto o indiretto, per l’uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell’ambiente stesso da cui sono generati (UK Natural Capital Committee, 2013), richiamato anche dal Comitato per il Capitale Naturale.

L’approccio alla pianificazione territoriale attraverso i “Servizi Ecosistemici”, pertanto, risponde sia a specifiche istanze della recente normativa regionale di governo del territorio, sia ad un’importante opportunità per il territorio in relazione a crescenti sensibilità che prevedono la possibilità di introdurre meccanismi, anche economici, di compensazione territoriale.

In relazione al primo punto, la LR n.24/2017, infatti, prevede espressamente che il PUG, sulla base della strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e delle previsioni della pianificazione territoriale e settoriale, ricostruisce la griglia degli elementi strutturali che connotano il territorio extraurbano e che costituiscono riferimento necessario per le nuove previsioni [...]. I principali elementi strutturali del territorio extraurbano sono costituiti da: [...] le caratteristiche dei suoli e dei servizi ecosistemici da essi svolti (art.35, comma 4).

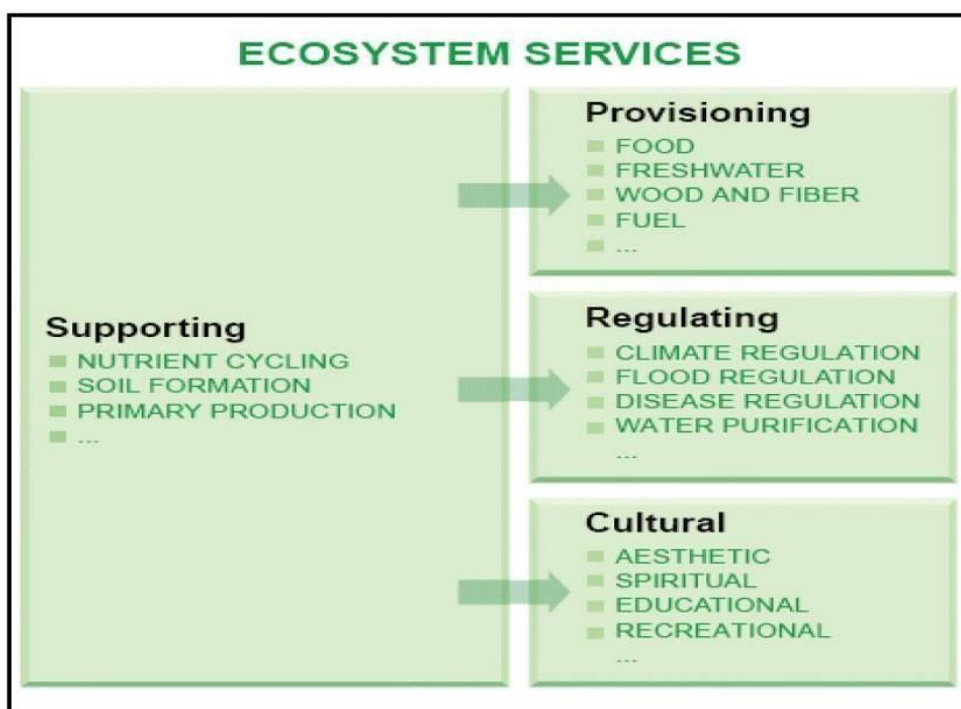
Per quanto riguarda gli aspetti di compensazione territoriale, la legislazione vigente (ad es. Legge n.221/2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali”) contempla anche l’introduzione di specifici strumenti di contabilità ambientale di valutazione di efficacia delle politiche pubbliche.

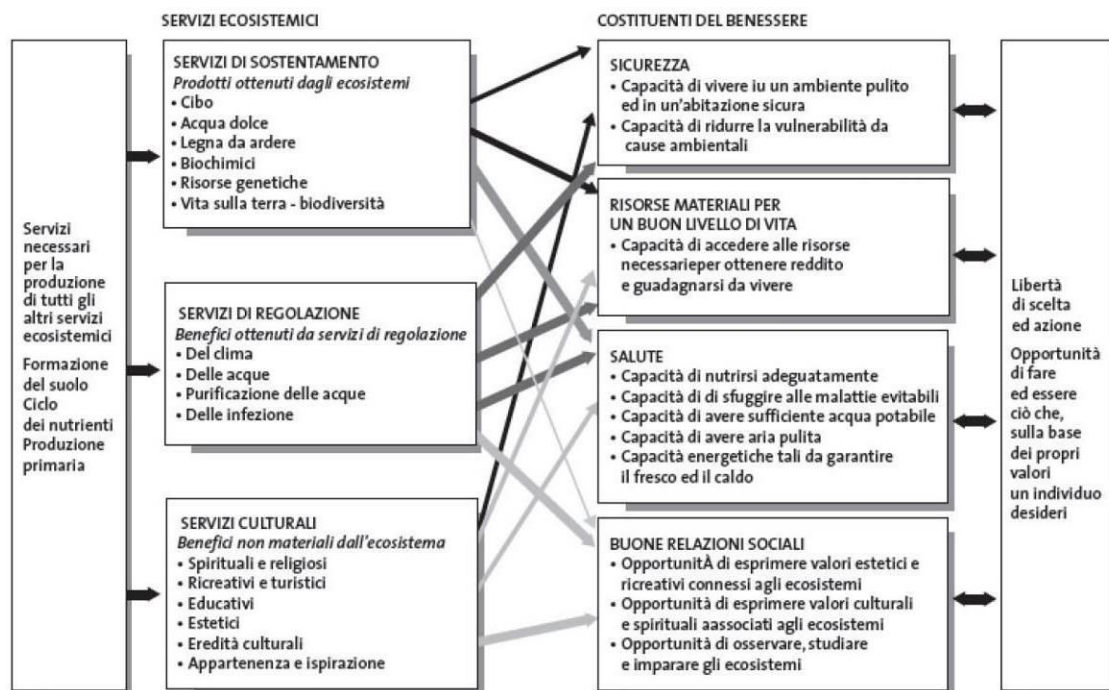
In tale contesto normativo, pertanto, l’individuazione dei Servizi Ecosistemici del territorio, formalizzata nella strumentazione pianificatoria, garantisce non solo di considerare opportunamente tali aspetti in sede di processo pianificatorio, ma anche di fornire le basi per supportare strumenti basati sui meccanismi di mercato (Market Based Instruments) di scambio dei servizi ecosistemici.

In letteratura i Servizi Ecosistemici sono tradizionalmente suddivisi in quattro categorie generali (Millenium Ecosystem Assessment, 2005 – Figura 1.4.1), la cui gerarchia è stata successivamente modificata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente con la Classificazione Internazionale dei Servizi degli Ecosistemi (CICES V5.1 - Haines-Young e Potschin, 2018), indicando come base comune i servizi di supporto:

- *Supporto (Supporting)*: servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi e dinamici degli ecosistemi;
- *Regolazione (Regulating)*: oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, la depurazione, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati;
- *Approvvigionamento (Provisioning)*: servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi- naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.);
- *Culturali (Cultural)*: gli ecosistemi naturali contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

Risulta, quindi, strategico effettuare una ricognizione che consenta di identificare le porzioni del territorio in cui tali servizi sono offerti in modo da "trasmetterli" ai decisori politici e ai cittadini, ed integrare l'approccio dei SE nelle decisioni di gestione delle risorse naturali e nella pianificazione del territorio.





I sistemi umani, peraltro, utilizzano servizi per il proprio sostentamento non solo derivanti da elementi naturali, ma anche da elementi creati dall'uomo proprio per supportarne l'esistenza. Tali elementi possono essere definiti Servizi antropogenici, che, sebbene siano creati dall'uomo e quindi non derivino dallo stock di risorse naturali, tuttavia sono fondamentali quali elementi a supporto della presenza umana in un territorio.

Di conseguenza, nell'ambito dell'iter di formazione del PUG del Comune di Sarmato sono identificati i Servizi ecosistemici, ovvero quei flussi di materia, energia e informazione provenienti dagli stock del capitale naturale che si combinano con i servizi dei manufatti antropogenici per generare benessere e qualità della vita.

L'Allegato al presente documento riporta quanto sopra descritto.

Quadro dei condizionamenti: i limiti alla trasformabilità sostenibile della città e del suo territorio

La conclusione della fase 1 porterà alla costruzione del **Quadro dei condizionamenti** che mostra i condizionamenti specifici da porre alla Strategia per evitare alterazioni inaccettabili delle componenti individuate e le opportunità che le singole componenti possono offrire allo sviluppo del territorio, in modo da permettere una valorizzazione consapevole. Si tratta quindi non di un quadro di 'vincoli' ma di un quadro dinamico delle conoscenze, un bilancio e una valutazione dello stato di fatto del territorio e della città, delle loro vulnerabilità e della loro attuale capacità di resilienza, che offre spunti oltreché dettare regole volte a determinare gli obiettivi di qualità ambientale (art 34) e paesaggistica (art 69 comma1).

Sulla base infatti delle Sintesi valutative si individua un processo gestionale di conservazione, recupero e riqualificazione che non può essere disatteso, attraverso l'evidenziazione di specifici beni e/o contesti, i cui caratteri costituiscono, da uno o più punti di vista, elementi da sottoporre a specifiche determinazioni, considerando non solo il bene stesso, ma anche i suoi rapporti con l'immediato contesto.

Il quadro dei condizionamenti definisce il riferimento per le misure cautelative da assumere anche per le istanze programmatiche legate alla manutenzione delle risorse e alla promozione di progetti di miglioramento del paesaggio in quanto "quadro di vita dei cittadini". I condizionamenti sono anche funzionali a prefigurare

alcune discipline specifiche che riguardano in particolare il miglioramento ambientale, il potenziamento delle dotazioni ecologiche e l'acquisizione di nuovi servizi ecosistemici.

Il quadro dei condizionamenti si esprimerà attraverso uno schema grafico che riporta **componenti e sistemi** con cui la strategia dovrà confrontarsi, e una tabella, la quale dovrà definire per ciascuna voce:

- le "**condizioni**" da rispettare, ovvero gli indirizzi per la riduzione delle criticità ed il sostegno alle situazioni vulnerabili;
- le "**potenzialità**" ovvero le azioni per una maggiore dotazione di infrastrutture ecologiche e l'aumento dei servizi ecosistemici;
- le "**possibili ricadute**" che le condizioni e le potenzialità possono avere nella strategia e nella disciplina, facendo riferimento alle specifiche competenze del piano.

FASE 2 - SUPPORTO ED ELABORAZIONE DELLA STRATEGIA

Interpretazione strutturale e quadro strategico devono trovare una loro reciproca coerenza: l'interpretazione strutturale costituisce il "piano delle condizioni" entro cui operare, il quadro strategico definisce visioni, obiettivi e linee d'azione condivisi da una pluralità di soggetti istituzionali; il quadro dei condizionamenti definisce in sostanza gli argini invalicabili entro i quali il pensiero strategico può collocare le proprie mire.

Il Piano quindi con il supporto del quadro dei condizionamenti definito dalla Valsat e della domanda emersa dal Processo partecipativo, dovrà definire la **Strategia per il miglioramento della qualità urbana la sostenibilità degli interventi**, il cui scopo è "rafforzare l'attrattività e competitività dei centri urbani e del territorio, elevandone la qualità insediativa ed ambientale".

Il quadro strategico è quindi la griglia ordinatrice della Strategia del Piano e verrà costruito definendo per ogni obiettivo le azioni volte al suo raggiungimento, precisamente individuate.

Esso agisce a varie dimensioni e in modo processualmente diversificato:

- **per ambiti tematici** interrelati lasciando anche aperte modalità diverse per raggiungere gli obiettivi, oggi magari non conosciuti;
- **a livelli di scala diversi** ovvero con azioni generali, azioni puntuali, interventi gestionali trasformazioni dirette, accordi operativi;
- **per fasi temporali** diversificate distinguendo gli obiettivi di breve, medio e lungo periodo, in modo da rispondere alle esigenze immediate e non eludibili senza perdere di vista una organizzazione della città, i cui tempi attuativi sono necessariamente lunghi ed anche per priorità.

La strategia non deve rinunciare alla sua funzione programmatica vale a dire quella che regola i processi e le procedure attuative che oggi sono sempre più legate ad una difficile ed incerta programmazione delle risorse finanziarie e umane, e che sfuggono alla pratica urbanistica. Tale funzione è da orientare verso pochi, ma chiari **progetti strategici**, su cui è possibile inquadrare le scelte di fondo da condividere anche scontando un parziale sconfinamento su politiche non strettamente urbanistiche. In particolare in tempi in cui gli investimenti sono deboli, è necessario essere in grado di scegliere gli investimenti che a minor costo possono permettere maggiori opportunità. Sul Piano debbono cioè poter convergere politiche anche non direttamente "urbanistiche".

Essa partirà quindi da una declinazione del **quadro degli obiettivi di fondo della L.R. 24/2017** che rapportati alla realtà comunale saranno rivolti a rafforzare l'attrattività e competitività dei centri urbani e del territorio, elevandone la qualità insediativa ed ambientale attraverso:

- la crescita e qualificazione dei servizi e delle reti tecnologiche;
- l'incremento quantitativo e qualitativo degli spazi pubblici;
- la valorizzazione del patrimonio identitario, culturale e paesaggistico;
- il miglioramento delle componenti ambientali;
- lo sviluppo della mobilità sostenibile;
- il miglioramento del benessere ambientale;
- l'incremento della resilienza del sistema abitativo rispetto ai fenomeni di cambiamento climatico e agli eventi sismici.

DAL QUADRO DEI
CONDIZIONAMENTI
ALLA
STRATEGIA

STRATEGIA PER LA QUALITÀ URBANA ED ECOLOGICO-AMBIENTALE			
Obiettivi strategici	Obiettivi specifici	Azioni del PUG	
1	Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta	1.1	1.1.1
	1.2	1.2.1	
2	Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti e il contenimento del consumo di suolo	2.1	2.1.1
			2.1.2
			2.1.3
			2.1.4
	2.2	2.2.1	2.2.1
			2.2.1
			2.2.2
			2.2.3
			2.2.4
			2.2.5
	2.3	2.3.1	2.3.1
			2.3.2
			2.3.3
			2.3.4
	2.4	2.4.1	2.4.1
			2.4.1
			2.4.1
3	3.1	3.1.1	3.1.1
			3.1.2
			3.1.3
			3.1.4
	3.2	3.2.1	3.2.1
			3.2.1
			3.2.1
	3.3	3.3.1	3.3.1
			3.3.2
			3.3.3
	3.4	3.4.1	3.4.1
4	4.1	4.1.1	4.1.1
			4.1.2
			4.1.3
	4.2	4.2.1	4.2.1
			4.2.2
			4.2.3
	4.3	4.3.1	4.3.1
			4.3.2
			4.3.3
	4.4	4.4.1	4.4.1

VALSAT/PUG - QUADRO STRATEGICO

VALSAT/PUG - SCHEMA DI ASSETTO
DELLA STRATEGIA

La Strategia si sostanzia territorialmente nello **schema di assetto**, che permette ideogrammaticamente, ma in modo assolutamente chiaro ed inequivoco agli obiettivi ed alle azioni di prendere forma.

Nello schema di assetto gli obiettivi individuano le diverse parti del territorio e ne definiscono le possibilità trasformative sia mediante orientamenti di carattere generale applicabili ad elementi e sistemi funzionali, nodi e reti ecologiche, ambiti di interesse paesistico, tessuti urbani diversificati che mediante specifiche puntuali afferenti i luoghi del territorio.

In questa fase la Valsat supporta l'individuazione degli interventi e delle misure necessarie per rispondere agli obiettivi generali (art. 34 c.1) di:

- riduzione delle pressioni,
- miglioramento delle dotazioni territoriali
- miglioramento della qualità di vita dei cittadini

intervenendo con misure legate alla qualità ambientale ed urbana, misure di riequilibrio ambientale, precisazione delle dotazioni territoriali necessarie e delle dotazioni ecologiche.

La Strategia supportata dalla convergente azione di Valsat e PUG opera in questa fase:

- l'identificazione delle **politiche necessarie a conseguire gli obiettivi generali** e specifici a cui il PUG deve rispondere.
- la definizione nello Schema di assetto del territorio degli **elementi dei sistemi funzionali e dei luoghi ove si dà attuazione alle politiche del Piano** e si applica la disciplina che comprende le misure strategiche di adeguamento delle dotazioni e di miglioramento che devono rafforzare l'attrattività e competitività della città e del territorio, elevandone la qualità insediativa ed ambientale.
- l'indicazione delle **prestazioni necessarie** e le specifiche misure di integrazione, coordinamento, monitoraggio e coinvolgimento dei soggetti tecnici e sociali per la implementazione delle strategie di rigenerazione individuate.

FASE 3 - VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEL PUG

È chiaro che la strategia contiene in sé già un giudizio di "sostenibilità" avendo assimilato ed incorporato i *condizionamenti* posti a monte "delle scelte strategiche" dall'analisi ambientale, e pertanto la sua valutazione non può che essere soddisfacente rispetto alla *vision* territoriale che evoca.

Gli stessi condizionamenti, contengono al loro interno gli obbiettivi della pianificazione sovraordinata e/o le indicazioni che arrivano a vario titolo dal quadro territoriale del contesto, e quindi si assume che la *strategia* abbia già interiorizzato la *coerenza esterna* con i quadri decisionali di livello superiore.

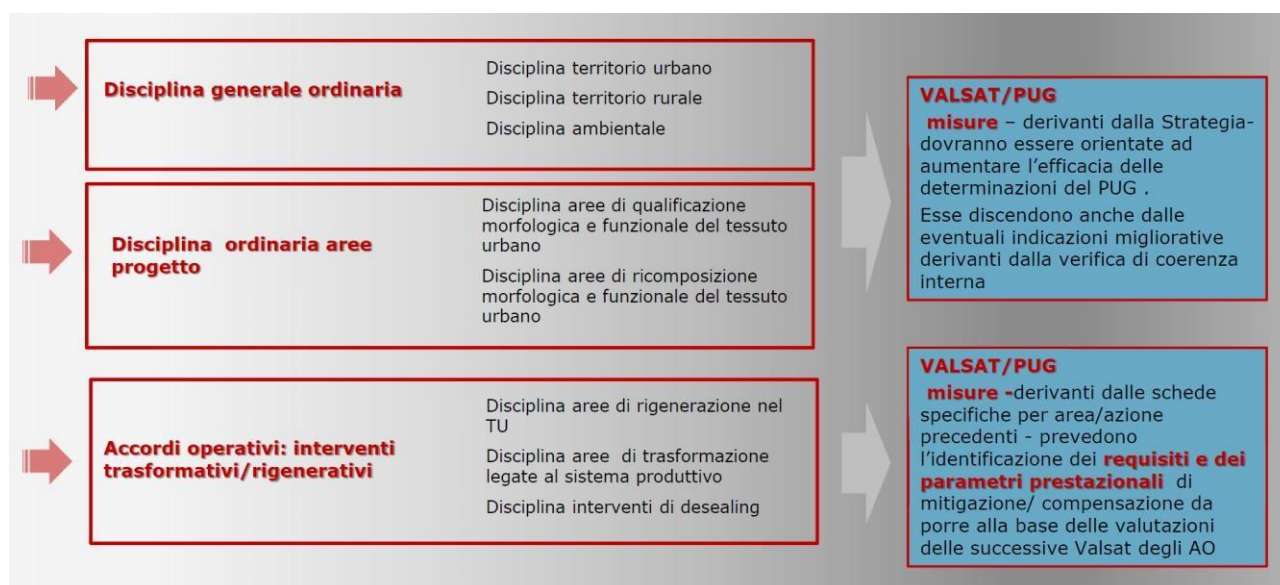
In questa fase la Valsat rientra in parte nei canoni più classici della valutazione del Dlgs152/06, ovvero per la parte legata alle:

- ➡ **verifiche di coerenza esterna**, confrontandosi con le politiche degli altri livelli di pianificazione e con le Strategie europee, nazionali e regionali, confrontando il proprio set di obiettivi con quelli di livello sovraordinato o settoriale.
- ➡ **verifiche di coerenza interna**. La Strategia verrà quindi messa a confronto con "lo scenario tendenziale" vale a dire con ciò che si presume possa avvenire in assenza del nuovo piano. Il confronto permetterà di valutare l'efficacia del quadro strategico nell'arginare e/o rimuovere le situazioni di crisi potenziali o effettive rilevate dal territorio. In questa sede dovranno essere prese in considerazione le **possibili azioni alternative credibili**, quindi quelle azioni che a parità di obiettivo ne indicano percorsi diversi per il raggiungimento. Naturalmente la valutazione di coerenza dovrà tenere conto *dell'efficacia complessiva del piano* e non solo della coerenza di singoli interventi, i quali spesso sono condizionati da una molteplicità di fattori di dettaglio derivanti dal dibattito tra i diversi soggetti coinvolti

- ➡ **verifica di conformità a vincoli e prescrizioni**, da condurre per le aree di trasformazione previste dal PUG con soluzioni diversificate in funzione alla tipologia delle aree
- ➡ **verifica di efficacia del PUG**. Questa ultima verifica è forse quella che maggiormente è funzionale all'attuazione della Strategia quando cioè la Disciplina di piano sia normativa che territorializzata (norma/tavole), definisce le regole da porre nella qualificazione del patrimonio esistente e/o nelle trasformazioni puntuali e generali soggette sia a provvedimenti diretti che a provvedimenti successivi (Accordi operativi).

In questa fase la Valsat è tenuta a verificare i possibili impatti della Disciplina del piano, e quindi opera:

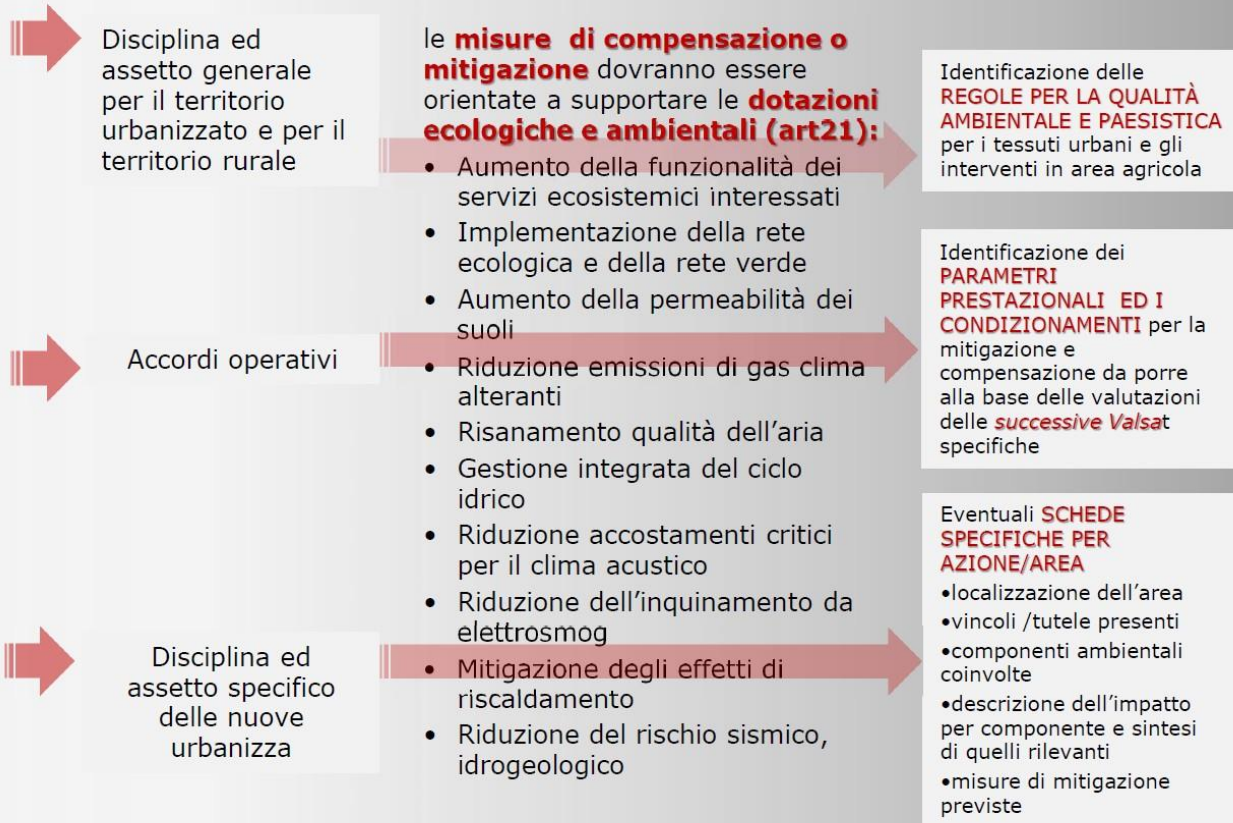
- una *valutazione di coerenza e di efficacia* della disciplina del Piano nei confronti del raggiungimento degli obiettivi strategici posti (*coerenza interna*), dando eventualmente delle indicazioni migliorative;
- una *valutazione dei possibili impatti* nelle aree previste come aree di riuso e di rigenerazione ("aree progetto") ed indica eventuali misure mitigative che dovranno essere considerate nella fase degli Accordi operativi, e valuta ragionevoli alternative che possono adottarsi per una migliore rispondenza agli obiettivi posti
- verifica *la conformità del Piano ai vincoli e alle prescrizioni* articolati in funzione della disciplina ordinaria generale, della disciplina ordinaria che interesserà le aree progetto e della disciplina che atterrà agli Accordi operativi.



È importante sottolineare che la struttura solo apparentemente tautologica della Strategia, ovvero tale per cui se la Disciplina risponde alla Strategia non produce impatti ma miglioramenti qualitativi, può per contro nella specificità delle trasformazioni ammesse dal PUG, **interferire con i sistemi funzionali e/o con componenti ambientali sensibili** e quindi produrre ugualmente potenziali impatti per i quali il PUG deve prevedere, in termini generali o specifici, **azioni di mitigazione o compensazione**.

Si dovrà quindi operare rispetto alle azioni definite dal PUG la valutazione complessiva delle possibili ricadute di ogni azione rispetto alle componenti ambientali che hanno definito complessivamente la struttura dei sistemi funzionali individuati.

individuazione delle misure di compensazione e mitigazione



FASE 4 - MONITORAGGIO

La fase finale del processo di Valsat è data dall'attivazione del processo di *monitoraggio del PUG* per il quale dovranno essere definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi individuati, privilegiando, naturalmente, quelli facilmente raccoglibili e che utilizzano dati disponibili (art. 18 c.3).

Gli indicatori dovranno essere rapportati agli obiettivi della Strategia e alle caratteristiche dei sistemi individuati.

In modo particolare è necessario introdurre alcuni parametri di verifica volti a verificare la qualità delle scelte strategiche adottate dal PUG e l'evoluzione temporale del sistema ambientale comunale con specifico riferimento alle future modificazioni introdotte.

Il monitoraggio sarà effettuato tramite la misurazione, con modalità e tempistica definite, di una serie di parametri (indicatori) opportunamente definiti che permettono di cogliere le alterazioni che può subire lo stato dell'ambiente in conseguenza dell'attuazione delle azioni, evidenziando eventuali condizioni di criticità non previste e rappresentando a tutti gli effetti la valutazione *in-itinere* e la valutazione *ex-post*.

È opportuno che il Piano di monitoraggio contenga un nucleo di indicatori comune anche agli altri strumenti di pianificazione con cui deve interagire, in modo da mettere in grado le amministrazioni di coordinare i propri piani e programmi e di dialogare con altri livelli di governo ed in alcuni casi particolari legati per esempio ad AO potrebbe arrivare a monitorare aspetti specifici, da effettuare a cura dei soggetti attuatori/gestori.

La scelta degli indicatori per il monitoraggio parte **dall'identificazione degli obiettivi della Strategia**.

Ne consegue l'identificazione degli:

- *indicatori di processo per la sostenibilità del PUG alla variazione del contesto (in relazione a 'funzionalità, complessità, efficienza dei sistemi)*
- *indicatori generali e specifici di contesto*

Da considerare sono le relazioni tra gli indicatori:

- *orizzontali* fra gli indicatori di processo per la sostenibilità con l'indicatore di contesto correlato,
- *verticali* fra gli indicatori di contesto specifici e l'indicatore di contesto generale per la sostenibilità generale e per la lettura degli effetti cumulativi del PUG.

2. INDAGINI IN CORSO E PRIME SINTESI DEI SISTEMI FUNZIONALI

un approccio coordinato e complesso
indagini preliminari sullo stato dell'ambiente e del territorio: prime valutazioni relative ai sistemi funzionali

SF1 - Sistema ecologico ambientale

- a, dinamiche della componente climatica
- b, struttura, funzionalità e qualità della rete delle acque
- c, dinamiche degli usi del suolo e della componente rurale
- d, struttura ecosistemica e connettività ecologica

SF2 - Sistema storico-paesistico

- a, paesaggio storico e sistema ambientale
- b, paesaggio percepito e identitario
- c, reti di fruizione ed infrastrutture verdi
- d, approfondimento archeologico

SF3 - Sistema sicurezza

- a, ciclo delle acque
- b, bilancio energetico ed adattamento ai cambiamenti climatici
- c, sistema dei rifiuti
- d, inquinamento acustico
- e, attività produttive, rischi ambientali e incompatibilità
- f, inquinamenti specifici
- g, sicurezza stradale
- h, qualità dell'ambiente urbano: microclima urbano
- i, pericolosità idrogeologica e rischio sismico

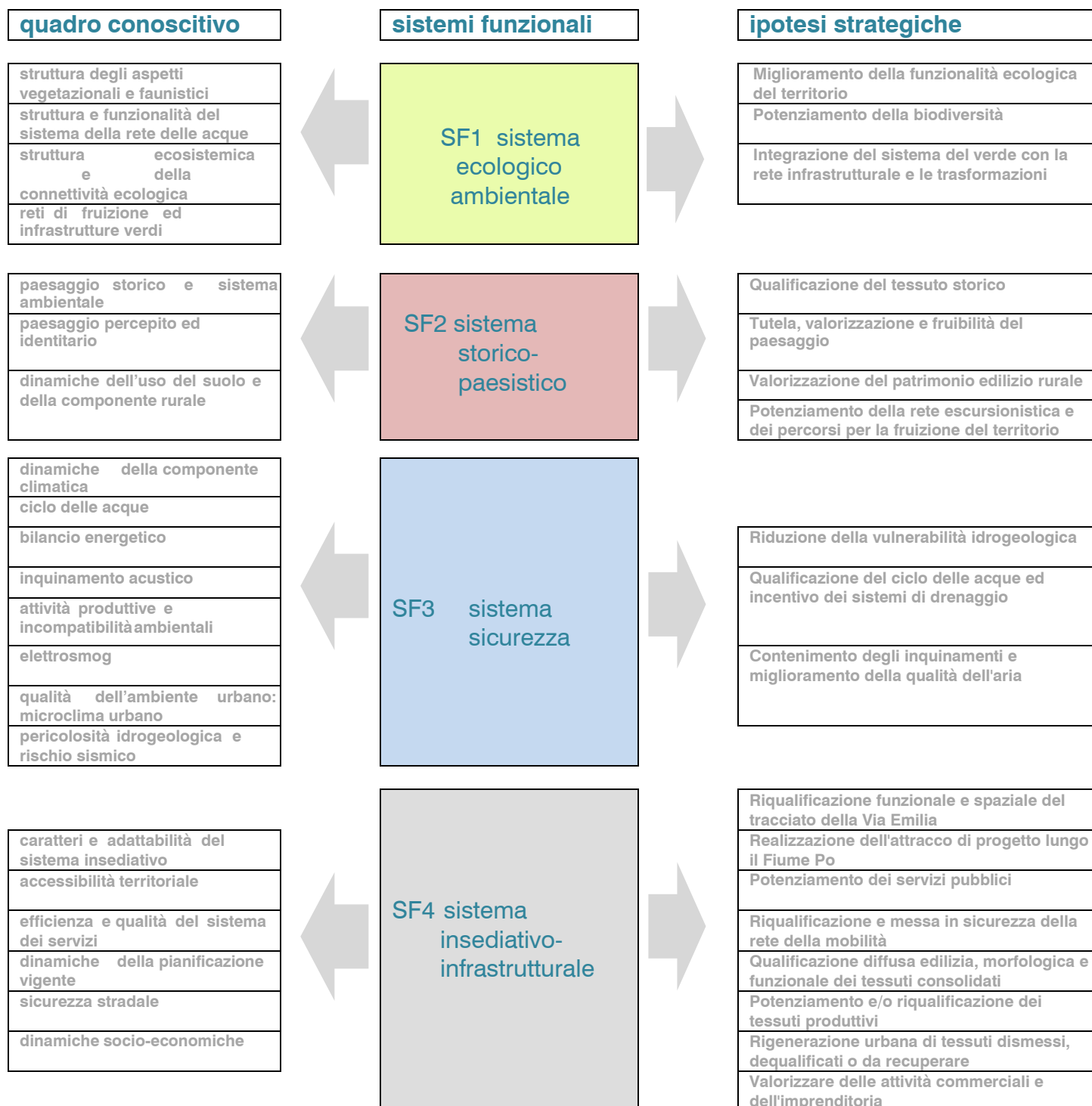
SF4 - Sistema insediativo-infrastrutturale

- a, accessibilità territoriale e problematiche infrastrutturali
- b, efficienza e qualità del sistema dei servizi
- c, caratteri e adattabilità del sistema insediativo
- d, dinamiche della pianificazione vigente
- e, dinamiche socio-economiche

Un approccio coordinato e complesso

Le indagini della Valsat propedeutiche alla formazione del QC prendono le mosse in parallelo alla riflessione relativa ai contenuti del progetto di sviluppo e di assetto del PUG ed al processo partecipativo.

In questa logica processuale coordinata si è quindi attivato il percorso della conoscenza partendo dai contenuti più generali alla base del PUG, che sono strettamente legati alla struttura ed ai problemi del territorio, operando in parallelo gli approfondimenti necessari a fornire un adeguato supporto informativo alle prime ipotesi strategiche prefigurate.



Lo *schema sintetico* della pagina precedente illustra il rapporto che lega la costruzione del QC alla valutazione di stato dei sistemi funzionali collegandoli alle prime ipotesi strategiche. Per la natura necessariamente integrata delle strategie territoriali, i temi strategici ricorrono negli approfondimenti dei diversi sistemi funzionali coinvolgendo di volta in volta un insieme di aspetti solo apparentemente separati.

In sede di Valsat partendo dai dati finali degli approfondimenti del QC e dalle sintesi valutative dei **sistemi funzionali** verrà quindi costruito il Quadro dei condizionamenti posto alla base della Strategia.

Indagini preliminari sullo stato dell'ambiente e del territorio: prime valutazioni relative ai sistemi funzionali

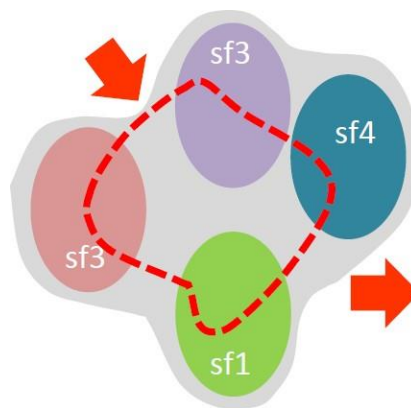
Il riconoscimento e la valutazione dei sistemi funzionali è l'operazione al momento in corso che costituisce la sintesi per la definizione dello scenario attuale del QC. A seguire vengono quindi descritte le principali considerazioni relative all'approccio metodologico, diversificato per tematismo, ed alla raccolta mirata delle informazioni che possono arricchire o aggiornare le conoscenze attuali derivanti dalla strumentazione urbanistica e dalle banche dati disponibili, e che permetteranno di approfondire gli aspetti relativi alla "funzionalità" dei sistemi stessi.

➡ È in corso un **popolamento delle analisi** che dovrà trovare supporto mediante l'attivazione di due attività previste dal processo di Valsat - ovvero la Consultazione con gli enti (fase della Consultazione preliminare) e la Consultazione della popolazione (fase della Partecipazione).

Si illustrano quindi in modo sintetico le **aree tematiche** di approfondimento in corso, e solo ove già possibile, le iniziali risultanze utilizzate per la costruzione delle prime valutazioni sullo stato di fatto dei Sistemi Funzionali individuati, che quindi coprono non esaustivamente tutte le aree tematiche e potranno avere ulteriori perfezionamenti.

➡ Per ogni tema affrontato vengono fornite le sintesi di **potenzialità e criticità** cui fanno seguito i **primi indirizzi operativi** a supporto della costruzione della Strategia.

Si visualizzano quindi le **sintesi cartografiche dei Sistemi funzionali**, la cui legenda individua in via preliminare le componenti che definiscono: struttura/resilienza del sistema, valore/qualità, e criticità.



Nel quadro dell'attuale fase di messa a punto di una nuova metodologia di analisi volta alla valutazione ambientale del territorio, si è impostata la formazione del Quadro Conoscitivo mediante la *chiave di lettura sistemica* a cui si è affiancata ed integrata un'ulteriore analisi finalizzata al riconoscimento delle relazioni tra le componenti e delle loro possibili sinergie: l'obiettivo è di tentare di costruire alla scala e nei limiti di approfondimento concessi dallo strumento in redazione, un "quadro metabolico urbano" che tenga anche conto delle relazioni territoriali, aspetto maggiormente evidente nelle realtà insediative minori, come nel presente caso, dove il concetto di urbanità proprio della città, risulta essere meno autosufficiente e si completa solo nella lettura congiunta alle dinamiche del territorio.

Metabolismo urbano quindi inteso nell'accezione condivisa da RER come il complesso dei flussi e dell'accumulo di materiali e di energia, acqua, nutrienti, che entrano nella città intesa come un vero e proprio ecosistema e ne sostengono, trasformandosi, le attività (la costruzione, il funzionamento, lo stoccaggio di risorse, i consumi) e dei flussi che ne escono, sotto forma di scarti, rifiuti prodotti da quelle stesse attività.

Sistemi funzionali che decodificano un territorio nella sua complessità strutturale, i quali interagiscono gestendo o cercando di gestire, i flussi del metabolismo, di qualsiasi natura essi siano. I flussi sono quindi determinati dal funzionamento dei diversi sistemi, vengono affrontati e valutati, ove possibile, insieme ai sistemi per poterne derivare scelte/strategie che attengano ai sistemi nel loro complesso e non solo ad aspetti puntuali.

Il tema di questa fase applicativa “pionieristica” della nuova legge ci sembra essere legato al come analizzare i flussi, riportarli ad un denominatore comune di confronto e derivarne prima bilanci qualitativi poi strategie. Sussistono problemi diversi: il denominatore comune per il confronto non sempre è determinabile senza forzature, i dati sono il più delle volte incompleti, la scala di ragionamento spesso inadeguata se portata al livello del singolo comune, cioè non risponde alla logica di sistemi che vivono a scale sovralocali (per esempio quelli ecologici), le problematiche settoriali sono complesse e le ricadute territoriali talvolta difficilmente ricostruibili. La gestione di “sistemi complessi” come quelli territoriali è passata negli ultimi decenni dalla dimensione urbanistica a quella ambientale, ampliando molto i propri orizzonti, ma deve confrontarsi necessariamente con la possibilità di applicare modelli teorici (tutti da definire) per ottenere strategie che orientino lo sviluppo e per farlo devono prioritariamente avere solide ricadute operative.

Si sono riconosciuti quindi i seguenti 4 sistemi funzionali della Valsat, che a loro volta racchiudono gli 8 sistemi funzionali del Quadro Conoscitivo:

SF Valsat	SF Quadro Conoscitivo
SF1 - sistema ecologico ambientale	SF1 - tutela/riproducibilità delle risorse naturali
SF2 - sistema storico-paesistico	SF2 - paesaggio
	SF3 - agricoltura
SF3 - sistema sicurezza	SF4 - sicurezza territoriale
	SF5 - benessere ambiente psico fisico
SF4 - sistema insediativo-infrastrutturale	SF6 - sistema insediativo
	SF7 - struttura socio-economica
	SF8 - mobilità e accessibilità

SF1 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema ecologico-ambientale

Questo sistema funzionale riguarda gli aspetti legati alle dinamiche naturali dell'ecosistema, rilevanti per gli aspetti vegetazionali e faunistici, con particolare riferimento alla conformazione delle strutture che li sorreggono, alle situazioni di valore, interpretati anche attraverso la lettura morfologica del territorio e degli aspetti che la caratterizzano.

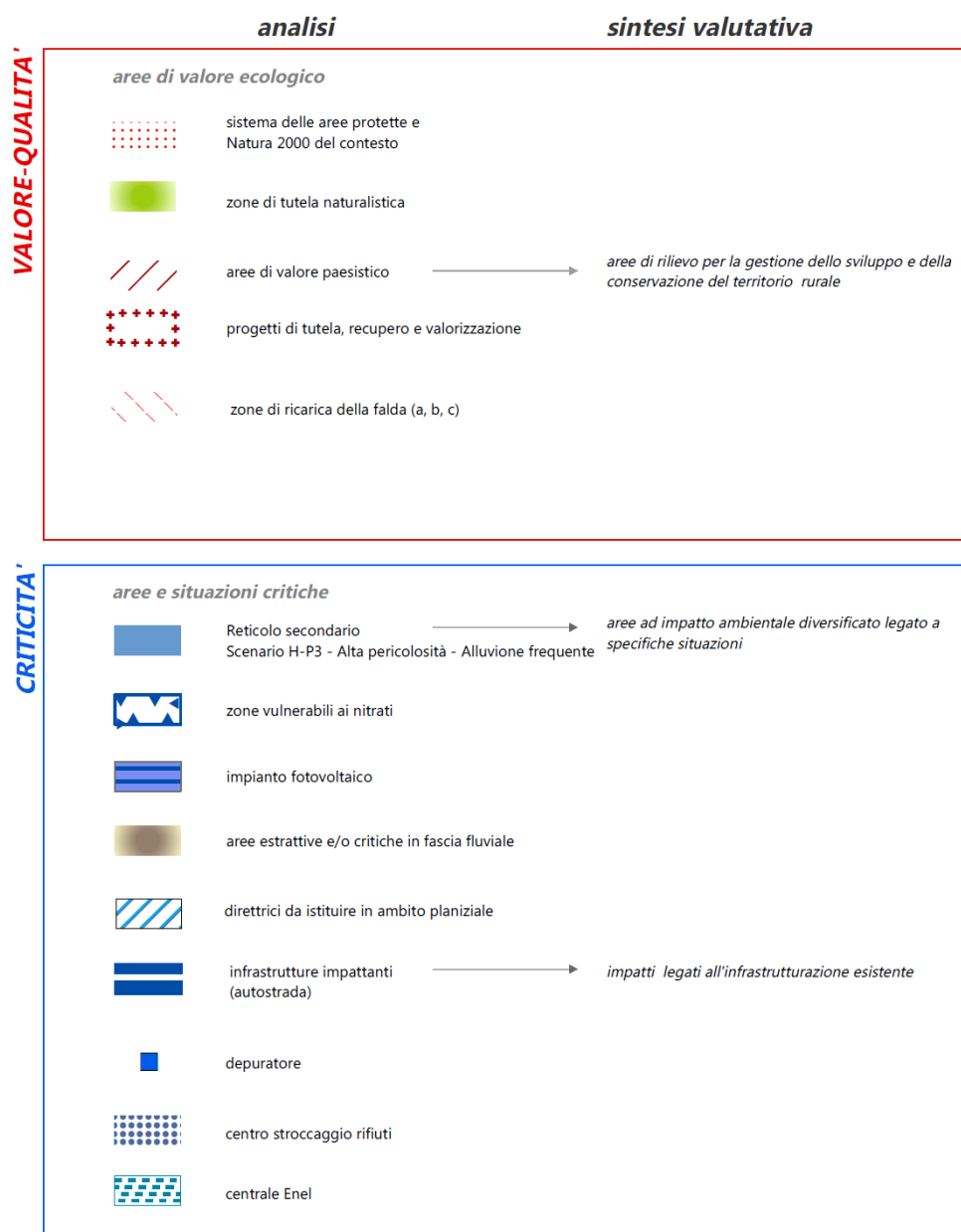
In particolare si fa riferimento alla tutela/riproducibilità delle risorse naturali, comprensiva degli aspetti vegetazionali, faunistici, della rete ecologica e delle risorse idriche.

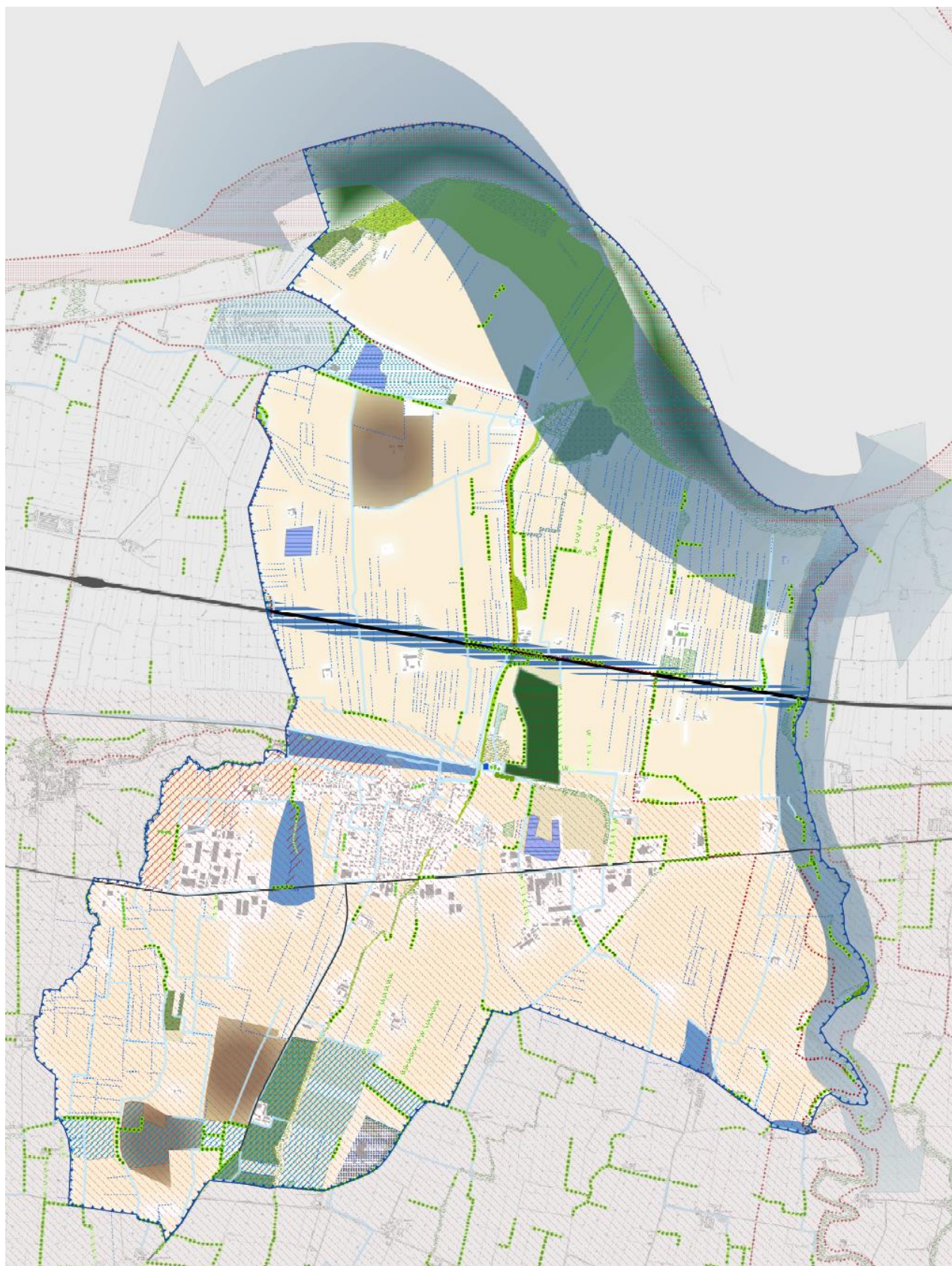
Di seguito si riportano le resilienze/qualità e le vulnerabilità/criticità emerse dal Quadro Conoscitivo:

Tutela/riproducibilità delle risorse ambientali	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- Nelle lanche e nelle golene del Fiume Po sono presenti numerose aree boscate/pioppeti oltre alla vegetazione ripariale legata al complesso sistema delle acque; - Il Piano Faunistico Venatorio del 2008 fa ricadere il territorio comunale all'interno del Comprensorio n. 1 che rappresenta quello con maggiore disponibilità di specchi d'acqua; - Il Fiume Po rappresenta un'importante rotta migratoria a livello provinciale e regionale, essendo interessato dal transito e dalla sosta di numerose specie avifaunistiche (limicoli, anatidi, rapaci e passeriformi) durante gli spostamenti annuali dai quartieri di svernamento a quelli di nidificazione. Lo stesso ragionamento vale per le altre classi di vertebrati terrestri, che utilizzano le aree forestali limitrofe al greto per gli spostamenti altitudinali durante le varie stagioni e per l'irradiazione verso le zone circostanti; - Presenza del sito di Rete Natura 2000 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" che garantisce la reale salvaguardia degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti lungo la fascia fluviale; - Stato chimico dei corsi d'acqua superficiali "buono" per il T. Tidone, in linea con gli obiettivi del PdGPO 2021; - Stato quantitativo "buono" per i corpi idrici sotterranei Freatico di pianura fluviale, Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore, Pianura Alluvionale Padana confinato inferiore, in linea con gli obiettivi del PdGPO2021; - Stato chimico delle acque sotterranee tendenzialmente "buono", in linea con gli obiettivi del PdGPO2021.	- Le pratiche dell'agricoltura intensiva hanno ridotto la struttura fisionomica dell'originale paesaggio agrario e forestale padano degli ultimi secoli ad agroecosistemi su cui insistono brevi tratti di fasce vegetazionali spontaneizzate, tra loro debolmente connesse; - Elevate pressioni degli insediamenti e delle attività presenti in corrispondenza delle polarità urbane sugli ambiti fluviali del Po, che in questo territorio rappresenta il fulcro per la funzionalità dell'ecosistema; - Il Piano Faunistico Venatorio del 2008 fa ricadere il territorio comunale all'interno del Comprensorio n. 1: è il comprensorio con il più alto valore di superfici antropizzate e un importante sviluppo della rete stradale per la presenza del capoluogo e di altri insediamenti urbani e industriali lungo il corso del fiume Po; - Al di là dell'area fluviale, la comunità faunistica originaria dell'area rimane rappresentata solo da quelle poche specie che si sono adattate alle modifiche paesaggistiche ed ambientali introdotte dall'uomo; - Nel territorio comunale ricadono alcuni elementi di rischio per la Rete ecologica come Diretrici critiche da tutelare, Ambiti destrutturati e due Varchi insediativi a rischio; - Stato chimico "non buono" per il R. Corniola e il F. Po, con obiettivo di stato "buono" fissato rispettivamente per 2021 e per il 2027; - Stato ecologico "scarso" per il corso d'acqua superficiale R. Corniola, con l'obiettivo di "sufficiente" al 2027; - Stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali "sufficiente" per il F. Po e il T. Tidone, con l'obiettivo di buono al 2027 per il primo e oltre il 2027 per il secondo (PdGPO 2021); - Stato quantitativo del corpo idrico Conoide Tidone-Luretta - confinato superiore "scarso", con l'obiettivo di "buono" oltre il 2027;

	- Stato chimico delle acque sotterranee “scarso” per l’acquifero Freatico di pianura fluviale, dovuto alla presenza principale di nitrati, comunque in linea con gli obiettivi del PdGPO 2021 (scarso al 2027); - Presenza sulla totalità del Comune le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN).
--	---

Le tematiche sopra esposte, unitamente agli elementi di valore e di qualità, oltre a quelli fonte di criticità, sono stati rappresentati cartograficamente all’interno della tavola **VST.1a**.





Prime indicazioni operative:

- migliorare la funzionalità ecologica del territorio, valorizzando gli ambiti fluviali di connessione ecologica (Fiume Po, Torrente Tidone, Rio Panaro, Rio Corniolo, Rio Bugaglio), potenziando le caratteristiche ecologiche dei corsi d'acqua secondari e della rete dei canali, nonché potenziando le dotazioni ecologiche

- all'interno del territorio urbanizzato;
- potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici;
- integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni, incrementando le dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana e recuperando le connettività ambientali interrotte dagli interventi infrastrutturali.

SF2 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema storico-paesistico

Questo sistema funzionale riguarda i processi di acculturazione del territorio, delle permanenze che ne hanno caratterizzato l'evoluzione, generato dipendenze e gerarchie, con la valutazione dei beni e dei sistemi di valore storico e documentario intrinseco e dei loro rapporti di interdipendenza, delle situazioni di degrado, di alterazione e/o della presenza di elementi di impatto. Esso ricomprende anche il paesaggio come percepito da chi ci vive (o da chi lo visita) che ha permesso di riconoscere, nell'immaginario collettivo, alcuni luoghi in cui le comunità si identifica e/o identifica parte della propria storia, legati agli usi, ai comportamenti, ai modelli e alle tradizioni locali, ancorché non più esistenti.

Di seguito si riportano le resilienze/qualità e le vulnerabilità/criticità emerse dal Quadro Conoscitivo:

Paesaggio	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- Il valore della connettività paesaggistica è in leggera crescita, confermando una conservazione della complessità e della connettività ecologica tra i diversi habitat che caratterizzano l'ambito: il Paesaggio risulta nel complesso stabile; - L'assetto territoriale dipende strettamente dalla presenza del grande fiume e ha origine dalla sequenza dei nuclei storici rivieraschi collegati dalla viabilità arginale a nord e da una viabilità di collegamento più a sud. La struttura storica dei principali centri urbani ha mantenuto nel corso del tempo una forte leggibilità in termini di impianto e di patrimonio edificato dal quale si distinguono le rocche e le fortificazioni; - Le tracce di anse meandriche antiche abbandonate del Fiume Po sono tutelate come zone di tutela naturalistica in quanto appartenenti ad ambienti paesaggistici e geombientali rilevanti; - Presenza di zone ed elementi di interesse storico-architettonico e testimoniale, alcuni dei quali tutelati ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i.; - Presenza di elementi appartenenti agli ambiti ed elementi di particolare interesse storico e archeologico; - La zona dei laghi dell'ex stabilimento Eridania, in seguito alla dismissione, è stata "naturalizzata" attraverso l'ingresso di specie erbacee e arbustive tipiche della vegetazione	- Il territorio mostra un livello basso di diversità del sistema paesaggistico che risulta particolarmente omogeneo; il grado di equilibrio naturale calcolato sulla biopotenzialità media si attesta su un livello basso, denotando una scarsa capacità rigenerativa del paesaggio; - Le formazioni di vegetazione naturale o seminaturale sono ridotte a lembi residuali e limitate alle aree golenali del Fiume Po; - La profonda trasformazione del territorio, ed in particolare l'espansione della pioppicoltura e il prosciugamento di molte zone umide, hanno in questi ultimi decenni notevolmente impoverito l'ambiente golenale, riducendo a pochi lembi residui la copertura vegetale naturale; - Il forte disturbo antropico ha contribuito alla diffusione di numerose specie vegetali esotiche, che in ampie zone rappresentano ormai, insieme al pioppo coltivato, l'aspetto più tipico della vegetazione; - La presenza di infrastrutture territoriali di elevato impatto come l'autostrada e la TAV rappresentano detrattori paesaggistici.

palustre e grazie all'arrivo di una serie di specie animali; - Presenza di aree ed elementi tutelati ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i. (Parte seconda e Parte terza).	
--	--

Agricoltura	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- I terreni utilizzati ai fini agro-forestali interessano oltre il 70% del territorio comunale; - Elevata propensione nel produrre normali colture e specie forestali per lunghi periodi di tempo, senza che si manifestino fenomeni di degradazione del suolo; il territorio è, infatti, interessato dalla presenza di suoli appartenenti alla classe di capacità d'uso II, III e V; - L'arboricoltura da legno si sviluppa nelle aree golenali, dove sono presenti oltre 50 ettari di pioppeti colturali.	- Minime porzioni di terreni utilizzati ai fini agro-forestali si caratterizzano per la presenza di prati stabili (7,15 ha); praticamente assenti i territori agricoli eterogenei (0,30 ha); - Aumento di aree boscate e ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione, determinate dall'abbandono dei terreni agricoli.

Le tematiche sopra esposte, unitamente agli elementi di valore e di qualità, oltre a quelli fonte di criticità, sono stati rappresentati cartograficamente all'interno della tavola **VST.1b**.

analisi

sintesi valutativa

elementi di valore storico-culturale e paesistico identitario



canali di valore storico-paesistico

potenzialità di valorizzazione della rete delle acque minori



beni di specifico valore storico-culturale e/o paesistico-ambientale

beni di rilievo per la valorizzazione della funzionalità e della fruibilità del territorio



paesaggio di valore naturale e ambientale

potenzialità per la valorizzazione della funzionalità e della fruibilità del territorio



spazi urbani storici di valore

elementi di valorizzazione dello spazio urbano



zone di interesse archeologico



elementi della centuriazione

analisi

sintesi valutativa

aree e situazioni critiche

aree incoerenti con il contesto
(nuclei rurali dismessi nel TU)

situazioni diversificate di perdita di leggibilità e/o di significato dell'area/contesto:

Reticolo secondario
Scenario H-P3 - Alta pericolosità - Alluvione frequentediffusione di superfici a fotovoltaico in
Territorio Ruraleattrezzature tecnologiche impattanti esterne al
Territorio Urbanizzato

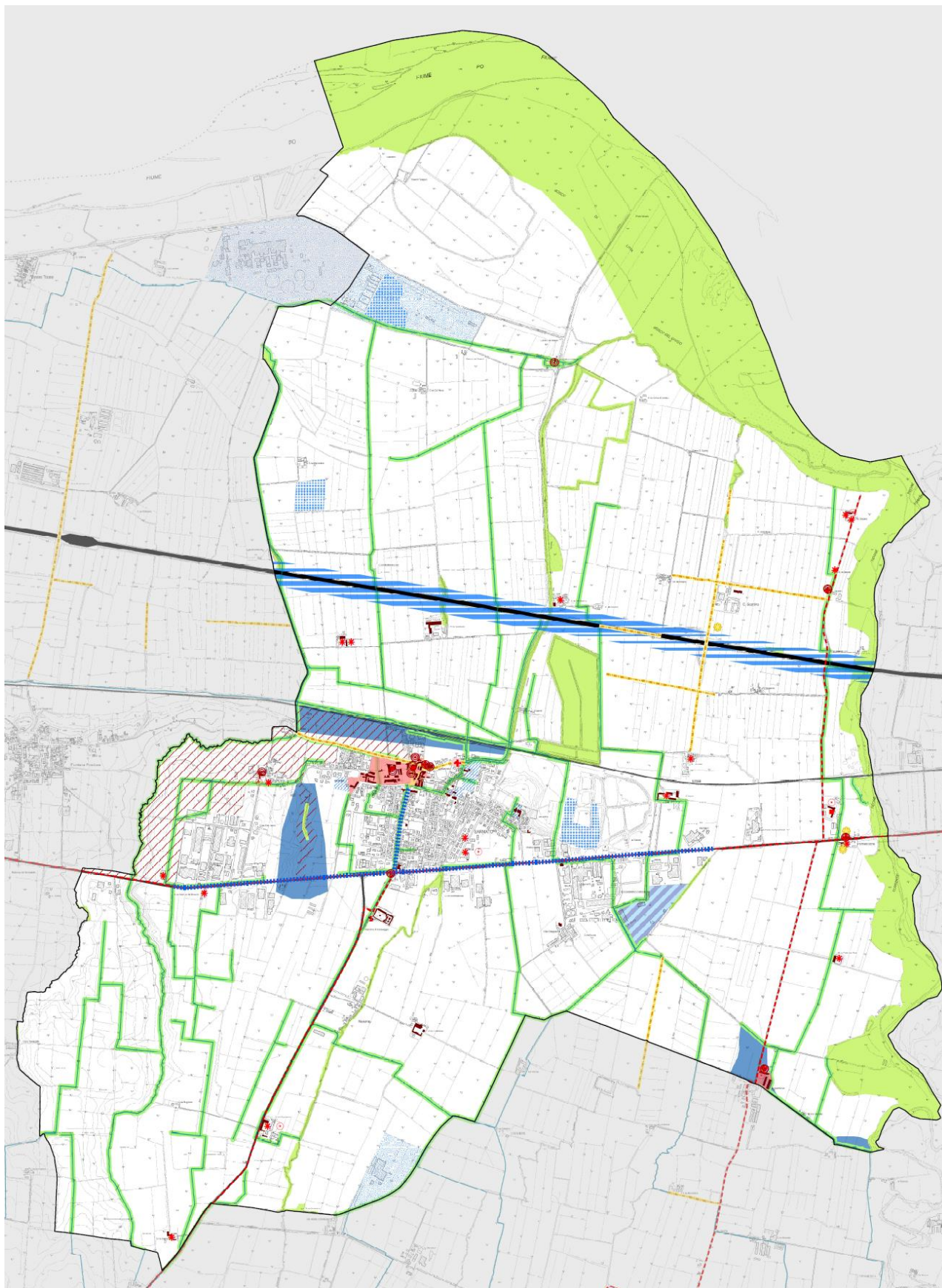
impatto legato alle infrastrutture esistenti



fronti urbani da qualificare



tessuti dismessi o dequalificati



Prime indicazioni operative:

- qualificare il tessuto storico, conservando e valorizzando le emergenze architettoniche e i beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani);

- valorizzare il castello di Sarmato ed i luoghi di San Rocco come polarità culturale di rilievo sovracomunale;
- recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio, mantenendo e valorizzando le trame e le specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate;
- strutturare e valorizzare il sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale in relazione alle zone di interesse ambientale;
- mitigare gli impatti sul paesaggio naturale di strutture/ infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada);
- supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio, valorizzando e tutelando l'economia agricola, come settore ad alta produttività in grado di promuovere la riqualificazione ambientale e il miglioramento delle condizioni socioeconomiche delle campagne, riconoscendo priorità ai temi del riassetto idraulico, della messa in sicurezza del territorio e della valorizzazione delle risorse naturali, paesaggistiche e storico-culturali, incentivando economie legate alla fruizione agrituristica e ricreativa del territorio;
- realizzare interventi sulla rete escursionistica e sui percorsi per la fruizione del territorio.

SF3 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali - Sistema sicurezza

Questo sistema funzionale riguarda tutti gli aspetti che attengono alla sicurezza reale e percepita del territorio sia dal punto di vista fisico-ambientale che sociale ed economico. È stata presa in considerazione la sicurezza territoriale valutando il rischio idraulico, le resilienze e le criticità del territorio, oltre agli aspetti geologici, geomorfologici e sismici. Dal punto di vista del benessere ambiente psico-fisico si sono analizzate le classi di impermeabilità dei suoli e gli echi conseguenti sul microclima urbano e le isole di calore.

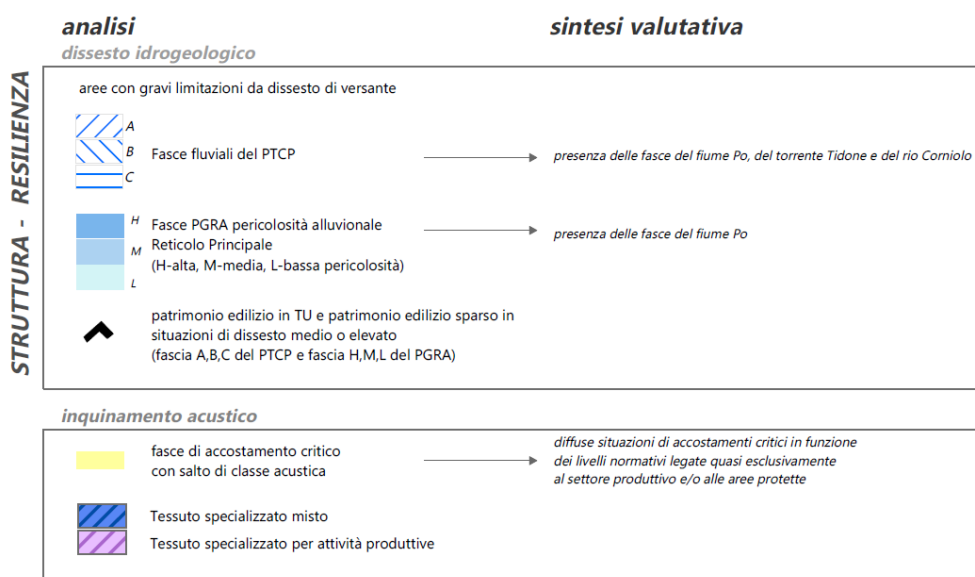
Di seguito si riportano le resilienze/qualità e le vulnerabilità/criticità emerse dal Quadro Conoscitivo:

Sicurezza territoriale	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- Il territorio è compreso in zona sismica 3 a bassa sismicità; - Il Comune è dotato di Microzonazione Sismica (II° livello) e CLE; - Lungo il F. Po, il T. Tidone e il R. Corniola sono definite le fasce fluviali; - Il territorio del Comune di Sarmato non è interessato dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante.	- Il capoluogo nello specifico è attraversato dalla fascia fluviale A1 – alveo attivo o invasivo del Rio Corniola (ciò determina ovviamente la presenza di edifici soggetti a condizioni di rischio idraulico); - Presenza di aree di pericolosità alluvionale sia connesse al reticolo principale (F. Po) e al reticolo secondario collinare montano, sia connesse al reticolo secondario di pianura, con condizioni di rischio comunque non trascurabili; - Undici edifici strategici potenzialmente esposti a condizioni di rischio idraulico (PGRA); - In termini di popolazione esposta nelle aree a rischio, il PGRA calcola per Sarmato circa il 96% rischio, il Piano per Sarmato calcola circa il 96% della popolazione complessiva del Comune; - Per quanto riguarda le superfici circa il 34,8% ricade nella classe R1, il 20,4% circa nella classe R3 e l'8,5% circa nella classe R2.

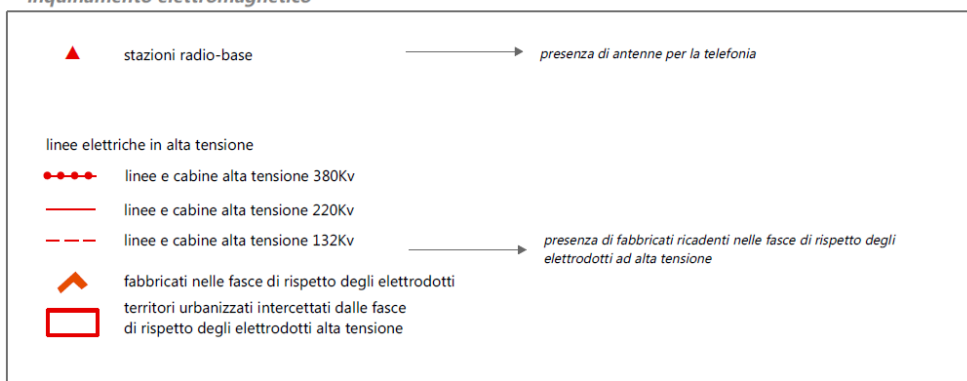
Benessere ambiente psico fisico	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- Nel territorio comunale di Sarmato è presente una delle stazioni pluviometriche utilizzate per la realizzazione dell'Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 2017; - La concentrazione media annua di NO₂ nella stazione di Piacenza – Parco Montecucco si è mantenuta ben al di sotto del valore limite normativo; - Il Comune è dotato di Piano di Classificazione acustica; - Le linee aeree ad alta tensione che attraversano il territorio comunale interessano aree non urbanizzate e si sviluppano a distanza dai centri abitati; - È attivo un sistema di raccolta differenziata secondo la modalità “porta a porta” che ha	- L'analisi meteo climatica, effettuata attraverso un confronto tra il periodo di riferimento 1961-1990 e il venticinquennio 1991-2015, ha evidenziato un aumento delle temperature di circa 1,1°C (attese in ulteriore incremento di 1,5°C al 2050) e una diminuzione delle precipitazioni di circa 2 mm; - Assenza di una stazione regionale di monitoraggio fissa sul territorio comunale che permette di descrivere puntualmente la qualità dell'aria; - Area di superamento dei valori limite per PM₁₀ (PAIR); - La presenza sul territorio di importanti tratti viabilistici, anche di rango nazionale, come l'Autostrada A21 o la strada Statale SS10

Benessere ambiente psico fisico	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
permesso di diminuire la produzione totale dei rifiuti; - Nel territorio del Comune di Sarmato non sono presenti siti contaminati e aree da bonificare; - Le località ricadenti all'interno degli Agglomerati risultano adeguatamente servite sia dal servizio di fognatura che dal servizio di depurazione. - Il territorio comunale risulta avere un indice di servizio acquedottistico al 2011 superiore alla media provinciale; - Il Comune è dotato di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).	Padana inferiore, costituiscono una delle fonti primarie di inquinamento acustico; - Sono presenti "Zone di particolare protezione dall'Inquinamento luminoso" costituite dal sito della Rete Natura 2000 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" e dall'area di collegamento fluviale del T. Tidone; - La percentuale di raccolta differenziata presenta valori inferiori all'obiettivo della pianificazione regionale rispetto all'obiettivo medio regionale (73% per il 2021) e conseguentemente ancora sensibilmente inferiori rispetto all'obiettivo dell'area omogenea di pianura (79% per il 2021 e 84% al 2027 come proposto dal nuovo PRRB); - Risultano servite dal Servizio acquedottistico in modo parziale sia le località con più di 50 AE che quelle con meno di 50 AE; - Il servizio di fornitura del sistema acquedottistico per le "case sparse" risulta essere inferiore alla media provinciale; - Le località ricadenti all'esterno degli Agglomerati non risultano essere servite dal servizio di fognatura e dal servizio di depurazione, così come le case sparse distribuite sul territorio; - I principali consumi energetici sono imputabili al settore residenziale.

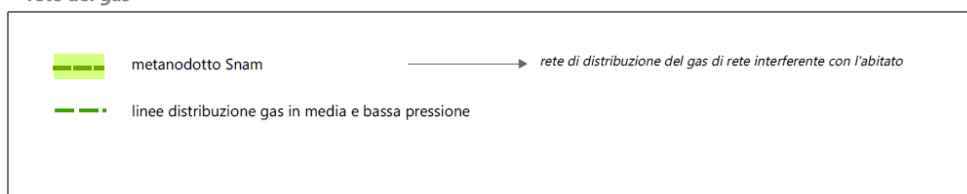
Le tematiche sopra esposte, unitamente agli elementi di valore e di qualità, oltre a quelli fonte di criticità, sono stati rappresentati cartograficamente all'interno della tavola **VST.1c**.



inquinamento elettromagnetico



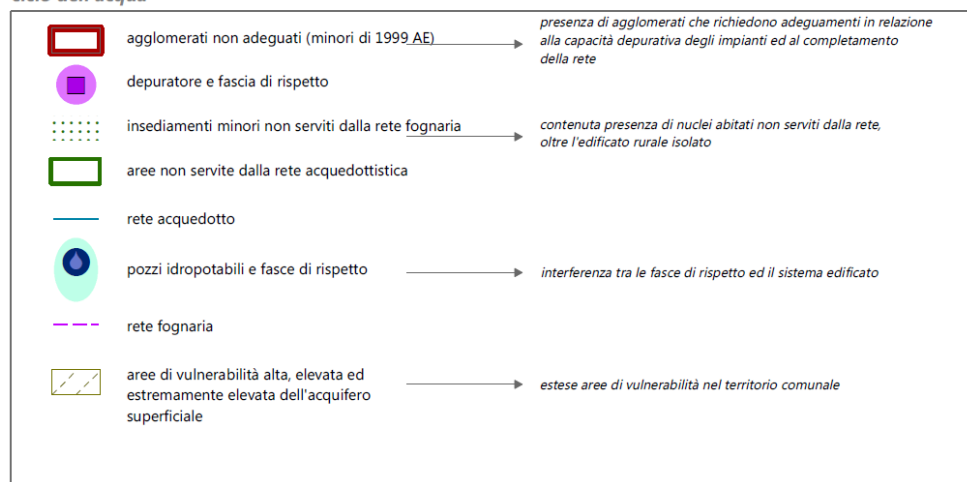
rete del gas



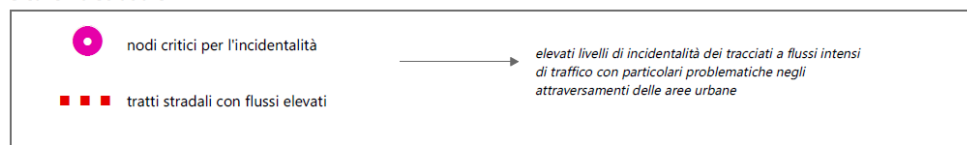
analisi

ciclo dell'acqua

sintesi valutativa

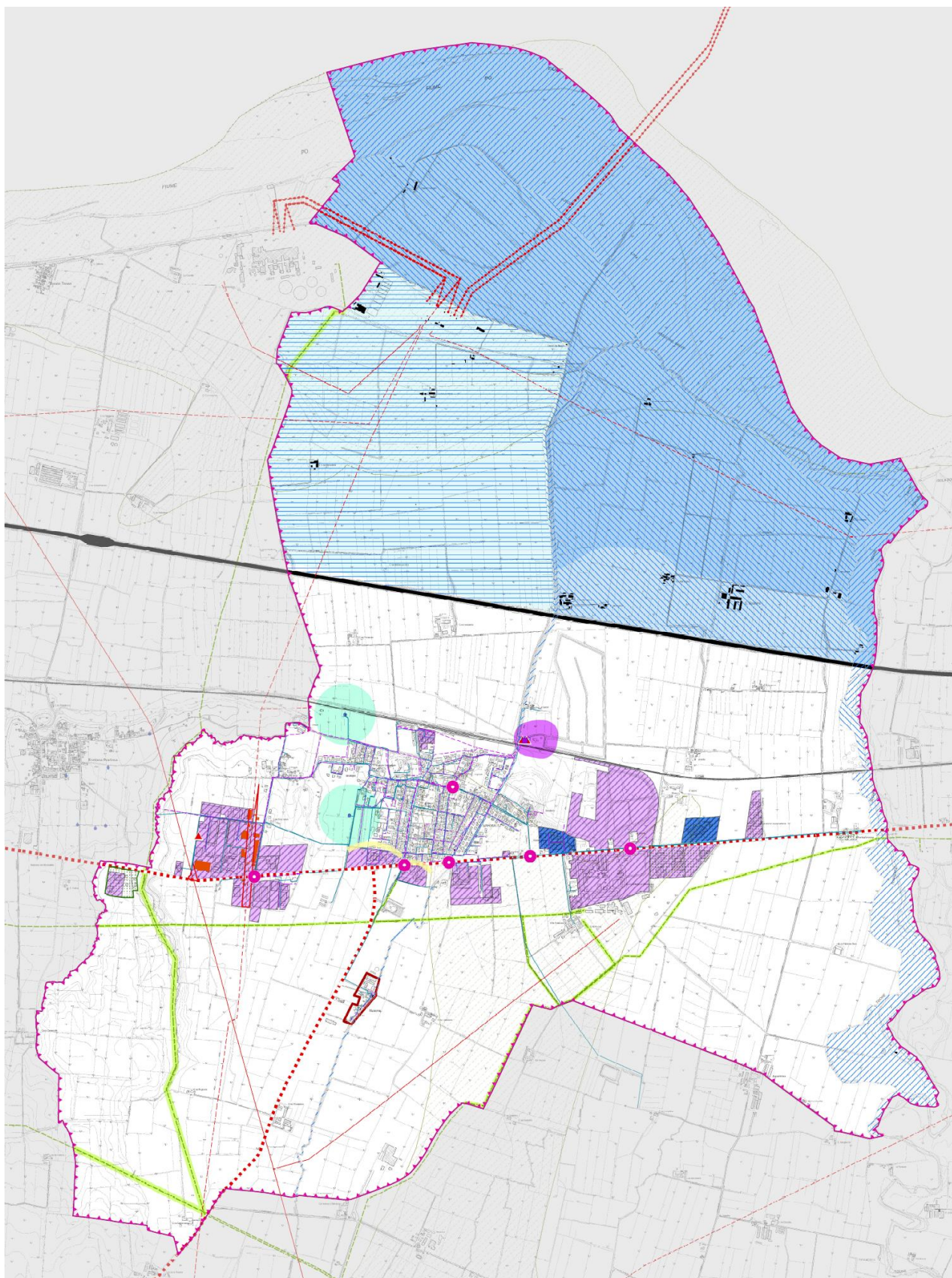


sicurezza stradale



impatti attività agricole





Prime indicazioni operative:

- ridurre la vulnerabilità idrogeologica, definendo un quadro unificato della pericolosità/vulnerabilità per la disciplina degli interventi;
- qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio, contenendo l'uso e il recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio;

- contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo le isole di calore e potenziando il verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano, nonché riducendo le situazioni di conflitto tra attività diverse dal punto di vista acustico.

SF4 - Sintesi degli elementi strutturali dei sistemi funzionali-sistema insediativo-infrastrutturale

Questo sistema funzionale riguarda l'insieme delle infrastrutture e delle attrezzature, che regolano l'assetto territoriale, in cui si riconoscono le matrici che hanno orientato l'organizzazione dell'insediamento, la formazione delle morfologie insediative, ormai definite e riconoscibili, quali strutture relativamente permanenti e durature.

Si analizzano gli aspetti socio-economici del territorio, i tessuti urbani oltre alle dotazioni territoriali, agli spazi pubblici, agli insediamenti produttivi e commerciali al censimento delle aree dismesse e all'individuazione del sistema delle infrastrutture a rete.

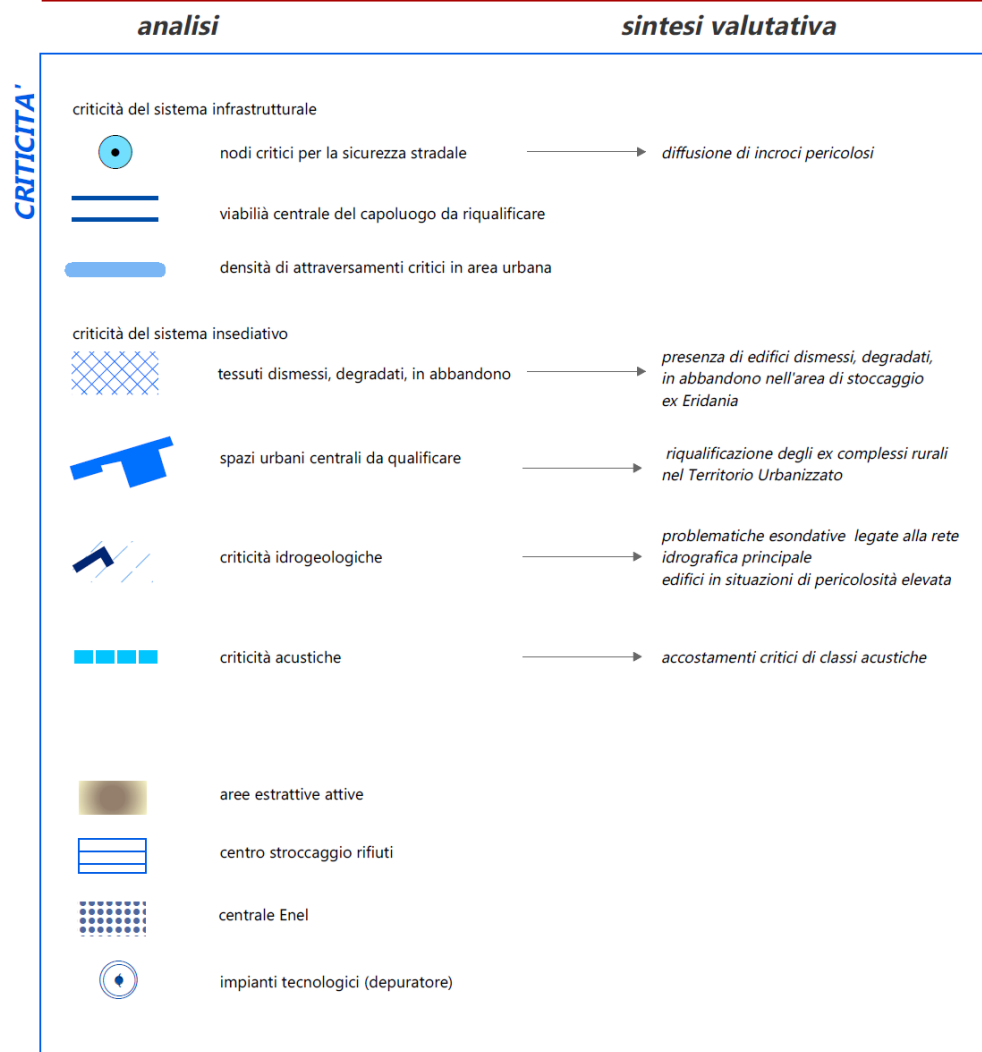
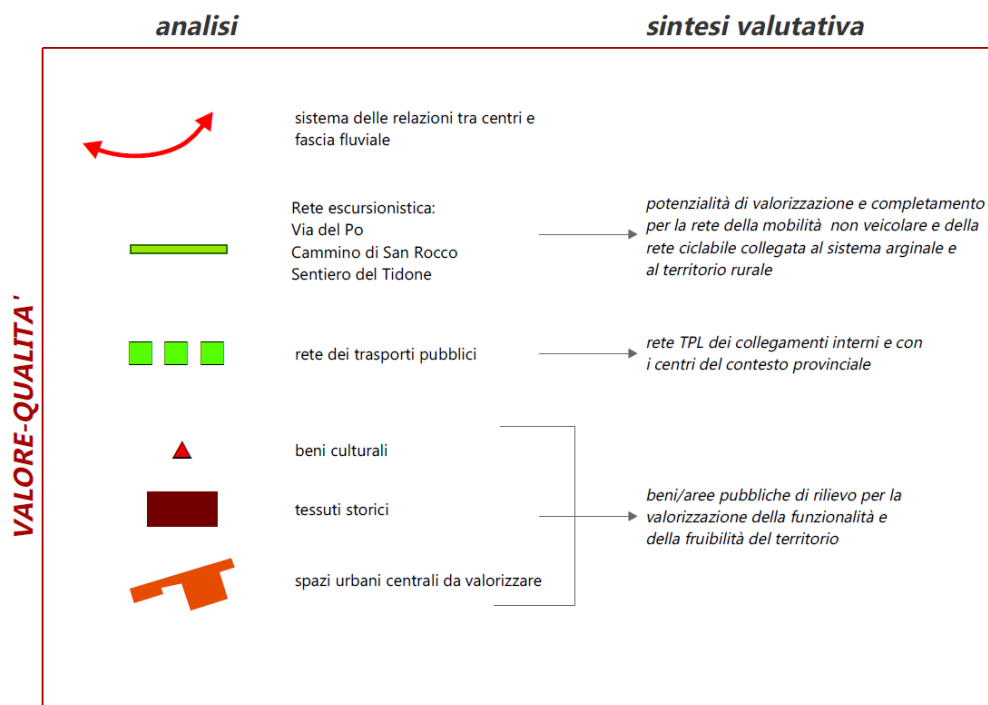
Di seguito si riportano le resilienze/qualità e le vulnerabilità/criticità emerse dal Quadro Conoscitivo:

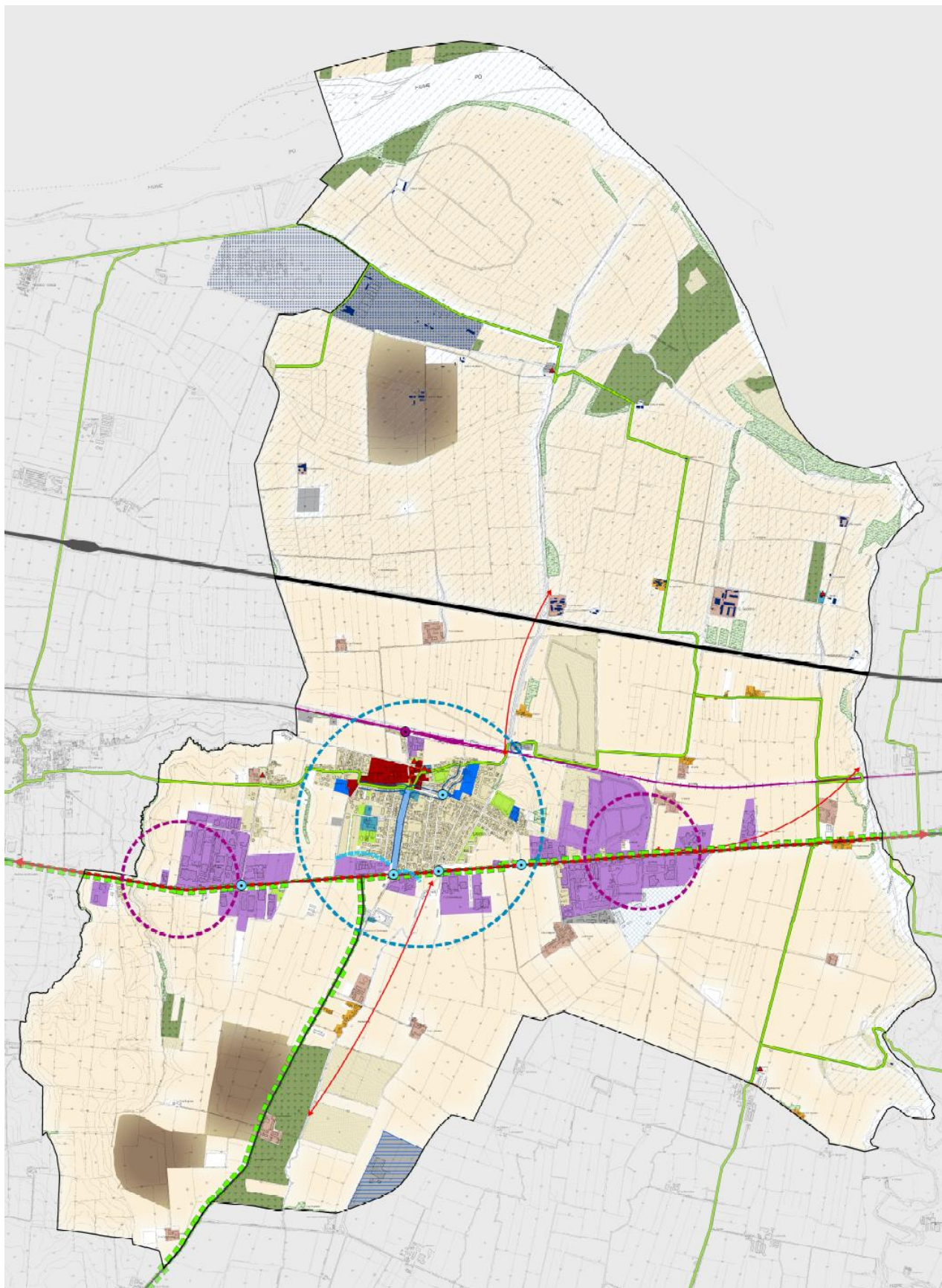
Sistema insediativo	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- In termini di consumo di suolo buona parte della superficie è destinata ai territori agricoli che occupano circa il 78% del territorio comunale, mentre i territori modellati artificialmente non raggiungono valori del 16%, discostandosi dal trend dei comuni della fascia di Pianura che, in termini assoluti, evidenziano il consumo di suolo maggiore; - Il maggior incremento di uso del suolo in termini percentuali è da attribuire alla classe 3 (territori boscati ed ambienti seminaturali) sia per il periodo 2008-2014 che per il periodo 2014-2017; - La valutazione dell'indice del consumo di suolo fa registrare una riduzione dell'indice che passa dal 13,98% nell'anno 2008 all'11,15% nell'anno 2017; - Nel territorio comunale è presente un insediamento produttivo di livello sovracomunale, rappresentato dal Polo Produttivo di Sviluppo Territoriale (PPST) denominato "Ex Eridania"; - Nel territorio comunale è presente un nuovo polo funzionale originariamente a specializzazione commerciale identificato come "Ex Eridania", attualmente in fase di riqualificazione; - Il Comune presenta un indice complessivo di accessibilità "molto alto" agli Ospedali e alle Scuole superiori, considerati come servizi essenziali per garantire il benessere di una comunità; - I lavori relativi alla fibra ottica sono in fase di collaudo.	- Sono state individuate 2 aree classificate dal censimento Provinciale come "aree e edifici dismessi"; - Sono presenti ex nuclei rurali dismessi inglobati nel tessuto consolidato del Capoluogo; - Bassa dotazione di superfici di vendita per abitante sia nel comparto alimentare che non alimentare; - Il Comune pur localizzandosi nella fascia di Pianura della Provincia di Piacenza, non presenta servizi di carattere territoriale; - La maggior parte dei servizi locali presenta sempre 1-2 giorni di chiusura settimanale; - La dotazione pro-capite di servizi pubblici è al di sotto delle quantità minime stabilite dalla L.R. 24/2017.

Struttura socio-economica	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
DEMOGRAFIA E ABITAZIONI - Tasso di natalità piuttosto elevato; - Indice di vecchiaia inferiore al dato registrato per la provincia di Piacenza, l'Emilia-Romagna e l'Italia; - Età media significativamente inferiore; - Nuclei famigliari stabili; - Patrimonio edilizio-abitativo di recente costruzione. ECONOMIA E LAVORO - Forte specializzazione e peso occupazionale del settore agricolo; - Tenuta dell'occupazione nel settore delle costruzioni e del commercio.	DEMOGRAFIA E ABITAZIONI - Calo demografico (peggioramento della natalità e minor contributo dei saldi migratori); - Forte impatto del Covid-19 nel 2020; - Non elevata presenza di persone in possesso di titoli di studio terziari. ECONOMIA E LAVORO - Economia privata extra-agricola insediata di medio-piccole dimensioni; - Elevato pendolarismo in uscita per motivi di lavoro; - Elevato differenziale nella partecipazione al lavoro tra la componente femminile e quella maschile; - Contrazione dell'occupazione complessiva tra il 2011 e il 2018; - Diminuzione dell'occupazione nel settore dei servizi; - Imponibile per abitante non elevato.

Mobilità e accessibilità	
Resilienze / Qualità	Vulnerabilità / Criticità
- Il territorio è interessato dalla presenza dei seguenti elementi della rete viabilistica A21, SS10 e SP37 che insieme alle strade locali garantiscono facilità nei collegamenti, sia tra località sia tra i Comuni limitrofi; - Il Comune è inoltre parzialmente interessato da una delle previsioni viabilistiche facenti parte dello scenario di riferimento del PTAV, che interessano la Grande Viabilità e fanno riferimento al PRIT 2025: PRIT11 Nodo di Castel San Giovanni – Collegamento nord-est tra il Casello A21 Caste San Giovanni e la SP10R; - Presenza di un tratto dell'itinerario ciclabile di valenza Nazionale, ER 02 – Ciclovia Destra Po, facente parte del Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022; - Il territorio comunale è attraversato dalla Ferrovia Torino-Piacenza, di rilevanza nazionale, a binario doppio e trazione elettrica.	- Gli assi viabilistici che interessano il territorio sono interessati da livelli di flusso/capacità medio-moderati; - Il PTCP 2007 prevedeva la realizzazione di un attracco turistico lungo il Fiume Po, tuttavia, tale intervento, non presenta nessun avanzamento progettuale e non è ripreso nella pianificazione sovraordinata (PRIT 2025); - Gli incidenti stradali con lesioni alle persone riscontrano una significatività media rispetto al contesto provinciale; - Si registra la presenza di nodi critici per la sicurezza stradale.

Le tematiche sopra esposte, unitamente agli elementi di valore e di qualità, oltre a quelli fonte di criticità, sono stati rappresentati cartograficamente all'interno della tavola **VST.1d**.





Prime indicazioni operative:

- riqualificare funzionalmente e spazialmente il tracciato della Via Emilia, come principale direttrice di collegamento territoriale;
- potenziare le infrastrutture di trasporto pubblico locale e mettere in sicurezza le fermate;
- prevedere il bypass della ferrovia Piacenza-Torino e gestire i passaggi a livello;
- realizzare l'attracco di progetto lungo il Fiume Po previsto a livello sovraordinato;
- prevedere interventi mirati sui servizi pubblici al fine di incrementarne le prestazioni qualitative e quantitative;
- riqualificare la rete della mobilità, prevedendo interventi prioritari di messa in sicurezza di tratti stradali e nodi critici lungo la Via Emilia e nel centro abitato di Sarmato;
- incentivare la qualificazione diffusa edilizia, morfologica e funzionale dei tessuti consolidati;
- individuare interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente;
- individuare interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico;
- prevedere politiche di rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti;
- valorizzare le attività commerciali e dell'imprenditoria all'interno del centro abitato di Sarmato (assi di Via Centrale, Via Po), anche attraverso l'attivazione di Piani di valorizzazione commerciale (PVC).

ALLEGATO

Valutazione dei Servizi ecosistemici

1. INTRODUZIONE

La Provincia di Piacenza, nell'ambito ACCORDO TERRITORIALE EX ART. 58, L.R. N. 24/2017, PER LA COLLABORAZIONE ALL'ATTIVITA' TECNICA DI FORMAZIONE DEL PIANO URBANISTICO GENERALE - PUG (approvato con Provvedimento del Presidente n. 5 del 15/1/2021), ha intrapreso la valutazione dello stato e della funzionalità dei Servizi Ecosistemici.

L'attività, in linea con la Legge Regionale n.24 del 21 Dicembre 2017 (disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio), ha permesso una mappatura e quindi una valutazione spazialmente esplicita dei Servizi Ecosistemici delineando le aree più vulnerabili e viceversa quelle più resilienti, ossia le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta.

La metodologia di valutazione è stata improntata sulla base delle richieste regionali e in particolare sulle *Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici* elaborate dal CREN su richiesta della Regione Emilia-Romagna.

2. CARTA DEL SISTEMA AMBIENTALE

L'aspetto assolutamente prioritario è stata la realizzazione della Carta del Sistema Ambientale che rappresenta l'elemento di base per lo studio e l'individuazione degli ecosistemi, elementi di supporto alla valutazione delle funzioni ecologiche e dei SE.

Nel caso specifico, per la Provincia di Piacenza, la mappa su cui basare tutte le analisi è stata costruita a partire principalmente dai dati della mappa dell'Uso del Suolo (UDS) e dalla Carta Forestale (CF) semplificata mediante opportune operazioni di integrazione. Tale mappa è stata integrata con la tipologia *"ambiente umido"* estratto dalle carte degli habitat (CHab) del progetto Carta della Natura d'Italia alla scala 1:50.000 (ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

CARTA DEL SISTEMA AMBIENTALE:

1. Uso del suolo di dettaglio 2017 (edizione 2020) – Database RER;
2. Carta Forestale (aggiornamento 2014) – Database RER:
 - La Provincia di Piacenza ha utilizzato la Carta Forestale semplificata: sono state quindi introdotte 3 ulteriori sottocategorie: C, F e N ottenendo nuovi codici del Corine Land Cover costituiti da 5 numeri (ad es. 3112 → 31121, 31125 e 31126);
3. Carta degli habitat – Database ISPRA:
 - Come detto in precedenza è stato estrapolato solo l'ambiente umido classificato con categoria 52000.

L'integrazione di UDS + CF + CHab, come descritto in precedenza, ha portato alla realizzazione della Carta del Sistema Ambientale, che codificando ulteriormente alcuni sottotipi aggiunge in alcuni casi specifici un quinto livello alla classificazione del UDS RER.

3. LA VALUTAZIONE DEI SE

Sono state quindi prodotte carte di valutazione intermedia, distinte per ogni SE, che esprimendo un punteggio di fornitura del SE (da 0 nullo a 5 altamente rilevante) mappano direttamente la fornitura di un determinato SE collegando l'informazione spaziale con un punteggio espresso.

Scala di valutazione dei SE	
 0,000000	Nulla
 0,000001 - 1,000000	Molto basso
 1,000001 - 2,000000	Basso
 2,000001 - 3,000000	Medio
 3,000001 - 4,000000	Alto
 4,000001 - 5,000000	Molto alto

La metodologia per la rappresentazione delle Carte intermedie è quella delle Linee guida regionali sulla *Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici* elaborate dal CREN.

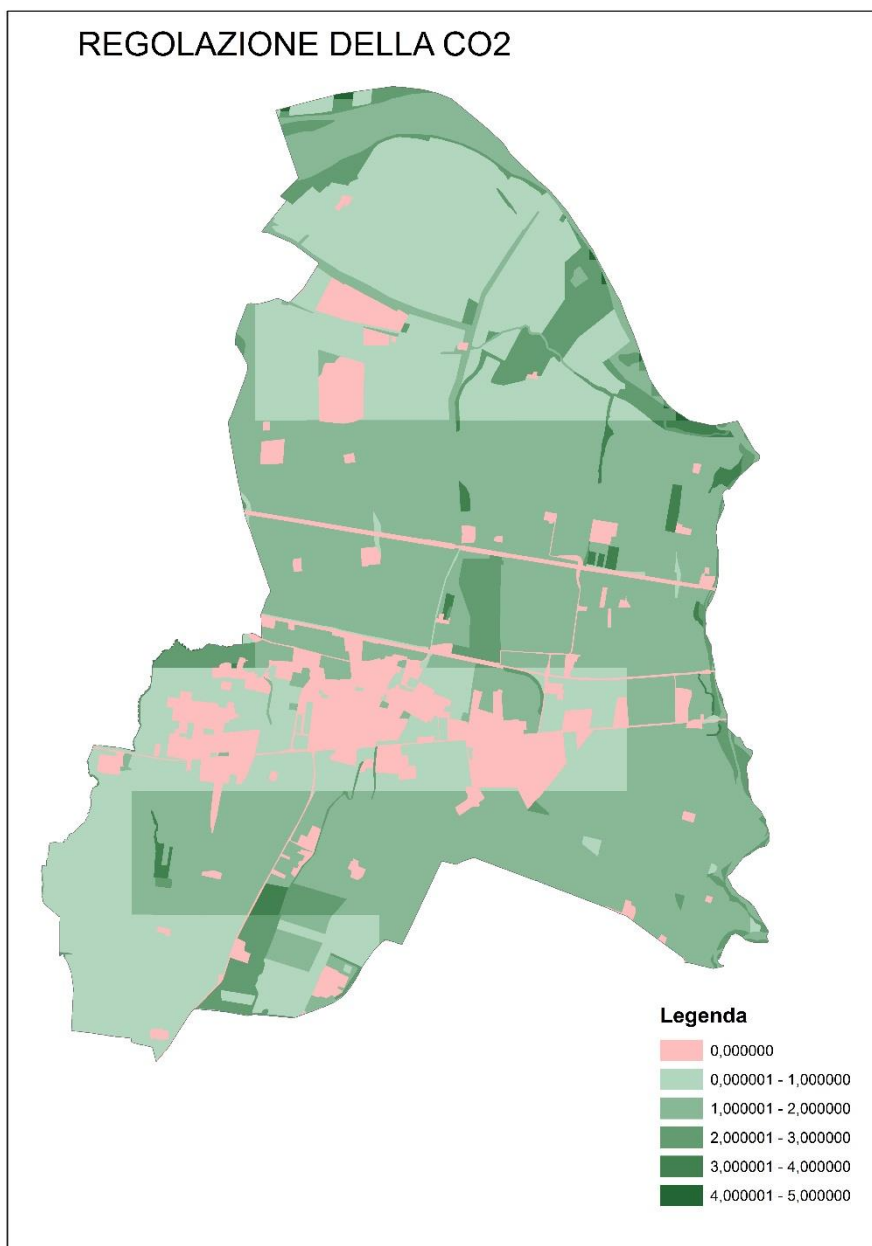
La Carta del Sistema Ambientale è stata quindi implementata con la compilazione della matrice di funzionalità fornita all'interno delle Linee guida per ogni Servizio Ecosistemico preso in considerazione e l'individuazione dei fattori di modulazione che concorrono a modificarne la funzionalità potenziale.

3.1 Regolazione della CO2

Il SE di regolazione della CO2, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di immagazzinare Carbonio nei loro tessuti e nel suolo rimuovendo l'anidride carbonica dall'atmosfera e bloccandola efficacemente nei loro tessuti/ suolo.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema Ambientale;
- Copertura forestale (dato non disponibile per la Provincia di Piacenza);
- Stock di carbonio organico nel suolo 0-100 cm.



3.2 Produzione agricola

Il SE di Produzione agricola, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di produrre cibo. In questo senso l'agroecosistema rappresenta l'attore principale in grado di erogare tale servizio.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema Ambientale
- Pendenza;
- Influenza delle infrastrutture viarie e ferroviarie (azzerante);
- Capacità d'uso (LCC).

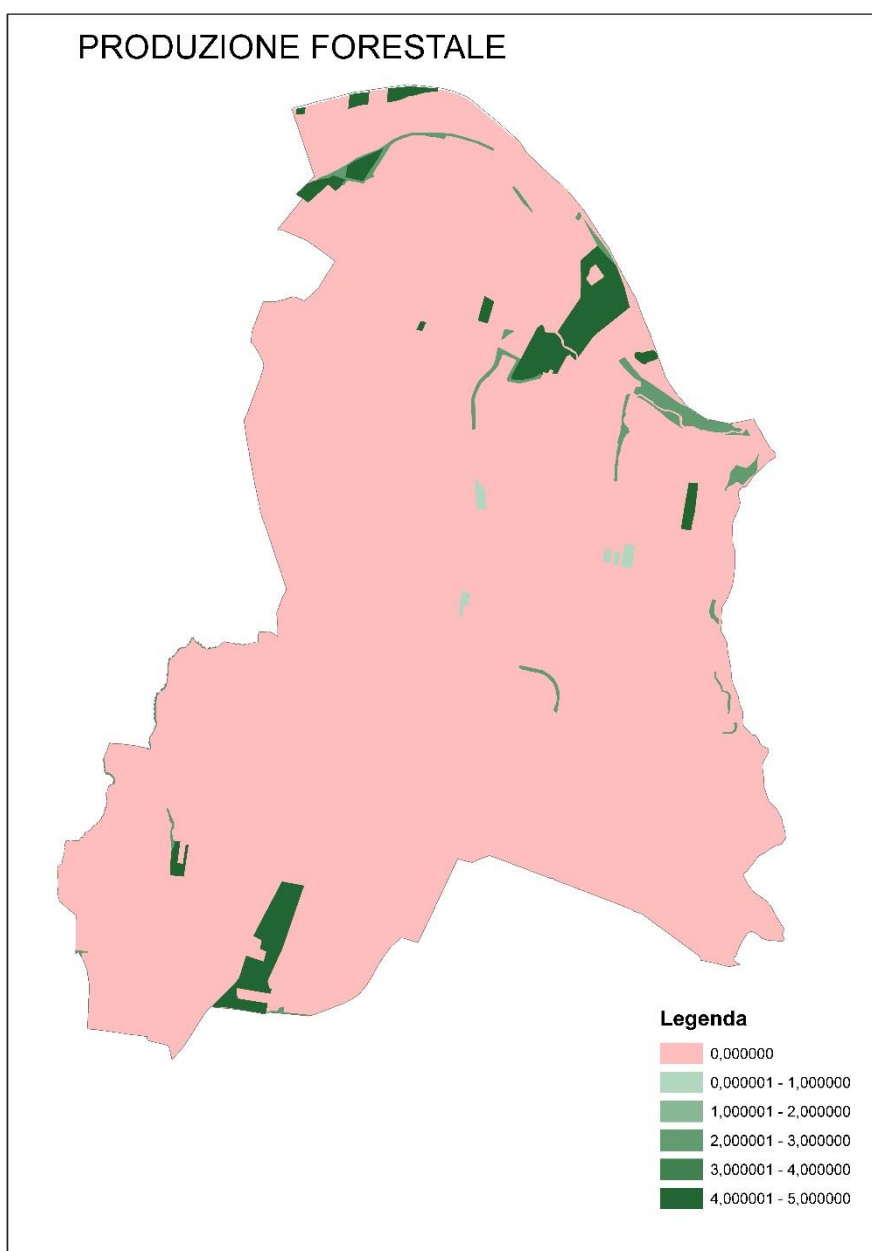


3.3 Produzione forestale

Il SE di Produzione forestale, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di produrre legname utilizzabile per vari scopi (costruzione, energia). In questo senso gli ecosistemi in grado di erogare questo SE sono quelli forestali.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema Ambientale;
- Copertura forestale (dato non disponibile per la Provincia di Piacenza);
- Pendenza.

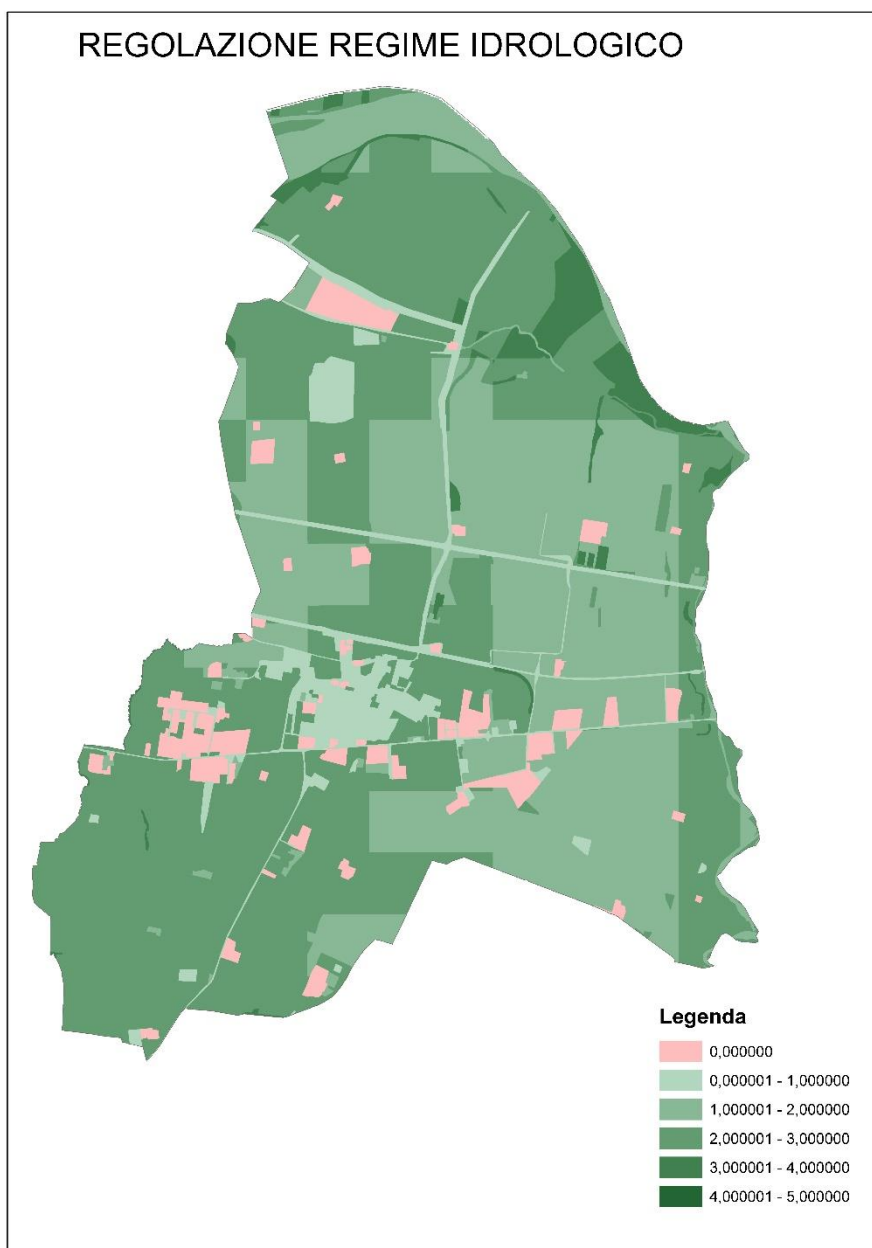


3.4 Regolazione del regime idrogeologico

L'indicatore fa riferimento alla capacità del suolo di immagazzinare e rilasciare acqua che mitiga le piogge eccessive riducendo da un lato il rischio di inondazioni e dall'altro consentendo rilasci di acqua lenti verso i corpi idrici superficiali, sostenendone il deflusso di base.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Pendenza;
- Coefficiente evapotraspirazione (KC – coefficiente colturale);
- Infiltrazione profonda di acqua (WAR);
- Acquiferi in ammasso roccioso (collina e montagna).

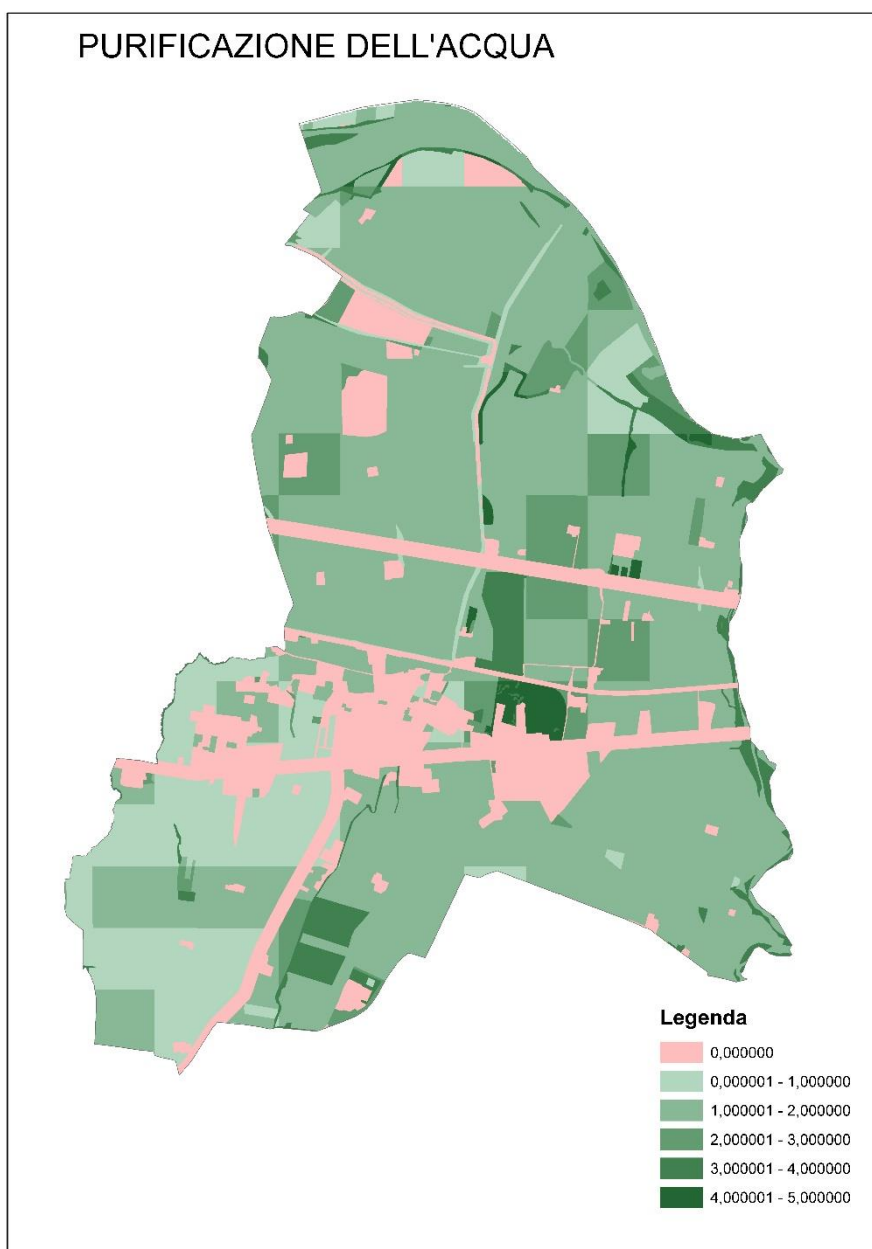


3.5 Purificazione dell'acqua

Il SE di Purificazione dell'acqua, si riferisce alla capacità di alcuni ecosistemi di filtrare e depurare le acque che li attraversano con processi di rimozione degli inquinanti sia di tipo fisico (filtro attraverso il suolo), che chimico-biologico (attraverso il metabolismo delle piante) restituendo una risorsa di migliore qualità.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Copertura forestale (dato non disponibile per la Provincia di Piacenza);
- Pendenza;
- Influenza delle infrastrutture viarie e ferroviarie (azzerante);
- Capacità depurativa (BUF - pianura).

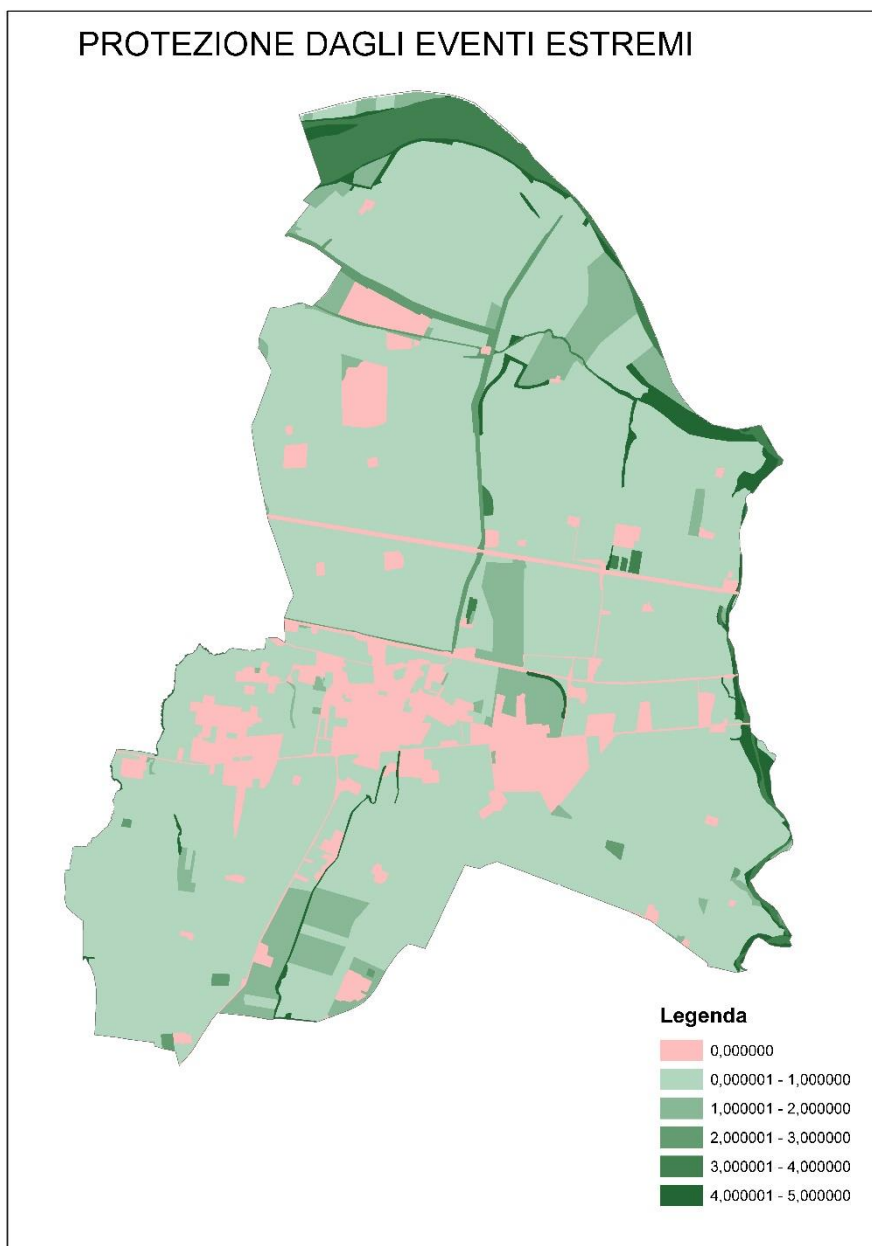


3.6 Protezione dagli eventi estremi

Il SE di Protezione dagli eventi estremi, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di contrastare i potenziali effetti dannosi causati da disastri naturali quali inondazioni, tempeste, valanghe, frane e siccità.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Copertura forestale (dato non disponibile per la Provincia di Piacenza);
- Pendenza.



3.7 Controllo dell'erosione

Il SE di Controllo dell'erosione, si riferisce alla capacità degli ecosistemi ed in particolare della loro copertura vegetale, di prevenire la perdita di suolo e garantirne il mantenimento della fertilità attraverso processi biologici naturali come la fissazione dell'azoto.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema Ambientale;
- Carta dell'erosione Idrica attuale RUSLE (erosione superficiale - $\text{Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$).

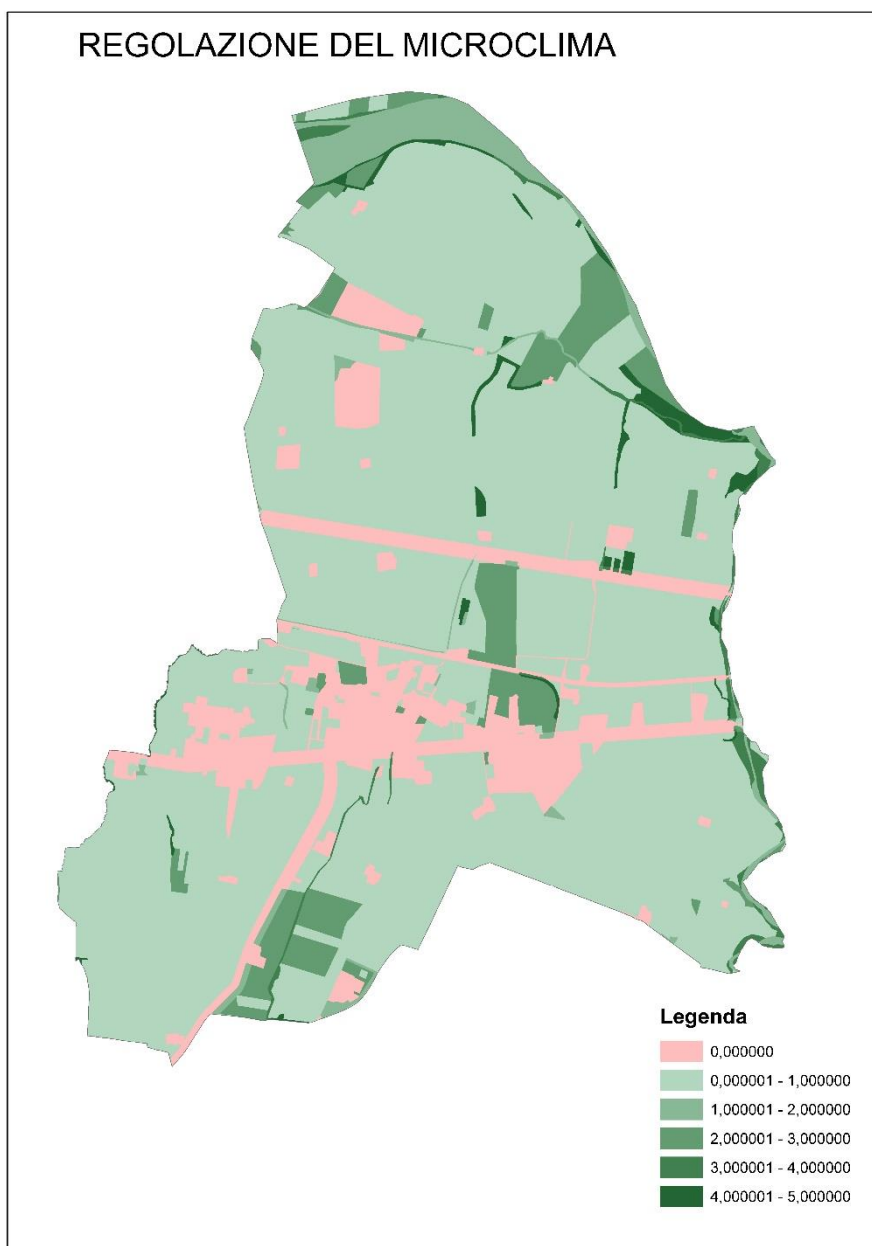


3.8 Regolazione del microclima

Il SE di Regolazione del microclima, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di influenzare positivamente le condizioni termiche e di umidità del clima locale sia attraverso un effetto diretto (es. ombra generata dalle chiome degli alberi) sia per effetti dovuti ai processi biologici (es. evapotraspirazione).

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Matrice di Burkhard et al. 2012 modificata;
- Influenza delle infrastrutture viarie e ferroviarie (inibente).



3.9 Impollinazione

L'Impollinazione è un servizio ecosistemico fornito principalmente da insetti ma anche da alcuni uccelli e pipistrelli. L'impollinazione è stata calcolata definendo un valore potenziale di erogazione del SE considerando i fattori naturali che favoriscono questo tipo di SE.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Densità delle specie floricole;
- Idoneità alla riproduzione;
- Influenza delle infrastrutture viarie e ferroviarie (inibente).

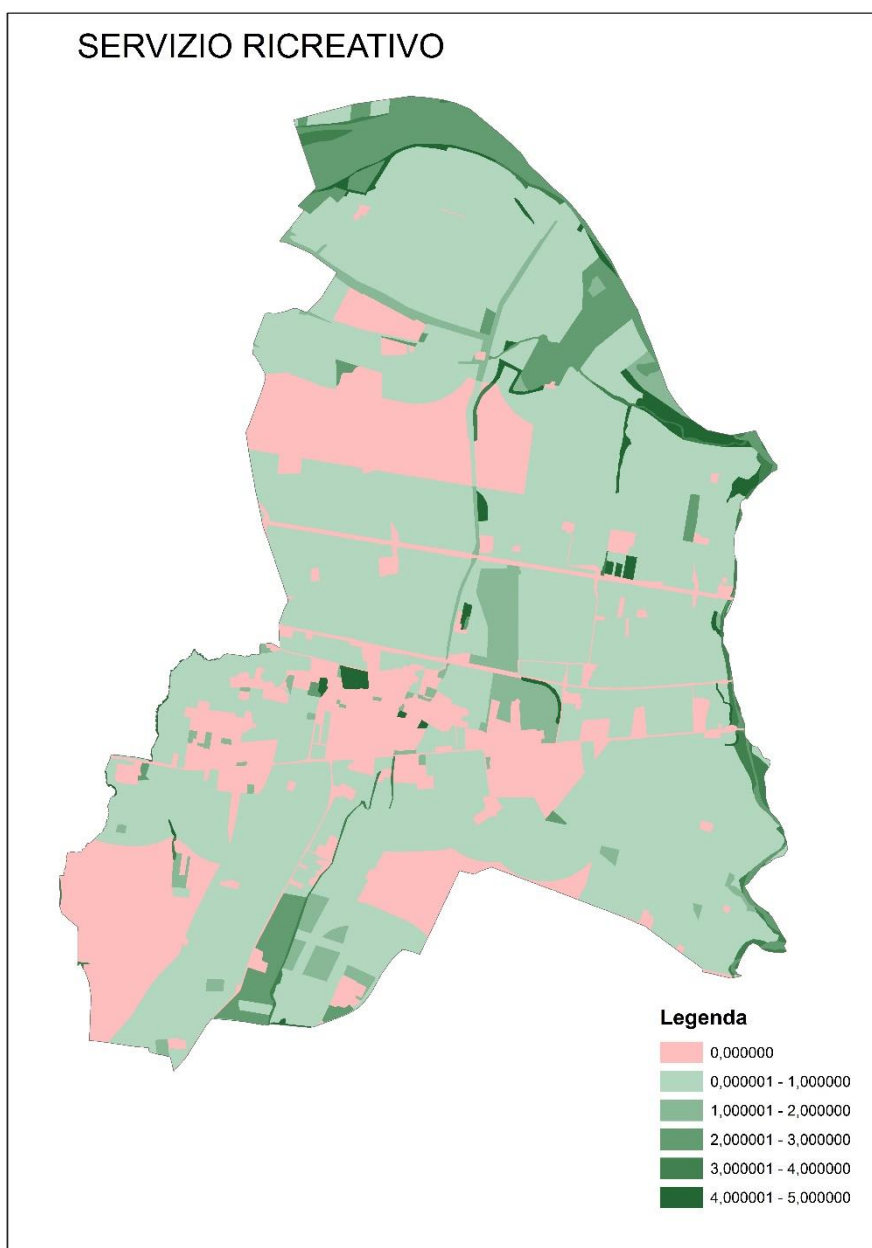


3.10 Servizio ricreativo

Viene valutato il potenziale di ricreazione fornito dagli ecosistemi, per cui viene dato un valore potenziale di usabilità e di frequenza da parte dell'uomo di determinati ecosistemi. Obiettivo dell'analisi è valutare quale sia la disponibilità di aree dove sviluppare attività di tipo ricreativo in relazione alla loro distanza dai territori urbanizzati e quindi alla fruibilità. Tuttavia, il senso dell'indicatore è valorizzare gli elementi del capitale naturale e la loro capacità ricreativa e ricettiva e non quella legata alle strutture antropiche già preposte alla ricettività (es. campeggi, etc.; aree adibite alla balneazione, etc).

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato considerando i seguenti elementi:

- Carta del Sistema ambientale;
- Distanza dai centri urbani;
- Distanza dalla rete stradale, rete sentieristica e ciclovie;
- Distanza dalle aree protette.



3.11 Servizio qualità dell'habitat

Il Valore di Qualità dell'Habitat viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento alla naturalità della vegetazione, uno che fa riferimento alla rarità degli ecosistemi/habitat di Carta della Natura ed uno che tiene conto delle componenti di habitat presenti all'interno delle AAPP sia legate alla legge sui Parchi sia alla legislazione venatoria (Oasi di Protezione della Fauna) insieme indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

Ai fini della rappresentazione cartografica di questo SE sono state dapprima elaborate le due mappe interpolate: mappa dell'IVN e mappa ottenuta applicando la procedura tramite la matrice di funzionalità con la consueta modalità (dove i fattori da considerare sono: infrastrutture viarie, habitat presenti all'interno delle AAPP e rarità). Successivamente i valori delle due mappe sono stati mediati per ottenere la mappa finale per questo SE.

Il Servizio Ecosistemico è stato calcolato mediando i valori ottenuti dalle seguenti mappe:

- **MAPPA 1** – con elementi:
 - Carta del Sistema ambientale;
 - Relazione con aree protette (copertura %);
 - Rarità (habitat);
 - Influenza delle infrastrutture viarie e ferroviarie (azzerante).
- **MAPPA 2** – con elementi:
 - Carta del Sistema ambientale;
 - Indice di Naturalità della Vegetazione (IVN);

