



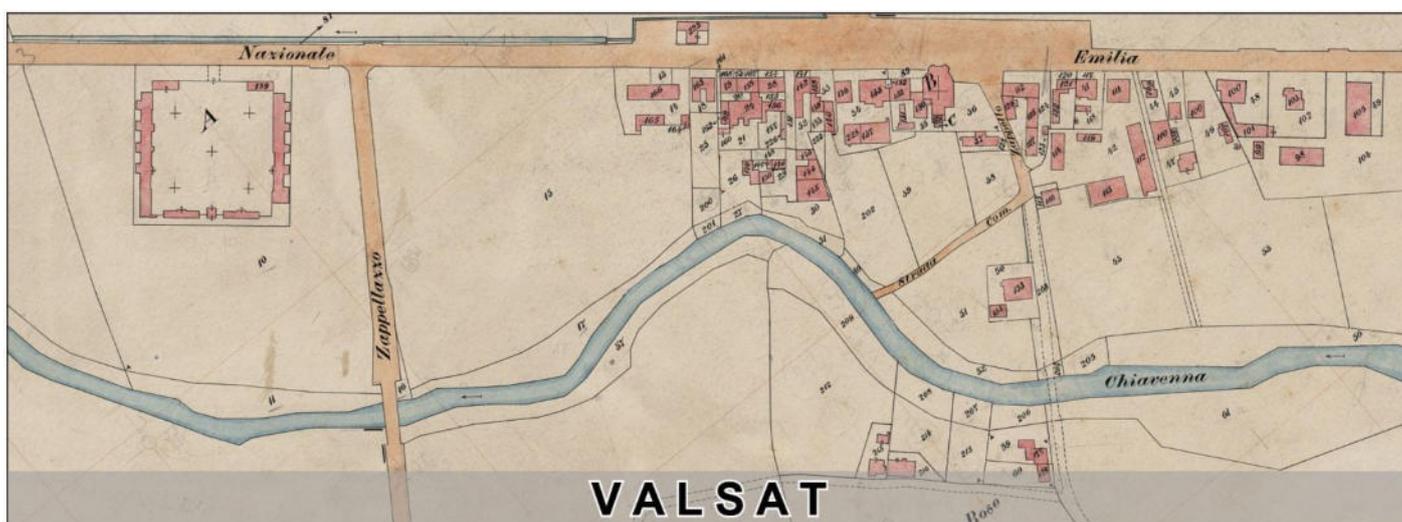
Comune di Cadeo

Provincia di Piacenza

P.U.G.

Piano Urbanistico Generale

(L.R. 21 dicembre 2017, n. 24)



VST.1

Documento di ValSAT – Rapporto Ambientale

Assunzione Proposta PUG

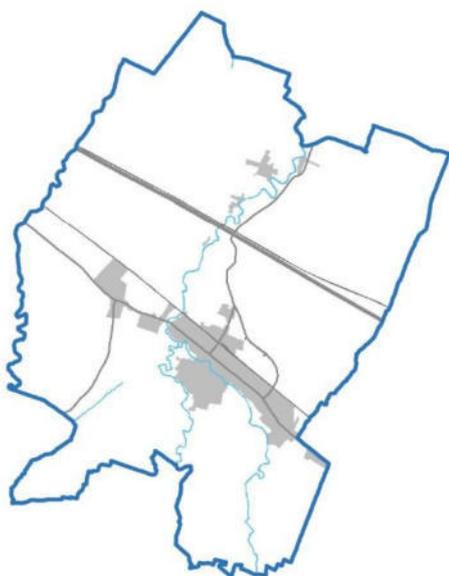
Adozione Proposta PUG

Approvazione PUG

Del. G.C. n. 91 del 29/10/2024

Del. C.C. n. \_\_ del \_\_ / \_\_ / \_\_

Del. C.C. n. \_\_ del \_\_ / \_\_ / \_\_



**Sindaco**

dott.ssa Maria Lodovica Toma

**Assessore all'urbanistica**

avv. Marco Bricconi

**Ufficio di Piano**

arch. Roberto Cabrini  
(Responsabile del procedimento)

geom. Diego Toscani  
(Garante della partecipazione e della comunicazione)

avv. Francesco Palopoli

dott. Claudio Lombardelli

**Progettisti incaricati**

dott. urb. Alex Massari

Ambiter S.r.l.  
(dott. geol. Giorgio Neri)

I.S.I. Ingegneria e Ambiente studio associato  
(ing. Gian Lorenzo Bernini)

## Comune di Cadeo

Provincia di Piacenza

Comune di Cadeo

### PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG)

### Val.S.A.T. – Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale

**AMBITER s.r.l.**

v. Nicolodi, 5/a 43126 – Parma tel. 0521-942630 fax 0521-942436 www.ambiter.it info@ambiter.it

**DIREZIONE TECNICA**

dott. Giorgio Neri



**A CURA DI**

dott. amb. Davide Gerevini

dott. amb. Benedetta Rebecchi

dott. amb. Daniele Deriu

**CODIFICA**

1 8 4 4 - V S T - R A - 0 3 / 2 5

**ELABORATO**

**DESCRIZIONE**

**VST.RA**

**Documento di ValSAT –  
Rapporto Ambientale**

04							
03	giu. 2025	D. Gerevini	D. Deriu	B. Rebecchi	D. Gerevini	G. Neri	Adozione
02	sett. 2024	D. Gerevini	D. Deriu	B. Rebecchi	D. Gerevini	G. Neri	Assunzione
01	giu. 2023	D. Gerevini	D. Deriu	B. Rebecchi	D. Gerevini	G. Neri	Consultazione
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>REDAZIONE</b>			<b>VERIFICA</b>	<b>APPROV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>

<b>FILE</b>	<b>RESP. ARCHIVIAZIONE</b>	<b>COMMESSA</b>
1844_VST_RA_rev.03-00.docx	DD	1844

## INDICE

<b>1. L'APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE .....</b>	<b>5</b>
1.1    LO SVILUPPO SOSTENIBILE .....	5
1.2    I RIFERIMENTI NORMATIVI .....	8
1.3    I RIFERIMENTI METODOLOGICI.....	16
1.4    IL PROCESSO DI VAL.S.A.T. ....	23
<b>2. FASE 1: ANALISI DEI SISTEMI FUNZIONALI E INDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI E ANTROPOGENICI .....</b>	<b>29</b>
2.1    LA DEFINIZIONE DEI SISTEMI FUNZIONALI DA CONSIDERARE .....	29
2.2    L'INDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI E DEI SERVIZI ANTROPOGENICI.....	29
<b>3. FASE 2: DIAGNOSI DEL QUADRO CONOSCITIVO E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO .....</b>	<b>35</b>
3.1    LA DIAGNOSI DEL QUADRO CONOSCITIVO (ELEMENTI DI VULNERABILITÀ-CRITICITÀ E DI RESILIENZA-QUALITÀ) .....	35
3.2    L'ANALISI DEI SERVIZI ECOSISTEMICI NEL TERRITORIO COMUNALE .....	43
3.3    L'INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE PREVISIONI DI PIANO .....	48
<b>4. FASE 3: VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ DEGLI OBIETTIVI DI PIANO (VALUTAZIONE DI COERENZA) .....</b>	<b>54</b>
4.1    GLI ASPETTI METODOLOGICI .....	54
4.2    INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE SOVRAORDINATI .....	56
4.3    RISULTATI .....	61
<b>5. FASE 4: VALUTAZIONE DEGLI SCENARI E DELLE OPZIONI (VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE) .....</b>	<b>69</b>
5.1    GLI ASPETTI METODOLOGICI .....	69
5.2    LA VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITÀ ALLA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE .....	70
<b>6. FASE 5: VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO .....</b>	<b>102</b>
6.1    LA PREMessa .....	102
6.2    GLI ASPETTI METODOLOGICI .....	104
6.3    RISULTATI .....	111
6.4    LA VERIFICA DI CONFORMITÀ A VINCOLI E PRESCRIZIONI.....	120
6.5    LA RELAZIONE RELATIVA ALLE CONSEGUENZE IN TERMINI DI EMISSIONI PER GLI INQUINANTI PM10 ED NOX DEL PIANO ...	152
6.6    LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEGLI ACCORDI OPERATIVI .....	153
<b>7. FASE 6: MONITORAGGIO .....</b>	<b>155</b>
7.1    IL PIANO DI MONITORAGGIO .....	155
7.2    LA PROCEDURA DI CONTROLLO .....	158

## **ALLEGATI**

- Allegato 3.A: Valutazione dei Servizi Ecosistemici
- Allegato 4.A: Matrici di coerenza degli obiettivi del PUG con gli obiettivi del PTCP, del PTAV e dell'Agenda 2030
- Allegato 6.A: Diagrammi di tipizzazione dei possibili impatti ambientali indotti dalle previsioni di Piano
- Allegato 6.B: Limiti e Condizionamenti - Schede tematiche di approfondimento
- Allegato 6.C: Schede di sostenibilità degli interventi ordinari e complessi
- Allegato 6.D: Diagrammi di tipizzazione degli impatti ambientali indotti dalle previsioni di Piano con l'applicazione dei limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) proposti
- Allegato 6.E: Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del Piano e contenente le misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti
- Allegato 7.A: Piano di Monitoraggio

## 1. L'APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE

### 1.1 Lo sviluppo sostenibile

Il dibattito sulla possibilità di sostenere lo sviluppo umano da parte del pianeta è nato dalla presa di coscienza che il nostro modo di vivere e di consumare è stato tale da produrre un preoccupante degrado ambientale, dovuto soprattutto al fatto che, specialmente le società dei Paesi più ricchi, da sempre hanno ragionato in funzione della loro crescita economica, piuttosto che del loro reale sviluppo.

Con il concetto di sviluppo sostenibile si vuole ricercare la crescita sostenibile di un insieme di più variabili contemporaneamente, non dimenticando che nella realtà queste potrebbero risultare tra loro anche conflittuali. Infatti, un aumento di una produzione industriale può portare sì ad aumento della ricchezza, ma può anche provocare ripercussioni negative ad esempio sulla qualità dell'aria. Il concetto di sostenibilità comprende quindi le relazioni tra le attività umane, la loro dinamica e le dinamiche, generalmente più lente, della biosfera.

Il concetto di sviluppo sostenibile nasce nel 1987 con il Rapporto Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987) in cui per la prima volta viene espresso come:

- uno sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni;
- un processo nel quale lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico ed il cambiamento istituzionale sono tutti in armonia ed accrescono le potenzialità presenti e future per il soddisfacimento delle aspirazioni e dei bisogni umani.

Sostenibilità e sviluppo devono quindi procedere congiuntamente, in quanto la prima è condizione indispensabile per la realizzazione di uno sviluppo duraturo, dato che l'esaurimento delle risorse e del capitale naturale associate al presente modello di sviluppo sono tali da impedirne il mantenimento nel tempo.

Da allora il concetto di sviluppo sostenibile è entrato a far parte come elemento programmatico fondamentale di una moltitudine di documenti internazionali, comunitari e nazionali, non da ultima la "Costituzione Europea" (Roma, 29 ottobre 2004), nella quale si specifica, tra gli obiettivi, che l'Unione si adopera per lo sviluppo sostenibile dell'Europa, basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva, che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, e su un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente (art.I-3).

Più in particolare, nella sezione dedicata alle tematiche ambientali (art.III-233) si specifica che *la politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi:*

- a) *salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale;*

- b) *protezione della salute umana;*
- c) *utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;*
- d) *promozione, sul piano internazionale, di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale.*

*[...] Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga".*

Tale approccio è stato, poi, ulteriormente confermato e si è consolidato in tutti i più importanti atti non solo comunitari, ma anche mondiali, che hanno guidato l'emanazione delle più recenti indicazioni normative e programmatiche comunitarie e internazionali.

La grande maggioranza degli studiosi divide la sostenibilità in tre categorie o meglio la suddivide in tre componenti: sociale, economica e ambientale (in realtà se ne può individuare una quarta che è la sostenibilità istituzionale, intesa come la capacità di assicurare condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione, giustizia).

Lo sviluppo sostenibile si caratterizza, quindi, per una visione dinamica secondo la quale ogni cambiamento deve tenere conto dei suoi effetti sugli aspetti economici, ambientali e sociali, che devono tra loro coesistere in una forma di equilibrio (Figura 1.1.1).

#### Sostenibilità sociale

La sostenibilità sociale riguarda l'equità distributiva, i diritti umani e civili, lo stato dei bambini, degli adolescenti, delle donne, degli anziani e dei disabili, l'immigrazione e i rapporti tra le nazioni. Le azioni e gli impegni finalizzati al perseguimento di uno sviluppo sostenibile non possono prescindere dalla necessità di attuare politiche tese all'eliminazione della povertà e dell'esclusione sociale. Il raggiungimento di tale obiettivo dipenderà, oltre che da una equa distribuzione delle risorse, da una riduzione dei tassi di disoccupazione e, quindi, con misure di carattere economico, anche dalla realizzazione di investimenti nel sistema socio-sanitario, nell'istruzione e, più in generale, in programmi sociali che garantiscano l'accesso ai servizi oltre che la coesione sociale.

In sostanza, la sostenibilità sociale è intesa come la capacità di garantire condizioni di benessere e accesso alle opportunità (sicurezza, salute, istruzione, ma anche divertimento, serenità, socialità), in modo paritario tra strati sociali, età e generi ed in particolare tra le comunità attuali e quelle future.

#### Sostenibilità economica

La sostenibilità economica consiste nella capacità di generare, in modo duraturo, reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione; eco-efficienza dell'economia intesa, in particolare, come uso razionale ed efficiente delle risorse, con la riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili.

### Sostenibilità ambientale

La dimensione ecologica della sostenibilità implica che si lasci intatta la stabilità dei processi interni dell'ecosfera, struttura dinamica e auto-organizzata, per un periodo indefinitamente lungo, cercando di evitare bilanci crescenti (Marchetti e Tiezzi, 1999).

Tra le nuove forme di progettualità orientate alla sostenibilità vi è anche l'esigenza condivisa di progettare gli equilibri ecologici; l'azione ambientale, che ne è parte integrante, poggia sulla capacità di eliminare le pressioni all'interfaccia tra antroposfera ed esosfera, rinunciare allo sfruttamento delle risorse naturali non rinnovabili, eliminare gli inquinanti, valorizzare i rifiuti attraverso il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero sia energetico che di materie prime secondarie, alterare gli equilibri di generazione ed assorbimento dei gas serra, arrestare l'erosione della biodiversità, fermare la desertificazione, salvaguardare paesaggi ed habitat.

La sostenibilità ambientale è quindi la capacità di mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali; il mantenimento della integrità dell'ecosistema, per evitare che l'insieme degli elementi da cui dipende la vita sia modificato oltre le capacità rigenerative o degradato fino a determinare una riduzione permanente della sua capacità produttiva; la preservazione della diversità biologica (Regione Emilia-Romagna, 2001).

La definizione fondamentale di sostenibilità ambientale si può ricondurre alle regole di prelievo-emissione sviluppate da Goodland e Daly (1996):

- norma per il prelievo delle risorse rinnovabili: i tassi di prelievo delle risorse rinnovabili devono essere inferiori alla capacità rigenerativa del sistema naturale che è in grado di rinnovarle;
- norme per il prelievo di risorse non rinnovabili: la velocità con la quale consumiamo le risorse non rinnovabili deve essere pari a quella con cui vengono sviluppati dei sostituti rinnovabili; parte dei ricavi conseguenti allo sfruttamento di risorse non rinnovabili deve essere investita nella ricerca di alternative sostenibili;
- norme di emissione: l'emissione di rifiuti non deve superare la capacità di assimilazione del sistema locale, ovvero la quantità per cui tale sistema non vede diminuita la sua futura capacità di assorbire rifiuti o compromesse le altre sue fondamentali funzioni.

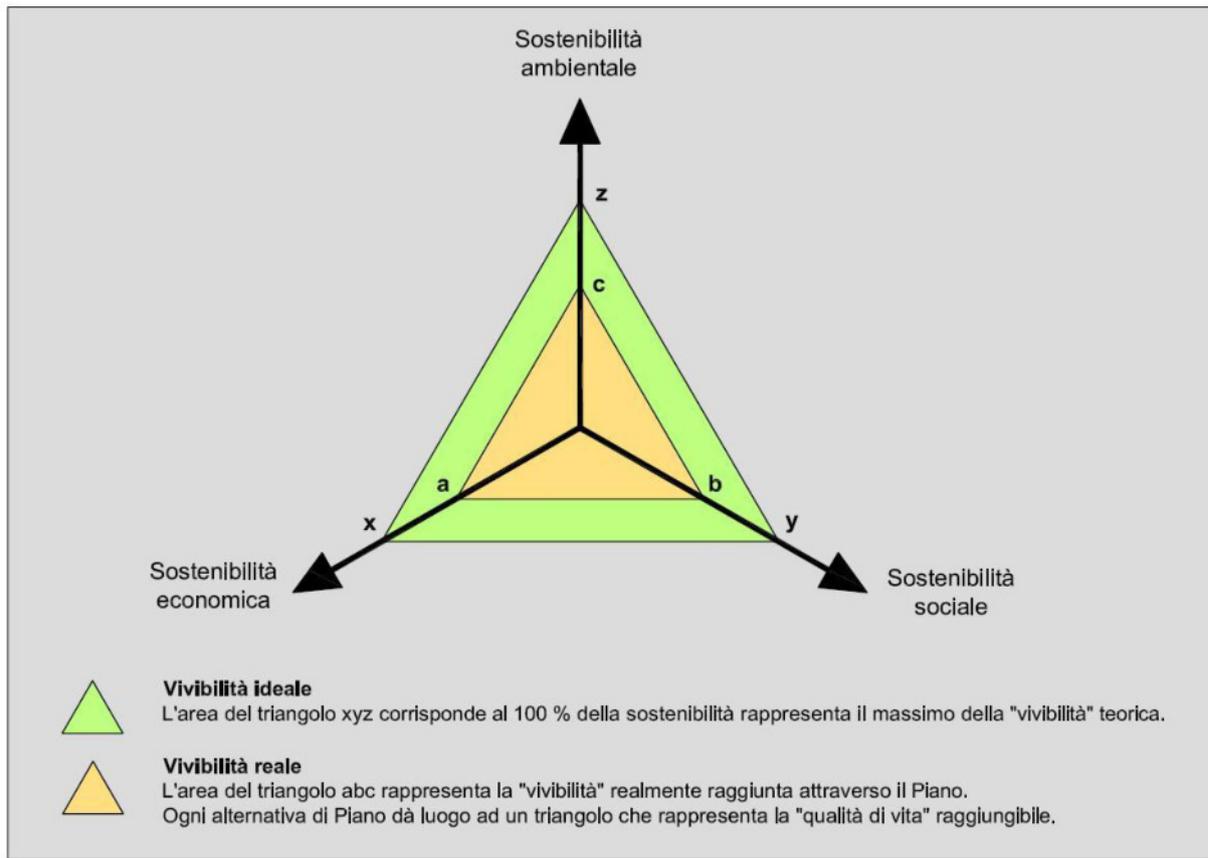


Figura 1.1.1 - Schematizzazione del concetto di sostenibilità (ridisegnato da Progetto ENPLAN).

## 1.2 I riferimenti normativi

### 1.2.1 - L'ordinamento comunitario

Il 27 giugno 2001 il Parlamento e il Consiglio Europei hanno approvato la Direttiva 42/2001/CE "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", che doveva essere recepita dagli Stati membri entro il 21 giugno 2004. Il trattato di Amsterdam poneva già tra gli obiettivi dell'Unione la promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche, l'elevato livello di protezione dell'ambiente e il miglioramento di quest'ultimo. La tematica ambientale assumeva così valore primario e carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori di investimento oggetto dei piani di sviluppo.

La Direttiva definisce la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come un *processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale. Tale valutazione è funzionale agli obiettivi di garantire un*

*elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, specificando che tale valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura amministrativa (valutazione preventiva). Finalità ultima della VAS è quindi la verifica della rispondenza dei piani e programmi (di sviluppo e operativi) con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.*

La novità fondamentale introdotta dal procedimento di VAS è il superamento del concetto di *compatibilità* (qualunque trasformazione che non produca effetti negativi irreversibili sull'ambiente) per giungere al concetto di *sostenibilità* (ciò che contribuisce positivamente all'equilibrio nell'uso di risorse, ovvero spendendo il capitale naturale senza intaccare il capitale stesso e la sua capacità di riprodursi), che viene assunta come condizione imprescindibile del processo decisionale, alla pari del rapporto costi/benefici o dell'efficacia degli interventi. Inoltre, elementi di fondamentale importanza nel processo pianificatorio sono rappresentati dal coinvolgimento del pubblico al processo decisionale e dall'introduzione di misure di monitoraggio, che permettono di ottenere un continuo aggiornamento degli effetti del piano o programma in atto e quindi garantiscono la sua eventuale tempestiva correzione.

Secondo quanto stabilito dalla Direttiva comunitaria per la valutazione ambientale *deve essere redatto un Rapporto Ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma*. Tali contenuti devono poi essere riassunti in un documento (Sintesi Non Tecnica) per rendere facilmente comprensibili gli aspetti "chiave" e le conclusioni del rapporto ambientale sia al grande pubblico che ai responsabili delle decisioni.

Come anticipato, la Direttiva attribuisce un ruolo fondamentale al coinvolgimento del pubblico (ossia dei soggetti *che sono interessati all'iter decisionale [...] o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati, includendo le pertinenti organizzazioni non governative*) a cui deve essere offerta un'effettiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano o programma e sul rapporto ambientale che lo accompagna.

Infine, la stessa Direttiva stabilisce che siano controllati *gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani o programmi al fine, tra l'altro, di individuarne tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune*.

La VAS si può articolare in sei fasi (Tabella 0.2.1), anche se il modello metodologico derivante dalla norma comunitaria prevede che la valutazione finale si formi attraverso tre valutazioni parziali, che vengono attuate in tre differenti momenti della formulazione del piano:

- valutazione *ex ante*: precede e accompagna la definizione del piano o programma di cui è parte integrante, comprendendo in pratica tutte le fasi di elaborazione descritte in Tabella 0.2.1;
- valutazione intermedia: prende in considerazione i primi risultati delle previsioni del piano/programma, valuta la coerenza con la valutazione *ex ante*, la pertinenza degli obiettivi di sostenibilità, il grado di conseguimento degli stessi, la correttezza della gestione e la qualità della sorveglianza;
- valutazione *ex post*: è destinata ad illustrare l'utilizzo delle risorse e l'efficacia e l'efficienza delle previsioni e del loro impatto, verificando la coerenza con la valutazione *ex ante* e fornendo gli elementi per la nuova pianificazione.

Tabella 1.2.1 - Fasi della procedura di VAS (tratto da Linee guida per la valutazione ambientale strategica VAS – Fondi strutturali 2000-2006, Ministero dell'Ambiente).

Fasi della VAS	Descrizione
1. <i>Analisi della situazione ambientale</i>	Individuare e presentare informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali (dell'ambito territoriale e di riferimento del piano) e sulle interazioni positive e negative tra queste e i principali settori di sviluppo. Previsione della probabile evoluzione dell'ambiente e del territorio senza il piano. Sono utili indicatori e descrittori, prestazionali, di efficienza, di sostenibilità, idonei a descrivere sinteticamente le pressioni esercitate dalle attività antropiche (driving forces), gli effetti di queste sull'ambiente e gli impatti conseguenti.
2. <i>Obiettivi, finalità e priorità</i>	Individuare obiettivi, finalità e priorità in materia di ambiente e sviluppo sostenibile da conseguire grazie al piano/programma di sviluppo; obiettivi definiti dall'insieme degli indirizzi, direttive e prescrizioni derivanti dalla normativa comunitaria, statale e regionale, e dagli strumenti di pianificazione e programmazione generali e settoriali.
3. <i>Bozza di piano / programma e individuazione delle alternative</i>	Garantire che gli obiettivi e le priorità ambientali siano integrate a pieno titolo nel progetto di piano/programma che definisce gli obiettivi, le priorità di sviluppo e le politiche-azioni. Verifica delle diverse possibili alternative e ipotesi localizzative in funzione degli obiettivi di sviluppo del sistema ambientale, definendo le ragioni e i criteri che le hanno sostenute.
4. <i>Valutazione ambientale della bozza</i>	Valutare le implicazioni dal punto di vista ambientale delle priorità di sviluppo previste dal piano/programma e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nei rispettivi obiettivi, priorità, finalità e indicatori. Analizzare in quale misura la strategia definita nel documento agevoli o ostacoli lo sviluppo sostenibile del territorio in questione. Esaminare la bozza di documento nei termini della sua conformità alle politiche e alla legislazione regionale, nazionale e comunitaria in campo ambientale.
5. <i>Monitoraggio degli effetti e verifica degli obiettivi</i>	Con riferimento agli obiettivi di piano, la valutazione specifica e valuta i risultati prestazionali attesi. E' utile a tal fine individuare indicatori ambientali (descrittori di performance, di efficienza, di sostenibilità) intesi a quantificare e semplificare le informazioni in modo da agevolare, sia da parte del responsabile delle decisioni che da parte del pubblico, la comprensione delle interazioni tra l'ambiente e i problemi chiave del settore. Tali indicatori dovranno essere quantificati per contribuire a individuare e a spiegare i mutamenti nel tempo.
6. <i>Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva piano / programma</i>	Contribuire allo sviluppo della versione definitiva del piano/programma tenendo conto dei risultati della valutazione. A seguito dell'attività di monitoraggio per il controllo e la valutazione degli effetti indotti dall'attuazione del piano, l'elaborazione periodica di un bilancio sull'attuazione stessa, può proporre azioni correttive attraverso l'utilizzo di procedure di revisione del piano.

### 1.2.2 - L'ordinamento nazionale

In ottemperanza a quanto sancito dalla “legge delega” (L. n.308/2004), lo Stato italiano recepisce la Direttiva comunitaria 42/2001/CE nel Testo unico in materia ambientale (D.Lgs. n.152/2006 successivamente in numerose occasioni integrato e modificato). La Parte Seconda del Decreto specifica l'ambito di applicazione della VAS, le modalità di svolgimento, i contenuti del Rapporto Ambientale, le modalità di consultazione, il procedimento del giudizio di compatibilità ambientale e i contenuti del monitoraggio, oltre a fornire disposizioni specifiche per la VAS in sede statale e in sede regionale e provinciale.

*In linea con quanto previsto dalla direttiva comunitaria, la normativa nazionale prevede che la fase di valutazione sia effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa, costituendo parte integrante del procedimento di adozione e approvazione.*

*Ai fini della valutazione ambientale, deve essere redatto un rapporto ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. Nell'Allegato VI il decreto specifica le informazioni che devono essere considerate nel rapporto ambientale, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma.*

*Comunque, la VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali, tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare la duplicazione nelle valutazioni (art.11, comma 4).*

*Per quanto riguarda il monitoraggio, il decreto stabilisce che esso assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dalle attuazioni dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio (art. 18, commi 1 e 2).*

### 1.2.3 - La Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.)

Considerando il ritardo con cui la legislazione nazionale ha recepito le indicazioni della Direttiva sulla VAS, alcune regioni avevano già legiferato in materia di valutazione ambientale di piani o programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente, addirittura in anticipo rispetto alla normativa europea. È questo il caso della Regione Emilia-Romagna la cui Legge Regionale urbanistica previgente n.20/2000 e s.m.i. ("Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio") introduceva per piani e programmi (art.5) la valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione (Val.S.A.T.).

La Legge Regionale n.24/2017 e s.m.i., in vigore dal primo gennaio 2018 e che ha abrogato la previgente normativa urbanistica regionale, ha rinnovato la disciplina in materia di governo del territorio, inteso quale insieme delle attività di analisi, valutazione, programmazione, regolazione, controllo e monitoraggio degli usi e delle trasformazioni del territorio e degli effetti delle politiche socio-economiche su di esso incidenti. Gli obiettivi che si prefigge la LR n.24/2017 sono:

- contenere il consumo di suolo, quale bene comune e risorsa non rinnovabile che esplica funzioni e produce servizi ecosistemici;
- favorire la rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana ed edilizia;
- tutelare e valorizzare il territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche;
- tutelare e valorizzare i territori agricoli e le relative capacità produttive agroalimentari,
- contribuire alla tutela ed alla valorizzazione degli elementi storici e culturali;
- promuovere le condizioni di attrattività per lo sviluppo, l'innovazione e la competitività delle attività produttive e terziarie;
- promuovere maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente.

La nuova legge, pur mutando radicalmente la struttura degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, conferma lo strumento della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Val.S.A.T.) per garantire la centralità dei temi ambientali e dei principi di sostenibilità all'interno dei processi di pianificazione.

*Infatti, la Regione, la Città metropolitana di Bologna, i soggetti d'area vasta, i Comuni e le loro unioni, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, nell'elaborazione ed approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei medesimi piani, provvedendo alla Valsat degli stessi, nel rispetto della Direttiva 2001/42/CE del*

*Parlamento europeo e del Consiglio [...] e alla normativa nazionale di recepimento della stessa (art. 18, comma 1).*

*A tal fine, in un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato “documento di Valsat”, costituente parte integrante del piano sin dalla prima fase della sua elaborazione, sono individuate e valutate 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. Nell’individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il documento di Valsat tiene 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 strategici di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in conformità alla strategia regionale di sviluppo sostenibile (art. 18, comma 2).*

*Nel documento di Valsat sono individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli, e sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili (art. 18, comma 3).*

*Per favorire la più ampia partecipazione del pubblico e la trasparenza delle scelte operate dal piano, il documento di Valsat deve contenere un elaborato illustrativo, denominato “sintesi non tecnica”, nel quale è descritto sinteticamente, in linguaggio non tecnico, il processo di valutazione svolto e gli esiti dello stesso, dando indicazione delle parti del documento di Valsat in cui gli elementi sintetizzati sono più analiticamente sviluppati (art. 18, comma 4).*

Con DGR n.2135 del 22/11/2019 è stato approvato, ai sensi degli artt. 18 e 34 della LR n.24/2017 e s.m.i., l’atto di coordinamento tecnico “Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del piano urbanistico generale” con l’obiettivo di definire il ruolo della Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e della Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.) nel quadro dei nuovi contenuti del Piano Urbanistico Generale (PUG) e nel processo della sua formazione.

In particolare, l’atto di coordinamento specifica che la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), concepita come sistema di supporto alle decisioni, è quindi lo strumento di valutazione, sistematicamente integrato nello sviluppo dei processi decisionali che accompagnano l’elaborazione e l’attuazione della Strategia di piano. Pertanto, la ValSAT in questo contesto è componente attiva della formazione del PUG e assume una funzione propositiva finalizzata a perseguire in maniera integrata gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, non limitata alla valutazione delle singole componenti ambientali. La valutazione accompagna il PUG lungo l’intero processo di formazione e di attuazione; supera dunque il suo tradizionale carattere settoriale e amplia la valutazione agli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana (Figura 0.4.1).

Il sistema di valutazione è [...] processo che, nel corso della formazione del Piano, evidenzia le coerenze interne ed esterne degli strumenti e valuta gli effetti attesi sul sistema ambientale, territoriale, culturale, economico, sociale e sulla salute umana considerati nel loro complesso (capitolo 2.1).

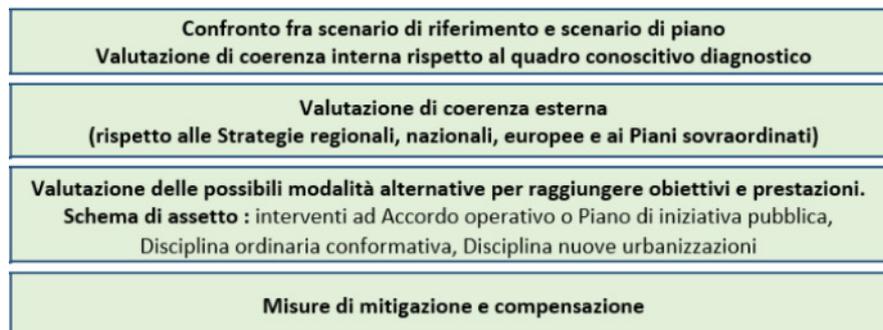


Figura 1.2.1 - Estratto del diagramma delle fasi di elaborazione della Strategia e della Val.S.A.T. del PUG.

Il capitolo 2.6 è specificatamente dedicato alla Val.S.A.T. (e al suo contributo nella costruzione del PUG) secondo i seguenti contenuti:

- *la ValSAT deve consentire l'intervento di più attori, ognuno con i suoi valori e i suoi interessi, e il confronto fra loro durante l'intera fase di pianificazione e gestione del Piano, supportando la gestione dei conflitti tra i diversi interessi in campo, alle diverse scale e nelle diverse fasi di definizione e attuazione, risultando così componente attiva e propositiva dell'intero processo;*
- *la ValSAT trasforma in diagnostico il "tradizionale" quadro conoscitivo, che viene sottoposto alla consultazione; l'analisi è condotta attraverso una sequenza di operazioni analitiche e valutative;*
- *nella elaborazione della Strategia, la ValSAT vaglia e seleziona l'insieme degli obiettivi e delle politiche e azioni necessarie a garantire i principi di sostenibilità, equità e competitività del sistema sociale ed economico (efficienza ed efficacia del funzionamento urbano per gli abitanti e le attività insediate), il diritto alla salute, alla abitazione e al lavoro; la ValSAT aiuta a riconoscere rispetto agli obiettivi "esterni" le relazioni e la coerenza con il quadro della pianificazione sovracomunale, insieme agli indicatori che li accompagnano, e ne fa discendere l'insieme degli obiettivi che rispondano alla propria realtà territoriale; la ValSAT effettua inoltre una verifica di coerenza interna della Strategia rispetto alle criticità ed esigenze di incremento della resilienza che derivano dal quadro conoscitivo diagnostico;*
- *la ValSAT ha poi il compito di definire e valutare le opzioni (complementari o alternative) che possono concorrere, in diversi contesti, agli obiettivi e alle politiche individuate dal Piano e dalla sua Strategia; la ValSAT, nella valutazione delle opzioni alternative e nella definizione dello scenario di piano, tiene in considerazione le relazioni tra sistemi funzionali e tra luoghi, e gli effetti incrociati, valutando sia la coerenza tra le azioni che gli effetti cumulati;*

- *la ValSAT dà indicazioni sugli effetti potenziali delle politiche di rigenerazione urbana [...]; tali indicazioni danno luogo nella ValSAT ad una valutazione dell'efficacia delle scelte rispetto agli obiettivi definiti (anche attraverso le analisi multicriteri, adatte ad evidenziare gli effetti sulle priorità e sull'efficacia delle decisioni al variare dei pesi attribuiti ai diversi obiettivi);*
- *la ValSAT deve quindi definire in questa fase, in rapporto alle politiche e azioni proposte, indicatori utili a valutarne l'efficacia; tali indicatori dovranno essere inseriti nel progetto del sistema di monitoraggio del PUG, al fine di valutare in fase di gestione l'efficacia effettivamente riscontrata in rapporto a quella ipotizzata in sede di formazione del Piano;*
- *nella fase di costruzione della Strategia, la ValSAT concorre a definire l'insieme delle indicazioni specifiche assegnate agli accordi operativi in termini di modalità della loro messa a punto, di livelli di prestazioni da conseguire, di condizioni da rispettare negli interventi di trasformazione urbanistica finalizzati all'incremento della resilienza ed in generale al sistema degli obiettivi del PUG.*

Inoltre, nel capitolo 2.2, il documento fornisce una prima elencazione di possibili sistemi funzionali, specificando comunque che *la definizione dei sistemi funzionali è compito del quadro conoscitivo e della ValSAT, ed è finalizzata alla Strategia; tale definizione discende dalla specificità dei contesti.*

## 1.3 I riferimenti metodologici

### 1.3.1 - Il Progetto ENPLAN

Uno dei riferimenti metodologici di maggiore rilievo per la valutazione di piani e programmi è sicuramente rappresentato dal progetto ENPLAN, condotto da 10 regioni italiane e spagnole coordinate dalla Regione Lombardia e basato su 14 progetti sperimentali effettuati da tre gruppi di lavoro (pianificazione strategica, strutturale e attuativa) coordinati, rispettivamente, dalle Regioni Catalogna, Emilia-Romagna e Piemonte. Il progetto ha generato delle linee-guida per la valutazione ambientale dei piani e programmi, proponendo risposte concrete alle richieste espresse dalla Direttiva comunitaria sulla VAS.

In particolare, la guida descrive, per ciascuna fase del processo di pianificazione, la dialettica tra le operazioni di analisi e di progettazione necessarie alla redazione del piano o programma e le operazioni di Valutazione Ambientale (VAS).

Il processo di pianificazione/programmazione e di valutazione ambientale dovrebbe essere organizzato in quattro step successivi (Figura 1.3.1):

- Fase 1: orientamento e impostazione;
- Fase 2: elaborazione e redazione;
- Fase 3: adozione/approvazione;
- Fase 4: attuazione e gestione.

#### Fase 1: Orientamento e impostazione

Nella fase preliminare di orientamento e impostazione del piano/programma il processo di Valutazione Ambientale:

- procede a un'analisi preliminare di sostenibilità degli orientamenti del piano/programma: tale analisi consiste in una preliminare visione globale sia degli aspetti ambientali che potrebbero subire impatti negativi a seguito dell'attuazione del piano/programma, sia di quegli aspetti ambientali del territorio che potrebbero invece migliorare; i risultati di tale analisi facilitano la formulazione di Obiettivi strategici del piano/programma orientati alla sostenibilità ambientale;
- svolge, quando necessario, la "verifica di esclusione" (screening) del piano/programma dalla Valutazione Ambientale, ovvero la procedura che conduce alla decisione circa l'assoggettabilità o meno del piano/programma all'intero processo di VAS: tale fase garantisce che la VAS venga effettuata ogni volta che essa sia necessaria, cioè per prevenire ed evitare problemi ambientali significativi a partire dal momento stesso della pianificazione e, nel contempo, garantisce di evitare carichi inutili nella redazione di taluni piani/programmi.



## Fase 2: Elaborazione e redazione

Nella fase di elaborazione e redazione del Piano il processo integrato di Valutazione Ambientale svolge le seguenti attività:

- procede alla definizione dell'ambito di influenza del piano (scoping), con l'obiettivo di porre in evidenza il contesto del piano, gli ambiti di analisi, le interrelazioni, gli attori, le sensibilità, gli elementi critici, i rischi e le opportunità;
- partecipa all'articolazione degli Obiettivi strategici, ovvero ciò che il piano intende raggiungere mediante l'insieme delle sue previsioni, comprendendo aspetti sociali, economici, funzionali, culturali, oltre che ambientali;
- contribuisce alla costruzione dello scenario di riferimento, ovvero stima l'evoluzione nel tempo del contesto socio-economico, territoriale e ambientale su cui il piano agisce in assenza delle azioni previste dal piano;
- verifica la coerenza esterna degli Obiettivi strategici del piano con quelli del quadro programmatico nel quale il piano si inserisce e la coerenza tra obiettivi specifici del piano e azioni proposte per conseguirli;
- contribuisce alla individuazione delle alternative di piano attraverso l'analisi ambientale e territoriale di dettaglio, la definizione degli obiettivi specifici del piano e l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie a raggiungerli;
- stima gli effetti ambientali delle alternative di piano confrontandole tra loro e con lo scenario di riferimento, consentendo di valutare quali di esse risultino peggiori e di selezionare, di conseguenza, quelle caratterizzate da migliori prestazioni;
- verifica la coerenza interna delle relazioni tra obiettivi e linee di azione del piano attraverso il sistema degli indicatori che le rappresentano, permettendo di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del piano, attraverso l'esame della corrispondenza tra base conoscitiva, Obiettivi strategici e specifici, azioni di piano e indicatori;
- elabora il Rapporto Ambientale, che deve descrivere il processo di costruzione della proposta di piano basata sull'integrazione ambientale, e redige una Sintesi Non Tecnica, ovvero il documento chiave per la partecipazione del pubblico "non addetto ai lavori" e la descrizione del sistema di monitoraggio per la verifica della effettiva capacità del piano di conseguire gli effetti desiderati.

## Fase 3: Consultazione, adozione e approvazione

Nella fase di consultazione, adozione e approvazione del piano la Valutazione Ambientale svolge le seguenti attività:

- collabora alla consultazione delle autorità competenti e del pubblico sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di piano, nell'ottica di quanto previsto dalla Convenzione di Aarhus;
- accompagna il processo di adozione/approvazione con la redazione della "Dichiarazione di Sintesi" nella quale si illustrano gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di piano approvata e il programma di monitoraggio dei suoi effetti nel tempo.

## Fase 4: Attuazione e gestione

Nella fase di attuazione e gestione del piano il processo di Valutazione Ambientale prosegue con il monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione. Tale monitoraggio ha una duplice funzione:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

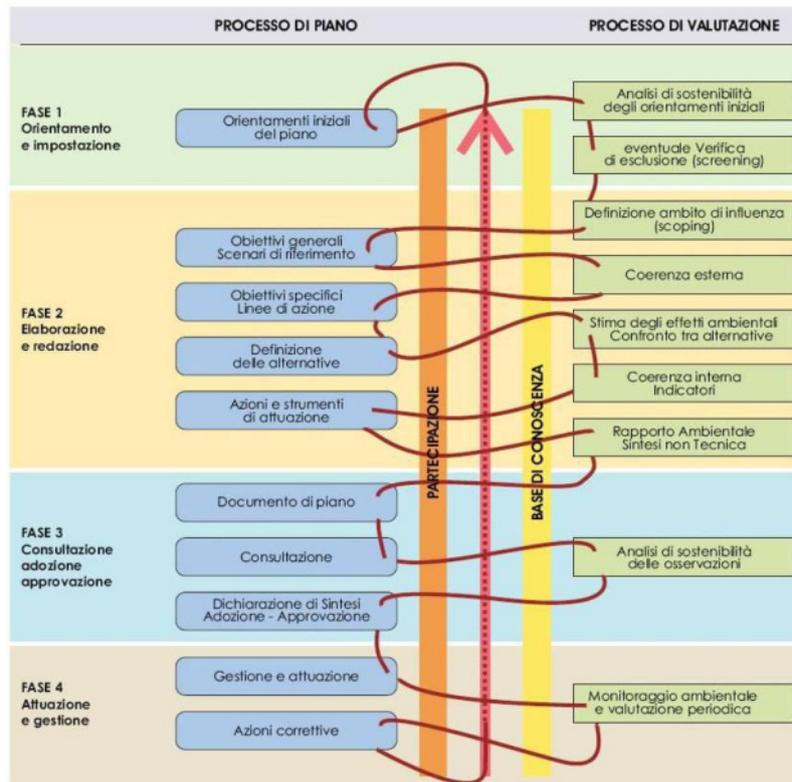


Figura 1.3.1 - Sequenza delle fasi di un processo di piano o programma e di valutazione ambientale.

### 1.3.2 - “Elementi per l’aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale” (ISPRA, 2014)

L’ISPRA ha maturato una pluriennale esperienza come supporto alla Commissione Tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS per le VAS e le valutazioni di impatto ambientale nazionali e come soggetto competente in materia ambientale e come supporto al MATTM per le VAS regionali.

In ragione delle competenze tecnico-scientifiche e dell’esperienza maturata, l’Istituto, con il rapporto in oggetto, ha elaborato il contributo per la modifica e l’integrazione delle norme tecniche in materia di valutazioni ambientali riferite alla revisione delle norme tecniche esistenti per la VIA, dettate, in primo luogo dal DPCM del 27/12/88, e alla introduzione delle norme tecniche per la VAS, ancora mai elaborate a livello nazionale.



Per la VAS, il contributo è relativo alla redazione dei documenti previsti nella procedura prevista al Capo I, parte II del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.: documento preliminare per la verifica di assoggettabilità, rapporto preliminare e rapporto ambientale. Sono, inoltre, riportate le finalità ed i contenuti del piano di monitoraggio ambientale ed i criteri per la valutazione della significatività degli impatti con riferimento a quanto previsto dall’Allegato I alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

L’assenza di una norma tecnica specifica per la VAS ha determinato diversità tra le tante documentazioni prodotte nell’ambito delle applicazioni della valutazione ambientale di piani e programmi e tale differenza è stata rilevata dall’ISPRA svolgendo le attività di supporto prima citate. Queste diversità, oltre che derivare dalla soggettività del redattore del documento, potrebbero anche essere dovute ai differenti adeguamenti delle singole leggi regionali alla normativa nazionale in materia di VAS. Da qui appare evidente l’esigenza di avere un riferimento comune.

Il rapporto in oggetto, pertanto, può costituire un supporto sia per gli estensori dei documenti finalizzati alle procedure di VIA e VAS sia per i valutatori, rispondendo all’esigenza di avere un riferimento comune per le diverse attività.

In particolare, il capitolo 3 riporta la proposta di norme tecniche per la redazione dei documenti previsti nella procedura di valutazione ambientale strategica (VAS), indicando:

- i contenuti del Documento preliminare per la verifica di assoggettabilità;
- i contenuti del Rapporto preliminare;
- i contenuti del Rapporto ambientale;
- i contenuti del Piano di monitoraggio ambientale;
- i criteri per la valutazione della significatività degli impatti con riferimento all'Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

### 1.3.3 - “Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (ISPRA, 2015)

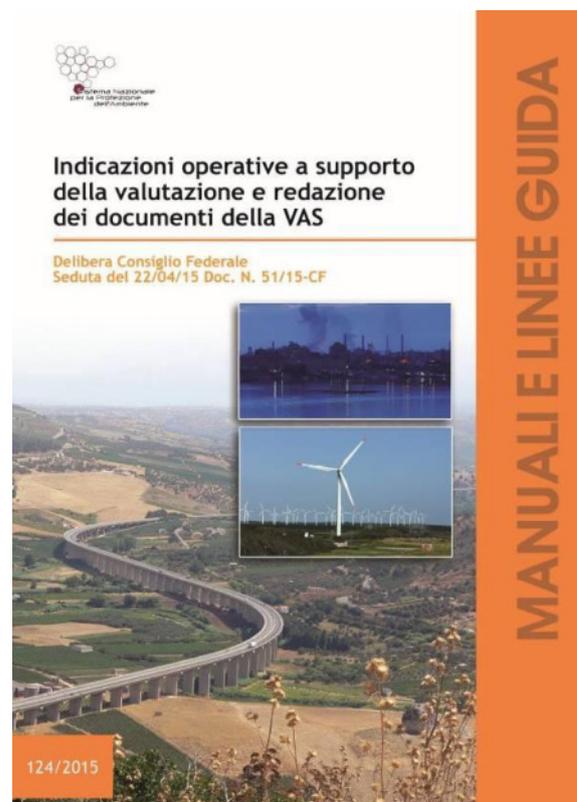
ISPRA e le Agenzie ambientali collaborano dal 2006 con l'obiettivo di armonizzare le modalità operative adottate in riferimento alle applicazioni di VAS ed, in particolare, al monitoraggio VAS dell'attuazione di piani e programmi. Dal 2010 la collaborazione è prevista dal Programma delle attività del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente nell'ambito del Gruppo di Lavoro Interagenziale (GdL) “Monitoraggio Piani VAS”.

Il GdL ha avviato le attività partendo dalla costruzione di un quadro conoscitivo sulle normative regionali in materia di VAS, i ruoli e le attività delle Agenzie nelle applicazioni di VAS, le carenze e le difficoltà riscontrate nelle stesse applicazioni. Dal quadro è emerso che le Agenzie sono coinvolte sistematicamente nelle VAS in qualità di Soggetto competente in materia ambientale e sono, quindi, chiamate ad esprimere

osservazioni/valutazioni nell'ambito delle fasi di consultazione sui documenti VAS. In alcune regioni svolgono, anche, ulteriori compiti: contribuire alla redazione di piani e programmi e dei relativi documenti di VAS alla luce del loro ruolo di supporto tecnico di Regioni ed Enti locali; curare la formazione, tenuta e aggiornamento del quadro ambientale regionale e degli indicatori per il monitoraggio VAS.

L'ISPRA è coinvolta dal 2007 in qualità di Soggetto competente in materia ambientale nei processi di VAS nazionali, dal 2008, fornisce supporto tecnico-scientifico alla Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto ambientale, VIA e VAS per le VAS nazionali, dal 2010 fornisce supporto al MATTM per le consultazioni del Ministero sulle procedure di VAS regionali.

Alla luce delle esperienze maturate e del crescente impegno nelle VAS, nel 2012-2013, tra le attività del Gruppo Interagenziale, è stata prevista la definizione di schede di analisi/check-list a supporto della valutazione dei documenti di VAS e della formulazione del parere di competenza delle Agenzie. Tali



check-list concorrono all'obiettivo di armonizzare le modalità operative adottate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente in riferimento alle applicazioni di VAS e possono essere utili alle Agenzie ambientali articolate a livello territoriale in più dipartimenti per armonizzare gli approcci alla VAS degli stessi. Esse tengono conto delle indicazioni normative, dei diversi aspetti metodologici che ISPRA e le Agenzie hanno elaborato e condiviso in riferimento alle applicazioni di VAS, in particolare, al monitoraggio VAS, delle esperienze maturate nelle attività in ambito VAS sopra richiamate .

Nel corso dei lavori, il GdL in considerazione delle carenze, spesso sostanziali, rilevate nei percorsi valutativi che accompagnano la stesura dei piani/programmi (analisi di contesto, analisi di coerenza, individuazione degli obiettivi ambientali, valutazione degli effetti ambientali, indicatori e struttura del monitoraggio) e quindi nei contenuti e nella impostazione dei documenti VAS, ha convenuto sulla opportunità di trarre dalle check-list indicazioni operative da fornire ai proponenti che elaborano un piano/programma da sottoporre a VAS.

Nel documento in oggetto sono riportati gli esiti del lavoro svolto: nella prima sezione sono riportate le check-list di supporto alla valutazione dei documenti VAS, nella seconda sezione le indicazioni operative per i proponenti a supporto della redazione dei documenti VAS.

In particolare, in merito alle "Indicazioni operative per i proponenti a supporto della redazione dei documenti della valutazione ambientale strategica" sono fornite specifiche relativamente a:

- Rapporto preliminare per la Verifica di assoggettabilità a VAS: informazioni generali (iter procedurale, soggetti coinvolti e consultazione), caratteristiche del piano o del programma (informazioni generali del p/p e inquadramento normativo/pianificatorio), caratteristiche delle aree che possono essere interessate (ambito di influenza territoriale, aspetti ambientali e problemi ambientali), caratteristiche degli effetti ambientali;
- Rapporto preliminare (Documento di scoping): inquadramento legislativo e schema del percorso metodologico-procedurale della VAS, informazioni generali sul P/P, inquadramento normativo e pianificatorio – Obiettivi strategici di protezione ambientale e rapporto con altri piani e programmi, identificazione dell'ambito di influenza territoriale e degli aspetti ambientali interessati, caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale, obiettivi ambientali specifici, possibili effetti ambientali, impostazione dell'analisi delle alternative, possibili interferenze con i Siti Natura 2000 (valutazione di incidenza), impostazione del sistema di monitoraggio ambientale, proposta di indice del rapporto ambientale;
- Rapporto Ambientale: informazioni generali sul P/P e sulla VAS e descrizione della fase preliminare di cui all'art. 13 commi 1 e 2 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., descrizione degli obiettivi e delle azioni del P/P, Obiettivi strategici di protezione ambientale pertinenti al P/P, analisi di coerenza esterna, coerenza tra obiettivi e azioni del P/P (analisi di coerenza interna), identificazione dell'ambito di influenza territoriale e degli aspetti ambientali interessati, caratterizzazione dello stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici, scenario di riferimento, analisi degli effetti ambientali, mitigazioni e compensazioni ambientali, valutazione delle alternative di P/P, elementi dello studio per la valutazione di incidenza, descrizione delle eventuali difficoltà e/o lacune informative che hanno condizionato le analisi effettuate e di come sono state gestite, sistema di monitoraggio ambientale del P/P, sintesi non tecnica.

### 1.3.4 - “Linee guida per l’analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (ISPRA, 2016)

Le Linee guida forniscono indicazioni metodologiche e operative per l’analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali pertinenti a piani/programmi di diversi settori e scale territoriali nell’ambito dell’analisi del contesto ambientale interessato dal piano/programma. L’analisi del contesto costituisce una delle principali attività della VAS descritte nel Rapporto ambientale.

Le indicazioni, fornite nelle Linee guida, sono a supporto sia della formulazione delle osservazioni/pareri sui documenti di VAS in consultazione sia della redazione dei documenti stessi e sono organizzate per componenti ambientali: Acqua, Aria, Biodiversità, Fattori climatici, Paesaggio e Beni culturali, Suolo; oltre ad una sezione dedicata alla caratterizzazione degli aspetti pertinenti l’analisi del contesto ambientale per la pianificazione urbanistica comunale e intercomunale.



Tali Linee guida sono state elaborate con l’intento di contribuire ad analisi di contesto che siano più funzionali alla valutazione ambientale del piano/ programma, ossia in grado di far emergere le condizioni di criticità e di rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali, presenti nell’area che potrebbe essere significativamente interessata dall’attuazione dello stesso piano/programma, da tenere in considerazione nelle fasi della valutazione.

## 1.4 Il processo di Val.S.A.T.

La “Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale” relativa al Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Cadeo è sviluppata coerentemente con quanto previsto dalla LR n.24/2017 e s.m.i., oltre che con quanto previsto dalla Direttiva comunitaria 42/2001/CE sulla VAS e con quanto previsto dal Testo Unico in materia ambientale (D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.).

Dal punto di vista tecnico-metodologico, inoltre, il processo di Val.S.A.T. è sviluppato coerentemente anche con quanto indicato dalle pubblicazioni ISPRA “*Elementi per l’aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale*”, “*Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS*”, “*Linee guida per l’analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS*”, oltre che con quanto contenuto all’interno dell’atto di indirizzo tecnico regionale “*Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del piano urbanistico generale*”.

La metodologia definita per la redazione del PUG del Comune di Cadeo permette di porre al centro del processo pianificatorio e valutativo le tematiche ambientali, ma anche sociali ed economiche, che caratterizzano il territorio, attraverso una diagnosi ragionata degli elementi acquisiti all’interno del Quadro Conoscitivo con l’individuazione degli elementi di vulnerabilità e criticità e degli elementi di resilienze e qualità del territorio per ciascun sistema funzionale considerato, al fine di indirizzare in modo sintetico ed efficace la costruzione del nuovo strumento urbanistico (Figura 1.4.1).

Sulla base di tale approccio, la Val.S.A.T. concorre all’identificazione degli obiettivi del Piano e dei prioritari contenuti strategici dello stesso, attraverso la preventiva verifica dei potenziali effetti ambientali, ove necessario ai fini del processo decisionale individuando e valutando opportune opzioni alternative, e la validazione delle previsioni solo in presenza di risultanze complessivamente positive per il contesto comunale e, comunque, subordinatamente alla definizione delle condizioni necessarie al loro sostenibile perseguimento.

Analogamente la Val.S.A.T. guida anche la regolamentazione disciplinare del territorio comunale, garantendo la coerenza delle previsioni più minute con i generali obiettivi di Piano e con la strategia comunale, comunque sempre verificando preventivamente i possibili effetti indotti e identificando le condizioni per il perseguimento delle previsioni stesse.

Infine, la Val.S.A.T. definisce il Piano di Monitoraggio che dovrà essere implementato nella fase attuativa del PUG al fine di intervenire tempestivamente con misure correttive nel caso di effetti non preventivati.

La Val.S.A.T. del PUG di Cadeo, in accordo con quanto previsto dalla LR n.24/2017 e s.m.i., è formalmente strutturata in due documenti: il “Rapporto Ambientale” (Documento di Val.S.A.T.) e la “Sintesi Non Tecnica”.

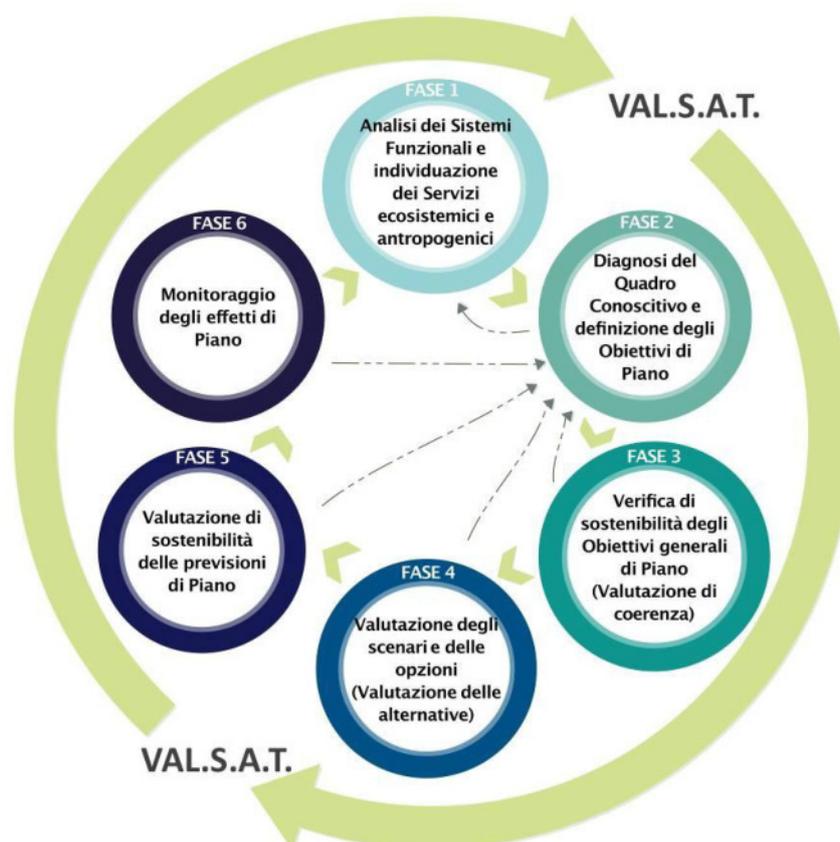


Figura 1.4.1 – Grafo di sintesi del processo di pianificazione e valutazione ambientale del PUG.

#### 1.4.1 - Fase 1: Analisi dei sistemi funzionali e Individuazione dei servizi ecosistemici e antropogenici

La prima fase, propedeutica al processo valutativo successivamente sviluppato, è articolata in:

1. Individuazione dei sistemi funzionali: i sistemi funzionali rappresentano il complesso delle componenti (umane e naturali) che interagiscono all'interno di uno spazio fisico, nel caso specifico del territorio in esame, stabilendo relazioni funzionali e fisiche per permettere al sistema territoriale di evolvere;
2. Individuazione dei servizi ecosistemici e antropogenici: per ogni sistema funzionale sono individuati i servizi ecosistemici o i servizi antropogenici di riferimento; i servizi ecosistemici rappresentano i benefici che la società umana ottiene dagli ecosistemi e sono costituiti da beni, processi e funzioni ecosistemiche, mentre i servizi antropogenici rappresentano i benefici che la società umana ottiene dai sistemi antropici da essa stessa generati per auto-sostenerne la presenza e l'attività.

#### **1.4.2 - Fase 2: Diagnosi del Quadro Conoscitivo e definizione degli Obiettivi di Piano**

La Fase 2 del processo di valutazione/pianificazione è destinata all'individuazione degli aspetti di rilevanza del territorio comunale al fine supportare le prioritarie tematiche oggetto del Piano; essa è strutturata in tre sottofasi:

1. Diagnosi del Quadro Conoscitivo: per ciascun sistema funzionale considerato è riportata una lettura ragionata delle caratteristiche attuali del territorio comunale, basata sull'analisi degli elementi di vulnerabilità - criticità e di resilienza - qualità, in grado di descrivere la capacità dei diversi sistemi ambientali, territoriali e urbani di rispondere alle perturbazioni;
2. Analisi dei Servizi ecosistemici: 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 dell'uomo e fondamentali per la sua economia; è stata pertanto condotta un'analisi e mappatura di 11 Servizi Ecosistemici sul territorio comunale, delineando le aree più vulnerabili e viceversa quelle più resilienti, ossia rispettivamente le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla, o comunque molto bassa, e quelle in cui è molto alta;
3. Individuazione degli Obiettivi generali e delle Previsioni di Piano: sulla base degli esiti del Quadro Conoscitivo diagnostico e della fornitura di Servizi ecosistemici che caratterizza il territorio comunale, sono individuati gli Obiettivi generali di Piano, che descrivono le finalità ed i traguardi che il PUG si propone di raggiungere, e le più specifiche previsioni (declinate nella Strategia e nella Disciplina), che rappresentano le modalità con cui perseguire gli obiettivi fissati.

#### **1.4.3 - Fase 3: Verifica di sostenibilità degli Obiettivi di Piano (Valutazione di coerenza)**

La Fase 3 del processo di valutazione/pianificazione provvede al confronto degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi generali degli strumenti di pianificazione sovraordinati, con particolare riferimento agli obiettivi del PTCP vigente e a quelli dell'Agenda 2030. L'analisi ha quindi lo scopo, da un lato, di evitare obiettivi in netto contrasto con il quadro programmatico vigente e, dall'altro, di valutare il grado di perseguimento e di considerazione degli obiettivi sovraordinati.

#### **1.4.4 - Fase 4: Valutazione degli scenari e delle opzioni (Valutazione delle alternative)**

La Fase 4, al fine di sostenere gli obiettivi strategici, è strutturata in due sottofasi volte ad affrontare gli aspetti considerati di maggiore rilevanza anche in termini di possibili opzioni alternative, permettendo di supportare la definizione dei contenuti del Piano in modo trasparente ed oggettivo.

La valutazione degli scenari e delle opzioni (alternative) è condotta con riferimento a due livelli di pianificazione, in coerenza con quanto specificato all'interno dell'atto di coordinamento tecnico (previsto dall'art.18 comma 8 e dall'art.34 della L.R. 24/2017 e s.m.i.) "*Strategia per la qualità urbana ed ecologico-*

*ambientale e Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale del Piano Urbanistico Generale*"; il primo livello valuta il confronto tra lo scenario di riferimento e possibili differenti scenari territoriali al fine di identificare lo scenario di Piano, mentre il secondo livello, se necessario rispetto alle specifiche previsioni di Piano, valuta lo scenario strategico potenzialmente interessato da nuovi usi del suolo urbanizzato o non urbanizzato.

1. Valutazione degli scenari alternativi di Piano: la valutazione degli scenari di Piano è condotta per effettuare un confronto tra lo scenario di riferimento, costruito sulla base della pianificazione vigente, e possibili differenti scenari territoriali, costruiti a partire dagli obiettivi generali e dalla diagnosi del quadro conoscitivo, al fine di giungere alla definizione dello scenario di Piano.
2. Valutazione delle vocazioni del territorio: la valutazione delle vocazioni delle aree adiacenti al territorio urbanizzato ha il principale obiettivo di identificare le porzioni del territorio in cui eventuali nuovi usi del suolo risulterebbero coordinati con gli elementi strategici del Piano e maggiormente compatibili con il contesto ambientale e territoriale, al fine di guidare in modo oggettivo le scelte che dovranno essere assunte in sede di Accordi operativi.

#### **1.4.5 - Fase 5: Valutazione di sostenibilità delle previsioni di Piano**

Rappresenta la vera e propria valutazione preventiva di sostenibilità ambientale e territoriale delle singole previsioni di Piano (valutazione *ex ante*), che sono confrontate attraverso una tecnica di tipizzazione degli impatti con i Servizi ecosistemici e antropogenici definiti e con i corrispondenti processi, funzioni e componenti ecosistemiche, permettendo di quantificare la sostenibilità di ciascuna previsione e di ciascun Sistema funzionale, oltre che dell'intero Piano, e di definire la necessità e verificare l'efficacia di elementi di condizionamento (misure di mitigazione e compensazione) per garantire la complessiva sostenibilità delle previsioni.

##### **1. Prima valutazione di sostenibilità**

Le previsioni di Piano sono confrontate con i Servizi ecosistemici e antropogenici al fine di verificare le condizioni di sostenibilità delle singole previsioni di Piano e, complessivamente, di ciascun Sistema funzionale.

La tecnica di valutazione considera aspetti quali positivo/negativo, incerto/certo, temporaneo/permanente, ecc., al fine di quantificare la stima dell'effetto di ciascuna previsione di Piano su ciascun Servizio ecosistemico e antropogenico. Allo stesso modo è, quindi, possibile valutare la complessiva sostenibilità di ciascuna previsione di Piano e complessivamente di ciascun Sistema funzionale considerato, oltre ad individuare la necessità di specifici condizionamenti (misure di mitigazione o di compensazione) in presenza di effetti potenzialmente negativi.

## 2. Elaborazione di schede tematiche di approfondimento

Al fine di rendere maggiormente esplicite le motivazioni che portano alla valutazione delle singole interazioni e le relative problematiche, sono elaborate schede di valutazione e approfondimento, nelle quali sono commentati e approfonditi i possibili effetti negativi delle previsioni sui Servizi ecosistemici ed antropogenici e sui Sistemi funzionali, proponendo misure per mitigare e/o compensare l'impatto potenzialmente negativo di tali previsioni. Le misure di mitigazione e compensazione così definite confluiranno nelle previsioni di Piano come condizionamenti per l'attuazione delle previsioni a cui si riferiscono.

## 3. Verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione proposte

Per verificare l'efficacia dei condizionamenti proposti (misure di mitigazione e compensazione), è effettuata una seconda valutazione delle previsioni del Piano con i Servizi ecosistemici ed antropogenici considerando l'applicazione dei condizionamenti stessi, verificando la nuova sostenibilità sia delle singole previsioni di Piano, che di ciascun Sistema funzionale.

## 4. Verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni delle previsioni di Piano

Come previsto dall'art.37 della LR n.24/2017 e s.m.i. è condotta una verifica delle previsioni di Piano con il sistema dei vincoli che insistono sul territorio, verificando puntualmente la compatibilità delle previsioni stesse e gli eventuali relativi condizionamenti imposti da indicazioni di carattere territoriale.

## 5. Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del Piano

Come previsto dal PAIR, infine, si provvede alla verifica del rispetto del "saldo emissivo zero", attraverso la predisposizione di uno specifico approfondimento, considerando che il "non peggioramento della qualità dell'aria" deve essere rappresentato dallo stato di qualità dell'aria che si avrebbe con l'attuazione del PSC vigente (Scenario del PSC vigente) in raffronto allo stato di qualità dell'aria che si avrebbe con l'attuazione delle previsioni del PUG (Scenario di PUG).

### **1.4.6 - Fase 6: Monitoraggio degli effetti di Piano**

L'ultima fase del processo pianificatorio e valutativo è necessariamente volta alla predisposizione di un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti di Piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi (valutazione *in itinere* e valutazione *ex post*). È, in particolare, necessario introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle previsioni perseguite dal Piano e l'evoluzione temporale del sistema ambientale comunale; a ciò si aggiunge la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto non previsti e che non permettono il perseguimento degli obiettivi prefissati.

Il monitoraggio è definito tramite l'individuazione di una serie di parametri (indicatori) opportunamente definiti e organizzati per Sistema funzionale, che permettano di cogliere le alterazioni che può subire lo

stato dell'ambiente in conseguenza del perseguimento delle previsioni di Piano, evidenziando l'insorgere di eventuali condizioni di criticità non previste o il non adeguato perseguimento degli Obiettivi di Piano e permettendo, quindi, di intervenire tempestivamente con misure correttive. In particolare, il Piano di monitoraggio è strutturato in Indicatori di contesto (piano di monitoraggio delle prestazioni ambientali) e in Indicatori di Piano / di processo (piano di monitoraggio del perseguimento dell'implementazione del Piano).

## **2. FASE 1: ANALISI DEI SISTEMI FUNZIONALI E INDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI E ANTROPOGENICI**

### **2.1 La definizione dei Sistemi funzionali da considerare**

I Sistemi funzionali possono essere definiti come il complesso delle componenti (umane e naturali) che interagiscono all'interno di uno spazio fisico stabilendo delle relazioni funzionali e fisiche per permettere al sistema territoriale di evolvere, ovvero l'insieme degli aspetti necessari per descrivere la realtà del territorio in esame e i processi dinamici, naturali o antropici, che insistono su di esso. I Sistemi funzionali, svolgono funzioni essenziali per il sostegno della vita e delle attività presenti sul territorio.

I Sistemi funzionali ritenuti di prioritario interesse per il territorio del Comune di Cadeo, individuati in relazione alle caratteristiche del territorio e sulla base dell'Atto di indirizzo tecnico "*Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale*" approvato con deliberazione di Giunta Regionale n.2135/2019, sono:

- Tutela/riproducibilità delle risorse naturali;
- Paesaggio;
- Agricoltura
- Sicurezza territoriale;
- Benessere ambiente psico-fisico;
- Sistema insediativo;
- Struttura socio-economica;
- Mobilità e accessibilità.

### **2.2 L'individuazione dei Servizi ecosistemici e dei Servizi antropogenici**

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 e s.m.i., 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.

Come anticipato, i flussi dai Servizi ecosistemici si dipartono per sostenere direttamente o indirettamente il benessere delle diverse componenti del pianeta (Figura 1.4.2).

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.

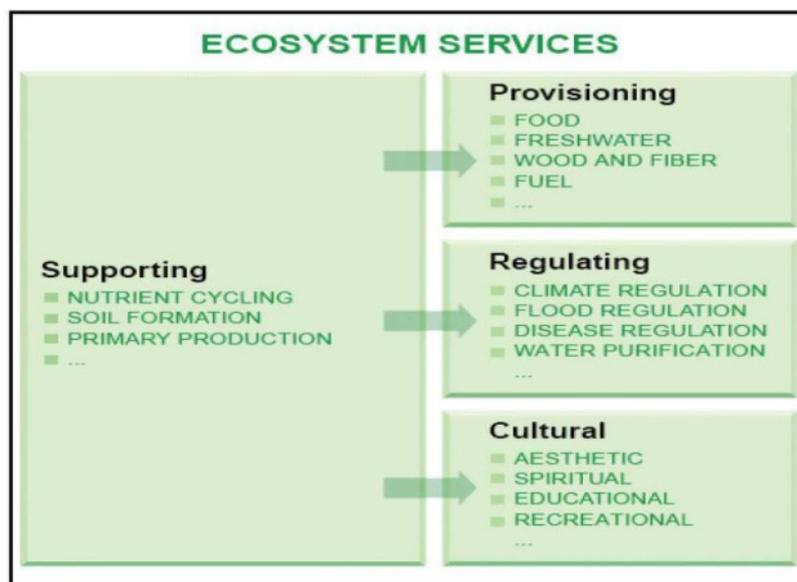


Figura 2.2.1 - Classificazione dei servizi ecosistemici (Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

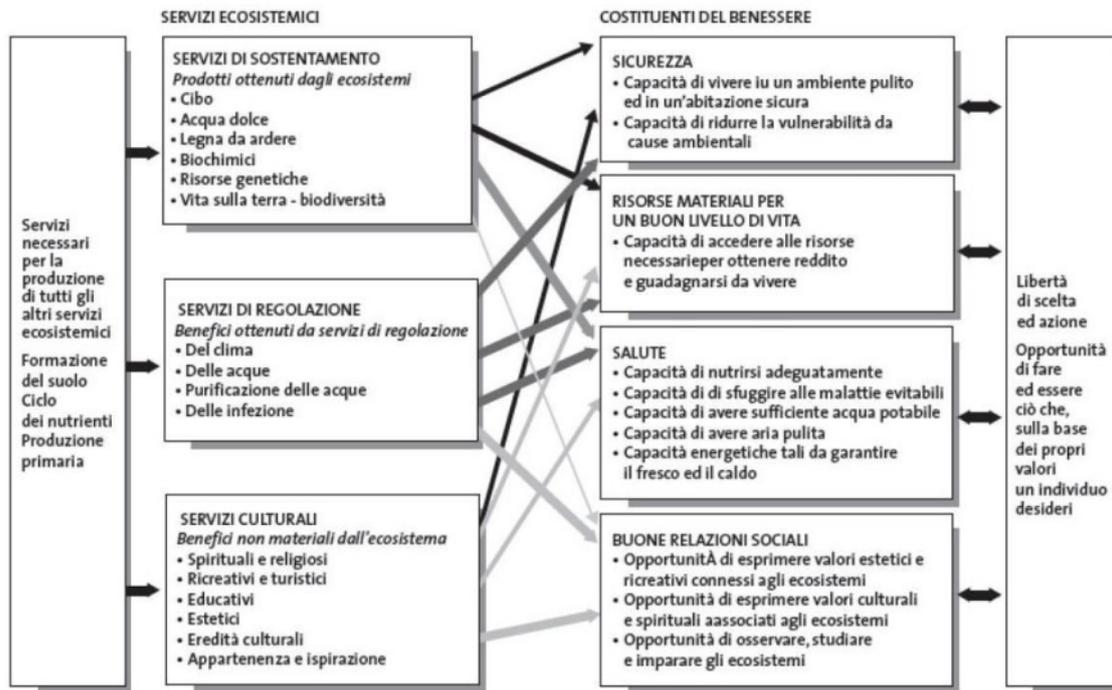


Figura 2.2.2 - Servizi Ecosistemici e Benessere Umano (La Camera, 2009).

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 (quali le diverse reti infrastrutturali della mobilità, acquedottistica, fognaria, i sistemi di depurazione delle acque, i sistemi di contenimento del rumore ambientale, i sistemi di contenimento dell'inquinamento elettromagnetico, ecc..).

Considerando la strutturazione metodologica del presente processo di ValSAT, e più in generale del nuovo paradigma pianificatorio rappresentato dalla LR n.24/2017, si ritiene che 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* - Costanza) e i Servizi antropogenici individuati all'interno della pianificazione sovraordinata, in particolare nel Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV), possano essere impiegati anche in contesto comunale come adeguati descrittori degli aspetti che caratterizzano i sistemi funzionali stessi e che, pertanto, saranno impiegati come elementi di riferimento rispetto ai quali stimare i possibili effetti delle Previsioni di Piano sul territorio comunale di Cadeo.

Di seguito si riporta, quindi, l'elenco dei Servizi ecosistemici e dei Servizi antropogenici individuati dal PTAV, suddivisi e ricollocati nei Sistemi funzionali ritenuti di prioritario interesse per il territorio del Comune di Cadeo (Tabella 2.2.1).

Tabella 2.2.1 - Individuazione dei Servizi ecosistemici e dei Servizi antropogenici (PTAV Piacenza) articolati in Sistemi funzionali (PUG Cadeo).

Sistema funzionale	Tipologia	Servizio ecosistemico		Servizio antropogenico
SF1. Tutela/riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	A.01	
		Produzione di materie prime	A.02	
		Approvvigionamento idrico	A.03	
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	A.04	
		Impollinazione	A.05	
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica	A.06	
		Purificazione dell'acqua	A.07	
		Rigenerazione del suolo	A.08	
SF2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	B.01	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	B.02	
	Culturali	Valore scenico	B.03	
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	B.04	
		Eredità culturale e identità	B.05	
		Educazione e scienza	B.06	
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola	C.01	
		Produzione forestale	C.02	
	Regolazione		C.03	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole
	Culturali		C.04	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)
SF.4. Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto	D.01	
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	D.02	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	D.03	
		Protezione dall'erosione	D.04	
			D.05	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale

Sistema funzionale	Tipologia	Servizio ecosistemico		Servizio antropogenico
		Protezione dagli eventi estremi	D.06	
SF.5. Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura		E.01	Raccolta e depurazione acque reflue
	Regolazione	Regolazione del microclima	E.02	
			E.03	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici
			E.04	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale
			E.05	Contenimento dell'inquinamento luminoso
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	E.06	
			E.07	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)
			E.08	Contenimento della produzione dei rifiuti
			E.09	Contenimento del consumo idrico
			E.10	Contenimento dei consumi energetici
		Supporto		E.11
			E.12	Produzione di energia da fonti rinnovabili
SF.6. Sistema insediativo	Fornitura		F.01	Disponibilità e accessibilità di servizi
	Regolazione		F.02	Contenimento del consumo di suolo
			F.03	Regolazione delle performance ambientali dell'edificato
			F.04	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto
			F.05	Riqualficazione/rigenerazione di aree degradate
	Supporto		F.06	Recupero del patrimonio edilizio esistente
SF.7. Struttura socio-economica	Fornitura		G.01	Condizioni demografiche del territorio
			G.02	Presidio territoriale
			G.03	Occupazione e reddito
	Regolazione		G.04	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi
			G.05	Incremento di forme di turismo sostenibile
SF.8. Mobilità e accessibilità	Fornitura		H.01	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale
	Regolazione		H.02	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale
	Supporto		H.03	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile

### **3. FASE 2: DIAGNOSI DEL QUADRO CONOSCITIVO E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO**

#### **3.1 La diagnosi del Quadro Conoscitivo (elementi di vulnerabilità-criticità e di resilienza-qualità)**

La fase di analisi condotta per il PUG del Comune di Cadeo è articolata per Sistemi funzionali

Considerando la notevole mole di informazioni disponibili, per ciascun Sistema funzionale considerato è riportata una sintesi ragionata dei contenuti del Quadro Conoscitivo del territorio comunale. In particolare, al fine di ottenere indicazioni sintetiche efficaci per il processo di pianificazione e di valutazione ambientale, si è provveduto ad una diagnosi dei contenuti del Quadro Conoscitivo, individuando gli elementi di vulnerabilità-criticità e gli elementi di resilienza-qualità che caratterizzano il territorio in oggetto, in grado di descrivere la capacità dei diversi sistemi ambientali, territoriali e urbani di rispondere alle perturbazioni e alle pressioni esterne.

Per ciascun Sistema funzionale, pertanto, sono state elaborate specifiche analisi nelle quali, partendo dagli approfondimenti del Quadro Conoscitivo e attraverso la diagnosi delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano, sono esplicitati gli elementi di vulnerabilità-criticità e di resilienza-qualità che caratterizzano ciascun sistema funzionale; tale passaggio, che rappresenta il primo momento della Val.S.A.T., risulta fondamentale per la definizione degli obiettivi e delle previsioni di Piano, che scaturiranno proprio dagli elementi positivi da valorizzare e dagli elementi negativi da risolvere/mitigare che caratterizzano il territorio.

Di seguito, pertanto, si riportano gli esiti della diagnosi dei contenuti del Quadro Conoscitivo, organizzati in relazione ai sistemi funzionali, con l'individuazione degli elementi di vulnerabilità-criticità e di resilienza-qualità (per ulteriori dettagli in merito si rimanda alla documentazione del Quadro Conoscitivo).

Inoltre, in ulteriori tavole grafiche (SF1.3 - Figura 3.1.1, SF4.3 - Figura 3.1.2 e SF5.1 - Figura 3.1.3) per i temi di carattere "ambientale" ritenuti maggiormente significativi e spazialmente rappresentabili, si è cercato di correlare la rappresentazione geografica degli elementi di vulnerabilità-criticità e di resilienza-qualità, riportati nelle tabelle a seguire, con l'analisi della distribuzione delle aree che forniscono i servizi ecosistemi, per permetterne una più facile interpretazione (vedi cfr. § 3.2).

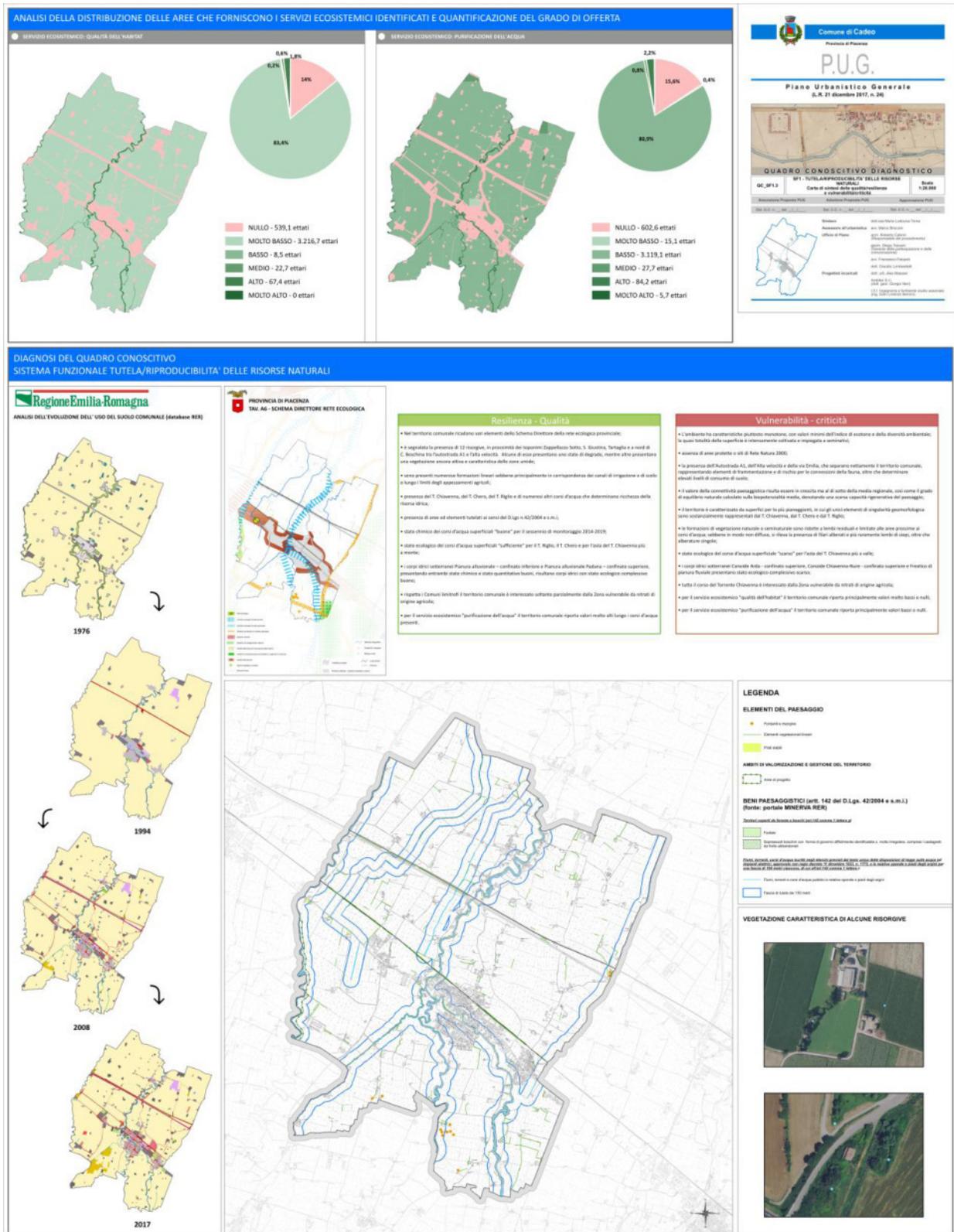


Figura 3.1.1 – SF1.3 Carta di sintesi delle qualità/resilienze e vulnerabilità/criticità.

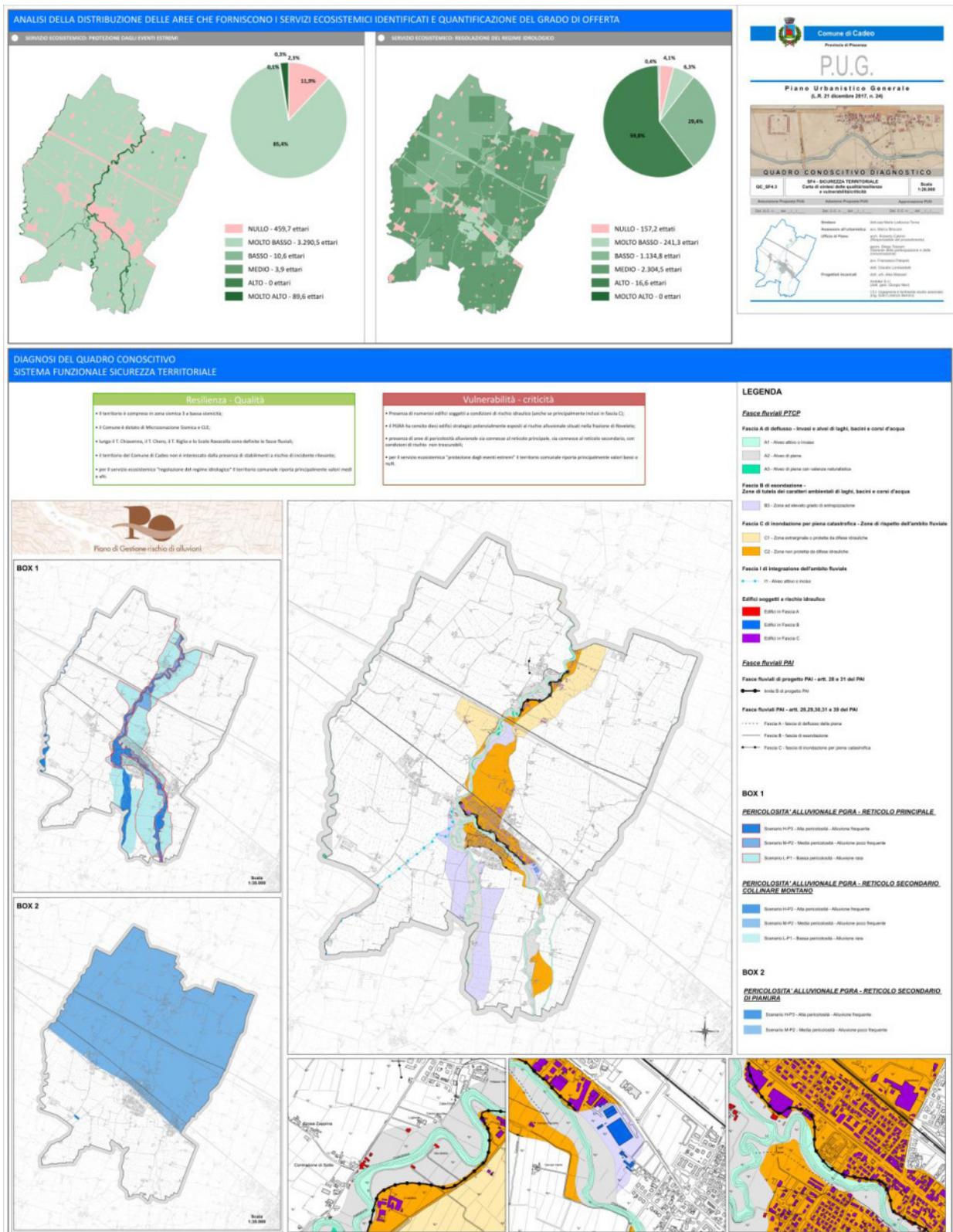


Figura 3.1.2 – SF4.3 Carta di sintesi delle qualità/resilienze e vulnerabilità/criticità.

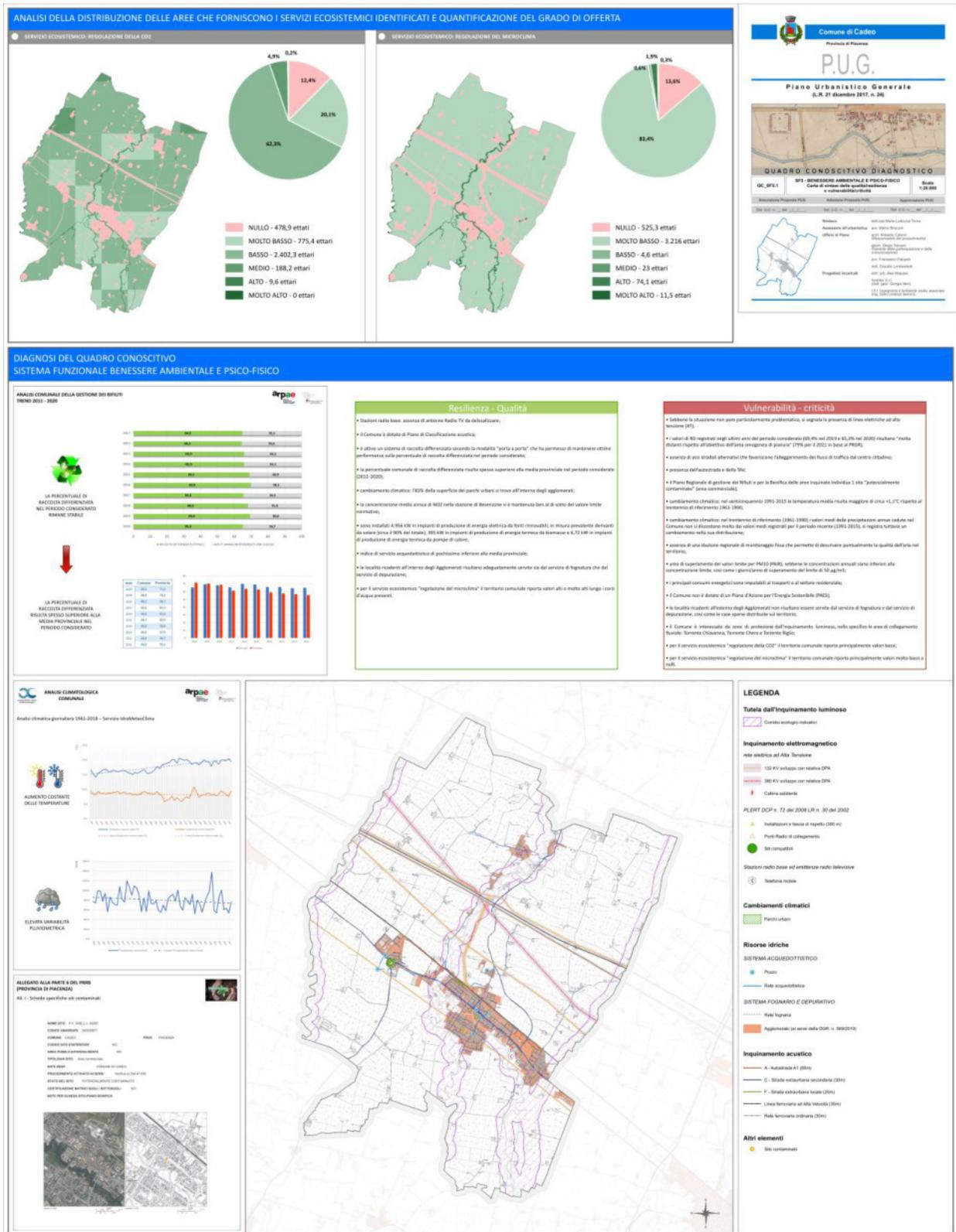


Figura 3.1.3 – SF5.1 Carta di sintesi delle qualità/resilienze e vulnerabilità/criticità.

**SISTEMA FUNZIONALE: TUTELA/RIPRODUCIBILITÀ DELLE RISORSE NATURALI**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel territorio comunale ricadono vari elementi dello Schema Direttore della rete ecologica provinciale;</li> <li>- è segnalata la presenza di 12 risorgive, in prossimità dei toponimi Zappellazzo Sotto, S. Giustina, Tartaglia e a nord di C. Boschina tra l'autostrada A1 e l'alta velocità. Alcune di esse presentano uno stato di degrado, mentre altre presentano una vegetazione ancora attiva e caratteristica delle zone umide;</li> <li>- sono presenti numerose formazioni lineari sebbene principalmente in corrispondenza dei canali di irrigazione e di scolo o lungo i limiti degli appezzamenti agricoli;</li> <li>- presenza del T. Chiavenna, del T. Chero, del T. Riglio e di numerosi altri corsi d'acqua che determinano ricchezza della risorsa idrica;</li> <li>- presenza di aree ed elementi tutelati ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i;</li> <li>- stato chimico dei corsi d'acqua superficiali "buono" per il sessennio di monitoraggio 2014-2019;</li> <li>- stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali "sufficiente" per il T. Riglio, il T. Chero e per l'asta del T. Chiavenna più a monte;</li> <li>- i corpi idrici sotterranei Pianura alluvionale – confinato inferiore e Pianura alluvionale Padana – confinato superiore, presentando entrambi stato chimico e stato quantitativo buoni, risultano corpi idrici con stato complessivo buono;</li> <li>- rispetto i Comuni limitrofi il territorio comunale è interessato soltanto parzialmente dalla Zona vulnerabile da nitrati di Origine agricola;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "purificazione dell'acqua" il territorio comunale riporta valori molto alti lungo i corsi d'acqua presenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ambiente ha caratteristiche piuttosto monotone, con valori minimi dell'indice di ecotono e della diversità ambientale; la quasi totalità della superficie è intensamente coltivata e impiegata a seminativi;</li> <li>- assenza di aree protette o siti di Rete Natura 2000;</li> <li>- la presenza dell'Autostrada A1, dell'Alta velocità e della via Emilia, che separano nettamente il territorio comunale, rappresentando elementi di frammentazione e di rischio per le connessioni della fauna, oltre che determinare elevati livelli di consumo di suolo;</li> <li>- il valore della connettività paesaggistica risulta essere in crescita ma al di sotto della media regionale, così come il grado di equilibrio naturale calcolato sulla biopotenzialità media, denotando una scarsa capacità rigenerativa del paesaggio;</li> <li>- il territorio è caratterizzato da superfici per lo più pianeggianti, in cui gli unici elementi di singolarità geomorfologica sono sostanzialmente rappresentati dal T. Chiavenna, dal T. Chero e dal T. Riglio;</li> <li>- le formazioni di vegetazione naturale o seminaturale sono ridotte a lembi residuali e limitate alle aree prossime ai corsi d'acqua; sebbene in modo non diffuso, si rileva la presenza di filari alberati e più raramente lembi di siepi, oltre che alberature singole;</li> <li>- stato ecologico del corso d'acqua superficiale "scarso" per l'asta del T. Chiavenna più a valle;</li> <li>- i corpi idrici sotterranei Conoide Arda - confinato superiore, Conoide Chiavenna-Nure - confinato superiore e Freatico di pianura fluviale presentano stato complessivo scarso;</li> <li>- tutto il corso del Torrente Chiavenna è interessato dalla Zona vulnerabile da nitrati di origine agricola;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "qualità dell'habitat" il territorio comunale riporta principalmente valori molto bassi o nulli;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "purificazione dell'acqua" il territorio comunale riporta principalmente valori bassi o nulli.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: PAESAGGIO**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'area lungo il T. Chiavenna presenta qualità paesaggistiche ed ambientali di pregio;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il territorio mostra un livello basso di diversità del sistema paesaggistico e un paesaggio particolarmente omogeneo; anche il valore della connettività paesaggistica risulta essere basso, così come il grado di equilibrio naturale calcolato</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.;</li> <li>- presenza di elementi appartenenti agli ambiti ed elementi di particolare interesse storico e archeologico;</li> <li>- presenza di aree ed elementi tutelati ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i. (Parte seconda e Parte terza);</li> <li>- presenza di fontanili e risorgive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sulla biopotenzialità media, denotando una scarsa capacità rigenerativa del paesaggio;</li> <li>- il territorio è caratterizzato da superfici pianeggianti, in cui gli unici elementi di singolarità geomorfologica sono sostanzialmente rappresentati dal T. Chiavenna, dal T. Riglio e dal T. Chero;</li> <li>- le formazioni di vegetazione naturale o seminaturale sono ridotte a lembi residuali e limitate alle aree prossime ai corsi d'acqua; sebbene in modo non diffuso;</li> <li>- si rileva la presenza di filari alberati spesso frammentati.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: AGRICOLTURA**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I terreni utilizzati ai fini agro-forestali interessano l'83,78% del territorio comunale;</li> <li>- media-alta capacità d'uso: il territorio è, infatti, interessato in buona parte dalla presenza di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso II che ha poche limitazioni che ne restringono l'uso;</li> <li>- la presenza di aree boscate e di ambienti con vegetazione erbacea e/o arbustiva in evoluzione (18 ha) unicamente in adiacenza ai principali corsi d'acqua favorisce l'utilizzazione agricola dei terreni;</li> <li>- buono stato di conservazione degli edifici che, per la maggior parte, sono stati ristrutturati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I terreni utilizzati ai fini agro-forestali sono quasi interamente coltivati a seminativo (3.226,72 ha), in particolare a seminativi semplici irrigui;</li> <li>- l'accorpamento delle aziende agricole causa l'abbandono degli edifici rurali;</li> <li>- presenza di allevamenti suinicoli nella zona nord-est del territorio comunale.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: SICUREZZA TERRITORIALE**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il territorio è compreso in zona sismica 3 a bassa sismicità;</li> <li>- il Comune è dotato di Microzonazione Sismica e CLE;</li> <li>- lungo il T. Chiavenna, il T. Chero, il T. Riglio e lo Scolo Ravacolla sono definite le fasce fluviali;</li> <li>- il territorio del Comune di Cadeo non è interessato dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "regolazione del regime idrologico" il territorio comunale riporta principalmente valori medi o alti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di numerosi edifici soggetti a condizioni di rischio idraulico (anche se principalmente inclusi in fascia C);</li> <li>- il PGRA ha censito dieci edifici strategici potenzialmente esposti al rischio alluvionale situati nella frazione di Roveleto;</li> <li>- presenza di aree di pericolosità alluvionale sia connesse al reticolo principale, sia connesse al reticolo secondario, con condizioni di rischio non trascurabili;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "protezione dagli eventi estremi" il territorio comunale riporta principalmente valori bassi o nulli.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: BENESSERE AMBIENTALE E PSICO-FISICO**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stazioni radio-base: assenza di antenne Radio-TV da delocalizzare;</li> <li>- il Comune è dotato di Piano di Classificazione acustica;</li> <li>- è attivo un sistema di raccolta differenziata secondo la modalità "porta a porta" che ha permesso di mantenere ottime performance sulla percentuale di raccolta differenziata nel periodo considerato;</li> <li>- la percentuale comunale di raccolta differenziata risulta spesso superiore alla media provinciale nel periodo considerato (2011-2020);</li> <li>- cambiamento climatico: l'83% della superficie dei parchi urbani si trova all'interno degli agglomerati;</li> <li>- la concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> si è mantenuta ben al di sotto del valore limite normativo nelle stazioni utilizzate come riferimento per il territorio comunale;</li> <li>- sono installati 4.956 kW in impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in misura prevalente derivanti da solare (circa il 90% del totale), 395 kW in impianti di produzione di energia termica da biomasse e 6,72 kW in impianti di produzione di energia termica da pompe di calore;</li> <li>- il Comune è dotato di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);</li> <li>- indice di servizio acquedottistico di pochissimo inferiore alla media provinciale;</li> <li>- le località ricadenti all'interno degli Agglomerati risultano adeguatamente servite sia dal servizio di fognatura che dal servizio di depurazione;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "regolazione del microclima" il territorio comunale riporta valori alti o molto alti lungo i corsi d'acqua presenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebbene la situazione non pare particolarmente problematica sul territorio comunale, si segnala la presenza di linee elettriche ad alta tensione (AT) e in particolare una criticità in Via Toscana;</li> <li>- i valori di RD registrati negli ultimi anni del periodo considerato (69,4% nel 2019 e 65,3% nel 2020) risultano "molto distanti rispetto all'obiettivo dell'area omogenea di pianura" (79% per il 2021 in base al PRGR);</li> <li>- assenza di assi stradali alternativi che favoriscono l'alleggerimento dei flussi di traffico dal centro cittadino;</li> <li>- presenza dell'autostrada e della TAV;</li> <li>- il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate individua 1 sito "potenzialmente contaminato" (area commerciale);</li> <li>- cambiamento climatico: nel trentennio di riferimento (1961-1990) i valori medi delle precipitazioni annue cadute nel Comune non si discostano molto dai valori medi registrati per il periodo recente (1991-2015), si registra tuttavia un cambiamento nella sua distribuzione;</li> <li>- assenza di una stazione regionale di monitoraggio fissa che permette di descrivere puntualmente la qualità dell'aria nel territorio;</li> <li>- area di superamento dei valori limite per PM<sub>10</sub> (PAIR), sebbene le concentrazioni annuali siano inferiori alla concentrazione limite, così come i giorni/anno di superamento del limite di 50 µg/m<sup>3</sup>;</li> <li>- i principali consumi energetici sono imputabili ai trasporti e al settore residenziale;</li> <li>- 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;</li> <li>- il Comune è interessato da zone di protezione dall'inquinamento luminoso, nello specifico le aree di collegamento fluviale: Torrente Chiavenna, Torrente Chero e Torrente Riglio;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "regolazione della CO<sub>2</sub>" il territorio comunale riporta principalmente valori bassi;</li> <li>- per il servizio ecosistemico "regolazione del microclima" il territorio comunale riporta principalmente valori molto bassi o nulli.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: SISTEMA INSEDIATIVO**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
----------------	------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- In termini di consumo di suolo buona parte della superficie è destinata ai territori agricoli che occupano quasi l'84% 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;</li> <li>- il maggior incremento di uso del suolo in termini percentuali è da attribuire alla classe 2 (territori agricoli) sia per il periodo 2008-2014 che per il periodo 2014-2017;</li> <li>- nel territorio comunale sono presenti cinque attività rientranti nelle medie e grandi strutture di vendita;</li> <li>- nel territorio comunale sono presenti insediamenti produttivi lungo la Via Emilia che presentano un buon grado di accessibilità;</li> <li>- 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;</li> <li>- il Comune di Cadeo presenta una buona dotazione di servizi pubblici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La valutazione dell'indice del consumo di suolo fa registrare un incremento dell'indice che passa dall'11,30% nell'anno 2008 al 12,08% nell'anno 2017;</li> <li>- sono state individuate 20 aree classificate dal censimento Provinciale come "aree e edifici dismessi", alle quali è stata aggiunta l'aera ex stabilimento Selta presente nel centro abitato di Roveleto; di queste aree 4 riguardano grandi comparti produttivi dismessi (ex caseificio Colla, ex stabilimento Selta, ex stabilimento Cadeo Carni, ex stabilimento RDB);</li> <li>- il Comune pur localizzandosi nella fascia di Pianura della Provincia di Piacenza, non presenta servizi di carattere territoriale;</li> <li>- bassa dotazione di superfici di vendita per abitante nel comparto non alimentare rispetto alla media provinciale.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

**SISTEMA FUNZIONALE: STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA**

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<p><b>DEMOGRAFIA E ABITAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comune di medie dimensioni, tra i maggiori della provincia</li> <li>- Basso indice di dipendenza strutturale e popolazione relativamente giovane</li> <li>- Tassi di natalità ancora piuttosto elevati</li> <li>- Stock edilizio-abitativo di recente costruzione</li> </ul> <p><b>ECONOMIA E LAVORO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buona presenza del settore manifatturiero e della meccanica in particolare</li> <li>- Alti tassi di attività e di occupazione</li> <li>- Crescita del settore terziario</li> <li>- Elevata dotazione, a livello commerciale, di superfici di vendita per abitante nel comparto non alimentare</li> <li>- Struttura consistente e specializzazione del settore agricolo</li> </ul>	<p><b>DEMOGRAFIA E ABITAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calo della popolazione residente nell'ultimo decennio</li> <li>- Peggioramento della nati-mortalità e minor contributo dei saldi migratori</li> <li>- Tassi di natalità in diminuzione</li> <li>- Aumento dell'indice di vecchiaia</li> <li>- Non elevata presenza di persone in possesso di titoli di studio secondari e terziari</li> <li>- Forte impatto del Covid-19 sulla mortalità nel 2020</li> </ul> <p><b>ECONOMIA E LAVORO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrazione dell'occupazione complessiva tra il 2011 e il 2018</li> <li>- Elevato pendolarismo in uscita per motivi di lavoro</li> <li>- Calo degli addetti nell'industria, nelle costruzioni e nel commercio</li> <li>- Scarsa dotazione, a livello commerciale, di superfici di vendita per abitante nel comparto alimentare</li> </ul>

- Reddito medio imponibile per abitante abbastanza elevato	
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

### SISTEMA FUNZIONALE: MOBILITÀ E ACCESSIBILITÀ

<b>Qualità</b>	<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il territorio è interessato dalla Via Emilia e da due strade di interesse provinciale che insieme alle strade locali garantiscono i collegamenti, sia tra località sia tra i Comuni limitrofi;</li> <li>- presenza della stazione ferroviaria;</li> <li>- il territorio presenta il servizio TPL, che registra un quantitativo di spostamenti elevato e una buona qualità delle fermate lungo la Via Emilia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza dei mezzi pesanti lungo la Via Emilia che determina problematiche di inquinamento atmosferico, inquinamento acustico e sicurezza stradale;</li> <li>- presenza di diversi nodi e assi critici con problematiche di sicurezza stradale;</li> <li>- debolezza del servizio TPL che collega il centro abitato di Saliceto;</li> <li>- scarsa sicurezza di una fermata del TPL lungo la SP 29;</li> <li>- carenza di percorsi ciclabili di collegamento tra i vari centri abitati;</li> <li>- gli incidenti stradali con lesioni alle persone risultano elevati.</li> </ul>
<b>Resilienza</b>	<b>Vulnerabilità</b>

### 3.2 L'analisi dei Servizi ecosistemici nel territorio comunale

Sulla base delle informazioni raccolte nel Quadro Conoscitivo e al fine di fornire uno strumento per la definizione delle previsioni di Piano, si è provveduto all'analisi dei Servizi ecosistemici nel territorio comunale volta alla individuazione della rilevanza delle differenti porzioni del territorio stesso nel fornire servizi ecosistemici.

La Provincia di Piacenza, nell'ambito di "Accordo Territoriale ex art.58, L.R. n.24/2017, per la collaborazione all'attività 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 che caratterizzano il territorio provinciale e ha provveduto a fornirne all'Amministrazione comunale l'estratto del territorio di competenza.

L'attività, in linea con quanto previsto dalla LR n.24/2017 e sviluppata sulla base delle indicazioni delle "Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" (elaborate da CREN - Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche per conto della Regione Emilia-Romagna), ha permesso la valutazione e la mappatura di 11 Servizi Ecosistemici sull'intero territorio provinciale, delineando le aree più vulnerabili e viceversa quelle più resilienti, ossia rispettivamente le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla, o comunque molto bassa, e quelle in cui è molto alta.

In allegato 3.A si riporta una breve descrizione sulla metodologia e sull'attribuzione dei punteggi di valutazione che ha permesso, da parte della Provincia di Piacenza, la valutazione dei Servizi Ecosistemici e la realizzazione delle Carte di dettaglio per ogni Servizio ecosistemico a livello comunale.

Il Comune di Cadeo, partendo dall'attività provinciale riportata in Allegato 3.A, ha dettagliato ulteriormente l'analisi della fornitura di Servizi ecosistemici a livello comunale, sia in termini percentuali sia in termini di superficie interessata, quantificando, per ogni Servizio ecosistemico analizzato e per ogni "grado di fornitura", la quota del territorio comunale in grado di fornire quel determinato servizio ecosistemico. Valori elevati indicano che il territorio comunale è resiliente per il Servizio ecosistemico considerato, mentre valori bassi evidenziano un territorio vulnerabile, dove l'erogazione del Servizio ecosistemico è nulla o comunque particolarmente bassa (Tabella 3.2.1); a tal proposito, si rammenta che la scala di valutazione del livello di erogazione dei Servizi ecosistemici è compresa tra 0 (erogazione del Servizio ecosistemico considerato nulla) e 5 (erogazione del Servizio ecosistemico considerato massima).

Tabella 3.2.1 - Quantificazione dei Servizi Ecosistemici nel territorio comunale di Cadeo.

Servizio ecosistemico	Livello di erogazione del Servizio ecosistemico	Ettari (ha)	% sul territorio comunale
Regolazione della CO <sub>2</sub>	0	478,91	12,42
	0 < x ≤ 1	775,40	20,12
	1 < x ≤ 2	2.402,29	62,33
	2 < x ≤ 3	188,22	4,88
	3 < x ≤ 4	9,55	0,25
	4 < x ≤ 5	0	0
Produzione agricola	0	727,36	18,87
	0 < x ≤ 1	-	-
	1 < x ≤ 2	-	-
	2 < x ≤ 3	-	-
	3 < x ≤ 4	4,45	0,12
	4 < x ≤ 5	3.122,57	81,01
Produzione forestale	0	3841,68	99,67
	0 < x ≤ 1	-	-
	1 < x ≤ 2	-	-
	2 < x ≤ 3	11,45	0,30
	3 < x ≤ 4	-	-
	4 < x ≤ 5	1,25	0,03
Regolazione del regime idrogeologico	0	157,52	4,10
	0 < x ≤ 1	241,20	6,25

Servizio ecosistemico	Livello di erogazione del Servizio ecosistemico	Ettari (ha)	% sul territorio comunale
	1 < x ≤ 2	1.134,66	29,45
	2 < x ≤ 3	2.304,43	59,78
	3 < x ≤ 4	16,57	0,42
	4 < x ≤ 5	-	-
Purificazione acqua	0	602,56	15,63
	0 < x ≤ 1	15,14	0,40
	1 < x ≤ 2	3.119,06	80,92
	2 < x ≤ 3	27,73	0,72
	3 < x ≤ 4	84,17	2,18
	4 < x ≤ 5	5,71	0,15
Protezione dagli eventi estremi	0	459,72	11,93
	0 < x ≤ 1	3290,52	85,37
	1 < x ≤ 2	10,61	0,28
	2 < x ≤ 3	3,89	0,10
	3 < x ≤ 4	0,04	0,00
	4 < x ≤ 5	89,63	2,32
Controllo dell'erosione	non calcolato	553,57	14,36
	0	-	-
	0 < x ≤ 1	0,63	0,02
	1 < x ≤ 2	2,52	0,07
	2 < x ≤ 3	7,73	0,20
	3 < x ≤ 4	72,36	1,88
	4 < x ≤ 5	3217,61	83,48
Regolazione del microclima	0	525,34	13,62
	0 < x ≤ 1	3.216,01	83,44
	1 < x ≤ 2	4,57	0,12
	2 < x ≤ 3	22,97	0,60
	3 < x ≤ 4	74,06	1,92
	4 < x ≤ 5	11,45	0,30
Impollinazione	0	189,69	4,92
	0 < x ≤ 1	340,95	8,84
	1 < x ≤ 2	3.223,78	83,64
	2 < x ≤ 3	9,08	0,23
	3 < x ≤ 4	75,06	1,95
	4 < x ≤ 5	15,81	0,42
Servizio ricreativo	0	1.359,56	35,27
	0 < x ≤ 1	2.361,14	61,25

Servizio ecosistemico	Livello di erogazione del Servizio ecosistemico	Ettari (ha)	% sul territorio comunale
	1 < x ≤ 2	22,93	0,60
	2 < x ≤ 3	22,30	0,58
	3 < x ≤ 4	68,37	1,78
	4 < x ≤ 5	20,07	0,52
Qualità dell'Habitat	0	539,10	13,98
	0 < x ≤ 1	3.216,72	83,46
	1 < x ≤ 2	8,48	0,23
	2 < x ≤ 3	22,68	0,58
	3 < x ≤ 4	67,40	1,75
	4 < x ≤ 5	-	-

Con specifico riferimento al territorio comunale, in generale si evidenzia come esso presenti i tipici caratteri salienti della Pianura Padana emiliana, che, a fronte di una fondamentale capacità produttiva agricola, ha visto progressivamente ridursi gli elementi naturali di diversità paesaggistica, generalmente "ostacoli" alla capacità produttiva, e peggiorare progressivamente la qualità ambientale (in termini di qualità dell'aria, qualità delle acque, qualità del microclima, ecc.).

Tali fenomeni risultano particolarmente evidenti mettendo a confronto il valore medio ponderato comunale di fornitura di ogni Servizio Ecosistemico (da 0 "nullo" a 5 "massimo") con il valore medio ponderato provinciale (Tabella 3.2.2 e relativo grafico radar Figura 3.2.1).

Il territorio comunale, infatti, presenta un agrosistema molto sviluppato con una spiccata propensione alla fornitura di cibo (con valori particolarmente elevati di erogazione, rispetto al dato medio provinciale, del Servizio ecosistemico "Controllo dell'erosione" e "Produzione agricola"), sebbene l'assenza di ecosistemi forestali determini, viceversa, la quasi totale assenza di erogazione del Servizio ecosistemico "Produzione forestale".

Gli scarsi livelli di qualità ambientale determinano, inoltre, livelli di erogazione limitati, rispetto al dato medio provinciale, dei Servizi ecosistemici riconducibili ai cambiamenti climatici che mostrano valori medi ponderali comunali sempre inferiori ai valori provinciali (tra gli altri, si evidenziano valori particolarmente bassi di erogazione dei Servizi ecosistemici "Regolazione della CO<sub>2</sub>", "Regolazione del microclima" e "Protezione dagli eventi estremi") e, parallelamente, la scarsa disponibilità di ecosistemi caratterizzati da maggiore naturalità, anche dove sviluppare attività antropiche di tipo ricreativo, determina, nel contesto provinciale, livelli di erogazione decisamente bassi dei Servizi ecosistemici "Qualità dell'habitat" e "Servizio ricreativo".

Significativa, infine, risulta l'erogazione di Servizi ecosistemici legati al sistema delle acque, con particolare riferimento ai servizi "Regolazione regime idrologico" e "Purificazione dell'acqua", che presentano valori medi ponderati comunali solo di poco inferiori ai valori medi ponderati provinciali.

Tabella 3.2.2 - Confronto tra il valore medio ponderato comunale di erogazione di ogni Servizio Ecosistemico con il valore medio ponderato provinciale.

Servizio ecosistemico	Valore medio ponderato (comunale)	Valore medio ponderato (provinciale)
Regolazione CO <sub>2</sub>	1,39	1,86
Produzione agricola	3,74	1,83
Produzione forestale	0,01	0,67
Regolazione regime idrologico	2,06	2,59
Purificazione dell'acqua	1,53	1,76
Protezione dagli eventi estremi	0,98	1,39
Controllo dell'erosione	4,97	3,50
Regolazione del microclima	0,95	2,26
Impollinazione	1,43	2,60
Servizio ricreativo	0,30	1,56
Qualità dell'habitat	0,50	1,52

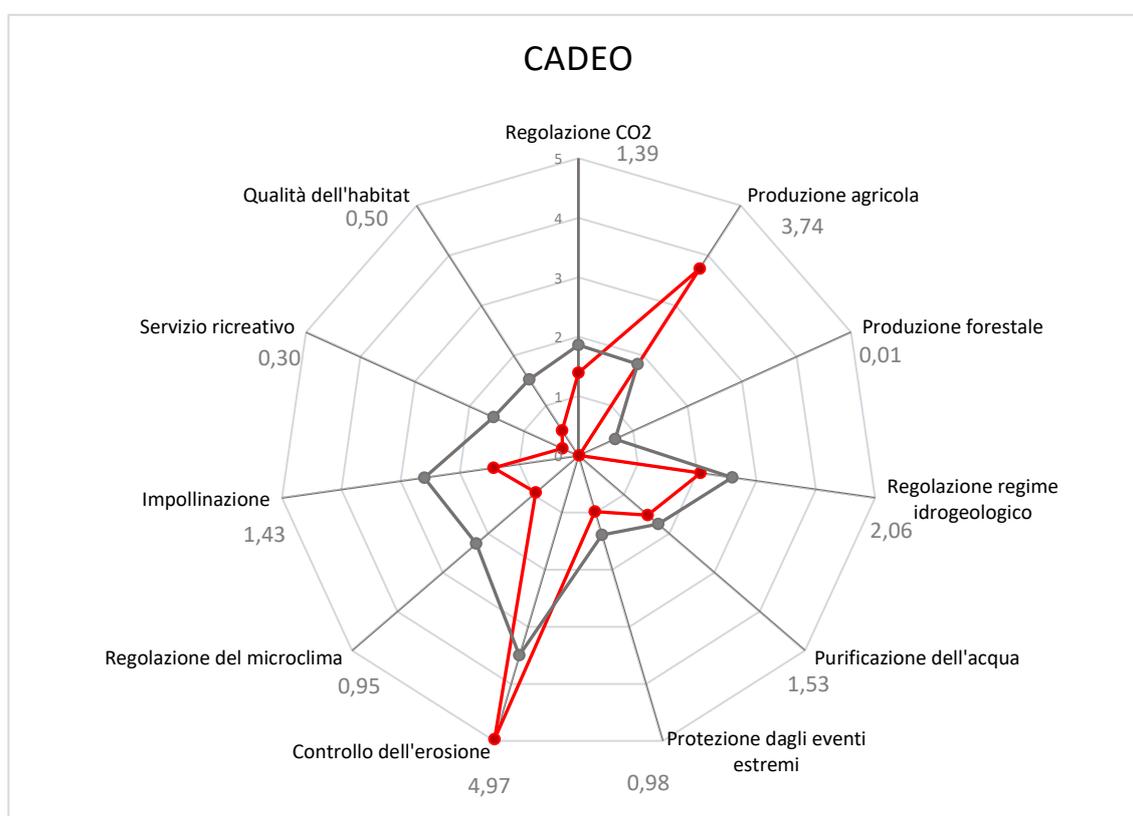


Figura 3.2.1 - Valutazione ponderata dell'erogazione dei Servizi ecosistemici per il Comune di Cadeo (in rosso); in grigio i valori medi ponderati a livello Provinciale.

### 3.3 L'individuazione degli Obiettivi e delle Previsioni di Piano

Sulla base degli esiti della diagnosi del Quadro Conoscitivo e delle risultanze dell'analisi dei Servizi ecosistemici sono definiti gli Obiettivi che il PUG intende perseguire, sulla base dei generali assunti di preservare ed eventualmente potenziare gli elementi di resilienza e qualità e di risolvere o quantomeno mitigare gli elementi di vulnerabilità e criticità.

Gli Obiettivi sono poi declinati in previsioni di maggiore dettaglio (Tabella 3.3.1), entro cui sono considerati sia i contenuti di prioritaria rilevanza per il territorio comunale contenuti nella Strategia, sia gli elementi regolamentari più puntuali della Disciplina, descritti e argomentati in modo maggiormente dettagliato nella relazione del Piano. Gli Obiettivi descrivono le finalità ed i traguardi che il PUG si propone di raggiungere, mentre le strategie declinate nelle previsioni rappresentano le modalità strategiche con cui il Piano si propone di perseguire quanto prefissato.

Ovviamente in questa fase preliminare di costruzione del Piano quanto riportato rappresenta una prima proposta di contenuti del Piano stesso, che potranno essere modificati e integrati anche a seguito delle risultanze della fase di Consultazione preliminare.

Tabella 3.3.1 - Obiettivi e previsioni/azioni di Piano.

Obiettivi	Strategie	Previsioni/azioni di Piano
<p><b>Obiettivo 1:</b> Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta</p>	<p><b>1.1</b> Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento</p>	<p>1.1.1 - Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali</li> <li>b. Cadeo, Fontana Fredda: Qualificazione come porte di ingresso lungo la Via Emilia, con il miglioramento dei servizi, la valorizzazione del patrimonio edilizio storico e la qualificazione dei tessuti produttivi</li> <li>c. Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani</li> </ul>

Obiettivi	Strategie	Previsioni/azioni di Piano
	<p><b>1.2</b> Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta</p>	<p>1.2.1 - Individuazione delle politiche e sviluppo di progettualità di ampio respiro, in coordinamento con le azioni di supporto del Piano di Sviluppo Regionale e dei fondi europei, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti</li> <li>b. Potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico locale e messa in sicurezza delle fermate</li> <li>c. Rafforzamento delle politiche per lo sviluppo e la realizzazione di interventi per la produzione di energie alternative</li> <li>d. Coordinamento delle politiche scolastiche e dei servizi sociali</li> </ul>
<p><b>Obiettivo 2:</b> Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo</p>	<p><b>2.1</b> Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base</p>	<p>2.1.1 - Interventi di qualificazione diffusa del sistema delle principali dotazioni territoriali esistenti</p> <p>2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici: Riqualificazione degli edifici scolastici al fine di garantire un buono stato di conservazione</p> <p>2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Valorizzazione degli spazi centrali interni al territorio urbanizzato</li> <li>b. Rifunzionalizzazione degli ex edifici scolastici</li> <li>c. Potenziamento del centro diurno per anziani</li> </ul> <p>2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Riqualificazione del palazzetto dello sport</li> <li>b. Efficientamento energetico delle strutture sportive di Roveleto e Saliceto</li> <li>c. Ampliamento della piscina comunale esistente</li> </ul> <p>2.1.5 - Interventi mirati sulle aree verdi e sui luoghi di aggregazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Potenziamento e valorizzazione dei parchi gioco e dei punti di aggregazione</li> </ul> <p>2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Realizzazione di un parcheggio per i mezzi pesanti</li> <li>b. Potenziamento dei parcheggi lungo la Via Emilia</li> </ul> <p>2.2.1 - Interventi prioritari di messa in sicurezza di tratti stradali e nodi critici</p>

Obiettivi	Strategie	Previsioni/azioni di Piano
	<b>2.2</b> Riqualificare la rete della mobilità	2.2.2 - Riqualificazione funzionale e spaziale della Via Emilia come boulevard urbano, asse portante del commercio e del trasporto pubblico locale
		2.2.3 - Mitigazione dell'impatto acustico della ferrovia sugli insediamenti esistenti
		2.2.4 - Potenziamento della mobilità ciclopedonale a livello comunale connessa alle reti di fruizione sovralocali
	<b>2.3</b> Consolidare e qualificare il tessuto consolidato	2.3.1 - Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane (Perimetro del territorio urbanizzato)
		2.3.2 - Incentivazione della qualificazione diffusa edilizia, morfologica e funzionale dei tessuti consolidati: a. Tessuti prevalentemente residenziali b. Tessuti prevalentemente produttivi
		2.3.3 - Conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani)
		2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente
		2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico: a. tessuti produttivi di Cadeo b. tessuti produttivi di Roveleto c. tessuti produttivi di Fontanafredda
		2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti: a. Ex Caseificio Colla b. Ex stabilimento Selta c. Ex stabilimento Cadeo Carni d. Ex stabilimento RDB
		2.3.7 - Gestione degli interventi attraverso specifiche misure normative: a. Snellimento dei cambi di destinazione d'uso (ufficio/casa, casa/ufficio) b. Previsione di incentivi urbanistici e riduzione di oneri per le aziende già insediate che necessitano di ampliamenti, adeguamenti o trasferimenti delle strutture attuali

Obiettivi	Strategie	Previsioni/azioni di Piano	
	<b>2.4</b> Favorire lo sviluppo sviluppo dell'economia locale	2.4.1 - Valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali lungo l'asse della Via Emilia 2.4.2 - Potenziamento e sviluppo di attività commerciali nei centri minori	
<b>Obiettivo 3:</b> Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio	<b>3.1</b> Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio	3.1.1 - Mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate 3.1.2 - Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna 3.1.3 - Tutela e valorizzazione delle specificità del territorio rurale mediante la creazione di un Parco agricolo 3.1.4 - Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/ infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada) 3.1.5 - Riqualficazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi	
	<b>3.2</b> Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio	3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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	
	<b>3.3</b> Qualificare il sistema insediativo diffuso	3.3.1 - Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazionali di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio	
		3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale	
	<b>3.4</b> Valorizzare e potenziare il sistema turistico	3.4.1 - Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso	
		3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità	
	<b>Obiettivo 4:</b> Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali	<b>4.1</b> Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	4.1.1 - Valorizzazione e potenziamento del nodo ecologico di terzo livello come ecosistema con dimensione e struttura tali da permettere di svolgere la funzione di serbatoio locale di biodiversità

Obiettivi	Strategie	Previsioni/azioni di Piano
		4.1.2 - Costruzione di una rete infrastrutturale verde e blu in ambito urbano ed extra-urbano, attraverso il potenziamento della rete ecologica locale e a partire dalla tutela degli elementi di naturalità presenti (quali le risorgive e i corridoi d'acqua di terzo livello)
		4.1.3 - Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza (Torrenti Riglio, Chero, Chiavenna e Scolo Ravacolla)
		4.1.4 - Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo)
		4.1.5 - Potenziamento delle dotazioni ecologiche all'interno del territorio urbanizzato
	<b>4.2</b> Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni	4.2.1 - Incremento delle dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana
		4.2.2 - Riduzione dell'effetto barriera delle infrastrutture territoriali presenti, identificando le zone in cui futuri interventi di manutenzione delle infrastrutture stesse dovranno prevedere la creazione di elementi di permeabilità al fine di garantire la continuità ecologica in direzione nord-sud
		4.2.3 - Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)
	<b>4.3</b> Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio	4.3.1 - Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio
		4.3.2 - Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici
		4.3.3 - Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi
	<b>4.4</b> Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici	4.4.1 - Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano
		4.4.2 - Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico
		4.4.3 - Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato

<b>Obiettivi</b>	<b>Strategie</b>	<b>Previsioni/azioni di Piano</b>
		4.4.4 - Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti

## 4. FASE 3: VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ DEGLI OBIETTIVI DI PIANO (VALUTAZIONE DI COERENZA)

### 4.1 Gli aspetti metodologici

La Fase 3 rappresenta la valutazione preliminare degli Obiettivi e delle strategie previsti dal PUG nei confronti delle indicazioni dell'Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) delle Nazioni Unite e delle indicazioni per il territorio fornite dal Piano Territoriale Area Vasta (PTAV) della Provincia di Piacenza, dal Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po, dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po, dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna e dal Piano regionale Tutela Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, quali elementi programmatici di riferimento e inquadramento per il piano comunale.

La valutazione ha quindi lo scopo, da un lato, di evitare obiettivi in netto contrasto con il quadro programmatico vigente e, dall'altro, di verificare il grado di perseguimento e di considerazione degli obiettivi sovraordinati (Figura 4.1.1); in questo senso la fase si configura quale valutazione della coerenza esterna preliminare (in quanto limitata al confronto degli Obiettivi e delle Strategie del PUG con le indicazioni dell'Agenda 2030, con le Linee strategiche del PTAV e gli Obiettivi del PAI, del PGRA, del PTA e del PAIR 2030.).

In termini pratici è valutato il livello di corrispondenza degli Obiettivi e Strategie del PUG con gli obiettivi dell'Agenda 2030, ripartiti attraverso 3 indicatori di sintesi che aggregano i 17 Sustainable Development Goals (SDGs) nelle tre dimensioni fondamentali che li caratterizzano: sociale, economico e ambientale, con le linee strategiche dello strumento sovraordinato (PTAV) e con gli Obiettivi del PAI, del PGRA, del PTA e del PAIR 2030.

La valutazione si attua attraverso il confronto di:

- Linee strategiche dello strumento sovraordinato (Agenda 2030, PTAV, PAI, PGRA, PAIR 2030, PTA);
- Obiettivi e strategie del PUG;
- all'intersezione tra elementi dello strumento sovraordinato e del PUG si riporta:
  - **SI**: ogni qualvolta si riscontra coerenza tra gli obiettivi dei due strumenti posti a confronto;
  - **NO**: se gli obiettivi dei due strumenti sono, anche solo parzialmente, in contrasto;
  - **nessuna indicazione**: quando gli obiettivi dei due strumenti non sembrano porsi tra loro in relazione e non è quindi possibile rilevare coerenza, né contrasto.

Per interpretare i risultati ottenuti dai confronti in modo più agevole vi si associa un indice, ossia un valore numerico il cui calcolo si basa sulle intersezioni in cui si riscontra un'indicazione effettiva di coerenza o di

contrasto, trascurando l'assenza di interrelazioni; in questi ultimi casi non viene rilevata, infatti, alcuna relazione tra strumento sovraordinato e PUG, rappresentando i casi in cui le indicazioni del PUG sono disgiunte da quelle degli strumenti programmatici sovraordinata. L'indice, definibile come "Indice di Coerenza" ( $I_c$ ), è dato dal rapporto tra il numero di casi che individuano una risposta positiva (**Numero<sub>SI</sub>**) tra i due livelli di pianificazione e il numero di incroci totali significativi.

$$I_c = \text{Numero}_{SI} / \text{Numero incroci significativi}$$

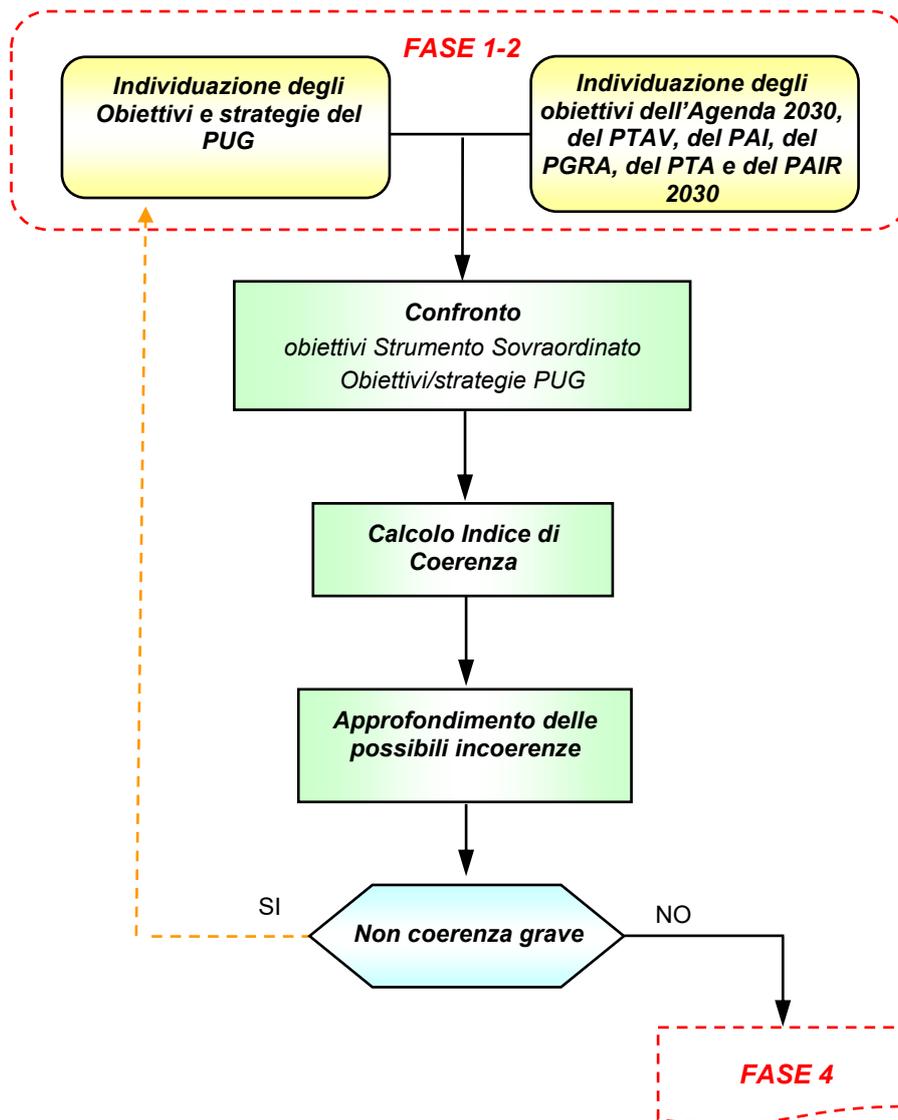


Figura 4.1.1 - Schema metodologico della Fase 3 (Valutazione di coerenza degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi dell'Agenda 2030, del PTAV, del PAI, del PGRA, del PAIR 2030 e del PTA).

## 4.2 Individuazione degli obiettivi degli strumenti di programmazione sovraordinati

Come anticipato, nella presente fase valutativa si intende mettere a confronto gli Obiettivi del PUG con gli obiettivi degli strumenti di programmazione sovraordinati che devono essere impiegati quali elementi di riferimento.

In questo senso, si ritiene opportuno impiegare gli Obiettivi del PTAV della Provincia di Piacenza, strumento rispetto al quale il PUG si deve necessariamente rapportare e deve considerare opportunamente in termini di prescrizioni, direttive e indirizzi; inoltre, gli obiettivi e le strategie del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), del Piano regionale Tutela Acque (PTA), del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) e i goals individuati dall'Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) delle Nazioni Unite, al fine di inquadrare gli Obiettivi generali del PUG anche in tale contesto programmatico.

Sono stati, quindi, reperiti gli obiettivi del PTAV della Provincia di Piacenza (Tabella 4.2.1), i goals dell'Agenda 2030 (Tabella 4.2.2), gli obiettivi e le strategie del PAI (Tabella 4.2.3), del PGRA (Tabella 4.2.4), del PTA (Tabella 4.2.5) e del PAIR 2030 (Tabella 4.2.6).

Tabella 4.2.1 – Linee strategiche del PTAV della Provincia di Piacenza (Fonte: PTAV, Relazione).

 <b>Obiettivi PTAP</b> <b>Provincia di Piacenza</b>
<p>1.1 Potenziare la valenza ecologica e paesaggistica del Po, principale infrastruttura blu e verde del territorio; rafforzare la permeabilità fisica e funzionale fra il Po ed il resto del territorio, riducendo l'impatto ambientale e paesaggistico delle urbanizzazioni esistenti e limitando fortemente le nuove urbanizzazioni</p> <p>1.2 Migliorare la gestione del Po in un'ottica sovraprovinciale per accrescerne la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici ed ampliarne le valenze ecologiche, paesaggistiche e fruibili</p> <p>1.3 Rafforzare la percorribilità delle aree lungo il Po e la loro connessione con il resto del territorio attraverso la mobilità sostenibile che deve diventare l'asse portante della fruizione</p>
<p>2.1 Operare per un riorientamento delle traiettorie di sviluppo verso settori a minore consumo di suolo, orientati verso le green technologies, ad alto valore aggiunto e con maggiori garanzie sociali</p> <p>2.2 Accrescere l'attrattività dell'università e la sua capacità di contribuire al riorientamento del modello di sviluppo locale</p> <p>2.3 Operare per una drastica riduzione del consumo di suolo permeabile, tutelandone la capacità di fornire servizi ecosistemici e promuovendone la manutenzione anche ai fini di riduzione dei rischi idrogeologici in aree dove la pressione insediativa è più forte</p> <p>2.4 Promuovere politiche di riduzione delle emissioni in atmosfera e di produzione di energia rinnovabile per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici</p>

<p>2.5 Rispondere ad una nuova domanda di “abitare” (alloggi ma insieme nuovo sistema di welfare, innovazione digitale e sociale) a supporto di famiglie giovani, studenti, ma anche anziani e grandi anziani</p> <p>2.6 Migliorare la salubrità e la qualità dell’ambiente urbano attivando processi di rigenerazione e recupero del dismesso e di potenziamento del verde</p> <p>2.7 Promuovere una mobilità sostenibile più rispondente alle esigenze di anziani, studenti e giovani famiglie, pendolari</p>
<p>3.1 Preservare il territorio caratterizzato da una medio-alta capacità dei suoli per l’utilizzo agro-forestale rispetto alla pressione insediativa a carattere produttivo/logistico ed infrastrutturale</p> <p>3.2 Operare su diversi fronti per ridurre le criticità legate ai cambiamenti climatici e, in particolare, alla scarsità di risorsa idrica</p> <p>3.3 Aumentare la biodiversità e migliorare la qualità paesaggistica promuovendo una fruizione sostenibile dei contesti rurali anche a favore degli abitanti delle zone ad alta densità insediativa</p> <p>3.4 Favorire lo sviluppo di nuove modalità di risposta ai fabbisogni energetici (anche in riferimento al fabbisogno espresso dalle aree urbane prossime) purché compatibili con il prioritario uso agricolo del territorio e con i caratteri del paesaggio</p>
<p>4.1 Mettere a sistema e qualificare le risorse del territorio entro circuiti di offerta ricettiva e di servizi di qualità</p> <p>4.2 Promuovere interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio identitario esistente specie se dismesso</p> <p>4.3 Sostenere e promuovere la filiera agroalimentare di qualità e rafforzarne le connessioni con il turismo enogastronomico</p> <p>4.4 Creare le condizioni per rispondere ad una domanda di abitare e lavorare che si esprime in forme nuove e che può trovare risposta nel territorio collinare</p> <p>4.5 Promuovere una mobilità sostenibile</p> <p>4.6 Preservare dalle pressioni insediative i territori di cerniera tra pianura e collina/montagna che conservano un livello elevato di qualità ambientale e paesaggistica</p>
<p>5.1 Tutelare e valorizzare il patrimonio vegetazionale che garantisce una elevata fornitura di SE (servizi ecosistemici) e riconoscerne la valenza per tutta la provincia</p> <p>5.2 Sostenere il presidio antropico offrendo migliori condizioni di vivibilità che possano anche attrarre nuovi abitanti</p> <p>5.3 Incrementare e potenziare la rete delle infrastrutture della comunicazione digitale</p> <p>5.4 Qualificare l’offerta di servizi ed attrezzature per un turismo ambientale, consapevole e rispettoso delle caratteristiche del territorio</p>
<p>6.1 Governare il consumo di suolo, in coerenza con i limiti e gli obiettivi fissati dalla legge regionale 24/2017, rafforzando ad un tempo attrattività ed equità del sistema provinciale</p> <p>6.2 Attivare una rete di supporto all’attività amministrativa dei piccoli comuni e incentivare la cooperazione intercomunale come strumento per migliorare la qualità della vita</p> <p>6.3 Valorizzare e riconnettere le reti verdi e blu in un’ottica intercomunale per rafforzare il sistema turistico ambientale e contrastare gli effetti del cambiamento climatico</p> <p>6.4 Migliorare, integrare e connettere le reti della mobilità, incentivando l’utilizzo di mezzi più efficienti e sostenibili</p>
<p>7.1 Costruire la rete dei territori del bacino padano come strumento per sviluppare strategie e progettualità comuni</p>

- 7.2 Migliorare ed incrementare i collegamenti all'interno di questo sistema territoriale (ed in primis tra le città), investendo in particolar modo sulle modalità di un trasporto pubblico cadenzato, ove possibile su ferro
- 7.3 Promuovere politiche coordinate di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, in collaborazione con le varie province, superando i confini amministrativi

Tabella 4.2.2 - Obiettivi dell'Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) delle Nazioni Unite.

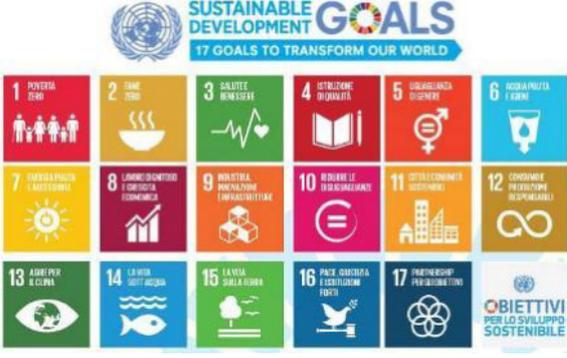
<b>Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) delle Nazioni Unite</b>	
SDG 1 - Porre fine a ogni forma di povertà nel mondo	
SDG 2 - Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile	
SDG 3 - Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	
SDG 4 - Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento per tutti	
SDG 5 - Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze	
SDG 6 - Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	
SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	
SDG 8 - Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti	
SDG 9 - Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	
SDG 10 - Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni	
SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili	
SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	
SDG 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	
SDG 14 - Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	
SDG 15 - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	
SDG 16 - Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile; rendere disponibile l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli	
SDG 17 - Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile	

Tabella 4.2.3 - Obiettivi del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

<b>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po</b>	
1	Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio
2	Conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi
3	Conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico
4	Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena



Tabella 4.2.4 - Obiettivi del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

<b>Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po</b>	
1	Migliorare la conoscenza del rischio
2	Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti
3	Ridurre l'esposizione al rischio
4	Assicurare maggiore spazio ai fiumi
5	Difesa delle città e delle aree metropolitane



Tabella 4.2.5 - Obiettivi del Piano regionale Tutela Acque (PTA)

Piano regionale Tutela Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna	
1	Attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati
2	Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e la protezione di quelle destinate a particolari utilizzazioni
3	Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili
4	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate

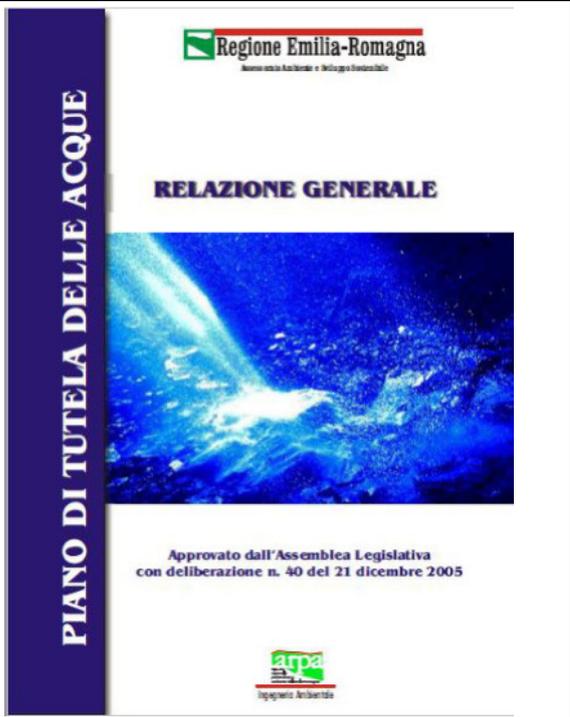


Tabella 4.2.6 - Obiettivi del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)

Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna <i>(linee strategiche)</i>	
1	Riconvertire le aree urbane in luoghi migliori di vita e di lavoro, promuovendo il miglioramento dei servizi al cittadino, perseguendo modelli di smart city nel più ampio significato del termine
2	Improntare la pianificazione territoriale ed urbanistica ad un principio di sostenibilità che limiti lo sprawl urbano e minimizzi il consumo di nuovo territorio, attraverso politiche di riqualificazione e rigenerazione urbana
3	Aumentare gli spazi verdi, urbani e peri-urbani
4	Raggiungere una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata a quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale
5	Produrre energia da fonti rinnovabili non emissive e risparmio energetico
6	Migliorare l'efficienza energetica
7	Riqualificare le tecniche adottate nelle aziende e ridurre le emissioni nei settori e/o negli ambiti



	territoriali (distretti industriali) caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva	
8	Promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecniche e pratiche agricole per la riduzione di polveri, ossidi di azoto, gas serra e delle emissioni di ammoniaca ed altri precursori di polveri secondarie	
9	Invitare gli Enti locali regionali ogni qualvolta necessitano di acquisire beni e servizi nello svolgimento delle proprie mansioni, all'utilizzo dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)	
10	Evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti (saldo zero)	

### 4.3 Risultati

Di seguito sono presentati i risultati di sintesi della valutazione di coerenza degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi dell'Agenda 2030, del PTAV, del PGRA, del PAI, del PAIR 2030 e del PTA, mentre i risultati di dettaglio sono riportati nell'Allegato 4.A al presente documento.

Gli Obiettivi del PUG presentano una completa coerenza con gli obiettivi dell'Agenda 2030, presentando un indice di coerenza ( $I_c$ ) pari a 1 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali del 100%) (Tabella 4.3.1). L'analisi, in sostanza, ha evidenziato come gli Obiettivi del PUG siano pienamente coerenti con quelli dell'Agenda 2030, per tutte le tre componenti (sociale, economica ed ambientale) prese in esame; ciò deriva principalmente dalla stretta discendenza degli obiettivi del PUG dagli obiettivi di Agenda 2030. Occorre comunque evidenziare che, sebbene gli incroci significativi siano tutti positivi, essi riguardano solamente 35 incroci su un totale di 238 possibili; questo dipende essenzialmente dal fatto solo alcuni degli obiettivi di Agenda 2030, che sono stati sviluppati su scala globale, sono applicabili alla scala territoriale del Comune di Cadeo.

Gli Obiettivi del PUG, inoltre, presentano una coerenza molto elevata con gli obiettivi del PTAV, presentando un Indice di coerenza (IC) pari a 0,94 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali del 94% circa) (Tabella 4.3.2 e Figura 4.3.1). Questo significa che sostanzialmente su 10 incroci significativi tra obiettivi del PTAV e obiettivi del PUG, 9 sono positivi (e quindi gli obiettivi dei due strumenti di pianificazione perseguono le stesse finalità e sono "orientati nella stessa direzione").

In particolare, il dettaglio della verifica degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi del PTAV evidenzia come la coerenza tra i due strumenti pianificatori sia completa per quanto riguarda gli Obietivi Generali 4, 6 e 7 (coerenza del 100%), comunque particolarmente elevata per quanto riguarda gli Obietivi Generali 2, 3 e 5 (coerenza rispettivamente del 94%, del 86% e del 91%), e si evidenzia l'assenza di coerenza con l'Obiettivo Generale 1 in quanto risulta focalizzato principalmente sul Fiume Po. Inoltre, sebbene si evidenzi come alcuni Obiettivi del PUG possano sottendere previsioni che potrebbero determinare potenziali impatti su tali tematiche; tali situazioni dovranno pertanto essere in particolare verificate nelle successive fasi di valutazione anche in relazione alle specifiche previsioni che saranno effettivamente proposte (Tabella 4.3.2).

Mentre, gli Obiettivi del PUG presentano una coerenza con gli obiettivi del PGRA buona, presentando un Indice di coerenza (IC) pari a 0,73 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali del 73% circa) (Tabella 4.3.3 e Figura 4.3.2).

In particolare, il dettaglio della verifica degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi del PGRA evidenzia come la coerenza tra i due strumenti pianificatori sia completa per quanto riguarda gli Obietivi 2 e 5 (coerenza del 100%), comunque discreta per quanto riguarda gli Obietivi 3 e 4 (coerenza rispettivamente del 50% e del 67%), e si evidenzia l'assenza di coerenza con l'Obiettivo 1. Inoltre, sebbene si evidenzi come alcuni Obiettivi del PUG possano sottendere previsioni che potrebbero determinare potenziali impatti su tali tematiche; tali situazioni dovranno pertanto essere in particolare verificate nelle successive fasi di valutazione anche in relazione alle specifiche previsioni che saranno effettivamente proposte (Tabella 4.3.3).

Gli Obiettivi del PUG presentano una coerenza con gli obiettivi del PAI elevata, presentando un Indice di coerenza (IC) pari a 0,89 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali dell'89% circa) (Tabella 4.3.4 e Figura 4.3.3).

In particolare, il dettaglio della verifica degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi del PAI evidenzia come la coerenza tra i due strumenti pianificatori sia completa per quanto riguarda gli Obietivi 1, 2 e 3 (coerenza del 100%), comunque particolarmente elevata per quanto riguarda l'obiettivo 4 (coerenza rispettivamente del 71%). Inoltre, sebbene si evidenzi come alcuni Obiettivi del PUG possano sottendere previsioni che potrebbero determinare potenziali impatti su tali tematiche; tali situazioni dovranno pertanto essere in particolare verificate nelle successive fasi di valutazione anche in relazione alle specifiche previsioni che saranno effettivamente proposte (Tabella 4.3.4).

Gli Obiettivi del PUG, inoltre, presentano una coerenza con gli obiettivi del PAIR 2030 abbastanza elevata, presentando un Indice di coerenza (IC) pari a 0,80 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali dell'80% circa) (Tabella 4.3.5 e Figura 4.3.4).

In particolare, il dettaglio della verifica degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi del PAIR 2030 evidenzia come la coerenza tra i due strumenti pianificatori sia completa per quanto riguarda gli Obietivi 1, 4, 6, 7 e 8 (coerenza del 100%), comunque particolarmente elevata per quanto riguarda gli Obietivi 2, 3, 5 e 10 (coerenza rispettivamente del 75%, del 50%, del 67% e del 75%), e si evidenzia l'assenza di coerenza con l'Obiettivo 9. Inoltre, sebbene si evidenzi come alcuni Obiettivi del PUG possano sottendere previsioni che potrebbero determinare potenziali impatti su tali tematiche; tali situazioni dovranno pertanto essere in particolare verificate nelle successive fasi di valutazione anche in relazione alle specifiche previsioni che saranno effettivamente proposte (Tabella 4.3.5).

Infine, gli Obiettivi del PUG presentano una coerenza buona anche con gli obiettivi del PTA, presentando un Indice di coerenza (IC) pari a 0,75 (ovvero una coerenza espressa in termini percentuali del 75% circa) (Tabella 4.3.6 e Figura 4.3.5).

In particolare, il dettaglio della verifica degli Obiettivi del PUG con gli obiettivi del PTA evidenzia come la coerenza tra i due strumenti pianificatori sia completa per quanto riguarda gli Obiettivi 1, 2 e 4 (coerenza del 100%), non particolarmente elevata per quanto riguarda l'obiettivo 3 (coerenza rispettivamente del 40%). Inoltre, sebbene si evidenzia come alcuni Obiettivi del PUG possano sottendere previsioni che potrebbero determinare potenziali impatti su tali tematiche; tali situazioni dovranno pertanto essere in particolare verificate nelle successive fasi di valutazione anche in relazione alle specifiche previsioni che saranno effettivamente proposte (Tabella 4.3.6).

Tabella 4.3.1 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi dell'Agenda 2030.

<b>Obiettivi Agenda 2030</b>	<b>Numero<sub>SI</sub></b>	<b>Numero<sub>NO</sub></b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
<i>Sociale</i>	10	0	10	<b>1</b>
<i>Economica</i>	8	0	8	<b>1</b>
<i>Ambientale</i>	17	0	17	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>1</b>

Tabella 4.3.2 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PTA.

<b>Obiettivi PTA</b>	<b>Numero<sub>SI</sub></b>	<b>Numero<sub>NO</sub></b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
<i>OG. 1 - Terra del Po - Potenziare le valenze ecologiche e paesaggistiche, creare connessioni</i>	0	0	0	-
<i>OG. 2 - Il corridoio insediativo della via Emilia - Terra dell'innovazione, vivibile e attrattiva: nuove traiettorie di sviluppo per il Corridoio insediativo della via Emilia</i>	16	1	17	<b>0,94</b>
<i>OG. 3 - La pianura della produzione agricola - Terra del cibo: tutelare il suolo, sostenere un'agricoltura più resiliente</i>	12	2	14	<b>0,86</b>
<i>OG. 4 - La collina - Terra di vini, paesaggi e borghi: valorizzare l'attrattività della collina</i>	12	0	12	<b>1</b>
<i>OG. 5 - La montagna - Il valore della montagna piacentina, terra di bellezze naturali e risorse ecosistemiche: fermare il declino</i>	10	1	11	<b>0,91</b>
<i>OG. 6 - Piccoli e piccolissimi comuni - Costruire reti: un territorio più coeso ed integrato e quindi più attrattivo e più equo</i>	11	0	11	<b>1</b>
<i>OG. 7 - Territorio del bacino padano - Costruire alleanze: rafforzare le relazioni tra Piacenza e gli altri sistemi territoriali del bacino padano</i>	3	0	3	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>68</b>	<b>0,94</b>

Tabella 4.3.3 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PGRA.

<b>Obiettivi PGRA</b>	<b>Numero<sub>SI</sub></b>	<b>Numero<sub>NO</sub></b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
1. <i>Migliorare la conoscenza del rischio</i>	0	0	0	-
2. <i>Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti</i>	3	0	3	1
3. <i>Ridurre l'esposizione al rischio</i>	3	3	6	0,5
4. <i>Assicurare maggiore spazio ai fiumi</i>	2	1	3	0,67
5. <i>Difesa delle città e delle aree metropolitane</i>	3	0	3	1
<b>Totale</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>0,73</b>

Tabella 4.3.4 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PAI.

<b>Obiettivi PAI</b>	<b>Numero<sub>SI</sub></b>	<b>Numero<sub>NO</sub></b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
1. <i>Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio</i>	3	0	3	1
2. <i>Conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi</i>	6	0	6	1
3. <i>Conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico</i>	2	0	2	1
4. <i>Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena</i>	5	2	7	0,71
<b>Totale</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>0,89</b>

Tabella 4.3.5 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PAIR 2030.

<b>Obiettivi PAIR 2030</b>	<b>Numero<sub>SI</sub></b>	<b>Numero<sub>NO</sub></b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
1. <i>Riconvertire le aree urbane in luoghi migliori di vita e di lavoro, promuovendo il miglioramento dei servizi al cittadino, perseguendo modelli di smart city nel più ampio significato del termine</i>	5	0	5	1
2. <i>Improntare la pianificazione territoriale ed urbanistica ad un principio di sostenibilità che limiti lo sprawl urbano e minimizzi il consumo di nuovo</i>	3	1	4	0,75

<i>territorio, attraverso politiche di riqualificazione e rigenerazione urbana</i>				
3. <i>Aumentare gli spazi verdi, urbani e peri-urbani</i>	2	2	4	<b>0,5</b>
4. <i>Raggiungere una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata a quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale</i>	2	0	2	<b>1</b>
5. <i>Produrre energia da fonti rinnovabili non emmissive e risparmio energetico</i>	2	1	3	<b>0,67</b>
6. <i>Migliorare l'efficienza energetica</i>	1	0	1	<b>1</b>
7. <i>Riqualificare le tecniche adottate nelle aziende e ridurre le emissioni nei settori e/o negli ambiti territoriali (distretti industriali) caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva</i>	1	0	1	<b>1</b>
8. <i>Promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecniche e pratiche agricole per la riduzione di polveri, ossidi di azoto, gas serra e delle emissioni di ammoniaca ed altri precursori di polveri secondarie</i>	1	0	1	<b>1</b>
9. <i>Invitare gli Enti locali regionali ogni qualvolta necessitano di acquisire beni e servizi nello svolgimento delle proprie mansioni, all'utilizzo dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i>	0	0	0	-
10. <i>Evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti (saldo zero)</i>	3	1	4	<b>0,75</b>
<b>Totale</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>0,80</b>

Tabella 4.3.6 - Sintesi dei risultati ottenuta dal confronto tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PTA.

<b>Obiettivi PTA</b>	<b>NumeroSI</b>	<b>NumeroNO</b>	<b>Incroci significativi</b>	<b>Indice di coerenza (Ic)</b>
1. <i>Attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati</i>	2	0	2	<b>1</b>
2. <i>Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e la protezione di quelle destinate a particolari utilizzazioni</i>	2	0	2	<b>1</b>
3. <i>Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili</i>	2	3	5	<b>0,4</b>
4. <i>Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate</i>	3	0	3	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>0,75</b>

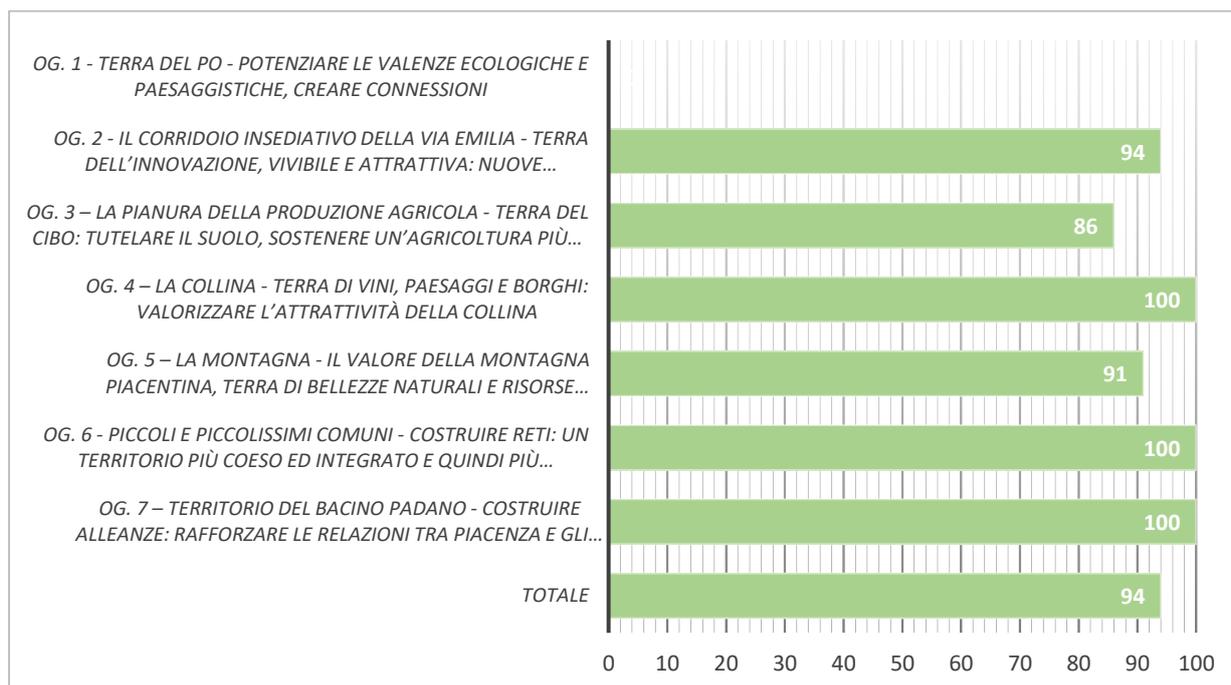


Figura 4.3.1 - Coerenza parziale e complessiva tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi generali del PTAV.

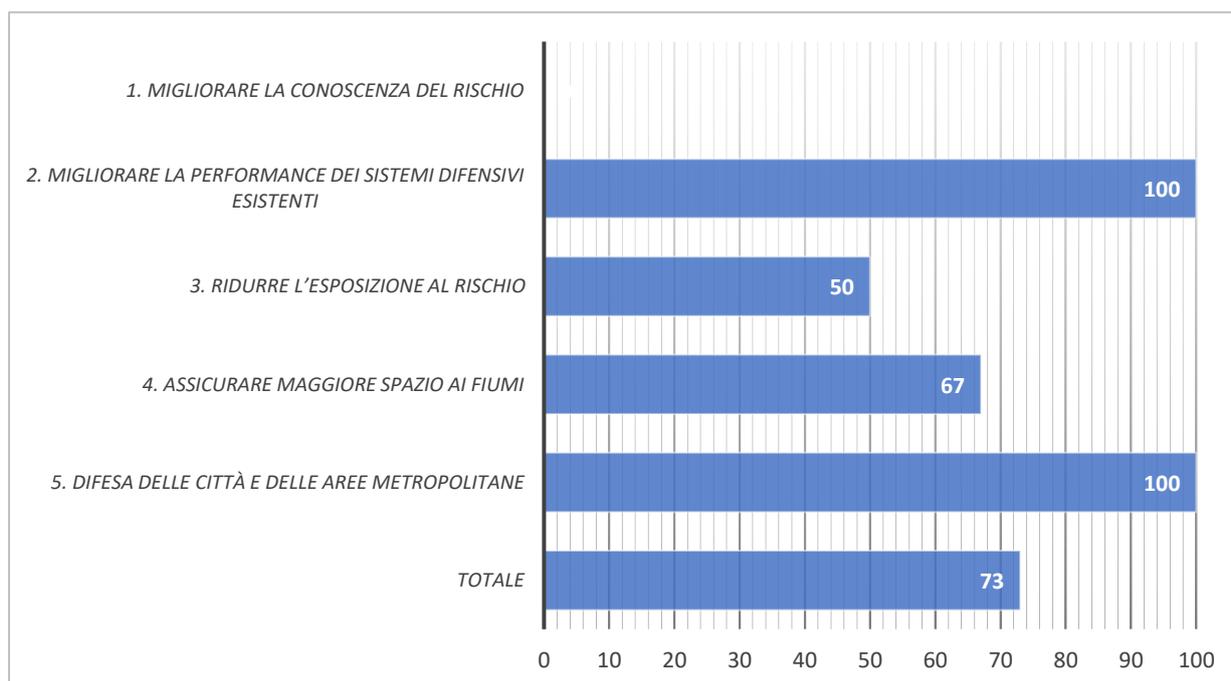


Figura 4.3.2 - Coerenza parziale e complessiva tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi del PGRA.

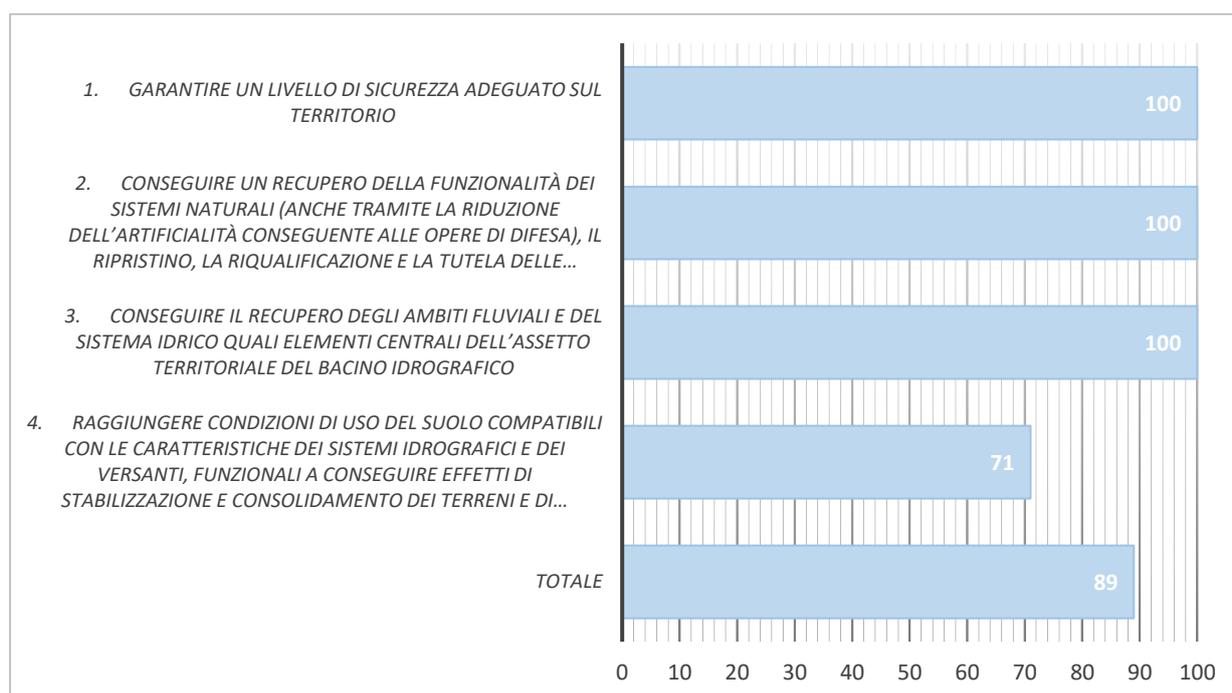


Figura 4.3.3 - Coerenza parziale e complessiva tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi generali del PAI.

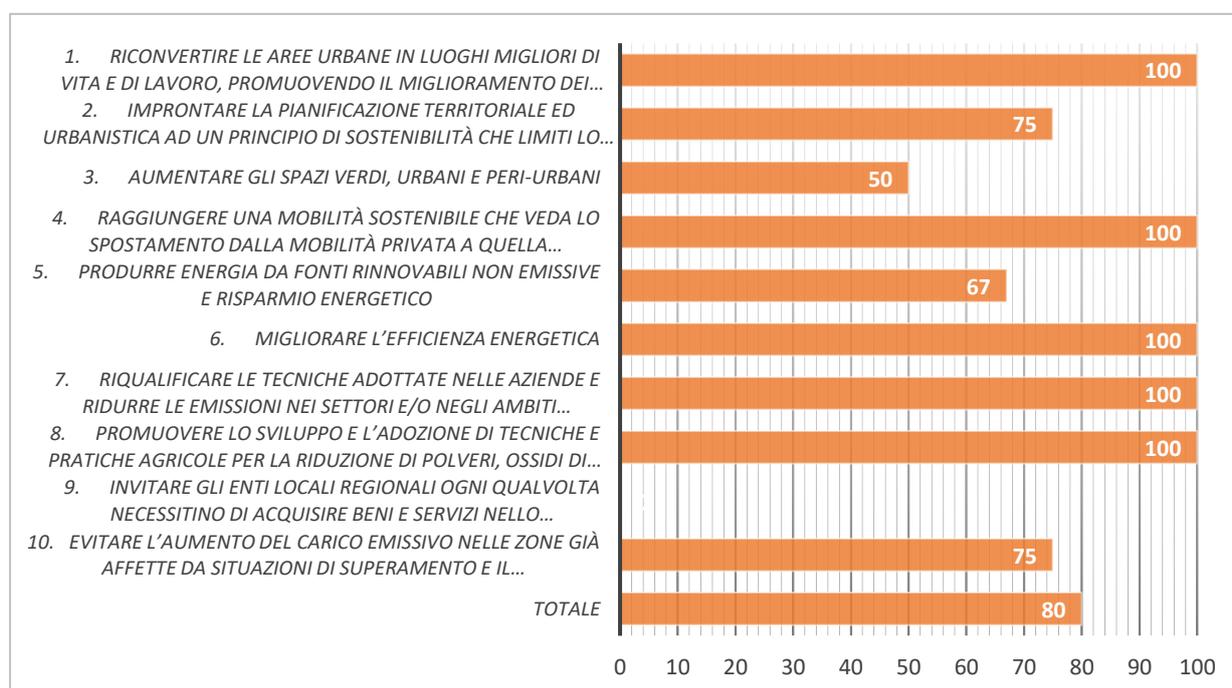


Figura 4.3.4 - Coerenza parziale e complessiva tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi generali del PAIR 2030.

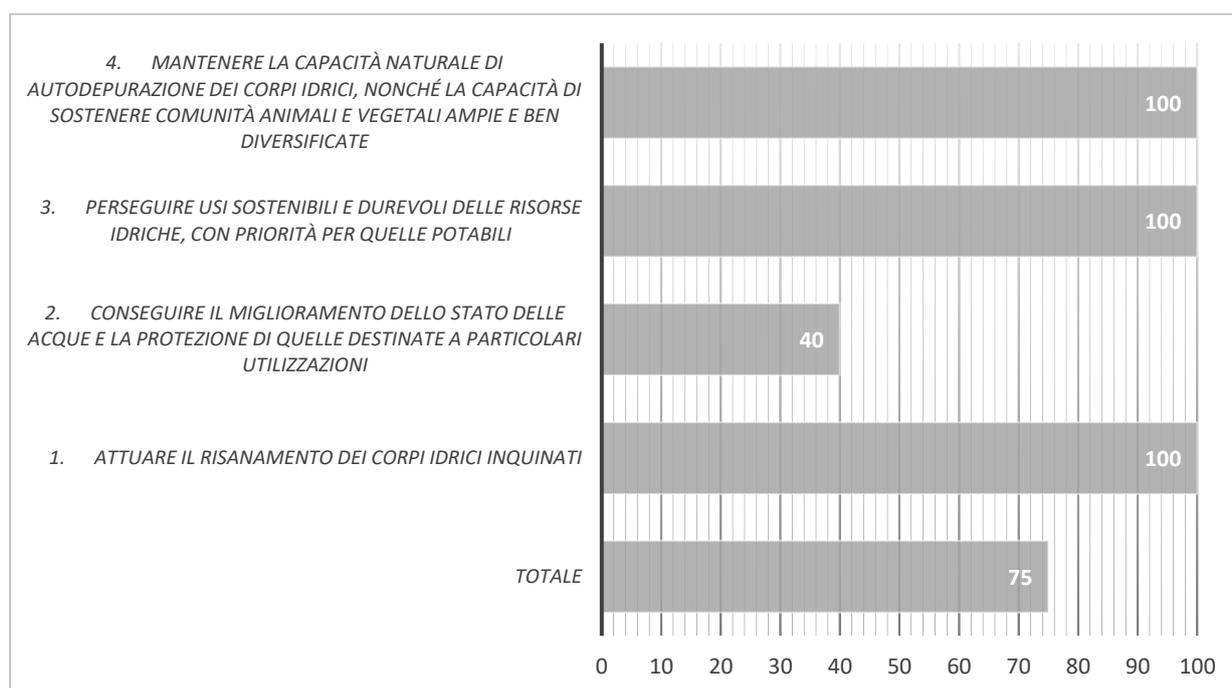


Figura 4.3.5 - Coerenza parziale e complessiva tra gli Obiettivi del PUG e gli obiettivi generali del PTA.

## 5. FASE 4: VALUTAZIONE DEGLI SCENARI E DELLE OPZIONI (VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE)

### 5.1 Gli aspetti metodologici

La necessità di effettuare una valutazione delle opzioni (complementari o alternative) di Piano discende da motivazioni normative e tecniche:

a) motivazioni normative:

- la LR n.24/2017 “Disciplina regionale sulla tutela e l’uso del territorio” all’art.18 prevede che all’interno del documento di Val.S.A.T. *sono individuate e valutate 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. Nell’individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il documento di Val.S.A.T. tiene 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;*
- l’Atto di coordinamento tecnico (previsto dall’art.18 comma 8 e dall’art.34 della L.R. 24/2017) “Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale del Piano Urbanistico Generale” specifica al paragrafo 2.6 che *la Val.S.A.T ha poi il compito di definire e valutare le opzioni (complementari o alternative) che possono concorrere, in diversi contesti, agli obiettivi e alle politiche individuate dal Piano e dalla sua Strategia. La vatsat, nella valutazione delle opzioni alternative e nella definizione dello scenario di piano, tiene in considerazione le relazioni tra sistemi funzionali e tra luoghi, e gli effetti incrociati, valutando sia la coerenza tra le azioni che gli effetti cumulati;*

b) motivazioni tecniche:

- definire opzioni (alternative) plausibili e confrontarle mediante l’impiego di elementi di valutazione obiettivi permette di evitare grossolane incoerenze tra le scelte pianificatorie e le caratteristiche ambientali del territorio;
- esplicitare le ragioni che hanno guidato le indicazioni strategiche operate concorre ad assicurare la massima trasparenza in una fase cruciale del processo decisionale.

Nel caso specifico, la valutazione delle opzioni (alternative) è condotta attraverso un approfondimento volto a fornire una indicazione delle porzioni del territorio comunale maggiormente idonee ad ospitare eventuali interventi di trasformazione (chiaramente nei limiti imposti dalla LR n.24/2017 e s.m.i.), quale

imprescindibile elemento per l'indirizzo e la valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale dei futuri Accordi operativi.

## 5.2 La valutazione della sensibilità alla trasformazione del territorio comunale

### 5.2.1 - Aspetti metodologici

L'art.35 della LR n.24/2017 e s.m.i. prevede che *il piano fornisce, attraverso appositi elaborati cartografici, una puntuale rappresentazione dei sistemi ed elementi strutturali [...] che connotano il territorio extraurbano e che costituiscono riferimento necessario per le nuove previsioni.* Tali elaborati, tuttavia, *non contengono in nessun caso una rappresentazione cartografica delle aree idonee ai nuovi insediamenti bensì indicano, attraverso apposita rappresentazione ideogrammatica [...] le parti del territorio extraurbano, contermini al territorio urbanizzato, che non presentano fattori preclusivi o fortemente limitanti alle trasformazioni urbane e che beneficiano delle opportunità di sviluppo insediativo derivanti dalle dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici in essere o in corso di realizzazione, secondo quanto previsto dalla strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale.*

La presente fase valutativa è, pertanto, finalizzata alla verifica del grado di sensibilità ambientale e territoriale delle zone al margine del territorio urbanizzato che potrebbero ospitare i limitati nuovi interventi edilizi permessi dalla L.R. n.24/2017 e s.m.i. (aree di "atterraggio" degli incongrui, aree in cui localizzare trasferimenti di capacità edificatoria per permettere interventi di rigenerazione urbana o per raggiungere altre finalità pubbliche come la dotazione necessaria di ERS, aree per ospitare l'eventuale utilizzo del 3%), indirizzando in modo oggettivo la futura localizzazione, in sede di Accordo operativo, di eventuali nuovi insediamenti urbani verso gli ambiti a minor valenza ambientale e minori problematiche territoriali e comunque in coerenza con il contesto in cui si inseriscono, preservando le aree prioritariamente da tutelare e salvaguardare.

Tale analisi, complementare all'analisi dei vincoli, permette di individuare le porzioni del territorio extraurbano che non presentano fattori preclusivi o fortemente limitanti alle differenti tipologie di trasformazioni urbane e, al contrario, le porzioni del territorio extraurbano in cui eventuali trasformazioni urbane risulterebbero essere troppo impattanti con il contesto. L'analisi, quindi, concorre alla valutazione delle alternative richieste dalla norma comunitaria e regionale in quanto fornisce tutte le informazioni necessarie per effettuare, qualora necessario, le più adeguate scelte localizzative in sede di Accordo operativo.

### 5.2.2 - Schede di valutazione

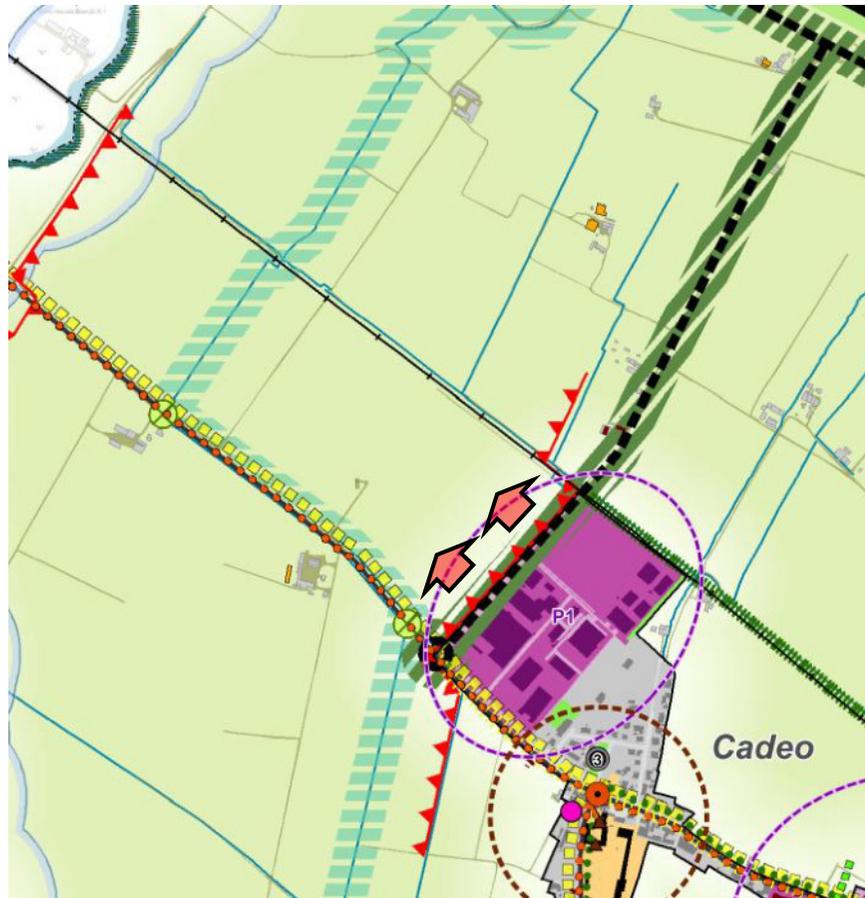
La valutazione è stata condotta sulle differenti zone esterne al Territorio Urbanizzato che, dal punto di vista teorico, potrebbero essere interessate da trasformazioni urbanistiche con riferimento alle strategie e agli elementi che costituiscono i sistemi funzionali (indicati nelle schede successive dalle frecce rosse); in particolare, è stata valutata la sensibilità nei confronti di due tipologie di potenziali trasformazioni urbane: quelle che prevedono usi urbani a basso impatto (**BI** - quali residenziale, servizi, direzionale, commercio di dettaglio, ecc.) e quelle che prevedono usi urbani ad elevato impatto potenziale (**EI** - quali produttivo, artigianale, commercio di grandi dimensioni, ecc.). La metodologia utilizzata per la valutazione delle zone al margine del territorio urbanizzato che potrebbero ospitare questi limitati interventi ha previsto la redazione per ogni zona considerata (identificata considerando possibili trasformazioni a basso impatto e ad alto impatto) di una scheda di analisi in cui si riportano le relazioni tra sistemi funzionali e luoghi e gli effetti incrociati attesi, anche di tipo cumulato. In particolare, in ogni scheda sono illustrati gli elementi strategici interferiti dalle potenziali trasformazioni ed è valutata sinteticamente l'adeguatezza degli elementi che compongono i sistemi funzionali e la coerenza del possibile intervento con il contesto.

La valutazione è condotta identificando le condizioni di limitata sensibilità (riportando le simbologie “+ +” in presenza di condizioni di piena adeguatezza/effetti positivi consistenti in relazione alle caratteristiche della zona considerata e agli eventuali interventi previsti e “+” in presenza di condizioni di limitata adeguatezza/effetti positivi limitati) e le condizioni di sensibilità più elevata (riportando le simbologie “-“ in presenza di condizioni di scarsa adeguatezza/impatto limitato in relazione alle caratteristiche della zona considerata e agli eventuali interventi previsti e “- -“ in presenza di condizioni di non adeguatezza/impatto elevato); non è riportata alcuna simbologia quando gli aspetti considerati non sono presenti nella zona considerata oppure quando le interazioni possibili sono nulle o comunque trascurabili.

Con queste finalità e sulla base delle caratteristiche del territorio comunale sono quindi state individuate le seguenti zone oggetto di valutazione, selezionando le porzioni di territorio in continuità con il territorio urbanizzato che teoricamente potrebbero essere interessate da interventi trasformativi:

1. zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo;
2. zona ad est dell'abitato di Cadeo;
3. zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto;
4. zona a nord dell'abitato di Roveleto;
5. zona a nord-est dell'abitato di Roveleto;
6. zona a sud dell'abitato di Roveleto;
7. zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda;
8. zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto;
9. zona a nord-est dell'abitato di Saliceto;
10. zona a sud dell'abitato di Saliceto.

### 1 - Zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale);
- Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo);
- Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico.

<b>1 - Zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	--	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	--	++
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	++

**1 - Zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale ad ovest degli insediamenti produttivi presenti in prossimità del centro abitato di Cadeo comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati, si evidenzia come la zona in esame, servita dalle principali reti infrastrutturali, presenti alcune fragilità relative al sistema delle acque (in particolare vulnerabilità degli acquiferi); tuttavia, funzioni ad elevato impatto, ponendo attenzione in particolare al sistema delle acque, sono comunque sicuramente maggiormente coerenti con il contesto rispetto a funzioni a basso impatto, principalmente in relazione alla vicinanza con aree produttive esistenti e con un importante elemento viabilistico di progetto (nel complesso in grado di determinare potenziali fattori di pressione ambientale difficilmente coniugabili con funzioni sensibili).

Inoltre, si evidenzia l'interessamento di vari elementi della rete ecologica, tra i quali un varco insediativo a rischio, e comunque, anche dal punto di vista paesaggistico, di una delle zone inedificate residue lungo il tracciato della Via Emilia in grado di preservare, almeno in parte, la percezione del paesaggio agrario dall'asse viabilistico territoriale. In queste porzioni residuali di territorio non edificato, il Piano persegue la preservazione delle discontinuità dell'edificato, limitando gli interventi che possano determinare l'occlusione, anche parziale, del varco non edificato, in relazione sia agli aspetti di impatto sul sistema paesaggistico, sia sugli aspetti di connessione ecologica del territorio.

Nel complesso, pertanto, si ritiene che la zona debba essere prioritariamente esclusa da possibili interventi di nuova edificazione, preservando la discontinuità dell'edificato.

## 2 - Zona ad est dell'abitato di Cadeo



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Cadeo, Fontana Fredda: Qualificazione come porte di ingresso lungo la Via Emilia, con il miglioramento dei servizi, la valorizzazione del patrimonio edilizio storico e la qualificazione dei tessuti produttivi;
- Mitigazione dell'impatto acustico della ferrovia sugli insediamenti esistenti.

<b>2 - Zona ad est dell'abitato di Cadeo</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>		
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	-	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	++	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	++	+

**2 - Zona ad est dell'abitato di Cadeo****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale ad est dell'abitato di Cadeo comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole, sebbene sostanzialmente intercluse tra l'abitato, la viabilità e la ferrovia esistente, e quindi con una funzionalità agricola comunque limitata rispetto ad altre zone del territorio comunale.

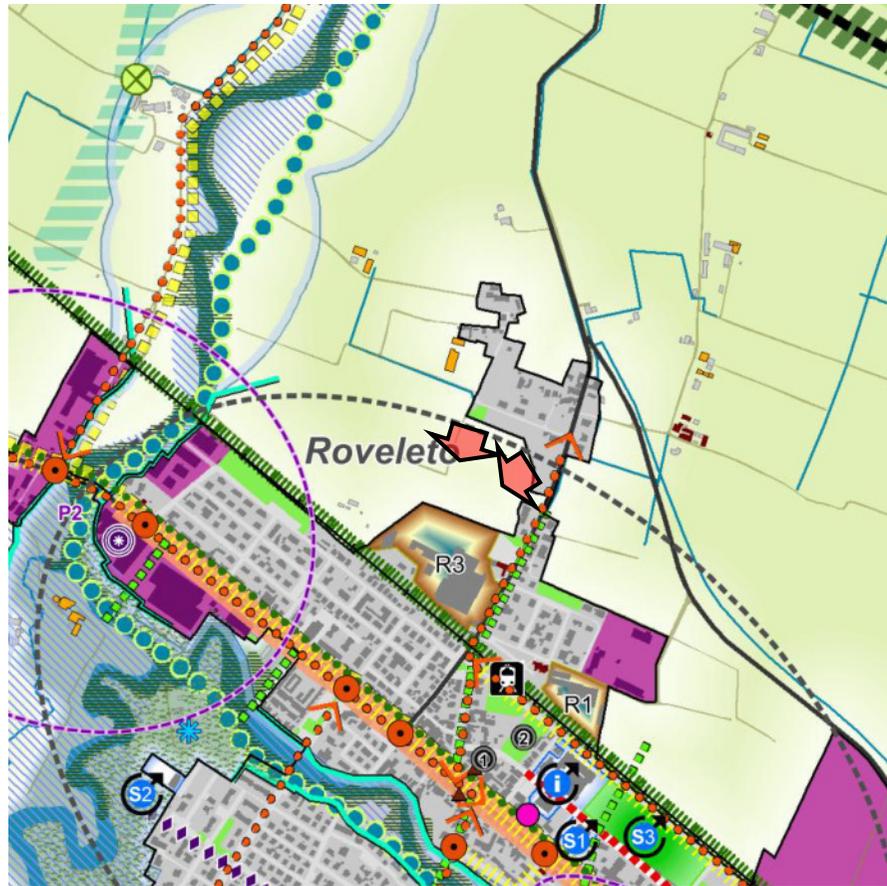
La zona presenta, inoltre, condizioni di vulnerabilità del sistema degli acquiferi (zona di protezione delle acque sotterranee) e, pertanto, sono da considerarsi maggiormente coerenti funzioni a basso impatto, in grado di rappresentare un fattore di rischio sicuramente inferiore rispetto a funzioni ad alto impatto, comunque garantendo misure per assicurare la sicurezza del sistema degli acquiferi.

La localizzazione della zona in un contesto non adiacente, ma comunque nemmeno distante, da assi infrastrutturali rilevanti (strada extraurbana secondaria - tipo C Via Emilia e ferrovia storica Milano-Bologna) determina condizioni di clima acustico caratterizzate da aspetti di sensibilità, che dovranno condizionare adeguatamente le eventuali previsioni insediative.

Dal punto di vista insediativo, infine, in questa zona limitate funzioni a basso impatto risultano generalmente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto, principalmente a causa dei potenziali impatti da queste indotti sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale e da condizioni di accessibilità che presumibilmente determinerebbero l'interessamento di aree esistenti potenzialmente sensibili.

Nel complesso, pertanto, la zona si pone in un contesto in cui eventuali effetti di consumo di suolo sarebbero limitati dalle generali condizioni di interclusione della zona stessa, anche se l'attuale assetto urbanistico farebbe ritenere funzioni a basso impatto decisamente maggiormente coerenti rispetto a funzioni ad alto impatto, comunque garantendo, anche in fase realizzativa, specifiche attenzioni (di tipo localizzativo, planivolumetrico ed edilizio) per le condizioni di clima acustico della zona, in modo da minimizzarne i possibili effetti a carico di eventuali funzioni sensibili.

### 3 - Zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali;
- Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti.

<b>3 - Zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>		
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	-	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>	-	-
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	++	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	-

**3 - Zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole, comunque in adiacenza ad un contesto di tipo urbano.

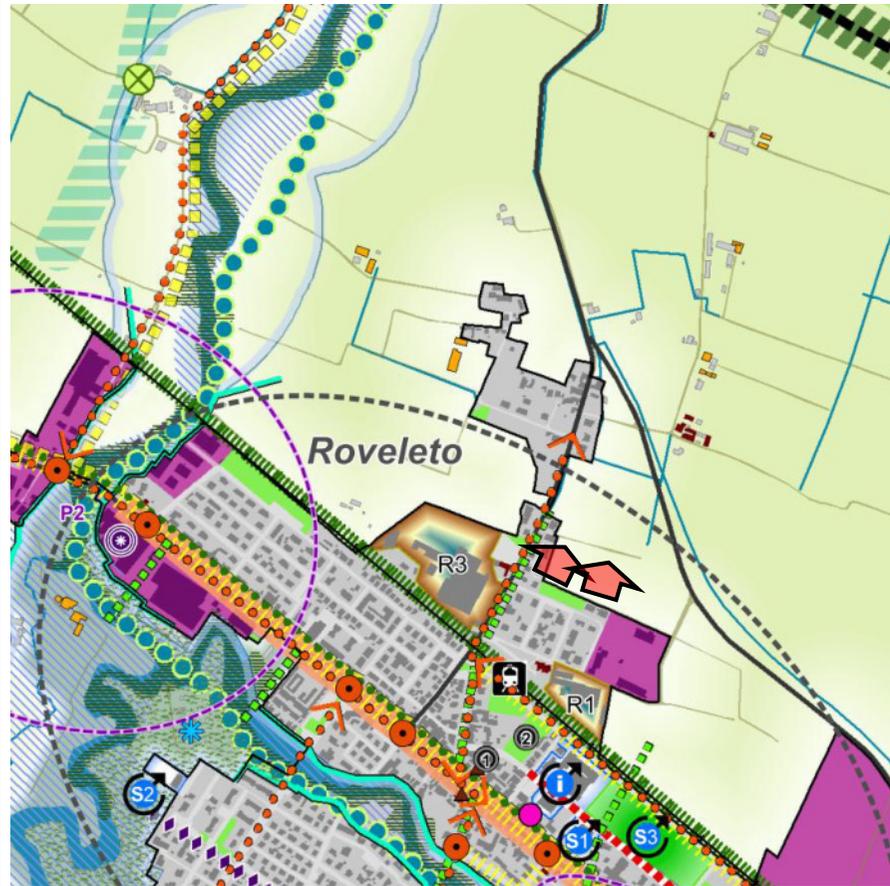
In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame risulti servita dalle principali reti infrastrutturali e non presenti evidenti elementi di fragilità, se non in relazione all'interessamento di zone di vulnerabilità degli acquiferi.

In termini di accessibilità, la zona risulta adeguatamente servita, tuttavia per raggiungere la viabilità territoriale l'eventuale traffico indotto dovrà necessariamente interessare aree prevalentemente residenziali; in questo senso, pertanto, risultano preferibili funzioni a basso impatto rispetto a funzioni ad alto impatto che potrebbero determinare maggiori livelli di traffico, in particolare di mezzi pesanti.

Dal punto di vista insediativo, funzioni a basso impatto risultano maggiormente coerenti con il contesto rispetto a funzioni ad alto impatto, principalmente in relazione alla vicinanza con un tessuto residenziale a bassa densità.

Nel complesso, pertanto, la zona si pone in un contesto in cui eventuali effetti di consumo di suolo sarebbero comunque limitati, sebbene non completamente trascurabili in relazione ad effetti di possibile "saldatura" tra l'edificato a sud e quello a nord, e in cui l'attuale assetto urbanistico farebbe ritenere funzioni a basso impatto decisamente maggiormente coerenti rispetto a funzioni ad alto impatto, comunque ponendo attenzione al sistema infrastrutturale e ai servizi di base.

#### 4 - Zona a nord dell'abitato di Roveleto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali.

<b>4 - Zona a nord dell'abitato di Roveleto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>		
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	-	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	+	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	++	++

**4 - Zona a nord dell'abitato di Roveleto****Relazioni**

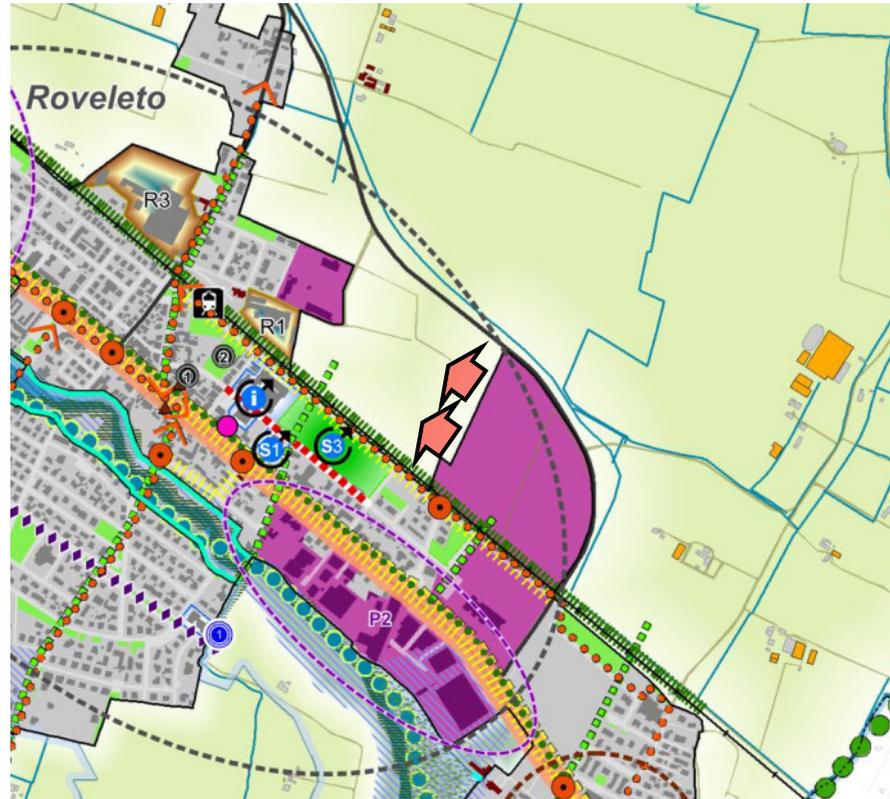
L'eventuale interessamento della porzione territoriale a nord dell'abitato di Roveleto comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole, comunque in adiacenza ad un contesto urbano e, almeno in parte, intercluse tra l'edificato e la viabilità esistenti.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame risulti servita dalle principali reti infrastrutturali e non presenti evidenti elementi di fragilità, se non in relazione all'interessamento di zone di vulnerabilità degli acquiferi. Non si riscontrano particolari limitazioni nemmeno dal punto di vista della mobilità, anche in ragione della vicinanza con la viabilità a nord che potrebbe efficacemente ricevere il traffico eventualmente indotto, senza interferenze con i contesti residenziali esistenti.

Dal punto di vista insediativo, la zona risulta principalmente interessata dalla presenza di funzioni di tipo residenziale (o comunque compatibili con la residenza), con l'eccezione di un insediamento produttivo al margine est dell'edificato; in termini generali, pertanto, risultano certamente maggiormente coerenti funzioni a basso impatto, comunque garantendone adeguata separazione dagli insediamenti produttivi esistenti, rispetto a funzioni ad alto impatto che inevitabilmente incrementerebbero i fattori di pressione a carico degli insediamenti residenziali esistenti.

Nel complesso, in questa zona, limitate funzioni a basso impatto risultano generalmente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto principalmente a causa dei potenziali impatti indotti da queste ultime sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale, comunque garantendo, anche in fase realizzativa, specifiche attenzioni (di tipo localizzativo, planivolumetrico ed edilizio) in relazione all'eventuale vicinanza con insediamenti produttivi e con la viabilità a nord in modo da minimizzarne i possibili effetti a carico di eventuali funzioni sensibili.

## 5 - Zona a nord-est dell'abitato di Roveleto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali;
- Interventi mirati sui servizi sportivi: realizzazione di una palestra attrezzata connessa all'ampliamento delle attrezzature scolastiche;
- Mitigazione dell'impatto acustico della ferrovia sugli insediamenti esistenti.

<b>5 - Zona a nord-est dell'abitato di Roveleto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	-	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>		
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	-	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	--	++
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	++	++

**5 - Zona a nord-est dell'abitato di Roveleto****Relazioni**

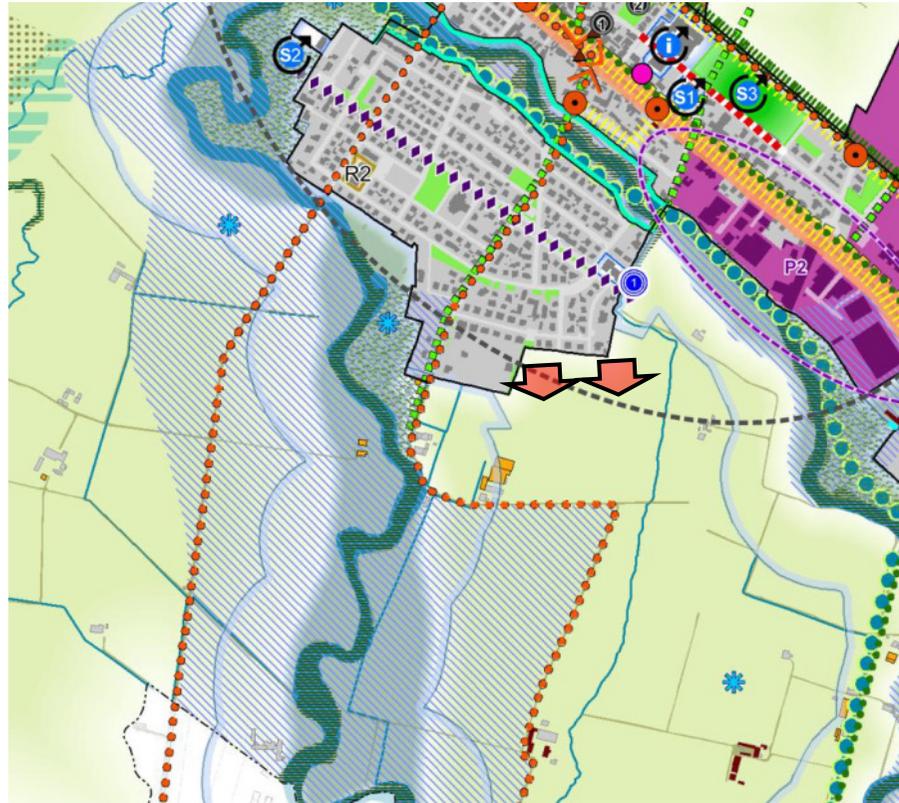
L'eventuale interessamento della porzione territoriale a nord-est dell'abitato di Roveleto determinerebbe il coinvolgimento di aree agricole, sebbene adiacenti ad aree per attrezzature tecnologiche esistenti e sostanzialmente intercluse tra la viabilità e la ferrovia esistenti.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame, pur risultando adeguatamente servibile dal sistema viabilistico grazie alla presenza della viabilità a nord senza interferire con insediamenti esistenti, presenti diverse fragilità relative sia alla presenza di alcuni sottoservizi (distribuzione della risorsa idrica e trattamento dei reflui) che al sistema delle acque (vulnerabilità degli acquiferi).

Dal punto di vista insediativo la zona si colloca in continuità con una estesa area per attrezzature tecnologiche e con rilevanti assi infrastrutturali (viabilità a nord e ferrovia storica Milano-Bologna), determinando evidenti condizioni di minor sensibilità per funzioni ad alto impatto rispetto a funzioni a basso impatto che subirebbero i fattori di pressione già presenti (con particolare riferimento all'aspetto del rumore ambientale).

Nel complesso, pertanto, posto che eventuali nuovi interventi si dovranno porre in continuità anche funzionale con gli insediamenti esistenti, funzioni ad elevato impatto, ponendo attenzione in particolare al sistema delle acque e agli elementi della Rete ecologica, risultano maggiormente coerenti con il contesto rispetto a funzioni a basso impatto, principalmente in relazione alla vicinanza con le aree produttive esistenti e con gli elementi del sistema infrastrutturale. Si dovrà comunque porre particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico delle eventuali nuove strutture, prevedendo adeguati interventi di mascheramento, sia dalla viabilità a nord sia dalla ferrovia a sud, oltre che all'adeguamento del sistema dei sottoservizi.

## 6 - Zona a sud dell'abitato di Roveleto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali;
- Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza.

<b>6 - Zona a sud dell'abitato di Roveleto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	++	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	-	--

**6 - Zona a sud dell'abitato di Roveleto****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a sud dell'abitato di Roveleto comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole aperte, anche se in adiacenza ad un contesto urbano.

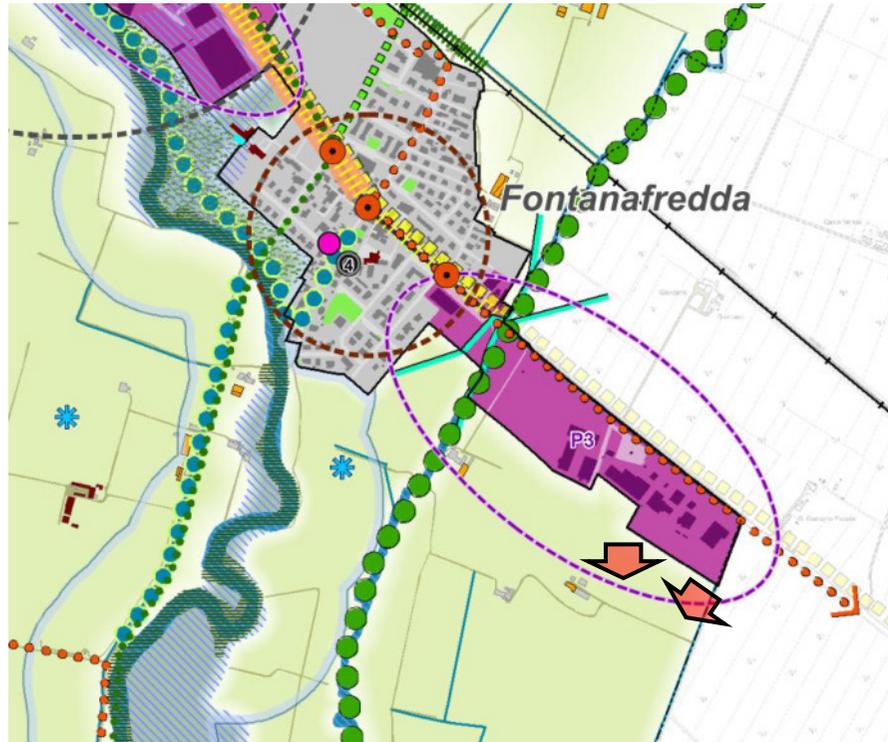
In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame, servita dalle principali reti infrastrutturali, presenti alcune fragilità relative al sistema delle acque (vulnerabilità degli acquiferi) e sia caratterizzata da condizioni di particolare sensibilità relativamente al sistema paesaggistico ed ecologico, ponendosi in prossimità del T. Chero e in continuità con le aree agricole della porzione meridionale del territorio comunale.

Dal punto di vista viabilistico la zona è servita unicamente da viabilità locali che si sviluppano all'interno del tessuto consolidato prevalentemente residenziale di Roveleto; eventuale traffico indotto di mezzi pesanti potenzialmente derivante da funzioni ad elevato impatto potrebbe quindi determinare effetti negativi sul contesto anche di particolare rilevanza, sia in termini di rumore ambientale, sia in termini di sicurezza stradale.

Dal punto di vista del sistema insediativo, la zona risulta attualmente interessata in modo quasi esclusivo dalla presenza di insediamenti residenziali o a servizi, mentre sono sostanzialmente assenti insediamenti produttivi o commerciali, evidenziando quindi come preferibili funzioni a basso impatto, in continuità con il contesto, rispetto a funzioni ad alto impatto che potrebbero determinare fattori di pressione per l'esistente.

Nel complesso, pertanto, in questa zona, limitate funzioni a basso impatto risultano decisamente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto, principalmente a causa dei potenziali impatti indotti da queste ultime sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale e sul sistema infrastrutturale; eventuali nuovi insediamenti dovranno comunque garantire particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico in relazione alle circostanti zone agricole e all'ambito periferiale del T. Chero, prevedendo adeguati interventi di mascheramento.

**7 - Zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda**



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico.

<b>7 - Zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	--	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	--	++
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	+

**7 - Zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole aperte, con conseguenti effetti comunque non trascurabili sul paesaggio locale e sulla permeabilità ecologica del territorio, incrementando ulteriormente "l'effetto barriera" generato dagli insediamenti esistenti lungo la Via Emilia.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame presenti diverse fragilità relative principalmente al sistema delle acque (vulnerabilità degli acquiferi).

Dal punto di vista viabilistico, sebbene la zona si collochi in prossimità della Via Emilia, tuttavia la sua localizzazione a tergo di insediamenti già esistenti allineati lungo la viabilità stessa ne limita comunque l'accessibilità.

Dal punto di vista insediativo, la zona si colloca in continuità con insediamenti esclusivamente di tipo produttivo/commerciale; eventuali funzioni ad alto impatto, pertanto, risulterebbero certamente maggiormente coerenti con il contesto rispetto a funzioni a basso impatto che potrebbero subire elementi di pressione derivanti dagli insediamenti esistenti.

Nel complesso, pertanto, la zona risulta essere particolarmente sensibile a qualsiasi eventuale intervento trasformativo, che determinerebbe non trascurabili effetti di consumo di suolo e di dispersione insediativa. Per limitare tale problematica, si ritengono quindi ammissibili unicamente minimi interventi di completamento non altrimenti localizzabili, che si dovranno porre in stretta continuità anche funzionale con gli insediamenti esistenti, comunque con riferimento a funzioni ad elevato impatto, ponendo particolare attenzione al sistema delle acque e agli elementi della Rete ecologica, oltre che all'adeguamento del sistema infrastrutturale; funzioni a basso impatto, invece, non si ritengono coerenti con il contesto in relazione alla vicinanza con le aree produttive esistenti. Si dovrà, inoltre, porre particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico con le limitrofe aree agricole, prevedendo adeguati interventi di mascheramento.

## 8 - Zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani.

<b>8 - Zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>			<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	+	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	--

**8 - Zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a nord-ovest dell'abitato di Saliceto, in continuità con insediamenti prevalentemente residenziali e servizi, comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole aperte, con conseguenti effetti comunque non trascurabili sul paesaggio locale.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame risulti servita dalle principali reti infrastrutturali e non presenti evidenti elementi di fragilità, sebbene il sistema di accessibilità richiederebbe comunque verifiche specifiche in relazione alla presenza di una "cortina" edificata con continuità lungo la viabilità territoriale ad est e lungo la viabilità locale a sud.

Dal punto di vista insediativo il contesto in esame è di tipo essenzialmente residenziale (o comunque con la presenza di funzioni compatibili con la residenza), evidenziando eventuali funzioni ad elevato impatto come non coerenti con il contesto.

Nel complesso, pertanto, sebbene eventuali interventi trasformativi possano in generale determinare un incremento della dispersione insediativa, in questa zona limitate funzioni a basso impatto risultano generalmente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto principalmente a causa dei potenziali impatti indotti da queste ultime sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale e sul sistema infrastrutturale locale. Si dovrà, comunque, porre particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico con le limitrofe aree agricole, prevedendo adeguati interventi di mascheramento e tipologie costruttive comunque coerenti con il contesto, e dovrà in ogni caso essere garantita adeguata fascia di rispetto della zona cimiteriale.

**9 - Zona a nord-est dell'abitato di Saliceto**



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani.
- Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza.

<b>9 - Zona a nord-est dell'abitato di Saliceto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	-	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	++	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	--

**9 - Zona a nord-est dell'abitato di Saliceto****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a nord-est dell'abitato di Saliceto, in continuità con insediamenti prevalentemente residenziali, comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole, con conseguenti effetti comunque non trascurabili sul paesaggio locale.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame risulti servita dalle principali reti infrastrutturali, sebbene possa determinare l'interessamento di elementi della Rete ecologica e del Paesaggio naturale, anche in relazione alla vicinanza con edifici di rilevanza storico-testimoniale e con il T. Chiavenna.

Dal punto di vista viabilistico, la zona risulta servita dalle viabilità locali esistenti, che comunque non presenterebbero caratteristiche in grado di supportare condizioni di traffico pesante, sia in relazione alle specifiche caratteristiche fisiche, sia in relazione all'interessamento di aree prevalentemente residenziali e a servizi.

Dal punto di vista insediativo il contesto in esame è di tipo essenzialmente residenziale (o comunque con la presenza di funzioni compatibili con la residenza) e a servizi, evidenziando eventuali funzioni ad elevato impatto come non coerenti con il contesto.

Nel complesso, pertanto, sebbene eventuali interventi trasformativi possano in generale determinare un incremento della dispersione insediativa, in questa zona limitate funzioni a basso impatto risultano generalmente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto principalmente a causa dei potenziali impatti indotti da queste ultime sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale e a servizi e sul sistema infrastrutturale locale. Si dovrà, comunque, porre particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico con le limitrofe aree agricole, prevedendo adeguati interventi di mascheramento e tipologie costruttive comunque coerenti con il contesto, e garantire la valorizzazione degli edifici di pregio esistenti.

## 10 - Zona a sud dell'abitato di Saliceto



Elementi di strategia potenzialmente interessati:

- Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani.
- Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza.

<b>10 - Zona a sud dell'abitato di Saliceto</b>					
<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>	<b>Sistema funzionale</b>	<b>BI</b>	<b>EI</b>
<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi della Rete Ecologica</li> <li>• Vulnerabilità degli acquiferi</li> </ul>	--	--	<b>Paesaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi del paesaggio naturale</li> </ul>	-	--
<b>Agricoltura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo di suolo agricolo</li> </ul>	-	--	<b>Sicurezza territoriale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio idraulico</li> </ul>		
<b>Benessere ambientale e psico-fisico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete elettrica e Rete Gas</li> <li>• Distribuzione della risorsa idrica</li> <li>• Sistema di raccolta e trattamento dei reflui</li> <li>• Inquinamento acustico</li> </ul>	++	++	<b>Sistema insediativo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con tessuti esistenti</li> </ul>	++	--
<b>Struttura socio-economica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato del lavoro: occupazione</li> </ul>	+	++	<b>Mobilità e accessibilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema infrastrutturale</li> </ul>	+	--

**10 - Zona a sud dell'abitato di Saliceto****Relazioni**

L'eventuale interessamento della porzione territoriale a sud dell'abitato di Saliceto, in continuità con insediamenti prevalentemente residenziali, comporterebbe il coinvolgimento di aree agricole, con conseguenti effetti comunque non trascurabili sul paesaggio locale.

In relazione agli elementi presenti nei sistemi funzionali considerati si evidenzia come la zona in esame risulti servita dalle principali reti infrastrutturali, sebbene possa determinare l'interessamento di elementi della Rete ecologica e del Paesaggio naturale, anche in relazione alla vicinanza con il T. Chiavenna.

Dal punto di vista viabilistico, la zona risulta servita dalle viabilità locali esistenti, che comunque non presenterebbero caratteristiche in grado di supportare condizioni di traffico pesante, sia in relazione alle specifiche caratteristiche fisiche, sia in relazione all'interessamento di aree prevalentemente residenziali.

Dal punto di vista insediativo il contesto in esame è di tipo essenzialmente residenziale (o comunque con la presenza di funzioni compatibili con la residenza), evidenziando eventuali funzioni ad elevato impatto come non coerenti con il contesto.

Nel complesso, pertanto, sebbene eventuali interventi trasformativi possano in generale determinare un incremento della dispersione insediativa, in questa zona limitate funzioni a basso impatto risultano generalmente maggiormente coerenti con gli elementi presenti rispetto a funzioni ad alto impatto principalmente a causa dei potenziali impatti indotti da queste ultime sul circostante sistema urbano prevalentemente residenziale e sul sistema infrastrutturale locale. Si dovrà, comunque, porre particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico con le limitrofe aree agricole, prevedendo adeguati interventi di mascheramento e tipologie costruttive comunque coerenti con il contesto, oltre che assicurare adeguate distanze di rispetto dalla viabilità territoriale esistente e idonee condizioni di clima acustico.

## 6. FASE 5: VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELLE PREVISIONI DI PIANO

### 6.1 La premessa

La legge urbanistica regionale specifica che nel documento di Val.S.A.T sono *individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli, adottate dal piano* (art.18 comma 3, LR n.24/2017).

La Fase 5, pertanto, rappresenta la vera e propria valutazione preventiva di sostenibilità ambientale e territoriale delle singole previsioni di Piano (valutazione *ex ante*), che sono confrontate attraverso una tecnica di tipizzazione degli impatti con i servizi ecosistemici e antropogenici definiti, permettendo di quantificare la sostenibilità di ciascuna previsione e di ciascun sistema funzionale e di definire e verificare gli specifici condizionamenti (misure di mitigazione e/o compensazione) per garantire la complessiva sostenibilità delle previsioni stesse. La metodologia proposta prende avvio da un procedimento puramente qualitativo (la tipizzazione degli impatti), per giungere ad una quantificazione della sostenibilità ambientale e territoriale degli interventi.

Per garantire una valutazione quanto più puntuale e funzionale, sono ulteriormente individuate tre sottofasi (Figura 6.1.1):

- Valutazione quantitativa di sostenibilità delle previsioni del PUG con i Servizi ecosistemici e antropogenici, finalizzata a verificare le condizioni di sostenibilità delle singole previsioni di Piano e complessivamente di ciascun Sistema funzionale;
- Schede tematiche di approfondimento nelle quali si approfondiscono ulteriormente le valutazioni effettuate e si individuano le condizioni finalizzate a garantire o ad incrementare ulteriormente la sostenibilità delle previsioni (misure di mitigazione e compensazione), definendo i limiti e le condizioni allo sviluppo derivanti dalle caratteristiche ambientali e territoriali comunali, che dovranno essere opportunamente considerate in sede di accordo operativo o comunque in sede attuativa;
- Valutazione quantitativa di sostenibilità delle previsioni del PUG con i Servizi ecosistemici e antropogenici considerando l'attuazione dei condizionamenti individuati (misure di mitigazione e compensazione), finalizzata a valutare l'efficacia di quanto proposto (verifica).

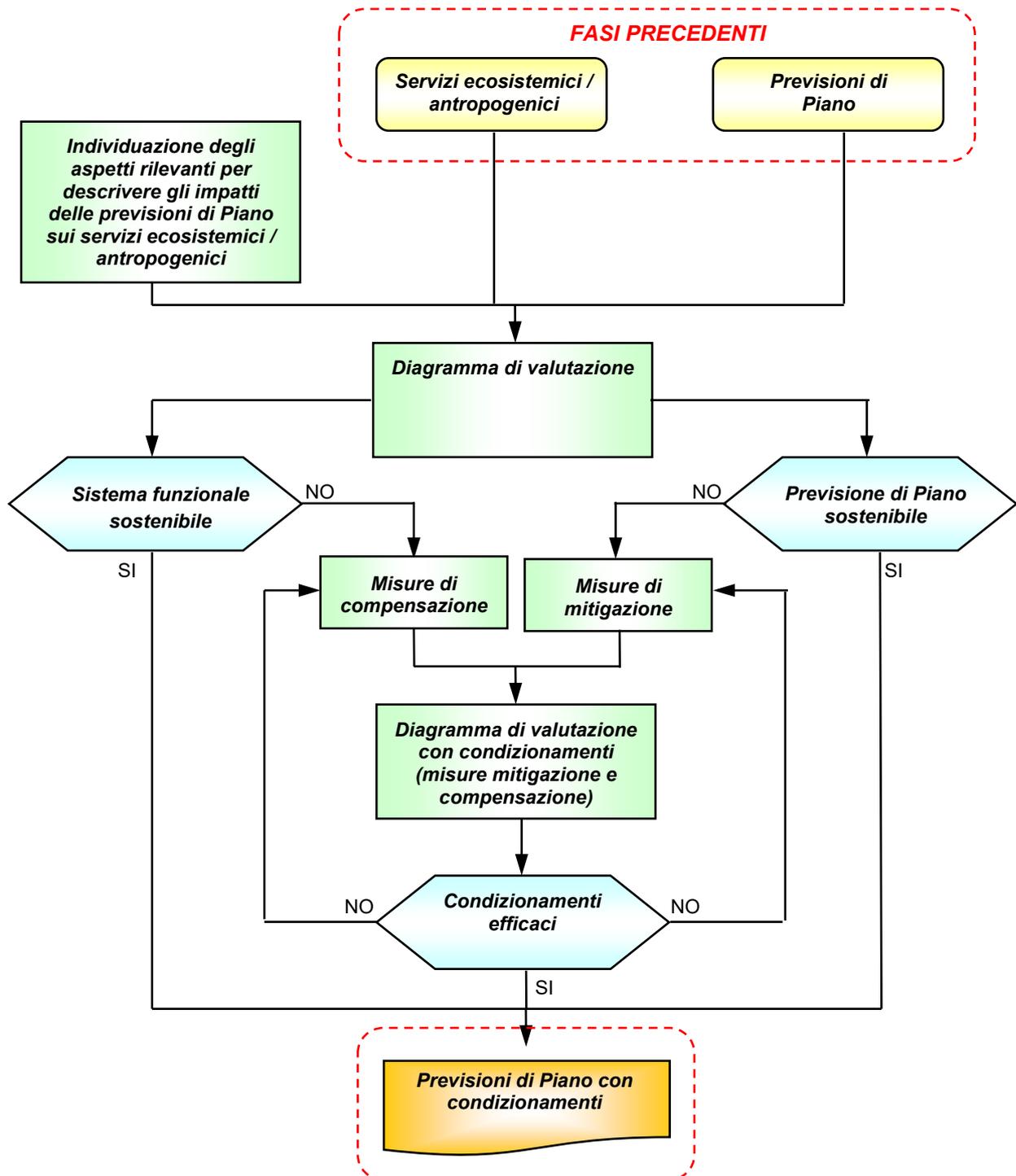


Figura 6.1.1 – Schema metodologico della Fase 5 (Valutazione di sostenibilità delle previsioni di Piano).

## 6.2 Gli aspetti metodologici

### 6.2.1 - Valutazione quantitativa di sostenibilità delle previsioni del PUG con i Servizi ecosistemici e antropogenici

#### 6.2.1.1 La tipizzazione degli effetti e i diagrammi di controllo

La metodica, utilizzata per la valutazione degli effetti delle Previsione di Piano sui Servizi ecosistemici e antropogenici è basata sulla caratterizzazione degli attributi degli effetti e delle Previsioni, che permettono di specificarne la natura (tipizzazione <sup>(1)</sup>), con la finalità di descrivere tutti gli aspetti che possono influenzare la complessiva sostenibilità del Piano.

La tipizzazione impiegata è di tipo binario: ogni attributo che compare nelle combinazioni descrive un aspetto della Previsione o dell'effetto; ogni aspetto considerato è rappresentabile con due possibili attributi, fra i quali si sceglie naturalmente quello più appropriato per la Previsione considerata o per l'effetto previsto.

Per quanto riguarda la tipizzazione delle Previsioni di Piano gli aspetti considerati sono:

- concreto / generico (C / g): permette di tener conto del livello di dettaglio con cui le Previsioni vengono espresse, in modo da attribuire il corretto dettaglio attuativo a ciascuna di esse.

Per quanto riguarda la tipizzazione degli effetti, invece, gli aspetti considerati (anche in relazione a quanto espresso nell'Allegato II "Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi" della Direttiva 42/2001/CE sulla VAS, ripreso interamente dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., nel quale sono indicate alcune caratteristiche degli effetti da considerare per la valutazione di sostenibilità) sono:

- positivo / negativo (+ / -): indica il "segno" degli effetti della Previsione considerata nei confronti di un dato Servizio ecosistemico o antropogenico;
- certo / incerto (C / i): indica la probabilità che caratterizza il verificarsi di un effetto;
- strategico / non strategico (S / n): indica se l'effetto incide in modo determinante sulle caratteristiche di un dato Servizio ecosistemico o antropogenico, anche considerando il valore o la vulnerabilità che caratterizzano quel particolare servizio;
- non confinato / confinato (N / c): indica l'entità e l'estensione nello spazio degli effetti e si riferisce alla possibilità che un effetto rimanga confinato entro i confini di riferimento del Piano, oppure si manifesti a scala più vasta;

---

<sup>(1)</sup> Quanto proposto è ispirato alle metodologie comunemente utilizzate nelle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale per la valutazione della significatività degli impatti quando questi non sono prevedibili in modo preciso ed univoco; tali metodologie garantiscono, inoltre, una facile ed immediata interpretazione dei risultati.

- permanente / temporaneo (P / t): indica la durata e la reversibilità dell'effetto in termini temporali; per l'attribuzione di tale carattere è necessario definire un limite temporale di riferimento che rappresenti il massimo periodo entro cui valutare la durata dell'effetto e la capacità di assorbimento del sistema per recuperare le condizioni preesistenti all'effetto medesimo; considerando il contesto valutativo si ritiene opportuno utilizzare quale metro temporale il periodo stimabile d'azione del Piano, considerando "temporanei" gli effetti che si esauriscono nel periodo stimabile di validità del Piano stesso e "permanenti" quelli che si manifestano per tempi più lunghi.

Dal punto di vista pratico la valutazione è condotta utilizzando un *diagramma di valutazione* nel quale sono riportate le Previsioni di Piano e, per ciascun Sistema funzionale, i Servizi ecosistemici e antropogenici. In presenza di interazioni tra singola Previsione di Piano e Servizio ecosistemico e antropogenico sono riportati gli attributi della tipizzazione degli effetti.

#### **6.2.1.2 La conversione quantitativa**

La tipizzazione degli effetti e delle Previsioni di Piano deve rendere possibile la valutazione circa la propensione del Piano verso la sostenibilità. Pertanto, è opportuno attuare il passaggio dalla valutazione esclusivamente qualitativa, descritta al paragrafo precedente, ad una procedura di valutazione numerica che permetta di ottenere valori di sostenibilità degli effetti e delle Previsioni.

La metodologia sviluppata per la conversione quantitativa della tipizzazione precedentemente condotta, si ispira ancora una volta alla metodologia di Valutazione di Impatto ambientale, seppure con una differenza sostanziale. Infatti, le previsioni di Piano non necessariamente costituiscono realtà fisiche di cui è possibile stimare quantitativamente gli attributi e, perciò, si deve ragionare su entità astratte, come la tipologia delle Previsioni e degli effetti indotti, ipotizzando una situazione ottimale, ovvero quella in cui la Previsione di Piano e tutti gli effetti attesi si configurano per la migliore combinazione tipizzante (Previsione concreta ed effetto certo, strategico, non confinato e permanente) e la situazione più sfavorevole (descritta secondo gli attributi complementari a quelli sopraccitati).

Il termine migliore o favorevole rapportato alla tipizzazione non descrive, tuttavia, le conseguenze di una Previsione o di un effetto (di beneficio o meno), ma la sua portata, ovvero la sua importanza. Quindi, un impatto certo (C) è più importante di uno incerto (i), in quanto non è detto che si verifichi una volta attuata la Previsione; un effetto strategico (S) è più importante di uno non strategico (n), in quanto interessa direttamente e in modo più significativo il Servizio ecosistemico o antropogenico considerato, eventualmente caratterizzato da maggiore valore o vulnerabilità; un effetto non confinato (N) è più importante di uno confinato (c), dato che estende le sue conseguenze su un territorio più vasto; un effetto permanente (P) è più importante di uno temporaneo (t), in quanto indica una situazione in cui il sistema ambientale non è in grado di rigenerarsi autonomamente. I medesimi concetti valgono per le

Previsioni di Piano: una previsione concreta (C) è più importante di una generica (g) in quanto ha una probabilità di concretizzare i propri effetti più elevata.

Ragionando in termini quantitativi, per quanto riguarda la tipizzazione delle Previsioni di Piano, all'attributo di importanza elevata viene assegnato valore 1, mentre all'attributo di importanza limitata valore 0,5: nella valutazione è infatti più importante una Previsione di Piano concreta (punteggio 1), rispetto ad una generica (punteggio 0,5) (Tabella 6.2.1).

Lo stesso principio è utilizzato anche per la tipizzazione degli effetti (Tabella 6.2.1): un effetto negativo e incerto (punteggio -0,1) è preferibile rispetto ad un effetto negativo e certo (punteggio -1), mentre un effetto positivo e certo (punteggio +1) è preferibile rispetto ad un effetto positivo e incerto (punteggio +0,1).

Inoltre, per garantire una maggiore sensibilità del metodo, i differenti aspetti degli effetti sono ulteriormente valutati su una scala basata sulla loro rilevanza relativa. Ad esempio, è considerato più rilevante il fatto che un impatto sia certo o incerto, cioè che si possa verificare con maggiore o minore probabilità (punteggio rispettivamente di 1 e 0,1), rispetto ad uno permanente o temporaneo, cioè che qualora si verificasse manterrebbe i suoi effetti per un periodo di tempo più o meno prolungato (punteggio rispettivamente di 0,7 e 0,4).

Tabella 6.2.1 – Tipizzazione qualitativa e quantitativa delle categorie delle previsioni e degli effetti.

	Tipizzazione qualitativa	Tipizzazione quantitativa
Previsione	Concreta (C)	1
	generica (g)	0,5
Effetto	Positivo (+)	+
	Negativo (-)	-
	Certo (C)	1
	incerto (i)	0,1
	Strategico (S)	0,9
	non strategico (n)	0,2
	Non confinato (N)	0,8
	confinato (c)	0,3
	Permanente (P)	0,7
	temporaneo (t)	0,4

### 6.2.1.3 Valutazione della sostenibilità della singola previsione di Piano

Il punteggio complessivo di effetto rappresenta il segno e l'entità dell'effetto di ciascuna Previsione di Piano sui Servizi ecosistemici e antropogenici e si calcola attraverso i tre passaggi di seguito specificati.

- a. Definizione del punteggio di tipizzazione della Previsione (PT<sub>p</sub>) secondo la metodica descritta nel capitolo precedente.
- b. Definizione del punteggio di tipizzazione dell'effetto (PT<sub>e</sub>): si ottiene tramite sommatoria dei punteggi associati alle singole categorie di tipizzazione degli effetti, con l'aggiunta del segno (+ o -) che definisce la positività o la negatività dell'effetto stesso. Secondo la metodologia proposta un effetto che risulta essere positivo (+), certo (1), strategico (0,9), non confinato (0,8), permanente (0,7) presenta un punteggio complessivo pari a +3,4 (migliore situazione possibile), mentre un effetto che risulta essere negativo (-), certo (1), strategico (0,9), non confinato (0,8), permanente (0,7) presenta un punteggio complessivo pari a -3,4 (peggiore situazione possibile).
- c. Definizione del punteggio parziale di effetto della Previsione di Piano nei confronti del Servizio ecosistemico e antropogenico considerato (PP<sub>e</sub>): si tratta del punteggio che rappresenta l'effetto di ciascuna Previsione di Piano su un particolare Servizio ecosistemico e antropogenico ed è dato dal prodotto del punteggio di tipizzazione della Previsione di Piano considerata (PT<sub>p</sub>) con il punteggio di tipizzazione dell'effetto (PT<sub>e</sub>):

$$PP_e = PT_p * PT_e$$

Per ciascuna Previsione di Piano si ottiene il punteggio complessivo di effetto (PC<sub>e</sub>) e la relativa valutazione di sostenibilità attraverso la somma algebrica dei punteggi di effetto di tutti i Servizi ecosistemici e antropogenici interessati dalla Previsione di Piano considerata:

$$PC_e = \sum_e (PP_e) = \sum_e (PT_p * PT_e)$$

Si ottiene, pertanto, un punteggio complessivo per ciascuna Previsione di Piano, che però non permette un confronto completo con le altre Previsioni, in quanto ognuna di esse è rappresentata su una specifica scala di riferimento, data dal numero di incroci significativi tra Previsione e Servizi ecosistemici e antropogenici. È, quindi, necessario procedere alla normalizzazione dei punteggi calcolati nell'intervallo [-1;0] (per i punteggi di effetto negativi) e [0;1] (per i punteggi di effetto positivi) attraverso la definizione di un punteggio di propensione alla sostenibilità (PPS<sub>P</sub>) per ciascuna Previsione, ottenuto operando il rapporto tra il punteggio complessivo di effetto (PC<sub>e</sub>) e rispettivamente la peggiore combinazione (massimo valore negativo) e la migliore combinazione (massimo valore positivo) di ciascuna Previsione all'intervallo [-1; +1].

La peggiore e la migliore combinazione sono a loro volta calcolate, per ciascuna Previsione, come sommatoria dei punteggi parziali di effetto (PPE) di tutti gli incroci con i servizi ecosistemici e antropogenici nell'ipotesi che tutti i confronti presentino rispettivamente il più basso (-3,4) e il più elevato (+3,4) punteggio possibile.

I risultati possono, infine, essere sinteticamente interpretati in relazione al loro punteggio di propensione alla sostenibilità, tramite attributi qualitativi (propensione alla sostenibilità), che rappresentano il giudizio di sostenibilità ambientale e territoriale preventivo delle Previsioni di Piano (Tabella 6.2.2).

Ad esempio: qualora una determinata Previsione presenti 10 incroci significativi, il punteggio complessivo di effetto più basso possibile sarà -34 e il più elevato +34; supponendo che la Previsione di Piano presenti un punteggio complessivo di effetto pari a +25, il punteggio di propensione alla sostenibilità (normalizzato su scala [-1;+1]) sarà +0,735.

In relazione a ciascuna Previsione di Piano si possono quindi presentare tre situazioni:

- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è positivo ( $PPS_P > 0$ ) la Previsione è complessivamente sostenibile; devono comunque essere previsti specifici condizionamenti (misure di mitigazione) per superare eventuali situazioni di parziale criticità (Servizi ecosistemici e antropogenici con punteggio parziale di effetto negativo -  $PPE < 0$ ) e possono essere previsti condizionamenti (misure di mitigazione) per situazioni non critiche, ma per le quali si intravedono margini di miglioramento;
- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è nullo ( $PPS_P = 0$ ) la Previsione è complessivamente indifferente al perseguimento della sostenibilità; devono essere previsti specifici condizionamenti (misure di mitigazione) per le condizioni di criticità riscontrate (Servizi ecosistemici e antropogenici con punteggi parziali di effetto negativi -  $PPE < 0$ ) e possibilmente tali da rendere complessivamente la Previsione sostenibile;
- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è negativo ( $PPS_P < 0$ ) la Previsione è complessivamente non sostenibile; devono essere previsti specifici condizionamenti (misure di mitigazione) per le condizioni di criticità riscontrate (Servizi ecosistemici e antropogenici con punteggi parziali di impatto negativi -  $PPE < 0$ ) e possibilmente tali da rendere complessivamente la Previsione sostenibile; nel caso in cui il punteggio di effetto della Previsione di Piano risulti comunque negativo nonostante i condizionamenti individuati, deve essere attentamente valutata la necessità della previsione dal punto di vista sociale ed economico, in quanto gli effetti ambientali negativi generati dalla previsione sono comunque non trascurabili.

Tabella 6.2.2 – Scala di propensione alla sostenibilità: intervalli e corrispondenti attributi di sostenibilità.

Punteggio di propensione alla sostenibilità (PPS <sub>P</sub> )	Propensione alla sostenibilità
-1,000 ; -0,001	negativa (previsione non sostenibile)
0	nulla
0,001 ; 0,250	sufficiente
0,251 ; 0,500	discreta
0,501 ; 0,750	buona
0,751 ; 1,000	ottima

#### 6.2.1.4 Valutazione degli effetti per ciascun Sistema funzionale

Un'ulteriore elaborazione dei punteggi di effetto riguarda la valutazione di sostenibilità degli effetti generati dalle Previsioni di Piano su ciascun Sistema funzionale.

Le elaborazioni e le scale di valutazione sono le medesime descritte al paragrafo precedente, ma sono contemporaneamente considerati gli effetti (somma contemporanea dei punteggi parziali di effetto PPe rapportati alla scala [-1;+1] come descritto nel paragrafo precedente) di tutte le Previsioni di Piano relativamente a ciascun Sistema funzionale (punteggio di propensione alla sostenibilità di ciascun sistema funzionale - PPS<sub>sf</sub>). Si ottiene un giudizio di propensione alla sostenibilità in riferimento a ciascun Sistema funzionale e al Piano nella sua globalità.

In relazione a ciascun sistema funzionale si possono verificare tre situazioni:

- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è positivo (PPS<sub>sf</sub> > 0) gli effetti del Piano sul Sistema funzionale sono complessivamente sostenibili; si possono comunque prevedere condizionamenti (misure di compensazione) per rendere ancor più positivi gli effetti sul Sistema funzionale considerato;
- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è nullo (PPS<sub>sf</sub> = 0) gli effetti del Piano sul Sistema funzionale sono complessivamente indifferenti al perseguimento della sostenibilità; se possibile devono essere previsti specifici condizionamenti (misure di compensazione) finalizzati al miglioramento degli effetti sul Sistema funzionale considerato e atti a garantirne la piena sostenibilità;
- se il punteggio di propensione alla sostenibilità è negativo (PPS<sub>sf</sub> < 0) gli effetti del Piano sul Sistema funzionale sono complessivamente non sostenibili; devono essere previsti specifici condizionamenti (misure di compensazione) tali da rendere gli effetti complessivi sul Sistema funzionale considerato sostenibili.

## 6.2.2 - Schede Tematiche di approfondimento

Al fine di rendere maggiormente esplicite le motivazioni che conducono alla valutazione descritta, sono elaborate specifiche schede di valutazione (Allegato 6.B: Limiti e Condizionamenti - Schede tematiche di approfondimento) nelle quali sono commentati e approfonditi i possibili effetti negativi o incerti delle Previsioni di Piano sui Servizi ecosistemici o antropogenici considerati e quindi sui Sistemi funzionali, specificando i rischi per la salute umana e per l'ambiente, il valore e la vulnerabilità della zona che potrebbe essere interessata e gli effetti su aree e paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale <sup>(2)</sup>.

In ogni scheda sono, inoltre, individuate le condizioni che potranno o dovranno essere rispettate per garantire e incrementare la sostenibilità ambientale e territoriale delle Previsioni di Piano che genereranno impatti negativi, da inquadrarsi quali condizionamenti da considerare opportunamente ed approfondire nella fase di accordo operativo o comunque nella fase attuativa.

## 6.2.3 - Valutazione quantitativa di sostenibilità: verifica

La verifica della valutazione quantitativa di sostenibilità delle Previsioni di Piano con i Servizi ecosistemici e antropogenici è effettuata secondo la metodologia di tipizzazione già ampiamente descritta, considerando come applicati i condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) proposti, con la finalità di verificare la loro efficacia quali strumenti atti a garantire l'incremento delle condizioni di sostenibilità.

Tale verifica richiede una nuova completa valutazione sia relativamente a ciascuna Previsione di Piano, che in relazione a ciascun Servizio ecosistemico e antropogenico.

È tuttavia necessario specificare che, sebbene per ovvi motivi nel presente documento le valutazioni saranno presentate in modo statico, nella realtà, come auspicato dagli indirizzi legislativi comunitari e regionali, tali verifiche saranno effettuate in modo dinamico contemporaneamente al processo di pianificazione: saranno formulate le potenziali Previsioni di Piano, che saranno immediatamente processate con la tecnica di valutazione descritta e per le quali saranno eventualmente definiti opportuni condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione). In seguito alle risultanze del processo valutativo, le potenziali Previsioni di Piano saranno restituite, con eventuali modifiche, al PUG, che a sua volta ne valuterà la fattibilità, anche in relazione ai condizionamenti richiesti, e ne sancirà le modalità e le condizioni di attuazione.

---

<sup>(2)</sup>Con tali approfondimenti si completa, ad integrazione di quanto già espresso per la tipizzazione degli effetti, la descrizione delle caratteristiche degli effetti e delle aree per la valutazione di sostenibilità (in relazione a quanto riportato nell'Allegato II "Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi" della Direttiva 42/2001/CE sulla VAS).

## 6.3 Risultati

### 6.3.1 - Valutazione quantitativa di sostenibilità delle Previsioni di Piano con i servizi/processi ecosistemici e antropogenici

Dai risultati della valutazione quantitativa di sostenibilità delle Previsioni di Piano con i servizi/processi ecosistemici e antropogenici (riportati in Allegato 6.A “Diagrammi di tipizzazione degli impatti ambientali indotti dalle previsioni di Piano”) emerge che il Piano nel complesso, anche senza l’applicazione di condizionamenti specifici, presenta comunque condizioni di sostenibilità, evidenziando quindi la presenza di previsioni che possono determinare anche potenziali impatti non trascurabili sul sistema ambientale e territoriale e previsioni di tutela e di sviluppo del territorio in grado di controbilanciare pienamente i potenziali effetti negativi attesi.

Delle 47 previsioni “strategiche” di Piano valutate, 6 presentano un’ottima propensione alla sostenibilità, 6 una buona propensione, 22 una discreta propensione, 2 una sufficiente propensione, mentre 11 previsioni evidenziano condizioni di non piena sostenibilità (Figura 6.3.1).

In particolare, risultano evidentemente positive le previsioni:

- volte a ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento (Roveleto, Cadeo-Fontana Fredda e Saliceto-La Chiusa-Contradone di Sopra-Contradone di Sotto);
- volte a potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio attraverso la tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale urbano e rurale (come la creazione di un Parco agricolo, la rinaturazione e riqualificazione paesaggistica dei poli estrattivi, il mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate);
- a supporto di una mobilità urbana improntata alla valorizzazione della pedonalità, ciclabilità e di tutti i modi e le forme della mobilità sostenibile (come la riqualificazione funzionale e spaziale della Via Emilia e del relativo controviale come boulevard urbano, asse portante del commercio e del trasporto pubblico locale);
- finalizzate al miglioramento delle condizioni di sicurezza della circolazione stradale attraverso la messa in sicurezza di tratti stradali e nodi critici;

Sono, altresì, evidentemente positive le previsioni volte ad incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali, in grado di contribuire in maniera significativa a migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici (come la realizzazione di un bosco lungo l’infrastruttura tangenziale in previsione), così come risultano

essere positive tutte le previsioni volte a ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio.

Risultano, inoltre, particolarmente positive anche le previsioni volte alla tutela della qualità dell'aria riducendo i consumi energetici, in particolare potenziando il verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano e attraverso politiche edilizie di efficientamento energetico.

Al contrario, le principali problematiche sono relative alle Previsioni di Piano che prevedono il consolidamento del sistema produttivo, il potenziamento dei servizi di interesse collettivo (come l'ampliamento del centro diurno per anziani), l'ampliamento del polo scolastico di Roveleto, il potenziamento delle strutture sportive e gli interventi di rigenerazione e densificazione interni al tessuto urbanizzato, oltre agli interventi ammessi negli ambiti rurali, in particolare a sostegno dell'attività produttiva agricola e a sostegno della fruizione agrituristica e ricreativa del territorio. Tali previsioni, pur determinando effetti sicuramente positivi sui sistemi funzionali per i quali sono specificatamente previste migliorandone lo stato, tuttavia possono generare potenziali impatti sul sistema ambientale comunale caratterizzato da diversi elementi di sensibilità, sia in termini di vulnerabilità e rischio, sia in termini di pregio ambientale. In questo senso risulta, quindi, indispensabile individuare adeguati condizionamenti finalizzati all'eliminazione o quantomeno alla minimizzazione dei possibili impatti ambientali potenziali di maggiore rilevanza (misure di mitigazione) in relazione alle peculiari caratteristiche locali, con particolare riferimento ai potenziali impatti sul sistema delle acque, sulla biodiversità e sul paesaggio, oltre che in relazione alla produzione di rifiuti, ai consumi energetici, al consumo di suolo, alle emissioni in atmosfera e al sistema della mobilità, che potrebbero risentire, appunto, di alcune di tali previsioni in modo non trascurabile.

Per quanto riguarda i sistemi funzionali, si evidenzia che le Previsioni di Piano, anche senza l'applicazione di specifici condizionamenti, determinano effetti principalmente positivi, con propensione alla sostenibilità dei sistemi funzionali stessi discreta o sufficiente (Figura 6.3.4), evidenziando un Piano comunque equilibrato e già in grado di compensare la maggior parte degli eventuali effetti negativi indotti. I sistemi funzionali potenzialmente influenzati negativamente da alcune Previsioni di Piano risultano essere "Sicurezza territoriale" e "Benessere ambiente psico-fisico", a causa del possibile incremento dei fattori di pressione ambientale; nell'individuazione dei condizionamenti delle Previsioni di Piano potenzialmente maggiormente impattanti, pertanto, deve essere posta prioritaria attenzione a questi sistemi funzionali.

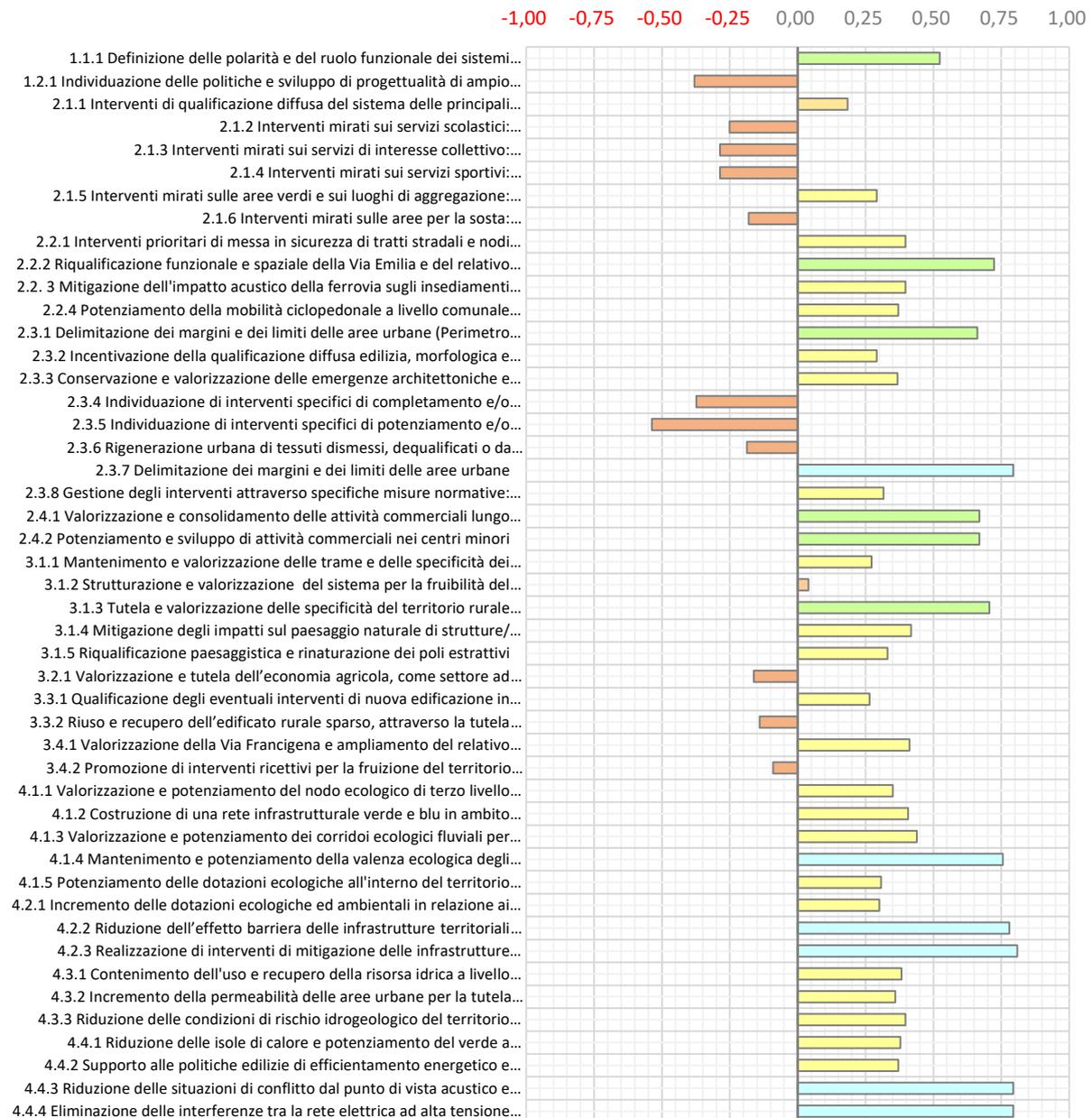


Figura 6.3.1 - Propensione alla sostenibilità delle previsioni di Piano senza limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione).

### 6.3.2 - Schede Tematiche di approfondimento (Limiti e condizionamenti) e Schede di sostenibilità degli interventi ordinari e complessi

Per tutte le Previsioni di Piano che determinano un potenziale effetto negativo sui servizi/processi ecosistemici e antropogenici, sono state elaborate schede specifiche nelle quali sono esplicitate ed approfondite, ove necessario, le motivazioni che hanno condotto alla valutazione e sono individuati i corrispondenti condizionamenti (sottoforma di misure di mitigazione e di compensazione) finalizzati ad

eliminare o quantomeno riequilibrare i possibili impatti negativi e il loro livello di cogenza rispetto alla possibilità di perseguire la relativa Previsione di Piano; tali misure saranno comunque da declinare puntualmente e in modo maggiormente coerente con lo specifico contesto di intervento in sede di Accordo operativo o comunque di attuazione.

È, comunque, necessario specificare che, qualora siano modificati la normativa a livello comunitario, nazionale o regionale, gli strumenti di settore o gli strumenti regolamentari, prescrivendo disposizioni più restrittive o comunque che permettono il raggiungimento di migliori performances ambientali rispetto a quanto definito nelle Schede Tematiche, nonché in relazione al progresso tecnico, le misure proposte nel presente documento dovranno essere sostituite con misure adeguate alle nuove disposizioni.

Il dettaglio dei potenziali impatti e dei conseguenti condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) individuati per ciascuna Previsione di Piano è riportato in Allegato 6.B (Limiti e Condizionamenti - Schede tematiche di approfondimento).

Inoltre, al fine di garantire il miglioramento della qualità urbana ed ecologico-ambientale, la Val.S.A.T. stabilisce alcuni requisiti prestazionali connessi agli interventi ordinari e complessi interni al TU consentiti dalla Disciplina di Piano che possono generare, al raggiungimento di definite performance “ambientali” e/o “insediative”, premialità urbanistiche che potranno essere utilizzate nei limiti fissati dal PUG.

I requisiti prestazionali, opportunamente selezionati in seguito alle criticità emerse dalla lettura del quadro conoscitivo diagnostico, vengono associate ai tessuti ed ambiti della città consolidata per valutare la qualità di piani, progetti, programmi e politiche da parte dell'Amministrazione Comunale.

I requisiti prestazionali, riportati in Allegato 6.C (Schede di sostenibilità degli interventi ordinari e complessi), individuano quantità e prestazioni integrative e aggiuntive in rapporto ai premi ed incentivi insediativi concessi dalla Disciplina di Piano; si tratta di perseguire una sorta di “standard atteso”, aggiuntivo a quello minimo, quale contropartita pubblica delle premialità utile anche ad orientare e valutare le negoziazioni.

### **6.3.3 - Valutazione quantitativa di sostenibilità: verifica**

I risultati della valutazione quantitativa di sostenibilità delle Previsioni di Piano con i servizi/processi ecosistemici e antropogenici considerando l'applicazione dei condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) proposti (riportati in Allegato 6.D “Diagrammi di tipizzazione degli impatti ambientali indotti dalle previsioni di Piano con l'applicazione dei limiti e dei condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) proposti”) evidenziano un ulteriore incremento della propensione alla sostenibilità del Piano, che da un punteggio, in assenza di misure e condizionamenti specifici, di +0,134 sale a +0,339 determinando una rilevante propensione complessiva del Piano alla sostenibilità (si ricorda che la scala di rappresentazione è compresa tra -1,00 e +1,00, con i valori negativi che indicano condizioni di non sostenibilità).

I condizionamenti proposti risultano, quindi, generalmente efficaci alla riduzione dei potenziali impatti negativi indotti dalle Previsioni del Piano ((Figura 6.3.2).

In termini di Previsioni di Piano, su un totale di 47 previsioni puntualmente valutate, con l'applicazione dei limiti e condizionamenti (misure di compensazione e di mitigazione), 6 presentano un'ottima propensione alla sostenibilità, 6 una buona propensione, 24 una discreta propensione, 9 una sufficiente propensione alla sostenibilità e solo due previsioni permangono in condizioni di non piena sostenibilità, evidenziando effetti genericamente molto positivi (Figura 6.3.2 e Figura 6.3.3). In particolare, per diverse Previsioni di Piano i condizionamenti proposti garantiscono il passaggio da effetti complessivi potenzialmente negativi a condizioni di piena sostenibilità, permettendo di massimizzare gli effetti comunque positivi connessi con tali Previsioni di Piano in relazione ai sistemi funzionali a cui sono specificatamente riferite e parallelamente di minimizzare le possibili esternalità negative.

Tuttavia, le misure proposte, pur riducendo significativamente i potenziali impatti generati come risulta evidente sia dall'aumento del punteggio di propensione alla sostenibilità che dall'aumento del punteggio di impatto, non sono in grado di annullare completamente alcuni potenziali impatti negativi indotti, quali il consumo di risorse, le emissioni in atmosfera e la produzione di rifiuti. A tal proposito, si evidenzia l'esigenza, nella successiva fase di Accordo operativo o comunque attuativa, di una particolare attenzione all'ulteriore, ove possibile, mitigazione dei potenziali impatti residui e quindi alla previsione di ulteriori misure di mitigazione o compensazione, anche con riferimento alle specifiche caratteristiche progettuali degli eventuali interventi e alla loro localizzazione specifica.

Anche per quanto riguarda i sistemi funzionali, l'applicazione dei condizionamenti previsti migliora ulteriormente le condizioni di sostenibilità: 7 sistemi funzionali presentano una buona o discreta propensione alla sostenibilità (nel dettaglio 1 buona e 6 discreta), mentre solo un sistema funzionale ("Benessere ambiente psico-fisico") mostra una propensione alla sostenibilità sufficiente (Figura 6.3.4), evidenziando come il Piano nel suo complesso, considerando sia gli elementi strategici sia quelli regolamentari, garantisca il complessivo miglioramento dei sistemi funzionali che caratterizzano il territorio comunale.

Per garantire la piena sostenibilità del Piano è, quindi, necessario che tutte le previsioni che hanno effetti positivi sui sistemi funzionali siano effettivamente perseguite ed anzi è necessario che nella successiva fase degli Accordi operativi, o comunque attuativa, siano individuate ulteriori misure di mitigazione (o di compensazione) dei potenziali impatti comunque più rilevanti e dei sistemi funzionali che presentano condizioni complessive di minore positività, anche alla luce delle maggiori informazioni che si renderanno disponibili.

Complessivamente i condizionamenti (misure di mitigazione) proposti risultano essere, quindi, funzionali all'obiettivo della massimizzazione degli effetti positivi indotti dalle Previsioni di Piano sui servizi/processi ecosistemici e antropogenici considerati e sui sistemi funzionali che caratterizzano il

territorio comunale di Cadeo e dell'annullamento o comunque del contenimento dei potenziali effetti negativi.

Il Piano risulta, quindi, nel suo complesso pienamente sostenibile (propensione del Piano alla sostenibilità pari a +0,339, su scala compresa tra -1,00 e +1,00), sebbene alcune Previsioni di Piano presentino comunque potenziali effetti ambientali specifici negativi, anche se di entità minima con l'applicazione dei condizionamenti individuati e più che compensati dalle previsioni di miglioramento, valorizzazione, tutela e salvaguardia del Piano stesso.

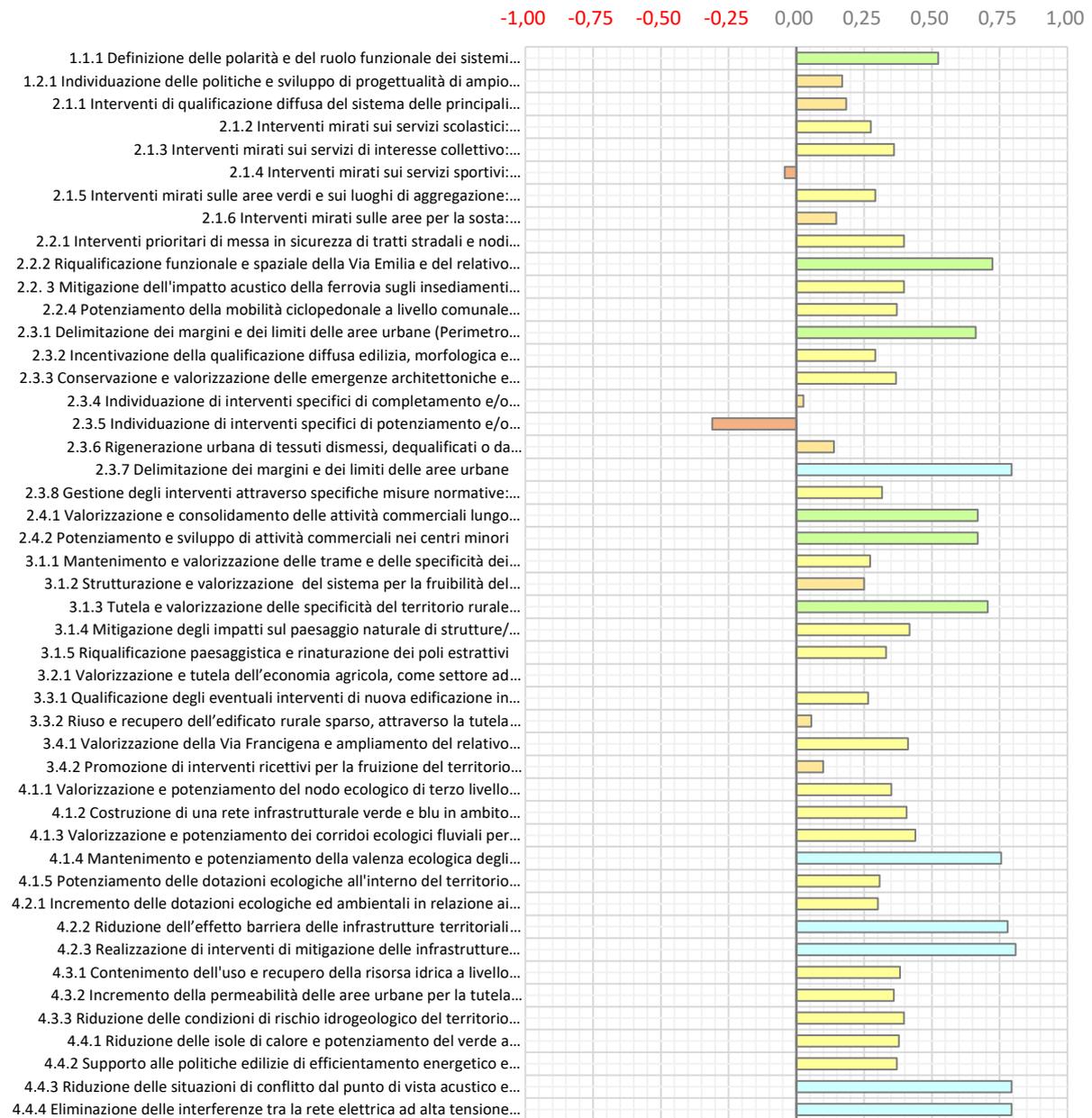


Figura 6.3.2 - Propensione alla sostenibilità delle previsioni di Piano con limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione).

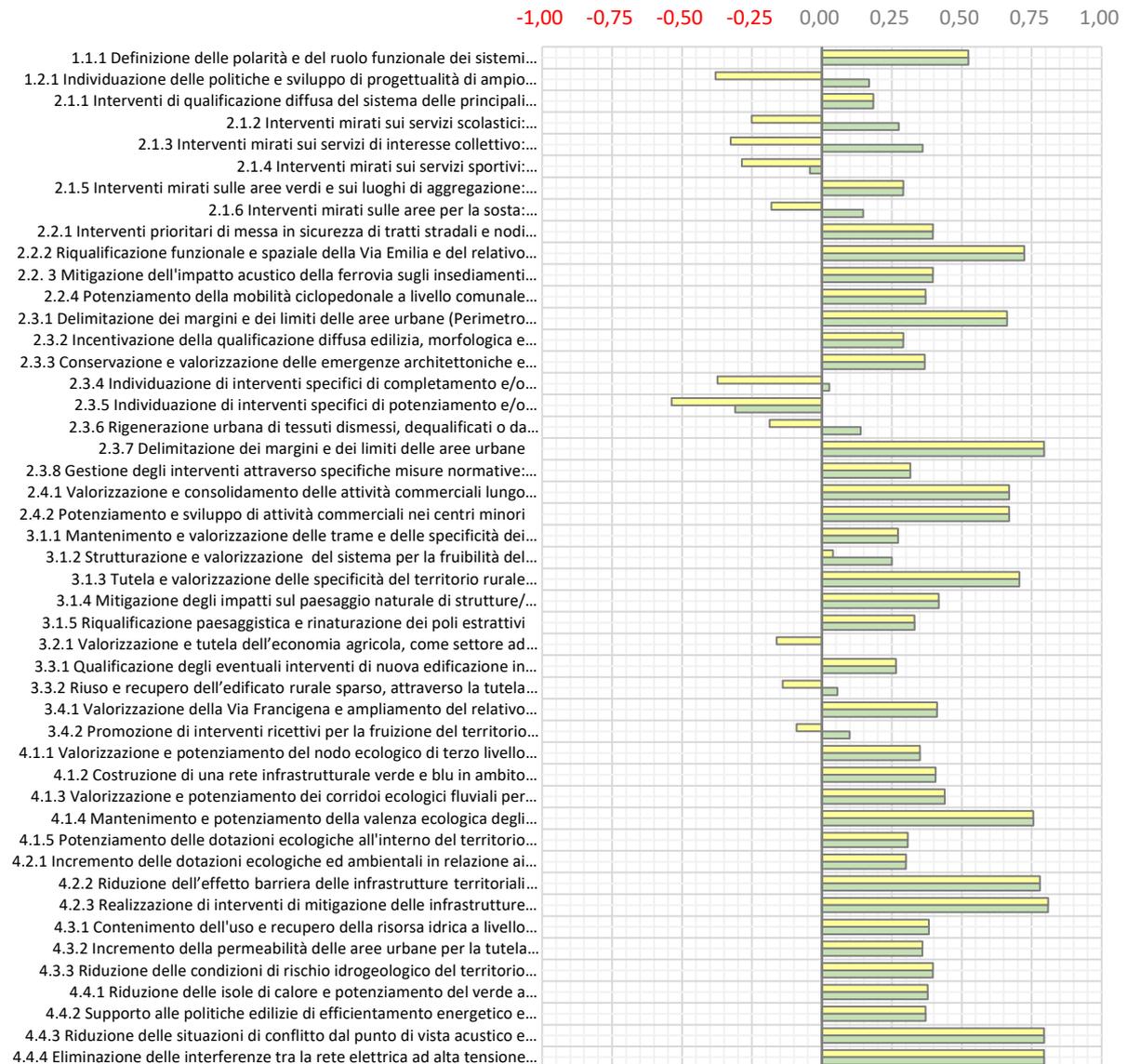


Figura 6.3.3 – Punteggio di impatto delle Previsioni di Piano: confronto con e senza l'applicazione dei limiti e condizionamenti (misure di compensazione e mitigazione) proposti.

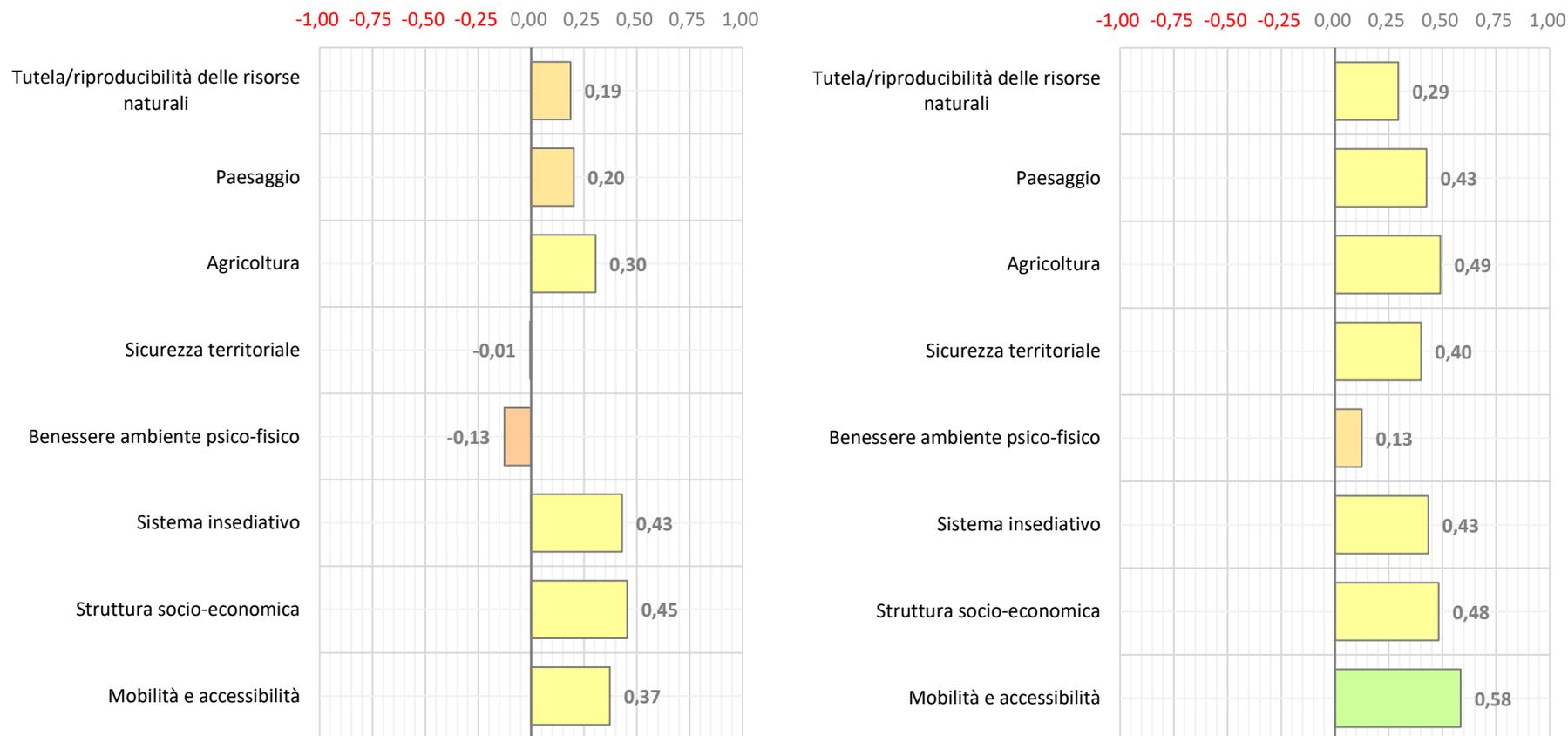


Figura 6.3.4 – Propensione alla sostenibilità dei sistemi funzionali: confronto con e senza attuazione dei limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) proposti.

#### 6.4 La verifica di conformità a vincoli e prescrizioni

Al fine di garantire l'assenza di elementi preclusivi la realizzazione delle previsioni di Piano per ogni previsione localizzata contenuta all'interno del PUG (in integrazione con il contesto circostante e in condizioni di sostenibilità rispetto ad impatti e condizionalità) è condotta una puntuale verifica dei vincoli eventualmente interessati, come individuati e rappresentati nelle tavole dei Vincoli del Piano (Tavola V.1 Vincoli idraulici ed idrogeologici, Tavola V.2 Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali e Tavola V.3 Vincoli antropici ed infrastrutturali) e tenendo in considerazione anche la Tavola D.3 Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale.

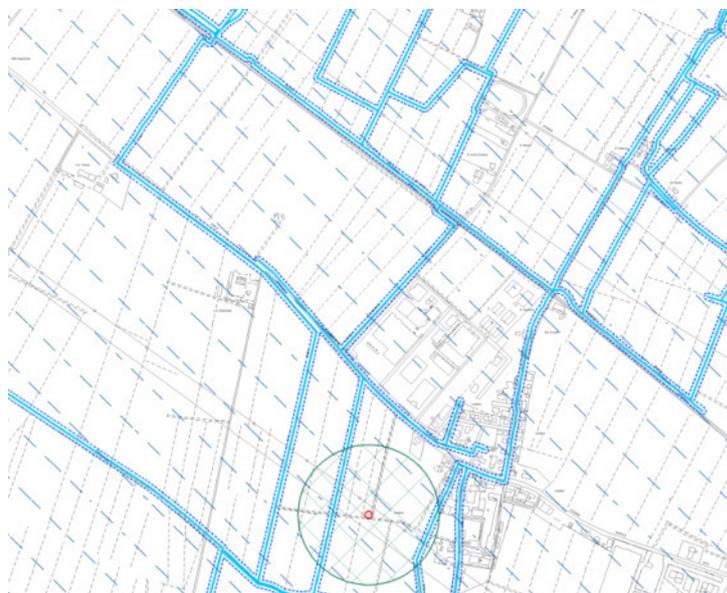
La L.R. n.24/2017 e s.m.i, infatti, stabilisce che *nel documento di Val.S.A.T di ciascun strumento urbanistico o atto negoziale che stabilisca la localizzazione di opere o interventi in variante alla pianificazione è contenuto un apposito capitolo, denominato “verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni”, nel quale si dà atto analiticamente che le previsioni del piano sono conformi ai vincoli e prescrizioni che gravano sull’ambito territoriale interessato (art.37, comma 4).*

Nel caso in esame, sono presenti due tipologie di previsioni localizzative:

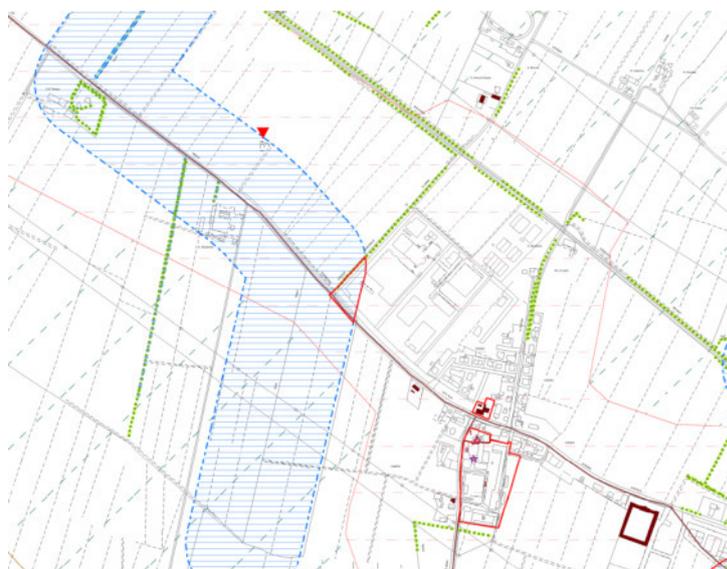
- aree i cui perimetri non sono definiti (la natura della strategia del Piano deve essere necessariamente non conformativa);
- aree i cui perimetri sono definiti all'interno della Disciplina di Piano, Accordi Operativi.

Per quanto riguarda le previsioni localizzative non definite si è ritenuto complementare all'analisi svolta nel paragrafo 5.2.2 - svolgere la valutazione dei vincoli presenti nelle aree di possibile ampliamento del territorio urbanizzato, secondo le stringenti modalità contenute nella L.R.24/2017.

La sintesi dei principali vincoli potenzialmente interferiti da ciascuna delle possibili trasformazioni è riportata di seguito.

**1 - Zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo****V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)

**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

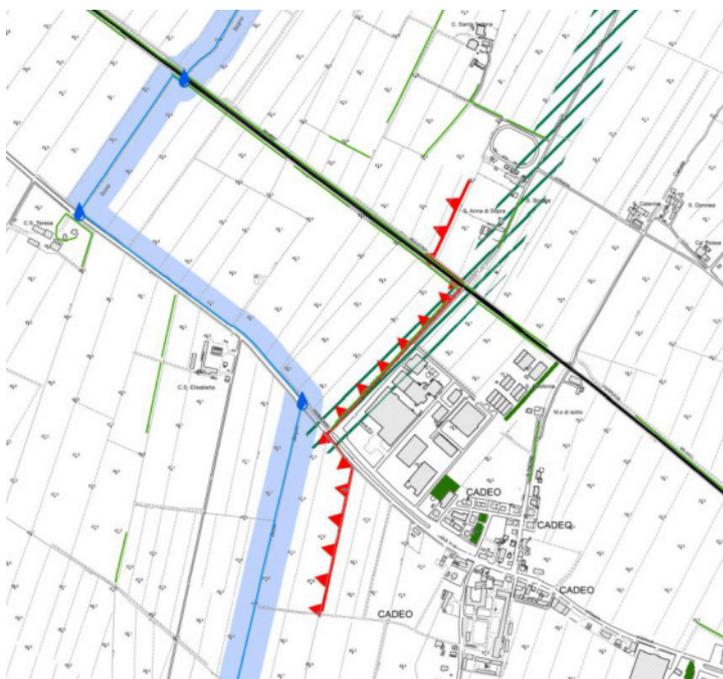
- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Vincolo paesaggistico 150m dalla sponda dei corsi d'acqua pubblici (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.) - Fascia di rispetto (S25)

**1 - Zona ad ovest degli insediamenti produttivi di Cadeo**



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

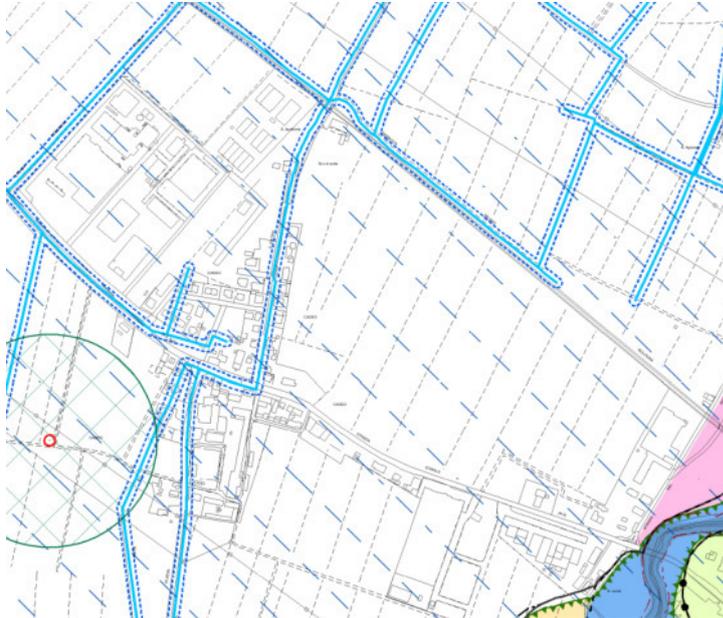
- Fascia di rispetto stradale e ferroviaria (S26)
- Metanodotti (S30)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

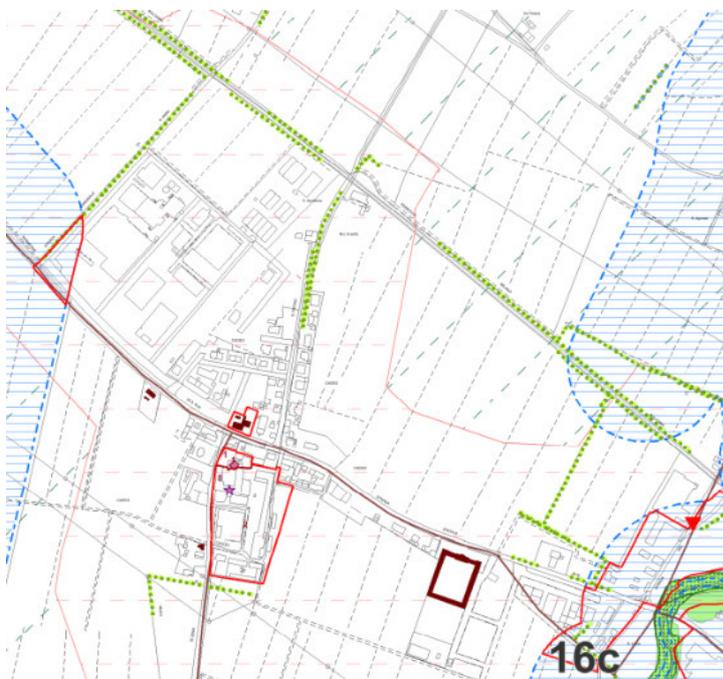
- Varchi insediativi a rischio
- Infrastrutture verdi e blu extra-urbane

**2 - Zona ad est dell'abitato di Cadeo**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Subunità di paesaggio della bassa pianura (S24)

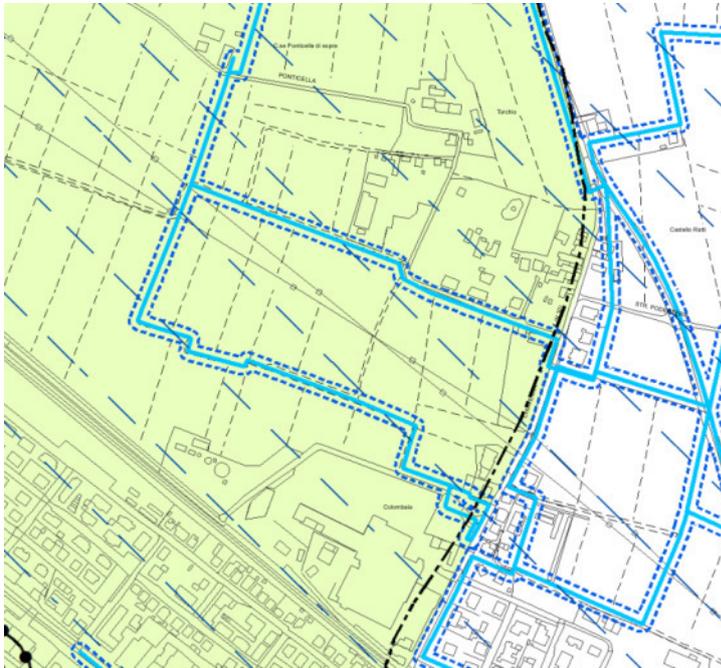
**2 - Zona ad est dell'abitato di Cadeo**



**V.3 - Vincoli antropici ed  
infrastrutturali**



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e  
Rete ecologica locale**

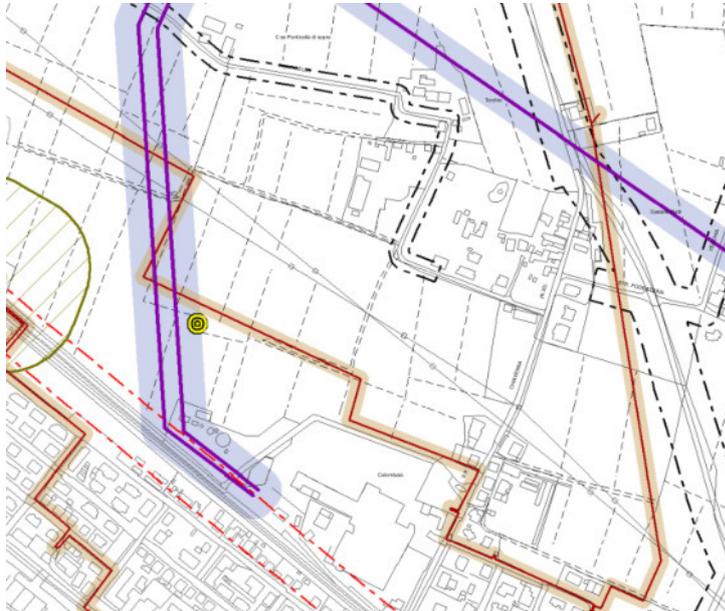
**3 - Zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto****V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Limite esterno della fascia C (S3)
- Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastrofica. Zone di rispetto dell'ambito fluviale (S6)
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P1-L-Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi Reticolo principale (S8)

**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Filari da PTCP (S22)

**3 - Zona a nord dell'ex Stabilimento Cadeo Carni in località Roveleto**



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

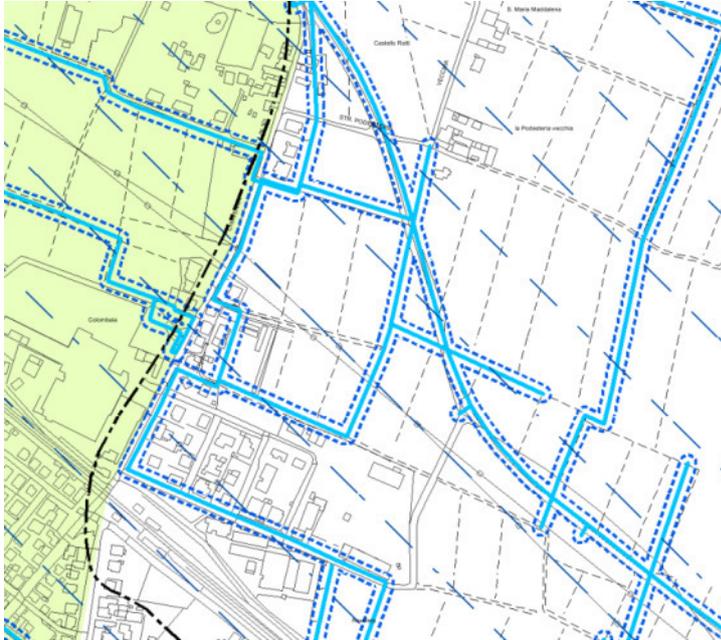
- Elettrodotti a media tensione (S27)
- Distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti a media tensione (S27) (fonte e-distribuzione)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

- Formazioni vegetate lineari

**4 - Zona a nord dell'abitato di Roveleto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

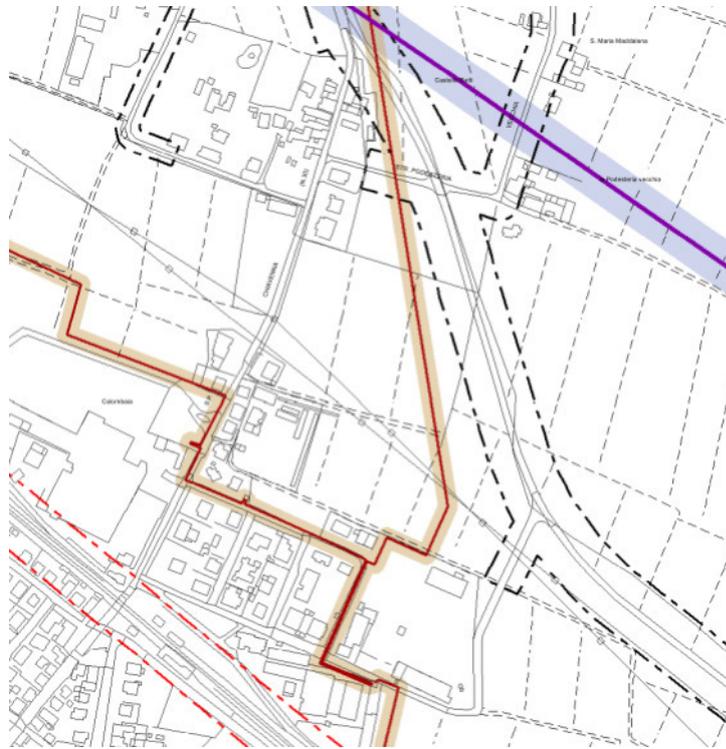
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

**4 - Zona a nord dell'abitato di Roveleto**



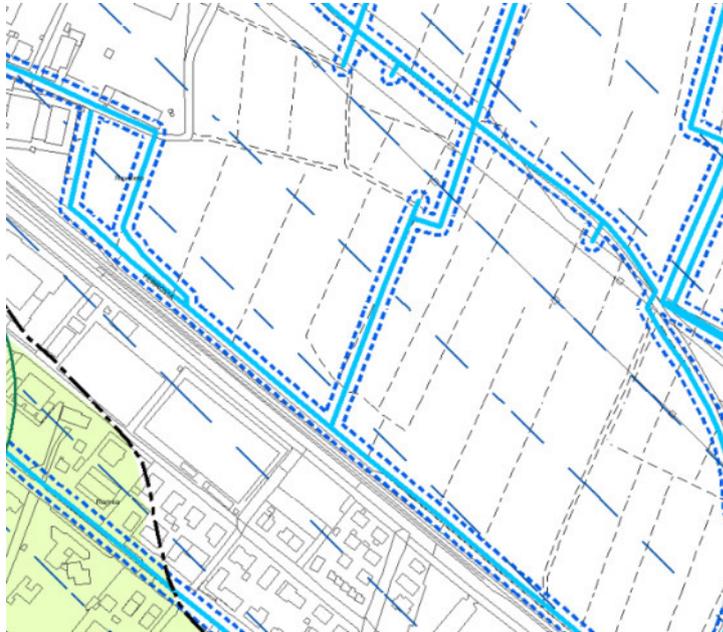
**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

- Linee a media tensione esistenti (S27)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

**5 - Zona a nord-est dell'abitato di Roveleto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

**5 - Zona a nord-est dell'abitato di Roveleto**

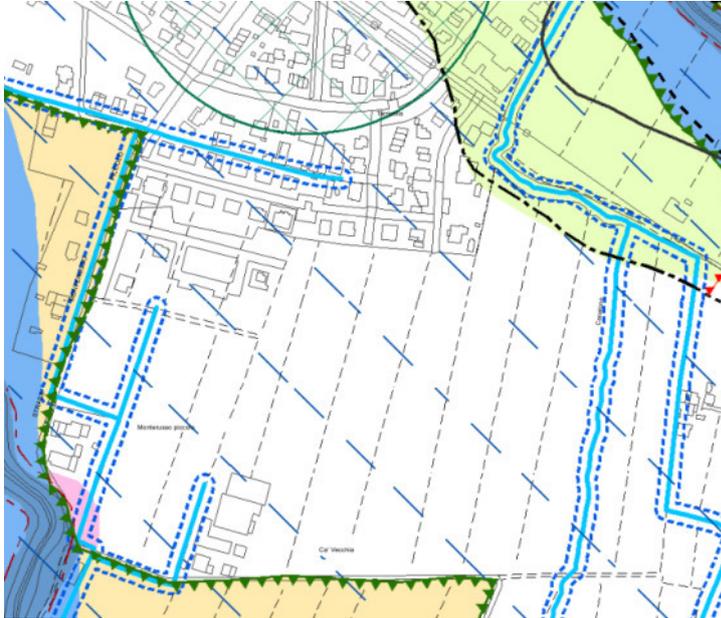


**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

**6 - Zona a sud dell'abitato di Roveleto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

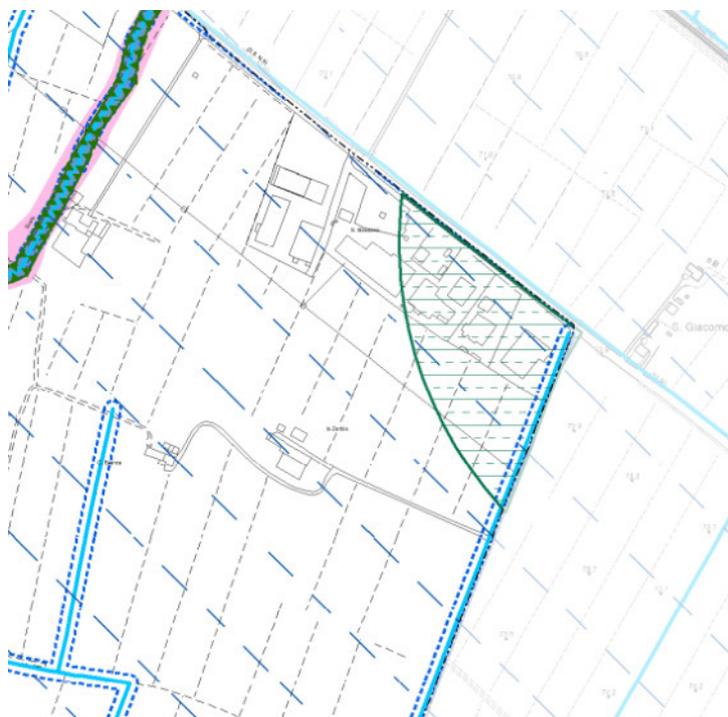
**6 - Zona a sud dell'abitato di Roveleto**



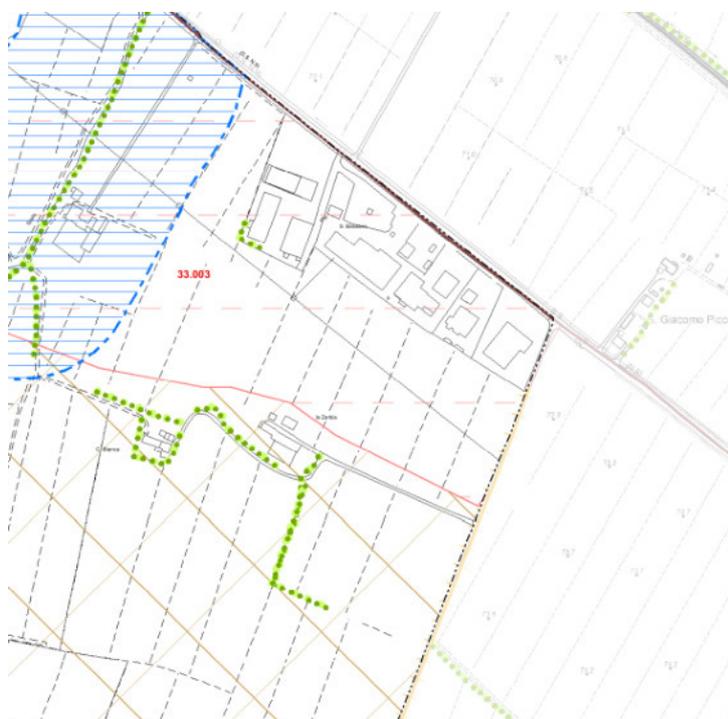
**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

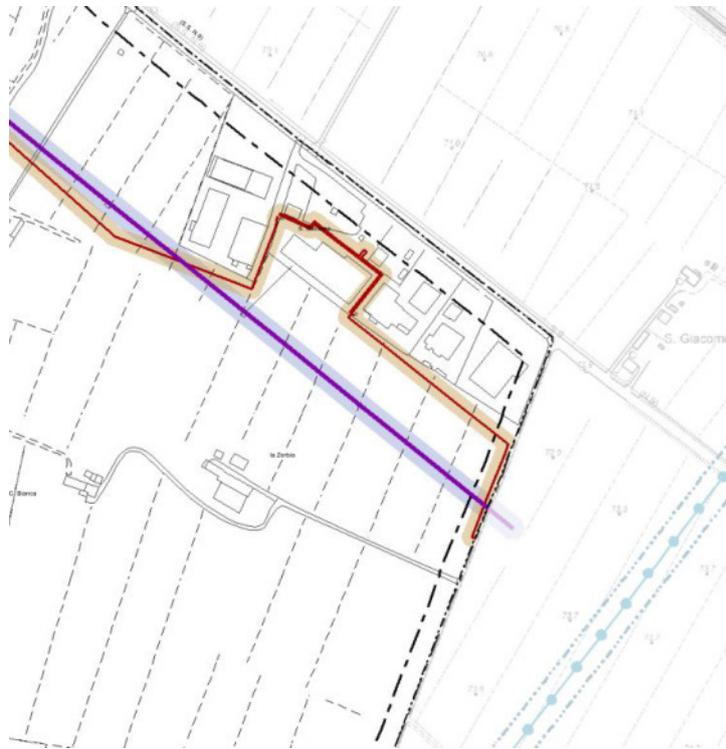
**7 - Zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda****V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- Zona di divieto di prelievo di acqua a tutela della risorgiva (500m) (S14)

**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

**7 - Zona a sud degli insediamenti produttivi di località Fontanafredda**



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

- Linee ad alta tensione esistenti (S27); Distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti
- Linee a media tensione esistenti (S27)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

- Ambiti di connessione da consolidare e migliorare in pianura

**8 - Zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

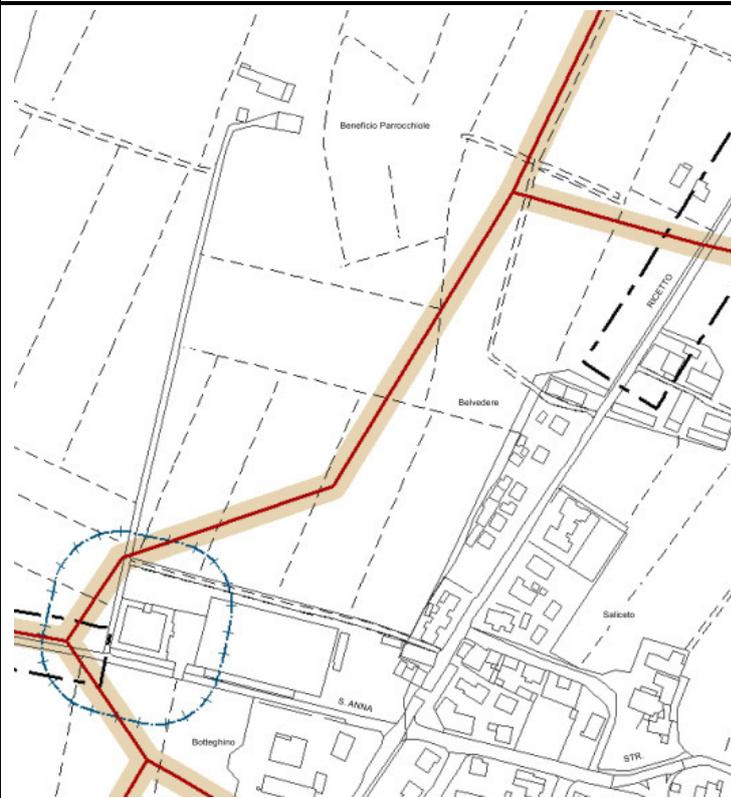
- Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastofica. Zone di rispetto dell'ambito fluviale (S6)
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Limite esterno della fascia C (S3)
- Limite dei tratti di validità dell'intesa PTCP - PAI



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Tessuto non agglomerato - Alterato (S18)
- Subunità di paesaggio della bassa pianura (S24)

**8 - Zona a nord-ovest dell'abitato di Saliceto**



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

- Linee a media tensione esistenti (S27)
- Fascia di rispetto cimiteriale (S28)



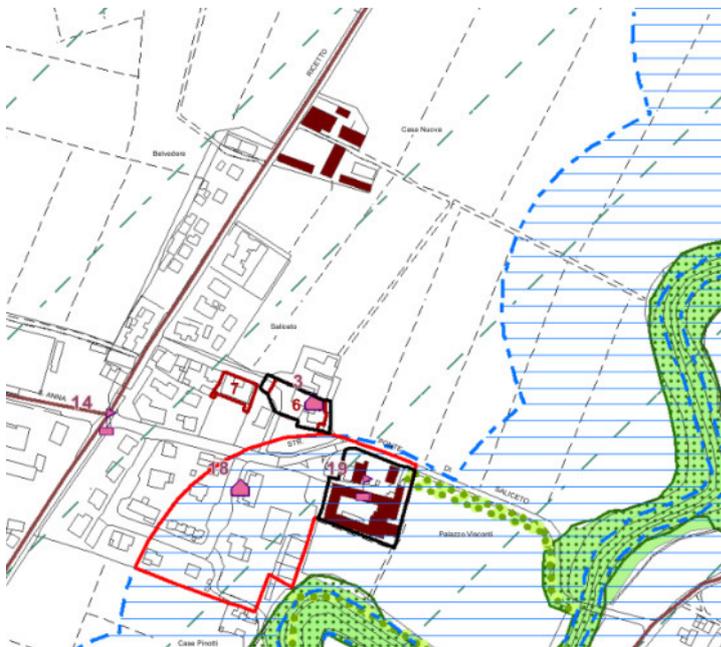
**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

**9 - Zona a nord-est dell'abitato di Saliceto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastrofica. Zone di rispetto dell'ambito fluviale (S6)
- Limite esterno della fascia C (S3)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Tessuto non agglomerato - Alterato (S18)
- Subunità di paesaggio della bassa pianura (S24)
- Vincolo paesaggistico 150 m dalla sponda dei corsi d'acqua pubblici (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.) - Fascia di rispetto (S25)

**9 - Zona a nord-est dell'abitato di Saliceto**

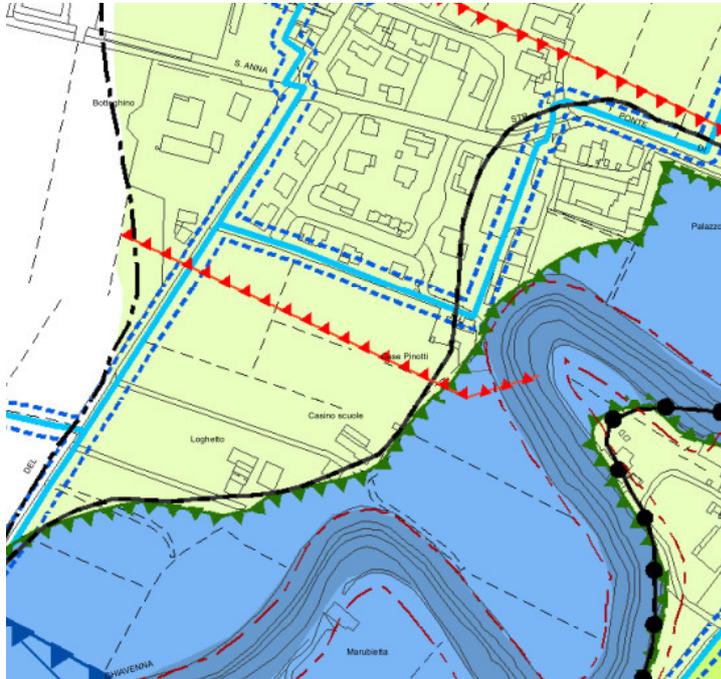


**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**



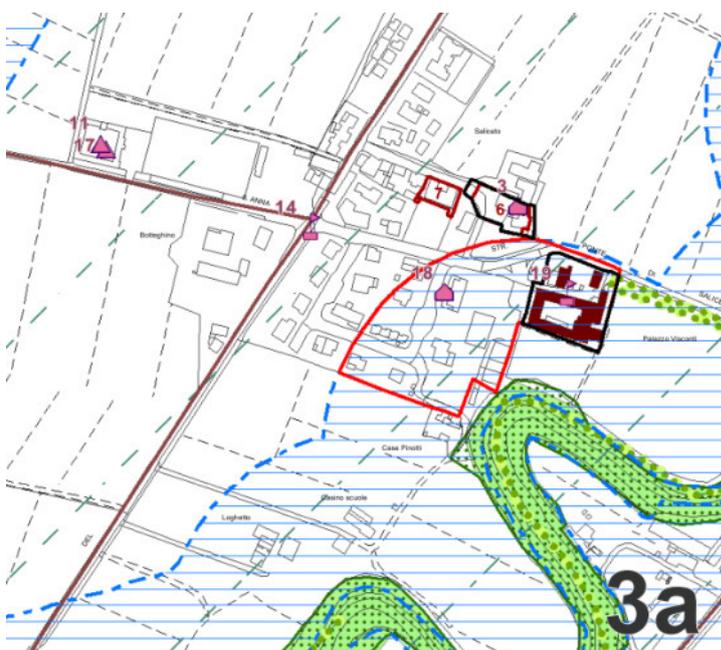
**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

**10 - Zona a sud dell'abitato di Saliceto**



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastrofica. Zone di rispetto dell'ambito fluviale (S6)
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Limite esterno della fascia C (S3)
- Limite dei tratti di validità dell'intesa PTCP - PAI



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Tessuto non agglomerato - Alterato (S18)
- Subunità di paesaggio della bassa pianura (S24)
- Vincolo paesaggistico 150 m dalla sponda dei corsi d'acqua pubblici (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.) - Fascia di rispetto (S25)

**10 - Zona a sud dell'abitato di Saliceto**



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

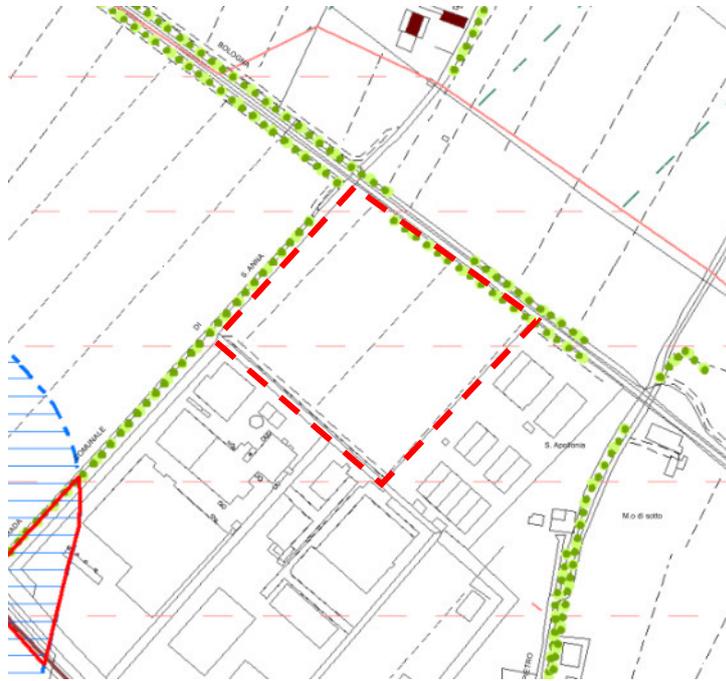


**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

La sintesi dei principali vincoli potenzialmente interferiti da ciascuno degli Accordi Operativi è riportata di seguito. Inoltre, è comunque necessario esplicitare che la valutazione condotta dovrà necessariamente essere verificata con la definizione dei contenuti degli Accordi Operativi.

AO_01	
	<p><b>V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)</li><li>• Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)</li><li>• Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)</li><li>• P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)</li></ul>

AO\_01



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Filari da PTCP (S22)



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

- Linee a media tensione esistenti (S27)
- Distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti a media tensione (S27) (fonte e-distribuzione)
- Fascia di rispetto ferroviaria (S26)
- Stazioni radio-base per la telefonia mobile (S31)

AO\_01



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

- Fasce di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)
- Formazioni vegetate lineari

AO\_02



### V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici

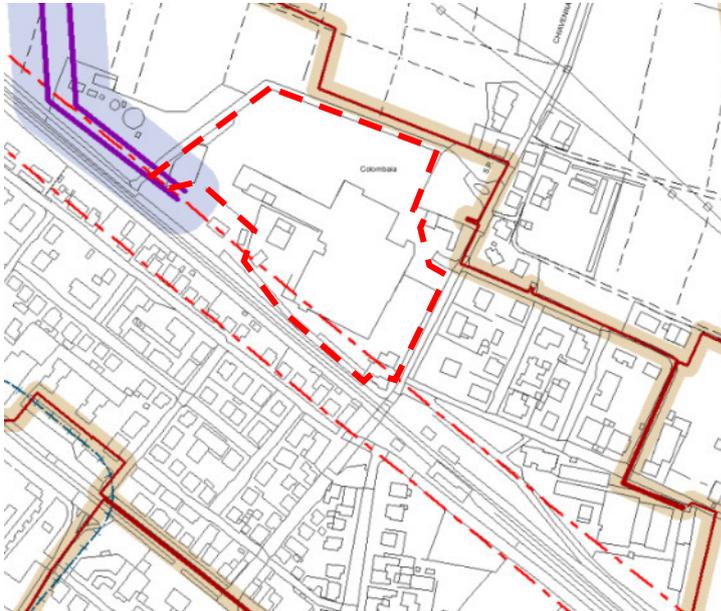
- Limite esterno della fascia C (S3)
- Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastrofica. Zone di rispetto dell'ambito fluviale (S6)
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P1-L-Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi Reticolo principale (S8)



### V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

AO\_02



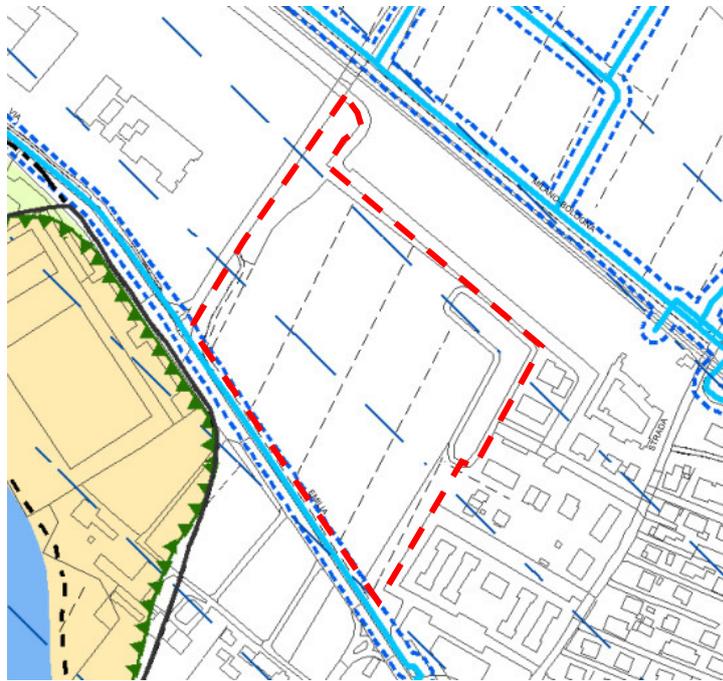
**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

- Fascia di rispetto ferroviaria (S26)
- Elettrodotti ad alta tensione (S27)
- Distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti ad alta tensione (S27) (fonte Terna)



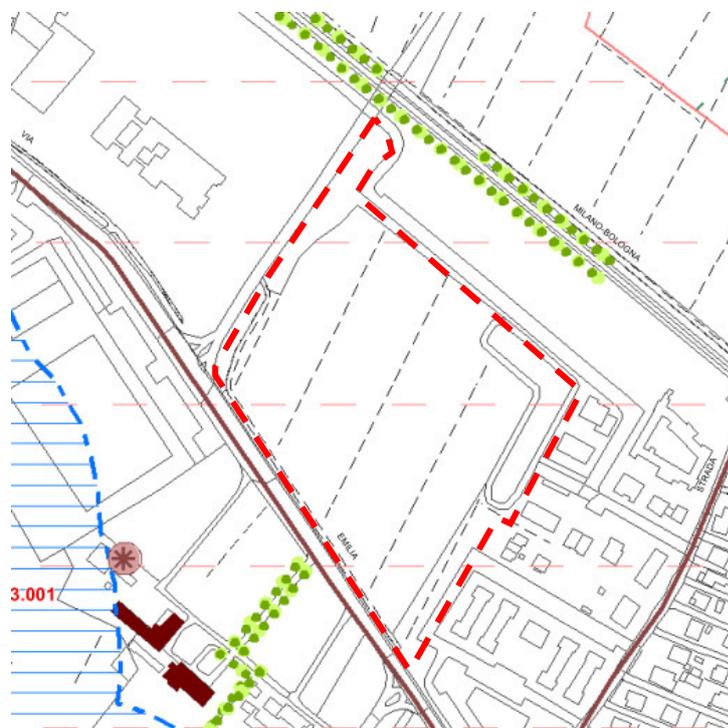
**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

AO\_03



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

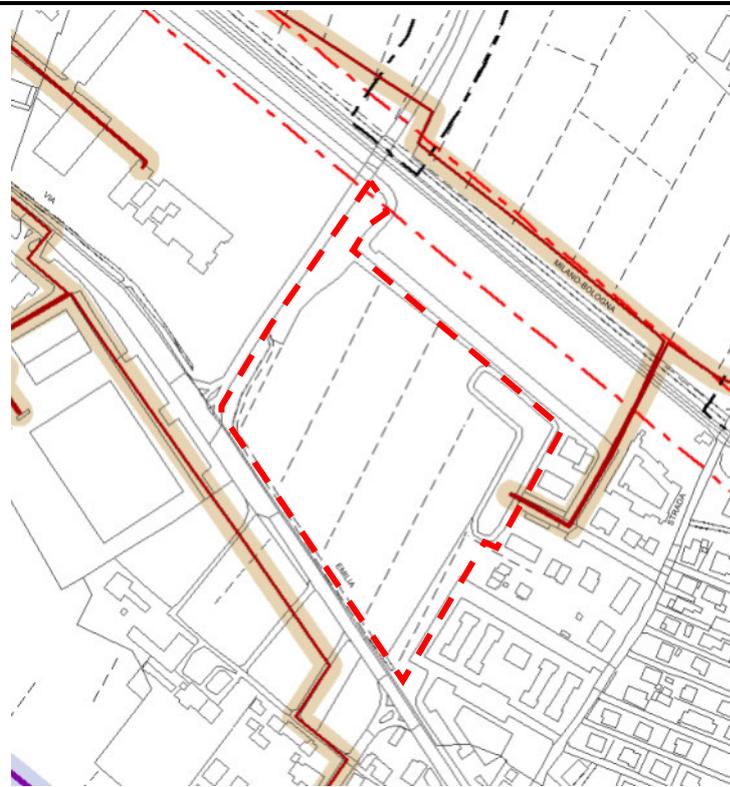
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)

AO\_03



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

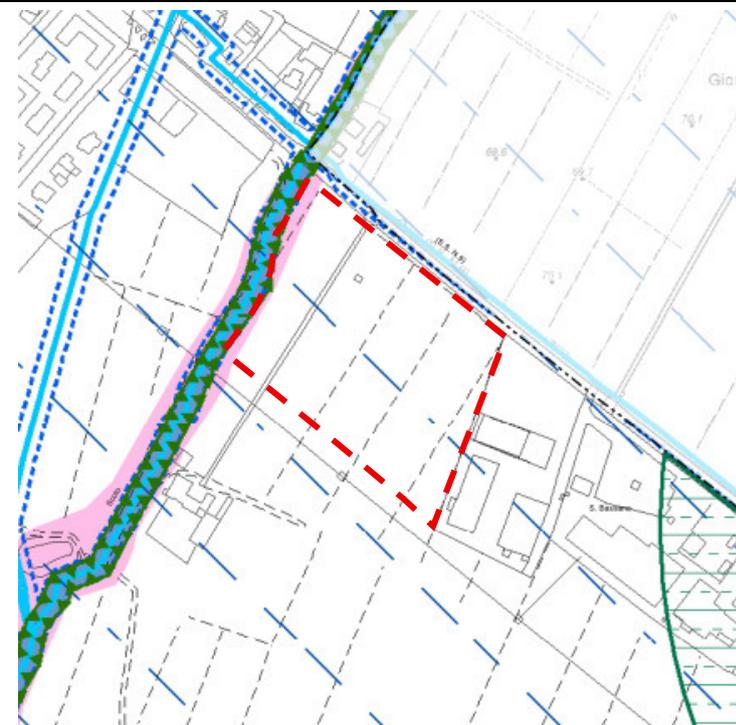
- Fascia di rispetto ferroviaria (S26)
- Fascia di rispetto stradale (S26)
- Elettrodotti a media tensione (S27)
- Distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti a media tensione (S27) (fonte e-distribuzione)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

- Rete verde e blu in ambito urbano

AO\_04



**V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici**

- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)



**V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali**

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Filari da PTCP (S22)
- Vincolo paesaggistico 150 m dalla sponda dei corsi d'acqua pubblici (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.) - Fascia di rispetto (S25)

AO\_04



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**

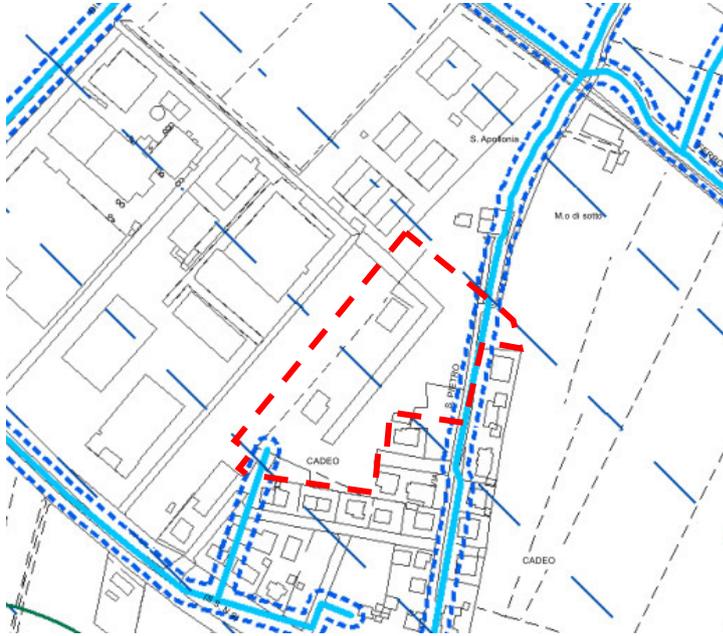
- Fascia di rispetto ferroviaria (S26)



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

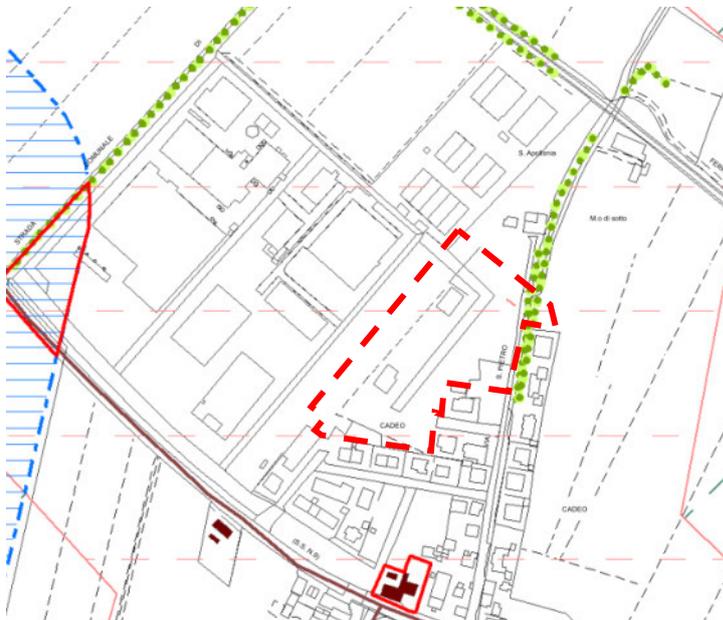
- Formazioni vegetate lineari

AO\_05



### V.1 - Vincoli idraulici ed idrogeologici

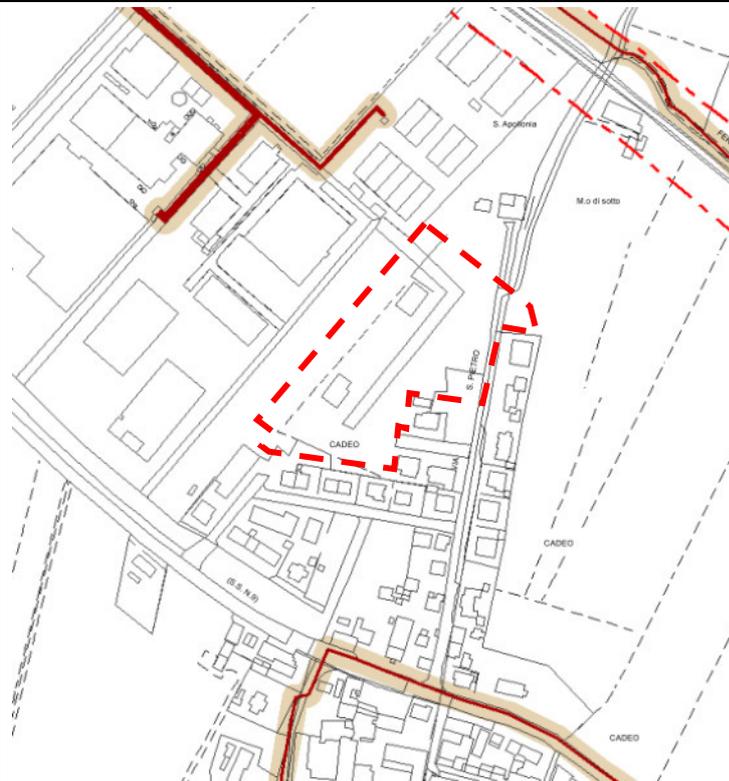
- Fascia di rispetto al reticolo minore di bonifica (10 m)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)
- Settore di ricarica di tipo B - ricarica indiretta (S15)
- P2-M-Alluvioni poco frequenti-media probabilità (TR 50-200 anni) Reticolo secondario di pianura (S8)



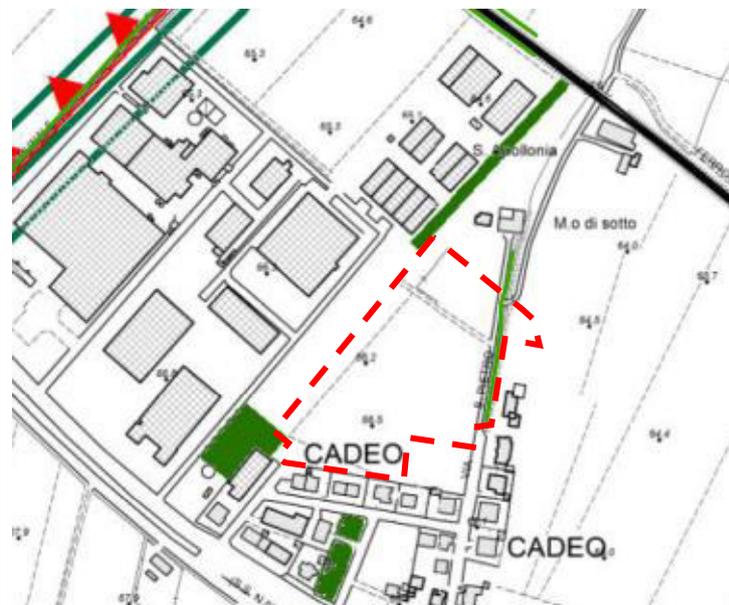
### V.2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e storico-culturali

- Subunità di paesaggio - Sistema urbanizzato di Fiorenzuola, Cadeo e Alseno (S24)
- Filari di altre specie (S22)

AO\_05



**V.3 - Vincoli antropici ed infrastrutturali**



**D.3 - Infrastrutture verdi e blu e Rete ecologica locale**

- Rete verde e blu in ambito urbano

## **6.5 La relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del Piano**

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna, approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024, all'art.8 comma 1 delle NTA prevede che il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi si conclude con una valutazione *che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.*

*Il proponente del piano o programma sottoposto alla procedura di cui al comma 1 [VAS] ha l'obbligo di presentare una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx attesi dall'attuazione del piano o programma, sulle misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti nonché sul recepimento delle misure previste dal presente Piano.*

Nello specifico, *in attuazione degli articoli 3 e 4 del D. Lgs. n.155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee.*

*Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito "aree di superamento", corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna).*

*A fini di informazione e ricognizione, le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'Agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni appartenenti alle diverse zone, sono riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale di Piano.*

Si evidenzia che il Comune di Cadeo rientra nella Pianura Ovest, ovvero nelle "aree di superamento".

In Allegato 6.E, pertanto, è riportata la "Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NO<sub>x</sub> del PUG", che assolve a quanto previsto dalle NTA del PAIR 2030, comunque nella consapevolezza che il presente PUG interessa un territorio comunale già dotato di previsioni di trasformazione non ancora attuate, che vengono superate dalle previsioni del PUG stesso. A tal proposito, è necessario evidenziare che tale valutazione, in questa fase, non può essere condotta in modo completamente quantitativo in quanto il PUG non fornisce indicazioni quantitative sulle Previsioni di Piano.

In sede di Accordi operativi, di conseguenza, dovrà essere condotta, applicando la metodologia definita nell'Allegato 6.E, le "emissioni evitate" di PM10 e di NO<sub>x</sub> del PSC previgente dovranno essere confrontate con le "emissioni generate" di PM10 e di NO<sub>x</sub> derivanti dalle previsioni attuate o di nuova attuazione del PUG, previa l'individuazione di opportune misure di mitigazione per il contenimento delle emissioni in atmosfera. L'Accordo operativo, e la relativa valutazione ambientale, dovranno pertanto verificare che

tale bilancio si mantenga “positivo” (ovvero che le “emissioni evitate” di PM10 e di NO<sub>x</sub> siano superiori alle “emissioni generate”); nel caso in cui il bilancio risultasse negativo dovranno essere previste specifiche misure compensative nel rispetto di quanto previsto dalle NTA del PAIR 2030.

## 6.6 La valutazione ambientale degli Accordi operativi

L'art.38 della LR n.24/2018 e s.m.i. prevede che *ai fini della stipula degli Accordi operativi, i soggetti attuatori presentano al comune una proposta contenente i seguenti elaborati: [...] il documento di Val.S.A.T dell'accordo operativo ovvero il rapporto preliminare nel caso di accordo operativo sottoposto a verifica di assoggettabilità.*

Tale aspetto assume particolare rilevanza considerando che saranno proprio gli Accordi operativi a definire, nel rispetto degli obiettivi espressi dalla Strategia del PUG, i temi urbanistici di dettaglio, quali la localizzazione specifica, il carico urbanistico, le funzioni, le dotazioni, l'organizzazione spaziale della previsione, ecc.

In sede di Accordo operativo, pertanto, dovrà essere verificata la sostenibilità ambientale e territoriale delle specifiche previsioni del PUG (come declinate dall'Accordo operativo stesso) attraverso la specifica Val.S.A.T. o Verifica di assoggettabilità a Val.S.A.T.

Il Rapporto Ambientale (Documento di Val.S.A.T) oppure il Rapporto Preliminare per la Verifica di assoggettabilità a Val.S.A.T. degli Accordi operativi dovrà, pertanto, verificare la sostenibilità delle previsioni in relazione alla localizzazione specifica della previsione, al reale carico insediativo, alle funzioni urbanistiche insediabili, al sistema delle dotazioni e all'organizzazione spaziale dell'area, coerentemente e in continuità con quanto sviluppato nella Val.S.A.T. del PUG, con particolare riferimento ai seguenti aspetti specifici:

- adeguatezza del sistema di raccolta e di trattamento delle acque reflue;
- adeguatezza del sistema di gestione delle acque meteoriche e mitigazione di eventuali situazioni di criticità;
- asservibilità e adeguatezza della rete acquedottistica;
- condizioni del clima acustico in corrispondenza di eventuali recettori sensibili;
- esposizione ad eventuali sorgenti di inquinamento elettromagnetico;
- effetti sulla qualità dell'aria (emissioni di inquinanti ed emissioni odorigene);
- contenimento dei consumi energetici e di eventuali effetti di alterazione del microclima locale;
- adeguatezza del sistema dei servizi;
- adeguatezza della viabilità principale e delle intersezioni locali;
- asservibilità al sistema dei percorsi ciclabili;
- eventuale sviluppo degli elementi della rete verde e blu;

- corretto inserimento paesaggistico;
- corrette modalità di gestione dei rifiuti;
- impiego di materiali sostenibili (dotati di certificazione ambientale, LCA, ecc.) per gli eventuali interventi edilizi;
- verifica degli eventuali condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) previsti dal PUG in relazione alle informazioni di maggiore dettaglio disponibili, provvedendo al loro dettaglio e specificazione.

Tali aspetti dovranno essere affrontati positivamente dagli Accordi operativi, eventualmente attraverso l'individuazione di specifiche misure per le problematiche riscontrate. In caso ciò non dovesse risultare possibile dovranno essere ridimensionate le previsioni dell'Accordo operativo oppure dovrà essere rivista l'organizzazione della previsione al fine di garantire un riscontro positivo ai criteri sopra riportati.

## 7. FASE 6: MONITORAGGIO

### 7.1 Il Piano di Monitoraggio

L'ultima fase del procedimento valutativo (Figura 7.1.1) deve essere necessariamente volta alla *definizione di indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzano dati disponibili* (art.18 comma 3, LR n.24/2017 e s.m.i.).

In modo particolare è necessario introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte strategiche adottate dal PUG e l'evoluzione temporale del sistema ambientale comunale. A ciò si aggiunga la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto non previsti e che non permettono il perseguimento degli obiettivi prefissati.

Il monitoraggio è effettuato tramite la misurazione, con modalità, risorse 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'implementazione delle Previsioni di Piano, nonché lo stato di attuazione del Piano stesso, evidenziando eventuali condizioni di criticità non previste e rappresentando a tutti gli effetti la valutazione *in itinere* e la valutazione *ex post*. Tale controllo è fondamentale per la corretta attuazione del Piano, in quanto permette, in presenza di effetti negativi non previsti, di intervenire tempestivamente con specifiche misure correttive.

A tal fine il Piano di monitoraggio del PUG, in particolare, è organizzato per Sistemi funzionali ed è suddiviso in due set di indicatori:

- Indicatori di contesto (piano di monitoraggio delle prestazioni ambientali), volti ad indagare la sostenibilità del Piano nei confronti del quadro ambientale, ovvero indicatori di stato in grado di descrivere lo stato e l'evoluzione del quadro ambientale di riferimento, direttamente relazionati ai potenziali effetti attesi dall'implementazione del Piano e ai relativi condizionamenti (misure di mitigazione);
- Indicatori di Piano / di processo (piano di monitoraggio del perseguimento dell'implementazione del Piano), volti ad indagare la dimensione prestazionale del Piano, ovvero finalizzati a misurare l'efficacia del Piano nel raggiungere il livello dei Servizi ecosistemici e antropogenici che il Piano stesso si prefigge e il grado di implementazione delle previsioni del PUG.

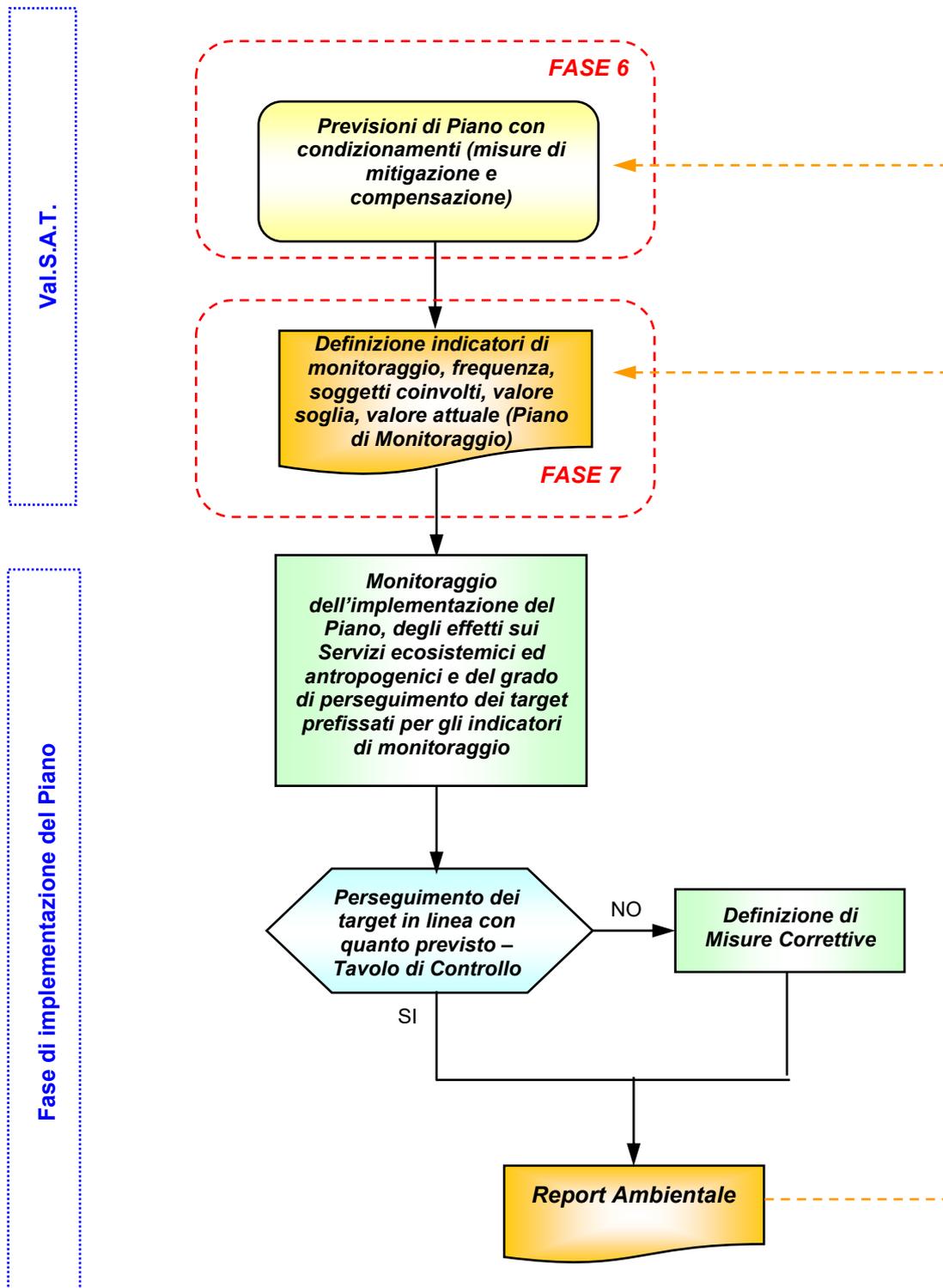


Figura 7.1.1 – Schema metodologico della Fase 6 (Monitoraggio).

Per ciascun indicatore il Piano di monitoraggio definisce:

- l'unità di misura;
- i riferimenti normativi;

- lo scopo dell'indicatore;
- l'inquadramento dell'indicatore secondo il modello DPSIR;
- le modalità di calcolo o misurazione;
- la frequenza di misurazione;
- gli ulteriori soggetti coinvolti nel monitoraggio, oltre all'Amministrazione titolare del Piano;
- il valore soglia fissato da indicazioni normative (ove definito);
- lo stato attuale (ove disponibile);
- il target, ovvero il risultato posto come obiettivo dal Piano;
- l'indicazione dell'eventuale necessità di risorse finanziarie per il reperimento del dato;
- i soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo;
- i servizi ecosistemici di riferimento;
- le politiche di Piano correlate.

La responsabilità dell'implementazione del Piano di Monitoraggio spetta all'Amministrazione Comunale, che quindi dovrà effettuare direttamente le misurazioni degli indicatori che le vengono attribuiti dal Piano di Monitoraggio e si dovrà preoccupare di recuperare le informazioni relative agli altri indicatori, la cui misurazione spetta istituzionalmente ad altri Enti. I Comuni, infatti, *provvedono al monitoraggio dell'attuazione dei piani e dei loro effetti sui sistemi ambientali e territoriali, anche al fine della revisione o aggiornamento degli stessi* (art.18 comma 7, LR n.24/2017 e s.m.i.).

In relazione alla presente fase preliminare di costruzione del Piano, in cui le specifiche previsioni, pur essendo abbozzate, non sono ancora compiutamente definite, in Allegato 7.A si riporta una prima proposta di indicatori di monitoraggio di contesto per il PUG di Cadeo, individuati in relazione alle caratteristiche specifiche del territorio comunale emerse dal Quadro Conoscitivo e dalla sua analisi diagnostica, dagli esiti dell'analisi dei Servizi ecosistemici e dalle prime indicazioni strategiche del PUG, oltre che in relazione al set di indicatori del piano di monitoraggio del PTCP. Naturalmente tale prima individuazione, che sarà progressivamente integrata sia con riferimento agli indicatori di contesto sia con riferimento agli indicatori di Piano / di processo in relazione alla definizione degli specifici contenuti del Piano, è sottoposta all'attenzione della fase di consultazione preliminare, ove il set di indicatori individuato potrà essere oggetto di modifiche e integrazioni in relazione a nuovi elementi informativi che dovessero emergere e ad indicazioni specifiche dei soggetti coinvolti, parallelamente alla progressiva maggiore definizione dei contenuti del Piano.

Nella scelta degli indicatori di monitoraggio, inoltre, si è cercato di utilizzare indicatori i cui dati siano agevolmente disponibili, sia per disporre di una adeguata serie storica, sia per l'ottimizzazione delle azioni di monitoraggio sul territorio e per avere a disposizione un confronto della situazione del territorio in esame con altri contesti territoriali. In particolare, sono individuati anche alcuni indicatori utili al

monitoraggio degli obiettivi contenuti nell'Agenda 2030 (SDGs): si tratta in particolare di indicatori di monitoraggio che fanno riferimento agli obiettivi contenuti nell'Agenda 2030 definiti nel 2017 dalla Commissione Statistica delle Nazioni Unite e che vengono calcolati semestralmente per il territorio italiano dall'ISTAT. Per questi indicatori, nella colonna "riferimenti normativi" viene indicato "SDGs", mentre nella colonna "politiche di Piano correlate" viene riportato l'immagine dell'obiettivo dell'Agenda 2030 di riferimento. È comunque necessario premettere che, vista la scala di applicazione significativamente differente, è possibile che alcuni di tali indicatori presentino una modalità di calcolo in parte modificata, al fine di ottenere un dato comunque confrontabile e misurabile a livello locale.

Elemento di fondamentale importanza per garantire il controllo degli effetti di Piano (e quindi evidenziare la necessità di misure correttive) è il report periodico dell'attività di monitoraggio condotta sulla base degli indicatori definiti. Coerentemente con le frequenze di misurazione dei vari indicatori, ogni 5 anni circa dall'approvazione del PUG dovrà essere prodotto un Report degli esiti dell'attività di monitoraggio da rendere pubblico, i cui contenuti fondamentali dovranno essere:

- rendicontazione dei risultati degli indicatori di monitoraggio (popolamento), con la descrizione dell'evoluzione dei Servizi ecosistemici ed antropogenici del territorio;
- verifica del grado di implementazione delle Previsioni di Piano;
- definizione della necessità di eventuali misure di correzione in mancanza del raggiungimento degli obiettivi prefissati e in presenza di effetti non previsti, attraverso la costituzione di un Tavolo di controllo e l'implementazione di una specifica Procedura operativa.

## **7.2 La procedura di controllo**

Durante l'attività di monitoraggio è possibile che si ravvisino condizioni di non adeguato perseguimento degli obiettivi, anche quantitativi, fissati o comunque risultati non coerenti con quanto preventivato. Evidentemente i fattori che potrebbero determinare andamenti degli indicatori di monitoraggio discordanti da quanto prefissato sono molteplici, e talvolta anche difficilmente prevedibili; al proposito basti pensare a variazioni nella qualità dell'aria che non sono influenzabili solo dalle emissioni derivanti dalle Previsioni di Piano, ma anche dall'evoluzione del contesto territoriale sovracomunale, dalle condizioni meteo, ecc., che non possono essere direttamente "controllate".

In questa sede, pertanto, non è possibile fornire indicazioni esaustive sulle motivazioni che potrebbero portare alla rilevazione di valori inattesi degli indicatori di monitoraggio e, di conseguenza, sull'individuazione specifica delle eventuali misure correttive per riorientare il Piano e le sue prestazioni.

Si ritiene, invece, opportuno definire una specifica Procedura correttiva da seguire per approfondire e analizzare le motivazioni che potrebbero portare ad esiti inattesi del monitoraggio ed eventualmente per riorientare il Piano o parte di esso.

Pertanto, nel caso in cui il popolamento del Piano di Monitoraggio e il relativo Report periodico evidenzino, per uno o più indicatori, discostamenti dai target prefissati, la mancata implementazione di Previsioni di Piano o comunque effetti inattesi, il Responsabile dell'attività di monitoraggio dovrà approfondire le motivazioni che possono avere causato tali risultati: effetti indotti non correttamente preventivati, fattori esterni indipendenti dal Piano, indicatori non sufficientemente significativi, ecc.

A tal fine dovrà essere istituito un Tavolo di controllo stabile interno al Comune costituito dal Responsabile dell'attività di monitoraggio e da un rappresentante di altri settori comunali ritenuti comunque direttamente o indirettamente interessati e, in via preliminare, individuabili in un rappresentante del Servizio Urbanistica (ove non già rappresentato dal Responsabile dell'attività di monitoraggio), in un rappresentante del Servizio Edilizia e in un rappresentante del Servizio Ambiente. Si raccomanda che tale Tavolo di controllo operi in modo coordinato con altre attività di monitoraggio attive presso l'Amministrazione comunale in modo da avere a disposizione la massima quantità di informazioni ed evitare inefficienze.

In funzione degli indicatori di monitoraggio e degli aspetti coinvolti potranno essere, di volta in volta, coinvolti altri soggetti, interni o esterni all'Amministrazione comunale, che possano fornire un utile supporto per l'interpretazione e la comprensione dei risultati ottenuti.

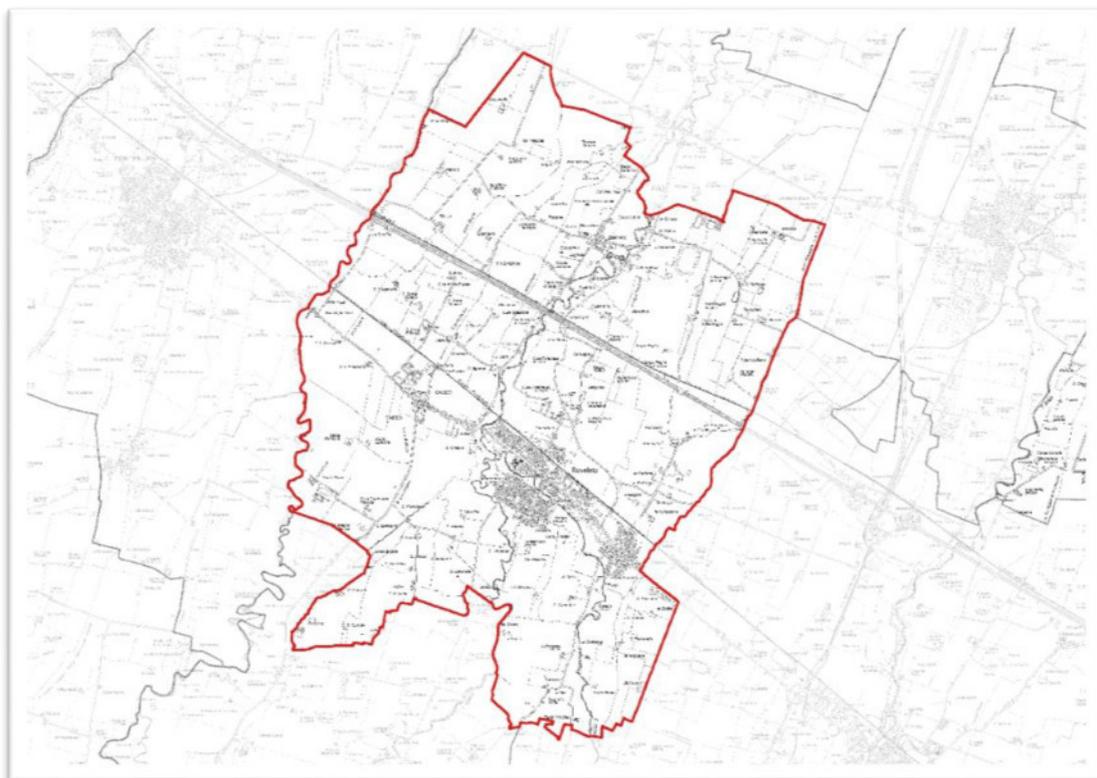
Obiettivo del Tavolo di controllo dovrà essere l'individuazione delle cause che hanno comportato, in funzione della problematica riscontrata, i discostamenti dai target prefissati e/o le motivazioni alla base della mancata implementazione delle Previsioni del Piano, verificando se la motivazione debba essere ricercata all'interno dell'ambito di influenza del presente Piano oppure al suo esterno. Nel primo caso il Tavolo di controllo dovrà identificare possibili misure correttive da implementare direttamente, mentre nel secondo caso il Tavolo di controllo dovrà comunque valutare la possibilità dell'Amministrazione comunale di intervenire con misure correttive, trasmettendo tali indicazioni ai competenti settori dell'Amministrazione stessa.

# ***Allegato 3.A***

## ***Valutazione dei Servizi Ecosistemici***

COMUNE DI CADEO

# Piano Urbanistico Generale



## QUADRO CONOSCITIVO

## VALUTAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

A cura di: *AMBITER - Provincia di Piacenza*

*nell'ambito dell'Accordo Territoriale sottoscritto in data 28 gennaio 2021*

## 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.

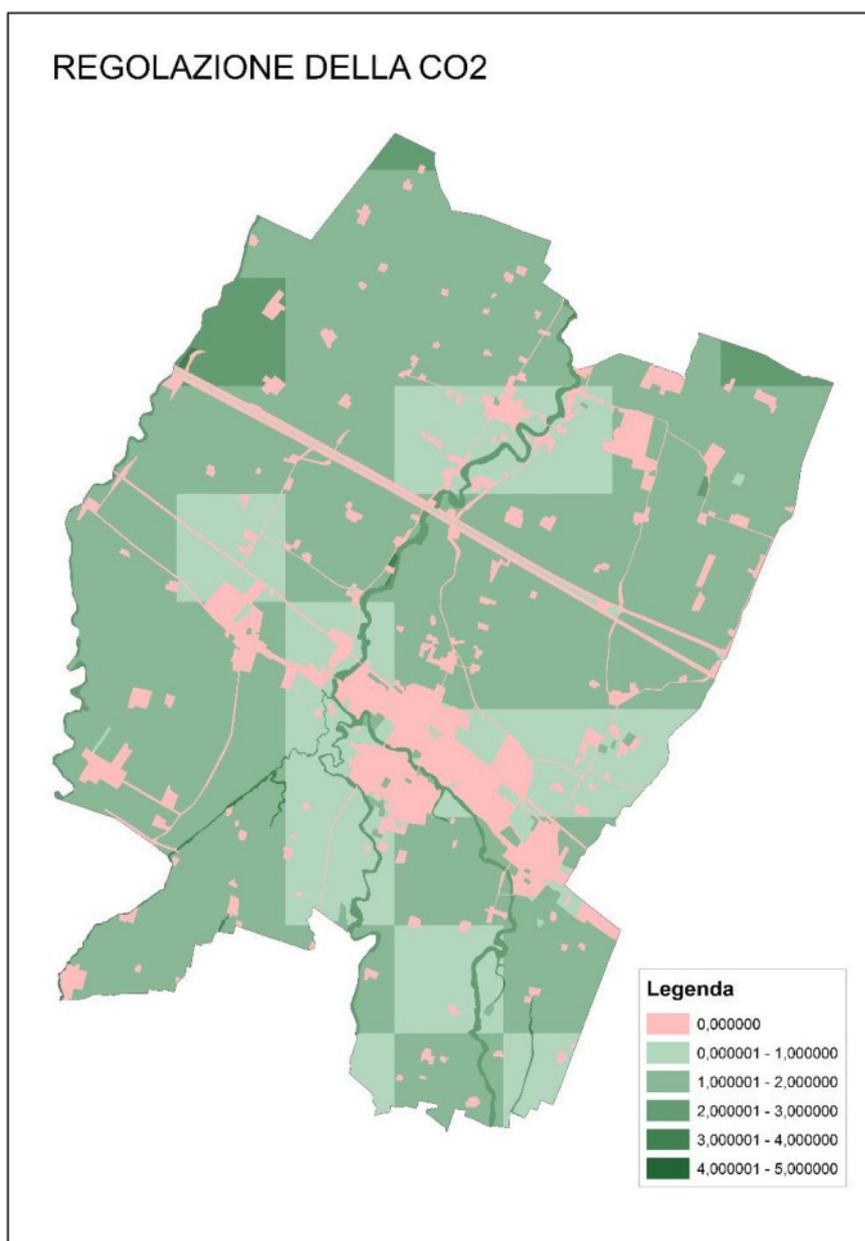
La Carta del Sistema Ambientale è stata quindi implementata con la compilazione della matrice di funzionalità fornita all'interno delle Linee guida per ogni Servizio Ecosistemico preso in considerazione e l'individuazione dei fattori di modulazione che concorrono a modificarne la funzionalità potenziale.

### 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.

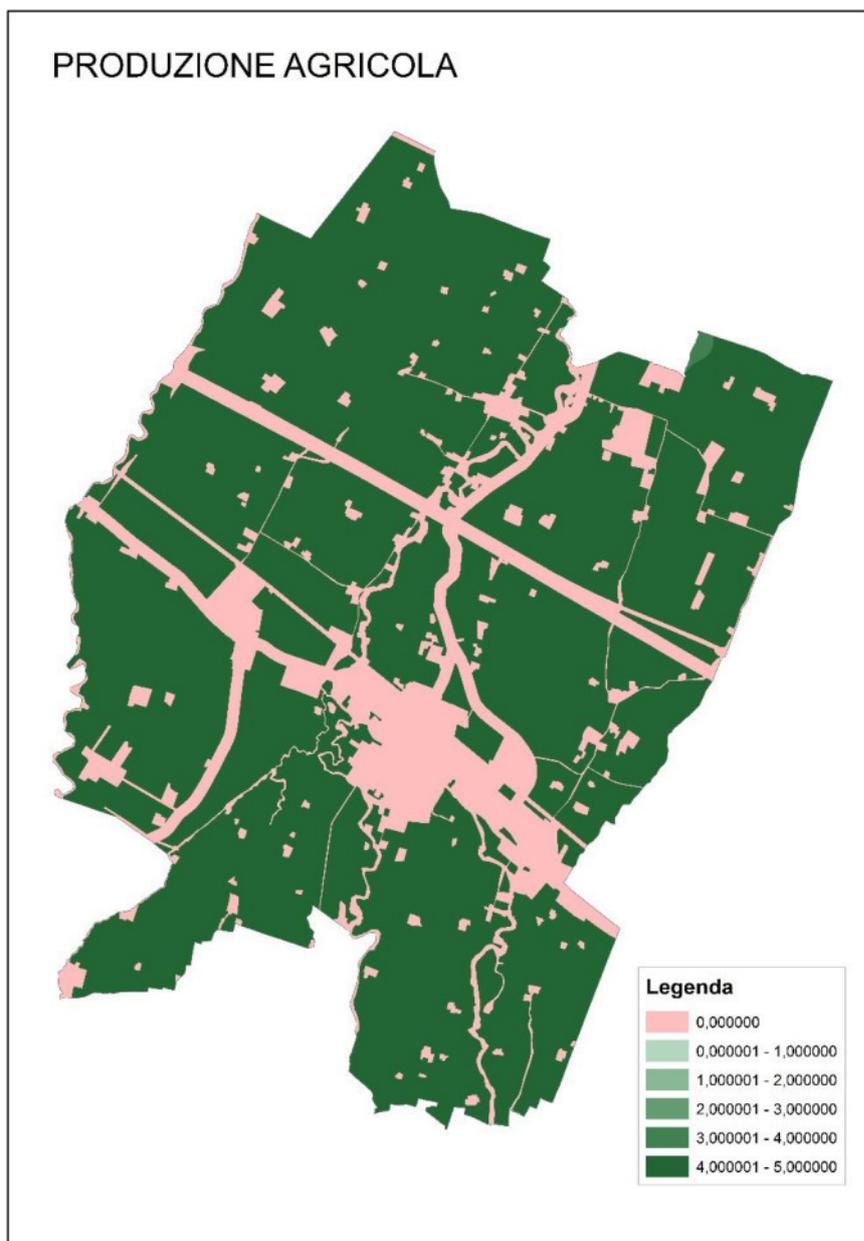


## 3.2 Produzione agricola

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).

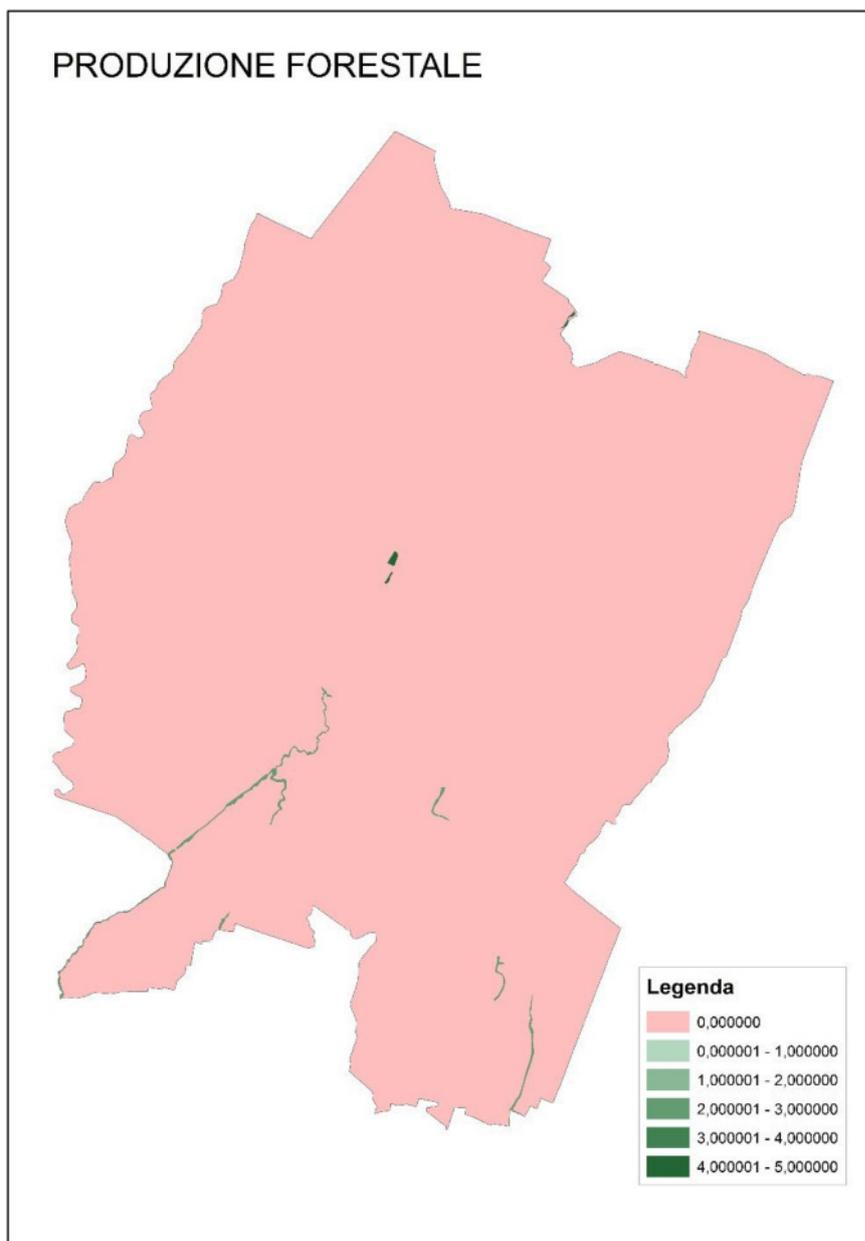


### 3.3 Produzione forestale

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.

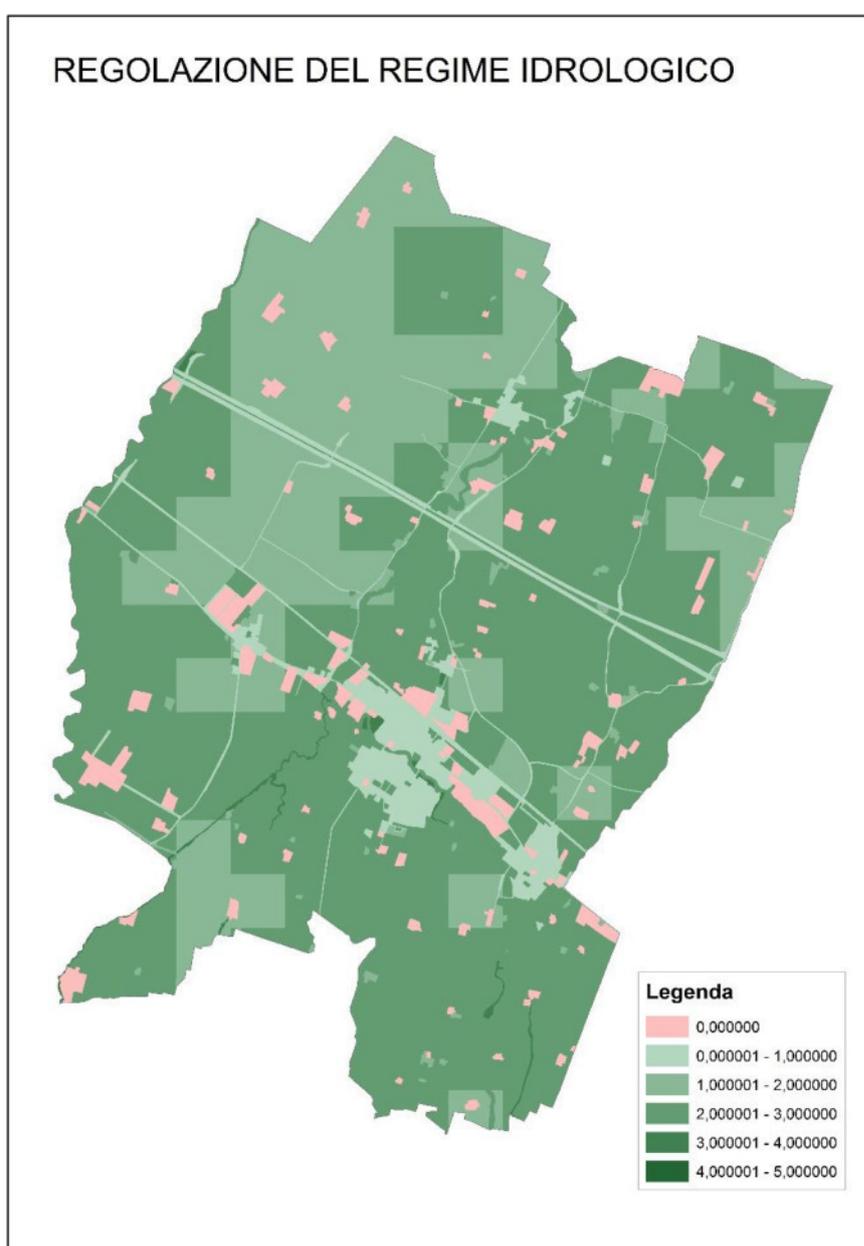


### 3.4 Regolazione del regime idrogeologico

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 culturale);
- Infiltrazione profonda di acqua (WAR);
- Acquiferi in ammasso roccioso (collina e montagna).

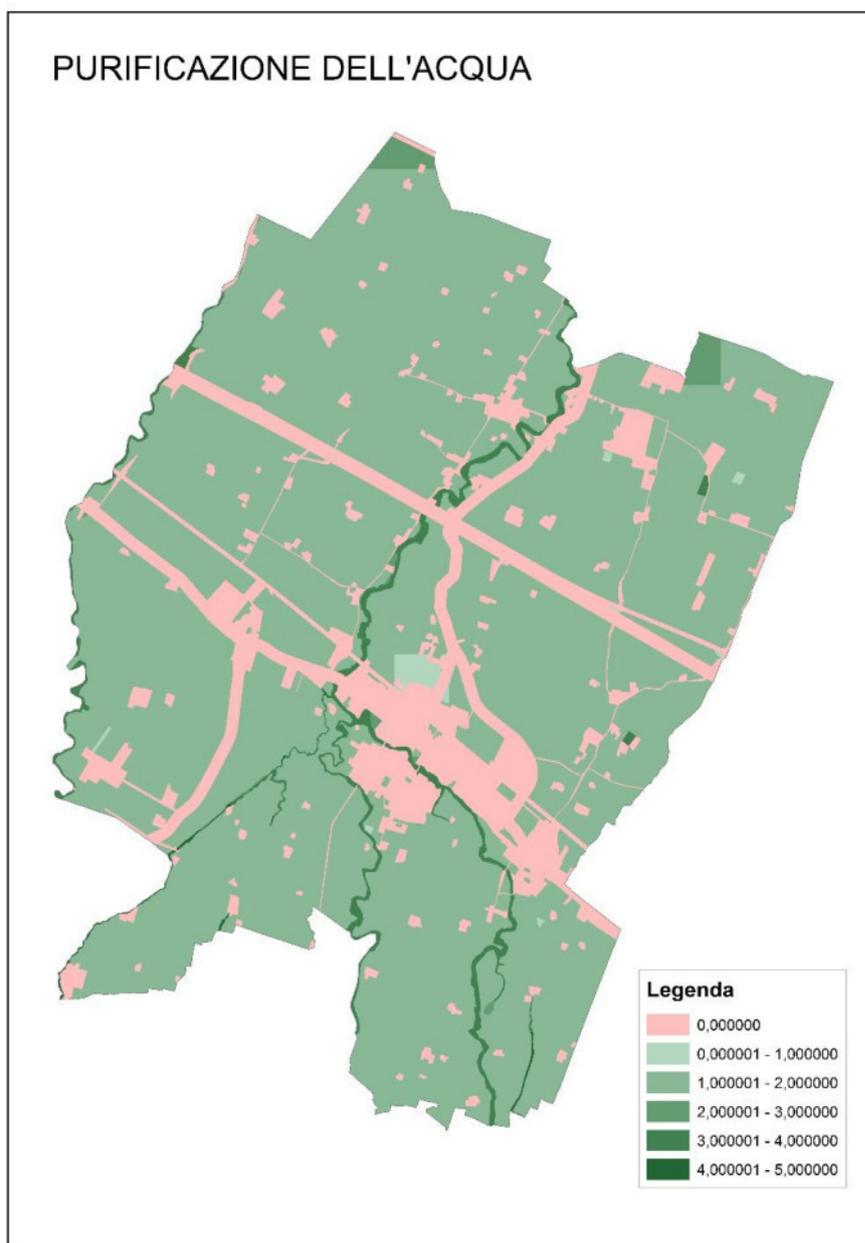


### 3.5 Purificazione dell'acqua

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).

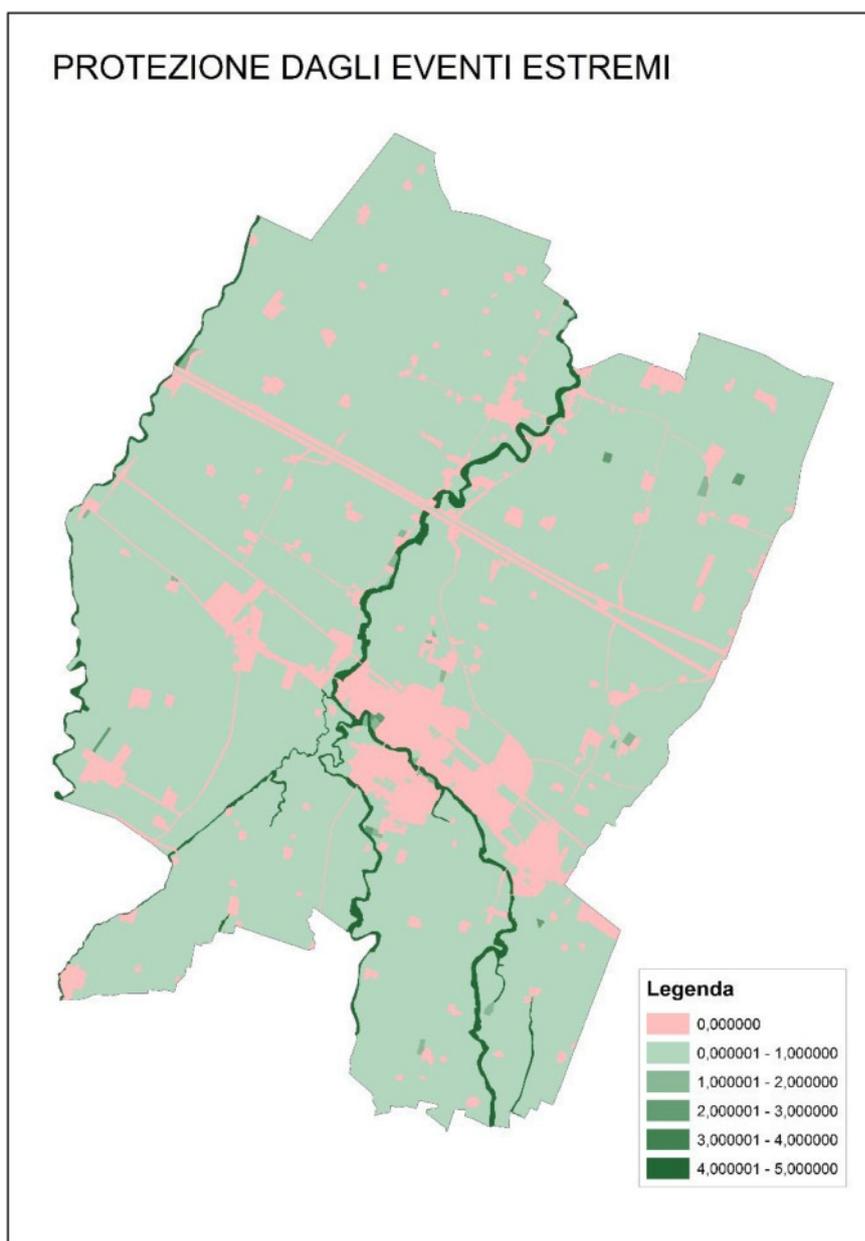


### 3.6 Protezione dagli eventi estremi

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.

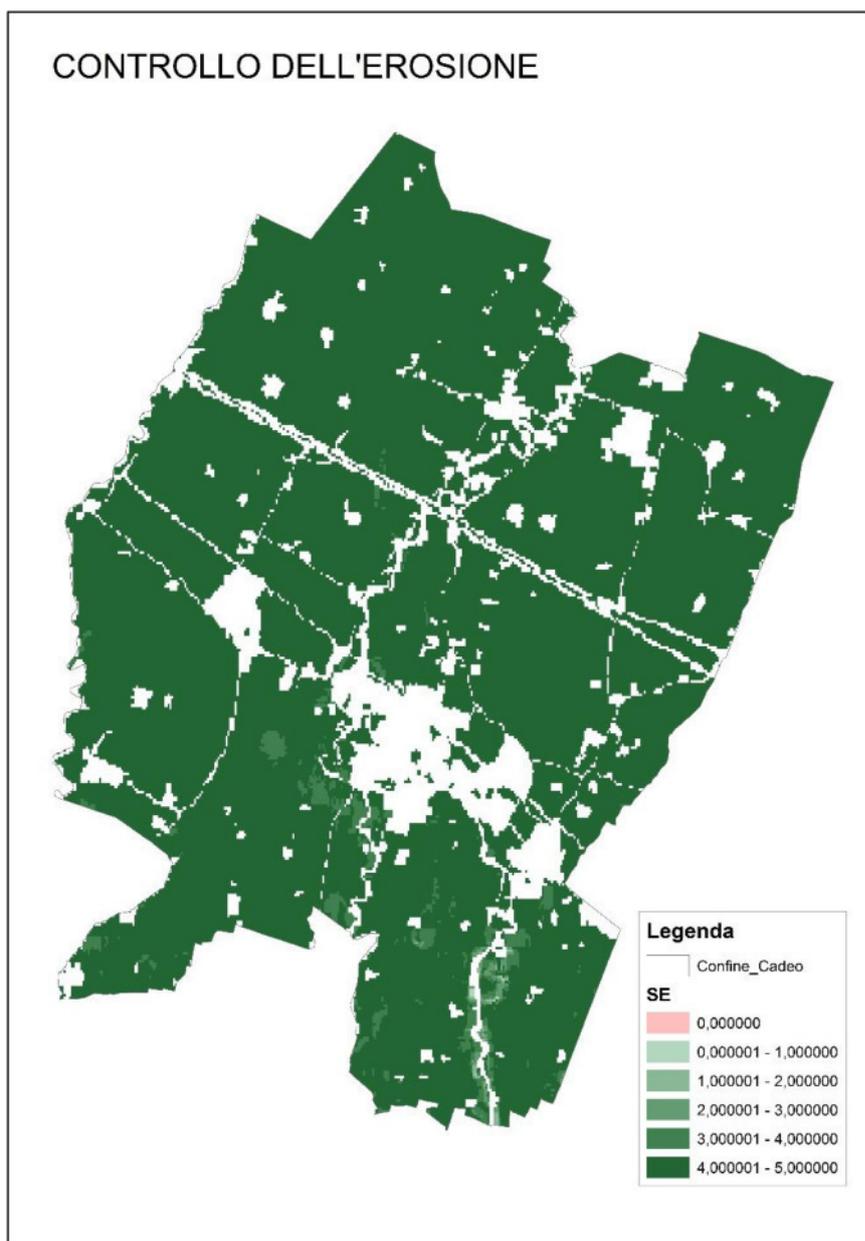


### 3.7 Controllo dell'erosione

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 -  $\text{Mg} * \text{ha}^{-1} * \text{anno}^{-1}$ ).

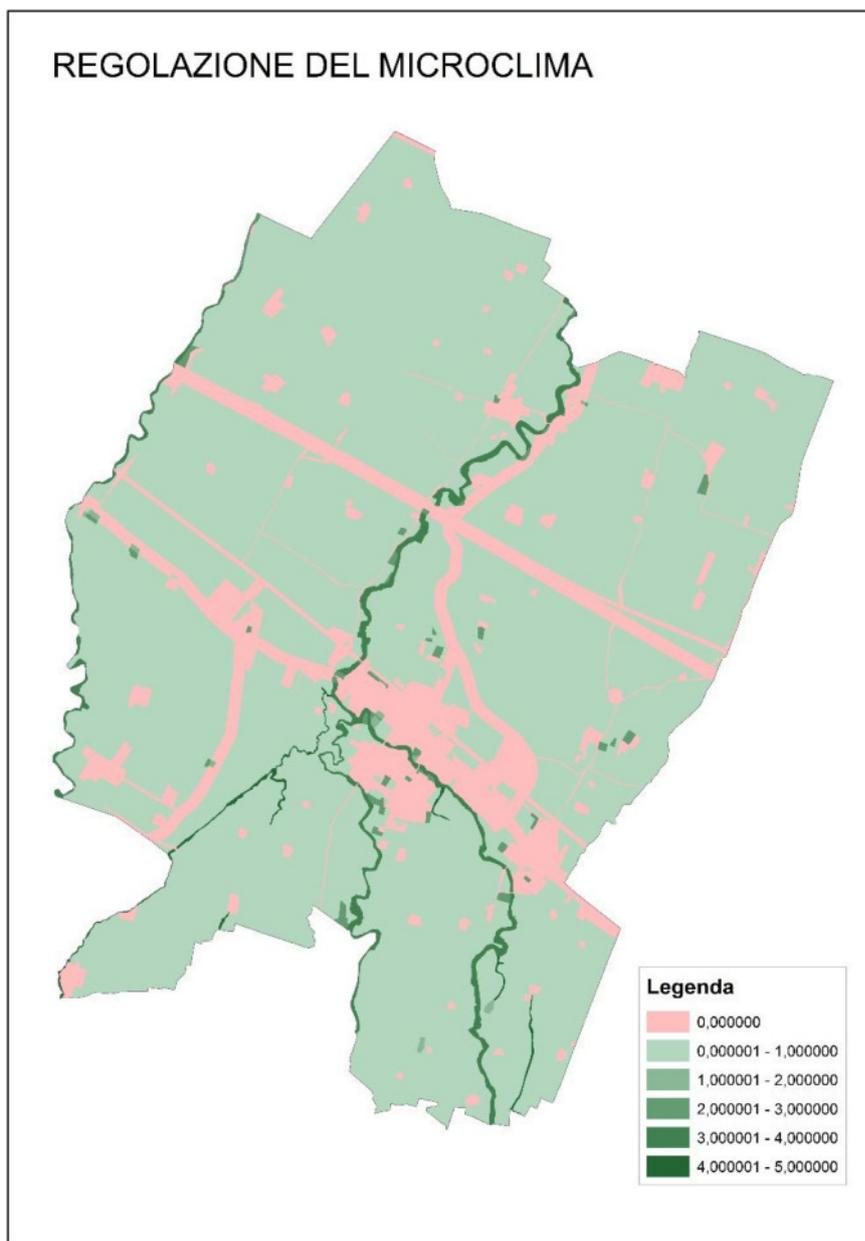


### 3.8 Regolazione del microclima

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).

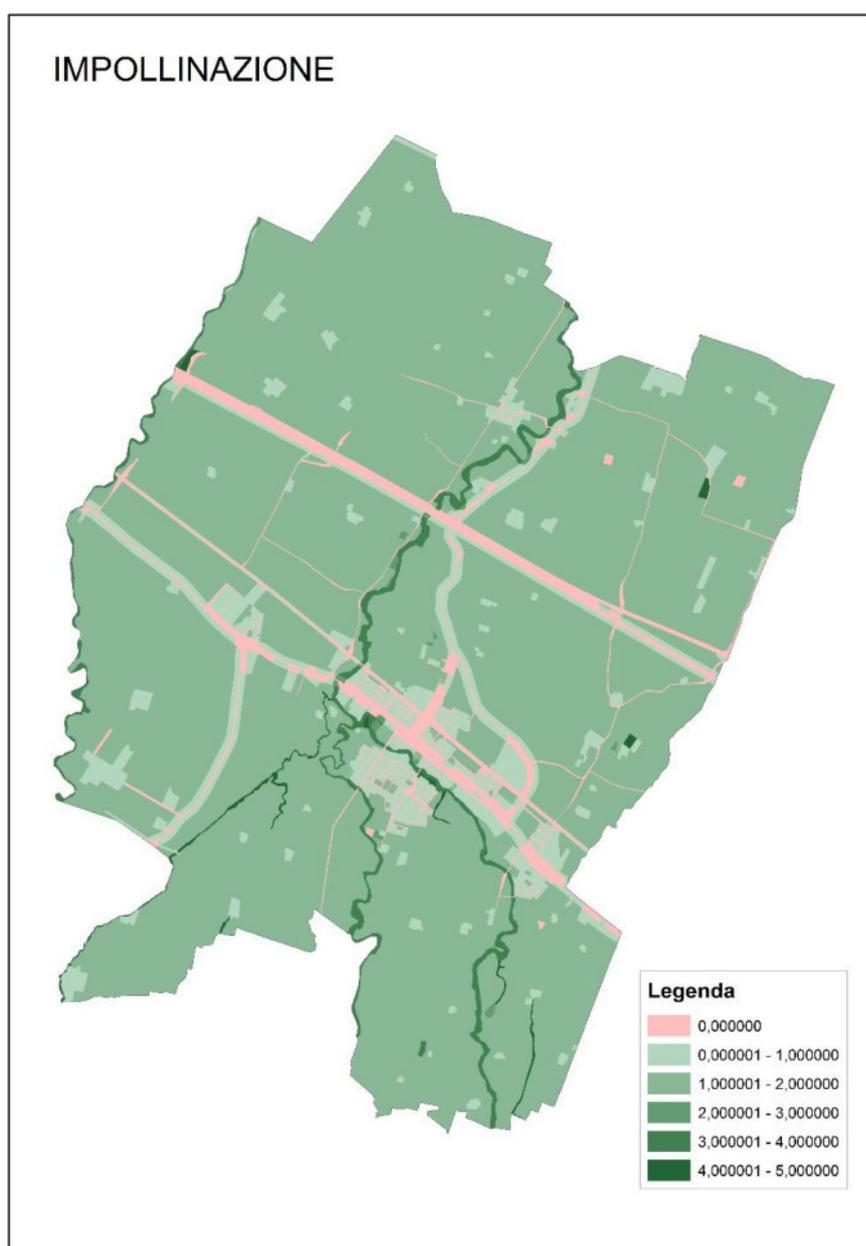


### 3.9 Impollinazione

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).

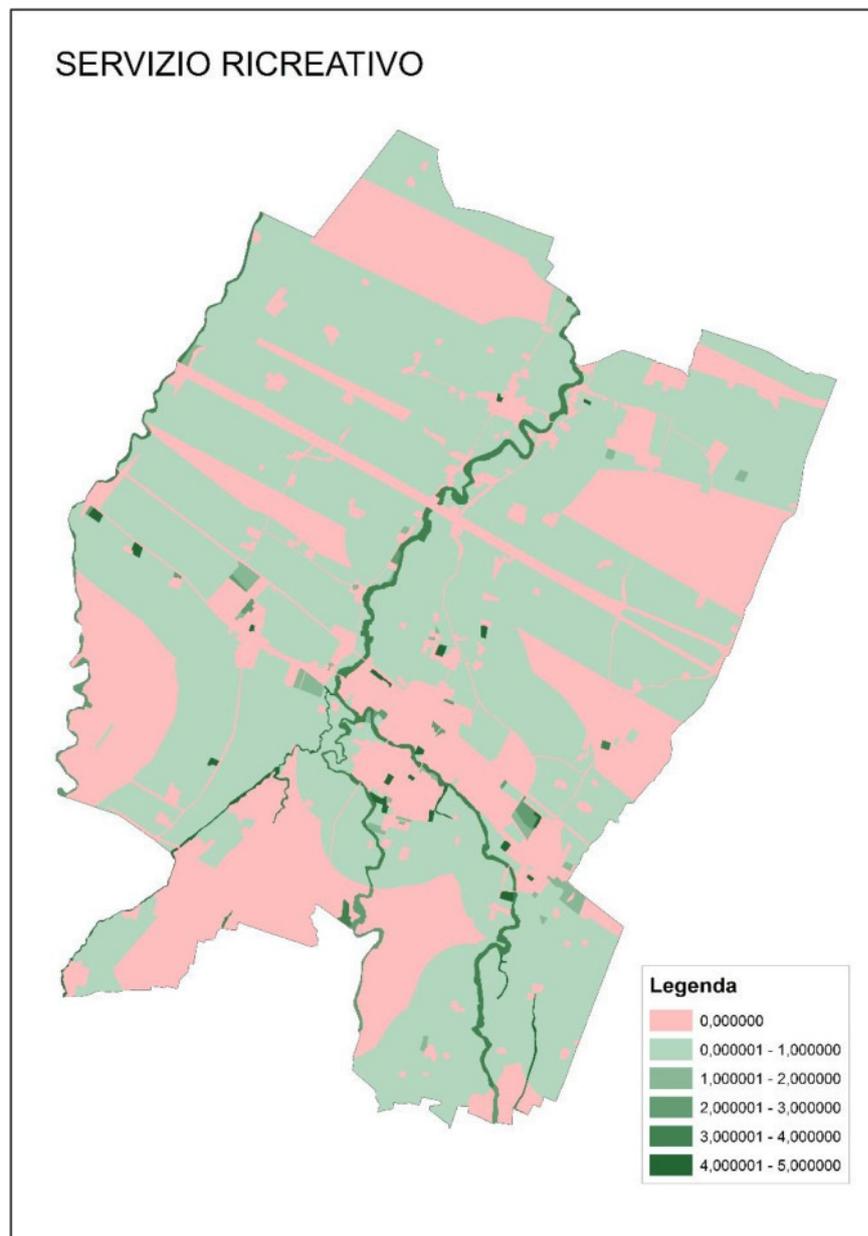


### 3.10 Servizio ricreativo

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.



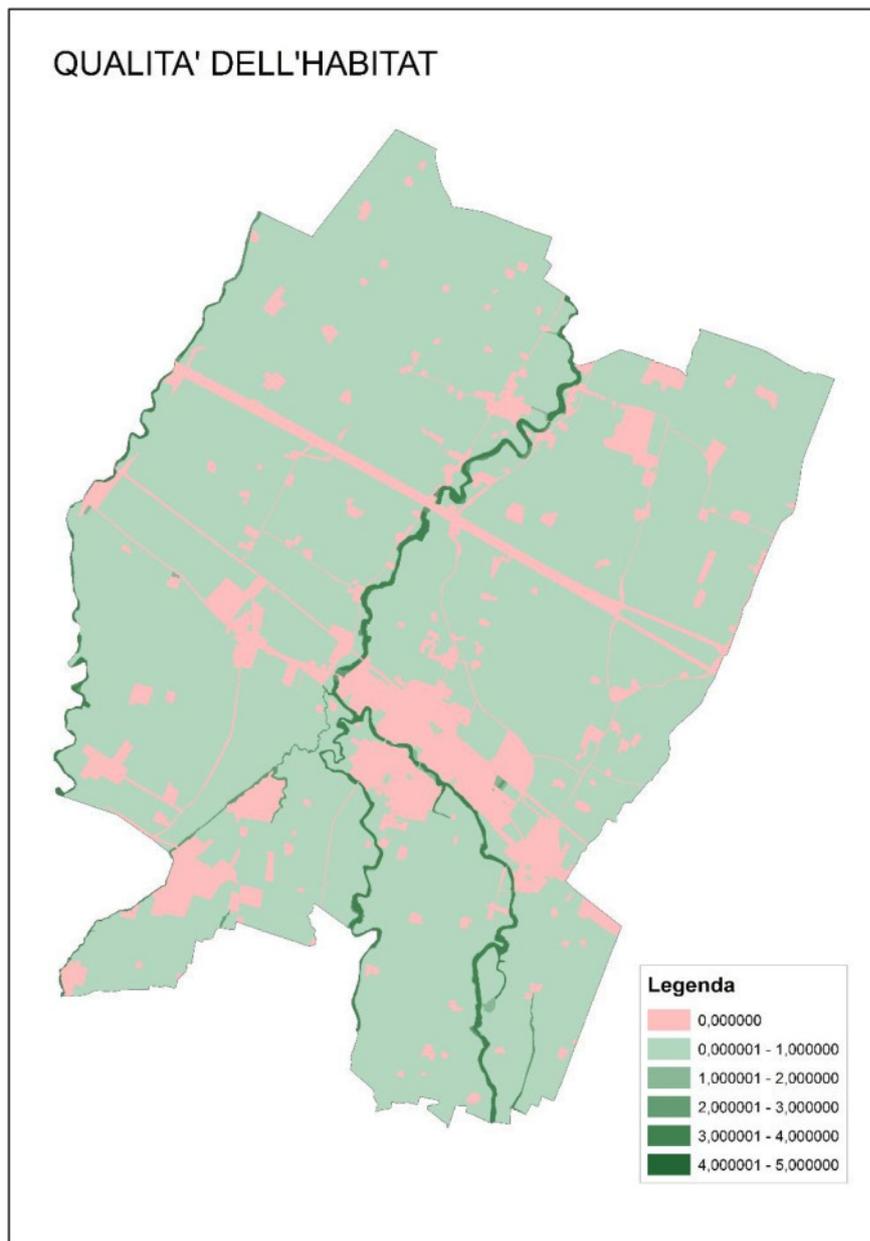
### 3.11 Servizio qualità dell'habitat

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);



## ***Allegato 4.A***

***Matrici di coerenza degli obiettivi del PUG con gli  
obiettivi del PTAV, del PAI, del PGRA, del PAIR,  
del PTA e dell'Agenda 2030***

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) – Dimensione sociale				
		Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento per tutti	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili	Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile; rendere disponibile l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli
		SDG 3	SDG 4	SDG 5	SDG 11	SDG 16
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento					
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta					
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base	SI	SI			SI
2.2	Riqualificare la rete della mobilità					
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato				SI	
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale					SI
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio					
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio					
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso					
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico					
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI				
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni				SI	
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio	SI				
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici	SI			SI	

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) – Dimensione Economica				
		Porre fine a ogni forma di povertà nel mondo	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti	Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile
		SDG 1	SDG 8	SDG 9	SDG 10	SDG 17
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento					
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta					
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base		SI			
2.2	Riquilibrare la rete della mobilità			SI		
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato					
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale		SI			
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio					
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio		SI	SI		
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso					
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico		SI			
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici					
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni			SI		
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio					
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici			SI		

		Obiettivi Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile (Agenda 2030) – Dimensione Ambientale						
		Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica
Obiettivi generali del PUG		SDG 2	SDG 6	SDG 7	SDG 12	SDG 13	SDG 14	SDG 15
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento							
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta							
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base		SI	SI				
2.2	Riquilibrare la rete della mobilità							
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato							
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale	SI						
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio							
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio	SI			SI	SI		SI
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso			SI				
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico							
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI				SI		SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni					SI		SI
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio					SI		SI
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici				SI	SI		

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi specifici del PTAV									
		Potenziare la valenza ecologica e paesaggistica del Po, principale infrastruttura blu e verde del territorio; rafforzare la permeabilità fisica e funzionale fra il Po ed il resto del territorio, riducendo l'impatto ambientale e paesaggistico delle urbanizzazioni esistenti e limitando fortemente le nuove urbanizzazioni	Migliorare la gestione del Po in un'ottica sovraprovinciale per accrescerne la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici ed ampliarne le valenze ecologiche, paesaggistiche e fruibili	Rafforzare la percorribilità delle aree lungo il Po e la loro connessione con il resto del territorio attraverso la mobilità sostenibile che deve diventare l'asse portante della fruizione	Operare per un riorientamento delle traiettorie di sviluppo verso settori a minore consumo di suolo, orientati verso le green technologies, ad alto valore aggiunto e con maggiori garanzie sociali	Accrescere l'attrattività dell'università e la sua capacità di contribuire al riorientamento del modello di sviluppo locale	Operare per una drastica riduzione del consumo di suolo permeabile, tutelandone la capacità di fornire servizi ecosistemici e promuovendone la manutenzione anche ai fini di riduzione dei rischi idrogeologici in aree dove la pressione insediativa è più forte	Promuovere politiche di riduzione delle emissioni in atmosfera e di produzione di energia rinnovabile per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici	Rispondere ad una nuova domanda di "abitare" (alloggi ma insieme nuovo sistema di welfare, innovazione digitale e sociale) a supporto di famiglie giovani, studenti, ma anche anziani e grandi anziani	Migliorare la salubrità e la qualità dell'ambiente urbano attivando processi di rigenerazione e recupero del dismesso e di potenziamento del verde	Promuovere una mobilità sostenibile più rispondente alle esigenze di anziani, studenti e giovani famiglie, pendolari
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento								SI	SI	
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta				SI			SI			SI
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base										SI
2.2	Riqualificare la rete della mobilità									SI	SI
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato							NO	SI	SI	
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale										
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio									SI	
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio										
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso										
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico										
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici				SI						
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni									SI	
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio						SI				
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici							SI		SI	

		Obiettivi specifici del PTAV									
		Preservare il territorio caratterizzato da una medio-alta capacità dei suoli per l'utilizzo agro-forestale rispetto alla pressione insediativa a carattere produttivo/logistico ed infrastrutturale	Operare su diversi fronti per ridurre le criticità legate ai cambiamenti climatici e, in particolare, alla scarsità di risorsa idrica	Aumentare la biodiversità e migliorare la qualità paesaggistica promuovendo una fruizione sostenibile dei contesti rurali anche a favore degli abitanti delle zone ad alta densità insediativa	Favorire lo sviluppo di nuove modalità di risposta ai fabbisogni energetici (anche in riferimento al fabbisogno espresso dalle aree urbane prossime) purché compatibili con il prioritario uso agricolo del territorio e con i caratteri del paesaggio	Mettere a sistema e qualificare le risorse del territorio entro circuiti di offerta ricettiva e di servizi di qualità	Promuovere interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio identitario esistente specie se dismesso	Sostenere e promuovere la filiera agroalimentare di qualità e rafforzarne le connessioni con il turismo enogastronomico	Creare le condizioni per rispondere ad una domanda di abitare e lavorare che si esprime in forme nuove e che può trovare risposta nel territorio collinare	Promuovere una mobilità sostenibile	Preservare dalle pressioni insediative i territori di cerniera tra pianura e collina/montagna che conservano un livello elevato di qualità ambientale e paesaggistica
Obiettivi generali del PUG		3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento			SI		SI					
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta	NO		NO	SI					SI	
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base					SI					
2.2	Riqualificare la rete della mobilità									SI	
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato						SI				
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale							SI			
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio	SI		SI							SI
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio	SI			SI			SI			
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso	SI					SI				
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico							SI			
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici		SI	SI							SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni		SI								SI
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio		SI								
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici				SI						

		Obiettivi specifici del PTAV										
		Tutelare e valorizzare il patrimonio vegetazionale che garantisce una elevata fornitura di SE (servizi ecosistemici) e riconoscerne la valenza per tutta la provincia	Sostenere il presidio antropico offrendo migliori condizioni di vivibilità che possano anche attrarre nuovi abitanti	Incrementare e potenziare la rete delle infrastrutture della comunicazione digitale	Qualificare l'offerta di servizi ed attrezzature per un turismo ambientale, consapevole e rispettoso delle caratteristiche del territorio	Governare il consumo di suolo, in coerenza con i limiti e gli obiettivi fissati dalla legge regionale 24/2017, rafforzando ad un tempo attrattività ed equità del sistema provinciale	Attivare una rete di supporto all'attività amministrativa dei piccoli comuni e incentivare la cooperazione intercomunale come strumento per migliorare la qualità della vita	Valorizzare e riconnettere le reti verdi e blu in un'ottica intercomunale per rafforzare il sistema turistico ambientale e contrastare gli effetti del cambiamento climatico	Migliorare, integrare e connettere le reti della mobilità, incentivando l'utilizzo di mezzi più efficienti e sostenibili	Costruire la rete dei territori del bacino padano come strumento per sviluppare strategie e progettualità comuni	Migliorare ed incrementare i collegamenti all'interno di questo sistema territoriale (ed in primis tra le città), investendo in particolar modo sulle modalità di un trasporto pubblico cadenzato, ove possibile su ferro	Promuovere politiche coordinate di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, in collaborazione con le varie province, superando i confini amministrativi
Obiettivi generali del PUG		5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento		SI			SI		SI				
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta	NO							SI		SI	
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base		SI			SI						
2.2	Riqualificare la rete della mobilità								SI		SI	
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato		SI			SI						
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale											
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio	SI						SI				
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio	SI										
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso											
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico				SI							
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI			SI			SI				
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni	SI				SI		SI				
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio							SI				SI
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici		SI									

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po				
		Migliorare la conoscenza del rischio	Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Ridurre l'esposizione al rischio	Assicurare maggiore spazio ai fiumi	Difesa delle città e delle aree metropolitane
		1	2	3	4	5
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento					
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta			NO		
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base					
2.2	Riqualificare la rete della mobilità					
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato			NO		
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale					
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio					
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio					
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso			NO	NO	
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico					
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici		SI	SI	SI	SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni		SI	SI		SI
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio		SI	SI	SI	SI
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici					

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po			
		Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio	Conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi	Conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico	Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena
		1	2	3	4
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento				
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta				NO
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base				
2.2	Riqualificare la rete della mobilità		SI		
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato				NO
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale				
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio		SI		SI
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio	SI			SI
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso				
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico		SI		
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI	SI	SI	SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni		SI		SI
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio	SI	SI	SI	SI
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici				

		Linee strategiche del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna									
		Riconvertire le aree urbane in luoghi migliori di vita e di lavoro, promuovendo il miglioramento dei servizi al cittadino, perseguendo modelli di smart city nel più ampio significato del termine	Improntare la pianificazione territoriale ed urbanistica ad un principio di sostenibilità che limiti lo sprawl urbano e minimizzi il consumo di nuovo territorio, attraverso politiche di riqualificazione e rigenerazione urbana	Aumentare gli spazi verdi, urbani e peri-urbani	Raggiungere una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata a quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale	Produrre energia da fonti rinnovabili non emissive e risparmio energetico	Migliorare l'efficienza energetica	Riqualificare le tecniche adottate nelle aziende e ridurre le emissioni nei settori e/o negli ambiti territoriali (distretti industriali) caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva	Promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecniche e pratiche agricole per la riduzione di polveri, ossidi di azoto, gas serra e delle emissioni di ammoniaca ed altri precursori di polveri secondarie	Invitare gli Enti locali regionali ogni qualvolta necessitano di acquisire beni e servizi nello svolgimento delle proprie mansioni, all'utilizzo dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)	Evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti (saldo zero)
Obiettivi generali del PUG		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento										
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta		NO	NO	SI	SI					NO
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base	SI									
2.2	Riqualificare la rete della mobilità	SI									
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato			NO		NO					
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale										
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio										
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio								SI		SI
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso										
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico										
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI	SI	SI							SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni	SI	SI	SI							
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio										
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici	SI	SI		SI	SI	SI	SI			SI

Obiettivi generali del PUG		Obiettivi Piano regionale Tutela Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna			
		Attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati	Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e la protezione di quelle destinate a particolari utilizzazioni	Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate
		1	2	3	4
1.1	Ricostruire l'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento				
1.2	Attivare politiche territoriali condivise sulle principali tematiche di area vasta				
2.1	Qualificare e potenziare il sistema della città pubblica e la dotazione dei servizi di base				
2.2	Riqualificare la rete della mobilità				
2.3	Consolidare e qualificare il tessuto consolidato			NO	
2.4	Favorire lo sviluppo dell'economia locale			NO	
3.1	Recuperare e valorizzare la struttura del paesaggio				SI
3.2	Supportare ed incentivare l'agricoltura sostenibile legata al territorio			SI	SI
3.3	Qualificare il sistema insediativo diffuso				
3.4	Valorizzare e potenziare il sistema turistico			NO	
4.1	Migliorare la funzionalità ecologica, potenziare la biodiversità e agevolare la funzionalità dei servizi ecosistemici	SI	SI		SI
4.2	Integrare il sistema del verde alla rete infrastrutturale e alle trasformazioni				
4.3	Ridurre la vulnerabilità idrogeologica, qualificare il ciclo delle acque ed incentivare i sistemi di drenaggio	SI	SI	SI	
4.4	Contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici				

## ***Allegato 6.A***

### ***Diagrammi di tipizzazione dei possibili impatti ambientali indotti dalle previsioni di Piano***

			1. Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta		2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo				
			1.1.1 Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: - Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali - Cadeo, Fontana Fredda: Qualificazione come porte di ingresso lungo la Via Emilia, con il miglioramento dei servizi, la valorizzazione del patrimonio edilizio storico e la qualificazione dei tessuti produttivi - Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani	1.2.1 Individuazione delle politiche e sviluppo di progettualità di ampio respiro, in coordinamento con le azioni di supporto del Piano di Sviluppo Regionale e dei fondi europei, relativamente a: - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti - Potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico locale e messa in sicurezza delle fermate - Rafforzamento delle politiche per lo sviluppo e la realizzazione di interventi per la produzione di energie alternative - Coordinamento delle politiche scolastiche e dei servizi sociali	2.1.1 Interventi di qualificazione diffusa del sistema delle principali dotazioni territoriali esistenti	2.1.2 Interventi mirati sui servizi scolastici: - Riqualificazione degli edifici scolastici al fine di garantire un buono stato di conservazione	2.1.3 Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo: - Valorizzazione degli spazi centrali interni al territorio urbanizzato - Rifunionalizzazione degli ex edifici scolastici - Potenziamento del centro diurno per anziani	2.1.4 Interventi mirati sui servizi sportivi: - Riqualificazione del palazzetto dello sport - Efficientamento energetico delle strutture sportive di Roveleto e Saliceto - Ampliamento della piscina comunale esistente	
Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	C	C	g	C	C	C	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		-CncP					
		Produzione di materie prime		-Cnct		-CSct	-inct	-CSct	
		Approvvigionamento idrico				-IScP	-IScP	-IScP	
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+incP	-CScP					
		Impollinazione							
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica							
Purificazione dell'acqua									
Rigenerazione del suolo			-CScP						
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale e antropica	+IScP	-CScP			-IScP		
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche e identitarie di qualità	+IScP	-CncP				-incP	
	Culturali	Valore scenico	+IScP	-CncP					-incP
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+IScP						+incP
		Eredità culturale e identità	+IScP					-incP	
		Educazione e scienza							
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola		-CScP					
		Produzione forestale							
	Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)							
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio di dissesto							
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	+IScP	-incP		-IScP	-IScP	-CScP	
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio sismico				-IScP	-IScP	-IScP	
		Protezione dall'erosione							
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio industriale							
		Protezione dagli eventi estremi	+IScP	-incP		-IScP	-IScP	-IScP	
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue				-incP	-incP	-IScP	
	Regolazione	Regolazione del microclima					-incP	-IScP	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici					-IScP	-IScP	
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		+IScP			-IScP	-IScP	
		Contenimento dell'inquinamento luminoso		-CncP			-incP	-incP	
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria					-incP	-IScP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)			+IScP		-incP	-IScP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti					-IScP	-IScP	
	Supporto	Contenimento del consumo idrico			+IScP		-CncP	-CncP	
		Contenimento dei consumi energetici			+IScP		-IScP	-CncP	
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti				-incP	-incP	-incP	
	Regolazione	Disponibilità e accessibilità di servizi	+IScP			+CScP	+CScP	+CScP	
		Contenimento del consumo di suolo		-CScP			-incP	+incP	
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+IScP		+IScP	+IScP		+IScP	
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	+IScP						
Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate		+IScP					+CScP		
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Recupero del patrimonio edilizio esistente	+IScP				+CScP	+CScP	
		Condizioni demografiche del territorio				+IScP			
		Presidio territoriale	+IScP		+IScP	+IScP	+IScP	+IScP	
Regolazione	Occupazione e reddito								
	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi								
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Regolazione	Incremento di forme di turismo sostenibile							
		Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale		+CSNP				-IScP	
	Supporto	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	+IScP	+CSNP					
		Dotazione di modalità di mobilità sostenibile							

2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo

Sistema funzionale		Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	C	g	C	g	g	C	g	g	C		
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche													
		Produzione di materie prime											-Cnct		
		Approvvigionamento idrico												-iScP	
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua													
		Impollinazione													
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica													
Purificazione dell'acqua															
Rigenerazione del suolo															
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica											+CScP	-iScP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità											+CScP		
	Culturali	Valore scenico												+CScP	
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+CScP											+CScP	
		Eredità culturale e identità												+CScP	-incP
Educazione e scienza															
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola													
		Produzione forestale													
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole													
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)														
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto													
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico												-iScP	-incP
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico													-incP
		Protezione dall'erosione													
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale													
		Protezione dagli eventi estremi													-iScP
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue												-iScP	
	Regolazione	Regolazione del microclima	+incP										+iScP	-incP	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici													-iScP
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale							+CScP					+iScP	-iScP
		Contenimento dell'inquinamento luminoso												+iScP	-incP
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	+incP											+iScP	-CScP
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	+incP											+iScP	-CScP
		Contenimento della produzione dei rifiuti													-CScP
	Supporto	Contenimento del consumo idrico												+iScP	-CScP
		Contenimento dei consumi energetici												+iScP	-CScP
Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti														-iScP	
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi	+CScP				+CScP				+iScP			+incP	
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo										+CScP	+iScP	+iScP	
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato											+CScP	+iScP	
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto										+iScP			
Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate														
	Recupero del patrimonio edilizio esistente												+incP	+CScP	
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio													
		Presidio territoriale													
		Occupazione e reddito												+incP	
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi												+CScP	
Incremento di forme di turismo sostenibile													+CScP		
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale											+CScP	-iScP	
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale											+CScP		
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile											+CScP		

2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo						3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio					
2.3.5 Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico: - tessuti produttivi di Cadeo - tessuti produttivi di Roveleto - tessuti produttivi di Fontanafredda	2.3.6 Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti: - Ex Caseificio Colla - Ex stabilimento Selta - Ex stabilimento Cadeo Carni - Ex stabilimento RDB	2.3.7 Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane	2.3.8 Gestione degli interventi attraverso specifiche misure normative: - Snellimento dei cambi di destinazione d'uso (ufficio/casa, casa/ufficio) - Previsione di incentivi urbanistici e riduzione di oneri per le aziende già insediate che necessitano di ampliamenti, adeguamenti o trasferimenti delle strutture attuali	2.4.1 Valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali lungo l'asse della Via Emilia	2.4.2 Potenziamento e sviluppo di attività commerciali nei centri minori	3.1.1 Mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate	3.1.2 Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna	3.1.3 Tutela e valorizzazione delle specificità del territorio rurale mediante la creazione di un Parco agricolo			

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	C	C	C	g	C	C	g	g	C
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche							+iScP		
		Produzione di materie prime	-Cnct	-Cnct							+CScP
		Approvvigionamento idrico	-iScP	-iScP							
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua							+iScP	+iScP	
		Impollinazione							+iScP		
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica							+iScP		
		Purificazione dell'acqua							+iScP		
Rigenerazione del suolo								+iScP			
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP	-iScP					+iScP		
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità							+iScP	+iScP	
	Culturali	Valore scenico		+CScP					+iScP	-iScP	
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)								+CScP	
		Eredità culturale e identità							+iScP		+iScP
	Educazione e scienza							+iScP			
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola									+CScP
		Produzione forestale									
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole									
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)									+CScP	
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto									
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP	-iScP					+iScP	-iScP	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP	-iScP							-iScP
		Protezione dall'erosione							+iScP	-iScP	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale									
		Protezione dagli eventi estremi	-iScP	-iScP					+iScP	-iScP	
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP	-iScP							
	Regolazione	Regolazione del microclima	-iScP	-iScP					+iScP		
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP	-iScP							
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP	-iScP							
		Contenimento dell'inquinamento luminoso	-iScP	-iScP							
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	-CSNP	-iScP						+iScP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-CSNP	-iScP						+iScP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti	-CSNP	-iScP							
	Supporto	Contenimento del consumo idrico	-CSNP	-iScP							
		Contenimento dei consumi energetici	-CSNP	-iScP							
	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-iScP	-iScP								
	Produzione di energia da fonti rinnovabili										
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi						+CScP	+CScP		+CScP
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-iScP	+CScP	+CScP				+CScP		
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato									
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto		+CScP		+CScP					
Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate			+CScP								
	Recupero del patrimonio edilizio esistente		+CScP								
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio				+inct	+inct	+inct			
		Presidio territoriale	+iScP	+CScP		+CScP	+CScP	+CScP			+CScP
		Occupazione e reddito	+iScP			+CScP	+CScP	+CScP			
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi	-incP	+iScP							
	Incremento di forme di turismo sostenibile									+CScP	
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale	-iScP	-iScP							
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale									
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile								+iScP	

3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio

3.1.4 Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada)	3.1.5 Riqualificazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi	3.2.1 Valorizzazione e tutela dell'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	3.3.1 Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazioni di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio	3.3.2 Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale	3.4.1 Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso	3.4.2 Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità
--	--	---	--	---	---	--

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	g	g	g	g	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	+CScP	+CScP	-IScP					
		Produzione di materie prime			+CSNP				-inct	
		Approvvigionamento idrico			-CSNP				-IScP	
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua								
		Impollinazione		+incP	-IScP					
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica	+CSNP	+incP						
		Purificazione dell'acqua								
Rigenerazione del suolo			+CScP							
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica			-IScP		-IScP	+CScP	-IScP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità				+IScP	-IScP	+CScP	-incP	
	Culturali	Valore scenico	+CScP	+CScP	-IScP	+IScP	-IScP	+CScP	+CScP	
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)		+IScP				+CScP	+CScP	
		Eredità culturale e identità					-IScP	+CScP	-incP	
Educazione e scienza										
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola			+CScP					
		Produzione forestale								
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole			-IScP					
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)			+CScP						
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto								
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico		+IScP	-incP		-incP		-IScP	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico			-incP				-IScP	
		Protezione dall'erosione								
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale								
		Protezione dagli eventi estremi		+IScP	-incP				-IScP	
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue			-IScP		-incP		-IScP	
	Regolazione	Regolazione del microclima		+CScP						
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici			-incP		-incP		-IScP	
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		+CScP					-IScP	
		Contenimento dell'inquinamento luminoso							-incP	
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria		+CScP	-CncP		-CncP		-IScP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)		+CScP	-CncP		-CncP		-IScP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti			-CncP		-CncP		-IScP	
		Contenimento del consumo idrico		+CScP	-CncP		-CncP		-IScP	
	Contenimento dei consumi energetici			-CncP		-CncP		-IScP		
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti			-incP		-incP		-incP		
Produzione di energia da fonti rinnovabili										
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi							+IScP	
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		+incP			+CScP		+CScP	
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+CScP			+IScP	+IScP			
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	+CScP			+IScP			+incP	
Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate							+IScP		
Recupero del patrimonio edilizio esistente				+IScP	+IScP	+CScP		+IScP		
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio								
		Presidio territoriale					+IScP		+IScP	
		Occupazione e reddito							+CScP	
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi								
Incremento di forme di turismo sostenibile							+CSNP			
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale								
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale								
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile						+CScP		

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali										
4.1.1 Valorizzazione e potenziamento del nodo ecologico di terzo livello come ecosistema con dimensione e struttura tali da permettere di svolgere la funzione di serbatoio locale di biodiversità	4.1.2 Costruzione di una rete infrastrutturale verde e blu in ambito urbano ed extra-urbano, attraverso il potenziamento della rete ecologica locale e a partire dalla tutela degli elementi di naturalità presenti (quali le risorgive e i corridoi d'acqua di terzo livello)	4.1.3 Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza (Torrenti Riglio, Chero, Chiavenna e Scolo Ravacolla)	4.1.4 Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo)	4.1.5 Potenziamento delle dotazioni ecologiche all'interno del territorio urbanizzato	4.2.1 Incremento delle dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana	4.2.2 Riduzione dell'effetto barriera delle infrastrutture territoriali presenti, identificando le zone in cui futuri interventi di manutenzione delle infrastrutture stesse dovranno prevedere la creazione di elementi di permeabilità al fine di garantire la continuità ecologica in direzione nord-sud	4.2.3 Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)			

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	C	g	g	C	C	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	+CScP	+CScP	+CSNP	+CncP	+CScP	+CScP	+CScP	+CScP	
		Produzione di materie prime		+incP							
		Approvvigionamento idrico		+CSNP							
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+CScP	+CSNP	+CSNP		+iScP	+iScP			
		Impollinazione	+incP	+CScP	+CScP	+iScP	+CScP	+incP	+iScP	+iScP	+iScP
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica	+CScP	+CScP	+CScP	+iScP	+iScP	+iScP	+iScP	+CSNP	+CSNP
		Purificazione dell'acqua	+incP	+CSNP	+CSNP		+inNP	+inNP			
Rigenerazione del suolo		+CScP	+CScP		+CScP						
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	+CScP	+CScP	+CSNP	+CScP	+CScP	+CSNP		+CSNP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	+CScP	+CScP		+CScP					
	Culturali	Valore scenico	+CScP	+CScP		+CScP		+iScP			+CScP
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+incP	+iScP							
		Eredità culturale e identità	+CScP			+CScP					
Educazione e scienza	+iScP										
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola									
		Produzione forestale									
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole	+iScP	+CncP	+CncP	+CScP					
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)										
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto		+CSNP	+CSNP						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico				+CScP	+iScP	+iScP		+CScP	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico									
		Protezione dall'erosione		+CScP	+CSNP						
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale									
		Protezione dagli eventi estremi		+CSNP	+CSNP	+CScP	+iScP	+iScP			+CScP
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue					+iScP	+iScP			
	Regolazione	Regolazione del microclima	+CScP		+CScP						
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici									
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale						+iScP	+iScP		
		Contenimento dell'inquinamento luminoso									
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	+CScP	+CSNP		+CScP	+iScP	+iScP	+iScP		+CScP
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	+CScP	+CSNP		+CScP	+iScP	+iScP	+iScP		+CScP
		Contenimento della produzione dei rifiuti									
	Supporto	Contenimento del consumo idrico		+incP				+iScP	+iScP		
		Contenimento dei consumi energetici						+iScP	+iScP		
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti									
	Regolazione	Disponibilità e accessibilità di servizi					+CScP	+CScP			
		Contenimento del consumo di suolo	+CScP		+iScP	+CScP			+CScP		
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato									
Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto			+CScP	+CScP						
	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate										
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Recupero del patrimonio edilizio esistente									
		Condizioni demografiche del territorio									
		Presidio territoriale									
Regolazione	Occupazione e reddito										
	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi					+iScP	+iScP				
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Regolazione	Incremento di forme di turismo sostenibile									
		Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale									
		Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale									
Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile										

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali

4.3.1 Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio	4.3.2 Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici	4.3.3 Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi	4.4.1 Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano	4.4.2 Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico	4.4.3 Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato	4.4.4 Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti
--	--	---	---	--	--	---

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	g	g	C	C
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		+CScP		+CScP			
		Produzione di materie prime							
		Approvvigionamento idrico	+CSNP						
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+ISNP	+CSNP					
		Impollinazione		+incP		+CScP			
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica			+incP				
		Purificazione dell'acqua			+iScP				
Rigenerazione del suolo				+CSNP		+iScP			
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica				+CScP			
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità							
	Culturali	Valore scenico							
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)							
		Eredità culturale e identità							
Educazione e scienza									
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola							
		Produzione forestale							
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole		+iScP					
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)								
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto			+CScP				
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico		+CScP	+CScP				
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico			+CScP		+CScP		
		Protezione dall'erosione		+CScP	+CScP				
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale					+CScP		
		Protezione dagli eventi estremi		+CScP	+CScP				
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue							
	Regolazione	Regolazione del microclima				+CScP		+CScP	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici							+CScP
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale							+CScP
		Contenimento dell'inquinamento luminoso							
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria				+CScP		+CScP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)				+CScP		+CScP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti							
	Contenimento del consumo idrico								
	Contenimento dei consumi energetici						+CScP		
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti								
	Produzione di energia da fonti rinnovabili						+iScP		
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi							
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		+CScP					
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+CScP		+CScP		+CScP		+CScP
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto						+CScP	
Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate									
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio							
		Presidio territoriale							
		Occupazione e reddito							
Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi	+iScP						+CScP	
	Incremento di forme di turismo sostenibile								
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale							
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale			+CScP		+CScP		
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile							

			1. Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta		2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo			
Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	1	1	0,5	1	1	1
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		-2,4				
		Produzione di materie prime		-1,9		-2,2	-1	-2,2
		Approvvigionamento idrico				-1,8	-1,8	-1,8
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	1,5	-2,7				
		Impollinazione						
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica						
Purificazione dell'acqua								
				-2,7				
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	1,8	-2,7			-1,8	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	1,8	-2,4				-1,5
	Culturali	Valore scenico	1,8	-2,4				-1,5
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	1,8					1,5
		Eredità culturale e identità	1,8				-1,5	
		Educazione e scienza						
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola		-2,7				
		Produzione forestale						
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole						
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)							
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	1,8	-1,5		-1,8	-1,8	-2,7
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico				-1,8	-1,8	-1,8
		Protezione dall'erosione						
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale						
		Protezione dagli eventi estremi	1,8	-1,5		-1,8	-1,8	-1,8
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue				-1,5	-1,5	-1,8
	Regolazione	Regolazione del microclima					-1,5	-1,8
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici					-1,8	-1,8
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		1,8			-1,8	-1,8
		Contenimento dell'inquinamento luminoso		-2,4		-1,5	-1,5	-1,5
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria				-1,5	-1,8	-1,5
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)			0,9	-1,5	-1,8	-1,5
		Contenimento della produzione dei rifiuti				-1,8	-1,8	-2,4
		Contenimento del consumo idrico				0,9	-2,4	-1,8
	Contenimento dei consumi energetici				0,9	-1,8	-1,8	-2,4
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti					-1,5	-1,5	-1,5
	Produzione di energia da fonti rinnovabili				-0,75			
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi	1,8			2,7	2,7	2,7
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		-2,7		-1,5	1,5	-1,5
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	1,8		0,9	1,8		1,8
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	1,8					
	Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate	1,8					
		Recupero del patrimonio edilizio esistente	1,8				2,7	2,7
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio				1,8		
		Presidio territoriale	1,8		0,9	1,8	1,8	1,8
		Occupazione e reddito						
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi						
	Incremento di forme di turismo sostenibile							
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale		3,4				-1,8
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	1,8	3,4				
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile						
			26,7	-19,4	3,75	-14,5	-21,4	-21,4
			0,524	-0,380	0,184	-0,251	-0,286	-0,286



2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo

3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio

2.3.5 Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico: - tessuti produttivi di Cadeo - tessuti produttivi di Roveleto - tessuti produttivi di Fontanafredda	2.3.6 Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti: - Ex Caseificio Colla - Ex stabilimento Selta - Ex stabilimento Cadeo Carni - Ex stabilimento RDB	2.3.7 Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane	2.3.8 Gestione degli interventi attraverso specifiche misure normative: - Snellimento dei cambi di destinazione d'uso (ufficio/casa, casa/ufficio) - Previsione di incentivi urbanistici e riduzione di oneri per le aziende già insediate che necessitano di ampliamenti, adeguamenti o trasferimenti delle strutture attuali	2.4.1 Valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali lungo l'asse della Via Emilia	2.4.2 Potenziamento e sviluppo di attività commerciali nei centri minori	3.1.1 Mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate	3.1.2 Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna	3.1.3 Tutela e valorizzazione delle specificità del territorio rurale mediante la creazione di un Parco agricolo
1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1
						0,9		
-1,9	-1,9							2,7
-1,8	-1,8							
						0,9	0,9	
						0,9		
						0,9		
						0,9		
-1,8	-1,8					0,9		
						0,9		1,8
	2,7					0,9	-0,9	
							1,35	
						0,9		1,8
						0,9		
								2,7
								2,7
-1,8	-1,8					0,9	-0,9	
-1,8	-1,8						-0,9	
						0,9	-0,9	
-1,8	-1,8					0,9	-0,9	
-1,8	-1,8							
-1,8	-1,8					0,9		
-1,8	-1,8							
-1,8	-1,8							
-3,4	-2,5					0,9		
-3,4	-2,5					0,9		
-3,4	-1,8							
-3,4	-1,8							
-3,4	-1,8							
-3,4	-1,8							
-1,8	-1,8							
				2,7	2,7		1,35	
-1,8	2,7	2,7				1,35		
	2,7		1,1					
	2,7							
	2,7							
			0,5	1	1			
1,8	2,7		1,35	2,7	2,7			2,7
1,8			1,35	2,7	2,7			
-1,5	1,8							
							1,35	
-1,8	-1,8							
							0,9	
<b>-40,2</b>	<b>-16,9</b>	<b>2,7</b>	<b>4,3</b>	<b>9,1</b>	<b>9,1</b>	<b>16,65</b>	<b>1,35</b>	<b>14,4</b>
-0,537	-0,187	0,794	0,316	0,669	0,669	0,272	0,040	0,706

3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio

3.1.4 Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada)	3.1.5 Riqualificazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi	3.2.1 Valorizzazione e tutela dell'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	3.3.1 Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazioni di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio	3.3.2 Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale	3.4.1 Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso	3.4.2 Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,35	1,35	-0,9				
		1,7				-0,5
		-1,7				-0,9
	0,75	-0,9				
1,7	0,75					
	1,35					
		-0,9		-0,9	1,35	-0,9
			0,9	-0,9	1,35	-0,75
1,35	1,35	-0,9	0,9	-0,9	1,35	
	0,9				1,35	1,35
				-0,9	1,35	-0,75
		1,35				
		-0,9				
		1,35				
	0,9	-0,75		-0,75		-0,9
		-0,75				-0,9
	0,9	-0,75				-0,9
		-0,9		-0,75		-0,9
	1,35					
		-0,75		-0,75		-0,9
	1,35					-0,9
						-0,75
	1,35	-1,2		-1,2		-0,9
	1,35	-1,2		-1,2		-0,9
		-1,2		-1,2		-0,9
	1,35	-1,2		-1,2		-0,9
		-1,2		-1,2		-0,9
		-0,75		-0,75		-0,75
						0,9
	0,75			1,35		1,35
1,35			0,9	0,9		
1,35			0,9			0,75
		0,9	0,9	1,35		0,9
				0,9		0,9
						1,35
					1,7	
					1,35	
7,1	15,75	-11,55	4,5	-8,1	9,8	-7,7
0,418	0,331	-0,162	0,265	-0,140	0,412	-0,091

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali

4.1.1 Valorizzazione e potenziamento del nodo ecologico di terzo livello come ecosistema con dimensione e struttura tali da permettere di svolgere la funzione di serbatoio locale di biodiversità	4.1.2 Costruzione di una rete infrastrutturale verde e blu in ambito urbano ed extra-urbano, attraverso il potenziamento della rete ecologica locale e a partire dalla tutela degli elementi di naturalità presenti (quali le risorgive e i corridoi d'acqua di terzo livello)	4.1.3 Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza (Torrenti Riglio, Chero, Chiavenna e Scolo Ravacolla)	4.1.4 Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo)	4.1.5 Potenziamento delle dotazioni ecologiche all'interno del territorio urbanizzato	4.2.1 Incremento delle dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana	4.2.2 Riduzione dell'effetto barriera delle infrastrutture territoriali presenti, identificando le zone in cui futuri interventi di manutenzione delle infrastrutture stesse dovranno prevedere la creazione di elementi di permeabilità al fine di garantire la continuità ecologica in direzione nord-sud	4.2.3 Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)	4.3.1 Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio	4.3.2 Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici	4.3.3 Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi
0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5
1,35	1,35	1,7	2,4	1,35	1,35	2,7	2,7		1,35	
	0,75									
	1,7							1,7		
1,35	1,7	1,7		0,9	0,9			1,25	1,7	
0,75	1,35	1,35	1,8	1,35	0,75	1,8	1,8		0,75	
1,35	1,35	1,35	1,8	0,9	0,9	3,4	3,4		0,75	
0,75	1,7	1,7		1,1	1,1				0,9	
1,35	1,35		2,7						1,7	
1,35	1,35	1,7	2,7	1,35	1,7		3,4			
1,35	1,35		2,7							
1,35	1,35		2,7		0,9		2,7			
0,75	0,9									
1,35			2,7							
0,9										
0,9	1,2	1,2	2,7						0,9	
	1,7	1,7								1,35
			2,7	0,9	0,9		2,7		1,35	1,35
										1,35
	1,35	1,7							1,35	1,35
	1,7	1,7	2,7	0,9	0,9		2,7		1,35	1,35
				0,9	0,9					
1,35	1,35	1,35	2,7	1,35	1,35		2,7			
				0,9	0,9					
1,35	1,7		2,7	0,9	0,9		2,7			
1,35	1,7		2,7	0,9	0,9		2,7			
	0,75			0,9	0,9					
				0,9	0,9					
				1,35	1,35					
1,35		0,9	2,7			2,7			1,35	
								1,35		1,35
		1,35	2,7							
				0,9	0,9			0,9		
										1,35
20,25	27,65	19,4	41,1	17,75	18,4	10,6	27,5	5,2	13,45	9,45
0,350	0,407	0,439	0,756	0,307	0,301	0,779	0,809	0,382	0,360	0,397

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali					
4.4.1 Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano	4.4.2 Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico	4.4.3 Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato	4.4.4 Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti		
0,5	0,5	1	1		
1,35				17,9	0,186
				-10,25	
				-10	
				10,1	
1,35				13,8	
				18,55	
				8,15	
0,9				7,55	
1,35				7,7	0,202
				7,95	
				14,1	
				12,6	
				6,6	
				1,8	
				1,35	0,305
				0	
				6	
				4,05	
				4,75	-0,005
				-4,5	
	1,35			-10,35	
				5,75	
		2,7		2,7	
				0,55	
				-10,95	-0,126
1,35		2,7		13,5	
			2,7	-8,7	
		2,7		1,8	
				-11,85	
1,35		2,7		1,5	
1,35		2,7		2,4	
				-17,2	
				-12,1	
	1,35			-10,45	
				-12,15	
	0,9			0,15	0,431
				26,7	
				15,9	
	1,35		2,7	19,35	
		2,7		17,15	
				4,5	
				17,4	0,455
				4,3	
				23,85	
				11,4	
		2,7		7,05	0,373
				4,4	
	1,35			4,3	
				16	
				6,3	
<b>9</b>	<b>6,3</b>	<b>18,9</b>	<b>5,4</b>	231,4	
0,378	0,371	0,794	0,794	1,361	0,134

## ***Allegato 6.B***

### ***Limiti e Condizionamenti – Schede tematiche di approfondimento***

**INDICE**

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1.A - NUOVA TANGENZIALE COME BYPASS DELLA VIA EMILIA PER I MEZZI PESANTI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI SCOLASTICI .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.3 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI DI INTERESSE COLLETTIVO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.4 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI SPORTIVI .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.6 - INTERVENTI MIRATI SULLE AREE PER LA SOSTA.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.4 - INDIVIDUAZIONE DI INTERVENTI SPECIFICI DI COMPLETAMENTO E/O RIQUALIFICAZIONE MORFOLOGICA E FUNZIONALE ALL'INTERNO DEL TESSUTO URBANO ESISTENTE.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.5 - INDIVIDUAZIONE DI INTERVENTI SPECIFICI DI POTENZIAMENTO E/O RIQUALIFICAZIONE DEL TESSUTO PRODUTTIVO E/O DI VALORIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PRESIDIO DEL SISTEMA ECONOMICO .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.6 - RIGENERAZIONE URBANA DI TESSUTI DISMESSI, DEQUALIFICATI O DA RECUPERARE E DEI TESSUTI PRODUTTIVI A CONTATTO CON QUELLI RESIDENZIALI ESISTENTI.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.2 - STRUTTURAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA PER LA FRUIBILITÀ DEL PAESAGGIO NATURALISTICO-AMBIENTALE LUNGO IL TORRENTE CHIAVENNA .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.1 - VALORIZZAZIONE E TUTELA DELL'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 .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2 - RIUSO E RECUPERO DELL'EDIFICATO RURALE SPARSO, ATTRAVERSO LA TUTELA DEI CARATTERI TIPOLOGICI DELL'EDILIZIA TRADIZIONALE E DEL PATRIMONIO DI VALORE STORICO-TESTIMONIALE .....</b>	<b>46</b>
<b>3.4.2 - PROMOZIONE DI INTERVENTI RICETTIVI PER LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO QUALI, AD ESEMPIO IL B&amp;B, L'ALBERGO DIFFUSO E NUOVE FORME DI OSPITALITÀ .....</b>	<b>49</b>

**INTRODUZIONE**

Nel presente allegato sono specificati i limiti e i condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) necessari per garantire la piena sostenibilità delle previsioni contenute nel PUG del Comune di Cadeo che nella valutazione degli impatti hanno evidenziato effetti potenzialmente negativi su almeno un servizio ecosistemico o antropogenico considerato. Non sono riportate pertanto misure per le azioni che determinano effetti unicamente positivi, riportate in Tabella 1. Si specifica che le previsioni del PUG sono valutate in riferimento al livello di dettaglio definito dal Piano stesso e che nella successiva fase attuativa (accordi operativi o attuazione diretta) i condizionamenti individuati nel presente documento dovranno essere puntualmente verificati ed eventualmente meglio contestualizzati e specificati, anche in relazione agli specifici contenuti urbanistici e alle aree effettivamente interessate.

Tabella 1 - Previsioni di Piano con soli effetti positivi (\* i potenziali effetti della previsione di Piano sono individuati come positivi in riferimento all'aspetto generale di ricostruzione dell'identità urbana attraverso l'identificazione e qualificazione di un sistema di luoghi di riferimento, mentre eventuali elementi di dettaglio sono verificati nell'ambito di altre previsioni di Piano; \*\* i potenziali effetti della previsione di Piano sono generalmente individuati come positivi ad esclusione di "Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti" che sarà opportunamente approfondita in una scheda specifica a seguire).

<b>Azioni con soli effetti positivi sui servizi ecosistemici considerati</b>
1.1.1 - Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi (*)
1.2.1 - Individuazione delle politiche e sviluppo di progettualità di ampio respiro, in coordinamento con le azioni di supporto del Piano di Sviluppo Regionale e dei fondi europei (**)
2.1.1 - Interventi di qualificazione diffusa del sistema delle principali dotazioni territoriali esistenti
2.1.5 - Interventi mirati sulle aree verdi e sui luoghi di aggregazione
2.2.1 - Interventi prioritari di messa in sicurezza di tratti stradali e nodi critici
2.2.2 - Riqualficazione funzionale e spaziale della Via Emilia e del relativo controviale come boulevard urbano, asse portante del commercio e del trasporto pubblico locale
2.2.3 - Mitigazione dell'impatto acustico della ferrovia sugli insediamenti esistenti
2.2.4 - Potenziamento della mobilità ciclopedonale a livello comunale connessa alle reti di fruizione sovralocali
2.3.1 - Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane (Perimetro del territorio urbanizzato)
2.3.2 - Incentivazione della qualificazione diffusa edilizia, morfologica e funzionale dei tessuti consolidati
2.3.3 - Conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani)
2.3.7 - Gestione degli interventi attraverso specifiche misure normative
2.4.1 - Valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali lungo l'asse della Via Emilia
2.4.2 - Potenziamento e sviluppo di attività commerciali nei centri minori
3.1.1 - Mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate
3.1.3 - Tutela e valorizzazione delle specificità del territorio rurale mediante la creazione di un Parco agricolo
3.1.4 - Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/ infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada)
3.1.5 - Riqualficazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi

<b>Azioni con soli effetti positivi sui servizi ecosistemici considerati</b>
3.3.1 - Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazionali di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio
3.4.1 Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso
4.1.1 - Valorizzazione e potenziamento del nodo ecologico di terzo livello come ecosistema con dimensione e struttura tali da permettere di svolgere la funzione di serbatoio locale di biodiversità
4.1.2 - Costruzione di una rete infrastrutturale verde e blu in ambito urbano ed extra-urbano, attraverso il potenziamento della rete ecologica locale e a partire dalla tutela degli elementi di naturalità presenti (quali le risorgive e i corridoi d'acqua di terzo livello)
4.1.3 - Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza (Torrenti Riglio, Chero, Chiavenna e Scolo Ravacolla)
4.1.4 - Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo)
4.1.5 - Potenziamento delle dotazioni ecologiche all'interno del territorio urbanizzato
4.2.1 - Incremento delle dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana
4.2.2 - Riduzione dell'effetto barriera delle infrastrutture territoriali presenti, identificando le zone in cui futuri interventi di manutenzione delle infrastrutture stesse dovranno prevedere la creazione di elementi di permeabilità al fine di garantire la continuità ecologica in direzione nord-sud
4.2.3 - Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)
4.3.1 - Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio
4.3.2 - Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici
4.3.3 - Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi
4.4.1 - Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano
4.4.2 - Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico
4.4.3 - Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato
4.4.4 - Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti

**1.2.1.A - NUOVA TANGENZIALE COME BYPASS DELLA VIA EMILIA PER I MEZZI PESANTI**

<b>1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti</b>		<b>Tutela/riproducibilità delle risorse naturali</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	-CncP
	Produzione di materie prime	-Cnct
Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	-CScP
Supporto	Rigenerazione del suolo	-CScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Sebbene la realizzazione della tangenziale come bypass della via Emilia per i mezzi pesanti sia una previsione complessivamente migliorativa per il Sistema funzionale, essa potrà tuttavia influenzare la continuità ecologica locale, anche eliminando eventuali formazioni vegetali esistenti e comportando la messa in opera di barriere o ostacoli per la fauna, con la conseguente limitazione dello spostamento delle specie o la creazione di situazioni di possibile incidentalità, anche in relazione alla vicinanza con altre barriere infrastrutturali esistenti (autostrada A1 e linea ferroviaria TAV).</p> <p>La realizzazione della tangenziale come bypass della via Emilia per i mezzi pesanti comporta, inoltre, inevitabilmente l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione della sede stradale e dei manufatti, oltre al consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo e il conseguente impedimento alla formazione e rigenerazione dello stesso.</p> <p>Il progetto prevede l'intersezione di alcuni corsi d'acqua (in particolare, Torrente Chiavenna e Canale del Mulino) e di conseguenza potrebbe interferire con la corretta funzionalità fluviale.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione potenzialmente utilizzata dalla fauna per l'alimentazione, per la sosta o il rifugio dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno degli spazi disponibili o comunque in prossimità della vegetazione eliminata, di analoghe specie in modo da limitare il più possibile l'eventuale impatto indotto.</p> <p>Lungo i margini della nuova viabilità dovranno essere previsti adeguati interventi di piantumazione di formazioni arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee in modo da costituire una cortina vegetata continua e quindi in grado di costituire non solo un elemento di mascheramento, ma in grado di svolgere anche una funzione quale elemento di connessione ecologica (peraltro orientato in direzione ortogonale rispetto alle direttrici di connessione esistente). A tal proposito, la scelta delle specie e dei sestri di impianto dovrà massimizzare, oltre all'ombreggiatura, anche gli effetti di cattura ed assorbimento degli inquinanti atmosferici.</p> <p>Dovrà essere garantita la continuità degli elementi del reticolo idrografico superficiale intersecati dal tracciato di progetto, attraverso la realizzazione di adeguati sovrappassi o scolorari (da dimensionare in funzione delle caratteristiche del corso d'acqua interessato), da progettare anche con criteri ecologici quali passaggi fauna.</p> <p>Per la realizzazione della viabilità tangenziale dovrà essere valutata la possibilità di utilizzare materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti di cava, o trattamenti a calce o cemento dei terreni presenti in sito.</p> <p>Dovranno essere minimizzati fenomeni di consumo indiretto di suolo agricolo, limitando la formazione di aree intercluse e di eventuali reliquati nei mappali interessati dal progetto; si raccomanda che eventuali reliquati non più funzionali all'uso agricolo siano destinati agli interventi a verde sopra descritti.</p> <p>È necessario che siano rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, così come previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p>		

<b>1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti</b>		<b>Paesaggio</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-CScP
Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	-CncP
Culturali	Valore scenico	-CncP

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Paesaggio
<b>Descrizione del possibile impatto</b>	
<p>Sebbene la realizzazione della tangenziale come bypass della via Emilia per i mezzi pesanti sia una previsione complessivamente migliorativa, potrà determinare effetti di alterazione del paesaggio locale, sia in termini di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto), sia di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti), sebbene la sua localizzazione in prossimità di altre infrastrutture esistenti comunque riduca i possibili effetti negativi indotti. A tal proposito, si evidenzia che l'intervento interessa anche aree sottoposte a vincolo paesaggistico.</p> <p>Infine, non è possibile, a priori, escludere la possibilità di rinvenimenti di materiali di interesse archeologico.</p>	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Gli interventi in corrispondenza delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i..</p> <p>Il tracciato definitivo della nuova viabilità dovrà garantire la conservazione e la valorizzazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale, ove presenti. Dovranno, inoltre, essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di ostruzione visuale da punti di vista pubblici o comunque liberamente fruibili, con particolare riferimento ad eventuali zone prossime ai nuclei antichi.</p> <p>Lungo i margini della nuova viabilità dovranno essere previsti adeguati interventi di piantumazione di formazioni arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee in modo da costituire una cortina vegetata continua e quindi in grado di costituire un efficace elemento di mascheramento; tali formazioni dovranno essere realizzate impiegando specie autoctone.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..</p>	

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Agricoltura
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Fornitura	Produzione agricola
<b>Descrizione del possibile impatto</b>	
<p>Sebbene la realizzazione della tangenziale come bypass della via Emilia per i mezzi pesanti sia una previsione complessivamente migliorativa, essa comporta inevitabilmente il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo agricolo e di conseguenza una riduzione della fornitura di cibo e materie prime del settore agricolo.</p>	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Preferenzialmente il nuovo bypass tangenziale dovrà essere realizzato in stretta adiacenza con il tracciato Autostradale in progetto (quarta corsia), evitando la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo agricolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione dei suoli; si raccomanda che eventuali reliquati non più funzionali all'uso agricolo siano destinati agli interventi a verde che dovranno accompagnare la realizzazione della nuova infrastruttura.</p>	

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Sicurezza territoriale
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
<b>Impatto</b>	
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico
	Protezione dagli eventi estremi
<b>Descrizione del possibile impatto</b>	
<p>La realizzazione della Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti potrebbe determinare un incremento dell'esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui l'insediamento interessi aree in pericolosità idraulica e possa costituire un elemento di ostacolo al regolare deflusso delle acque. Tale aspetto assume particolare rilevanza considerando che il tracciato di progetto interessa diversi elementi del reticolo idrografico principale e secondario.</p>	

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Sicurezza territoriale
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Dal punto di vista idraulico, dovrà essere garantita la continuità degli elementi intersecati del reticolo idrografico principale e secondario provvedendo a progettare adeguatamente gli attraversamenti.</p> <p>In fase progettuale, in relazione alle caratteristiche di drenaggio delle aree interessate, dovrà essere valutata la necessità di prevedere adeguati sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica Consortile e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p>	

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Benessere ambiente psico-fisico	
Servizio ecosistemico o antropogenico	Impatto	
Regolazione	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	+iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-CncP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La realizzazione della nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti ha il principale obiettivo di evitare l'attraversamento da parte del traffico territoriale dei centri abitati di Roveleto e Cadeo rappresentando un evidente miglioramento per gli stessi, anche in termini acustici. L'infrastruttura prevista, tuttavia, potrebbe generare un aumento del rumore ambientale locale coinvolgendo alcuni insediamenti rurali. Si evidenzia, comunque, che la zona potenzialmente interessata dalla nuova tangenziale sarà posta quanto più possibile in adiacenza alla rete Autostradale, zona già ampiamente influenzata in termini di clima acustico, e che le aree sono principalmente classificate dalla Zonizzazione acustica (L. 447/1995 e DPCM 14/11/1997) come <i>Aree di tipo misto (classe III)</i>, non risultando pertanto particolarmente sensibili.</p> <p>La realizzazione della nuova tangenziale, inoltre, potrebbe determinare un aumento del fenomeno di inquinamento luminoso e un aumento dei consumi energetici dovuti ai sistemi di illuminazione eventualmente installati. Si evidenzia che la nuova tangenziale dovrebbe interessare l'<i>area di collegamento fluviale – Torrente Chiavenna, Torrente Chero e Torrente Riglio</i> ricompresa all'interno delle "Zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso" (ai sensi della L.R. 19/2003 e D.G.R. 1732/2015).</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Per quanto riguarda gli aspetti connessi al rumore ambientale, dovrà essere predisposta specifica valutazione previsionale di impatto acustico per verificare il rispetto dei limiti di zona delle edificazioni presenti, definendo, ove necessarie, misure di mitigazione da realizzare preferenzialmente con dune vegetate oppure, in subordine, con barriere fonoassorbenti; a lavori ultimati dovrà essere condotto il collaudo acustico dell'opera.</p> <p>I sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015. Si dovrà incentivare l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo (ad es. impiegando sistemi a LED).</p>		

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Sistema insediativo	
Servizio ecosistemico o antropogenico	Impatto	
Fornitura	Contenimento del consumo di suolo	-CScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La realizzazione della tangenziale come bypass della via Emilia per i mezzi pesanti comporta inevitabilmente il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo agricolo.</p>		

1.2.1.a - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti	Sistema insediativo
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Preferenzialmente il nuovo bypass tangenziale dovrà essere realizzato in stretta adiacenza con il tracciato Autostradale in progetto (quarta corsia), evitando la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo agricolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione dei suoli; si raccomanda che eventuali reliquati non più funzionali all'uso agricolo siano destinati agli interventi a verde che dovranno accompagnare la realizzazione della nuova infrastruttura.</p>	

**2.1.2 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI SCOLASTICI**

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici		Tutela/riproducibilità delle risorse naturali
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Produzione di materie prime	-CSct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi previsti dal PUG finalizzati alla riqualificazione dei servizi scolastici, potrebbero determinare l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti e potenzialmente un incremento del consumo di acqua potabile.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.</p> <p>In fase progettuale, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p>		

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Eventuali interventi di ampliamento possono determinare, se non adeguatamente definiti, un incremento dell'esposizione ad eventuali danni da eventi calamitosi, in particolare in relazione all'aumento della superficie impermeabilizzata.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Eventuali interventi dovranno garantire l'invarianza idraulica dell'area interessata; sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche sismiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p>		

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-incP
Regolazione	Contenimento del consumo idrico	-CncP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-incP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-incP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-incP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-incP

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici		Benessere ambiente psico-fisico
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-iScP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>Sebbene gli interventi di riqualificazione degli edifici scolastici in termini generali non possano che determinare un miglioramento delle prestazioni ambientali degli edifici stessi rispetto allo stato attuale in relazione alle attenzioni oggi maggiormente presenti e alla maggiore efficienza degli impianti, tuttavia un eventuale incremento delle frequentazioni, anche se limitato, potrebbe determinare effetti ambientali non completamente trascurabili.</p> <p>In particolare, eventuali interventi potranno determinare la produzione di reflui civili i quali, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero, inoltre, interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione di persone a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>La previsione potrebbe, inoltre, determinare emissioni in atmosfera e l'impiego di energia correlati al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti.</p> <p>Una disattenta progettazione del verde negli interventi previsti potrebbe comportare un mancato effetto positivo sulle condizioni di qualità dell'aria locali.</p> <p>Gli interventi di riqualificazione degli edifici scolastici potrebbero, infine, determinare un eventuale incremento della produzione di rifiuti urbani e l'incremento della richiesta di acqua.</p> <p>Analogamente, si potrebbe verificare un aumento del fenomeno dell'inquinamento luminoso dovuto ai sistemi di illuminazione eventualmente installati; si evidenzia che tutto il territorio comunale è ricompreso all'interno delle "Zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso" (ai sensi della L.R. 19/2003 e D.G.R. 1732/2015).</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Gli interventi di riqualificazione degli edifici scolastici dovranno, se necessario, prevedere la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere) e per i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente, previa verifica della capacità residua dell'impianto di trattamento finale che, se non adeguato, dovrà essere opportunamente potenziato. La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano eventualmente interessate dagli interventi previsti, così come previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno garantire l'allaccio alla rete acquedottistica, verificando preventivamente la capacità della rete e, se necessario, provvedendo al suo potenziamento.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno garantire condizioni di clima acustico adeguate alle funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa, nelle situazioni previste dalla vigente normativa in materia, dovrà essere predisposto specifico documento previsionale di clima acustico ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale in corrispondenza degli interventi previsti e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate); tali valutazioni dovranno comunque essere previste in presenza di interventi localizzati in prossimità di infrastrutture caratterizzate da elevati livelli di traffico o in prossimità di insediamenti produttivi. Completati gli interventi previsti, in fase progettuale dovrà essere valutata la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive.</p> <p>Per limitare le emissioni in atmosfera, in presenza di eventuali interventi di ampliamento dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e/o di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.</p> <p>Per limitare i consumi energetici, in presenza di eventuali interventi di ampliamento si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento di eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le</p>		

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici	Benessere ambiente psico-fisico
<p>dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia) e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015.</p> <p>Tutti gli interventi dovranno garantire la realizzazione di adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>In fase attuativa, nelle eventuali aree esterne dovranno essere progettate strutture a verde in un'ottica multifunzionale che garantiscano l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue; inoltre, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili, come per l'irrigazione delle aree verdi.</p> <p>Infine, sempre in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul>	

2.1.2 - Interventi mirati sui servizi scolastici		Sistema insediativo
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-incP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>Gli interventi di riqualificazione degli edifici scolastici possono comportare il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo; tale aspetto assume rilevanza comunque limitata considerando che comunque si tratta di interventi in contesto urbanizzato.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Preferenzialmente eventuali nuove strutture dovranno evitare la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione di eventuali suoli liberi.</p>		

**2.1.3 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI DI INTERESSE COLLETTIVO**

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Tutela/riproducibilità risorse naturali
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Produzione di materie prime	-inct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>In termini generali, sebbene gli interventi previsti possano determinare un miglioramento della situazione attuale, non è possibile escludere a priori l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti e un incremento del consumo di acqua potabile.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.</p> <p>In fase progettuale, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p>		

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Culturali	Eredità culturale e identità	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>In termini generali, sebbene gli interventi previsti anche dal punto di vista paesaggistico, possano determinare un miglioramento della situazione attuale, ciononostante non è possibile a priori escludere la possibilità di fenomeni di alterazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale degli edifici interessati, in particolare in relazione alla rifunzionalizzazione degli ex edifici scolastici, nonché fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto) o di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti) in presenza di eventuali nuovi interventi edilizi.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>Gli interventi dovranno garantire la conservazione e la valorizzazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale, ove presenti, anche attraverso l'eliminazione di eventuali elementi incongrui con il contesto. Eventuali nuovi interventi edilizi si dovranno inserire coerentemente nel contesto, con particolare riferimento ad eventuali zone prossime ai nuclei antichi in termini di dimensioni, altezze, tipologie costruttive e colorazioni. Dovranno, inoltre, essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di ostruzione visuale di elementi di rilievo da punti di vista pubblici o comunque liberamente fruibili.</p> <p>Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p>		

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi mirati sui servizi di interesse collettivo all'interno del tessuto urbano esistente possono determinare, se non adeguatamente definiti, un incremento dell'esposizione ad eventuali danni da eventi calamitosi.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.		
Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.		
Dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.		
Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.		

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-incP
Regolazione	Regolazione del microclima	-incP
	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-iScP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-iScP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-iScP
	Contenimento del consumo idrico	-iScP
	Contenimento dei consumi energetici	-iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-incP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi previsti sui servizi di interesse collettivo, pur determinando un potenziale miglioramento delle prestazioni ambientali degli edifici rispetto allo stato attuale in relazione alle attenzioni oggi maggiormente presenti e alla maggiore efficienza degli impianti, tuttavia potrebbero determinare un incremento, anche se limitato, della frequentazione, con conseguenti effetti ambientali non completamente trascurabili in termini di produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.		

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo	Benessere ambiente psico-fisico
<p>Un incremento della possibile frequentazione delle aree, infatti, potrebbe determinare un incremento del consumo di acqua potabile e la produzione di reflui civili che, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero, inoltre, interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione di persone a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti, oltre che un incremento dei consumi energetici.</p> <p>Gli interventi previsti, se correlati ad azioni di nuova edificazione, potrebbero causare l'eliminazione di vegetazione sia all'interno dei tessuti urbani sia lungo i margini degli stessi, con potenziali effetti negativi in termini di assorbimento degli inquinanti e condizioni micro-climatiche locali.</p> <p>Gli interventi edili previsti, infine, potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>	
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere) e per i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente. In fase attuativa dovrà essere verificata la capacità del sistema fognario e depurativo, che in caso non risultino sufficienti dovranno essere adeguatamente potenziati.</p> <p>Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche. La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno garantire l'allaccio alla rete acquedottistica, valutandone, in fase attuativa, l'adeguatezza e, nel caso, provvedendo al suo potenziamento.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno garantire condizioni di clima acustico adeguate alle funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa, nelle situazioni previste dalla vigente normativa in materia, dovrà essere predisposto specifico documento previsionale di clima acustico ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale in corrispondenza degli interventi previsti e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate); tali valutazioni dovranno comunque essere previste in presenza di interventi localizzati in prossimità di infrastrutture caratterizzate da elevati livelli di traffico o in prossimità di insediamenti produttivi. Completati gli interventi previsti, in fase progettuale dovrà essere valutata la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive.</p> <p>Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera, in presenza di eventuali nuovi interventi edili si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia). Dovrà, in ogni caso, essere incentivato l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e/o fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici. Inoltre, i sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n. 1732/2015.</p> <p>Eventuali nuovi interventi edili dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; si raccomanda che l'eventuale eliminazione di vegetazione sia compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde anche esistenti, di vegetazione analoga per numero e specie in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p> <p>In fase progettuale degli interventi previsti, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p>	

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo	Benessere ambiente psico-fisico
<p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 <math>\mu</math>T (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 <math>\mu</math>T per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di eventuali nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p> <p>Infine, in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul>	

2.1.3 - Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Sistema insediativo
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-incP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>L'eventuale ampliamento di strutture esistenti potrebbe comportare il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo; tale aspetto assume rilevanza comunque limitata considerando che comunque si tratta di interventi in contesto urbano o in continuità con lo stesso.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Eventuali interventi di ampliamento di strutture esistenti dovrà evitare la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo ed impiegare criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione di eventuali suoli liberi.</p>		

**2.1.4 - INTERVENTI MIRATI SUI SERVIZI SPORTIVI**

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Tutela/riproducibilità delle risorse naturali
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Produzione di materie prime	-CSct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi mirati sui servizi sportivi, in particolare l'ampliamento della piscina comunale esistente, comportano inevitabilmente l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti e un incremento della richiesta di acqua, soprattutto in relazione all'ampliamento della piscina comunale.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.</p> <p>In fase progettuale dei nuovi edifici, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p>		

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	-incP
Culturali	Estetico: valore scenico	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>I nuovi interventi edilizi, in particolare l'ampliamento della piscina comunale esistente, potrebbero determinare effetti di alterazione del paesaggio locale, sia in termini di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto), sia di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti), a maggior ragione considerando che essa si colloca in prossimità delle aree di pertinenza del Torrente Chiavenna. Infine, non è possibile, a priori, escludere la possibilità di rinvenimenti di materiali di interesse archeologico.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>In fase attuativa di eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di ostruzione visuale di elementi di rilevanza da punti di vista pubblici o comunque liberamente fruibili.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; si raccomanda che l'eventuale eliminazione di vegetazione dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde anche esistenti, di vegetazione analoga per numero e specie in modo da limitare il più possibile la diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione sia compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde anche esistenti, di vegetazione analoga per numero e specie in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p> <p>Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone.</p> <p>In presenza di nuovi interventi edilizi, dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue e dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane</p>		

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi	Paesaggio
<p>provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili, come per l'irrigazione.</p> <p>In caso le nuove previsioni urbanistiche determinino lo scarico di acque bianche, sia diretto che indiretto, anche attraverso pubblica fognatura, in canali consortili, la verifica dei dispositivi di laminazione al fine del rilascio del necessario provvedimento di autorizzazione/nulla osta consortile sarà effettuata dal Consorzio.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..</p>	

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-CScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi mirati sui servizi sportivi, in particolare l'ampliamento della piscina comunale esistente, potrebbero determinare un incremento dell'esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui gli insediamenti interessino aree con condizioni di rischio specifiche. Si evidenzia, in particolare, che la piscina comunale di Roveleto è localizzata in adiacenza ad aree con scenario M-P2 - Media pericolosità - Alluvione poco frequente (PGRA).</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili, con particolare riferimento alle eventuali aree di parcheggio. In ogni caso, dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso.</p>		

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-CncP
	Contenimento del consumo idrico	-CncP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-iScP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-incP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-incP
	Contenimento dei consumi energetici	-CncP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi	Benessere ambiente psico-fisico
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>La realizzazione di nuovi servizi sportivi e l'ampliamento dell'attuale piscina comunale esistente potrebbero determinare effetti potenzialmente negativi in relazione ai servizi di base richiesti dalle nuove urbanizzazioni (produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.). Inoltre, la realizzazione di nuove attrezzature sportive determinerà la produzione di reflui civili i quali, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Sebbene gli interventi sui servizi sportivi siano da considerarsi generalmente migliorativi per il sistema dei servizi comunale, si potrebbe comunque verificare un aumento del fenomeno dell'inquinamento luminoso e un aumento dei consumi energetici dovuti ai sistemi di illuminazione eventualmente installati.</p> <p>La strategia nel suo complesso potrebbe determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti delle eventuali nuove strutture. Inoltre, sebbene il palazzetto dello sport e le strutture di Roveleto e Saliceto siano già presenti e gli interventi di riqualificazione siano da considerarsi generalmente migliorativi, si potrebbe comunque verificare, anche in questo caso, un aumento delle emissioni in atmosfera.</p> <p>Una disattenta progettazione del verde potrebbe comportare un mancato effetto positivo sulle condizioni di qualità dell'aria locali.</p> <p>Infine, gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>	
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere) e per i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente, previa verifica della capacità residua dell'impianto di trattamento finale che, se non adeguato, dovrà essere opportunamente potenziato. La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, così come previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche.</p> <p>In presenza di nuove edificazioni, per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.</p> <p>Per limitare i consumi energetici, in presenza di nuove edificazioni si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che incentivare l'utilizzo di fonti di energia alternativa e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015.</p> <p>Eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>In fase attuativa dovranno essere progettate strutture a verde in un'ottica multifunzionale che garantiscano l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue e dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili, come per l'irrigazione della rete del verde.</p> <p>Sempre in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> </ul>	

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi	Benessere ambiente psico-fisico
<p>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area oggetto di intervento o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Sistema insediativo
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
L'ampliamento della piscina comunale esistente comporta il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
I nuovi interventi sui servizi di interesse collettivo dovranno evitare la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo agricolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione di eventuali suoli liberi (in particolare per quanto riguarda l'ampliamento della piscina comunale).		

2.1.4 - Interventi mirati sui servizi sportivi		Mobilità e accessibilità
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi mirati sui servizi sportivi, in particolare l'ampliamento della piscina comunale esistente, presumibilmente comporteranno un incremento degli spostamenti, causando, potenzialmente, condizioni di inadeguatezza dell'accessibilità alle aree interessate e di spazi per la sosta. Più in generale si potrebbero verificare condizioni di fragilità del sistema infrastrutturale e condizioni di saturazione della viabilità locale.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
In fase attuativa dovrà essere valutata l'adeguatezza della viabilità locale e delle intersezioni con la viabilità principale afferente alle aree oggetto di intervento, congiuntamente all'Ente gestore della viabilità stessa, eventualmente provvedendo al loro adeguamento/potenziamento. Qualora si prevedesse l'inserimento di servizi che potrebbero risultare di interesse sovracomunale, dovrà essere predisposto uno specifico studio del traffico finalizzato a stimare i flussi veicolari indotti al fine di valutare l'adeguatezza degli assi infrastrutturali principali a servizio dell'area di intervento, individuando, ove necessari, gli adeguamenti che dovranno accompagnare l'attuazione della previsione.		
In ogni caso, dovrà essere garantito il collegamento alla rete ciclabile comunale, laddove non sia già presente.		

## 2.1.6 - INTERVENTI MIRATI SULLE AREE PER LA SOSTA

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta		Tutela/riproducibilità delle risorse naturali
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Produzione di materie prime	-Cnct
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi finalizzati alla realizzazione/potenziamento delle aree di sosta, determineranno l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.		

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Culturali	Valore scenico	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Il potenziamento dei parcheggi lungo la Via Emilia, in particolare la realizzazione di un parcheggio per i mezzi pesanti in prossimità del km 244 della SS9 (via Emilia), comporta inevitabilmente fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto) o di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti).		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
L'area di parcheggio di mezzi pesanti lungo la Via Emilia dovrà prevedere la realizzazione di formazioni arboreo-arbustive plurispecifiche e disetanee, realizzate con specie autoctone, lungo i margini dell'area non in continuità con aree già edificate (e quindi, in particolare, lungo il margine meridionale e lungo quello occidentale). In particolare, lungo il margine occidentale gli interventi di cui sopra dovranno essere definiti anche al fine di potenziare la funzionalità dell'elemento della rete ecologica "corridoio fluviale secondario" rappresentato dallo Scolo Ravacolla.		

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Il potenziamento dei parcheggi lungo la Via Emilia, in particolare la realizzazione di un parcheggio per i mezzi pesanti in prossimità del km 244 della SS9 (via Emilia), determinando un potenziale incremento delle aree impermeabilizzate potrebbe rappresentare un ulteriore fattore di esposizione ad eventuali danni da eventi calamitosi, anche estremi.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili.		
Dovrà, in ogni caso, essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.		

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta	Sicurezza territoriale
Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.	

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta	Benessere ambiente psico-fisico	
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Regolazione	Regolazione del microclima	-iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Si potrebbe verificare un aumento del fenomeno dell'“isola di calore” oltre che dell'inquinamento luminoso e un aumento dei consumi energetici dovuti ai sistemi di illuminazione eventualmente installati.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Le nuove aree di parcheggio dovranno essere adeguatamente alberate in modo da limitare il riscaldamento dell'area e l'effetto in termini di “isola di calore”, oltre a garantire un adeguato ombreggiamento dei mezzi in sosta. Per limitare i consumi energetici si dovrà incentivare l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015.		

2.1.6 - Interventi mirati sulle aree per la sosta	Sistema insediativo	
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-CScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Il potenziamento dei parcheggi lungo la Via Emilia, in particolare la realizzazione di un parcheggio per i mezzi pesanti in prossimità del km 244 della SS9 (via Emilia), comporta inevitabilmente il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo agricolo.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Preferenzialmente il nuovo parcheggio per mezzi pesanti dovrà essere realizzato in stretta adiacenza con il tracciato della via Emilia, evitando la formazione di aree intercluse con il conseguente consumo indiretto di suolo agricolo ed impiegando criteri di ottimizzazione/razionalizzazione dell'occupazione dei suoli.		
La realizzazione del parcheggio per mezzi pesanti dovrà garantire il collegamento pedonale con l'adiacente Fontana Fredda, per consentire agli utilizzatori di raggiungere i servizi di base in sicurezza.		

### 2.3.4 - INDIVIDUAZIONE DI INTERVENTI SPECIFICI DI COMPLETAMENTO E/O RIQUALIFICAZIONE MORFOLOGICA E FUNZIONALE ALL'INTERNO DEL TESSUTO URBANO ESISTENTE

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente		Tutela/riproducibilità risorse naturali
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Produzione di materie prime	-Cnct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>Gli interventi di completamento e/o riqualificazione morfologica all'interno del tessuto urbano esistente comportano inevitabilmente l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti.</p> <p>In termini generali, sebbene gli interventi previsti possano determinare un miglioramento della situazione attuale, non è possibile escludere a priori un incremento del consumo di acqua potabile.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.</p> <p>Le nuove edificazioni dovranno essere allacciate al pubblico acquedotto.</p> <p>In fase progettuale dei nuovi edifici, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p>		

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente		Paesaggio
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Culturali	Eredità culturale e identità	-incP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>In termini generali, sebbene gli interventi previsti anche dal punto di vista paesaggistico possano determinare un miglioramento della situazione attuale, ciononostante non è possibile a priori escludere la possibilità di fenomeni di alterazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale eventualmente presenti, nonché fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto) o di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti) in presenza di nuovi interventi edilizi.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>Gli interventi dovranno garantire la conservazione e la valorizzazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale eventualmente presenti, anche attraverso l'eliminazione di eventuali parti incongrue con il contesto. Eventuali nuovi interventi edilizi si dovranno inserire coerentemente nel contesto, con particolare riferimento ad eventuali zone prossime ai nuclei antichi in termini di dimensioni, altezze, tipologie costruttive e colorazioni. Dovranno, inoltre, essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di ostruzione visuale da punti di vista pubblici o comunque liberamente fruibili.</p> <p>Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone.</p>		

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente	Paesaggio
Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-incP
	Protezione dagli eventi estremi	-incP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi previsti all'interno del tessuto urbano esistente possono determinare un incremento dell'esposizione ad eventuali danni da eventi calamitosi.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.		
Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.		
Dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.		
Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.		

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Regolazione del microclima	-incP
	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-CScP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-CScP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-CScP
	Contenimento del consumo idrico	-CScP
	Contenimento dei consumi energetici	-CScP
Supporto	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-incP
	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-iScP

<b>2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>Gli interventi di completamento e/o riqualificazione morfologica all'interno del tessuto urbano esistente, pur determinando un miglioramento delle prestazioni ambientali degli edifici esistenti rispetto allo stato attuale in relazione alle attenzioni oggi maggiormente presenti e alla maggiore efficienza degli impianti, tuttavia potrebbe determinare un incremento, anche se contenuto, della capacità insediativa, con conseguenti effetti ambientali non completamente trascurabili in termini di produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.</p> <p>Un incremento del carico insediativo, infatti, potrebbe determinare un incremento del consumo di acqua potabile e la produzione di reflui civili che, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione di persone a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti, oltre che un incremento dei consumi energetici.</p> <p>Gli interventi potrebbero inoltre causare l'eliminazione di vegetazione sia all'interno dei tessuti urbani sia lungo i margini degli stessi, con potenziali effetti negativi in termini di assorbimento degli inquinanti e condizioni micro-climatiche locali.</p> <p>Gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>	
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere) e per i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente.</p> <p>Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche. La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno collocarsi in aree idonee ad ospitare le funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa, nelle situazioni previste dalla vigente normativa in materia, dovrà essere predisposto specifico documento previsionale di clima acustico ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale in corrispondenza delle nuove edificazioni e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate); tali valutazioni dovranno essere previste in presenza di interventi localizzati in prossimità di infrastrutture caratterizzate da elevati livelli di traffico o in prossimità di insediamenti produttivi. In fase progettuale dovrà essere valutata, completati gli interventi previsti, la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive. In particolare, in riferimento all'AO_03, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà garantire adeguate condizioni di clima acustico delle funzioni previste con il contesto, in particolare in riferimento alla linea ferroviaria presente a nord, alla Via Emilia presente a sud e agli insediamenti produttivi presenti ad ovest, prevedendo adeguati presidi e "fasce cuscinetto", da dimensionare adeguatamente in fase attuativa, nonché una idonea organizzazione interna dell'area attraverso la concentrazione delle funzioni maggiormente sensibili nella porzione centrale.</p> <p>In particolare, in riferimento all'AO_05, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà garantire una "fascia cuscinetto" su lato ovest, da dimensionare adeguatamente in fase attuativa, rivolta alla mitigazione degli insediamenti residenziali dai limitrofi tessuti produttivi.</p> <p>Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che prevedere l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici. Inoltre, i sistemi</p>	

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente	Benessere ambiente psico-fisico
<p>di illuminazione dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n. 1732/2015.</p> <p>In fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici;</li> <li>- in riferimento all'AO_03, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), il parco urbano pubblico che sarà realizzato dovrà essere opportunamente piantumato con specie arboree ed arbustive rigorosamente autoctone, nonché limitando l'impiego di specie allergeniche.</li> </ul> <p>Eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive eventualmente presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione in contesto urbano, per quanto possibile dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde, di un numero analogo di piante in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p> <p>In fase progettuale degli interventi previsti, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di eventuali nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	

2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente		Mobilità e accessibilità
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi di completamento e/o riqualificazione morfologica all'interno del tessuto urbano esistente potrebbero determinare condizioni di inadeguatezza del sistema viabilistico locale.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>In fase attuativa dovrà essere valutata l'adeguatezza della viabilità locale e delle intersezioni con la viabilità principale afferente all'area di intervento anche in relazione all'eventuale carico aggiuntivo previsto, congiuntamente all'Ente gestore della viabilità stessa, eventualmente provvedendo al loro adeguamento/potenziamento.</p>		
<p>In ogni caso, dovrà essere garantito il supporto alla mobilità sostenibile, prevedendo il collegamento (o concorrendo al collegamento) alla rete ciclabile comunale, laddove non sia già presente. In particolare, in riferimento all'AO_03, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), è prescritta la realizzazione del percorso ciclopedonale est ovest lungo Strada della Ferrovia e del parco urbano</p>		

<b>2.3.4 - Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente</b>	<b>Mobilità e accessibilità</b>
pubblico, che dovrà essere opportunamente attrezzato e piantumato con specie arboree ed arbustive rigorosamente autoctone, nonché limitando l'impiego di specie allergeniche.	

Inoltre, come riportato anche all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), per gli interventi specifici RR\_01, RR\_02, RR\_03a, RR\_03b e RR\_03c si riportano nelle tabelle a seguire ulteriori limiti e condizionamenti:

<i>Intervento</i>	<b>RR_01</b>	<b>Obiettivi e Prestazioni specifiche</b>				
<i>Località</i>	<b>Roveleto</b> Via Piave (ex casificio Colla)	<p>Intervento di riqualificazione e completamento rivolto al riuso di edifici produttivi dismessi o sotto utilizzati, incoerenti con la morfologia e la funzionalità del tessuto urbano circostante.</p> <p>L'intervento dovrà porre particolare attenzione alla dotazione di parcheggi sul fronte stradale principale e alle necessarie coerenze morfologiche, funzionali e di dotazioni territoriali con il tessuto circostante.</p> <p>Oltre agli usi del Mix R di cui all'art.4.2.2 comma 3, sono ammessi anche gli usi del Tessuto P1 di cui all'art.4.3.2 comma 3.</p> <p>L'intervento dovrà garantire adeguate condizioni di clima acustico delle funzioni previste con il contesto, in particolare in riferimento alla linea ferroviaria presente a sud e ad insediamenti produttivi presenti a nord), prevedendo adeguati presidi, da dimensionare adeguatamente in fase attuativa, e una idonea organizzazione interna dell'area.</p> <p>L'intervento dovrà verificare l'eventuale presenza di situazioni di inquinamento del suolo e del sottosuolo in relazione alle attività pregresse, provvedendo a garantire condizioni adeguate alle funzioni previste.</p> <p><u>Dotazioni territoriali</u></p> <p>Come da art.2.2.3, sulla base delle destinazioni d'uso di progetto.</p>				
		<b>Parametri</b>				
		<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>	<i>lpf</i>
		Assegnata e Massima: 6.150 mq di Su	9,50	0,50	35%	50%
<i>Intervento</i>	<b>RR_02</b>	<b>Obiettivi e Prestazioni specifiche</b>				
<i>Località</i>	<b>Fontana Fredda</b> Via Emilia	<p>Gli obiettivi sono rivolti al completamento del Tessuto di Fontana Fredda, al rafforzamento delle relative dotazioni territoriali (spazi per la sosta) ed al miglioramento della viabilità mediante un controviale parallelo alla Via Emilia.</p> <p>L'intervento dovrà garantire adeguate condizioni di clima acustico delle funzioni previste con il contesto, in particolare in riferimento alla Via Emilia e agli insediamenti presenti a nord, prevedendo adeguati presidi e "fasce cuscinetto", da dimensionare adeguatamente in fase attuativa.</p> <p>L'intervento dovrà garantire adeguati interventi di mascheramento con siepi arboreo-arbustive lungo il margine meridionale dell'area.</p> <p><u>Dotazioni territoriali</u></p> <p>Le aree a parcheggio dovranno essere alberate sulla base di specifico progetto concordato con l'UT. Non sono previste cessioni di aree per attrezzature e spazi pubblici (U2).</p> <p>La quota di dotazioni eventualmente eccedente rispetto a quanto sopra richiesto, derivante dall'applicazione delle quantità di cui all'art.2.2.3, potrà essere monetizzata.</p>				
		<b>Parametri</b>				
		<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>	<i>lpf</i>
		Assegnata e Massima: 1.500 mq di Su	9,50	0,50	35%	50%

		<b>Obiettivi e Prestazioni specifiche</b>										
<i>Intervento</i>	<b>RR_03a</b> <b>RR_03b</b> <b>RR_03c</b>	<p>Intervento di riqualificazione e completamento rivolto al riuso e alla delocalizzazione di edifici rurali destinati ad allevamento presenti nell'area RR_03a, incoerenti con la morfologia e la funzionalità del tessuto urbano circostante.</p> <p>La convenzione urbanistica deve prevedere, a cura e spese degli interessati, la completa e preventiva dismissione dei manufatti esistenti nell'area RR_03a.</p> <p>Al momento della cessazione definitiva delle attività presenti nell'area RR_04a, gli interessati provvedono alla rimozione degli effluenti di allevamento presenti nell'impianto, nonché alla messa in sicurezza delle strutture di stoccaggio esistenti e si attivano ai sensi della normativa vigente in materia di bonifica dei siti inquinati, anche in relazione alle funzioni previste, qualora dalle verifiche effettuate in attuazione del piano di dismissione dovesse emergere una contaminazione delle matrici ambientali.</p> <p>Gli interessati provvedono, altresì, alla rimozione di eventuali coperture in cemento-amianto.</p> <p>La delocalizzazione potrà avvenire nelle aree RR_03b e RR_03c, in cui è ammesso esclusivamente l'uso E4. Si richiama il rispetto dell'art. 5.1.2 per l'uso E4.</p> <p>Nelle aree RR_03b e RR_03c l'intervento dovrà garantire adeguati interventi di mascheramento con siepi arboreo-arbustive perimetrali, nonché la realizzazione delle infrastrutturazioni necessarie per la corretta gestione di eventuali acque reflue, oltre che per la conduzione dell'attività di allevamento.</p> <p>Eventuali interventi di recupero/riutilizzo dell'area RR_03a dovranno garantire tipologie costruttive coerenti con il contesto prevalentemente rurale dell'area e la realizzazione delle infrastrutturazioni necessarie per la corretta gestione di eventuali acque reflue.</p> <p><u>Dotazioni territoriali</u></p> <p><b>Area RR_03a</b></p> <p>Come da art.2.2.3, sulla base delle destinazioni d'uso di progetto.</p> <p>L'intervento dovrà prevedere il potenziamento delle dotazioni ecologiche ambientali verso il Torrente Chiavenna, attraverso una fascia a verde privato non inferiore a 20 m.</p> <p><b>Aree RR_03b, RR_03c</b></p> <p>Non sono previste cessioni di aree per attrezzature e spazi pubblici (U2).</p>										
<i>Località</i>	<p><b><u>Colombarola (RR 03a)</u></b> SP 30</p> <p><b><u>Solarolo Maccini (RR 03b)</u></b></p> <p><b><u>Roncaglia (RR 03c)</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Parametri area RR_04a</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Capacità edificatoria</i></th> <th style="text-align: center;"><i>H</i></th> <th style="text-align: center;"><i>IVL</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Ic</i></th> <th style="text-align: center;"><i>lpf</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Assegnata e Volume totale esistente</td> <td style="text-align: center;">9,50</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Parametri area RR_03b</b></p> <p style="text-align: center;">Come disciplinato dall'art. 5.1.2 per l'uso E4</p> <p style="text-align: center;"><b>Parametri area RR_03c</b></p> <p style="text-align: center;">Come disciplinato dall'art. 5.1.2 per l'uso E4</p>	<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>	<i>lpf</i>	Assegnata e Volume totale esistente	9,50	0,50	35%	50%
<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>	<i>lpf</i>								
Assegnata e Volume totale esistente	9,50	0,50	35%	50%								

### 2.3.5 - INDIVIDUAZIONE DI INTERVENTI SPECIFICI DI POTENZIAMENTO E/O RIQUALIFICAZIONE DEL TESSUTO PRODUTTIVO E/O DI VALORIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PRESIDIO DEL SISTEMA ECONOMICO

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico		Tutela/riproducibilità risorse naturali
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Produzione di materie prime	-Cnct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico comportano inevitabilmente l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione di edifici, parcheggi, viabilità di accesso, ecc.</p> <p>La realizzazione degli interventi in oggetto può determinare, inoltre, un incremento del consumo di acqua potabile.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Per le future realizzazioni, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava.</p> <p>Le nuove edificazioni dovranno essere allacciate al pubblico acquedotto.</p> <p>Le acque pluviali dovranno, almeno in parte, essere raccolte, stoccate in serbatoi e utilizzate per tutti gli usi compatibili, quali lavaggio camion, sistemi antincendio, irrigazione ed eventuale utilizzo in fase di processo.</p>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico		Paesaggio
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>In termini generali, sebbene gli interventi previsti anche dal punto di vista paesaggistico possano determinare un miglioramento della situazione attuale, ciononostante non è possibile a priori escludere la possibilità di fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto) in presenza di nuovi interventi edilizi.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento all'AO_01, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), lungo il margine in affaccio alla stessa viabilità dovrà essere prevista la realizzazione di aree a verde, eventualmente anche privato;</li> <li>- in riferimento all'AO_02, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), le aree private dovranno assicurare un adeguato potenziamento del sistema vegetazionale;</li> </ul>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Paesaggio
<p>- in riferimento all'AO 04, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), al fine di perseguire l'obiettivo strategico di conservazione delle visuali prioritarie dal territorio urbanizzato al territorio rurale, l'intervento dovrà prevedere il potenziamento delle dotazioni ecologiche ambientali verso lo Scolo Ravacolla, attraverso una fascia a verde privato non inferiore a 30 m dalla sponda est di tale corso d'acqua; inoltre l'intervento dovrà prevedere un adeguato "affaccio" sulla Via Emilia e dovrà garantire adeguati interventi di mascheramento con siepi arboreo-arbustive lungo il margine meridionale dell'area.</p>	

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico		Sicurezza territoriale
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Il potenziamento del tessuto produttivi potrebbe determinare un incremento delle condizioni di potenziale esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui l'insediamento interessi aree con rischi specifici (ad es. aree in pericolosità idraulica).</p> <p>Inoltre, in relazione all'utilizzo precedente o attuale dell'area potrebbero essere presenti situazioni di possibile inquinamento del suolo, del sottosuolo o delle acque sotterranee.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p> <p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili, con particolare riferimento alle eventuali aree di parcheggio non suscettibili di contaminazione. Dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>In funzione delle attività svolte all'interno dell'area oggetto di intervento e alla eventuale presenza di particolari impianti (come ad esempio serbatoi interrati), dovrà essere valutata, in accordo con gli Enti competenti, la necessità di effettuare indagini al fine di verificare la sussistenza di situazioni di inquinamento del suolo, del sottosuolo o delle acque sotterranee ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.; nel caso siano rilevate situazioni di inquinamento dovranno essere predisposte tutte le azioni necessarie per la bonifica e la progettazione dovrà considerare tale aspetto nell'individuazione delle destinazioni d'uso all'interno dell'area di intervento.</p>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Regolazione del microclima	-iScP
	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-iScP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-CSNP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-CSNP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-CScP
	Contenimento del consumo idrico	-CScP
	Contenimento dei consumi energetici	-CScP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>In termini generali, sebbene gli interventi siano finalizzati a migliorare la situazione attuale degli insediamenti esistenti, si potrebbe comunque verificare un aumento generalizzato degli impatti sul sistema ambientale, in particolare per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, anche odorigene, correlate ai cicli produttivi e al riscaldamento degli ambienti, oltre che al traffico pesante indotto, nonché un incremento dei consumi energetici.</p> <p>Un incremento del carico insediativo, infatti, potrebbe determinare un incremento del consumo di acqua potabile e la produzione di reflui civili che, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione degli insediamenti vicini a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>Gli interventi potrebbero inoltre causare l'eliminazione di vegetazione sia all'interno dei tessuti urbani sia lungo i margini degli stessi, con potenziali effetti negativi in termini di assorbimento degli inquinanti e condizioni micro-climatiche locali.</p> <p>Gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognaria (rete acque nere). Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche. A tal proposito, in fase attuativa dovrà essere verificata la capacità residua dell'impianto di depurazione e la capacità della rete fognaria di collettare i reflui all'impianto che se non adeguati dovranno essere necessariamente potenziati.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano eventualmente interessate, così come previsto dall' art. 94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Per quanto riguarda le acque meteoriche si dovrà procedere all'impermeabilizzazione delle aree interessate da carico/scarico, stoccaggio di materie prime e rifiuti e suscettibili di essere contaminate. Per quanto riguarda le acque meteoriche provenienti da tali aree (Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne approvata con DGR n.286/2005):</p>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Benessere ambiente psico-fisico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le eventuali acque di dilavamento (specificando comunque che si raccomanda di evitare gli stoccaggi di rifiuti non coperti da precipitazioni dirette) dovranno essere convogliate nella fognatura nera e quindi trattate nell'impianto di depurazione a servizio dell'insediamento produttivo;</li> <li>• per le acque di prima pioggia derivanti da superfici suscettibili di essere contaminate, il titolare dell'insediamento deve provvedere alla separazione e a sottoporle a trattamento depurativo mediante l'impianto di depurazione a servizio delle acque reflue dell'insediamento, o attraverso sistemi autonomi opportunamente dimensionati in base ai volumi da smaltire, prima di essere scaricate in acque superficiali nel rispetto dei valori limite di emissione della Tab. 3 – Allegato 5 – Parte III – D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e previa autorizzazione da parte dell'Autorità competente; in ogni caso i piazzali di ricovero dei mezzi pesanti devono essere dotati di sistemi di collettamento e trattamento delle acque di prima pioggia, in grado di assolvere anche alla funzione di trappola per eventuali sostanze sversate incidentalmente;</li> <li>• le acque di seconda pioggia derivanti da superfici suscettibili di essere contaminate e dalle superfici impermeabili non suscettibili di essere contaminate dovranno essere smaltite direttamente in loco, previo passaggio in sistemi di laminazione.</li> </ul> <p>Le acque pluviali dovranno, almeno in parte, essere raccolte, stoccate in serbatoi e utilizzate per tutti gli usi compatibili, quali lavaggio camion, sistemi antincendio, irrigazione ed eventuale utilizzo in fase di processo.</p> <p>Per limitare le emissioni in atmosfera e i consumi energetici, in presenza di nuovi interventi edilizi dovranno essere installati sistemi di produzione del calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad es. solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.</p> <p>Nei casi in cui si insedino attività con emissioni odorigene, dovrà essere valutata la necessità di un apposito studio modellistico che valuti l'impatto di tali emissioni sulle località abitate e, in caso si rendesse necessario, che individui specifiche misure di mitigazione per abbattere le emissioni. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto in merito all'interno delle Linea Guida di Arpa 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art.272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm".</p> <p>Dovranno essere messe in atto tutte le misure di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria previste dalla normativa vigente e, in particolare, dovrà essere promosso l'impiego di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti e l'utilizzo delle migliori tecnologie nei processi produttivi. In particolare, in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul> <p>I sistemi di illuminazione esterna dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.2263/2005 e s.m.i. Gli eventuali sistemi di illuminazione dovranno minimizzare i consumi energetici (ad es. impiegando sistemi a LED) e dovrà essere incentivato l'utilizzo di riduttori di flusso o sensori di passaggio, funzionali a ridurre i consumi energetici sulla base della variabilità delle condizioni ambientali e della effettiva presenza di addetti.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno collocarsi in aree idonee ad ospitare le funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa dovrà in ogni caso essere predisposto specifico documento previsionale di impatto acustico ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica del rispetto dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale in corrispondenza di eventuali recettori presenti e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate). In fase attuativa potrà essere valutata, completati gli interventi previsti, la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive.</p> <p>Le aree di intervento dovranno essere attrezzate con adeguati sistemi per la raccolta dei rifiuti e ne dovrà essere garantito il conferimento a trasportatori e recuperatori/smaltitori autorizzati, comunque privilegiando il conferimento ad operazioni di recupero rispetto ad operazioni di smaltimento. I rifiuti prodotti dovranno essere gestiti in deposito temporaneo preferenzialmente in aree coperte o in contenitori a tenuta e comunque non alla pioggia diretta.</p>	

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Benessere ambiente psico-fisico
<p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p>	
<p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di eventuali nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	
<p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive eventualmente presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione in contesto urbano, per quanto possibile dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde, di un numero analogo di piante in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p>	
<p>In particolare:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento all'AO_02, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà prevedere funzioni specifiche che non possano rappresentare un aggravio delle condizioni di clima acustico o di emissioni in atmosfera, eventualmente anche odorigene, per gli insediamenti residenziali limitrofi, garantendo comunque adeguate misure a protezione degli edifici residenziali presenti ad est;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento all'AO_04, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà garantire la realizzazione delle infrastrutturazioni necessarie per la corretta gestione di eventuali acque reflue.</li> </ul>	

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Sistema insediativo	
<p><b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b></p>		
Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-iScP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p>		
<p>Gli interventi specifici di potenziamento del tessuto produttivo possono comportare il consumo diretto, e potenzialmente indiretto, di suolo.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p>		
<p>Dovrà essere posta particolare attenzione agli interventi specifici di potenziamento del tessuto produttivo in progetto evitando, per quanto possibile, la formazione di aree residuali (reliquati). Ove non sia possibile evitarne la formazione, esse potranno essere destinate alla realizzazione di interventi di piantumazione con essenze autoctone, con la creazione di piccole zone boscate e in generale di formazioni arboreo/arbustive con funzione di mascheramento paesaggistico dell'area produttiva.</p>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Struttura socio economica	
<p><b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b></p>		
Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi	-incP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p>		
<p>In termini generali, non è possibile escludere a priori eventuali impatti sul sistema ambientale.</p>		

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico	Struttura socio economica
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Si raccomanda che le aziende/attività economiche orientino le proprie politiche interne verso la sostenibilità ambientale e sociale.</p> <p>Saranno quindi privilegiati interventi che prevedano anche azioni di miglioramento dei fattori di pressione ambientale eventualmente attualmente in essere, anche sfruttando principi ecologici, che propongano soluzioni efficaci per coniugare sufficienti livelli di produzione con la protezione dell'ambiente in generale e in particolare con l'efficientamento dei processi produttivi. A tal fine, si raccomanda l'applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale.</p> <p>Per ulteriori dettagli su misure specifiche si vedano tutte le schede di mitigazione riportate nel presente paragrafo.</p>	

2.3.5 - Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico		Mobilità e accessibilità
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale	-iScP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>In termini generali, sebbene gli interventi siano finalizzati anche al miglioramento della situazione attuale degli insediamenti presenti, il possibile potenziamento dell'esistente potrebbe comportare un incremento degli spostamenti, causando, potenzialmente, condizioni di inadeguatezza della viabilità locale.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>In fase attuativa dovrà essere valutata l'adeguatezza della viabilità locale e delle intersezioni con la viabilità principale afferente all'area di intervento anche in relazione all'eventuale carico insediativo addizionale previsto, congiuntamente all'Ente gestore della viabilità stessa, eventualmente provvedendo al loro adeguamento/potenziamento.</p> <p>In ogni caso, dovrà essere garantito il supporto alla mobilità sostenibile, prevedendo il collegamento (o concorrendo al collegamento) alla rete ciclabile comunale, laddove non sia già presente.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento all'AO_01, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà realizzare la prosecuzione di Via S.Anna verso la linea ferroviaria, quale opera rientrante nella Strategia relativa alla realizzazione della nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti;</li> <li>- in riferimento all'AO_02, come già anche evidenziato all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), l'intervento dovrà valutare preventivamente il possibile traffico indotto e valutarne la compatibilità con il contesto viabilistico locale.</li> </ul>		

Inoltre, come riportato anche all'interno delle Disposizioni Normative (elaborato G.N1), per gli interventi specifici RP\_01 e RP\_02 si riportano nelle tabelle a seguire ulteriori limiti e condizionamenti:

Intervento	RP_01	<b>Obiettivi e Prestazioni specifiche</b>
Località	<p><b>Roveleto</b> Via Zappellazzo (ex stabilimento Selta)</p>	<p>Intervento di riqualificazione e completamento rivolto al riuso di edifici produttivi dismessi o sotto utilizzati.</p> <p>Le aree private dovranno assicurare un adeguato potenziamento del sistema vegetazionale.</p> <p>Oltre agli usi del Tessuto P1 di cui all'art.4.3.2 comma 3, sono ammessi anche gli usi del Mix R di cui all'art.4.2.2 comma 3.</p> <p>L'intervento dovrà garantire adeguate condizioni di clima acustico e di emissioni in atmosfera in relazione al contesto prevalentemente residenziale nel quale si colloca.</p>

		L'intervento dovrà verificare l'eventuale presenza di situazioni di inquinamento del suolo e del sottosuolo in relazione alle attività pregresse, provvedendo a garantire condizioni adeguate alle funzioni previste.			
		<u>Dotazioni territoriali</u>			
		Come da art.2.2.3, sulla base delle destinazioni d'uso di progetto, monetizzabili per la quota di verde pubblico.			
		<b>Parametri</b>			
		<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>
		Assegnata e Massima: Volume Totale esistente	11,00	0,50	60%
					<i>lpf</i>
					25%

		<b>Obiettivi e Prestazioni specifiche</b>			
<i>Intervento</i>	<b>RP_02</b>	Intervento di riqualificazione e completamento rivolto al riuso di edifici produttivi dismessi o sotto utilizzati.			
		Le aree private dovranno assicurare un adeguato potenziamento del sistema vegetazionale, prevedendo in particolare la realizzazione di siepi arboreo-arbustive perimetrali, da definire in fase attuativa, in grado di garantirne un adeguato mascheramento.			
		L'intervento dovrà garantire le misure necessarie per la corretta gestione di eventuali acque reflue			
		L'intervento dovrà verificare l'eventuale presenza di situazioni di inquinamento del suolo e del sottosuolo in relazione alle attività pregresse, provvedendo a garantire condizioni adeguate alle funzioni previste.			
		<u>Dotazioni territoriali</u>			
		Come da art.2.2.3, sulla base delle destinazioni d'uso di progetto, monetizzabili per la quota di verde pubblico.			
		<b>Parametri</b>			
		<i>Capacità edificatoria</i>	<i>H</i>	<i>IVL</i>	<i>Ic</i>
		Assegnata e Massima: Volume Totale esistente	11,00	0,50	60%
					<i>lpf</i>
					25%
<i>Località</i>	<b>Santa Rosa</b> Strada Vittoria (ex stabilimento RDB)				

### 2.3.6 - RIGENERAZIONE URBANA DI TESSUTI DISMESSI, DEQUALIFICATI O DA RECUPERARE E DEI TESSUTI PRODUTTIVI A CONTATTO CON QUELLI RESIDENZIALI ESISTENTI

2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti		Tutela/riproducibilità risorse naturali
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Produzione di materie prime	-Cnct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b> La rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti comporta inevitabilmente l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione di edifici, parcheggi, viabilità di accesso, ecc. La realizzazione degli interventi in oggetto può determinare, inoltre, un incremento del consumo di acqua potabile.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b> Per i futuri interventi di rigenerazione, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava. Le nuove edificazioni dovranno essere allacciate al pubblico acquedotto. Le acque pluviali dovranno, almeno in parte, essere raccolte, stoccate in serbatoi e utilizzate per tutti gli usi compatibili alle nuove funzioni insediate.		

2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b> In termini generali, sebbene gli interventi previsti anche dal punto di vista paesaggistico possano determinare un miglioramento della situazione attuale, ciononostante non è possibile a priori escludere la possibilità di fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto) in relazione alle superfici potenzialmente elevate degli insediamenti oggetto di rigenerazione.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b> Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone. Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.		

2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Gli interventi di rigenerazione urbana potrebbero determinare un incremento delle condizioni di potenziale esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui l'insediamento interessi aree con rischi specifici (ad es. aree in pericolosità idraulica).</p> <p>Inoltre, in relazione all'utilizzo precedente o attuale dell'area potrebbero essere presenti situazioni di possibile inquinamento del suolo, del sottosuolo o delle acque sotterranee.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche sismiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p> <p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili, con particolare riferimento alle eventuali aree di parcheggio non suscettibili di contaminazione. Dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>In funzione delle attività svolte all'interno dell'area oggetto di intervento e alla eventuale presenza di particolari impianti (come ad esempio serbatoi interrati), dovrà essere valutata, in accordo con gli Enti competenti, la necessità di effettuare indagini al fine di verificare la sussistenza di situazioni di inquinamento del suolo, del sottosuolo o delle acque sotterranee ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.; nel caso siano rilevate situazioni di inquinamento dovranno essere predisposte tutte le azioni necessarie per la bonifica e la progettazione dovrà considerare tale aspetto nell'individuazione delle destinazioni d'uso all'interno dell'area di intervento.</p>		

2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Regolazione del clima	-iScP
	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-iScP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-iSNP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-iSNP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-iScP
	Contenimento del consumo idrico	-iScP
	Contenimento dei consumi energetici	-iScP

<b>2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>		<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-iScP
<p><b>Descrizione del possibile impatto</b></p> <p>In termini generali, sebbene gli interventi siano finalizzati a migliorare la situazione attuale di tessuti produttivi dismessi, si potrebbe comunque verificare un aumento generalizzato degli impatti sul sistema ambientale, in particolare per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, correlate ad eventuali sistemi di riscaldamento dei nuovi ambienti, oltre che al traffico indotto, nonché un incremento dei consumi energetici.</p> <p>Un eventuale incremento del carico insediativo, infatti, potrebbe determinare un incremento del consumo di acqua potabile e la produzione di reflui civili che, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione degli insediamenti a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>Gli interventi potrebbero inoltre causare l'eliminazione di vegetazione sia all'interno dei tessuti urbani sia lungo i margini degli stessi, con potenziali effetti negativi in termini di assorbimento degli inquinanti e condizioni micro-climatiche locali.</p> <p>Gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>		
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognaria (rete acque nere). Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche. A tal proposito, in fase attuativa dovrà essere verificata la capacità residua dell'impianto di depurazione e la capacità della rete fognaria di collettare i reflui all'impianto che se non adeguati dovranno essere necessariamente potenziati.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano eventualmente interessate, così come previsto dall' art. 94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>In presenza di eventuali nuove funzioni di tipo produttivo, per quanto riguarda le acque meteoriche si dovrà procedere all'impermeabilizzazione delle aree interessate da carico/scarico, stoccaggio di materie prime e rifiuti e suscettibili di essere contaminate. Per quanto riguarda le acque meteoriche provenienti da tali aree (Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne approvata con DGR n.286/2005):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le eventuali acque di dilavamento (specificando comunque che si raccomanda di evitare gli stoccaggi di rifiuti non coperti da precipitazioni dirette) dovranno essere convogliate nella fognatura nera e quindi trattate nell'impianto di depurazione a servizio dell'insediamento produttivo;</li> <li>• per le acque di prima pioggia derivanti da superfici suscettibili di essere contaminate, il titolare dell'insediamento deve provvedere alla separazione e a sottoporle a trattamento depurativo mediante l'impianto di depurazione a servizio delle acque reflue dell'insediamento, o attraverso sistemi autonomi opportunamente dimensionati in base ai volumi da smaltire, prima di essere scaricate in acque superficiali nel rispetto dei valori limite di emissione della Tab. 3 – Allegato 5 – Parte III – D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e previa autorizzazione da parte dell'Autorità competente; in ogni caso i piazzali di ricovero dei mezzi pesanti devono essere dotati di sistemi di collettamento e trattamento delle acque di prima pioggia, in grado di assolvere anche alla funzione di trappola per eventuali sostanze sversate incidentalmente;</li> <li>• le acque di seconda pioggia derivanti da superfici suscettibili di essere contaminate e dalle superfici impermeabili non suscettibili di essere contaminate dovranno essere smaltite direttamente in loco, previo passaggio in sistemi di laminazione.</li> </ul> <p>In presenza di eventuali nuove funzioni non di tipo produttivo dovrà essere minimizzata l'impermeabilizzazione delle aree attraverso l'impiego di pavimentazioni permeabili o semi-permeabili.</p> <p>Le acque pluviali dovranno, almeno in parte, essere raccolte, stoccate in serbatoi e utilizzate per tutti gli usi compatibili, quali lavaggio camion, sistemi antincendio, irrigazione ed eventuale utilizzo in fase di processo.</p>		

<b>2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<p>Per limitare le emissioni in atmosfera e i consumi energetici, in presenza di nuovi interventi edilizi dovranno essere installati sistemi di produzione del calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad es. solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.</p> <p>Dovranno essere messe in atto tutte le misure di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria previste dalla normativa vigente e, in particolare, in presenza di nuove funzioni di tipo produttivo dovrà essere promosso l'impiego di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti e l'utilizzo delle migliori tecnologie nei processi produttivi. In particolare, in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul> <p>I sistemi di illuminazione esterni dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzarne il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.2263/2005 e s.m.i. Gli eventuali sistemi di illuminazione dovranno minimizzare i consumi energetici (ad es. impiegando sistemi a LED) e dovrà essere incentivato l'utilizzo di riduttori di flusso o sensori di passaggio, funzionali a ridurre i consumi energetici sulla base della variabilità delle condizioni ambientali e della effettiva presenza di addetti.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno collocarsi in aree idonee ad ospitare le funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa dovrà in ogni caso essere predisposto specifico documento previsionale di impatto acustico o di clima acustico in relazione alle funzioni insediabili previste ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica del rispetto dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale in corrispondenza di eventuali recettori presenti e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate). In fase attuativa potrà essere valutata, completati gli interventi previsti, la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive.</p> <p>Le aree di intervento dovranno essere attrezzate con adeguati sistemi per la raccolta dei rifiuti, per i rifiuti urbani o assimilati coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di eventuali nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive eventualmente presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione in contesto urbano, per quanto possibile dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde, di un numero analogo di piante in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.</p>	

<b>2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>		<b>Mobilità e accessibilità</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		

<b>2.3.6 - Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>	<b>Mobilità e accessibilità</b>
<p>In termini generali, sebbene gli interventi siano finalizzati a migliorare la situazione attuale dei tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare, il possibile recupero dell'esistente potrebbe comportare un incremento degli spostamenti, causando, potenzialmente, condizioni di inadeguatezza della viabilità locale.</p>	
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>In fase attuativa dovrà essere valutata l'adeguatezza della viabilità locale e delle intersezioni con la viabilità principale afferente alle aree di intervento anche in relazione all'eventuale carico insediativo aggiuntivo previsto, congiuntamente all'Ente gestore della viabilità stessa, eventualmente provvedendo al loro adeguamento/potenziamento.</p> <p>In ogni caso, dovrà essere garantito il supporto alla mobilità sostenibile, prevedendo il collegamento (o concorrendo al collegamento) alla rete ciclabile comunale, laddove non sia già presente.</p>	

### 3.1.2 - STRUTTURAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA PER LA FRUIBILITÀ DEL PAESAGGIO NATURALISTICO-AMBIENTALE LUNGO IL TORRENTE CHIAVENNA

3.1.2 - Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Culturali	Estetico: valore scenico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi consentiti dal PUG lungo il Torrente Chiavenna (interventi di fruibilità del paesaggio fluviale) potrebbero determinare l'inserimento di materiali o manufatti contrastanti o estranei all'ambiente fluviale.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Gli interventi di progetto dovranno attenersi alle indicazioni contenute nelle <i>“Linee guida regionali per la riqualificazione integrata dei corsi d'acqua naturali dell'Emilia-Romagna”</i> , finalizzate alla riqualificazione morfologica per la mitigazione del rischio di alluvione e il miglioramento dello stato ecologico.		
Compatibilmente con la tipologia e le finalità dell'intervento, dovrà essere minimizzato l'utilizzo di materiali e tipologie realizzative estranei al contesto di intervento, con particolare riferimento a colorazioni contrastanti o tipologie difformi a quelle presente in sito.		

3.1.2 - Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
	Protezione dall'erosione	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
Gli interventi consentiti dal PUG lungo il Torrente Chiavenna (interventi di fruibilità del paesaggio fluviale) potrebbero comportare l'alterazione morfologica delle aree ripariali o l'introduzione di infrastrutture e manufatti che potrebbero diminuire la funzionalità fluviale del corso d'acqua.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Gli interventi di progetto dovranno attenersi alle indicazioni contenute nelle <i>“Linee guida regionali per la riqualificazione integrata dei corsi d'acqua naturali dell'Emilia-Romagna”</i> , finalizzate alla riqualificazione morfologica per la mitigazione del rischio di alluvione e il miglioramento dello stato ecologico.		
Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione esistente dovrà essere compensata dalla piantumazione, all'interno degli spazi disponibili o comunque in prossimità della vegetazione eliminata, di un uguale numero di analoghe specie.		
Tutti gli interventi di nuova piantumazione dovranno essere effettuati con specie autoctone.		
Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili.		
Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.		
Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.		

**3.2.1 - VALORIZZAZIONE E TUTELA DELL'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**

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Tutela e riproducibilità delle risorse naturali</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	-iScP
	Approvvigionamento idrico	-CSNP
Regolazione	Impollinazione	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Con l'obiettivo di valorizzare e tutelare l'economia agricola, potrebbe essere effettuati interventi in grado di influenzare la continuità ecologica locale, anche sottraendo eventuali formazioni vegetali esistenti in territorio agricolo. Gli interventi previsti potrebbero, inoltre, comportare la messa in opera di barriere o ostacoli per la fauna, limitando lo spostamento degli individui o creando situazioni di possibile disturbo.</p> <p>La promozione dello sviluppo dell'attività agricola potrebbe determinare un incremento delle pressioni generate dalla stessa sul sistema delle acque, sia in termini qualitativi, con l'impiego di sostanze che potrebbero essere dilavate dalle precipitazioni e quindi comportare un peggioramento dello stato chimico delle acque, sia in termini quantitativi, con un incremento dell'utilizzo della risorsa per l'irrigazione.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi ricadenti nelle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano dovranno rispettare quanto previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree ed arbustive presenti; l'eventuale eliminazione di vegetazione esistente dovrà essere compensata secondo le indicazioni per le Infrastrutture verdi e blu - Rete ecologica comunale; per le aree esterne alla stessa, in presenza di interventi di taglio di vegetazione esistente dovranno essere comunque previsti interventi di piantumazione, all'interno degli spazi disponibili o comunque in prossimità della vegetazione eliminata, di un numero simile di analoghe specie in modo da limitare il più possibile il potenziale impatto indotto.</p> <p>In presenza di eventuali interventi edilizi, lungo i margini delle aree che si affacciano su zone non edificate dovranno essere previsti adeguati interventi di piantumazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, anche al fine di mascherare le nuove strutture.</p> <p>Gli interventi di nuova piantumazione dovranno essere sempre effettuati con specie autoctone</p> <p>Si raccomanda l'impiego di tecniche di conduzione agronomica delle coltivazioni basate su principi di sostenibilità per il sistema delle acque, privilegiando sistemi di irrigazione che minimizzino l'utilizzo dell'acqua in relazione alle specifiche caratteristiche delle colture e limitando l'impiego di prodotti chimici che potrebbero essere dilavati.</p> <p>Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p>		

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Paesaggio</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Culturali	Valore scenico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Non si possono escludere impatti sulla qualità estetico-percettiva del paesaggio con la realizzazione di nuove strutture antropiche in particolare legate alla fruizione agrituristica e ricreativa del territorio, che potrebbero determinare fenomeni sia di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto), sia di ostruzione visuale (ovvero di mascheramento di elementi di interesse esistenti).</p> <p>Infine, non è possibile, a priori, escludere la possibilità di rinvenimenti di materiali di interesse archeologico in presenza di eventuali interventi edilizi.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>In fase attuativa di eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di ostruzione visuale da punti di vista pubblici o comunque liberamente fruibili e fenomeni di intrusione visuale, prevedendo edificazioni coerenti con il contesto in termini tipologici, di dimensioni, di materiali impiegati e di colorazioni. Saranno privilegiati interventi che prevedano anche misure di adeguamento delle strutture eventualmente esistenti, prevedendone un migliore inserimento paesaggistico attraverso interventi di adeguamento e/o di mascheramento.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p>		

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Agricoltura</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>In termini generali, sebbene lo sviluppo di un'agricoltura efficiente e attenta ai temi del riassetto idraulico, della messa in sicurezza del territorio e della valorizzazione delle risorse naturali, paesaggistiche e storico-culturali possa determinare un miglioramento delle politiche agricole attuali, non è possibile escludere a priori l'inserimento di ulteriori fattori di possibile impatto sul sistema ambientale, anche in relazione all'incentivazione della fruizione agrituristica e ricreativa del territorio.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Le aziende dovranno orientare le proprie politiche interne verso la sostenibilità ambientale e paesaggistica.</p> <p>Saranno quindi privilegiati interventi che prevedano azioni di miglioramento dei fattori di pressione ambientale eventualmente attualmente in essere, anche attraverso l'applicazione di principi agro-ecologici, che propongano soluzioni efficaci per coniugare sufficienti livelli di produzione alimentare con la protezione dell'ambiente in generale e con la conservazione in particolare della biodiversità, oltre che la messa in sicurezza del territorio.</p> <p>Si raccomanda l'utilizzo di sistemi di irrigazione in grado di minimizzare l'impiego idrico.</p> <p>Per ulteriori dettagli su misure specifiche si vedano le schede di mitigazione successive.</p>		

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Sicurezza territoriale</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico/Regolazione del regime idrologico	-incP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-incP
	Protezione dagli eventi estremi	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La strategia di Piano si pone come obiettivo prioritario quello di valorizzazione e tutela dell'economia agricola, come settore ad alta produttività in grado di promuovere la riqualificazione ambientale e il miglioramento delle condizioni socio-economiche 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. Tuttavia, l'eventuale riordino e recupero dei fabbricati esistenti in contesti agricoli, per incentivare la fruizione agrituristica e ricreativa del territorio, e la realizzazione di nuovi interventi a supporto dell'attività agricola potrebbero determinare un incremento dell'esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui l'insediamento interessi aree in pericolosità idraulica o sismica.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p> <p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili. In ogni caso dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p>		

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-incP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-CncP
	Contenimento del consumo idrico	-CncP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-CncP

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>		<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-CncP
	Contenimento dei consumi energetici	-CncP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La realizzazione di interventi di riordino in territorio agricolo potrebbe determinare effetti potenzialmente negativi in relazione ai servizi di base richiesti dagli eventuali nuovi interventi edilizi per fini agrituristici e ricreativi (produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.). Inoltre, gli interventi previsti potranno determinare la produzione di reflui civili o zootecnici i quali, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p> <p>La previsione potrebbe determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti. Inoltre, sebbene gli interventi di qualificazione siano da considerarsi generalmente migliorativi, si potrebbe comunque verificare un aumento delle emissioni in atmosfera.</p> <p>Insedamenti ad uso agrituristico potrebbero determinare un incremento della produzione di rifiuti urbani.</p> <p>Infine, gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>In presenza di nuovi interventi edilizi, dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere).</p> <p>Per quanto riguarda i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente, ove presente, previa verifica della capacità della rete fognaria stessa e dei relativi impianti di trattamento che, in caso non risultino adeguati, dovranno essere opportunamente potenziati. Qualora non sia possibile prevedere il collettamento dell'area alla pubblica fognatura, dovranno essere previsti, o se esistenti adeguati, sistemi locali di trattamento delle acque reflue, in conformità con quanto previsto dalla DGR n.1053/2003; si raccomanda comunque l'impiego di sistemi di abbattimento dei nutrienti (quali ad es. la fitodepurazione).</p> <p>La progettazione e la costruzione delle eventuali condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Eventuali reflui zootecnici dovranno essere gestiti nel rispetto delle specifiche prescrizioni previste dalla normativa di settore.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano eventualmente interessate, così come previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>Eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere allacciati al pubblico acquedotto; ove ciò non sia possibile, dovranno essere previsti sistemi di autoapprovvigionamento idrico periodicamente controllati, in accordo con le specifiche prescrizioni in merito di ARPAE e AUSL.</p> <p>Per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.</p> <p>In presenza di nuove edificazioni, per limitare i consumi energetici si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento di eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che incentivare l'utilizzo di fonti di energia alternativa, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione esterna dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015.</p>		

<b>3.2.1 - Valorizzazione e tutela dell'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</b>	<b>Benessere ambiente psico- fisico</b>
<p>In fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul> <p>Eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, la progettazione di eventuali nuovi interventi edilizi dovrà garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	

### 3.3.2 - RIUSO E RECUPERO DELL'EDIFICATO RURALE SPARSO, ATTRAVERSO LA TUTELA DEI CARATTERI TIPOLOGICI DELL'EDILIZIA TRADIZIONALE E DEL PATRIMONIO DI VALORE STORICO-TESTIMONIALE

3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale		Paesaggio
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	-iScP
Culturali	Valore scenico	-iScP
	Eredità culturale e identità	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Sebbene la previsione sia finalizzata al recupero del patrimonio rurale esistente, non si possono escludere impatti sulla qualità estetico-percettiva del paesaggio in seguito ad interventi di riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, che potrebbero determinare fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto).</p> <p>Infine, non è possibile, a priori, escludere la possibilità di rinvenimenti di materiali di interesse archeologico in presenza di eventuali interventi edilizi.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.</p> <p>In fase attuativa dovranno essere assunte soluzioni progettuali che garantiscano la minimizzazione di eventuali fenomeni di intrusione visuale, prevedendo eventuali interventi edilizi coerenti con il contesto in termini tipologici, di dimensioni, di materiali impiegati e di colorazioni. Saranno privilegiati interventi che prevedano anche misure di adeguamento delle strutture eventualmente esistenti, prevedendone un migliore inserimento paesaggistico attraverso interventi di adeguamento e/o di mascheramento.</p> <p>Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p>		

3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-incP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>Il riuso e il recupero dei fabbricati esistenti in contesti agricoli potrebbe determinare un incremento dell'esposizione ad eventi calamitosi, in particolare nei casi in cui l'insediamento interessi aree in pericolosità idraulica o sismica.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per</p>		

<b>3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale</b>	<b>Sicurezza territoriale</b>
<p>approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p>	
<p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili. In ogni caso dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p>	
<p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p>	

<b>3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale</b>		<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-incP
Regolazione	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-incP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-CncP
	Contenimento del consumo idrico	-CncP
	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	-CncP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-CncP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La realizzazione di interventi di riordino in territorio agricolo potrebbe determinare effetti potenzialmente negativi in relazione ai servizi di base richiesti dalle nuove urbanizzazioni (produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.). Inoltre, gli interventi previsti potranno determinare la produzione di reflui civili i quali, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.</p>		
<p>La previsione nel suo complesso potrebbe determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti. Inoltre, sebbene gli interventi di qualificazione siano da considerarsi generalmente migliorativi, si potrebbe comunque verificare un aumento delle emissioni in atmosfera.</p>		
<p>Eventuali usi abitativi potrebbero determinare un incremento della produzione di rifiuti urbani.</p>		
<p>Infine, gli interventi edilizi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere).</p>		
<p>Per quanto riguarda i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente, ove presente, previa verifica della capacità della rete fognaria stessa e dei relativi impianti di trattamento che, in caso non risultino adeguati, dovranno essere opportunamente potenziati. Qualora non sia possibile prevedere il collettamento dell'area alla pubblica fognatura, dovranno essere previsti, o se esistenti adeguati, sistemi locali di trattamento delle acque reflue, in conformità con quanto previsto dalla DGR n.1053/2003; si raccomanda comunque l'impiego di sistemi di abbattimento dei nutrienti (quali ad es. la fitodepurazione).</p>		
<p>La progettazione e la costruzione delle eventuali condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo</p>		

<b>3.3.2 - Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<p>conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Dovranno essere rispettate le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano eventualmente interessate, così come previsto dall'art.94 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.</p> <p>Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica Consortile e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p> <p>Gli edifici dovranno essere allacciati al pubblico acquedotto; ove ciò non sia possibile, dovranno essere previsti sistemi di autoapprovvigionamento idrico periodicamente controllati, in accordo con le specifiche prescrizioni in merito di ARPAE e AUSL.</p> <p>Per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa si dovrà valutare l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico).</p> <p>Sempre in fase attuativa, sia per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore sia per il miglioramento del microclima e dell'impatto visivo, dovranno essere definiti i seguenti condizionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di ulteriori misure di mitigazione con riferimento ad eventuali emissioni in atmosfera, anche alla luce delle maggiori informazioni o innovazioni che si renderanno disponibili;</li> <li>- individuazione di misure per la riduzione della CO<sub>2</sub> e delle isole di calore, anche attraverso l'impiego di specie che possiedono una elevata capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti atmosferici.</li> </ul> <p>Per limitare i consumi energetici si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'utilizzo di fonti di energia alternativa, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione esterna dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzandone l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n.1732/2015.</p> <p>Gli edifici dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, dovrà essere garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	

### 3.4.2 - PROMOZIONE DI INTERVENTI RICETTIVI PER LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO QUALI, AD ESEMPIO IL B&B, L'ALBERGO DIFFUSO E NUOVE FORME DI OSPITALITÀ

3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità		Tutela/riproducibilità delle risorse naturali
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Produzione di materie prime	-inct
	Approvvigionamento idrico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
La promozione di interventi ricettivi potrebbe comportare l'utilizzo di inerti (anche pregiati) per la realizzazione dei manufatti. In termini generali, non è possibile escludere a priori un incremento del consumo di acqua potabile.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'impiego di materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti naturali di cava. In fase progettuale su eventuali nuovi edifici, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.		

3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità		Paesaggio
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		<b>Impatto</b>
Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	-iScP
Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	-incP
Culturali	Eredità culturale e identità	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
In termini generali, sebbene gli interventi previsti anche dal punto di vista paesaggistico possano determinare un miglioramento della situazione attuale, ciononostante non è possibile a priori escludere la possibilità di fenomeni di alterazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale, ove presenti, nonché fenomeni di intrusione visuale (ovvero di introduzione di elementi estranei al contesto).		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Eventuali interventi in corrispondenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere oggetto di Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. Gli interventi dovranno garantire la conservazione e la valorizzazione degli elementi tipologici di rilievo storico-architettonico e storico-testimoniale, ove presenti, anche attraverso l'eliminazione di eventuali elementi incongrui con il contesto. Eventuali nuovi interventi edilizi si dovranno inserire coerentemente nel contesto, con particolare riferimento ad eventuali zone prossime ai nuclei antichi in termini di dimensioni, altezze, tipologie costruttive e colorazioni. Eventuali interventi edilizi che si collochino al margine dell'edificato dovranno prevedere la realizzazione di siepi arboreo-arbustive, plurispecifiche e disetanee, di mascheramento lungo i margini non in continuità con aree edificate da realizzare impiegando specie autoctone. Per quanto riguarda l'archeologia, in fase di progettazione e di attuazione dovranno essere previste tutte le attività necessarie per assicurare il rispetto degli elementi di interesse archeologico eventualmente rinvenuti durante la fase di scavo, secondo le indicazioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.		

3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità		Sicurezza territoriale
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	-iScP
	Protezione dagli eventi estremi	-iScP
	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico	-iScP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
La promozione di interventi ricettivi può determinare un incremento dell'esposizione ad eventuali danni da eventi calamitosi.		
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
<p>Nei casi di intervento su edifici esistenti con interventi di manutenzione straordinaria, dovranno essere dettagliatamente valutate le caratteristiche costruttive e, nel caso non siano corrispondenti alle più recenti normative antisismiche, dovranno essere adeguate.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni della Microzonazione sismica comunale; in fase attuativa, in caso di realizzazione di nuovi edifici/strutture, dovrà essere redatta una relazione geologico sismica per approfondire le caratteristiche simiche locali e le condizioni di stabilità dell'area e per definire le misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza.</p> <p>Dal punto di vista idraulico, dovranno essere minimizzate le superfici impermeabilizzate, incentivando l'impiego di pavimentazioni permeabili o semipermeabili, con particolare riferimento alle eventuali aree di parcheggio. Dovrà essere garantito il rispetto del principio dell'invarianza idraulica provvedendo, ove necessario, all'applicazione di sistemi di laminazione, quali il sovradimensionamento delle tubazioni e/o la realizzazione di vasche di laminazione allo scopo di invasare le acque piovane e rilasciarle successivamente all'evento piovoso estremo.</p> <p>Dovrà, inoltre, essere garantito il rispetto delle specifiche indicazioni dell'approfondimento idraulico del PUG, prevedendo la realizzazione delle strutture in condizioni di sicurezza idraulica. Sono in ogni caso fatte salve le specifiche normative del Regolamento di Polizia Idraulica e quanto previsto dal PGRA e dalla Delibera Regionale n.1300/2016.</p>		

3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità		Benessere ambiente psico-fisico
Servizio ecosistemico o antropogenico		Impatto
Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue	-iScP
Regolazione	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-iScP
	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	-iScP
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-iScP
	Contenimento della produzione dei rifiuti	-iScP
	Contenimento del consumo idrico	-iScP
	Contenimento dei consumi energetici	-iScP
	Contenimento dell'inquinamento luminoso	-incP
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-incP
<b>Descrizione del possibile impatto</b>		
<p>La promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio potrebbe determinare un incremento, anche se limitato, della capacità insediativa, con conseguenti effetti ambientali non completamente trascurabili in termini di produzione di rifiuti, consumi idrici, consumi energetici, ecc.</p> <p>Un incremento del carico insediativo, infatti, potrebbe determinare un incremento del consumo di acqua potabile e la produzione di reflui civili che, se non adeguatamente raccolti e trattati, potrebbero causare l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo e, per infiltrazione, delle acque sotterranee. A tal proposito si evidenzia che</p>		

<b>3.4.2 - Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&amp;B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<p>per l'agglomerato Cadeo – Roveleto – Fontana Fredda (APC0092) è previsto un intervento di potenziamento dei due impianti di trattamento esistenti per il raggiungimento della conformità dell'agglomerato.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero interessare aree non pienamente idonee dal punto di vista del clima acustico locale, determinando la potenziale esposizione di persone a livelli di rumore non adeguati.</p> <p>Gli interventi previsti potrebbero determinare un aumento delle emissioni in atmosfera correlate al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti, oltre che un incremento dei consumi energetici.</p> <p>Gli interventi ricettivi previsti potrebbero determinare l'interessamento di aree in cui sono presenti elettrodotti o stazioni radio-base con conseguenti possibili fenomeni di esposizione a condizioni di inquinamento elettromagnetico.</p>	
<p><b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b></p> <p>Dovrà essere prevista la realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere) e per i reflui civili prodotti dovrà essere garantito l'allacciamento alla rete fognaria esistente.</p> <p>Dovrà essere rispettata l'osservanza delle prescrizioni normative in merito allo scarico e smaltimento delle acque reflue e meteoriche. La progettazione e la costruzione di condotte fognarie dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente in materia; dovrà inoltre essere garantita l'affidabilità dell'opera in relazione al grado di sicurezza statica, di resistenza alla corrosione, di integrità della tenuta nel tempo, tenendo conto della caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni interessati dal tracciato delle tubazioni. I materiali e i particolari costruttivi delle reti dovranno essere conformi al Regolamento di Pubblica Fognatura.</p> <p>Gli interventi previsti dovranno collocarsi in aree idonee ad ospitare le funzioni previste secondo il Piano di Zonizzazione Acustica comunale. In fase attuativa, nelle situazioni previste dalla vigente normativa in materia, dovrà essere predisposto specifico documento previsionale di clima acustico ad opera di un Tecnico competente in acustica per la verifica dei limiti di zona e, ove applicabili, dei limiti del criterio differenziale e, nel caso, per la definizione di adeguate misure di attenuazione (da attuare preferenzialmente con dune vegetate); tali valutazioni dovranno comunque essere previste in presenza di interventi localizzati in prossimità di infrastrutture caratterizzate da elevati livelli di traffico o in prossimità di insediamenti produttivi. In fase progettuale dovrà essere valutata, completati gli interventi previsti, la necessità di effettuare una verifica acustica sperimentale, tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, predisponendo, se necessario, misure correttive.</p> <p>Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. Inoltre, i sistemi di illuminazione esterna dovranno evitare la propagazione dei raggi verso l'alto e dovranno essere localizzati in modo da minimizzare il numero ottimizzando l'efficienza (esempio: sistemi cut-off), secondo le indicazioni della DGR n. 1732/2015.</p> <p>Gli edifici dovranno essere attrezzati con adeguate aree per la raccolta dei rifiuti, coerentemente con il sistema di raccolta attivo nel territorio comunale.</p> <p>In fase progettuale degli interventi previsti, dovrà essere verificata l'opportunità che almeno una parte delle acque piovane provenienti dalle superfici impermeabilizzate siano raccolte, stoccate in quantità adeguata al fabbisogno e riutilizzate per usi compatibili (ad es. irrigazione). Dovrà essere previsto l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico nelle apparecchiature irrigue.</p> <p>Gli edifici dovranno essere allacciati alla rete acquedottistica.</p> <p>Coerentemente con quanto previsto dal DPCM 08/07/2003, i progetti dovranno prevedere un azionamento interno alle aree di intervento che eviti destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT (per il valore dell'induzione magnetica) delle linee elettriche eventualmente presenti (anche provvedendo al loro interrimento o spostamento). Eventuali nuove linee elettriche MT dovranno prevedere tracciati che non determinino l'interessamento di destinazioni urbanistiche che richiedano una permanenza di persone superiore a quattro ore giornaliere all'interno delle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica e dovranno essere preferenzialmente realizzate in cavo interrato.</p> <p>Qualora nell'area o in sua prossimità siano presenti stazioni radio-base, gli edifici dovranno garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità del campo elettrico generato in corrispondenza di possibili recettori.</p>	

## ***Allegato 6.C***

### ***Schede di sostenibilità degli interventi ordinari e complessi***

**INDICE**

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI ORDINARI - TESSUTI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI (R1, R2, R3) E DEGLI INTERVENTI COMPLESSI - ACCORDI OPERATIVI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI INTERNI AL TU (AO 03, E AO 05) .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI ORDINARI - TESSUTI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVI (P1, P2) E DEGLI INTERVENTI COMPLESSI - ACCORDI OPERATIVI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVI INTERNI AL TU (AO 01, AO 02 E AO 04)..</b>	<b>7</b>
<b>4. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI COMPLESSI ALL'ESTERNO DEL TU - ACCORDI OPERATIVI E PROCEDURE SPECIALI .....</b>	<b>10</b>

## 1. INTRODUZIONE

Con il nuovo scenario di forte contenimento del consumo di suolo, delineato dalla LR 24/2017, e i miglioramenti attesi in termini di sostenibilità, equità e competitività del sistema sociale ed economico, le trasformazioni non potranno più esimersi dal concentrarsi soprattutto nell'adeguamento della città già costruita.

Ciò implica che per raggiungere le prestazioni richieste sarà fondamentale adeguare, ripensare e potenziare l'esistente, non potendo più contare, come nel passato, sul consistente apporto di nuove dotazioni legato alle importanti espansioni urbane.

Inoltre, per superare le criticità presenti, come quelle ambientali, potrebbe non essere sufficiente il ricorso ai soli standard pubblici per cui risulta indispensabile che vengano considerati e coinvolti anche gli spazi e l'edilizia privati, considerando tutta la città come parte di un unico "sistema".

La LR 24/2017 lascia al PUG la possibilità di introdurre premi ed incentivi per le trasformazioni all'interno del territorio urbanizzato, in funzione di ulteriori interessi pubblici, diversamente intesi assicurati dagli interventi (dal sostegno alle politiche per la casa, al perseguimento di particolari prestazioni energetico-ambientali, ad opere pubbliche aventi finalità sociale, alla realizzazione e gestione di aree ecologicamente attrezzate, all'osservanza dei criteri della bioarchitettura, alla realizzazione di insediamenti abitativi di cohousing e altri interventi residenziali innovativi per rispondere al disagio abitativo di categorie sociali deboli,...).

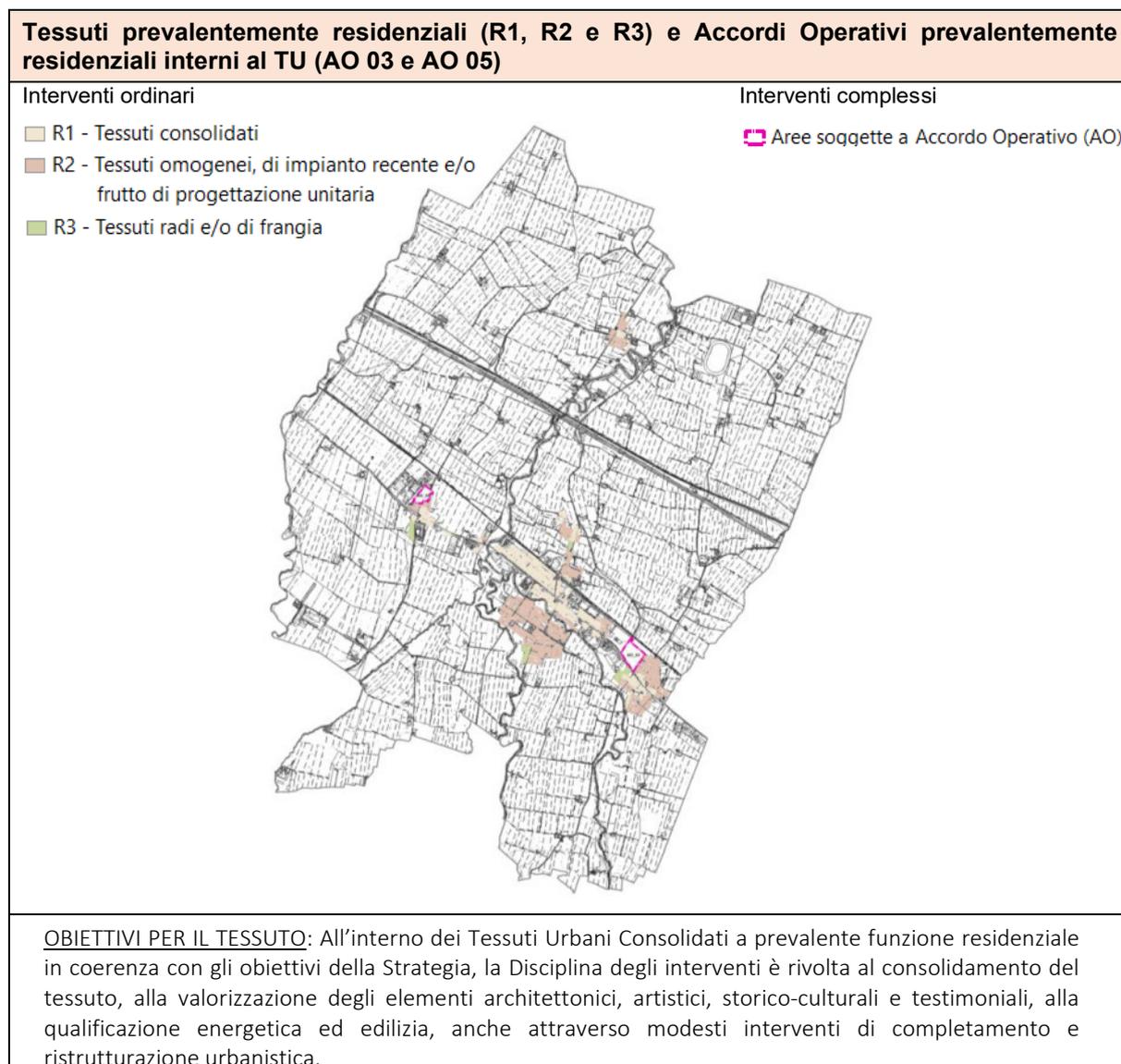
Nel presente allegato, quindi, al fine di garantire il miglioramento della qualità urbana ed ecologico-ambientale, la Val.S.A.T. stabilisce alcuni requisiti prestazionali connessi agli interventi ordinari e complessi interni al TU consentiti dalla Disciplina di Piano che possono generare, al raggiungimento di definite performance "ambientali" e/o "insediative", premialità urbanistiche che potranno essere utilizzate nei limiti fissati dal PUG.

I requisiti prestazionali, opportunamente selezionati in seguito alle criticità emerse dalla lettura del quadro conoscitivo diagnostico, vengono associate ai tessuti ed ambiti della città consolidata per valutare la qualità di piani, progetti, programmi e politiche da parte dell'Amministrazione Comunale.

Si sottolinea, inoltre, che i limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) necessari per garantire la sostenibilità delle previsioni contenute nel PUG del Comune di Cadeo sono specificati all'interno dell'Allegato 6.B; tali limiti e condizionamenti sono prerequisiti per garantire la sostenibilità degli interventi e il loro rispetto è condizione indispensabile per permettere l'attuazione degli interventi stessi e accedere alla minima capacità insediativa individuata per ciascun tessuto. I requisiti prestazionali di seguito elencati individuano quantità e prestazioni integrative e aggiuntive in rapporto ai premi ed incentivi insediativi concessi dalla Disciplina di Piano; si tratta di perseguire una sorta di "standard atteso", aggiuntivo a quello minimo, quale contropartita pubblica delle premialità utile anche ad orientare e valutare le negoziazioni.

## 2. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI ORDINARI - TESSUTI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI (R1, R2, R3) E DEGLI INTERVENTI COMPLESSI - ACCORDI OPERATIVI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI INTERNI AL TU (AO 03, E AO 05)

Gli interventi di demolizione e ricostruzione, ampliamento e nuova costruzione a destinazione residenziale (o compatibile) sono consentiti nei tessuti prevalentemente residenziali (R1, R2 e R3) e nelle aree soggette ad Accordo Operativo interne al TU AO 03 e AO 05 nel rispetto dei condizionamenti specificati all'interno dell'Allegato 6.B. A seguire, inoltre, sono previsti ulteriori livelli incrementali legati al raggiungimento di target superiori rispetto ai minimi per alcuni Requisiti Prestazionali, a cui sono associate specifiche premialità stabilite dalle Disposizioni normative del PUG (art.2.2.2 Disciplina di Piano).

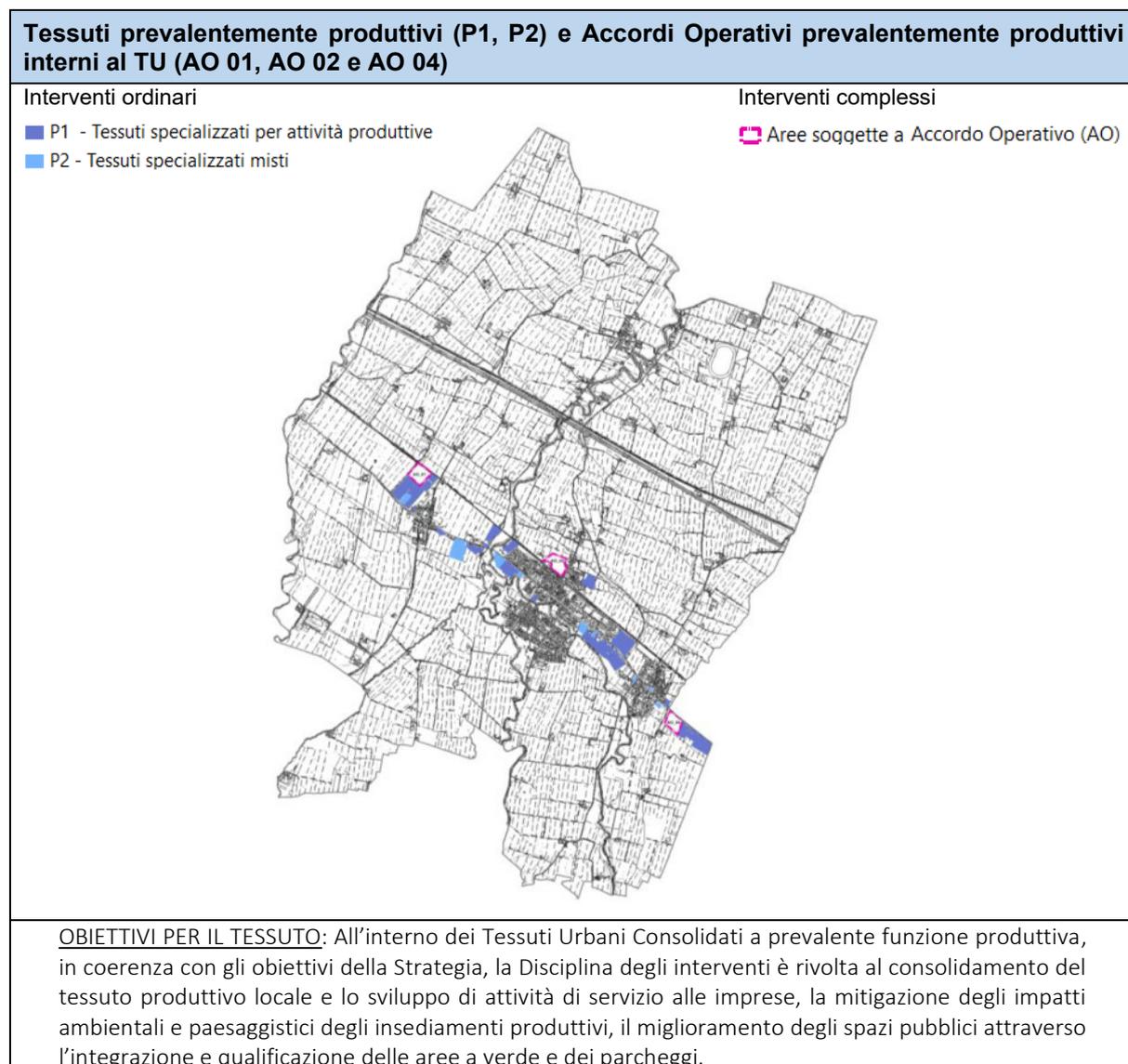


<b>REQUISITI PRESTAZIONALI</b>	<b>Interventi ordinari</b>	<b>Interventi complessi all'interno del TU</b>	<b>Punteggio prestazionale</b>
1. Livello di permeabilità dei suoli (Indice di permeabilità fondiaria - IPF)  <i>nota:</i> concorrono al calcolo dell'indice anche eventuali soluzioni progettuali quali i tetti verdi.	LIVELLO 1: ≥ 40% di superficie fondiaria	LIVELLO 1: ≥ 45% di superficie fondiaria	<b>1</b>
	LIVELLO 2: ≥ 50% di superficie fondiaria	LIVELLO 2: ≥ 55% di superficie fondiaria	<b>2</b>
	LIVELLO 3: ≥ 60% di superficie fondiaria	LIVELLO 3: ≥ 65% di superficie fondiaria	<b>4</b>
2. Sicurezza idraulica	LIVELLO 1: invarianza idraulica della portata di scarico dell'area rispetto alla situazione attuale	LIVELLO 1: invarianza idraulica della portata di scarico dell'area rispetto alla situazione attuale	<b>1</b>
	LIVELLO 2: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 20l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	LIVELLO 2: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 20l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	<b>2</b>
	LIVELLO 3: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 10l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	LIVELLO 3: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 10l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	<b>4</b>
3. Riutilizzo acque	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	<b>1</b>
	LIVELLO 2: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche per usi compatibili	LIVELLO 2: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche per usi compatibili	<b>2</b>
	LIVELLO 3: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche e acque grigie per usi compatibili	LIVELLO 3: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche e acque grigie per usi compatibili	<b>4</b>

REQUISITI PRESTAZIONALI	Interventi ordinari	Interventi complessi all'interno del TU	Punteggio prestazionale	
4. Incremento vegetazionale  <i>nota:</i> in caso di impossibilità documentata da apposita relazione tecnica asseverata del rispetto della densità arborea e arbustiva, è possibile, previo accordo con l'AC, procedere con interventi compensativi finalizzati alla realizzazione di interventi di piantumazione compensativa in aree di proprietà comunale.	LIVELLO 1: 1 albero ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 2 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e comunque, in caso sia superiore, quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: 2 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 4 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e comunque, in caso sia superiore, quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	1	
	LIVELLO 2: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 2 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 4 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	LIVELLO 2: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 4 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 8 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria		2
	LIVELLO 3: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 4 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria; 8 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	LIVELLO 3: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 8 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria; 16 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria		4
5. Sostenibilità energetica ed edilizia	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	1	
	LIVELLO 3: requisiti previsti per gli "edifici a energia quasi zero" (nZEB) come definiti dall'art.2, comma 1, lett. l-octies) del D.Lgs. n.192/2005 e smi	LIVELLO 3: requisiti previsti per gli "edifici a energia quasi zero" (nZEB) come definiti dall'art.2, comma 1, lett. l-octies) del D.Lgs. n.192/2005 e smi	4	

### 3. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI ORDINARI - TESSUTI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVI (P1, P2) E DEGLI INTERVENTI COMPLESSI - ACCORDI OPERATIVI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVI INTERNI AL TU (AO 01, AO 02 E AO 04)

Gli interventi di demolizione e ricostruzione, ampliamento e nuova costruzione a destinazione produttiva sono consentiti nei tessuti prevalentemente produttivi (P1 e P2) e nelle aree soggette ad Accordo Operativo interne al TU AO 01, AO 02 e AO 04 nel rispetto dei condizionamenti specificati all'interno dell'Allegato 6.B. A seguire, inoltre, sono previsti ulteriori livelli incrementali legati al raggiungimento di target superiori rispetto ai minimi per alcuni Requisiti Prestazionali, a cui sono associate specifiche premialità stabilite dalle Disposizioni normative del PUG (art.2.2.2 Disciplina di Piano).



<b>REQUISITI PRESTAZIONALI</b>	<b>Interventi ordinari</b>	<b>Interventi complessi interni al TU</b>	<b>Punteggio prestazionale</b>
1. Livello di permeabilità dei suoli (Indice di permeabilità fondiaria - IPF)  <u>nota:</u> concorrono al calcolo dell'indice anche eventuali soluzioni progettuali quali i tetti verdi.	LIVELLO 1: $\geq 20\%$ di superficie fondiaria	LIVELLO 1: $\geq 25\%$ di superficie fondiaria	<b>1</b>
	LIVELLO 2: $\geq 25\%$ di superficie fondiaria	LIVELLO 2: $\geq 30\%$ di superficie fondiaria	<b>2</b>
	LIVELLO 3: $\geq 30\%$ di superficie fondiaria	LIVELLO 3: $\geq 35\%$ di superficie fondiaria	<b>4</b>
2. Sicurezza idraulica	LIVELLO 1: invarianza idraulica della portata di scarico dell'area rispetto alla situazione attuale	LIVELLO 1: invarianza idraulica della portata di scarico dell'area rispetto alla situazione attuale	<b>1</b>
	LIVELLO 2: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 20l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	LIVELLO 2: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 20l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	<b>2</b>
	LIVELLO 3: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 10l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	LIVELLO 3: per interventi di demolizione ricostruzione, portata di scarico pari a 10l/s/ha (la portata di scarico non può comunque essere superiore a quella dello stato di fatto)	<b>4</b>
3. Riutilizzo acque	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	<b>1</b>
	LIVELLO 2: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche per usi compatibili	LIVELLO 2: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche per usi compatibili	<b>2</b>
	LIVELLO 3: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche e delle acque di processo o, se non presenti, delle acque grigie per usi compatibili	LIVELLO 3: riutilizzo, almeno parziale, acque meteoriche e delle acque di processo o, se non presenti, delle acque grigie per usi compatibili	<b>4</b>

REQUISITI PRESTAZIONALI	Interventi ordinari	Interventi complessi interni al TU	Punteggio prestazionale
4. Incremento vegetazionale  <u>nota:</u> in caso di impossibilità documentata da apposita relazione tecnica asseverata del rispetto della densità arborea e arbustiva, è possibile, previo accordo con l'AC, procedere con interventi compensativi finalizzati alla realizzazione di interventi di piantumazione compensativa in aree di proprietà comunale.	LIVELLO 1: 1 albero ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 2 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e comunque, in caso sia superiore, quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: 2 albero ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 4 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e comunque, in caso sia superiore, quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	1
	LIVELLO 2: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 2 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 4 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	LIVELLO 2: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 4 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria e 8 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	2
	LIVELLO 3: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 4 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria; 8 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	LIVELLO 3: oltre a quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B), 8 alberi ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria; 16 arbusti ogni 100 m <sup>2</sup> di superficie fondiaria	4
5. Sostenibilità energetica ed edilizia	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	LIVELLO 1: quanto prescritto nei "limiti e condizionamenti" (Allegato 6.B)	1
	LIVELLO 3: requisiti previsti per gli "edifici a energia quasi zero" (nZEB) come definiti dall'art.2, comma 1, lett. l-octies) del D.Lgs. n.192/2005 e smi	LIVELLO 3: requisiti previsti per gli "edifici a energia quasi zero" (nZEB) come definiti dall'art.2, comma 1, lett. l-octies) del D.Lgs. n.192/2005 e smi	4

#### **4. SCHEDE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI COMPLESSI ALL'ESTERNO DEL TU - ACCORDI OPERATIVI E PROCEDURE SPECIALI**

Nel periodo di vigenza del PUG potrebbero rendersi necessari, comunque nel rispetto di quanto previsto dalla LR n.24/2017 e s.m.i., interventi complessi di utilizzazione di quote del 3% del possibile consumo di suolo oppure da attuarsi con "procedure speciali", come quelle previste dall'art.53 della LR n.24/2017 e s.m.i.

Ad oggi tali interventi non sono nè identificabili nè localizzabili e sono demandanti al momento in cui si dovessero rendere effettivamente necessari, definendo in quella sede, sulla base di comprovate esigenze specifiche, la localizzazione degli stessi, le funzioni insediabili, le capacità insediative, l'organizzazione delle aree interessate, ecc.

La verifica di tali previsioni sarà pertanto condotta attraverso due momenti distinti: una prima verifica di "condizioni minime" e una seconda verifica di "requisiti prestazionali", sulla base dei quali l'Amministrazione potrà valutare la coerenza della proposta con le indicazioni strategiche del PUG e l'adeguatezza della proposta, anche in relazione a quanto garantito per la "città pubblica".

Le verifiche di cui sopra saranno condotte nell'ambito della Val.S.A.T./Verifica di assoggettabilità a Val.S.A.T. che dovrà accompagnare tali previsioni; a tal proposito si richiamano anche gli aspetti specifici che dovranno essere affrontati proprio nell'ambito del processo di valutazione ambientale come previsto al capitolo 6.6 del Rapporto Ambientale della Val.S.A.T. del PUG.

Le condizioni minime sono quelle che devono obbligatoriamente essere pienamente affrontate e soddisfatte dalle proposte che saranno formulate, con specifico riferimento ai seguenti aspetti.

1. Coerenza con le strategie del PUG: dovrà essere puntualmente motivata e documentata la necessità della proposta e dovranno essere esplicitate e dimostrate le coerenze delle proposte con gli obiettivi e le strategie del PUG e dovrà essere garantito il rispetto dei limiti e condizionamenti definiti nell'Allegato 6.B del Rapporto Ambientale di Val.S.A.T. del PUG.
2. Compatibilità con vincoli e tutele: le proposte dovranno essere compatibili con i vincoli che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio derivanti, oltre che dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, dalle Leggi, dal PUG o dai Piani di Settore, ovvero dagli atti amministrativi di apposizione di vincoli di tutela.
3. Alternative localizzative: la proposta dovrà verificare la sussistenza di soluzioni alternative sia in termini di fabbisogno, sia in termini localizzativi, sia in termini di organizzazione e strutturazione della proposta, con particolare riferimento alle eventuali alternative che non comporterebbero consumo di suolo.
4. Funzioni insediabili: la proposta dovrà dimostrare la conformità alle condizioni di ammissibilità di interventi con consumo di suolo previste dalla normativa urbanistica regionale.

5. Adiacenza ai tessuti consolidati: la proposta dovrà minimizzare la dispersione insediativa, individuando soluzioni localizzative contigue a insediamenti esistenti o convenzionati e in grado di concorrere alla riqualificazione del disegno dei margini urbani.
6. Contributo straordinario: gli interventi di nuova urbanizzazione sono assoggettati al contributo straordinario, come definito dall'art.16, comma 4, lett. d-ter) del DPR n.380/2001, riconducibile al maggior valore generato da interventi su aree o immobili oggetto di intervento; la proposta dovrà contenere una indicazione della forma di erogazione del contributo straordinario (versamento finanziario vincolato alla realizzazione di opere pubbliche e servizi, cessione di aree o immobili da destinare a servizi di pubblica utilità, edilizia residenziale sociale, opere pubbliche, ecc.).

I requisiti prestazionali sono ulteriori criteri che devono essere opportunamente considerati dalle proposte che saranno formulate e rispetto ai quali i progetti dovranno definire il livello prestazionale conseguito rispetto al valore minimo previsto dalla normativa vigente o dal Piano attraverso i limiti e condizionamenti definiti nell'Allegato 6.B del Rapporto Ambientale di Val.S.A.T. del PUG, permettendo così all'Amministrazione di valutare la "qualità" della proposta stessa, anche in relazione alle specifiche caratteristiche (qualità e vulnerabilità) dell'area di intervento e agli specifici contenuti progettuali. Gli aspetti che dovranno essere considerati, se pertinenti con il progetto proposto, sono riportati di seguito.

A. Criteri di qualità urbana, attrattività e inclusività

- A.1 Riqualificazione dei margini urbani e integrazione nel tessuto consolidato circostante: misura la capacità di riqualificare i margini urbani e di contestualizzare il progetto nel contesto circostante, in termini spaziali, funzionali, ambientali e tipo-morfologici; è valutato in termini qualitativi con riferimento ai seguenti aspetti: riqualificazione del disegno dei margini urbani, adiacenza alle zone produttive principali (in caso di proposte riguardanti l'insediamento di funzioni produttive), inserimento nel contesto circostante in termini di caratteri tipo-morfologici del tessuto, coerenza della capacità insediativa e dei caratteri edilizi con l'intorno, coerenza con gli spazi aperti e le infrastrutture verdi e blu urbane ed extraurbane.
- A.2 Potenziamento delle dotazioni territoriali: misura la capacità della proposta di rafforzare le dotazioni territoriali relative a parchi, giardini, verde attrezzato, parcheggi permeabili e alberati, in stretta sinergia localizzativa e funzionale con le dotazioni delle aree contermini a quella della proposta; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: incremento percentuale (%) delle dotazioni territoriali rispetto al valore minimo stabilito dall'art.35, comma 3 della LR 24/2017 e s.m.i.
- A.3 Risposta alla domanda abitativa delle fasce sociali fragili (ERS): misura la capacità della proposta di rispondere all'emergenza abitativa e all'esclusione sociale, garantendo un'offerta abitativa minima per la domanda sociale (ERS); è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: rapporto percentuale (%) tra la superficie lorda (SL) destinata ad ERS e la superficie lorda (SL) residenziale di progetto.

B. Criteri di sostenibilità ambientale e resilienza

- B.1 Permeabilità territoriale del suolo: misura il grado di permeabilità di progetto dell'area di intervento; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: rapporto percentuale (%) tra la superficie permeabile e la superficie territoriale dell'intervento.
- B.2 Densità arborea territoriale: misura il livello di copertura di alberi e arbusti; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: rapporto (n./m<sup>2</sup>) tra il numero di alberi da mettere a dimora (n.) e la superficie territoriale di riferimento.
- B.3 Riduzione vulnerabilità idraulica (Vi): posto che eventuali interventi dovranno comunque garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica, misura la capacità della proposta di ridurre la vulnerabilità idraulica del territorio; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: aree (m<sup>2</sup>) o capacità di invaso (m<sup>3</sup>) destinate ad interventi di mitigazione del rischio idraulico in avere effetti positivi non solo sull'area oggetto della proposta, ma con riferimento all'intero contesto territoriale di riferimento ovvero alle aree limitrofe.
- B.4 Asservimento al sistema dei sottoservizi: misura il grado di asservimento della proposta al sistema dei sottoservizi esistente (rete acqua potabile, rete bianca e nere delle acque reflue, rete gas, rete elettrica); è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: livello di funzionalità della rete esistente in relazione al fabbisogno della proposta.
- B.5 Sostenibilità energetica e climatica: misura le attenzioni energetiche (sia in termini di contenimento dei consumi, sia di produzione di energia da fonti rinnovabili) della proposta; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: emissioni in atmosfera della proposta con particolare riferimento ai principali inquinanti della qualità dell'aria (g/anno) specificando le misure per il loro contenimento, fabbisogno energetico della proposta (kWh), grado percentuale (%) di soddisfacimento del fabbisogno energetico con forme di produzione di energia da fonti rinnovabili, misure per il contenimento di eventuali fenomeni di isola di calore.
- B.6 Sostenibilità idrica: misura le attenzioni in termini di risparmio idrico della proposta; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: volumi (m<sup>3</sup>) dedicati al recupero delle acque meteoriche, delle acque grigie e delle eventuali acque di processo.
- B.7 Sostenibilità acustica: misura le attenzioni in termini acustici della proposta; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: classe acustica dell'area oggetto della proposta, misure previste per garantire il miglioramento condizioni di clima acustico alle funzioni previste, effetti sul clima acustico delle aree limitrofe, eventuali misure previste per garantire adeguate condizioni di clima acustico delle aree limitrofe.
- B.8 Sostenibilità paesaggistica: misura le attenzioni in termini di inserimento paesaggistico della proposta in relazione alla localizzazione specifica, alla sua visibilità e alla vicinanza con elementi di qualità/vulnerabilità; è valutato in termini qualitativi, anche attraverso specifici fotoinserti, con riferimento ai seguenti aspetti: coerenza con il contesto, valorizzazione di elementi di pregio eventualmente presenti o comunque percepibili,

eliminazione/mitigazione di elementi di vulnerabilità, connessione/potenziamento della rete verde e blu.

**C. Criteri di accessibilità**

- C.1 Accessibilità alle principali connessioni infrastrutturali e di mobilità sostenibile: misura la capacità della proposta di garantire l'accessibilità alle principali connessioni infrastrutturali; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: modalità di accessibilità alle direttrici strategiche della mobilità territoriale (trasporto pubblico, mobilità lenta, mobilità su gomma) in relazione agli usi previsti dall'intervento, distanza (m) da punti di accesso al trasporto pubblico e a forme di mobilità lenta esistenti.
- C.2 Accessibilità integrata alle attrezzature e ai servizi collettivi: misura la capacità della proposta di garantire l'accessibilità per tutte le fasce sociali alle attrezzature e ai servizi pubblici e di uso pubblico; è valutato con riferimento ai seguenti aspetti: distanza (m) tra i luoghi della residenza e/o del lavoro della proposta e le attrezzature ed i servizi collettivi esistenti.

## ***Allegato 6.D***

***Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del Piano e contenente le misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti***

			1. Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta		2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo			
			1.1.1 Definizione delle polarità e del ruolo funzionale dei sistemi insediativi: - Roveleto: Rafforzamento della centralità e delle funzioni urbane del centro urbano principale, riqualificazione delle aree centrali - Cadeo, Fontana Fredda: Qualificazione come porte di ingresso lungo la Via Emilia, con il miglioramento dei servizi, la valorizzazione del patrimonio edilizio storico e la qualificazione dei tessuti produttivi - Saliceto, La Chiusa, Contradone di Sotto, Contradone di Sopra: Valorizzazione del ruolo lungo l'asta del Torrente Chiavenna, qualificazione del tessuto edilizio di matrice rurale, tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e promozione dei luoghi verdiani	1.2.1 Individuazione delle politiche e sviluppo di progettualità di ampio respiro, in coordinamento con le azioni di supporto del Piano di Sviluppo Regionale e dei fondi europei, relativamente a: - Nuova tangenziale come bypass della Via Emilia per i mezzi pesanti - Potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico locale e messa in sicurezza delle fermate - Rafforzamento delle politiche per lo sviluppo e la realizzazione di interventi per la produzione di energie alternative - Coordinamento delle politiche scolastiche e dei servizi sociali verdiani	2.1.1 Interventi di qualificazione diffusa del sistema delle principali dotazioni territoriali esistenti	2.1.2 Interventi mirati sui servizi scolastici: - Riqualificazione degli edifici scolastici al fine di garantire un buono stato di conservazione	2.1.3 Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo: - Valorizzazione degli spazi centrali interni al territorio urbanizzato - Rifunionalizzazione degli ex edifici scolastici - Potenziamento del centro diurno per anziani	2.1.4 Interventi mirati sui servizi sportivi: - Riqualificazione del palazzetto dello sport - Efficientamento energetico delle strutture sportive di Roveleto e Saliceto - Ampliamento della piscina comunale esistente
Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	C	C	g	C	C	g
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		+CScP				
		Produzione di materie prime		-inct		-inct	-inct	-inct
		Approvvigionamento idrico						-incP
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+incP					
		Impollinazione						
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica						
Purificazione dell'acqua								
Rigenerazione del suolo				-CScP				
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	+iScP	-incP			+iScP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche e identitarie di qualità	+iScP					
	Culturali	Valore scenico	+iScP					
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+iScP					+incP
		Eredità culturale e identità	+iScP				+iScP	
Educazione e scienza								
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola						
		Produzione forestale						
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole						
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)							
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio di dissesto						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	+iScP					-incP
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio sismico						
		Protezione dall'erosione						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio industriale						
		Protezione dagli eventi estremi	+iScP					
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue						
	Regolazione	Regolazione del microclima					-incP	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici						
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		+CScP				
		Contenimento dell'inquinamento luminoso						
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria						-incP
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)			+iScP			-incP
		Contenimento della produzione dei rifiuti						
	Supporto	Contenimento del consumo idrico			+iScP			-incP
		Contenimento dei consumi energetici			+iScP			-CncP
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti						
	Regolazione	Disponibilità e accessibilità di servizi	+iScP			+CScP	+CScP	+CScP
		Contenimento del consumo di suolo		-CncP		-incP	+incP	-incP
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+iScP		+iScP	+iScP		+iScP
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	+iScP					
Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate		+iScP				+CScP	+CScP	
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio				+iScP		
		Presidio territoriale	+iScP		+iScP	+iScP	+iScP	+iScP
		Occupazione e reddito						
Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi							
	Incremento di forme di turismo sostenibile							
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale		+CSNP				
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	+iScP	+CSNP				
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile						

2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo

2.1.5 Interventi mirati sulle aree verdi e sui luoghi di aggregazione: - Potenziamento e valorizzazione dei parchi gioco e dei punti di aggregazione	2.1.6 Interventi mirati sulle aree per la sosta: - Realizzazione di un parcheggio per i mezzi pesanti - Potenziamento dei parcheggi lungo la Via Emilia	2.2.1 Interventi prioritari di messa in sicurezza di tratti stradali e nodi critici	2.2.2 Riqualificazione funzionale e spaziale della Via Emilia e del relativo controviale come boulevard urbano, asse portante del commercio e del trasporto pubblico locale	2.2.3 Mitigazione dell'impatto acustico della ferrovia sugli insediamenti esistenti	2.2.4 Potenziamento della mobilità ciclopedonale a livello comunale connessa alle reti di fruizione sovralocali	2.3.1 Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane (Perimetro del territorio urbanizzato)	2.3.2 Incentivazione della qualificazione diffusa edilizia, morfologica e funzionale dei tessuti consolidati: - Tessuti prevalentemente residenziali - Tessuti prevalentemente produttivi	2.3.3 Conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani)	2.3.4 Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	C	g	C	g	g	C	g	g	C	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche											
		Produzione di materie prime		-inct								-inct	
		Approvvigionamento idrico											
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua											
		Impollinazione											
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica											
Purificazione dell'acqua													
Rigenerazione del suolo													
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica									+CScP		
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità									+CScP		
	Culturali	Valore scenico										+CScP	
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+CScP									+CScP	
		Eredità culturale e identità										+CScP	
Educazione e scienza													
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola											
		Produzione forestale											
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole											
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)												
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto											
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico											
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico											
		Protezione dall'erosione											
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale											
		Protezione dagli eventi estremi											
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue											
	Regolazione	Regolazione del microclima	+incP								+iScP		
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici											
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale						+CScP			+iScP		
		Contenimento dell'inquinamento luminoso									+iScP		
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	+incP								+iScP	-incP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	+incP								+iScP	-incP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti											
	Contenimento del consumo idrico									+iScP	-incP		
	Contenimento dei consumi energetici									+iScP	-incP		
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti												
	Produzione di energia da fonti rinnovabili												
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi	+CScP			+CScP		+iScP				+incP	
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		-CncP					+CScP	+iScP		+iScP	
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato								+CScP		+iScP	
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto							+iScP				
Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate												
	Recupero del patrimonio edilizio esistente									+incP	+CScP		
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio											
		Presidio territoriale											
		Occupazione e reddito				+incP							
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi								+CScP			
Incremento di forme di turismo sostenibile							+CScP						
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale		+CScP	+CScP	+CScP		+CScP					
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale		+CScP	+CScP	+CScP		+CScP					
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile				+CScP		+CScP					

2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo						3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio						
2.3.5 Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico: - tessuti produttivi di Cadeo - tessuti produttivi di Roveleto - tessuti produttivi di Fontanafredda	2.3.6 Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti residenziali esistenti: - Ex Caseificio Colla - Ex stabilimento Selta - Ex stabilimento Cadeo Carni - Ex stabilimento RDB	2.3.7 Delimitazione dei margini e dei limiti delle aree urbane	2.3.8 Gestione degli interventi attraverso specifiche misure normative: - Snellimento dei cambi di destinazione d'uso (ufficio/casa, casa/ufficio) - Previsione di incentivi urbanistici e riduzione di oneri per le aziende già insediate che necessitano di ampliamenti, adeguamenti o trasferimenti delle strutture attuali	2.4.1 Valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali lungo l'asse della Via Emilia	2.4.2 Potenziamento e sviluppo di attività commerciali nei centri minori	3.1.1 Mantenimento e valorizzazione delle trame e delle specificità dei diversi paesaggi individuati, diversificati a seconda delle caratteristiche dei seguenti elementi: beni culturali, idrografia, vegetazione e sistema delle aree boscate	3.1.2 Strutturazione e valorizzazione del sistema per la fruibilità del paesaggio naturalistico-ambientale lungo il Torrente Chiavenna	3.1.3 Tutela e valorizzazione delle specificità del territorio rurale mediante la creazione di un Parco agricolo				

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	C	C	C	g	C	C	g	g	C	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche							+iScP			
		Produzione di materie prime	-inct	-inct							+CScP	
		Approvvigionamento idrico										
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua								+iScP	+iScP	
		Impollinazione								+iScP		
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica								+iScP		
Purificazione dell'acqua									+iScP			
Rigenerazione del suolo									+iScP			
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica							+iScP			
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità							+iScP		+iScP	
	Culturali	Valore scenico		+CScP					+iScP			
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)									+CScP	
		Eredità culturale e identità							+iScP		+iScP	
Educazione e scienza							+iScP					
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola									+CScP	
		Produzione forestale										
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole										
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)									+CScP		
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto										
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico							+iScP	-incP		
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico										
		Protezione dall'erosione								+iScP		
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale										
		Protezione dagli eventi estremi								+iScP		
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue										
	Regolazione	Regolazione del microclima	-incP	-incP						+iScP		
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici										
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale										
		Contenimento dell'inquinamento luminoso										
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	-inNP	-inNP						+iScP		
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	-inNP	-inNP						+iScP		
		Contenimento della produzione dei rifiuti		-incP								
	Supporto	Contenimento del consumo idrico	-inNP	-incP								
		Contenimento dei consumi energetici	-iSNP	-incP								
Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti												
Produzione di energia da fonti rinnovabili												
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi						+CScP	+CScP	+CScP		
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	-incP	+CScP	+CScP				+CScP			
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato										
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto		+CScP		+CSct						
		Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate		+CScP								
Recupero del patrimonio edilizio esistente		+CScP										
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio				+inct	+inct	+inct				
		Presidio territoriale	+iScP	+CScP		+CScP	+CScP	+CScP			+CScP	
		Occupazione e reddito	+iScP			+CScP	+CScP	+CScP				
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi		+iScP								
Incremento di forme di turismo sostenibile									+CScP			
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale										
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale										
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile								+iScP		

3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio

3.1.4 Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada)	3.1.5 Riqualificazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi	3.2.1 Valorizzazione e tutela dell'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	3.3.1 Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazioni di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio	3.3.2 Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale	3.4.1 Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso	3.4.2 Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità
--	--	---	--	---	---	--

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	g	g	g	g	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	+CScP	+CScP	-incP					
		Produzione di materie prime			+CSNP				-inct	
		Approvvigionamento idrico			-CnNP				-incP	
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua								
		Impollinazione		+incP						
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica	+CSNP	+incP						
		Purificazione dell'acqua								
Rigenerazione del suolo			+CScP							
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica						+CScP	+IScP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità				+iScP		+CScP	+IScP	
	Culturali	Valore scenico	+CScP	+CScP		+iScP		+CScP		
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)		+iScP				+CScP	+CScP	
		Eredità culturale e identità						+CScP		
		Educazione e scienza								
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola			+CScP					
		Produzione forestale								
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole								
	Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)			+CScP					
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto								
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico		+iScP						
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico								
		Protezione dall'erosione								
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale								
		Protezione dagli eventi estremi		+iScP						
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue								
	Regolazione	Regolazione del microclima		+CScP						
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici								
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		+CScP						
		Contenimento dell'inquinamento luminoso								
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria		+CScP	-incP		-incP		-incP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)		+CScP	-incP		-incP		-incP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti								
		Contenimento del consumo idrico		+CScP	-incP		-incP		-incP	
	Contenimento dei consumi energetici				-incP		-incP		-incP	
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti									
	Produzione di energia da fonti rinnovabili									
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi							+iScP	
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		+incP			+CScP		+CScP	
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+CScP			+iScP	+iScP			
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	+CScP			+iScP			+incP	
	Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate								
Recupero del patrimonio edilizio esistente				+iScP	+iScP	+CScP		+iScP		
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio								
		Presidio territoriale					+iScP		+iScP	
		Occupazione e reddito							+CScP	
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi								
Incremento di forme di turismo sostenibile							+CSNP			
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale								
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale								
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile						+CScP		

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali										
4.1.1 Valorizzazione e potenziamento del nodo ecologico di terzo livello come ecosistema con dimensione e struttura tali da permettere di svolgere la funzione di serbatoio locale di biodiversità	4.1.2 Costruzione di una rete infrastrutturale verde e blu in ambito urbano ed extra-urbano, attraverso il potenziamento della rete ecologica locale e a partire dalla tutela degli elementi di naturalità presenti (quali le risorgive e i corridoi d'acqua di terzo livello)	4.1.3 Valorizzazione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali per aumentarne naturalità e condizioni di sicurezza (Torrenti Riglio, Chero, Chiavenna e Scolo Ravacolla)	4.1.4 Mantenimento e potenziamento della valenza ecologica degli spazi aperti periurbani, con particolare attenzione alle discontinuità dell'edificato lungo il tracciato della Via Emilia (come il varco ad ovest del capoluogo)	4.1.5 Potenziamento delle dotazioni ecologiche all'interno del territorio urbanizzato	4.2.1 Incremento delle dotazioni ecologiche ed ambientali in relazione ai processi di trasformazione urbana	4.2.2 Riduzione dell'effetto barriera delle infrastrutture territoriali presenti, identificando le zone in cui futuri interventi di manutenzione delle infrastrutture stesse dovranno prevedere la creazione di elementi di permeabilità al fine di garantire la continuità ecologica in direzione nord-sud	4.2.3 Realizzazione di interventi di mitigazione delle infrastrutture territoriali (Bosco della tangenziale)			

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	C	g	g	C	C	
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	+CScP	+CScP	+CSNP	+CncP	+CScP	+CScP	+CScP	+CScP	
		Produzione di materie prime		+incP							
		Approvvigionamento idrico		+CSNP							
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+CScP	+CSNP	+CSNP		+iScP	+iScP			
		Impollinazione	+incP	+CScP	+CScP	+iScP	+CScP	+incP	+iScP	+iScP	+iScP
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica	+CScP	+CScP	+CScP	+iScP	+iScP	+iScP	+iScP	+CSNP	+CSNP
		Purificazione dell'acqua	+incP	+CSNP	+CSNP		+inNP	+inNP			
Rigenerazione del suolo		+CScP	+CScP			+CScP					
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	+CScP	+CScP	+CSNP	+CScP	+CScP	+CSNP		+CSNP	
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	+CScP	+CScP		+CScP					
	Culturali	Valore scenico	+CScP	+CScP		+CScP		+iScP			+CSNP
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	+incP	+iScP							
		Eredità culturale e identità	+CScP			+CScP					
Educazione e scienza	+iScP										
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola									
		Produzione forestale									
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole	+iScP	+CncP	+CncP	+CScP					
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)										
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto		+CSNP	+CSNP						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico				+CScP	+iScP	+iScP		+CScP	
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico									
		Protezione dall'erosione		+CScP	+CSNP						
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale									
		Protezione dagli eventi estremi		+CSNP	+CSNP	+CScP	+iScP	+iScP			+CScP
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue					+iScP	+iScP			
	Regolazione	Regolazione del microclima	+CScP		+CScP						
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici									
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale						+iScP	+iScP		
		Contenimento dell'inquinamento luminoso									
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	+CScP	+CSNP		+CScP	+iScP	+iScP	+iScP		+CScP
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	+CScP	+CSNP		+CScP	+iScP	+iScP	+iScP		+CScP
		Contenimento della produzione dei rifiuti									
		Contenimento del consumo idrico		+incP				+iScP	+iScP		
	Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti									
Produzione di energia da fonti rinnovabili											
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi					+CScP	+CScP			
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo	+CScP		+iScP	+CScP			+CScP		
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato									
	Supporto	Regolamentazione degli usi/attività nel contesto			+CScP	+CScP					
Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate											
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio									
		Presidio territoriale									
		Occupazione e reddito									
Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi						+iScP	+iScP			
	Incremento di forme di turismo sostenibile										
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale									
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale									
	Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile									

4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali						
4.3.1 Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio	4.3.2 Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici	4.3.3 Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi	4.4.1 Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano	4.4.2 Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico	4.4.3 Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato	4.4.4 Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	g	g	g	g	g	C	C
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		+CScP		+CScP			
		Produzione di materie prime							
		Approvvigionamento idrico	+CSNP						
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	+ISNP	+CSNP					
		Impollinazione		+incP		+CScP			
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica			+incP				
		Purificazione dell'acqua			+iScP				
Rigenerazione del suolo				+CSNP		+iScP			
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Beni paesaggistici di origine naturale o antropica				+CScP			
	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità							
	Culturali	Valore scenico							
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)							
		Eredità culturale e identità							
		Educazione e scienza							
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola							
		Produzione forestale							
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole			+iScP				
Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari colture)								
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto			+CScP				
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico			+CScP	+CScP			
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico			+CScP		+CScP		
		Protezione dall'erosione			+CScP	+CScP			
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale						+CScP	
		Protezione dagli eventi estremi			+CScP	+CScP			
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Raccolta e depurazione acque reflue							
	Regolazione	Regolazione del microclima				+CScP		+CScP	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici							+CScP
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale							+CScP
		Contenimento dell'inquinamento luminoso							
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria				+CScP		+CScP	
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)				+CScP		+CScP	
		Contenimento della produzione dei rifiuti							
		Contenimento del consumo idrico							
	Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti						+CScP	
Produzione di energia da fonti rinnovabili							+iScP		
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi							
	Regolazione	Contenimento del consumo di suolo		+CScP					
		Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	+CScP		+CScP		+CScP		+CScP
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto						+CScP	
Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate								
	Recupero del patrimonio edilizio esistente								
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio							
		Presidio territoriale							
		Occupazione e reddito							
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi	+iScP					+CScP	
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Supporto	Incremento di forme di turismo sostenibile							
		Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale							
		Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale			+CScP		+CScP		
Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile								

Sistema funzionale	Tipo	Servizio ecosistemico/antropogenico	1. Valorizzare il ruolo del Capoluogo e delle principali polarità funzionali all'interno dell'area vasta		2. Rafforzare l'armatura urbana attraverso il miglioramento della qualità degli insediamenti ed il contenimento del consumo di suolo			
			1	1	0,5	1	1	1
SF.1 - Tutela e riproducibilità delle risorse naturali	Fornitura	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche		2,7				
		Produzione di materie prime		-1		-1	-1	-1
		Approvvigionamento idrico						-1,5
	Regolazione	Regolazione del regime idrologico, della funzionalità fluviale e delle qualità ecologica del corso d'acqua	1,5					
		Impollinazione						
	Supporto	Conservazione della biodiversità genetica						
Purificazione dell'acqua								
SF.2 - Paesaggio	Fornitura	Rigenerazione del suolo		-2,7				
		Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	1,8	-1,5			1,8	
	Culturali	Regolazione	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità	1,8				
		Valore scenico	1,8					
		Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	1,8					1,5
		Eredità culturale e identità	1,8				1,8	
	Educazione e scienza							
SF.3 - Agricoltura	Fornitura	Produzione agricola						
		Produzione forestale						
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole						
SF.4 - Sicurezza territoriale	Regolazione	Culturali	Estetico valore scenico, eredità culturale e identità (in relazione a particolari culture)					
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio di dissesto						
		Contenimento dell'esposizione a condizioni di rischio idraulico	1,8					-1,5
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio sismico						
		Protezione dall'erosione						
		Contenimento dell'esposizioni a condizioni di rischio industriale						
SF.5 - Benessere ambiente psico-fisico	Fornitura	Protezione dagli eventi estremi	1,8					
		Raccolta e depurazione acque reflue						
	Regolazione	Regolazione del microclima					-1,5	
		Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici						
		Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale		2,7				
		Contenimento dell'inquinamento luminoso						
		Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria						-1,5
		Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)			0,9			-1,5
		Contenimento della produzione dei rifiuti						
	Contenimento del consumo idrico			0,9			-1,5	
Contenimento dei consumi energetici			0,9			-2,4		
Supporto	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti							
	Produzione di energia da fonti rinnovabili			-0,75				
SF.6 - Sistema insediativo	Fornitura	Disponibilità e accessibilità di servizi	1,8			2,7	2,7	2,7
		Contenimento del consumo di suolo		-2,4		-1,5	1,5	-1,5
	Regolazione	Regolazione delle performance ambientali dell'edificato	1,8		0,9	1,8		1,8
		Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	1,8					
	Supporto	Riqualificazione/rigenerazione di aree degradate	1,8					
Recupero del patrimonio edilizio esistente		1,8				2,7	2,7	
SF.7 - Struttura socio-economica	Fornitura	Condizioni demografiche del territorio				1,8		
		Presidio territoriale	1,8		0,9	1,8	1,8	1,8
		Occupazione e reddito						
	Regolazione	Riduzione dell'impatto ambientale di processi produttivi						
SF.8 - Mobilità e accessibilità	Fornitura	Incremento di forme di turismo sostenibile						
		Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale		3,4				
	Regolazione	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	1,8	3,4				
Supporto	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile							
			<b>26,7</b>	<b>4,6</b>	<b>3,75</b>	<b>5,6</b>	<b>9,8</b>	<b>-1,9</b>
			0,524	0,169	0,184	0,275	0,360	-0,043





3. Potenziare la qualità, la funzionalità e la fruibilità del territorio rurale e del paesaggio

3.1.4 Mitigazione degli impatti sul paesaggio naturale di strutture/ infrastrutture che si configurano come elementi detrattori (opere incongrue, autostrada)	3.1.5 Riqualificazione paesaggistica e rinaturazione dei poli estrattivi	3.2.1 Valorizzazione e tutela dell'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	3.3.1 Qualificazione degli eventuali interventi di nuova edificazione in Territorio Rurale (legati all'attività agricola) attraverso specifiche prestazioni di tipo qualitativo in relazione alla composizione formale, morfologica ed all'inserimento nel paesaggio	3.3.2 Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale	3.4.1 Valorizzazione della Via Francigena e ampliamento del relativo percorso	3.4.2 Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,35	1,35	-0,75				
		1,7				-0,5
		-1,55				-0,75
	0,75					
1,7	0,75					
	1,35					
					1,35	0,9
			0,9		1,35	0,9
1,35	1,35		0,9		1,35	
	0,9				1,35	1,35
					1,35	
		1,35				
		1,35				
	0,9					
	0,9					
	1,35					
	1,35					
	1,35	-0,75		-0,75		-0,75
	1,35	-0,75		-0,75		-0,75
	1,35	-0,75		-0,75		-0,75
		-0,75		-0,75		-0,75
						0,9
	0,75			1,35		1,35
1,35			0,9	0,9		
1,35			0,9			0,75
		0,9	0,9	1,35		0,9
				0,9		0,9
						1,35
					1,7	
					1,35	
<b>7,1</b>	<b>15,75</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>1,5</b>	<b>9,8</b>	<b>5,05</b>
0,418	0,331	0,000	0,265	0,055	0,412	0,099



4. Incrementare la capacità di adattamento e di resilienza dei sistemi urbani e territoriali								
4.3.1 Contenimento dell'uso e recupero della risorsa idrica a livello urbano ed edilizio	4.3.2 Incremento della permeabilità delle aree urbane per la tutela ambientale, per la sicurezza idrogeologica e per la mitigazione degli effetti microclimatici	4.3.3 Riduzione delle condizioni di rischio idrogeologico del territorio comunale e dei centri abitati, anche attraverso la definizione di un quadro unificato per la disciplina degli interventi	4.4.1 Riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano	4.4.2 Supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico	4.4.3 Riduzione delle situazioni di conflitto dal punto di vista acustico e di qualità dell'aria indotte dalla presenza della Via Emilia o di attività produttive all'interno del territorio urbanizzato	4.4.4 Eliminazione delle interferenze tra la rete elettrica ad alta tensione e gli insediamenti esistenti		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1		
	1,35		1,35				23,15	
							-3,35	
1,7							-0,4	
1,25	1,7						12,8	0,295
	0,75		1,35				14,7	
	0,75						18,55	
	0,9						8,15	
	1,7		0,9				7,55	
			1,35				21,5	
							14,4	
							20,7	0,426
							12,6	
							13,05	
							1,8	
							4,05	
							0	0,490
	0,9						6,9	
							4,05	
		1,35					4,75	
	1,35	1,35					11,25	
		1,35		1,35			2,7	0,401
	1,35	1,35					6,65	
					2,7		2,7	
	1,35	1,35					16,9	
							1,8	
			1,35		2,7		15,6	
						2,7	2,7	
					2,7		10,8	
							0,9	
			1,35		2,7		8,55	0,125
			1,35		2,7		9,45	
							-1,5	
							-3,25	
				1,35			-5,2	
							0	
				0,9			0,15	
							26,7	
	1,35						16,8	
1,35		1,35		1,35		2,7	19,35	0,434
					2,7		17,15	
							4,5	
							17,4	
							4,3	
							23,85	
							11,4	0,483
0,9					2,7		8,55	
							4,4	
							11,5	
		1,35		1,35			16	0,585
							6,3	
<b>5,2</b>	<b>13,45</b>	<b>9,45</b>	<b>9</b>	<b>6,3</b>	<b>18,9</b>	<b>5,4</b>	453,35	
0,382	0,360	0,397	0,378	0,371	0,794	0,794	2,667	0,339

## ***Allegato 6.E***

***Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del Piano e contenente le misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti***

**INDICE**

<b>0</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
0.1	RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....	3
0.2	ASPETTI METODOLOGICI .....	5
<b>1</b>	<b>QUALITA' DELL'ARIA IN COMUNE DI CADEO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>VERIFICA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE PREVISIONI DEL PSC PREVIGENTE NON ATTUATE.....</b>	<b>8</b>
2.1	PREVISIONI INSEDIATIVE A PREVALENTE DESTINAZIONE RESIDENZIALE .....	8
2.2	PREVISIONI INSEDIATIVE A PREVALENTE DESTINAZIONE PRODUTTIVA .....	9
<b>3</b>	<b>VERIFICA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE PREVISIONI DI PUG .....</b>	<b>12</b>
3.1	PREVISIONI INSEDIATIVE A DESTINAZIONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE E PREVALENTEMENTE PRODUTTIVA.....	12
3.2	PREVISIONI CHE POSSONO DETERMINARE ASSORBIMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	12
<b>4</b>	<b>BILANCIO EMISSIVO.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>CONDIZIONAMENTI PER L'ATTUAZIONE (MISURE DI MITIGAZIONE) .....</b>	<b>15</b>

## 0 INTRODUZIONE

### 0.1 Riferimenti legislativi

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna, approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024, all'art.8 comma 1 delle NTA prevede che *il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.*

*Il proponente del piano o programma sottoposto alla procedura di cui al comma 1 [VAS] ha l'obbligo di presentare una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx attesi dall'attuazione del piano o programma, sulle misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti nonché sul recepimento delle misure previste dal presente Piano.*

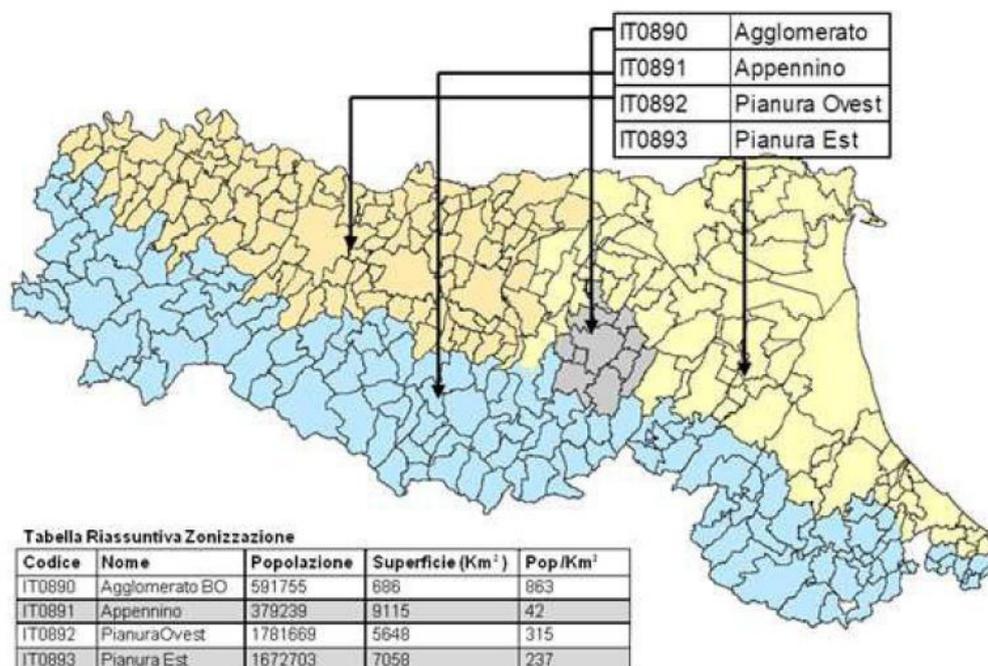
Nello specifico, *in attuazione degli articoli 3 e 4 del D. Lgs. n.155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee.*

*Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito "aree di superamento", corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna).*

*A fini di informazione e ricognizione, le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'Agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni appartenenti alle diverse zone, sono riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale di Piano.*

Si evidenzia che il Comune di Cadeo rientra nella Pianura Ovest, ovvero nelle "aree di superamento" (Figura 0.1.1).

## ALLEGATO 2 - ZONIZZAZIONE DELL'EMILIA-ROMAGNA AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010



Riferimento dati al 01/01/2022

Figura 0.1.1 - Zonizzazione Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

La “Relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM<sub>10</sub> ed NO<sub>x</sub> del PUG” assolve a quanto previsto dalle NTA del PAIR 2030, comunque nella consapevolezza che il presente PUG interessa un territorio già interessato dalla presenza di previsioni di trasformazione parzialmente attuate, che vengono “superate” dalle previsioni del PUG stesso. A tal proposito, è necessario evidenziare che tale valutazione, in questa fase, non può essere condotta in modo quantitativo in quanto il PUG non fornisce puntuali indicazioni quantitative sulle Previsioni di Piano.

In sede di Accordi operativi, applicando la metodologia definita, le “emissioni evitate” di PM<sub>10</sub> e di NO<sub>x</sub> del PSC previgente dovranno essere confrontate con le “emissioni generate” di PM<sub>10</sub> e di NO<sub>x</sub> derivanti dalle previsioni attuate o di nuova attuazione del PUG, previa l’individuazione di opportune misure di mitigazione per il contenimento delle emissioni in atmosfera. L’Accordo operativo, e la relativa valutazione ambientale, dovranno pertanto verificare che tale bilancio si mantenga “positivo” (ovvero che le “emissioni evitate” di PM<sub>10</sub> e di NO<sub>x</sub> siano superiori alle “emissioni generate”); nel caso in cui il bilancio risultasse negativo dovranno essere previste specifiche misure compensative nel rispetto di quanto previsto dalle NTA del PAIR 2030.

In questa fase, comunque, si evidenzia che lo strumento urbanistico vigente (Scenario di riferimento) presenta una significativa capacità insediativa non attuata, come individuata nel capitolo 2, che risulta superiore a quanto previsto dal PUG (Scenario di PUG), anche in relazione alle notevoli previsioni di rigenerazione in esso contenute che concorrono ulteriormente al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e quindi determinano, anch'esse, un miglioramento in termini di emissioni in atmosfera.

Inoltre, alcune previsioni di PUG (Scenario di PUG) potranno determinare una riduzione degli inquinanti presenti in atmosfera, ovvero determineranno l'assorbimento di inquinanti. Si tratta di azioni che mirano al contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici, come ad esempio la riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano o il supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico.

In tale contesto, pertanto, in relazione alle previsioni che determinano consumo di suolo il contributo emissivo generato dallo Scenario di PUG non può risultare maggiormente impattante del contributo emissivo generato dallo Scenario di riferimento.

## 0.2 Aspetti metodologici

Si premette che, in relazione a quanto espresso nella Relazione generale del PAIR, è necessario procedere con un confronto tra lo stato attuale della qualità dell'aria nel Comune di Cadeo (dati più recenti delle campagne di monitoraggio effettuate da ARPAE) e le emissioni in atmosfera generate/assorbite dalle previsioni di Piano. Nello specifico è necessario individuare gli ambiti di PSC (Approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 26 del 5 aprile 2007) non attuati e che, quindi, non potranno generare un aumento delle emissioni in atmosfera e le previsioni di PUG che di conseguenza potranno determinare emissioni in atmosfera. A questo proposito si evidenzia che il PUG non determina una puntuale definizione delle previsioni di Piano, che invece è demandata, sia in termini di funzioni sia in termini di dimensioni, agli Accordi operativi, che dovranno, di conseguenza, definire anche le eventuali azioni di compensazione/mitigazione.

Si premette che in relazione a quanto espresso nella Relazione generale del PAIR, *in linea con gli obiettivi perseguiti dal presente Piano, gli inquinanti da considerare sono il PM10 e l'NO<sub>x</sub> e che per "ridotto al minimo" s'intende il fatto che siano state adottate tutte le possibili misure di mitigazione che comportano la minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria. Le eventuali misure di compensazione dovranno essere prescritte tenuto conto anche della sostenibilità economica* (cfr. paragrafo 9.7.1 della Relazione generale del PAIR).

Infine, considerando che la qualità dell'aria in termini di concentrazione degli inquinanti in atmosfera dipende in modo diretto dalle quantità di inquinanti emessi in atmosfera, è ragionevole affermare che,

al netto di effetti di scala territoriale non controllabili dalle previsioni del PUG, la qualità dell'aria locale è direttamente proporzionale alle emissioni in atmosfera generate.

## **1 QUALITA' DELL'ARIA IN COMUNE DI CADEO**

La qualità dell'aria del territorio comunale è stata trattata nella *Relazione illustrativa del Quadro Conoscitivo Diagnostico - Parte 1*, con relativo capitolo di corredo al quale si rimanda per approfondimenti.

## 2 VERIFICA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE PREVISIONI DEL PSC PREVIGENTE NON ATTUATE

Le previsioni di PSC vigente non attuate, che quindi decadranno con la piena entrata in vigore del PUG, determineranno essenzialmente una riduzione delle potenziali emissioni in atmosfera sul territorio comunale. Le previsioni insediative non attuate si possono suddividere in previsioni insediative a carattere prevalentemente residenziale e previsioni insediative commerciali/produttive.

### 2.1 Previsioni insediative a prevalente destinazione residenziale

La mancata attuazione di previsioni del PSC previgente a destinazione prevalentemente residenziale determina inevitabilmente una minore “produzione” edilizia e quindi minori emissioni in atmosfera (connesse in particolare ai sistemi di riscaldamento degli ambienti).

In particolare, le previsioni di PSC che non sono state attuate e che decadono riguardano il Capoluogo, località Roveleto, località Saliceto e località Fontanafredda, che presentano una superficie utile complessiva pari a circa 132.308 m<sup>2</sup> (Tabella 2.1.1).

Tabella 2.1.1 - Previsioni insediative a prevalente destinazione residenziale non attuate.

Ambiti per nuovi insediamenti residenziali	Non attuato (m <sup>2</sup> )
Cadeo	3.728
Roveleto	47.728
Fontanafredda	74.366
Saliceto	6.486
<b>TOTALE</b>	<b>132.308</b>

È quindi possibile procedere con la stima delle emissioni di PM10 e NOx in funzione del carico insediativo previsto espresso come superficie utile, valutando la produzione di emissioni inquinanti dovute al funzionamento degli impianti termici civili (fabbisogno termico).

Il calcolo del fabbisogno termico degli edifici residenziali è stato determinato sulla base delle condizioni climatiche di riferimento nel Comune di Cadeo (tuttitalia.it - 2024):

- Zona climatica E;
- Gradi Giorno (GG) 2.620.

In particolare, per il calcolo del fabbisogno termico degli edifici residenziali è stato utilizzato l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale previsto dalla DAL n.156/2008 Emilia-Romagna “nel caso di edifici dotati di impianto termico destinato alla climatizzazione con o senza produzione di

acqua calda sanitaria, il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI), espresso rispettivamente in kWh/m<sup>2</sup>anno per gli edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme e in kWh/m<sup>3</sup> anno per tutte le altre tipologie di edifici è indicato: in tabella A.1 per gli edifici di nuova costruzione residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme”: la tabella A.1 “Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per Edifici residenziali di nuova costruzione” prevede, per edifici con un rapporto di forma dell'edificio S/V inferiore o uguale a 0,2, un EPI di 34,0 kWh/m<sup>2</sup> anno (che determina l'attribuzione dei nuovi edifici alla classe energetica B).

Per la stima delle emissioni degli impianti di riscaldamento civili, alimentati da gas metano di rete, possono essere impiegati fattori di emissione di letteratura (ANPA CTN-ACE, 2002) per impianti della taglia stimata (impianti di combustione non industriali – caldaie con potenza termica < 50 MW alimentate a gas metano):

- NOx: 0,05 kg/GJ;
- PM10: 6,7 g/GJ.

Tali valori corrispondono a (Fattore di conversione 1 GJ = 0,278 MWh):

- NOx: 0,179 kg/MWh;
- PM10: 24,1 g/ MWh.

Sulla base della superficie utile residenziale, è quindi possibile calcolare il fabbisogno energetico annuale delle previsioni di trasformazione residenziali non attuate con la seguente relazione:

$$34 \text{ [kWh/m}^2 \text{ anno]} \times 132.308 \text{ [m}^2\text{]} = 4.499 \text{ [MWh/anno]}$$

Utilizzando i fattori di emissioni indicati precedentemente è possibile stimare la quantità di inquinanti che sarebbero stati emessi dalle caldaie degli ambiti residenziali con la seguente relazione:

- NOx: 0,179 [kg/MWh] x 4,499 [MWh/anno] = **0,8 [kg/anno]**
- PM10: 24,1 [g/MWh] x xxx [MWh/anno] / 1000 = **0,1 [kg/anno]**

## 2.2 Previsioni insediative a prevalente destinazione produttiva

Di tutti gli ambiti in previsione nel PSC vigente a funzione produttiva, allo stato attuale, 7 non risultano attuati e di conseguenza l'approvazione del PUG ne determinerà la retrocessione in agricolo con conseguente riduzione proporzionale delle potenziali emissioni in atmosfera. Tali ambiti sono localizzati principalmente nel Capoluogo, in località Roveleto, in località Fontanafredda e sparsi sul territorio per una superficie territoriale totale per tali attività produttive pari a circa 492.548 m<sup>2</sup> (Tabella 2.2.1).

Tabella 2.2.1 - Previsioni insediative a prevalente destinazione produttiva non attuate.

Ambiti specializzati per attività produttive	Non attuato (mq)
Cadeo	262.136
Roveleto	150.405
Fontanafredda	59.674
Case sparse	20.333
<b>TOTALE</b>	<b>492.548</b>

Per il calcolo dei fattori emissivi è possibile procedere con la valutazione delle emissioni attuali derivati dal comparto produttivo sulla base delle informazioni riportate nell'INEMAR in relazione all'estensione degli insediamenti produttivi esistenti. È evidente che il carico emissivo generato dalle attività produttive dipende in modo rilevante dalla tipologia di attività svolta. Considerando tuttavia che in questa fase pianificatoria non è possibile conoscere le tipologie di attività produttive che si potrebbero insediare nei nuovi ambiti di trasformazione, procedendo come sopra proposto alla quantificazione delle emissioni in atmosfera si tengono in debita considerazione le tipologie di attività attualmente insediate nel territorio comunale. Sebbene, evidentemente, nulla vieti che in futuro si possano insediare attività completamente differenti da quelle attualmente presenti, tuttavia è ragionevole presumere che con maggiore probabilità si potranno insediare attività tipologicamente simili a quelle già presenti.

L'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è realizzato mediante il software INEMAR (INventario Emissioni ARia), strumento messo a punto e progressivamente aggiornato nell'ambito di una convenzione interregionale che attualmente coinvolge, oltre all'Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, province autonome di Trento e di Bolzano e Puglia. La metodologia di riferimento implementata in INEMAR è quella EMEP-CORINAIR. La classificazione delle emissioni secondo tale metodologia prevede l'impiego della codifica SNAP (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution) e lo svolgimento delle stime in funzione di essa; le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite in 11 macrosettori e i dati emissivi sono restituiti a livello comunale.

Dai dati tratti dall'INEMAR, si evince che le emissioni di ossidi di azoto sono prodotte per la quasi totalità dalle attività produttive e che queste producono circa 10.435 kg/anno di NOx. I dati relativi alle emissioni di PM10, invece, mostrano che le attività produttive emettono circa 211 kg/anno di PM10. La superficie territoriale totale attualmente occupata da aree classificate dallo strumento urbanistico come produttive sul territorio comunale corrisponde a circa 470.895 m<sup>2</sup>, con una produzione di emissioni per unità di superficie pari a:

- 10.435 kg/anno NOx / 470.895 m<sup>2</sup> = ~ 0,022 kg/m<sup>2</sup>anno di NOx;
- 211 kg/anno PM10 / 470.895 m<sup>2</sup> = ~ 0,0004 kg/m<sup>2</sup>anno di PM10.

Utilizzando i fattori di emissioni indicati precedentemente è possibile stimare la quantità di inquinanti (Kg/anno) immessi in atmosfera:

- $492.548 \text{ m}^2 \times 0,022 \text{ kg/m}^2\text{anno} = \sim \mathbf{10.836 \text{ kg/anno di NOx}}$ ;
- $492.548 \text{ m}^2 \times 0,0004 \text{ kg/m}^2\text{anno} = \sim \mathbf{197 \text{ kg/anno di PM10}}$ .

### **3 VERIFICA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE PREVISIONI DI PUG**

#### **3.1 Previsioni insediative a destinazione prevalentemente residenziale e prevalentemente produttiva**

Per la stima delle emissioni in atmosfera del PUG sarà possibile applicare la medesima metodologia descritta al capitolo precedente e applicata alle previsioni del PUG a destinazione prevalentemente residenziale e a destinazione prevalentemente produttiva.

#### **3.2 Previsioni che possono determinare assorbimento delle emissioni in atmosfera**

Alcune previsioni di PUG potranno determinare una riduzione degli inquinanti presenti in atmosfera, ovvero determineranno l'assorbimento di inquinanti.

Si tratta di azioni che mirano al contenere gli inquinamenti e migliorare la qualità dell'aria riducendo i consumi energetici, come ad esempio la riduzione delle isole di calore e potenziamento del verde a vantaggio del benessere microclimatico urbano o il supporto alle politiche edilizie di efficientamento energetico e sismico.

Sulla base di dati di letteratura è possibile stimare una capacità di assorbimento degli inquinanti atmosferici quantificabile in 0,23 kg/anno per pianta di NOx e in 0,5 kg/anno per pianta di PM10.

In presenza di nuovi interventi di piantumazione sarà quindi possibile stimare le quantità di inquinanti "assorbite" stimando l'entità delle piantumazioni e applicando i fattori di assorbimento sopra riportati.

## **4 BILANCIO EMISSIVO**

Il bilancio emissivo del PUG è dato dal confronto tra le emissioni “evitate” e potenzialmente indotte dalle previsioni del PSC previgente non attuate e le emissioni indotte dalle nuove previsioni del PUG.

Ad oggi non risulta possibile effettuare tale bilancio: in particolare, sebbene le previsioni del PSC vigente non attuate permettano un risparmio in termini di emissioni pari a circa 10.836,8 kg/anno di NO<sub>x</sub> e 197,1 kg/anno di PM<sub>10</sub> (“riserva emissiva”), le nuove previsioni del PUG saranno definite, sia in termini di funzioni sia in termini dimensionali, solo in sede degli Accordi operativi.

Nel complesso, quindi, il bilanciamento fra emissioni in atmosfera “evitate” e nuove emissioni sarà possibile solo in sede di Accordo operativo, quando le previsioni del nuovo PUG saranno progressivamente definite.

In sede di valutazione ambientale degli Accordi operativi, pertanto, si dovrà provvedere al calcolo delle emissioni “generate” dalle previsioni del nuovo PUG, impiegando le metodologie individuate ai capitoli precedenti. L’Accordo operativo, e la relativa valutazione ambientale, dovranno pertanto verificare che tale bilancio si mantenga “positivo” (ovvero che le “emissioni evitate” di PM<sub>10</sub> e di NO<sub>x</sub> siano superiori alle “emissioni generate”); nel caso in cui il bilancio risultasse negativo dovranno essere previste specifiche misure di mitigazione e compensazione nel rispetto di quanto previsto dalle NTA del PAIR 2030.

Al fine di garantire una equa ripartizione delle possibilità emissive degli interventi che determinano consumo di suolo entro il limite massimo del 3% del Territorio Urbanizzato come definito dal PUG, ovvero al fine di garantire che il primo insediamento non comporti il “consumo” di tutte le emissioni “evitate” dalla eliminazione delle previsioni del PSC non attuate (“riserva emissiva”), si prevede che ogni intervento di trasformazione possa “utilizzare” solo una quota definita di tale “riserva emissiva”, proporzionale all’entità dell’intervento previsto stesso. In altre parole, come emerso anche dalla fase di consultazione del Piano, si vuole evitare che il primo intervento, in termini temporali, che sarà attuato a seguito dell’approvazione del PUG possa liberamente “utilizzare” tutta la “riserva emissiva” derivante dalla eliminazione delle previsioni del PSC non attuate, eventualmente senza attivare particolari misure di contenimento delle emissioni stesse, a discapito di interventi successivi che potrebbero trovarsi nella necessità di dovere annullare completamente le proprie emissioni in atmosfera, creando una evidente sperequazione dipendente unicamente dal momento di attuazione della previsione e che, pertanto, non si ritiene giustificabile.

Considerando, quindi, che il PUG del Comune di Cadeo prevede la possibilità di impiegare l’intero 3% del Territorio Urbanizzato ammesso dalla LR n.24/2017 e s.m.i. (e pari a 7,39 ha di Superficie territoriale) e che al momento non è possibile conoscere la suddivisione in termini di funzioni insediabili di tale 3% (in quanto saranno anch’esse definite in sede di Accordo Operativo), si ritiene opportuno “assegnare” la “riserva emissiva” in modo proporzionale all’estensione delle nuove possibili previsioni, ovvero:

- 10.836,8 kg/anno NOx / 7,39 ha = 1.466,41 kg/ha anno di NOx;
- 197,1 kg/anno PM10 / 7,39 ha = 26,67 kg/ha anno di PM10;

moltiplicando, quindi, i fattori emissivi così ottenuti per la Superficie territoriale delle previsioni si otterrà la quota di emissioni in atmosfera ammissibile per ciascuna trasformazione. Qualora le caratteristiche della previsione possano determinare il superamento della quota emissiva così assegnata, dovranno essere attivati specifici condizionamenti progettuali in grado di garantire un bilancio emissivo almeno nullo.

In questo conteggio non sono contemplate le previsioni che non determinano consumo di suolo ai sensi della LR n.24/2017 e s.m.i., per le quali dovranno comunque essere previste tutte le misure necessarie per minimizzare le emissioni in atmosfera. In particolare, nei conteggi di cui sopra non sono contemplati eventuali nuovi insediamenti residenziali derivanti dalla demolizione di fabbricati individuati dal piano come opere incongrue; per tali interventi dovrà essere puntualmente condotto un bilancio emissivo tra il fabbricato esistente che sarà demolito e le nuove edificazioni, comunque prevedendo tutte le misure necessarie per la minimizzazione delle possibili emissioni in atmosfera generate.

Tutte le nuove previsioni del PUG, comunque, dovranno garantire le condizioni per l'attuazione definite dalle misure di mitigazione riportate nel successivo capitolo.

## 5 CONDIZIONAMENTI PER L'ATTUAZIONE (MISURE DI MITIGAZIONE)

Di seguito, si riporta l'indicazione dei limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione) per il Sistema Funzionale "Benessere ambientale psico-fisico", suddivise per tipologia di previsione insediativa, che dovranno essere opportunamente declinate negli Accordi operativi in funzione delle caratteristiche specifiche delle previsioni del PUG al fine di minimizzare le potenziali emissioni in atmosfera.

Interventi mirati sui servizi scolastici		Benessere ambiente psico-fisico
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Per limitare le emissioni in atmosfera, in presenza di eventuali interventi di ampliamento dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e/o di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.		

Interventi mirati sui servizi di interesse collettivo		Benessere ambiente psico-fisico
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera, in presenza di eventuali nuovi interventi edilizi si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia). Dovrà, in ogni caso, essere incentivato l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e/o fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.		
Dovranno essere preferenzialmente preservate le formazioni arboree e arbustive presenti; si raccomanda che l'eventuale eliminazione di vegetazione sia compensata dalla piantumazione, all'interno dell'area di pertinenza o all'interno delle dotazioni a verde anche esistenti, di vegetazione analoga per numero e specie in modo da non determinare una diminuzione della dotazione arborea ed arbustiva all'interno del tessuto urbanizzato.		

Interventi mirati sui servizi sportivi		Benessere ambiente psico-fisico
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
In presenza di nuove edificazioni, per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.		

<b>Interventi mirati sui servizi sportivi</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
Per limitare i consumi energetici, in presenza di nuove edificazioni si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che incentivare l'utilizzo di fonti di energia alternativa e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna.	

<b>Individuazione di interventi specifici di completamento e/o riqualificazione morfologica e funzionale all'interno del tessuto urbano esistente</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento delle eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che prevedere l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.	

<b>Individuazione di interventi specifici di potenziamento e/o riqualificazione del tessuto produttivo e/o di valorizzazione degli elementi di presidio del sistema economico</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
Per limitare le emissioni in atmosfera e i consumi energetici, in presenza di nuovi interventi edilizi dovranno essere installati sistemi di produzione del calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad es. solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.	
Nei casi in cui si insedino attività con emissioni odorigene, dovrà essere valutata la necessità di un apposito studio modellistico che valuti l'impatto di tali emissioni sulle località abitate e, in caso si rendesse necessario, che individui specifiche misure di mitigazione per abbattere le emissioni. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto in merito all'interno delle Linea Guida di Arpa 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art.272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm".	
Dovranno essere messe in atto tutte le misure di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria previste dalla normativa vigente e, in particolare, dovrà essere promosso l'impiego di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti e l'utilizzo delle migliori tecnologie nei processi produttivi.	

<b>Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)

<b>Rigenerazione urbana di tessuti dismessi, dequalificati o da recuperare e dei tessuti produttivi a contatto con quelli residenziali esistenti</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Per limitare le emissioni in atmosfera e i consumi energetici, in presenza di nuovi interventi edilizi dovranno essere installati sistemi di produzione del calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad es. solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di prestazioni energetiche minime degli edifici.</p> <p>Dovranno essere messe in atto tutte le misure di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento dell'aria previste dalla normativa vigente e, in particolare, in presenza di nuove funzioni di tipo produttivo dovrà essere promosso l'impiego di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti e l'utilizzo delle migliori tecnologie nei processi produttivi.</p>	

<b>Valorizzazione e tutela dell'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</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico); in ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto dalla vigente normativa regionale e nazionale in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.</p> <p>In presenza di nuove edificazioni, per limitare i consumi energetici si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'orientamento, il disegno e l'insediamento di eventuali nuove edificazioni tali da minimizzare le dispersioni termiche e massimizzare l'impiego di solare passivo (bioedilizia), oltre che incentivare l'utilizzo di fonti di energia alternativa, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna.</p>	

<b>Riuso e recupero dell'edificato rurale sparso, attraverso la tutela dei caratteri tipologici dell'edilizia tradizionale e del patrimonio di valore storico-testimoniale</b>	<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>	
Regolazione	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria
	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>	
<p>Per limitare le emissioni in atmosfera in fase attuativa si dovrà valutare l'installazione di sistemi di produzione di calore e di energia elettrica da fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o solare fotovoltaico).</p> <p>Per limitare i consumi energetici si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'utilizzo di fonti di energia alternativa, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna.</p>	

<b>Promozione di interventi ricettivi per la fruizione del territorio quali, ad esempio il B&amp;B, l'albergo diffuso e nuove forme di ospitalità</b>		<b>Benessere ambiente psico-fisico</b>
<b>Servizio ecosistemico o antropogenico</b>		
Regolazione	Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	
<b>Limiti e condizionamenti (misure di mitigazione e compensazione)</b>		
Per limitare i consumi energetici e le emissioni in atmosfera si dovrà incentivare, per quanto possibile, l'utilizzo di fonti di energia alternativa, con particolare riferimento al solare termico e fotovoltaico, e l'utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo, anche per l'illuminazione esterna.		

# ***Allegato 7.A***

## ***Piano di monitoraggio***

## PIANO DI MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI

### SF1 – TUTELA E RIPRODUCIBILITÀ DELLE RISORSE NATURALI

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	Target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Qualità delle acque sotterranee	classi	D.Lgs 152/2006 e s.m.i. – PdGPO 2021-2027	Valutare lo stato quali-quantitativo delle acque sotterranee	Stato	Applicazione della metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	Ogni 3 anni	-	<b>Stato Quantitativo SQUAS (2014-2019) SCARSO, parametri critici nitrati</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0330ER-DQ2-CCS Conoide Arda confinato superiore)	Stato Quantitativo <i>buono</i> oltre il 2027 (PdGPO 2021-2027)	Non necessarie: dato disponibile (report ARPAE e Allegato 5 PdGPO)	ARPAE, AdBPo	Funzionalità fluviale e qualità delle acque superficiali e sotterranee	4.3.1 4.3.2 4.3.3
								<b>Stato Quantitativo SQUAS (2014-2019) BUONO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 2700ER-DQ2-PACI Pianura alluvionale – confinato inferiore)	Stato Quantitativo <i>buono</i> al 2015 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Quantitativo SQUAS (2014-2019) BUONO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0630ER-DQ2-PPCS Pianura alluvionale padana – confinato superiore)	Stato Quantitativo <i>buono</i> al 2015 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Quantitativo SQUAS SCARSO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0322ER-DQ2-CCS Conoide Chiavenna-Nure - confinato superiore)	Stato Quantitativo <i>buono</i> oltre il 2027 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Quantitativo SQUAS BUONO parametri critici nitrati, solfati</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 9015ER-DQ1-FPF Freatico di pianura fluviale)	Stato Quantitativo <i>buono</i> al 2015 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Chimico (2014-2019) SCARSO, parametri critici nitrati</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0330ER-DQ2-CCS Conoide Arda confinato superiore)	Stato Chimico <i>buono</i> oltre il 2027 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Chimico (2014-2019) BUONO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 2700ER-DQ2-PACI Pianura alluvionale – confinato inferiore)	Stato Chimico <i>buono</i> al 2015 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Chimico (2014-2019) BUONO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0630ER-DQ2-PPCS Pianura alluvionale padana – confinato superiore)	Stato Chimico <i>buono</i> al 2015 (PdGPO 2021-2027)				
								<b>Stato Chimico (2014-2019) BUONO</b> (Corpo idrico sotterraneo di riferimento 0322ER-DQ2-CCS Conoide Chiavenna-Nure - confinato superiore)	Stato Chimico <i>buono</i> al 2027 (PdGPO 2021-2027)				

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	Target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
								<b>Stato Chimico (2014-2019) SCARSO, parametri critici nitrati, solfati</b> (Corpo idrico sottterraneo di riferimento 9015ER-DQ1-FPF Freatico di pianura fluviale)	Stato Chimico scarso al 2015 (PdGPO 2021- 2027)				
Qualità delle acque superficiali	classi	D.Lgs 152/2006 e s.m.i. – PdGPO 2021- 2027	Valutazione dello stato di qualità chimica ed ecologica delle acque superficiali	Stato	Applicazione della metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	Ogni 3 anni	-	<b>Stato chimico (2014 – 2019)</b> - T. Chiavenna IT080112000000003_4ER <b>BUONO</b> - T. Chiavenna IT080112000000005ER <b>BUONO</b> - T. Chero IT080112030000003_4ER <b>BUONO</b> - T. Riglio IT080112050000004_5_6ER <b>BUONO</b>	buono al 2015 (PdGPO 2021- 2027)	Non necessarie: dato disponibile (report ARPAE e Allegato 5 PdGPO)	ARPAE, AdBPo	Funzionalità fluviale e qualità delle acque superficiali e sotterranee	4.3.1 4.3.2 4.3.3
								<b>Stato ecologico (2014 – 2019)</b> - T. Chiavenna IT080112000000005ER <b>SCARSO</b> - T. Riglio IT080112050000004_5_6ER <b>SUFFICIENTE</b>	sufficiente al 2027 (PdGPO 2021- 2027)				
								- T. Chiavenna IT080112000000003_4ER <b>SUFFICIENTE</b> - T. Chero IT080112030000003_4ER <b>SUFFICIENTE</b>	buono al 2027 (PdGPO 2021- 2027)				
Servizi ecosistemici: Regolazione regime idrologico	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	-	2,06 (Valore medio ponderato)	↑			Regolazione regime idrologico	4.3.2	

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	Target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Aree forestali [indicatore di mitigazione dei cambiamenti climatici]	ha	Agenda 2030  Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss	Valutare la superficie forestale presente all'interno del territorio comunale e la sua evoluzione nel tempo	Stato	Superficie coperta da boschi	-		75,34 ha ~ 2% della superficie comunale	L'indicatore non deve diminuire	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	Regione	Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti) Regolazione del microclima Funzionalità fluviale e qualità delle acque superficiali e sotterranee Habitat e connessioni ecologiche	4.1.1 4.2.3 3.1.5
Servizi ecosistemici: Qualità dell'habitat	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	-	-	0,50 (Valore medio ponderato)	↑		Provincia e Regione Emilia-Romagna	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	3.1.3 3.1.4 4.1.1

## SF2 -PAESAGGIO

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Servizi ecosistemici: Servizio ricreativo	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	-		0,30 (Valore medio ponderato)	↑			Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	2.1.5 3.1.1 3.1.2

**SF3 - AGRICOLTURA**

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Territori ad uso agricolo - UdS	ha	LR 24/2017	Misurare l'incremento o la diminuzione di territorio agricolo	Stato	Dati ed elaborazioni fornite dalla Regione Emilia-Romagna	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	3231,54 ha	↑	Non necessarie	Regione Emilia-Romagna	Produzione agricola	3.1.3 3.2.1
SAU	ha	-	Stimare l'estensione del territorio su cui incidono le attività agricole	Pressione	ISTAT – Censimento agricoltura	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	-	-	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Produzione agricola	3.1.3 3.2.1
Servizi ecosistemici: Produzione agricola	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	3,74 (Valore medio ponderato)	↑	-	-	Produzione agricola	3.2.1

**SF5 - BENESSERE AMBIENTE PSICO-FISICO**

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Numero di impianti radio-TV e di SRB	n.	-	Quantificare le fonti principali di pressione sull'ambiente per quanto riguarda i campi elettromagnetici ad alta frequenza	Pressione	Conteggio da comunicazione degli enti gestori	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	Radio TV n°1 SRB n°13	-	Non necessarie: dato disponibile (da sito ARPAE: webcem)	ARPAE	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	-
Edifici a destinazione residenziale e produttiva interessati dalle fasce di rispetto degli elettrodotti AT	n.	DPCM 8 luglio 2003 D.M. 29 maggio 2008	Verificare le situazioni di rischio da inquinamento elettromagnetico	Impatto	Utilizzo del GIS	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	-	0	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	ARPAE	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	4.4.4

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Produzione annua rifiuti urbani (RU) totale e procapite	t/anno, kg/ab.*anno	D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Agenda 2030  Ensure sustainable consumption and production patterns	Valutare l'andamento negli anni della produzione totale di rifiuti urbani	Pressione	Dati forniti dal gestore del servizio di raccolta (IREN)	Annuale	-	4.118 t 692 kg/ab (anno 2020)	-	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IREN ARPAE	Contenimento della produzione dei rifiuti	-
Percentuale di raccolta differenziata annua	%	D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Agenda 2030  Ensure sustainable consumption and production patterns	Valutare l'incidenza della raccolta differenziata e fornire un'indicazione sulle politiche di gestione dei rifiuti	Pressione	Dati forniti dal gestore del servizio di raccolta (IREN)	Annuale	-	65,3% (anno 2020)	79% al 2021 (per l'area omogenea di pianura; PRRB)	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IREN ARPAE	Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti	-
Percentuale di rifiuti indifferenziati avviati a smaltimento annualmente	kg/ab.*anno %	D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Valutare la quantità di rifiuti indifferenziati smaltiti annualmente	Pressione	Dati forniti dal gestore del servizio di raccolta (IREN)	Annuale	-	240 kg/ab 34,7% (anno 2020)	-	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IREN ARPAE	Contenimento della produzione dei rifiuti	-
Quota di energia da fonti rinnovabili [indicatore di mitigazione dei cambiamenti climatici]	MW derivanti da impianti ad energia rinnovabile installati	L. n.10/91	Valutare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	Risposta	Indagine specifica	Ogni 2 anni	-	-	-	Risorse umane (reperire il dato da monitoraggio PAESC)	ARPAE	Produzione di energia da fonti rinnovabili	1.2.1 4.4.2
Acqua erogata	m³/anno	-	Fornire indicazioni sui quantitativi di risorsa idrica utilizzata a fini idropotabili	Stato	Dati forniti dal gestore del servizio acquedottistico (IRETI)	Annuale	-	782.014 m³ (anno 2022)	-	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IRETI, ATERSIR	Contenimento del consumo idrico	-

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Perdite della rete acquedottistica [indicatore di mitigazione dei cambiamenti climatici]	m <sup>3</sup> /anno %	DPCM 04/03/1996 Agenda 2030  Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all	Fornire un'indicazione dell'efficienza del sistema acquedottistico e tutelare la quantità delle acque sotterranee e superficiali, aumentando sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro	Risposta	Dati forniti dal gestore del servizio acquedottistico (PdA/IRETI)	Annuale	-	174.870m <sup>3</sup> (dati anno 2012 PdA)	≤ 20% all'anno al 2016 (PTA)	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IRETI, ATERSIR	Contenimento del consumo idrico	-
Percentuale di popolazione servita da acqua potabile gestita in modo sicuro	%	Agenda 2030  Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all	Fornire un'indicazione del grado di copertura territoriale del sistema acquedottistico	Stato	Dati forniti dal gestore del servizio acquedottistico (PdA/IRETI)	Annuale	-	87% (dati anno 2011 PdA)	100%	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IRETI, ATERSIR, ARPAE	Contenimento del consumo idrico	-
Percentuale di AE serviti da rete fognaria	%	-	Valutare la percentuale degli abitanti allacciati alla fognatura e tutelare la qualità delle acque sotterranee e superficiali	Stato	Dati forniti dal gestore del servizio acquedottistico (IRETI)	Annuale	-	87% (dati anno 2023)	100%	Risorse umane (reperire il dato presso altro Ente)	IRETI, ATERSIR, ARPAE	Raccolta e depurazione acque reflue	-
Qualità dell'aria	µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. n.155/2010 Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Verificare che i livelli di concentrazione medi annui di NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , e O <sub>3</sub> siano inferiori ai limiti normativi vigenti	Stato	Tramite campionamento da centraline  Concentrazione di PM <sub>10</sub> , ponderata con la popolazione, a cui la popolazione urbana è potenzialmente esposta	Annuale	media annua: NO <sub>2</sub> : 40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> : 50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub> : 25 µg/m <sup>3</sup> (limite in vigore dal 2015)  Valore obiettivo per la protezione della salute O <sub>3</sub> : 120 µg/m <sup>3</sup>	Stazione Besenzone (2020) NO <sub>2</sub> : 17 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> : 25 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub> : 20 µg/m <sup>3</sup>  Stazione Besenzone O <sub>3</sub> : 43 µg/m <sup>3</sup> (a 2020)	NO <sub>2</sub> : media annua < 40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> : sup. annui, pari a 35 giorni < 50 µg/m <sup>3</sup> valore limite giornaliero PM <sub>2,5</sub> : media annua < 25 µg/m <sup>3</sup> O <sub>3</sub> : media oraria < 120 µg/m <sup>3</sup>	Non necessarie: dati disponibili (report ARPAE)	ARPAE	Regolazione della qualità dell'aria  Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	1.2.1 2.2.4 4.4.1 4.4.3

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Emissioni PM10, NH <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, NO <sub>x</sub> - INEMAR	t/anno	Direttiva 2008/50/CE DLgs 155/2010  Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Valutare le emissioni in atmosfera dei principali -inquinanti	Stato	Metodologia di riferimento indicata dal IPCC o CORINAIR	-		29 t/anno PM10	↓			Regolazione della qualità dell'aria Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	2.2.4 4.4.1 4.4.3
Servizi ecosistemici: Regolazione della CO <sub>2</sub>	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	-		1,39 (Valore medio ponderato)	↑	-	ARPAE	Regolazione della CO <sub>2</sub> e della qualità dell'aria	4.1.1 4.1.2 4.4.3
Servizi ecosistemici: Regolazione del microclima	scala adimensionale che esprime un punteggio di fornitura compresa tra "0" (grado di fornitura "nullo") e "5" (grado di fornitura "massima")	LR 24/2017	Individuare le aree dove l'erogazione del servizio ecosistemico è nulla o viceversa molto alta	Pressioni	Linee Guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione – Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici" elaborate dal CREN	-		0,95 (Valore medio ponderato)	↑	-	ARPAE	Regolazione del microclima	4,4.1
Temperatura minima e massima (valori medi annuali) [indicatore di adattamento ai cambiamenti climatici]	°C	-	Valutare il trend negli anni della temperatura minima e massima	Stato	Estrapolazione dai dati del servizio IdroMeteoClima di ARPAE	annuale	ARPAE	19,4 °C 9,4 °C (2018)	16,2 °C 8,8 °C valore climatico di riferimento stazione di Piacenza (1961-1990)	Non necessarie: dato disponibile (da Servizio IdroMeteoClima, ARPAE)	ARPAE	Regolazione del clima (influenza degli ecosistemi sul clima locale e globale)	4.1.2 4.1.5 4.4.1
Precipitazioni (valore annuale) [indicatore di adattamento ai cambiamenti climatici]	mm	-	Valutare il trend negli anni delle precipitazioni annuali	Stato	Estrapolazione dai dati del servizio IdroMeteoClima di ARPAE	annuale	ARPAE	766,1 mm di pioggia (2018)	834 mm - valore climatico di riferimento stazione di Piacenza (1961-1990)	Non necessarie: dato disponibile (da Servizio IdroMeteoClima, ARPAE)	ARPAE	Regolazione del clima (influenza degli ecosistemi sul clima locale e globale)	-

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Anomalie medie annuali di temperatura massima, minima e di precipitazione [indicatore di adattamento ai cambiamenti climatici]	°C mm	-	Valutare la tendenza (positiva o negativa) del trend annuale delle temperature massime, minime e delle precipitazioni rispetto al periodo di riferim. 1961-1990	Stato	Estrapolazione dai Report ARPAE	Ogni 5 anni	ARPAE	+3,2 °C + 0,6 °C  -61 mm (anno 2018)	16,2 °C 8,8 °C 834 mm valore climatico di riferimento (1961-1990)	Non necessarie: dato disponibile (da Report, ARPAE)	ARPAE	Regolazione del clima (influenza degli ecosistemi sul clima locale e globale)	-

### SF6 – SISTEMA INSEDIATIVO

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	Frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite	m <sup>2</sup> /abitante	Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Valutare il rapporto tra tasso di consumo di suolo per tasso di crescita della popolazione	Pressione	Superficie territoriale pro capite (popolazione dato ISTAT 2021) occupata da coperture artificiali (Uds 2017 - Corine Land Cover – classe I: 5.257.348 m <sup>2</sup> ); il target tiene conto dell'ipotetico 3%	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	878,7 m <sup>2</sup> /ab.	905,1 m <sup>2</sup> /ab.	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Contenimento del consumo di suolo (capacità di garantire un utilizzo del suolo che ne minimizzi il consumo)	2.3.1 2.3.7
Consumo di suolo	ha	LR 24/2017	Valutare la sostenibilità del consumo di suolo in relazione all'obiettivo del Consumo di suolo 0 al 2050 (TU come definito dalla LR 24/2017)	Pressione		In occasione della redazione del report di monitoraggio		246,97 ha	254,38 ha (7,41 ha equivale il 3%)	Non necessarie	-	Contenimento del consumo di suolo	2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.6 2.3.1 2.3.4 2.3.5 2.3.6 2.3.7 2.4.1 2.4.2

### SF7 – STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA

Indicatore	unità di misura	riferimento normativo	scopo	inquadramento DPSIR	calcolo	Frequenza di rilevazione	valore soglia	valore attuale	target	risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Numero di residenti	n.	-	Fornire un quadro circa l'evoluzione della popolazione della provincia	Stato	Tramite censimento	In occasione della redazione del report di monitoraggio		6.003 abitanti (ISTAT 01/01/2024)	↑	-	-	Condizioni demografiche del territorio	-

## PIANO DI MONITORAGGIO DEL PERSEGUIMENTO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO

### SF1 – TUTELA E RIPRODUCIBILITÀ DELLE RISORSE NATURALI

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Frequenza di rilevazione	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/Azioni di Piano correlate
Varchi insediativi a rischio preservati	m <sup>2</sup> m	Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Valutazione del grado di perseguimento dell'obiettivo del PTAV di preservazione delle discontinuità inedificate	Risposta	Misurazione dell'ampiezza dei varchi sulla base delle specifiche delimitazioni effettuate a livello comunale	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	1.200 m – 1.700.000 m <sup>2</sup> (varco lungo la via Emilia in loc. Ponte Riglio)	Non deve diminuire	Non necessarie	-	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità Regolamentazione degli usi/attività nel contesto	4.1.4 4.2.2
Elementi lineari delle Reti ecologiche / Infrastrutture verdi e blu (filari e siepi)	km	Agenda 2030  Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss	Valutazione del grado di perseguimento dell'obiettivo del PTAV di potenziamento delle Reti ecologiche / Infrastrutture verdi e blu	Risposta	Misurazione	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	Filari e siepi: 52km Corsi d'acqua di terzo livello 21km Corridoi ecologici 25 km	↑	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Qualità dell'habitat e connessioni ecologiche	1.1.1 4.1.2 4.1.3

**SF2 – PAESAGGIO**

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Frequenza di rilevazione	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Interventi di recupero di edifici non più funzionali all'attività agricola ubicati in territorio rurale, con particolare riferimento a quelli di valore storico-architettonico, culturale e testimoniale	n. interventi di recupero complessi/edifici in territorio rurale	LR 24/2017	Promuovere la qualificazione del paesaggio e il contrasto allo spopolamento e abbandono delle aree remote e marginali	Risposta	Numero. pratiche edilizie	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	-	↑	Non necessarie	Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di Parma e Piacenza	Regolazione delle performance ambientali dell'edificato Contenimento del consumo di suolo Beni paesaggistici di origine naturale o antropica	1.1.1 3.3.1 3.3.2
Interventi di conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani)	n. di interventi di conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali	-	Valutare il numero di interventi di conservazione e valorizzazione delle emergenze architettoniche e dei beni storico-testimoniali (comprese le relative permanenze all'interno dei sistemi urbani)	Risposta	N. di interventi eseguiti	In occasione della redazione del report di monitoraggio	-	-	↑	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	Soprintendenza dei beni architettonici	Preservazione di condizioni storiche-identitarie di qualità Valore scenico Eredità culturale e identità	2.3.3

**SF3 – AGRICOLTURA**

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Aziende agricole	n.	-	Fornire un'indicazione delle aziende agricole presenti	Stato	Misurazione	-		↑			Produzione agricola	3.2.1

**SF5 – BENESSERE AMBIENTE PSICO-FISICO**

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Sorgenti di produzione di energia da fonti rinnovabili	kW	Dir 2001/77/CE, Dir 2003/30/CE, Dir 2009/28/CE D.Lgs. 79/99, D.Lgs. 387/2003, DM 19/02/2007, L 13/2009, D.Lgs. 28/2011, DM 05/05/2011, DM 15/03/2012, DM 05/12/2013 - LR 26/2004, DAL 14/11/2007, DGR 28/2010, DGR 1198/2010, DAL 51/2011  Agenda 2030  Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all	valutare la distribuzione territoriale, a livello provinciale, dell'offerta elettrica	Risposta	Dati forniti da GSE	-	4.956,37 kW (potenza nominale)	↑	Non necessarie	-	Contenimento dei consumi energetici	1.2.1 4.4.2
Criticità acustiche (superamento limiti di legge e/o contiguità critiche)	numero di situazioni critiche (n°)	L.R. 15/2001 L. 447/95 DPR 459/1998 e DPR 142/2004	Mitigare l'impatto acustico	Impatto	Conteggio interventi eseguiti per ridurre l'impatto acustico	-		0	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	ARPAE	Contenimento dell'esposizione al rumore ambientale	2.2.3 4.4.3

**SF6 – SISTEMA INSEDIATIVO**

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Interventi di rigenerazione / riqualificazione dell'esistente (in ambito urbano)	n. / m <sup>2</sup>	LR 24/2017 Agenda 2030  Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable	Promuovere un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile volta al miglioramento della qualità dell'ambiente urbano	Risposta	Calcolo del numero e/o della superficie delle aree effettivamente oggetto di interventi di rigenerazione / riqualificazione	-	RR: 48.534,45 m <sup>2</sup> RP: 75.771,02 m <sup>2</sup> AO: 190.941,57 m <sup>2</sup>	↑	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Contenimento del consumo di suolo Recupero del patrimonio edilizio esistente	1.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.3.2 2.3.6

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Dotazione di verde pubblico	m <sup>2</sup> /abitante	<p>Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi urbani"</p> <p>Agenda 2030</p>  <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>  <p>Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss</p>	Aumentare l'estensione superficiale delle aree verdi pubbliche e preservare quelle esistenti	Risposta	Estensione delle zone verdi pubbliche realizzate in relazione alla popolazione comunale	-	12,28 m <sup>2</sup> /ab.	↑	Non necessarie	-	Regolazione del microclima Regolazione della CO2 e della qualità dell'aria	2.1.5 3.1.2 4.1.5 4.2.1
Alloggi ERS/ERP	n.	LR 24/2017	Valutare la disponibilità di ERS/ERP	Risposta	-	-		↑	Non necessarie	-	Condizioni demografiche del territorio Presidio territoriale Occupazione e reddito	2.3.2 2.3.4
Edifici di proprietà comunale a servizio delle fasce più fragili (anziani, disabili, ragazze madri, ecc..)	n.	LR 24/2017	Valutare la disponibilità di edifici di proprietà comunale a servizio delle fasce più fragili	Risposta	Conteggio degli edifici di proprietà comunale a servizio delle fasce più fragili	-		↑	Non necessarie	-	-	1.1.1 2.1.3
Edifici di proprietà comunale oggetto di interventi di adattamento ai cambiamenti climatici ai fini di aumentare la resilienza	n.	<p>LR 24/2017 Agenda 2030</p>  <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>	Promuovere interventi di adattamento ai cambiamenti climatici ai fini di aumentare la resilienza su edifici di proprietà comunale	Risposta	Conteggio da comunicazione Ufficio tecnico comunale – Settore lavori pubblici	-		↑	Non necessarie	-	Protezione dagli eventi estremi Regolazione del microclima Contenimento del consumo idrico	1.1.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 4.4.2

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Dotazione aree sportive	m <sup>2</sup>	<p>Agenda 2030</p>  <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>	Valutare l'effettivo potenziamento delle aree sportive	Risposta	Superficie interessata da dotazioni sportive	-	6,64 m <sup>2</sup> /ab.	↑	Non necessarie	-	Servizio ricreativo (e opportunità turistica)	2.1.4
Dotazione servizi	m <sup>2</sup> /abitante	<p>Agenda 2030</p>  <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>	Valutare l'effettivo potenziamento dei servizi di base	Risposta	Superficie aree pubbliche adibite ai servizi di base (attrezzature istruzione, attrezzature di interesse comune) /abitanti residenti	-	8,40 m <sup>2</sup> /ab. (2,72 m <sup>2</sup> /ab attrezzature istruzione – 5,68 m <sup>2</sup> /ab attrezzature di interesse comune)	↑	Non necessarie	-	Condizioni demografiche del territorio Presidio territoriale	1.1.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4

### SF7 – STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Offerta ricettiva	n. posti letto	<p>Agenda 2030</p>  <p>15 LIFE ON LAND</p> <p>Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss</p>	Valutare l'offerta ricettiva del territorio	Risposta	n. posti letto	-	-	↑	Non necessarie	-	Occupazione e reddito Servizio ricreativo (e opportunità turistica) Incremento di forme di turismo sostenibile	3.2.1 3.4.2

**SF8 – MOBILITÀ E ACCESSIBILITÀ**

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Percorsi ciclo pedonali	km	PAIR	Valutare l'estensione dei percorsi ciclo pedonali e il grado di realizzazione di quelli di progetto	Risposta	Misura della lunghezza degli itinerari	-	-	↑	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Dotazione di modalità di mobilità sostenibile Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	2.2.4 3.4.1
Interventi per favorire l'intermodalità (nuove fermate ferrovia, nuovi parcheggi scambiatori, n° velostazioni, ecc...)	n. - m <sup>2</sup>	<p>Agenda 2030</p>  <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>	Valutare il miglioramento dell'intermodalità anche attraverso interventi di fruizione extra-comunale	Risposta	Conteggio del numero di interventi o m <sup>2</sup> interessati da interventi per favorire l'intermodalità	-	-	↑	Non necessarie	-	Presidio territoriale Dotazione di modalità di mobilità sostenibile Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	1.2.1 2.1.6
Zone 30 km/h	km	<p>Agenda 2030</p>  <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> <p>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable</p>  <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p> <p>Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages</p>	Valutare il miglioramento della sicurezza stradale in ambito urbano	Risposta	Conteggio dei km interessati da Zone 30 km/h	-	-	↑	Non necessarie	-	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale Contenimento delle emissioni atmosferiche (inquinanti e climalteranti)	2.2.1
Interventi di messa in sicurezza e manutenzione della viabilità	km	<p>Agenda 2030</p>  <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p> <p>Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages</p>	Valutare il miglioramento della sicurezza e manutenzione della rete stradale	Risposta	Conteggio dei km interessati da interventi di sicurezza e manutenzione	-	-	↑	Necessarie: dato da rilevare ad hoc	-	Rete viabilistica di rango locale e di rango territoriale Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	2.2.1 2.2.2

Indicatore	Unità di misura	Riferimento normativo	Scopo	Inquadramento DPSIR	Calcolo	Valore soglia	Valore attuale	Target	Risorse umane finanziarie materiali per reperimento dato	Soggetti da coinvolgere nel Tavolo di controllo	Servizi ecosistemici di riferimento	Previsioni/ Azioni di Piano correlate
Incidenti stradali	Incidenti/1000 ab.; Incidenti/1000 veicoli	Agenda 2030  Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages	Valutare il miglioramento della sicurezza della rete stradale attraverso il numero di persone coinvolte in incidenti	Risposta	Il calcolo è dato dal rapporto tra il numero di incidenti e i residenti (incidenti/1000 abitanti) oppure dal rapporto tra gli incidenti e il numero di veicoli circolanti (incidenti/1000 veicoli)	-	-	↓	-	-	Sicurezza e funzionalità del sistema infrastrutturale	1.2.1 2.2.1