Comune di Madignano

Piano di Governo del Territorio (P.G.T.)

Documento di Piano

Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

Sintesi Non Tecnica

dott. Davide Gerevini
via Paullo, 25 - 43100 Parma tel. 340-4918385 dgere@libero.it

marzo 2009

V. A. S.

INDICE

0. PREMESSA 2

0.1 LO SVILUPPO SOSTENIBILE 2
0.2 I RIFERIMENTI NORMATIVI 3
0.3 ASPETTI METODOLOGICI GENERALI E ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO 7

1. FASE 1: ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI OBIETTIVI 10

1.1 DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI 10
1.2 INDIVIDUAZIONE E ANALISI DELLE NORME, DELLE DIRETTIVE E DEI DOCUMENTI PROGRAMMATICI DI RIFERIMENTO 10
1.3 SINTESI DELLO STATO DI FATTO DEL TERRITORIO COMUNALE 10
1.4 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATI . 14
1.5 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE 14
1.6 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE POLITICHE/AZIONI DI PIANO 15
1.7 LA PARTECIPAZIONE 19

2. FASE 2: VALUTAZIONE AMBIENTALE PRELIMINATE (VA_P) DEGLI OBIETTIVI GENERALI DI PIANO 20

3. FASE 3: VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE ALLA TRASFORMAZIONE – ALTERNATIVE DI PIANO 22

3.1 ASPETTI INTRODUTTIVI E METODOLOGICI 22
3.2 RISULTATI 23

4. FASE 4: VALUTAZIONE AMBIENTALE (VA) DELLE POLITICHE/AZIONI DI PIANO 27

4.1 ASPETTI INTRODUTTIVI E METODOLOGICI 27
4.2 RISULTATI 27

5. FASE 5: DEFINIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO 31

0. PREMESSA

0.1 Lo sviluppo sostenibile

A livello internazionale, il tema della possibilità sostenibilità dello sviluppo umano da parte del pianeta è nato dalla presa di coscienza che lo stile di vita condotto, soprattutto nei paesi più ricchi e industrializzati, è stato tale da causare un preoccupante degrado ambientale, dovuto per la maggior parte a causa del fatto che le società di tali Paesi, che da sempre hanno ragionato in funzione della loro crescita economica, piuttosto che nell'ottica di uno sviluppo pianificato in modo a non creare un impatto eccessivamente elevato sull'ambiente.

Con il termine "sviluppo sostenibile" si intende la crescita sostenibile di un insieme di più variabili contemporaneamente, non dimenticando che in realtà ciò potrebbe comportare non poche difficoltà sia dal punto di vista politico, che tecnico. Infatti, un aumento di una produzione industriale può portare sì ad aumento della ricchezza, ma può, nel caso non sia condotto in modo sostenibile, provocare ripercussioni negative ad esempio sulla qualità dell'aria. Il concetto di sostenibilità comprende quindi le interazioni tra le attività umane, la loro dinamica e le dinamiche della biosfera, che generalmente si svolgono su di una scala temporale più ampia.

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 definito 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 coesistere, in quanto la prima è condizione indispensabile per la realizzazione di uno sviluppo duraturo, dato che la disponibilità delle risorse e del capitale naturale valutate sull'attuale modello di sviluppo risulta tale da impedirne il mantenimento e l'accrescimento nel tempo.

Dal 1987 il concetto di sviluppo sostenibile è divenuto elemento programmatico fondamentale di una moltitudine di documenti internazionali, comunitari e nazionali, fino ad essere inserito nella "Costituzione Europea" (Roma, 29 ottobre 2004), ove, tra gli obiettivi, viene enunciato 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).

0.2 I riferimenti normativi

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 miglioramenti 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 sopraccitata definisce la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) 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 V.A.S. 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.

Secondo quanto stabilito dalla Direttiva comunitaria per procedere alla valutazione ambientale strategica *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*[1]. Tali contenuti devono poi essere riassunti in un documento (*Sintesi Non Tecnica*) al fine di rendere facilmente comprensibili le questioni 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*.

[1] Per maggiori dettagli circa i contenuti del Rapporto Ambientale si veda l'Allegato I della Direttiva 42/2001/CE.

Infine, la stessa Direttiva prescrive 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*.

In ottemperanza a quanto previsto dalla "legge delega" in materia ambientale (L. n.308/2004), lo stato italiano recepisce la Direttiva comunitaria 42/2001/CE con il DLgs. n.152/2006 e s.m.i. (in particolare D.Lgs. n.4/2008) "Norme in materia ambientale". Al Titolo II "La Valutazione Ambientale Strategica" della Parte II sono specificate le modalità di svolgimento della verifica di assoggettabilità, i contenuti del rapporto ambientale, le modalità di svolgimento delle consultazioni, la procedura di valutazione del piano o del programma e del rapporto, le modalità di espressione del parere motivato, le modalità di informazione sulla decisione ed i contenuti del monitoraggio.

In linea con le previsioni della direttiva comunitaria, il Decreto prevede che *la fase di valutazione è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione* (art.11).

Considerando che lo Stato Italiano ha solo recentemente recepito le indicazioni della Direttiva sulla V.A.S. (datata giugno 2001), alcune regioni hanno anticipato la legislazione nazionale legiferando in materia di valutazione ambientale di piani o programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente. Tra le altre, è questo il caso della Regione Lombardia, la cui Legge Regionale urbanistica n.12 del 11 marzo 2005 e s.m.i. "Legge per il governo del territorio" introduce, *al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, […] la valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione di piani e programmi* (art.4).

Essa precisa che la V.A.S., a cui è sottoposto il Documento di Piano, *è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione*, con la finalità di evidenziare *la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione* e individuare *le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso* (art.4).

Successivamente, ripercorrendo in sostanza quanto previsto in materia di V.A.S. dalla Direttiva 42/2001/CE, il Consiglio Regionale ha meglio specificato i contenuti della V.A.S. attraverso la Deliberazione n.8/351 del 13/03/2007 ("Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"), specificando che essa deve:

- *permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi;*
- *essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del piano/programma (P/P) e anteriormente alla sua adozione e all'avvio della relativa procedura legislativa;*
- *essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P;*
- *accompagnare il P/P in tutta la sua vita utile ed oltre attraverso un'azione di monitoraggio.*

La VAS va intesa come un processo continuo, che si estende lungo tutto il ciclo vitale del P/P. Il significato chiave della VAS è costituito dalla sua capacità di integrare e rendere coerente il processo di pianificazione orientandolo verso la sostenibilità (Figura 0.2.1).

Una prima forma di integrazione è rappresentata dall'interazione positiva e creativa tra la pianificazione e la valutazione durante tutto il processo di impostazione e redazione del P/P; il dialogo permanente permette aggiustamenti e miglioramenti continui, che si riflettono nel prodotto finale rendendolo molto più consistente e maturo.

Altre forme di integrazione imprescindibili sono la comunicazione e il coordinamento tra i diversi enti e organi dell'amministrazione coinvolti nel P/P; l'utilità di tale comunicazione diventa maggiore nelle decisioni di base circa il contenuto del piano o programma.

Infine, l'integrazione nella considerazione congiunta degli aspetti ambientali, sociali ed economici; la forte tendenza alla compartimentazione del sapere rende difficile la realizzazione di analisi integrate, che tuttavia permettono l'emergere di conoscenze utili e interessanti quanto quelle che derivano dalle analisi specialistiche.

Infine, in ottemperanza a quanto previsto dalla DCR n.8-351/2007, la Giunta Regionale ha approvato la deliberazione n.8-6420/2007 in cui è specificata ulteriormente la procedura di V.A.S. per una serie di strumenti di pianificazione, tra cui anche i PGT, e chiarito il coordinamento con altre procedure (Valutazione di Impatto Ambientale – VIA, Valutazione di Incidenza – VIC e Autorizzazione Ambientale Integrata – IPPC), oltre ad essere fornite indicazioni sull'Autorità competente per la VAS e sui soggetti da coinvolgere nella Conferenza di Valutazione.

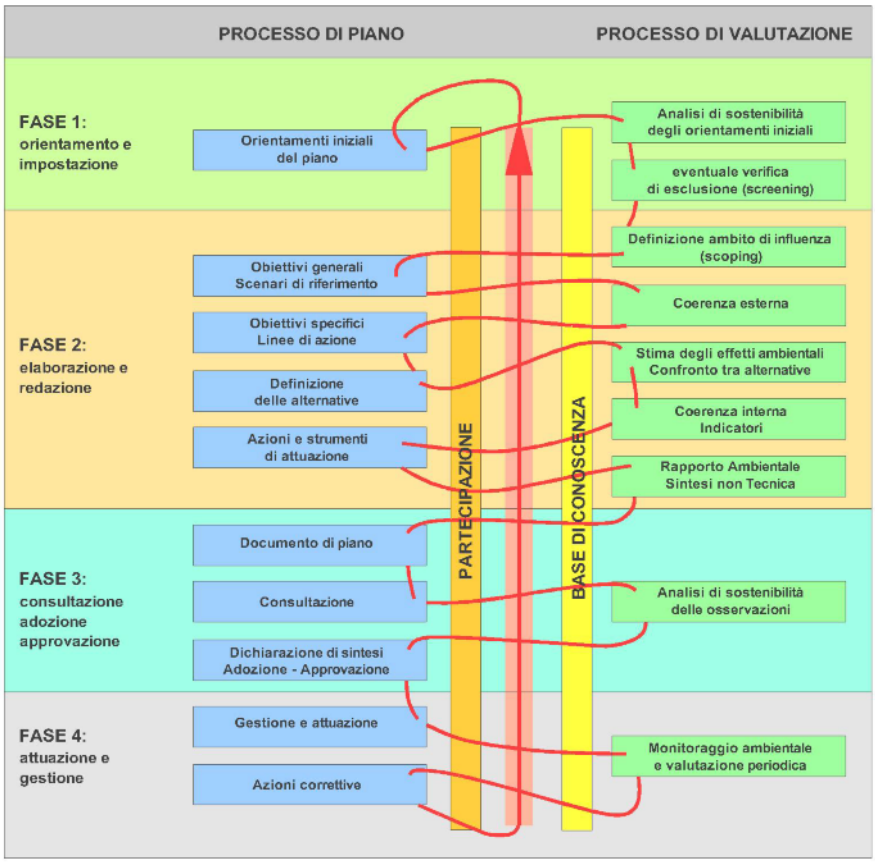

Figura 0.2.1 – Sequenza delle fasi di un processo di piano o programma (ridisegnata da DCR n.8-351/2007).

0.3 Aspetti metodologici generali e organizzazione del documento

La metodologia definita per la redazione del Documento di Piano (DP) del Comune di Madignano ha permesso di prestare particolare attenzione alle tematiche ambientali e territoriali fin dalle sue prime fasi di elaborazione. Infatti, gli obiettivi assunti dal Piano derivano a tutti gli effetti dalle considerazioni che sono scaturite dagli approfondimenti conoscitivi ed, in particolare, dalla loro sintesi condotta attraverso l'individuazione dei Punti di forza e dei Punti di debolezza del territorio per ciascuna componente ambientale, ma anche per gli aspetti sociali ed economici che caratterizzano il territorio comunale.

In questo senso, si può affermare che l'individuazione dei Punti di forza e dei Punti di debolezza per il territorio comunale di Madignano si configura come primo elemento della considerazione dei temi ambientali all'interno del Piano, come auspicato dalla normativa in materia di V.A.S..

A tal proposito è stata dapprima verificata formalmente la corrispondenza tra gli obiettivi del Piano e i contenuti fondamentali degli approfondimenti conoscitivi e la coerenza degli stessi obiettivi del Piano con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione sovraordinata (Figura 0.3.1). Successivamente, sono state approfondite e valutate le vocazionalità del territorio comunale, con particolare riferimento alla destinazione per trasformazione residenziale e produttiva (e quindi alle politiche per la tutela e la salvaguardia), al fine di fornire un elemento di indirizzo alle scelte di trasformazione effettuate dallo staff di progettazione.

Successivamente, le politiche/azioni previste dal Piano sono state confrontate con gli obiettivi di sostenibilità, per valutarne la sostenibilità con le caratteristiche ambientali e territoriali del Comune di Madignano sia singolarmente, che complessivamente per componente ambientale (valutazione *ex-ante*). Infine, per ciascuna politica/azione di Piano sono state definite, ove necessarie, azioni di mitigazione e/o compensazione finalizzate ad eliminare o ridurre gli effetti negativi, verificandone puntualmente l'efficienza ed il grado di adeguatezza, ed è stato definito un Piano di monitoraggio degli effetti dell'attuazione del PGT (valutazione *in-itinere* e valutazione *ex-post*).

La V.A.S. per il Documento di Piano del Comune di Madignano si compone quindi di cinque fasi concatenate e logicamente conseguenti, che concorrono dapprima alla definizione dei contenuti del Piano stesso e successivamente delle Norme Tecniche di Attuazione, attraverso una valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale dello strumento urbanistico:

- Fase 1 "Analisi delle componenti ambientali e degli obiettivi": contiene le analisi propedeutiche all'elaborazione della valutazione di coerenza e della valutazione ambientale, oltre a rappresentare la porzione del documento in cui, per semplicità di lettura, sono presentati tutti gli elementi che saranno oggetto delle valutazioni successive, sebbene proprio gli elementi presentati siano il risultato dell'intero processo di V.A.S. e delle interrelazioni tra lo staff di progettazione e quello di valutazione attraverso un processo di *feed-back* continuo;

- Fase 2 "Valutazione Ambientale preliminare (VAp) degli obiettivi generali del Piano": rappresenta la prima fase di valutazione, in cui gli Obiettivi generali del Piano sono confrontati con le caratteristiche del territorio comunale, prima, e con gli obiettivi generali di sostenibilità, poi, al fine di verificare la coerenza tra gli obiettivi definiti e le problematiche territoriali esistenti e quindi di indirizzare, fin dai primi momenti di elaborazione del Piano, le scelte verso la sostenibilità;
- Fase 3 "Valutazione della sensibilità ambientale alla trasformazione – alternative di piano": sono confrontati gli obiettivi di Piano con la sensibilità ambientale del territorio, che permette di valutare le vocazioni delle differenti porzioni del territorio comunale indirizzando la localizzazione delle più rilevanti scelte di trasformazione verso gli ambiti a minor valenza ambientale e minori problematiche territoriali, prestando particolare attenzione alle aree da tutelare e salvaguardare; tale fase rappresenta, quindi, la valutazione delle alternative, in quanto è evidente che la definizione della sensibilità ambientale alla trasformazione del territorio comunale fornisce allo staff di progettazione tutte le informazioni necessarie per scegliere la localizzazione maggiormente compatibile per gli interventi di trasformazione e di tutela, in un momento preliminare alla definizione delle scelte di Piano;
- Fase 4 "Valutazione Ambientale (VA) delle politiche/azioni di Piano": rappresenta la vera e propria Valutazione Ambientale Strategica quantitativa e preventiva delle singole politiche/azioni di Piano (valutazione *ex-ante*), permettendo di quantificare la sostenibilità di ciascuna politica/azione e di ciascuna componente ambientale, oltre che dell'intero Piano, e di definire e verificare le opportune azioni di mitigazione e compensazione per garantire la complessiva sostenibilità degli interventi;
- Fase 5 "Definizione del Piano di Monitoraggio": l'ultima fase del procedimento valutativo deve essere 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*).

Si specifica, infine, che ciascuna fase non deve essere interpretata come un meccanismo statico, ma dinamico in cui lo staff di progettazione formula delle proposte, che vengono immediatamente processate secondo la metodologia specificata, eventualmente modificate (*feedback*) e, quindi, formalizzate solo nel caso di risultanze complessivamente positive ed impatti accettabili. È proprio questo processo di feedback, come auspicato dalla legislazione sulla V.A.S., che garantisce il puntuale controllo su tutte le azioni proposte e il perseguimento dei migliori risultati, sia in termini di sviluppo economico che di tutela ambientale.

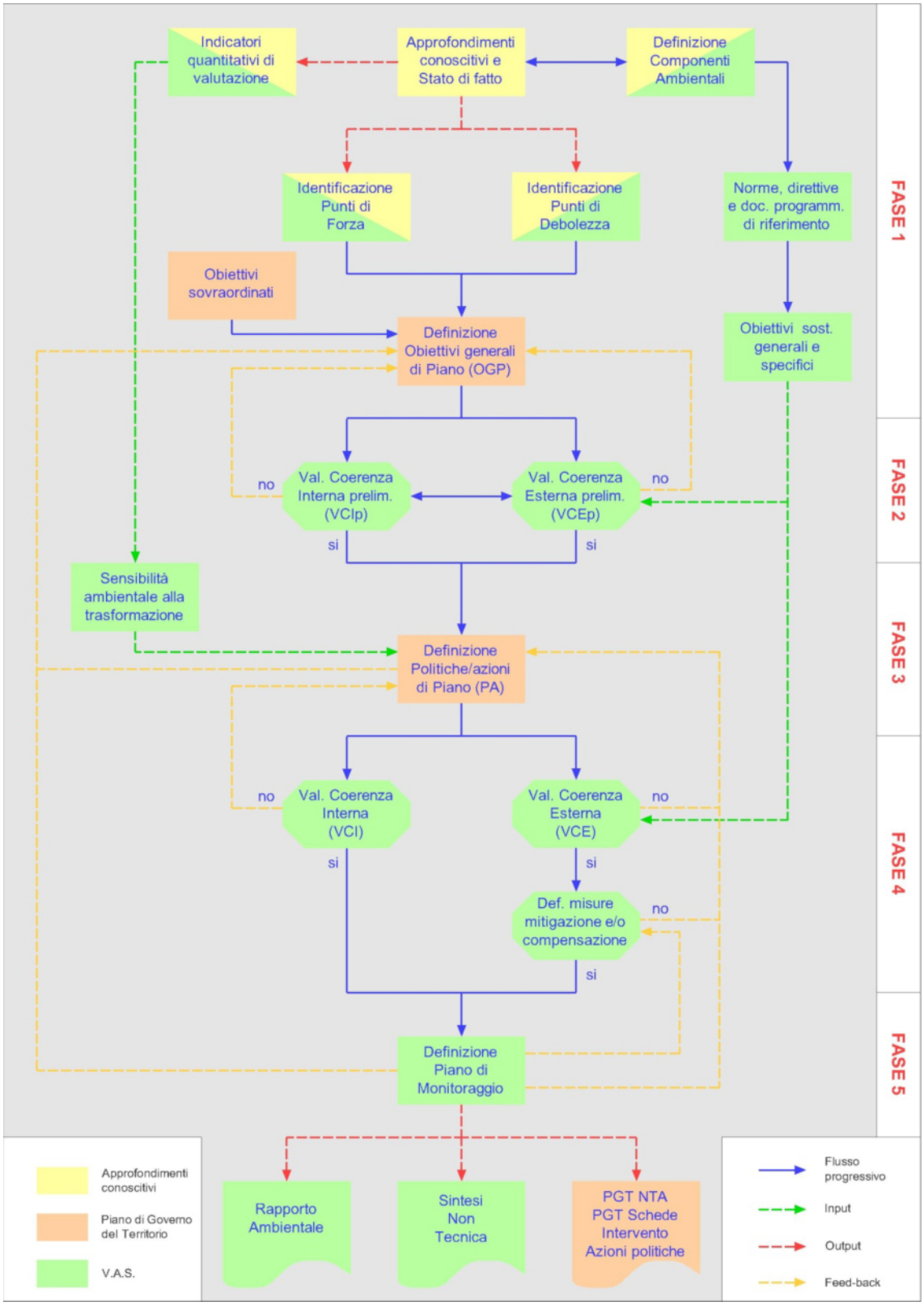

Figura 0.3.1 – Schema operativo di dettaglio seguito nella redazione del DP del Comune di Madignano.

1. FASE 1: ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI OBIETTIVI

1.1 Definizione delle componenti ambientali

Le componenti ambientali rappresentano gli aspetti ambientali, economici e sociali che costituiscono la realtà del territorio comunale. Le componenti ambientali per la Valutazione Ambientale Strategica sono state definite considerando le componenti ambientali individuate per gli Studi di Impatto Ambientale e valutando le tematiche affrontate dagli strumenti urbanistici comunali.

1.2 Individuazione e analisi delle norme, delle direttive e dei documenti programmatici di riferimento

Per ognuna delle componenti elencate è stata effettuata una ricerca volta all'identificazione delle norme, delle direttive e dei documenti programmatici di riferimento, ovvero delle indicazioni e delle prescrizioni di legge contenute nella legislazione europea, nazionale e regionale in merito alla componente ambientale considerata, oltre che alle buone pratiche e ai documenti programmatici (comunitari, nazionali e locali). Questa fase permette di individuare i principi imprescindibili per la valutazione ambientale, a garanzia della sostenibilità delle Politiche/azioni di Piano.

1.3 Sintesi dello stato di fatto del territorio comunale

Per ciascuna componente ambientale è stata riportata la sintesi dello stato di fatto esistente, quale imprescindibile fonte informativa per le valutazioni di coerenza interna. Con la finalità di sintetizzare i contenuti degli approfondimenti conoscitivi, a cui si rimanda per la trattazione completa degli argomenti presentati, si è ritenuto opportuno individuare i Punti di forza e i Punti di debolezza del territorio comunale (Analisi SWOT)[2]. Tale analisi permette di evidenziare, anche ad un pubblico non tecnico, gli elementi positivi e negativi presenti nel territorio relativamente a ciascuna componente ambientale considerata (Tabella 1.3.1). Tale analisi, oltre a rappresentare la base conoscitiva sintetica

[2] L'individuazione dei Punti di forza e dei Punti di debolezza del territorio comunale è stata condotta con lo scopo di riassumere i contenuti degli approfondimenti conoscitivi rendendoli disponibili in una forma sintetica e di facile lettura anche per i non tecnici, ispirandosi alla metodologia dell'Analisi SWOT (*Strenghts*, *Weakness*, *Opportunities*, *Threats*) adattata al contesto proprio di un Piano urbanistico. Lo scopo di questo tipo di analisi è quello di fornire le opportunità di sviluppo di un'area territoriale o di un ambito di intervento, che derivano dalla valorizzazione dei punti di forza e dal contenimento dei punti di debolezza alla luce del quadro di opportunità e rischi che deriva, di norma, da aspetti esterni al piano e solo parzialmente controllabili.
Raccolte tutte le informazioni che si ritiene siano necessarie per la definizione di un quadro quanto più completo possibile del tema specifico e del contesto all'interno del quale questo si colloca, si evidenziano i punti di forza e di debolezza al fine di far emergere gli elementi ritenuti in grado di favorire, ostacolare o ritardare il perseguimento degli obiettivi. In sostanza tale analisi permette di evidenziare i principali fattori interni ed esterni al contesto di indagine, in grado di influenzare il successo di un Piano.

per la redazione dei contenuti del Piano, assume la valenza di imprescindibile elemento di confronto per la valutazione di coerenza interna.

Tabella 1.3.1 – Punti di forza e di debolezza del territorio comunale.

Punti di forza	**Punti di debolezza**
Componente ambientale: 1. Aria	
▪ Il centro abitato di Ripalta Vecchia non risulta interessato da fasce di rispetto di allevamenti, in quanto quello presente è stato dismesso e l'area è in via di riqualificazione. ▪ Emissioni: la principale area produttiva presente nel territorio comunale è concentrata in una zona isolata, distante da aree prevalentemente residenziali. ▪ Qualità dell'aria: concentrazioni generalmente contenute di biossido di zolfo e monossido di carbonio.	▪ Emissioni: il centro abitato di Madignano è attraversato da un'arteria di notevole traffico (la ex SS n.415), che determina emissioni anche in prossimità di aree prevalentemente residenziali. ▪ Emissioni: condizioni di frammistione tra aree prevalentemente residenziali e prevalentemente produttive nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano. ▪ Presenza di alcuni allevamenti bovini in prossimità del centro abitato di Madignano (direttamente interessato dalle fasce di rispetto). ▪ Qualità dell'aria: condizioni di criticità per PM10 (particolato), ozono (nel periodo estivo) e, almeno parzialmente, ossidi di azoto.
Componente ambientale: 2. Rumore	
▪ Inquinamento acustico: il centro abitato di Ripalta Vecchia non è interessato dalla vicinanza con aree produttive, anche se risulta attraversato da un elemento viabilistico di interesse provinciale (sebbene non particolarmente trafficato).	▪ Inquinamento acustico: il centro abitato di Madignano è attraversato da un'arteria di notevole traffico (la ex SS n.415), che determina elevati livelli di rumorosità anche in prossimità di aree prevalentemente residenziali. ▪ Inquinamento acustico: condizioni di frammistione tra aree prevalentemente residenziali e prevalentemente produttive nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano.
Componente ambientale: 3. Risorse idriche	
▪ Fognatura: i due centri abitati e l'area produttiva sono dotati di fognatura mista e non raramente separata. ▪ Depurazione: i reflui dei due centri abitati e dell'area produttiva sono convogliati, tramite un collettore consortile, al depuratore di Crema. ▪ Qualità acque superficiali artificiali (Serio Morto): alla stazione di Pizzighettone presenta stato ecologico di classe 3 e quindi stato ambientale tendenzialmente "sufficiente".	▪ Rischio idraulico: la porzione occidentale del territorio comunale è interessata dalla presenza delle fasce A e B di tutela fluviale del F. Serio, che giungono a lambire il centro abitato di Ripalta Vecchia. ▪ Pozzi idropotabili: nel territorio comunale sono presenti due pozzi utilizzati a scopo idropotabile nella porzione sud-occidentale del centro abitato di Madignano (zona di rispetto 200 m). ▪ Vulnerabilità degli acquiferi: l'intero territorio comunale presenta condizioni di elevata vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, più rilevante nella porzione occidentale occasionalmente con falda affiorante, solo media in quella orientale. ▪ Il territorio comunale è classificato dalla DGR n.8-3297/2006 come "vulnerabile". ▪ Qualità acque superficiali naturali (F. Serio): presenta una qualità ambientale "scadente" sia a Casale Cremasco-Sergnano che a Montodine e in peggioramento rispetto all'anno 2003.

Punti di forza	**Punti di debolezza**
	▪ Qualità delle acque sotterranee: i corpi idrici monitorati nel territorio comunale presentano stato ambientale "particolare".
Componente ambientale: 4. Suolo e sottosuolo	
▪ Fattibilità geologica: oltre il 73% del territorio comunale è interessato dalla classe di fattibilità 2 o 3. ▪ Capacità uso agricolo suolo: l'intero territorio comunale è interessato da suoli con elevata capacità d'uso agricolo (classi 1, 2 o 3), sebbene spesso con limitazioni generalmente legate alla presenza di acqua nel profilo pedologico o alle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli. ▪ Attitudine suoli spandimento liquami zootecnici: l'intero territorio comunale è caratterizzato da suoli generalmente adatti allo spandimento di liquami zootecnici, anche se spesso con lievi o moderate limitazioni. ▪ Attitudine suoli spandimento fanghi da depurazione: oltre il 72% del territorio è caratterizzato da suoli generalmente adatti allo spandimento di fanghi, anche se di frequente con lievi o moderate limitazioni.	▪ Fattibilità geologica: quasi il 27% del territorio comunale è interessato dalla classe di fattibilità 4 (porzione occidentale del territorio). ▪ Attitudine suoli spandimento liquami zootecnici: quasi il 15% del territorio è caratterizzato da suoli non adatti allo spandimento di fanghi.
Componente ambientale: 5. Biodiversità e paesaggio	
▪ Uso del suolo: le forme di uso del suolo maggiormente naturali interessano quasi il 4% del territorio comunale, concentrandosi nella porzione golenale del F. Serio (sebbene fortemente aggredite dalle attività antropiche) e in un intervento di recente rimboschimento a nord-ovest del centro abitato di Madignano. ▪ Significativa presenza, in particolare nella porzione centrale e in quella occidentale del territorio, di elementi vegetazionali lineari (complessivamente circa 29 km). ▪ Rete ecologica: presenza di due corridoi ecologici di rango provinciale rappresentati dal corso del F. Serio (e dalle sue aree golenali) e dal corso del Serio Morto. ▪ Rete ecologica: particolare rilevanza naturalistica di alcune zone umide nell'area golenale del F. Serio, nella porzione meridionale del territorio comunale. ▪ Presenza del Parco Regionale del Serio (circa 330 ha). ▪ Presenza del F. Serio, sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. (ex L. n.431/85) con le relative sponde. ▪ Interessante porzione storica dei due centri abitati; di particolare rilevanza paesaggistica, anche per il contesto, quella di Ripalta Vecchia. ▪ Paesaggio: numerosi elementi di diversità nella porzione occidentale del territorio (ad ovest della "Paullese"), rappresentati dalle scarpate di erosione fluviale lungo la Valle del F. Serio e del	▪ Uso del suolo: buona parte del comune è destinato all'attività agricola intensiva (occupando oltre il 77% del territorio), sebbene spesso interessato dalla presenza (rada) di filari. ▪ Uso del suolo: le aree edificate interessano il 13% circa del territorio comunale. ▪ Uso del suolo: ampia presenza di pioppeti produttivi (5,6% circa del comune) nella porzione golenale del territorio, che spesso giungono fino a ridosso del corso del F. Serio. ▪ Paesaggio: scarsa presenza di elementi di diversità nella porzione orientale del territorio (ad est della "Paullese").

Punti di forza	**Punti di debolezza**
Serio Morto. ▪ Paesaggio: buona diffusione del sistema idrografico principale e secondario, con le relative formazioni vegetate, nella porzione occidentale del territorio.	
Componente ambientale: 6. Consumi e rifiuti	
▪ Raccolta differenziata rifiuti urbani (anno 2007): RD = 68% (anche se in debole flessione rispetto all'anno precedente), è stato raggiunto l'obiettivo di raccolta differenziata fissato dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. per l'anno 2008 con valori ampiamente superiori alla media provinciale. ▪ Produzione rifiuti urbani (anno 2007): produzione pro-capite identica alla media provinciale e stabile rispetto all'anno precedente. ▪ Smaltimento rifiuti urbani (anno 2007): rifiuti avviati a smaltimento pro-capite in quantità inferiore alla media provinciale, anche se in aumento rispetto all'anno precedente (+5,6%). ▪ Raccolta differenziata rifiuti urbani (anno 2007): rifiuti raccolti in modo differenziato pro-capite in quantità molto superiore alla media provinciale, anche se in leggera flessione rispetto all'anno precedente (-2,6%).	▪ -
Componente ambientale: 7. Energia ed effetto serra	
▪ -	▪ -
Componente ambientale: 8. Mobilità	
▪ Presenza della linea ferroviaria Cremona-Milano, con una stazione a servizio del centro abitato. ▪ Presenza di un asse viabilistico di interesse regionale (ex SS n.415) che attraversa il territorio comunale in direzione nord-sud. ▪ Presenza di due assi viabilistici di interesse provinciale (SP n.52 2 SP n.16). ▪ Percorsi ciclo-pedonali: recenti interventi di collegamento del centro abitato con la stazione ferroviaria e con l'area produttiva nella porzione meridionale del centro abitato.	▪ Notevoli impatti per l'attraversamento del centro abitato di Madignano da parte della ex SS n.415, sia in termini ambientali e sanitari, che in termini di mobilità (difficoltà di accesso al paese). ▪ Inadeguatezza della viabilità interna al centro abitato di Madignano in relazione al traffico attuale. ▪ Problematiche viabilistiche in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato di Ripalta Vecchia per inadeguatezza della sezione stradale. ▪ Percorsi ciclo-pedonali: assenza di percorsi di connessione territoriale.
Componente ambientale: 9. Modelli insediativi	
▪ Buona separazione tra la principale zona produttiva e le zone prevalentemente residenziali. ▪ Il centro abitato di Madignano presenta una forma compatta, sebbene "tagliato" in due porzioni dalla presenza della ex SS n.415. ▪ Tutto sommato si possono considerare scarsi i fenomeni di dispersione insediativa, con la sola eccezione di due aree produttive a sud-est di Ripalta Vecchia e ad ovest dell'area produttiva. ▪ Demografia: popolazione stabile o in debole incremento. ▪ Residuo residenziale e produttivo del PRG vigente	▪ Condizioni di frammistione di funzioni nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano. ▪ Il centro abitato di Ripalta Vecchia e l'area produttiva presentano una forma compatta, ma piuttosto allungata in direzione nord-sud, principalmente a causa delle particolari condizioni morfologiche in cui si collocano. ▪ Scarsa presenza di cascine nel contesto agricolo, per lo più concentrate in prossimità del centro abitato di Madignano.

Punti di forza	Punti di debolezza
scarso (in particolare il residuo produttivo). ▪ Servizi: buona dotazione di servizi pubblici, comunque da potenziare ulteriormente.	
Componente ambientale: 10. Turismo	
▪ -	▪ -
Componente ambientale: 11. Industria	
▪ Presenza di insediamenti artigianali e produttivi nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano e nella zona produttiva presente nella porzione meridionale del territorio, candidato a diventare polo sovracomunale. ▪ Presenza di insediamenti artigianali e produttivi nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano (sebbene in frammistione con aree prevalentemente residenziali).	▪ -
Componente ambientale: 12. Agricoltura	
▪ Importante presenza di attività agricole e zootecniche (590,9 ha di SAU – censimento agricoltura 2000). ▪ Presenza di numerosi allevamenti bovini nel territorio comunale, spesso in prossimità del centro abitato di Madignano.	▪ -
Componente ambientale: 13. Radiazioni	
▪ -	▪ Presenza di un elettrodotto AT (200 kV) nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano, che interessa non solo aree prevalentemente produttive, ma anche residenziali e a servizi.
Componente ambientale: 14. Monitoraggio e prevenzione	
▪ -	▪ -

1.4 Individuazione degli obiettivi generali degli strumenti di pianificazione sovraordinati

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

1.5 Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale

Per ogni componente ambientale sono stati individuati gli Obiettivi di sostenibilità generali e specifici: gli obiettivi generali rappresentano il traguardo di lungo termine di una politica di sostenibilità, gli

obiettivi specifici possono essere individuati nel breve e medio termine come traguardi di azioni e politiche orientate "verso" il raggiungimento dei corrispondenti obiettivi generali.

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

Gli obiettivi di sostenibilità individuati sono stati estrapolati da strumenti normativi, accordi e documenti internazionali (Agenda 21, Protocollo di Kyoto, ecc.), europei (VI Programma Europeo d'azione per l'ambiente, Strategie dell'UE per lo sviluppo sostenibile, Costituzione Europea, ecc.), nazionali (Strategia ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia - Agenda 21 Italia) e regionali. Sulla base delle indicazioni citate, sono stati definiti gli Obiettivi di sostenibilità generali e gli Obiettivi di sostenibilità specifici utilizzati per la valutazione degli Obiettivi generali di Piano e delle singole Politiche/azioni.

1.6 Definizione degli obiettivi e delle politiche/azioni di Piano

Per ogni componente ambientale sono stati desunti gli obiettivi prefissati dal Piano. Gli obiettivi di Piano descrivono le finalità ed i traguardi che il Piano si propone di raggiungere, e sono suddivisi in Obiettivi generali e Politiche-azioni: gli Obiettivi generali di Piano rappresentano il traguardo di lungo termine, mentre le Politiche/azioni di Piano rappresentano le modalità concrete con cui il Piano si propone di realizzare quanto prefissato (Tabella 1.6.1).

Tabella 1.6.1 – Obiettivi di Piano e Politiche/azioni (*: tale azione è già stata assegnata ad un'altra componente ambientale, quindi, pur avendo importanti effetti anche sulla componente ambientale considerata, ai fini della valutazione quantitativa sarà considerata in relazione ad una sola componente ambientale).

Componente ambientale	**Obiettivo generale di Piano**		**Politiche/azioni**	
1. Aria	1.a	Contenere l'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico	1.a.1	Previsione, in recepimento di una previsione provinciale e sulla base di una specifica consultazione popolare, di una variante alla ex SS n.415, che eviti l'attraversamento del centro abitato di Madignano (*, cfr. 8.a.1)
2. Rumore	2.a	Contenere l'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico	2.a.1	Tutela acustica del territorio, garantendo condizioni di clima acustico adeguate per le funzioni previste e presenti (Piano Regole)

Componente ambientale	Obiettivo generale di Piano		Politiche/azioni	
			2.a.2	Previsione, in recepimento di una previsione provinciale e sulla base di una specifica consultazione popolare, di una variante alla ex SS n.415, che eviti l'attraversamento del centro abitato di Madignano (*, cfr. 8.a.1)
			2.a.3	Previsione di una gronda sud ed ovest del centro abitato di Madignano, con relative connessioni a rotatoria con la viabilità principale, al fine di evitare l'attraversamento del paese (*, cfr. 8.c.1)
			2.a.4	Previsione di un by-pass della SP n.52 ad est del centro abitato di Ripalta Vecchia (*, cfr. 8.c.2)
3. Risorse idriche	3.a	Contenere gli impatti sul sistema delle risorse idriche	3.a.1	Previsione, per tutte le nuove edificazioni e le ristrutturazioni, della raccolta e del trattamento adeguato per gli scarichi (Piano Regole)
	3.b	Ridurre i fattori di rischio generati da fattori naturali attraverso la prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali (rischio idraulico)	3.b.1	Previsione per tutte le nuove edificazioni e verifica per le ristrutturazioni della necessità di sistemi di laminazione delle acque bianche (Piano Regole)
4. Suolo e sottosuolo	4.a	Prevedere una utilizzazione dei suoli razionale, volta a contenere i fenomeni di consumo diretto e indiretto e risparmiando l'uso di suolo agricolo	4.a.1	Concentrazione di nuove edificazioni in corrispondenza o in stretta continuità con il tessuto edificato esistente, utilizzando preferenzialmente aree già classificate e non ancora attuate o intercluse
			4.a.2	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di cascine dismesse nel centro abitato di Madignano (Ambiti ARTF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) (*, cfr. 9.a.1)
			4.a.3	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di aree già classificate dal PRG previgente (Ambiti ARTF 17, 19, 22, 23, 24, 25) (*, cfr. 9.a.2)
			4.a.4	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo misto di aree produttive in centro abitato (Ambiti ARTF 18, 20, 21) (*, cfr. 9.a.3)
			4.a.5	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo produttivo di un'area produttiva esistente (Ambito ARTF 26) (*, cfr. 11.a.1)
5. Biodiversità e paesaggio	5.a	Tutelare gli elementi di valore storico-architettonico	5.a.1	Tutela delle caratteristiche tradizionali dell'edificato esistente, con particolare rif. al centro storico, anche attraverso una specifica normativa gestionale e l'individuazione del Nucleo Antico Consolidato (Piano Regole)
			5.a.2	Tutela, recupero e valorizzazione delle testimonianza storiche presenti sul territorio (Piano Regole)
	5.b	Tutelare l'integrità del paesaggio naturale e	5.b.1	Recepimento delle indicazioni del Piano del Parco del Serio (Piano Regole)

Componente ambientale	Obiettivo generale di Piano		Politiche/azioni	
		morfologico, preservando e riqualificando gli elementi di diversità	5.b.2	Salvaguardia degli orli di scarpata morfologica e delle aree limitrofe attraverso una specifica disciplina (Piano Regole)
			5.b.3	Tutela dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore attraverso una normativa specifica (Piano delle Regole)
			5.b.4	Tutela delle formazioni vegetazionali esistenti e degli alberi singoli (Piano Regole) (*, cfr. 5.c.1)
	5.c	Provvedere alla tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e al potenziamento degli elementi di connessione ecologica	5.c.1	Tutela delle formazioni vegetazionali esistenti e degli alberi singoli (Piano Regole)
			5.c.2	Salvaguardia e riqualificazione del corridoio ecologico del Serio Morto (Piano Regole)
			5.c.3	Recepimento delle indicazioni del Piano del Parco del Serio (Piano Regole) (*, cfr. 5.b.1)
6. Consumi e rifiuti	6.a	Contenere la produzione di scarti e rifiuti	6.a.1	Incentivazione e potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e del compostaggio domestico (Piano Regole)
7. Energia ed effetto serra	7.a	Contenere il consumo energetico, favorendo l'uso di risorse rinnovabili	7.a.1	Incentivazione dell'installazione di sistemi di produzione di calore ed energia da fonti rinnovabili (Piano Regole)
8. Mobilità	8.a	Definire una alternativa all'attuale tracciato alla S.P. ex S.S. 415, riducendo le pressioni ambientali e il grado di pericolosità in corrispondenza del centro abitato di Madignano	8.a.1	Previsione, in recepimento di una previsione provinciale e sulla base di una specifica consultazione popolare, di una variante alla ex SS n.415, che eviti l'attraversamento del centro abitato di Madignano
	8.b	Definire una rete di percorsi ciclo – pedonali che colleghi Madignano a Crema e ai comuni limitrofi (rete territoriale)	8.b.1	Previsione di percorsi ciclo-pedonali con funzione locale e di connessione con la rete provinciale
	8.c	Ridisegnare la rete della viabilità urbana	8.c.1	Previsione di una gronda sud ed ovest del centro abitato di Madignano, con relative connessioni a rotatoria con la viabilità principale, al fine di evitare l'attraversamento del paese
			8.c.2	Previsione di un by-pass della SP n.52 ad est del centro abitato di Ripalta Vecchia
	8.d	Individuare un sistema di mobilità ciclabile e pedonale	8.d.1	Previsione di percorsi ciclo-pedonali con funzione locale e di connessione con la rete provinciale (*, cfr. 8.b.1)
9. Modelli insediativi	9.a	Verificare l'assetto fisico e funzionale degli insediamenti, prevedendo una riqualificazione degli elementi dismessi o	9.a.1	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di cascine dismesse nel centro abitato di Madignano (Ambiti ARTF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16)

Componente ambientale	Obiettivo generale di Piano		Politiche/azioni	
		incongrui	9.a.2	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di aree già classificate dal PRG previgente (Ambiti ARTF 17, 19, 22, 23, 24, 25)
			9.a.3	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo misto di aree produttive in centro abitato (Ambiti ARTF 18, 20, 21)
			9.a.4	Delocalizzazione di un'attività produttiva incongrua a Ripalta Vecchia e valorizzazione dell'area a fini terziari/ricettivi (Ambito ARTF 27)
	9.b	Promuovere il processo di "compattamento" del nucleo edificato	9.b.1	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di cascine dismesse nel centro abitato di Madignano (Ambiti ARTF 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) (*, cfr. 9.a.1)
			9.b.2	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo residenziale di aree già classificate dal PRG previgente (Ambiti ARTF 17, 19, 22, 23, 24, 25) (*, cfr. 9.a.2)
			9.b.3	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo misto di aree produttive in centro abitato (Ambiti ARTF 18, 20, 21) (*, cfr. 9.a.3)
	9.c	Individuare nuove opportunità di sviluppo residenziale in termini quantitativi e localizzativi definendo gli ambiti preferenziali di sviluppo insediativo in relazione all'assetto infrastrutturale, alla dotazione di servizi e alle caratteristiche ambientali del territorio	9.c.1	Previsione di nuovi ambiti di trasformazione residenziale in corrispondenza dei centri abitati di Madignano e Ripalta Vecchia (Ambiti AT1, AT2, AT3)
			9.c.2	Previsioni di ambiti polifunzionali a destinazione residenziale-commerciale-terziaria-ricettiva-ricreativa a Ripalta Vecchia (Ambiti AT 4 e AT 5)
	9.d	Definire gli standard urbanistici, delle infrastrutture e dei servizi necessari agli insediamenti esistenti e di nuova previsione, prevedendo anche l'adeguamento di quelli già esistenti	9.d.1	Previsione di aree per infrastrutture pubbliche in corrispondenza di AT e ARTF e consolidamento dell'esistente (Piano dei Servizi)
10. Turismo	-	-	-	-
11. Industria	11.a	Definire l'assetto fisico e funzionale degli ambiti specializzati per attività produttive, quantificando il fabbisogno di aree e dei relativi servizi	11.a.1	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo produttivo di un'area produttiva esistente (Ambito ARTF 26)
			11.a.2	Riqualificazione e trasformazione funzionale a indirizzo misto (residenziale e produttivo) di aree produttive dismesse in centro abitato (Ambiti ARTF 18, 20, 21) (*, cfr. 9.a.2)
	11.b	Definire il dimensionamento e la localizzazione di nuove	11.b.1	Previsione di un nuovo ambito di trasformazione produttiva in località Oriolo (Ambito AT6)

Componente ambientale	Obiettivo generale di Piano		Politiche/azioni	
		previsioni	11.b.2	Previsioni di ambiti polifunzionali a destinazione residenziale-commerciale-terziaria-ricettiva-ricreativa a Ripalta Vecchia (Ambiti AT 4 e AT 5) (*, cfr. 9.c.2)
	11.c	Definire lo standard di qualità dei servizi che si intendono perseguire	11.c.1	Previsione di aree per infrastrutture pubbliche in corrispondenza di AT e ARTF e consolidamento dell'esistente (Piano dei Servizi) (*, cfr. 9.d.1)
12. Agricoltura	12.a	Salvaguardare l'attività agricola, preservando i suoli e incentivando attività integrative	12.a.1	Individuazione di ambiti agricoli produttivi in cui tutelare la produttività agricola e le attività connesse, evitando nuove edificazioni se non a servizio dell'attività agricola stessa (Piano Regole)
			12.a.2	Recupero di cascine per usi compatibili, anche ad integrazione dell'attività agricola oppure per usi extra-agricoli compatibili (Piano Regole)
13. Radiazioni	13.a	Contenere l'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico	13.a.1	Tutela della popolazione attraverso adeguate fasce di rispetto da elettrodotti AT e da cabine di trasformazione elettrica (Piano Regole)
14. Monitoraggio e prevenzione	-	-		

1.7 La partecipazione

Il Piano è stato sviluppato ed elaborato anche attraverso un processo di partecipazione interattiva di elaborazione, per giungere alla definizione dei problemi ed alla costruzione delle scelte, coinvolgendo gli attori politici e i principali portatori di interessi.

Parallelamente sono stati effettuati incontri pubblici di illustrazione degli elaborati conoscitivi, dei contenuti del Piano e del processo di VAS, che proseguiranno fino all'adozione del Piano al fine di rendere pubbliche e condividere le scelte effettuate.

2. FASE 2: VALUTAZIONE AMBIENTALE PRELIMINATE (VA_P) DEGLI OBIETTIVI GENERALI DI PIANO

Gli obiettivi generali del Piano sono stati definiti sulla base delle indicazioni derivanti dagli elementi conoscitivi e riassunti nell'analisi conoscitiva, dove sono stati messi in evidenza i punti di forza e i punti di debolezza che caratterizzano il territorio, assumendo come obiettivo ultimo la salvaguardia e la valorizzazione dei punti di forza e la risoluzione o almeno la mitigazione dei punti di debolezza.

Il confronto tra gli Obiettivi generali del Piano e le caratteristiche del territorio comunale, evidenzia come, in particolare per gli elementi di maggiore criticità, tutti gli Obiettivi di Piano rispondano alle esigenze espresse dalle caratteristiche del territorio comunale. È, tuttavia, evidente che gli obiettivi generali forniscono unicamente indicazioni di massima sull'orientamento delle scelte di piano.

Il confronto fra gli Obiettivi Generali del PGT e gli obiettivi generali del PTCP ha evidenziato come complessivamente gli Obiettivi Generali del PGT presentino una coerenza con gli obiettivi generali del PTCP elevata.

In particolare, si evidenzia come vi sia una coerenza completa, espressa dall'individuazione di obiettivi comuni, tra i due strumenti di pianificazione per quanto riguarda gli obiettivi di tutela e salvaguardia ambientale relativamente alle componenti aria, rumore, risorse idriche, suolo e sottosuolo, biodiversità e paesaggio e radiazioni.

Le potenziali incongruenze sono, invece, imputabili ad obiettivi fissati nel PGT (che sottendono la necessità di interventi di trasformazione) che potrebbero entrare in conflitto con alcuni obiettivi di tutela del PTCP. Il riferimento è, in particolare, agli obiettivi del PGT circa il miglioramento del sistema viabilistico (sebbene volto principalmente alla risoluzione di problematiche ambientali ed igienico-sanitarie, oltre che di sicurezza, in corrispondenza del centro abitato di Madignano) e il potenziamento dell'offerta residenziale e produttiva, che potrebbero determinare interventi di trasformazione in aree di particolare valenza ambientale o paesaggistica (sebbene siano previsti anche obiettivi di riqualificazione e riutilizzo di aree dismesse o incongrue).

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

Il confronto fra gli Obiettivi Generali del PGT (OGP) e gli Obiettivi Generali di Sostenibilità (OGS) ha evidenziato come complessivamente gli Obiettivi Generali del PGT presentino una buona coerenza con gli Obiettivi Generali di Sostenibilità.

Analogamente a quanto evidenziato per il PTCP nel paragrafo precedente, analizzando nel dettaglio i risultati, si evidenzia come vi sia una coerenza completa per quanto riguarda gli obiettivi di tutela e salvaguardia ambientale relativamente alle componenti aria, rumore, risorse idriche, suolo e sottosuolo, biodiversità e paesaggio, consumi e rifiuti, energia ed effetto serra e radiazioni. Emerge, quindi, che il PGT ha sostanzialmente fatto propri gli obiettivi generali di sostenibilità rispetto alle componenti sopracitate.

Le potenziali incoerenze che si registrano tra i due strumenti sono riconducibili ad obiettivi del PGT (che sottendono la necessità di interventi di trasformazione) che potrebbero entrare in conflitto con alcuni obiettivi di sostenibilità. Il riferimento è, in particolare, agli obiettivi del PGT circa il miglioramento del sistema viabilistico (sebbene volto principalmente alla risoluzione di problematiche ambientali ed igienico-sanitarie, oltre che di sicurezza, in corrispondenza del centro abitato di Madignano) e il potenziamento dell'offerta residenziale e produttiva, che potrebbero determinare interventi di trasformazione in aree di particolare valenza ambientale o paesaggistica (sebbene siano previsti anche obiettivi di riqualificazione e riutilizzo di aree dismesse o incongrue).

Si evidenzia, infine, che non tutti gli obiettivi generali di sostenibilità sono stati affrontati dagli obiettivi generali del PGT, con particolare riferimento agli obiettivi relativi alle componenti turismo e al monitoraggio e prevenzione, in quanto non risultano essere tematiche di prioritario interesse per il territorio comunale.

3. FASE 3: VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE ALLA TRASFORMAZIONE – ALTERNATIVE DI PIANO

3.1 Aspetti introduttivi e metodologici

La Fase 3 è volta alla definizione della *sensibilità ambientale alla trasformazione urbanistica* del territorio comunale, intesa come la propensione di un ambito territoriale alla tutela e alla salvaguardia ambientale e quindi, in modo complementare, alla propensione agli interventi di trasformazione, in relazione alle sue caratteristiche fisiche-morfologiche, naturali ed ambientali, ma anche antropiche.

La sensibilità ambientale alla trasformazione rappresenta, in questo senso, un elemento di riferimento per orientare le scelte politiche di trasformazione verso le zone che presentano una minore valenza ambientale e paesaggistica e, contemporaneamente, minori fattori di rischio naturali ed antropici.

Tale elaborazione, quindi, rappresenta la valutazione preventiva delle possibili scelte pianificatorie alternative, con particolare attenzione alla necessità di operare valutazioni oggettive e riproducibili mirate alla localizzazione di massima degli ambiti di trasformazione proposti dal Piano e all'individuazione delle porzioni di territorio che presentano la maggiore compatibilità con le caratteristiche ambientali e territoriali del comune, sia per la realizzazione di interventi di trasformazione, sia per l'attuazione di politiche di tutela e salvaguardia ambientale.

La metodologia proposta per la definizione della sensibilità ambientale alla trasformazione del territorio comunale e per la conseguente verifica di coerenza delle scelte di Piano prevede l'applicazione di una tecnica di sovrapposizione (*overmapping*) delle caratteristiche ambientali e territoriali (*indicatori*) che costituiscono il territorio comunale, sia in termini di elementi di vulnerabilità o rischio, sia di qualità ambientale (Tabella 3.1.1).

La tecnica proposta rientra nel campo più vasto dell'*analisi multicriteriale*, ampiamente utilizzata nella Valutazione di Impatto Ambientale per stimare gli effetti complessivi indotti dalla realizzazione di un'opera e per valutarne la compatibilità, in relazione alle caratteristiche del territorio in cui si inserisce. Nel caso specifico, la metodologia generale è stata opportunamente adattata alle caratteristiche di incertezza e indeterminatezza che contraddistinguono i Piani urbanistici, indirizzando comunque le trasformazioni verso quelle zone che presentano le minori condizioni di vulnerabilità e di rischio e, contemporaneamente, che non si configurano come aree di particolare pregio ecologico, naturalistico o ambientale.

Tabella 3.1.1 – Indicatori territoriali di valutazione.

ID	Indicatori di valutazione
Ind_1	*Coerenza urbanistica*
Ind_2	*Rarefazione dello sviluppo urbano (sprawl)*

ID	Indicatori di valutazione
Ind_3	*Uso del suolo e Rete ecologica*
Ind_4	*Elementi di valenza paesaggistica*
Ind_5	*Sistema fognario e depurativo*
Ind_6	*Sistema della viabilità*
Ind_7	*Caratteristiche geotecniche*
Ind_8	*Capacità d'uso agricolo dei suoli*
Ind_9	*Vulnerabilità degli acquiferi*
Ind_10	*Attitudine dei suoli allo spandimento (dei liquami e dei fanghi di depurazione urbana)*

3.2 Risultati

La tavola della Sensibilità ambientale alla trasformazione residenziale evidenzia come buona parte del territorio comunale (l'89% circa) sia interessata da condizioni di elevata o molto elevata sensibilità ambientale alla trasformazione.

Si tratta delle zone di maggiore pregio paesaggistico o naturalistico (con particolare riferimento al reticolo idrografico, agli elementi della rete ecologica provinciale e locale, alle aree interessate dagli usi del suolo caratterizzati da un maggiore livello di naturalità e biodiversità e da elementi di particolare valenza paesaggistica, alla presenza del Parco del Serio, alle aree di maggiore produttività agricola) e maggiormente distanti dalle aree attualmente urbanizzate, con una generale inadeguatezza dal punto di vista infrastrutturale. Inoltre, eventuali interventi di trasformazione in zone distanti dalle aree attualmente urbanizzate determinerebbero fenomeni eccessivi di consumo diretto ed indiretto di suolo, in un contesto agricolo comunque di notevole rilevanza produttiva.

Le aree caratterizzate da sensibilità ambientale alla trasformazione limitata (poco più del 3% del territorio) si concentrano in prossimità dei due centri abitati di Madignano e Ripalta Vecchia in zone prossime alle aree edificate o parzialmente intercluse fra esse, ma sono localmente caratterizzate da problematiche ambientali o antropiche, che ne pregiudicano, almeno parzialmente, la possibilità di utilizzazione per la trasformazione a fini residenziali (ad esempio vicinanza ad elementi di interesse ambientale o paesaggistico, parziale vicinanza a funzioni non pienamente compatibili come aree produttive).

Le aree caratterizzate da sensibilità ambientale alla trasformazione bassa o nulla interessano poco meno dell'8% del territorio comunale e, anche in questo caso, si concentrano in corrispondenza o in prossimità dei centri abitati di Madignano e Ripalta Vecchia in modo proporzionale al rango dimensionale dei due centri abitati. In queste zone gli interventi di trasformazione sarebbero facilmente servibili dal sistema infrastrutturale ed, inoltre, sarebbero minimizzati i fenomeni di

dispersione insediativa e di disturbo degli elementi di particolare rilevanza paesaggistica ed ambientale.

In particolare, tra le aree con sensibilità ambientale alla trasformazione bassa o nulla, una buona parte risulta già edificata o comunque classificata dal PRG previgente. In particolare, si possono individuare le seguenti zone a bassa sensibilità ambientale alla trasformazione residenziale:

- porzione meridionale del centro abitato di Madignano (in particolare sud-orientale), in continuità con le aree residenziali consolidate o di più recente espansione; tale zona risulta generalmente ben infrastrutturata e tale da limitare eventuali fenomeni di dispersione insediativa, collocandosi in stretta continuità con aree già edificate; unici elementi di attenzione devono essere evidenziati in prossimità del cimitero (dal quale devono essere garantite adeguate fasce di rispetto) e, nella porzione orientale, in prossimità della ex SS n.415, che, sebbene nel tratto in esame sia destinata ad assumere una rilevanza solo locale per la prevista variante della viabilità principale, comunque allo stato determina impatti rilevanti rispetto ai quali le aree residenziali devono essere adeguatamente protette;
- porzione occidentale del centro abitato di Madignano, in continuità con le previste aree a servizi, prestando, tuttavia, le dovute attenzioni alla presenza di alcuni allevamenti di bovini presenti, le cui fasce di rispetto interessano l'areale in oggetto, limitando, almeno in parte, le nuove possibilità edificatorie;
- porzione settentrionale del centro abitato di Ripalta Vecchia, in continuità con il tessuto edificato e con le più recenti espansioni, prestando comunque le dovute attenzioni e cautele rispetto alle particolari valenze paesaggistiche ed ambientali della zona.

Le altre aree, invece, anche in prossimità di nuclei edificati, presentano generalmente condizioni di sensibilità ambientale alla trasformazione elevata o molto elevata, principalmente in ragione della loro scarsa infrastrutturazione, che non permetterebbe di assorbire adeguatamente gli impatti indotti da interventi di nuova trasformazione, oltre che a causa dell'interessamento di aree che si configurano principalmente come agricole o come caratterizzate da particolari aspetti di valenza ambientale.

Nel complesso, quindi, le zone in cui concentrare eventuali interventi di trasformazione residenziale sono rappresentate dalla porzione meridionale e occidentale del centro abitato di Madignano (quest'ultima comunque da valutare attentamente in relazione alla presenza di allevamenti) e, in misura più contenuta, la porzione settentrionale del centro abitato di Ripalta Vecchia, prestando le dovute attenzioni alle peculiari caratteristiche paesaggistiche ed ambientali della zona.

La tavola della Sensibilità ambientale alla trasformazione produttiva evidenzia come buona parte del territorio comunale (l'86% circa) sia caratterizzata da condizioni di elevata o molto elevata sensibilità alla trasformazione produttiva (Figura 3.3.2), interessando sostanzialmente tutte le aree distanti dalle

zone prevalentemente produttive esistenti (con particolare riferimento al polo produttivo in località Oriolo e alla zona produttiva presente nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano). Tale grado di sensibilità è generalmente imputabile alla distanza da aree già edificate (il cui interessamento determinerebbe fenomeni di eccessiva dispersione insediativa) e all'inadeguatezza del sistema infrastrutturale che non permetterebbe di far fronte agli impatti indotti, oltre che alla vicinanza ad aree prevalentemente residenziali o destinate a servizi (che potrebbero subire gli impatti diretti o indiretti generati dall'attività produttiva), oppure a zone di particolare rilevanza naturalistica o paesaggistica. A tal proposito si evidenzia, in particolare, la sostanziale incongruenza dell'insediamento produttivo in prossimità del centro abitato di Ripalta Vecchia, che, nonostante la destinazione in essere, presenta comunque sensibilità ambientale alla trasformazione produttiva elevata.

Le aree caratterizzate da sensibilità ambientale alla trasformazione limitata (quasi il 6% del territorio) si concentrano prevalentemente in prossimità delle aree produttive, con particolare riferimento alle zone a nord e ad est dell'area produttiva presente in corrispondenza del centro abitato di Madignano.

Le aree caratterizzate da sensibilità ambientale alla trasformazione bassa o nulla occupano poco più dell'8% del territorio comunale e si concentrano nelle zone in corrispondenza o in prossimità del polo produttivo esistente in località Oriolo (anche ad est della linea ferroviaria e ad ovest del tracciato della ex SS n.415), oltre che in prossimità dell'area produttiva esistente nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano. Ciò è determinato dalla vicinanza prevalente con aree produttive/artigianali (limitando quindi i fenomeni di disturbo sia diretto che indiretto), dall'adeguata infrastrutturazione del territorio (presenza della rete fognaria ed elevata accessibilità viabilistica oltre che, almeno teoricamente, ferroviaria) e dall'interessamento di zone che non presentano particolari elementi di valenza ambientale o paesaggistica.

Le zone in cui prevedere ampliamenti del sistema produttivo comunale, sono, dunque, in via prioritaria, quelle in prossimità dell'area produttiva in località Oriolo e solo subordinatamente le zone in prossimità degli insediamenti produttivi nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano. Inoltre, è necessario considerare che gli interventi di trasformazione produttiva di consistente rilevanza dovranno essere localizzati nel polo produttivo di rilievo sovracomunale previsto in comune di Castelleone e di conseguenza la necessità è più semplicemente quella di individuare un areale produttivo per fare fronte ad esigenze locali, eventualmente anche di delocalizzazione di insediamenti produttivi in continuità con insediamenti residenziali. Date queste premesse, la zona che si candida come maggiormente idonea ad ospitare eventuali nuovi interventi di trasformazione produttiva è quella ad ovest della ex SS n.415 (in continuità con l'insediamento produttivo esistente), poichè le zone ad est della linea ferroviaria sarebbero da escludere da interventi di trasformazione di interesse locale in quanto, per garantirne l'accessibilità, si renderebbe necessario uno scavalco stradale della linea ferroviaria particolarmente oneroso ed impattante, oltre al fatto che si interesserebbe una zona attualmente priva di insediamenti urbani, determinando rilevanti fenomeni di dispersione insediativa,

che sarebbero giustificabili solo da interventi di trasformazione strategici. Anche la porzione settentrionale del centro abitato di Madignano sarebbe da escludere da nuovi interventi di trasformazione produttiva in quanto eccessivamente vicina ad aree residenziali, che inevitabilmente subirebbero gli impatti indotti diretti (emissioni e rumore) e indiretti (traffico) generati da una tale localizzazione.

Le restanti porzioni del territorio comunale presentano elevati livelli di sensibilità ambientale alla trasformazione produttiva e di conseguenza si dovranno evitare nuovi interventi di trasformazione con tale destinazione.

4. FASE 4: VALUTAZIONE AMBIENTALE (VA) DELLE POLITICHE/AZIONI DI PIANO

4.1 Aspetti introduttivi e metodologici

La Fase 4 della procedura di V.A.S. rappresenta la vera e propria Valutazione Ambientale delle scelte di Piano e consiste nella verifica, innanzi tutto, della completezza e dell'adeguatezza delle singole Politiche/azioni rispetto agli Obiettivi generali di Piano e, quindi, della loro coerenza rispetto agli Obiettivi specifici di sostenibilità. Gli obiettivi di tale fase sono evidenziare l'eventuale carenza di politiche/azioni nei confronti degli obiettivi, che risultano così non adeguatamente perseguiti, e identificare gli impatti generati dalle politiche/azioni, definendo opportune azioni di mitigazione e/o compensazione per eliminare o, almeno, limitare gli effetti negativi indotti.

Premesso che ciascun obiettivo è perseguito almeno attraverso una politica/azione e non sono presenti politiche/azioni prive di Obiettivi generali di Piano di riferimento (evidenziando come il Piano presenti una piena coerenza tra gli Obiettivi generali e le politiche/azioni proposte), la valutazione di dettaglio delle singole politiche/azioni di Piano è stata condotta attraverso una tecnica di tipizzazione degli impatti (analisi multicriteriale quali-quantitativa). La metodologia impiegata permette di quantificare la sostenibilità di ciascuna Politica/azione e di ciascuna componente ambientale, nonchè di definire, e successivamente verificare, le idonee azioni di mitigazione e/o compensazione per garantire la complessiva sostenibilità degli interventi.

Ove sono stati evidenziati impatti negativi generati dalle singole politiche/azioni di Piano è stato condotto un approfondimento volto a caratterizzare nel dettaglio l'impatto medesimo e a definire opportune misure di mitigazione e/o compensazione per ridurne l'effetto (opportunamente recepite dal PGT).

Successivamente, la valutazione è stata effettuata nuovamente considerando come attuate le misure di mitigazione e/o compensazione proposte, al fine di verificarne la reale efficacia.

4.2 Risultati

La valutazione quantitativa di sostenibilità delle politiche/azioni del Piano con gli obiettivi specifici di sostenibilità evidenzia che il Piano in assenza di misure di mitigazione per le azioni maggiormente impattanti, presenta condizioni di non piena sostenibilità, in quanto gli impatti ambientali negativi complessivamente indotti non sono pienamente compensati dalle azioni di tutela e salvaguardia..

La valutazione quantitativa di sostenibilità delle politiche/azioni di Piano con gli obiettivi specifici di sostenibilità condotta considerando come attuate le misure di mitigazione proposte evidenzia un netto incremento della propensione alla sostenibilità del Piano, che da un punteggio, in assenza di interventi, di non piena sostenibilità (pari a -0,059), sale a +0,356 determinando una propensione del Piano alla sostenibilità complessiva di elevato livello (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).

Le misure di mitigazione individuate risultano, quindi, generalmente efficaci nella riduzione degli impatti previsti, determinando, su un totale di 29 politiche/azioni, la riduzione di quelle che possono presentare impatti ambientali residui significativi a 3, mentre le rimanenti 26 presentano condizioni di piena sostenibilità (23 politiche/azioni con propensione alla sostenibilità ottima, buona o discreta e 3 con propensione alla sostenibilità sufficiente).

Le politiche/azioni di Piano per le quali, nonostante le misure di mitigazione individuate, si rilevano gli impatti ambientali più significativi sono quelle che determinano i nuovi interventi di trasformazione del territorio (previsione di nuovi ambiti di trasformazione residenziale o polifunzionale e produttiva). In questi casi le misure di mitigazione proposte, pur riducendo gli impatti generati come risulta evidente sia dall'aumento del punteggio di propensione alla sostenibilità che dall'aumento del punteggio di effetto (con riduzione degli effetti negativi dell'85% circa per le previsioni residenziali e dell'80% circa per le previsioni produttive), tuttavia non sono in grado di annullare completamente gli impatti indotti (i punteggi di effetto permangono debolmente negativi).

Le politiche/azioni di Piano che presentano una sufficiente propensione alla sostenibilità sono quelle relative alla previsione, come indicato dal PTCP, della variante alla ex SS n.415 (che permette di sgravare dal traffico di attraversamento il centro abitato di Madignano) e del by-pass della SP n.52 del centro abitato di Ripalta Vecchia (che permette di risolvere un attraversamento poco funzionale), non pienamente sostenibili in assenza di misure di mitigazione, ma adeguatamente mitigate dalle azioni individuate e quindi in grado di svolgere appieno la propria funzione di "spostamento" del traffico di attraversamento dei centri abitati senza arrecare impatti eccessivi alle zone interessate dai nuovi tracciati. Tra queste politiche/azioni rientra anche quella di trasformazione funzionale in aree residenziali e in parte produttive di alcune aree classificate dal previgente PRG come produttive nella porzione settentrionale del centro abitato di Madignano.

Le politiche/azioni di Piano maggiormente sostenibili permangono quelle riconducibili alle componenti ambientali "Rumore", "Risorse idriche", "Suolo e sottosuolo", "Biodiversità e paesaggio", "Consumi e rifiuti", "Energia" e "Radiazioni", che presentano una propensione alla sostenibilità discreta, buona o ottima, come peraltro la politica/azione relativa alla componente "Mobilità" finalizzata al potenziamento del sistema ciclo-pedonale e quella relativa alla componente "Modelli insediativi" finalizzata al potenziamento e consolidamento del sistema dei servizi. A queste si aggiunge una politica/azione debolmente sostenibile in assenza di misure di mitigazione (incentivazione di attività integrative del

reddito agricolo) e cinque politiche/azioni non pienamente sostenibili in assenza di misure di mitigazione: previsione della viabilità di gronda sud ed ovest del centro abitato di Madignano, interventi di riqualificazione e trasformazione funzionale di cascine dismesse o aree già classificate dal previgente strumento urbanistico in residenziale o produttivo, mantenimento e incentivazione dell'attività agricola.

Per quanto riguarda le componenti ambientali nel loro complesso, l'applicazione delle misure di mitigazione migliora in modo determinante le condizioni di sostenibilità, annullando gli effetti negativi evidenziati in precedenza: 10 componenti presentano una propensione alla sostenibilità discreta, buona o ottima, 3 componenti una propensione alla sostenibilità sufficiente e 1 componente non risulta influenzata dal Piano (monitoraggio e prevenzione) (Figura 4.3.6).

Complessivamente le misure di mitigazione proposte risultano essere funzionali all'obiettivo del contenimento degli impatti negativi indotti dalle politiche/azioni di Piano sui singoli obiettivi di sostenibilità considerati e sulle componenti ambientali che caratterizzano il territorio di Madignano. Il Piano, infatti, raggiunge condizioni di elevata sostenibilità (+0,356 su scala compresa tra -1,00 e +1,00), nonostante esso presenti un dimensionamento massimo, soprattutto residenziale, comunque ragguardevole.

In effetti, però, molte delle previsioni effettuate si configurano come interventi di riqualificazione di aree già edificate o comunque classificate dal PRG previgente. In termini di superficie territoriale, infatti, la quota di aree previste completamente nuove è pari a poco meno del 40% per le previsioni residenziali e pari al 35% circa per quelle produttive, mentre le quote rimanenti derivano da interventi di riqualificazione e trasformazione funzionale.

Inoltre, al di là delle valutazioni numeriche sopradescritte, la notevole "positività" in termini ambientali del Piano è data dal fatto che esso contiene alcune previsioni o comunque predispone le condizioni per risolvere alcuni elementi di notevole criticità che interessano il territorio comunale, sia dal punto di vista viabilistico, sia dal punto di vista insediativo. Innanzi tutto le previsioni infrastrutturali: primo fra tutti è ovviamente il nuovo tracciato della ex SS n.415, che permetterà di sgravare il centro abitato di Madignano dal traffico di attraversamento, anche pesante, da cui oggi risulta fortemente interessato e condizionato, con conseguenti ripercussioni positive non solo sulle condizioni di sicurezza del centro abitato medesimo e su una migliore accessibilità della porzione settentrionale del paese, ma anche sulla qualità dell'ambiente e quindi sulle condizioni di vita della popolazione, in termini soprattutto di qualità dell'aria e di rumore ambientale. Rilevante è anche la riorganizzazione della viabilità interna al centro abitato di Madignano, finalizzata a sgravare il centro del paese da tutto il traffico locale. Particolarmente significativa è poi la previsione del by-pass della SP n.52 in corrispondenza del centro abitato di Ripalta Vecchia, che permetterà di risolvere una situazione sicuramente critica dal punto di

vista funzionale, ma che incide negativamente anche sulla "qualità" del luogo, che presenta elementi di grande interesse paesaggistico, ambientale e storico.

Anche dal punto di vista insediativo il Piano predispone le condizioni per risolvere alcune rilevanti criticità. Innanzi tutto l'avvio di un processo di riqualificazione e razionalizzazione, che auspicabilmente dovrà continuare nel tempo, della porzione settentrionale del centro abitato di Madignano, caratterizzata da forti condizioni di frammistione di funzioni urbanistiche non sempre pienamente compatibili. Infine, ma sicuramente non ultimo per importanza e rilevanza, l'individuazione di un ambito di riqualificazione in corrispondenza di un insediamento produttivo in prossimità del centro abitato di Ripalta Vecchia, decisamente incongruo sia rispetto alle funzioni esistenti, ma soprattutto rispetto alle peculiari caratteristiche paesaggistiche ed ambientali locali.

5. FASE 5: DEFINIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

L'ultima fase del procedimento valutativo deve necessariamente essere volta alla predisposizione di un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti del Piano, con riferimento agli obiettivi definiti e ai risultati prestazionali attesi (valutazione *in-itinere* e valutazione *ex-post*). In particolare, si rende necessario introdurre alcuni parametri quantitativi di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte strategiche adottate dal Piano 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 in contrasto non previsti e che non permettono il perseguimento degli obiettivi di Piano prefissati.

In questo senso il piano di monitoraggio assolve ad un duplice ruolo: innanzi tutto quello di verificare le prestazioni ambientali raggiunte dal territorio in esame durante l'attuazione delle previsioni di Piano (evidenziando, se del caso, la necessità di attivare opportune azioni correttive), inoltre, quello di permettere il controllo dello stato di attuazione del Piano, sia relativamente alle azioni di trasformazione, sia relativamente alle azioni di tutela e salvaguardia ambientale. A tale scopo, coerentemente con le frequenze di misurazione dei vari indicatori, dopo 2,5 anni circa dall'approvazione del Documento di Piano dovrà essere prodotto un Report da rendere pubblico attraverso la sua pubblicazione sul sito web comunale, contenente lo stato dei vari indicatori al momento della sua redazione e le eventuali variazioni rispetto allo stato degli indicatori al momento di redazione del Rapporto Ambientale della VAS.

Il Piano di Monitoraggio definisce una serie di parametri (indicatori di monitoraggio), che periodicamente dovranno essere misurati con l'obiettivo di verificare lo stato di attuazione del PGT (in particolare del Documento di Piano) (Tabella 5.1.1) e le prestazioni ambientali e territoriali, che derivano dall'attuazione delle previsioni di Piano (Tabella 5.1.2), permettendo di evidenziare l'insorgenza di eventuali impatti o fenomeni non previsti e, di conseguenza, di apportare le più idonee e tempestive misure di correzione.

Tabella 5.1.1 – Piano di Monitoraggio: attuazione del Piano.

Componente ambientale	**Indicatore di monitoraggio**
1. Aria	-
2. Rumore	-
3. Risorse idriche	-
4. Suolo e sottosuolo	-
5. Biodiversità e paesaggio	5.1 Indice di qualità del patrimonio rurale
6. Consumi e rifiuti	-
7. Energia ed effetto serra	-
8. Mobilità	8.1 Previsioni viabilistiche realizzate 8.2 Dotazione di piste/percorsi ciclo-pedonali

Componente ambientale	Indicatore di monitoraggio
9. Modelli insediativi	9.1 Numero di residenti 9.2 Previsioni residenziali o a servizi del piano attuate 9.4 Previsioni di interventi di riqualificazione a destinazione residenziale attuate (DP)
10. Turismo	-
11. Industria	11.1 Previsioni produttive, commerciali, direzionali, ricettive del piano attuate 11.2 Previsioni di interventi di riqualificazione a destinazione produttiva, commerciale, direzionale, ricettiva attuate (DP)
12. Agricoltura	-
13. Radiazioni non ionizzanti	-
14. Monitoraggio e prevenzione	-

Tabella 5.1.2 – Piano di Monitoraggio: prestazioni ambientali e territoriali.

Componente ambientale	Indicatore di monitoraggio
1. Aria	-
2. Rumore	2.1 Percentuale di sup. territoriale interessata da ciascuna classe acustica
3. Risorse idriche	3.1 Percentuale di abitanti serviti dalla rete acquedottistica 3.2 Percentuale di abitanti serviti dalla rete fognaria 3.3 Capacità residua impianti di depurazione 3.4 Numero lamentele per fenomeni di rigurgito o esondazione della rete idrografica o per la produzione di odori
4. Suolo e sottosuolo	4.1 Consumo di suolo effettivo 4.2 Consumo di suolo potenziale 4.3 Indice di frammentazione perimetrale
5. Biodiversità e paesaggio	5.2 Superficie complessiva di aree naturali e paranaturali 5.3 Indice di varietà paesaggistica e naturalistica 5.4 Indice di boscosità 5.5 Uso reale del suolo 5.6 Percentuale di superficie comunale occupata da aree protette
6. Consumi e rifiuti	6.1 Produzione di rifiuti urbani annua pro-capite 6.2 Percentuale di raccolta differenziata annua
7. Energia ed effetto serra	7.1 Produzione di energia da fonti rinnovabili 7.2 Classe energetica delle nuove edificazioni e delle ristrutturazioni
8. Mobilità	-
9. Modelli insediativi	9.3 Dotazione di servizi
10. Turismo	-
11. Industria	-
12. Agricoltura	12.1 SAU 12.2 Estensione degli ambiti agricoli 12.3 Indice di flessibilità urbana
13. Radiazioni non ionizzanti	13.1 Superficie classificata dallo strumento urbanistico interessata da fasce di rispetto degli elettrodotti AT 13.2 Numero di stazioni radio base presenti nel territorio
14. Monitoraggio e prevenzione	-

La Verifica di adeguatezza del Piano di Monitoraggio evidenzia come tutti gli obiettivi e politiche/azioni siano adeguatamente controllati, con almeno un indicatore prestazionale per ciascuno di essi. Inoltre, per ogni impatto potenzialmente negativo considerato è presente almeno un indicatore prestazionale che permette di monitorarne gli effetti sul sistema ambientale e territoriale comunale, evidenziando come il Piano di Monitoraggio sia perfettamente adeguato al controllo degli effetti indotti dal PGT.