

Comune di Valeggio sul Mincio
Provincia di Verona

P.A.T.

Elaborato

1

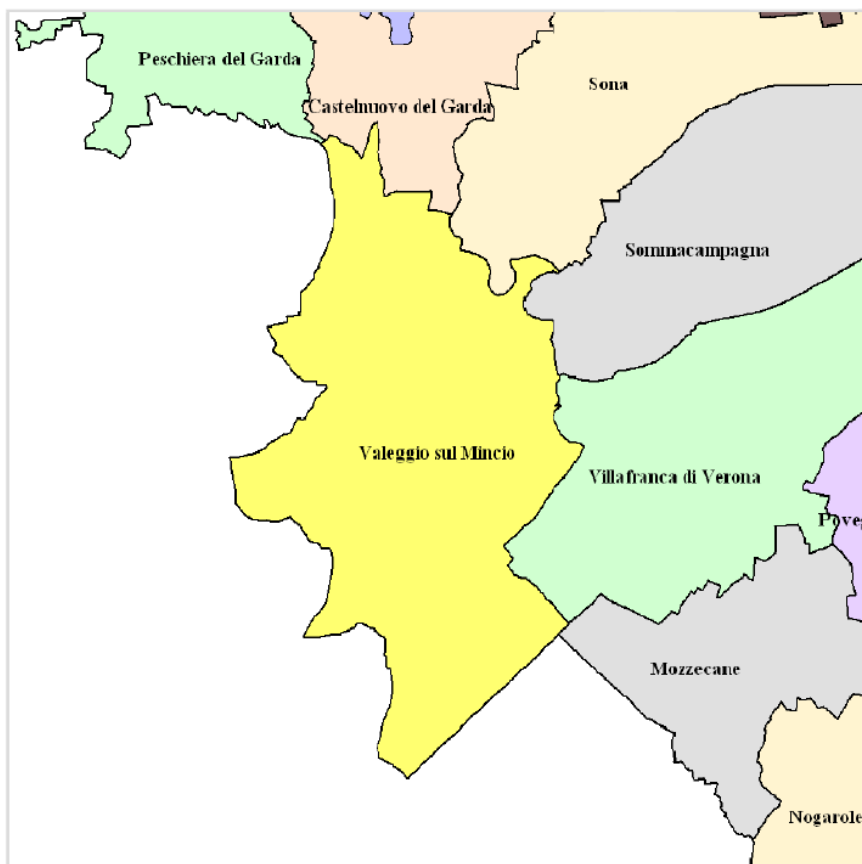
RA



RAPPORTO AMBIENTALE

Valutazione Ambientale Strategica

L.R.11/2004



REGIONE VENETO
Direzione urbanistica

COMUNE DI VALEGGIO s.M.
Il Sindaco

I PROGETTISTI
Dott.agr. Gino Benincà

Dott.agr. Pierluigi Martorana

Dott.p.a. Giacomo De Franceschi

Collaboratore
dott.for.Filippo Carrara



STUDIO BENINCA' - Associazione tra Professionisti
Via Serena, 1 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)
Tel. 0458799229 - Fax. 0458780829 - e-mail: info@studiobeninca.it

Febbraio 2012

INDICE

1. PERCORSO METODOLOGICO ADOTTATO	7
1.1 PREMESSA	7
1.2 ITER DEL PIANO E DETTAGLIO DELLE TAPPE AMMINISTRATIVE, TECNICHE E DI CONCERTAZIONE.....	7
1.3 IL RUOLO DELLA VAS NEL PROCESSO DI PIANO.....	8
1.4 LE FASI DEL PERCORSO E GLI STRUMENTI FONDAMENTALI	8
1.4.1 FASE 1 - <i>Parere tecnico sul Rapporto Ambientale Preliminare</i>	8
1.4.2 FASE 2 - <i>Elaborazione della proposta di progetto e del Rapporto Ambientale</i>	9
1.4.3 FASE 3 – <i>Sintesi non Tecnica</i>	19
1.4.4 FASE 4 – <i>Dichiarazione di Sintesi</i>	19
1.4.5 FASE 5 – <i>Monitoraggio</i>	20
2. CRITICITÀ EMERSE DAL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE (ANTE PIANO)	22
2.1 SCHEMA SINTETICO DELLE CRITICITÀ RILEVATE NEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	22
2.2 PARERE DELLA COMMISSIONE REGIONALE VAS	23
2.3 COME IL RAPPORTO AMBIENTALE HA TENUTO CONTO DELLE RISULTANZE DEL “RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE”	26
2.4 RISPOSTA ALLE PRESCRIZIONI ESPRESSE DALLA COMMISSIONE VAS.....	27
2.4.1 PUNTO 1.....	27
2.4.2 PUNTO 2.....	27
2.4.3 PUNTO 3.....	27
2.4.4 PUNTO 4.....	28
2.4.5 PUNTO 5.....	28
2.4.6 PUNTO 6.....	29
2.4.7 PUNTO 7.....	29
2.4.8 PUNTO 8.....	29
2.4.9 PUNTO 9.....	30
2.4.10 PUNTO 10.....	30
2.4.11 PUNTO 11.....	30
2.4.12 PUNTO 12.....	30
2.4.13 PUNTO 13.....	30
2.4.14 PUNTO 14.....	31
2.4.15 PUNTO 15.....	31
2.4.16 PUNTO 16.....	31
3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL PIANO	32
3.1 PREMESSA	32
3.2 SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO IN AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI (ATO).....	32
3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE FONTI DI PRESSIONE COMUNALI ED EXTRACOMUNALI	34
3.3.1 <i>Gli strumenti urbanistici comunali dei territori confinanti</i>	36
3.4 GLI INDICATORI QUANTITATIVI STATO/IMPATTO	38



3.4.1	<i>Elenco degli indicatori suddivisi per comparto ambientale</i>	38
3.4.2	<i>Elenco degli indicatori con le relative fonti</i>	40
3.4.3	<i>Elenco degli indicatori quantitativi e autorità/enti contattati</i>	41
4.	VALUTAZIONE QUANTITATIVA DELLO STATO DI FATTO	48
4.1	ARIA.....	49
4.1.1	<i>Emissioni di monossido di carbonio</i>	49
4.1.2	<i>Emissioni di biossido di azoto</i>	50
4.1.3	<i>Emissioni di polveri</i>	50
4.1.4	<i>Emissioni di ammoniaca</i>	51
4.2	CLIMA.....	52
4.2.1	<i>Emissioni di anidride carbonica (CO₂)</i>	52
4.2.2	<i>Emissioni di protossido di azoto</i>	53
4.2.3	<i>Emissioni di metano</i>	54
4.3	ACQUA.....	55
4.3.1	<i>Residenti collegati alla rete fognaria</i>	55
4.3.2	<i>Carico trofico potenziale</i>	55
4.3.3	<i>Densità delle discariche attive/dismesse</i>	56
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	57
4.4.1	<i>Residenti collegati alla rete fognaria</i>	57
4.4.2	<i>Carico trofico potenziale di azoto</i>	58
4.4.3	<i>Densità delle discariche attive/dismesse</i>	59
4.4.4	<i>Densità delle cave attive</i>	59
4.4.5	<i>Vulnerabilità idrogeologica</i>	60
4.5	FLORA E FAUNA.....	63
4.5.1	<i>Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)</i>	63
4.5.2	<i>Superficie urbanizzata/superficie ATO</i>	64
4.5.3	<i>Superficie agricola/superficie ATO</i>	66
4.5.4	<i>Superficie boscata/superficie ATO</i>	67
4.5.5	<i>Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO</i>	69
4.5.6	<i>Pressione venatoria</i>	69
4.6	BIODIVERSITÀ E ZONE PROTETTE.....	70
4.6.1	<i>Estensione delle aree a parco/superficie ATO</i>	70
4.6.2	<i>Superficie boscata/superficie ATO</i>	71
4.6.3	<i>Estensione delle aree di ricostruzione ambientale</i>	71
4.7	PAESAGGIO E TERRITORIO.....	72
4.7.1	<i>Densità delle cave attive</i>	72
4.7.2	<i>Densità delle discariche attive/dismesse</i>	73
4.7.3	<i>Sviluppo della rete di elettrodotti</i>	74
4.7.4	<i>Superficie urbanizzata/superficie ATO</i>	75
4.7.5	<i>Superficie agricola/superficie ATO</i>	76
4.7.6	<i>Superficie boscata/superficie ATO</i>	78



4.7.7	Densità degli allevamenti.....	78
4.7.8	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO.....	83
4.7.9	Sviluppo dei percorsi ciclabili/residente.....	84
4.8	PATRIMONIO CULTURALE.....	85
4.8.1	Superficie dei centri storici/superficie ATO.....	85
4.8.2	Nuclei storici.....	85
4.9	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	86
4.9.1	Densità della popolazione.....	86
4.9.2	Occupati nell'agricoltura.....	86
4.9.3	Occupati nell'industria.....	87
4.9.4	Occupati nel terziario.....	87
4.9.5	Reddito derivante dalla produzione agricola.....	87
4.9.6	Valore aggiunto industria.....	88
4.9.7	Valore aggiunto terziario.....	88
4.9.8	Elettrodotti. Popolazione esposta.....	89
4.9.9	Ripetitori per comunicazioni.....	90
4.9.10	Emissioni di monossido di carbonio.....	91
4.9.11	Emissioni di biossido di azoto.....	92
4.9.12	Emissioni di polveri.....	93
4.9.13	Emissioni di ammoniaca.....	93
4.9.14	Livello sonoro.....	94
4.9.15	Rete stradale con emissioni superiori ai 67 dBA diurni.....	95
4.9.16	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU.....	96
4.9.17	Inquinamento luminoso.....	96
4.9.18	Inquinamento da Radon.....	98
4.9.19	Tasso di turisticità.....	99
4.10	BENI MATERIALI E RISORSE.....	100
4.10.1	Produzione di rifiuti urbani.....	100
4.10.2	Raccolta differenziata.....	100
4.10.3	Consumi elettrici in agricoltura.....	101
4.10.4	Consumi elettrici in industria.....	101
4.10.5	Consumi elettrici nel terziario.....	101
4.10.6	Consumi elettrici domestici.....	102
4.10.7	Consumi idrici per residente.....	102
4.10.8	Consumi di gas metano (residenza).....	103
4.11	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI CRITICITÀ.....	104
4.11.1	La coerenza con la "relazione ambientale"(Ante piano) e gli ulteriori approfondimenti condotti dal Rapporto Ambientale.....	104
4.12	VERIFICA DELLA COERENZA ESTERNA DELLE AZIONI DI PIANO.....	107
4.12.1	Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS).....	108
4.12.2	Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.).....	109
4.12.3	Piano Regionale dei Trasporti (PRT).....	110



4.12.4	<i>Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.)</i>	111
4.12.5	<i>Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.)</i>	112
4.12.6	<i>Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.)</i>	113
4.12.7	<i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)</i>	114
4.12.8	<i>Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)</i>	115
4.12.9	<i>Il Piano Territoriale Provinciale (P.T.C.P.)</i>	120
4.12.10	<i>Il Piano d'Area Garda-Baldo</i>	121
4.12.11	<i>Rete Natura 2000</i>	122
5.	VERIFICA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	123
5.1	I CRITERI CHIAVE DELLA SOSTENIBILITÀ DEL PAT DI VALEGGIO SUL MINCIO.....	123
5.1.1	<i>Definizione degli obiettivi di sostenibilità assunti dal PAT</i>	124
5.1.2	<i>Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del progetto di piano</i>	125
5.1.3	<i>Gli interventi del Piano suddivisi per ATO</i>	129
5.2	LE TAVOLE DI PROGETTO.....	133
5.2.1	<i>La tavola dei vincoli</i>	133
5.2.2	<i>La tavola delle invarianti</i>	133
5.2.3	<i>La tavola delle fragilità</i>	133
5.2.4	<i>La tavola della trasformabilità</i>	133
5.2.5	<i>La carta delle azioni di piano</i>	134
5.3	IL DIMENSIONAMENTO DEL PIANO	134
5.4	VALUTAZIONE QUANTITATIVA DEL PROGETTO - VARIAZIONI DEGLI INDICATORI SIGNIFICATIVI	141
5.4.1	<i>Premesse</i>	141
5.4.2	<i>Effetti del piano sulle criticità</i>	141
5.4.3	<i>Indice di prestazione del piano</i>	155
5.4.4	<i>Analisi multicriteriale</i>	155
5.5	CALCOLO DEI PUNTEGGI DELLO “STATO ATTUALE”.....	160
5.6	CALCOLO DEI PUNTEGGI RELATIVI ALLO “STATO DI PROGETTO”.....	165
5.6.1	<i>Confronto Stato attuale/Ipotesi di Progetto</i>	171
5.6.2	<i>Valutazione grafica sintetica- stato attuale e progetto</i>	175
5.6.3	<i>Coerenza interna delle azioni di piano - matrice</i>	176
6.	LE IPOTESI ALTERNATIVE	182
6.1	PREMESSA	182
6.2	LA POPOLAZIONE.....	183
6.3	L'INDUSTRIA	184
6.4	IL TERZIARIO	185
6.5	L'IPOTESI ZERO	186
6.5.1	<i>Confronto ipotesi zero/ stato attuale/ipotesi di progetto del PAT</i>	191
6.6	SCENARIO ALTERNATIVO	193
7.	LA VALUTAZIONE SINTETICA COMPLESSIVA	205
8.	IL CONSUMO DI TERRITORIO (L'IMPRONTA ECOLOGICA)	208



8.1	METODOLOGIA DI ANALISI	208
8.1.1	<i>L'uso del suolo</i>	208
8.1.2	<i>Il livello di protezione e la destinazione delle aree</i>	209
8.1.3	<i>Coefficienti e indici di antropizzazione</i>	210
8.1.4	<i>Calcolo della superficie virtuale</i>	212
8.1.5	<i>I risultati dell'analisi</i>	221
9.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	227
9.1	CREAZIONI DELLE AREE DI COMPENSAZIONE.....	227
9.1.1	<i>Creazione di aree boscate</i>	228
9.1.2	<i>Creazione di filari</i>	228
9.1.3	<i>Fasce di mitigazione lungo la viabilità di progetto e fasce di riqualificazione dei coni visuali</i>	230
10.	PIANO DI MONITORAGGIO	231
11.	DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA REDAZIONE DELLO STUDIO.....	234
12.	CONCLUSIONI.....	235

1. PERCORSO METODOLOGICO ADOTTATO

1.1 Premessa

Il Comune di Valeggio sul Mincio ha attivato la predisposizione del Piano di Assetto del Territorio Comunale, ai sensi degli art. 15 della L.R. 11/04, con apposita D.G.C., adottando il Documento Preliminare e l'accordo di copianificazione con la Regione Veneto.

Successivamente dunque si è dato avvio ad una procedura di Concertazione e Partecipazione, sviluppatasi con una serie di incontri e tappe successive di seguito schematizzati.

Di seguito viene presentato l'iter del Piano.

1.2 Iter del Piano e dettaglio delle tappe amministrative, tecniche e di concertazione



COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO

C.A.P. 37067 PROVINCIA DI VERONA P.Iva e Cod.fisc. n° 00346630239

ALLEGATO R1

RELAZIONE SULLO STATO DI REDAZIONE DEL P.A.T.

Dettaglio delle tappe amministrative, tecniche e di concertazione

Il Comune di Valeggio sul Mincio è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R.V. n° 38 del 14.01.1997, della Variante Generale approvata con D.G.R.V. n° 3334 del 29.06.1982 e seguenti modifiche (del 1995, 1998, 2001 e 2006).

Con determinazione del Responsabile servizio edilizia privata/urbanistica n. 159 del 24.04.2007 si è provveduto a conferire l'incarico per la redazione del PAT del Comune di Valeggio sul Mincio (Vr).

Con provvedimento di G.M. n° 126 del 20.11.2007 sono stati approvati il **Documento Preliminare** e lo **Schema di Accordo di Pianificazione** con la Regione Veneto, redatti ai sensi dell'art. 15 della L.R. n° 11/2004, necessari per attivare la procedura di pianificazione concertata tra il Comune e la Regione Veneto.

La concertazione sul documento preliminare è stata realizzata e attuata conformemente alla normativa vigente in materia (vedi allegato R1- programma della consultazione)

Il parere favorevole con prescrizioni n.° 32 del 06-05-2008, espresso dalla Commissione Regionale VAS sulla **Relazione Ambientale Preliminare**.

La **concertazione/consultazione e gli incontri sul progetto di piano** si sono sviluppati con una serie di incontri presso l'amministrazione nel periodo compreso fra la conclusione della fase di concertazione fino alla presentazione del Piano avvenuta in data 17.10.2011 (vedi allegato R1).

Il parere favorevole con prescrizioni della Regione Veneto – Genio Civile di Verona del 09 agosto 2011 (prot. 6096 del 09-08-2011) in ordine alla **compatibilità idraulica del P.A.T.**

1.3 Il Ruolo della VAS nel processo di Piano

Il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 (Art. 5, lettera a), definisce la VAS come *“il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio”*.

In particolare alla VAS si assegna una funzione di verifica continua della congruità tra le scelte e le strategie via via maturate e gli assunti formulati nel documento preliminare sotto forma di obiettivi generali e specifici, concordati dalle Amministrazioni locali con i livelli di pianificazione preordinati e con gli Enti preposti alla pianificazione e programmazione settoriale, nonché con i cittadini, singoli o riuniti in organizzazioni, durante le diverse fasi della concertazione.

L'ultima fase della VAS è legata infine alla fase di attuazione del Piano, venendo a coincidere con il monitoraggio degli effetti prodotti dalle scelte di piano e la loro maggiore o minore coincidenza con il quadro predittivo derivante dall'analisi delle dinamiche evolutive del sistema ambientale.

1.4 Le fasi del percorso e gli strumenti fondamentali

Le fasi di avvio del percorso finalizzato alla elaborazione del progetto di piano consistono nella creazione della base documentale indispensabile per assumere una sufficiente conoscenza del territorio ed abbozzare le scelte strategiche. Tale base documentale rappresenta, inoltre, una prima proposta da discutere, correggere e migliorare nel corso della fase di concertazione.

1.4.1 FASE 1 - Parere tecnico sul Rapporto Ambientale Preliminare

Tale documento, redatto ai sensi della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE del 27 giugno 2001 (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente), individua **le prime criticità dei sistemi ambientali e socio economiche** ed è stato regolarmente trasmesso per la consultazione ai soggetti aventi competenza amministrativa in materia ambientale ai sensi della D.G.R.V. 791 del 31.3.2009.

La commissione regionale VAS si è espressa con parere favorevole n. 32 il 6 maggio 2008 e individua alcune prescrizioni (vedi capitolo relativo)

1.4.2 FASE 2 - Elaborazione della proposta di progetto e del Rapporto Ambientale

Terminata la fase della concertazione e consultazione, il percorso prosegue con l'elaborazione della proposta di progetto, che costituisce il documento da proporre alle Autorità competenti per la sua adozione e da sottoporre alla consultazione della cittadinanza.

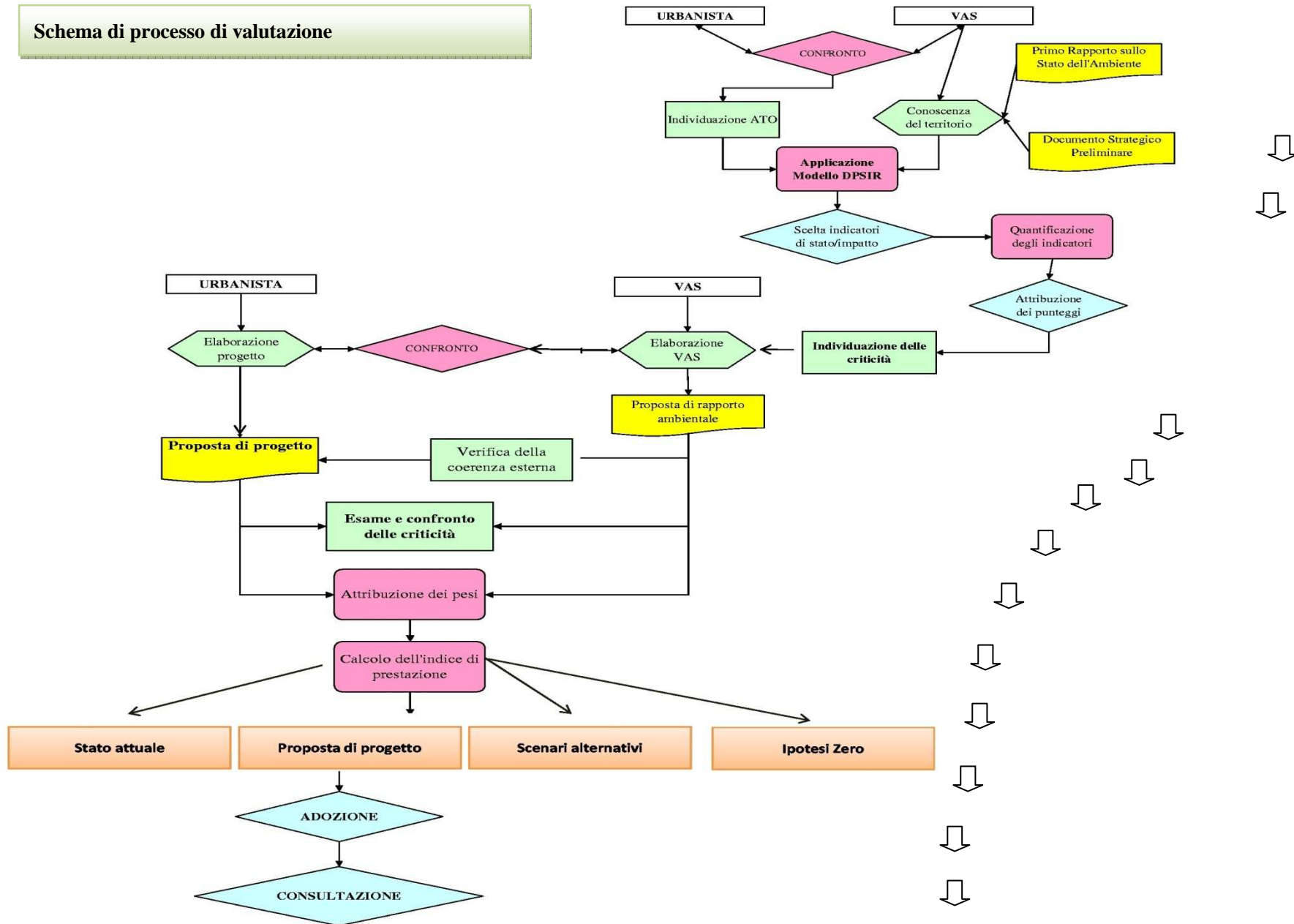
Nell'ambito di questo schema generale va definito e precisato il percorso metodologico seguito dalla VAS: è in questa fase infatti che la VAS, interagendo con l'elaborazione progettuale, contribuisce a indirizzare correttamente le scelte strategiche ed a verificare il raggiungimento degli obiettivi.

1.4.2.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI ATO

La delimitazione degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO) è uno dei primi passaggi a cui la VAS deve necessariamente contribuire nell'ambito del confronto instaurato con l'attività di formazione del progetto. Detta individuazione si rende particolarmente necessaria perché le criticità individuate nel contesto del primo rapporto sullo stato dell'ambiente sono ancora piuttosto generiche e, soprattutto, sono scarsamente contestualizzate rispetto al territorio esaminato (ad esempio, se a livello comunale viene riscontrata un'eccessiva densità abitativa, molto probabilmente questa criticità risulta localizzata nei centri urbani e non generalizzabile anche alle aree agricole). A tale proposito è bene richiamare che il bilancio ambientale prodotto dalla VAS va formulato per singolo ATO e quindi è necessario, oltre ad identificare le diverse criticità, relazionarle correttamente alla specifica area territoriale.

1.4.2.2 SCHEMA DI PROCESSO DI VALUTAZIONE

Schema di processo di valutazione



1.4.2.3 ELABORAZIONE DELLA PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE

1.4.2.3.1I contenuti specifici del rapporto

I contenuti specifici del presente Rapporto Ambientale sono stati individuati secondo l'Allegato I della direttiva 2001/42/CE ed in conformità all'art. 4 della LR 11/2004. *“in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale”*

Il presente strumento, contiene:

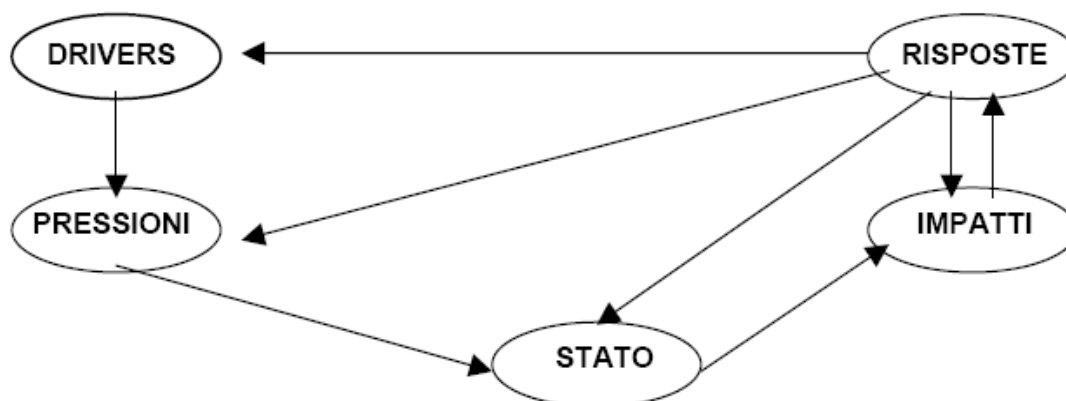
- la verifica del Piano dei contenuti e degli obiettivi del PAT e ne garantisce la coerenza in con altri pertinenti piani o programmi sovra ordinati (PTRC - regionale o PTP - provinciale, Piani d'area come quello che interessa il comune di Valeggio sul Mincio o di settore (piani ambientali, piani del traffico, ecc.);
- la individuazione di qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive **09/147/CEE e 92/43/CEE (Rete Natura 2000, aree pSIC e ZPS soggette a VINCA, ossia valutazione di incidenza ambientale- DGRV 3173/2006)**;
- gli obiettivi di protezione ambientale assunti, scelti tra quelli stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano urbanistico da valutare, e il modo in cui tali obiettivi sono stati considerati nella redazione del piano stesso;
- la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile in assenza del piano urbanistico oggetto della valutazione, **ossia consiste nel considerare lo stato dei sistemi ambientali in seguito alla completa attuazione del PRG vigente** (viene dunque considerata la parte residua di PRG non ancora attuata) con particolare riguardo alle caratteristiche ambientali delle aree significativamente interessate dal piano stesso (Ipotesi Zero);
- la valutazione dei possibili effetti del Piano (Ipotesi di progetto e scenari alternativi) significativi sull'ambiente, con riguardo alla biodiversità, alla popolazione, alla salute umana, alla flora e alla fauna, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al paesaggio e all'interrelazione tra tali fattori, conseguenti alla realizzazione del piano oggetto di valutazione;
- le misure di mitigazione o minimizzazione previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano urbanistico oggetto della VAS;
- una valutazione di sintesi delle ragioni delle scelte fatte rispetto alle possibili alternative e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione,
- la descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio degli effetti, con particolare riguardo all'individuazione degli indicatori utilizzati per la lettura dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione;
- una sintesi del rapporto redatta in linguaggio non tecnico.

1.4.2.3.2 Applicazione del modello DPSIR

Sulla scorta della conoscenza del territorio derivante dalla documentazione elaborata nella fase preliminare (Documento strategico preliminare e Primo rapporto sullo stato dell'ambiente), ed avendo delimitato gli ambiti territoriali omogenei (ATO), risulta ora possibile procedere ad una serie di approfondimenti e verifiche

partendo dall'applicazione del modello (DPSIR) (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) elaborato dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico).

Il modello DPSIR è un'estensione del modello PSR (Pressione-Stato- Risposta) ed è la struttura di indicatori più ampiamente accettata; tale schema sviluppato in ambito EEA (*European Environment Agency*) e adottato dall'ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale (Indicatori Descrittivi), si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi: Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte ⁽¹⁾



Tale modello evidenzia l'esistenza, "a monte" delle pressioni, di forze motrici o **Determinanti**, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi).

Gli indicatori di **Pressione** descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni tossiche di CO₂, rumore, ecc.) A "valle" delle pressioni sta invece lo **Stato** della natura che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (temperatura media globale, livelli acustici, ecc.). Il modificarsi dello stato della natura comporta **Impatti** sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti, favorevoli alla prosperità umana. La società e l'economia, di fronte a tale retroazione negativa, reagiscono fornendo **Risposte** (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono

⁽¹⁾ D: *i determinanti* sono i fattori di fondo che influenzano una gamma di variabili pertinenti, quali, ad esempio, il numero di automobili per abitante; la produzione industriale totale, il PIL;

P: *gli indicatori di pressione* descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali. Ad esempio: emissioni tossiche, emissioni di CO₂, rumore causato dal traffico stradale, spazio occupato da una vettura in sosta;

S: *gli indicatori di stato* mostrano la condizione attuale dell'ambiente. Ad esempio: la concentrazione di piombo in aree urbane; i livelli acustici in prossimità di strade principali; la temperatura media globale;

I: *gli indicatori di impatto* descrivono gli effetti ultimi dei cambiamenti di stato. Ad esempio: la percentuale di bambini che soffrono di problemi sanitari causati da piombo; la mortalità da infarti provocati dalle emissioni acustiche; il numero di persone che muoiono di fame a causa delle perdite di raccolto determinate dal cambiamento di clima;

R: *gli indicatori di risposta* mostrano gli sforzi della società per risolvere i problemi. Ad esempio: la percentuale di automobili con marmitte catalitiche.

dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle pressioni stesse e ai fattori che le generano (determinanti).

A tale riguardo, per ciascuno degli ATO, vengono individuati in primo luogo i determinanti, cioè le cause che determinano una condizione di pressione sulle risorse ambientali. I passi successivi consistono nel riconoscimento delle pressioni generate sull'ambiente dai suddetti determinanti e quindi nella scelta degli indicatori di stato/impatto idonei a descrivere dette pressioni.

Questo percorso viene illustrato in una tabella, sotto forma matriciale, di cui si propone un esempio (i dati sono puramente indicativi):

TABELLA ESEMPIO

Determinanti				Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su										
Agricoltura	Industria	Trasporti	Residenza			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Salute e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse	
x	x	x	x	Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x		
x	x	x	x		Emissione di gas serra		x								x	
	x		x		Emissione di polveri	x									x	
			x	Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x							
	x				Discariche attive/in progetto			x	x			x				
	x			Rumore	Emissioni sonore									x		
		x		Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti							x		x		
			x	Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										x	
x	x				Produzione di rifiuti speciali										x	
x	x		x	Richiesta energetica	Consumi elettrici										x	
x	x		x		Consumi idrici											x
			x	Edificazione/urbanizzazione	Consumi di gas										x	
x	x				Superficie edificata			x				x	x	x	x	
x				Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x		x	x	x		

Il verso di lettura della tabella è quello indicato dalle frecce azzurre.

A titolo di esempio, se nell'ATO esaminato è stata riscontrata, quale determinante, la presenza dell'attività di trasporto sulla rete stradale (traffico), è attesa una conseguente pressione sull'ambiente, data dalla produzione di sostanze inquinanti e di rumore. Gli indicatori di stato/impatto idonei a descrivere tale pressione sono costituiti dalle emissioni di sostanze inquinanti, di gas serra, di polveri e di rumori, i cui effetti vanno testati sui comparti ambientali coinvolti, rappresentati in questo caso da Aria, Clima, Acqua, Suolo e sottosuolo, Ambiente antropico.

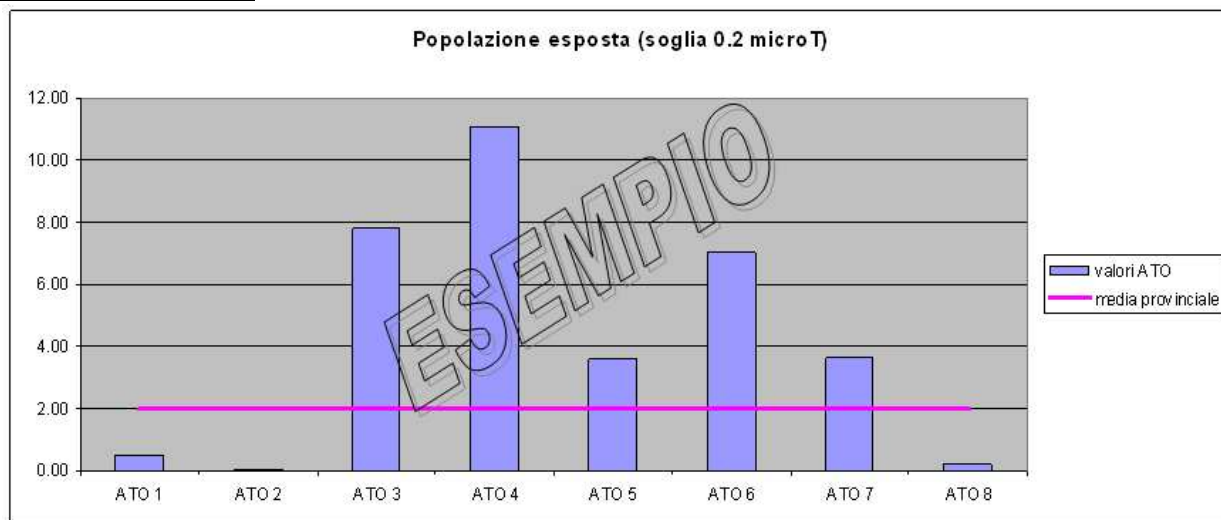
L'esito di tali verifiche porterà a determinare se la pressione esercitata sulle diverse componenti ambientali risulti significativa, e quindi necessari di una risposta che possa ridurne gli effetti agendo a qualche livello del percorso (nel caso specifico si potrebbe ad esempio inserire delle zone a traffico limitato, o imporre dei limiti di circolazione alle vetture che non rispettano determinati standard di emissione).

La quantificazione del set di indicatori prescelto rappresenta la base di conoscenza necessaria per la definizione delle criticità ambientali. A tale scopo diventa necessario rendere confrontabile una serie di dati tra loro disomogenei: questo risultato viene ottenuto mediante la trasformazione dei valori cardinali, cioè dei valori numerici assunti dai singoli indicatori (ad esempio la concentrazione di un inquinante, o il consumo di una certa risorsa, ecc.), in punteggi. Per limitare il più possibile la soggettività dell'operazione, l'attribuzione

di detti punteggi viene effettuata attraverso il confronto del dato misurato a livello locale con il medesimo parametro rilevato ad un livello territoriale più ampio (nella maggioranza dei casi il riferimento territoriale ampio è costituito dalla provincia).

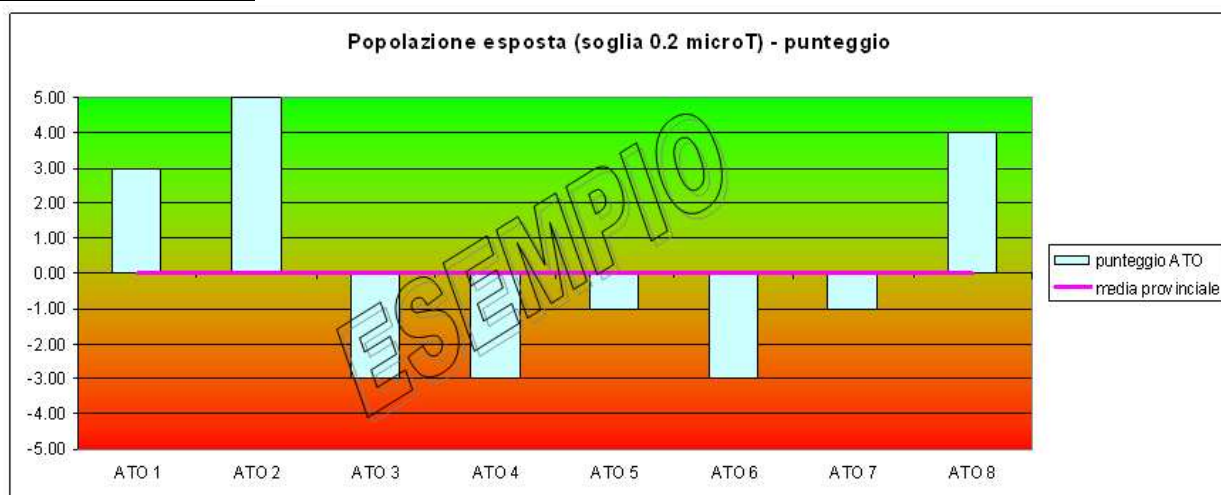
Nella figura che segue si riporta un esempio del confronto tra il dato rilevato a livello locale e l' analogo rilievo posto come riferimento, nel caso specifico la popolazione esposta a radiazioni non ionizzanti (i dati sono puramente indicativi).

TABELLA ESEMPIO



Assumendo il parametro stato attuale come valore di riferimento, il dato relativo allo stato di progetto e alle diverse ipotesi viene trasformato in punteggio:

TABELLA ESEMPIO



Viene inoltre indicato un valore di riferimento sia esso quello provinciale e/o il limite di legge e/o il valore regionale e/o il valore limite per la salubrità.

1.4.2.3.3 Metodologia utilizzata per la valutazione della variazione degli indicatori e della scelta di impiegare il riferimento provinciale

La scelta metodologica relativa all'attribuzione dei punteggi da assegnare agli indicatori individuati deriva sostanzialmente dalla necessità di rispondere ad una serie di vincoli e di necessità imposti dal percorso di valutazione del Piano. In sintesi:

- la necessità di disporre di un sufficiente set di dati, con il migliore livello di aggiornamento possibile, in grado di rendere significativi gli indicatori individuati;
- l'opportunità di limitare, per quanto possibile, la discrezionalità del valutatore;
- l'eventualità di dover trattare contemporaneamente informazioni di tipo cardinale e ordinale ed in ogni caso parametri estremamente disformi per natura ed entità;
- il vincolo costituito dalla necessità di operare la valutazione, nel contesto comunale, a livello di singolo ATO, dove l'ATO è un'entità che risponde certamente a requisiti di omogeneità sotto il profilo ambientale, ma è frutto anche della specifica sensibilità dell'Urbanista che ha provveduto alla lettura del territorio.

Riguardo l'attribuzione dei punteggi, si è fatto in primo luogo riferimento alla metodologia multicriteriale meglio conosciuta come AHP (*Analytic Hierarchy Process*), che risponde alla duplice necessità di trattare dati tra di loro disformi per natura ed entità ed inoltre di limitare fortemente la discrezionalità del valutatore.

L'obiettivo di un'analisi multicriteriale è infatti quello di fornire una base razionale con la quale classificare ("gerarchizzare") una serie di informazioni da valutare rispetto a più criteri. Non sempre è possibile individuare riferimenti numerici precisi (informazioni cardinali) per un determinato impatto; nel caso di aspetti non direttamente quantificabili (valutazioni culturali, architettoniche, paesaggistiche, ecc.), l'approccio cambia radicalmente, adottando una scala ordinale che esprime giudizi aggregati di tipo qualitativo.

L'analisi multicriteriale si inserisce nella problematica da risolvere come un approccio che comporta l'esplicito riconoscimento della pluralità dei valori presenti nelle specifiche risorse in esame. Diventa, in definitiva, lo strumento per una maggiore razionalità di intervento, al fine di uno sviluppo equilibrato e in grado di gestire gli "opposti conflitti".

In particolare, l'AHP consente di determinare priorità di scelte e di interventi, scomponendo e gerarchizzando in livelli e sottolivelli un problema composto da fattori aventi importanza relativa diversa. Questo permette di determinare i valori (pesi) dei criteri su cui si basa la valutazione.

Tale metodologia viene sviluppata secondo le fasi procedurali di seguito elencate:

1. Il principio della scomposizione. Il problema complesso è scomposto in parti elementari, articolate in livelli gerarchici in relazione tra di essi.
2. Il principio dei giudizi comparati. Rappresenta la tecnica di misurazione utilizzata per stabilire la priorità di ciascuna componente e di ciascun indicatore di stato/progetto rispetto alle altre in ciascun livello della



scala gerarchica. L'approccio analitico attribuisce un valore a ciascuna componente e a ciascun indicatore, attraverso il confronto tra di essi a due a due, seguendo una "scala fondamentale" costruita con valori che partono da 1 (importanza relativa uguale), fino a 9 (estrema importanza relativa). Nel dettaglio, i termini della scala fondamentale risultano i seguenti (in questa scala vengono, di norma, utilizzati i numeri dispari; i numeri pari sono utilizzati solamente nelle situazioni intermedie, quando non si verifica una prevalenza ben definita):

- Importanza uguale 1;
- Moderata importanza 3;
- Importanza forte 5;
- Importanza molto forte 7;
- Estrema importanza 9.

3. La sintesi delle priorità. La compilazione della matrice dei "confronti a coppie" permette di esprimere un giudizio su ciascuna componente e su ciascun indicatore di stato/progetto. Per ogni riga della matrice, viene eseguita la media geometrica che determina il peso di ogni componente inserita nella stessa. I risultati ottenuti vengono infine normalizzati, per ottenere pesi confrontabili tra di loro.

4. Infine per ogni singolo indicatore vengono rappresentati due grafici:

- Il primo che riporta per singolo ATO il valore reale espresso nella relativa unità di misura;
- Il secondo che prevede la trasformazione in punteggi dei valori evidenziati dai diversi indicatori selezionati secondo l'applicazione di una funzione che confronta tali valori con il dato di riferimento. Di seguito la metodologia:
 - Posto, ad esempio, che il dato di riferimento per un certo indicatore sia costituito dal limite di legge di un inquinante, il corrispondente valore calcolato per ciascun ATO comunale viene rapportato a questa e normalizzato nell'intervallo compreso tra -1 e +1 applicando la relazione $(V_i - V_r)/(V_i + V_r)$, dove V_i è il valore dell'indicatore calcolato per il singolo ATO e V_r il relativo valore di riferimento. Operando in tal modo i valori risultati dal confronto si distribuiscono nell'intervallo compreso tra -1 e +1 ed il valore di riferimento assume la posizione centrale di tale intervallo (il valore centrale è pari a zero, il che si verifica quando V_i e V_r coincidono).
 - Dopo aver calcolato la funzione normalizzata tra -1 e +1, una seconda funzione si occupa della trasformazione in punteggi, moltiplicando i valori ottenuti per l'ampiezza dell'intervallo di punteggio desiderata (nel caso specifico si è scelto di classificare gli indicatori secondo un intervallo di punteggio compreso tra -5 e +5) e **forzando l'ottenimento di una funzione a scalino mediante un semplice arrotondamento dei valori risultanti.**
 - Infine viene applicato un **coefficiente correttivo al punteggio ottenuto**, per distinguere gli effetti positivi da quelli negativi in rapporto alla qualità ambientale. E' evidente infatti che un



valore calcolato risultante superiore al dato di riferimento in alcuni casi deve essere giudicato positivamente (coefficiente pari a +1), mentre in altri casi rappresenta un fattore negativo (coefficiente pari a -1). A titolo di esempio, se il reddito pro capite locale è maggiore di quello provinciale, questo deve essere considerato un fattore positivo; viceversa, se il livello di emissioni in atmosfera è superiore al valore di riferimento, la cosa deve essere valutata come un effetto negativo.

Si sottolinea infine che, comunque attribuiti, i punteggi servono principalmente per effettuare un confronto tra le diverse situazioni testate (stato attuale, ipotesi di progetto, ipotesi zero ed ipotesi alternative).

Interessante osservare come la procedura della scomposizione abbinata a quella del confronto a coppie limiti fortemente la discrezionalità del valutatore. Infatti il singolo tema viene scomposto nelle sue diverse componenti e, per ciascuna di queste, il valutatore esprime sostanzialmente un giudizio del tipo “A migliore di B”. Poiché la scomposizione comporta un grande numero di confronti, un eventuale errore di giudizio tra due indicatori si ripercuote in misura minima nell’insieme dei confronti².

² La reiterazione della procedura all’interno della matrice dei confronti evita inoltre i fenomeni di incongruenza interna, molto frequenti nei processi di valutazione quando viene gestito un grande numero di indicatori (un tipico esempio di incongruenza interna: “A migliore di B e B migliore di C, ma C migliore di A”).

Per quanto concerne il confronto eseguito rispetto all’area vasta (generalmente la provincia), deve essere considerato in primo luogo che le banche dati disponibili propongono principalmente dati relativi ai territori del comune, della provincia e della regione. Solo raramente possono essere recuperate disaggregazioni diverse, e normalmente dette disaggregazioni riguardano un set di indicatori estremamente limitato, certamente insufficiente a rappresentare la complessità dei temi sottoposti a valutazione.

Tale considerazione, pur importante, non rappresenta il motivo principale che ha indotto all’adozione della metodologia applicata. Alla base delle scelte effettuate si colloca, tra le altre, la necessità di effettuare un confronto con un sistema di riferimento oggettivo, che limiti ulteriormente la discrezionalità del valutatore. In questo senso il dato provinciale può essere assunto come un parametro medio, nel quale risultano stemperati sia i punti di eccellenza che le criticità più macroscopiche. I temi a scala provinciale rappresentano, in altre parole, lo standard di riferimento della comunità più ampia che, oltre tutto, attraverso le proprie funzioni di pianificazione possiede anche la capacità di influenzare lo sviluppo delle comunità locali.

In questo senso il territorio provinciale potrebbe essere interpretato come un macro-ATO che contiene al suo interno tutte le specificità riscontrabili a scala locale.

Paradossalmente, il confronto con un sistema territoriale omogeneo rispetto al contesto locale esaminato, oltre ad essere di difficile applicazione⁽²⁾, potrebbe addirittura risultare fuorviante. Prendiamo, per ipotesi, un ATO ad elevato insediamento antropico, come potrebbe essere un nucleo residenziale o produttivo. Risulta evidente che tale ATO evidenzia un deficit di naturalità: una situazione ovvia, data la destinazione del territorio, ma che comunque rappresenta una criticità che deve essere opportunamente mitigata o compensata dall’intervento urbanistico. Se l’ATO in esame venisse confrontato con un ambito territoriale omogeneo rispetto ad esso, e quindi dotato del medesimo carico antropico, dal confronto risulterebbe solamente un condizione di normalità rispetto al riferimento e non emergerebbe in alcun modo il principale punto di debolezza, rappresentato, come si è detto, dal deficit di naturalità.

Un’ultima notazione a chiarimento della metodologia adottata.

Il ruolo della VAS, oltre a supportare e indirizzare correttamente le scelte urbanistiche, è di verificare se le strategie adottate dal Piano rispondano all’obiettivo di determinare un miglioramento complessivo della qualità ambientale nel territorio esaminato. In altri termini, se “A” è la condizione ante-Piano e “A1” la condizione post-Piano, deve risultare “A1” migliore di “A”. Le due condizioni “A” ed “A1” sono rappresentate a loro volta da un set di indicatori tra loro disformati per qualità e quantità, i quali vengono resi omogenei mediante l’attribuzione di un sistema di punteggi. Tali punteggi sono creati adottando un criterio di confronto rispetto ad un sistema di riferimento “B” mantenuto costante nelle due situazioni “ante” e “post”⁽²⁾. In pratica, il raggiungimento dell’obiettivo viene verificato mediante un’analisi differenziale: posto “B” il sistema di riferimento costante,

1.4.2.3.4 Verifica dello Stato Attuale e del Progetto

Il percorso illustrato nei paragrafi che precedono accompagna la redazione della proposta di progetto del Piano. Tale proposta deve essere sottoposta a valutazione globale, per verificare che, in sintonia con gli obiettivi fissati, risulti migliorativa dello stato dell'ambiente e persegua le strategie individuate nelle fasi della stesura del documento preliminare e della successiva concertazione.

Il processo di verifica inizia con la ripetizione del calcolo degli indicatori individuati in precedenza, applicati però all'ipotesi di progetto. I valori derivati dalla procedura di calcolo vengono trattati allo stesso modo dei precedenti, ottenendo così una serie di punteggi del tutto confrontabili con la situazione che descrive lo stato ante progetto. Avere a disposizione le due serie di punteggi permette un primo esame consistente nel confronto delle criticità: è infatti possibile verificare se l'applicazione del nuovo piano agisce positivamente sulle criticità emerse in sede di studio preliminare e se la previsione di sviluppo comporta la creazione di criticità ulteriori.

Questo confronto, utile per verificare puntualmente gli effetti del progetto sulle singole componenti ambientali, non è però in grado di fornire un giudizio complessivo sull'efficacia del Piano. Infatti si può verificare che migliori il punteggio di alcuni indicatori, e parallelamente peggiori il livello di altri parametri. A titolo di esempio, si può ipotizzare che l'ampliamento di una zona destinata ad attività produttive comporti una serie di svantaggi sotto il profilo ambientale (minore naturalità, aumento dell'inquinamento, ecc), ma nel contempo produca un sensibile miglioramento del benessere economico della popolazione. E' evidente quindi la necessità dell'introduzione di un indice di prestazione che consenta una valutazione generale dell'intero progetto, verificando in tal modo, attraverso un bilancio globale, che il Piano nel suo insieme produca gli effetti desiderati.

Il calcolo dell'indice di prestazione si basa sulla gerarchizzazione dei punteggi ottenuti mediante l'elaborazione degli indicatori precedentemente calcolati: è evidente infatti che non può essere attribuita la medesima importanza ai diversi comparti ambientali e, all'interno del singolo comparto ambientale, alcuni indicatori devono essere considerati di maggiore rilievo rispetto ad altri (a titolo di esempio si può considerare che per la collettività assume maggiore importanza il tema della salute umana rispetto alla disponibilità delle risorse e, nell'ambito del tema rappresentato dal benessere della popolazione, deve essere attribuito maggiore rilievo agli indicatori relativi alla salute piuttosto che a quelli che descrivono il livello del reddito). Questa gerarchizzazione viene attuata mediante l'applicazione della metodologia nota come AHP (*Analytic Hierarchy Process*), meglio illustrata nei capitoli che seguono.

In questa sede è sufficiente osservare che a ciascun comparto ambientale, e ad ogni indicatore utilizzato all'interno del singolo comparto, viene attribuito un peso in relazione all'importanza assunta; la somma dei punteggi pesati rappresenta il suddetto indice di prestazione.

Dal confronto tra l'indice di prestazione riferito alla situazione ante progetto e quello calcolato relativamente all'ipotesi di Piano, ovviamente elaborato nella costanza dei pesi assegnati, risulta immediatamente evidente se il progetto assicura effettivamente il raggiungimento dell'obiettivo di migliorare la qualità dell'ambiente nel suo complesso.

“A1” – “B” deve risultare migliore di “A” – “B”. E' evidente che, nel confronto, non ha alcuna importanza l'entità di “B”, purché il riferimento si mantenga costante: lo scopo non è paragonare i sistemi “A” e “B”, ma le condizioni “A” e “A1”. Il riferimento “B” viene introdotto unicamente per passare da un sistema di valori ad uno di punteggi e consentire quindi il confronto tra indicatori tra loro non omogenei.

Come si evince dalla consultazione delle tabelle proposte di seguito, la somma dei punteggi pesati relativi a ciascuno degli ATO esaminati fornisce l'indice di prestazione dell'intero progetto.

Tale calcolo, effettuato nella situazione ante progetto e nell'ipotesi dell'applicazione del Piano, evidenzia immediatamente se il progetto è in grado di assicurare il raggiungimento dell'obiettivo di migliorare la qualità dell'ambiente:

Indice di prestazione nella situazione STATO ATTUALE – TABELLA ESEMPIO

Tema	Punteggio								Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	Ato 5	Ato 6	Ato 7	Ato 8	
Aria	3.86	1.94	0.17	1.37	0.80	1.33	1.03	2.97	13.43
Clima	3.93	1.88	-0.14	-0.26	-0.14	-0.26	-0.26	-0.26	4.48
Acqua	0.38	-0.44	1.47	1.59	1.47	0.95	0.14	-0.56	5.00
Suolo e sottosuolo	0.06	0.06	1.11	1.17	0.49	0.83	-0.24	-0.56	2.91
Flora e fauna	1.61	1.06	-2.71	-3.10	-2.39	-1.57	-3.55	-3.04	-13.69
Biodiversità e zone protette	1.09	-2.68	-6.46	-6.46	-6.46	-6.46	-4.10	-4.57	-36.09
Paesaggio e territorio	0.61	0.42	-0.10	-0.21	-0.78	0.01	-0.69	-0.68	-1.41
Patrimonio culturale	-1.63	-1.74	-0.61	-0.73	1.39	-0.61	1.39	-1.18	-3.72
Popolazione e salute umana	0.69	1.86	1.27	1.74	0.67	3.36	1.71	4.70	16.00
Beni materiali e risorse	0.37	0.23	0.15	0.06	0.13	0.02	0.00	0.07	1.03
Totale	10.98	2.59	-5.86	-4.86	-4.82	-2.42	-4.57	-3.11	-12.06

Indice di prestazione dello STATO DI PROGETTO – TABELLA ESEMPIO

Tema	Punteggio								Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	Ato 5	Ato 6	Ato 7	Ato 8	
Aria	4.00	1.94	-0.14	1.47	0.64	1.47	0.00	2.97	12.35
Clima	3.93	1.08	-0.44	-0.26	-0.29	-0.41	-0.41	-0.26	2.92
Acqua	0.38	-0.44	1.47	1.71	1.59	1.07	1.24	-0.56	6.46
Suolo e sottosuolo	0.06	0.06	1.11	1.23	0.55	0.89	0.36	-0.56	3.70
Flora e fauna	1.61	0.72	-3.99	-4.69	-3.29	-4.50	-5.14	-4.44	-23.73
Biodiversità e zone protette	4.22	0.10	-6.46	-5.41	-3.68	-6.11	-2.71	-3.53	-23.57
Paesaggio e territorio	0.63	0.38	-0.33	-0.47	-0.84	-0.31	-0.91	-0.90	-2.75
Patrimonio culturale	-1.63	-1.74	-0.61	-0.73	1.39	-0.61	1.39	-1.18	-3.72
Popolazione e salute umana	0.73	3.19	1.27	1.34	1.00	3.59	0.80	4.95	16.87
Beni materiali e risorse	0.33	0.18	0.10	0.03	0.12	0.02	0.00	0.07	0.82
Totale	14.26	5.45	-8.02	-5.79	-2.81	-4.92	-5.38	-3.44	-10.65

1.4.3 FASE 3 – Sintesi non Tecnica

Ossia una sintesi del rapporto redatta in linguaggio non tecnico, al fine di assicurare e facilitare la partecipazione della popolazione, in forma individuale o associata.

1.4.4 FASE 4 – Dichiarazione di Sintesi

Il citato Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4, riprendendo quanto stabilito dall'art. 9, comma 1, lettera b della Direttiva 2001/42/CE, prevede (Art. 16, comma 1, lettera b) la redazione di una dichiarazione di sintesi,

che illustra in quale modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale redatto ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE , dei pareri espressi in fase di partecipazione ai sensi dell'art.5 della Direttiva 2001/42/CE e dei risultati delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato anche in relazione alle alternative possibili che erano state individuate. Infine tale documento riassume i risultati del processo, degli obiettivi ambientali del Piano, dei potenziali effetti significativi sull'ambiente e delle misure di integrazione e varianti nonché delle mitigazioni e governance ambientale (monitoraggio ambientale ai sensi dell'art.10 della Direttiva 2001/42/CE e relativi accordi per periodici report e tavoli tecnici di Autorità ambientali).

1.4.5 FASE 5 – Monitoraggio

Il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 prevede (Art. 17, comma 1) la predisposizione di un piano di monitoraggio, che ha il compito di assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano approvato 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.

In generale l'attività di monitoraggio di un piano o programma può genericamente essere definita come l'insieme delle procedure e delle attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento del programma, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi e sugli effetti non previsti.

Il monitoraggio serve per verificare in itinere il processo di programmazione e di realizzazione dei singoli interventi attivati e costituisce la base informativa indispensabile per individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi e definire le azioni utili alla risoluzione delle stesse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi generali del Programma. Ai fini della VAS, il monitoraggio degli effetti ambientali significativi del Piano ha la finalità di:

- fornire gli strumenti adeguati per verificare se il piano procede verso il conseguimento degli obiettivi identificati e finalizzati alla risoluzione delle problematiche individuate per le diverse Componenti Ambientali, Sociali ed Economiche
- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento del Piano, anche al fine di individuare effetti ambientali imprevisti non direttamente riconducibili alla realizzazione degli interventi;
- individuare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano;
- verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione dei singoli interventi;
- verificare la qualità delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale;
- verificare la rispondenza del Piano agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati nel Rapporto Ambientale;
- consentire di definire e adottare le opportune misure correttive che si rendano necessarie in caso di effetti ambientali significativi.

Il monitoraggio rappresenta, quindi, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti, con azioni specifiche correttive.



In tal senso, il monitoraggio rappresenta una attività più complessa e articolata della mera raccolta e aggiornamento di informazioni, ma è una attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative.

Sarà dunque compito della VAS la progettazione del sistema di monitoraggio. In particolare:

- l'individuazione della batteria di indicatori ambientali e delle relative fonti;
- l'identificazione delle reti di monitoraggio e controllo esistenti utilizzabili e delle modalità di coordinamento con i sistemi di monitoraggio già esistenti (Regione, ARPAV, ULSS, Provincia...). Tale attività di coordinamento avrà lo scopo di evitare duplicazioni; saranno infatti previste modalità di coordinamento con i sistemi informativi esistenti ed in corso di implementazione, inclusi i sistemi di georeferenziazione, utilizzati per altre procedure e/o richiesti da regolamenti e normative, che possono essere impiegati per la rilevazione delle informazioni, soprattutto quelle relative all'evoluzione del contesto ambientale. A tale proposito, appare opportuno un coinvolgimento dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici, delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e delle altre Autorità Ambientali provinciali;
- la definizione delle modalità e dei tempi di rilevazione e aggiornamento delle informazioni ambientali pertinenti, anche in relazione ai tempi di realizzazione degli interventi previsti nel Piano;
- la definizione delle modalità di coinvolgimento delle autorità con competenze ambientali, anche al fine della raccolta di informazioni.

Gli elementi del sistema di monitoraggio, vista la loro complessità, potranno essere utilmente inclusi in un documento denominato "Piano di Monitoraggio" che sarà definito in tempo utile all'avvio tempestivo delle attività e contestualmente al Piano di Valutazione, poiché il monitoraggio rappresenta il necessario supporto informativo all'integrazione degli aspetti ambientali nelle attività di valutazione.



2. CRITICITÀ EMERSE DAL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE (ANTE PIANO)

2.1 Schema sintetico delle criticità rilevate nel Rapporto Ambientale

Si ritiene di richiamare schematicamente le criticità ambientali emerse in sede di Rapporto Ambientale Preliminare (*tabella delle criticità estratta dalla Rapporto Ambientale Preliminare di Valeggio sul Mincio approvata dalla Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti*) suddivise per singola componente ambientale coinvolte dalle principali problematiche a carico dei diversi sistemi:

Tab. 1 - criticità riscontrate				
Componenti ambientali		n.	Criticità	
Acqua	Acque superficiali	1	Qualità in parte scadente dei corsi d'acqua principali	
Suolo e Sottosuolo	Cave attive e dismesse	2	Ampia zona estrattiva nella parte meridionale del comune in parte ancora da ripristinare	
	Discariche	3	Effetti indiretti delle due discariche di cui una attiva	
	Significatività geologico-ambientali		4	Fascia delle risorgive
			5	Rischio di minaccia alla biodiversità specifica delle aree dismesse
			6	Rischio di minaccia alle conche morfologiche e/o aree paludive che presentano neo formazioni forestali
	Fattori di rischio geologico e idrogeologico		7	Pericolo idraulico lungo il Tione dei Monti
			8	Vulnerabilità idrogeologica elevatissima e ambiti di attenzione idraulica lungo il Mincio
		9	Vulnerabilità idrogeologica elevata nella zone di ricarica degli acquiferi	
Agenti fisici	Radiazioni non ionizzanti	10	Rischio di inquinamenti fisici per le nuove previsioni urbanistiche per le 3 stazioni di radio comunicazione	
		11	Rischio di inquinamenti fisici per il passaggio di 3 elettrodotti che attraversano l'intero territorio	
Biodiversità, flora e fauna	Aree protette	12	Limitata distanza fra il Parco del Mincio e le fonti di potenziale impatto costituite da aree edificate	
	Aree a tutela speciale	13	Zone umide a rischio con conseguenti necessità di nuove indirizzi di tutela e gestione	
Sistema socio-economico	Viabilità	14	Lieve criticità legata al traffico sovracomunale durante la stagione estiva	
	Rifiuti	15	Elevata produzione di rifiuti pro-capite	
	Turismo	16	Necessità di adeguamento del sistema ricettivo alle crescenti esigenze del turismo	



2.2 Parere della Commissione Regionale VAS

**REGIONE DEL VENETO**

giunta regionale

**COMMISSIONE REGIONALE VAS
AUTORITÀ AMBIENTALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA****PARERE****n. 83 del 22 luglio 2008
(o.d.g. 10 del 22 luglio 2008)****OGGETTO:** Comune di Valeggio sul Mincio (VR).

Relazione Ambientale al Documento Preliminare del Piano di Assetto del Territorio.

PREMESSO CHE

- ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, in attuazione della direttiva comunitaria 2001/42/CE, i Comuni, le Province e la Regione, nell'ambito dei procedimenti di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, devono provvedere alla valutazione ambientale strategica (VAS) dei loro effetti sull'ambiente al fine di "promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente";
- con nota n. 374132/45.06 del 17.07.08 del Dirigente della Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti è stata convocata per il giorno 22 luglio 2008 la Commissione Regionale VAS, istituita con DGR n. 3262 del 24.10.2006;
- Il Comune di Valeggio sul Mincio (VR) con nota di prot. num. 20935 del 20.12.07, acquisita al protocollo regionale al n. 719705 del 20.12.07, ha fatto pervenire la documentazione necessaria per ottenere il parere della Commissione VAS;
- La Direzione Urbanistica ha comunicato, con e-mail del 06.05.2008, che il documento preliminare risulta completato dal punto di vista urbanistico.
- Il Comune di Valeggio sul Mincio, ha una superficie di 63,98kmq. Rispetto a Verona è in posizione sud-ovest e dista 24 chilometri. Confina con i Comuni di Castelnuovo del Garda (VR), Marmirolo (MN), Monzambano (MN), Mozzecane (VR), Peschiera del Garda (VR), Ponti sul Mincio (MN), Roverbella (MN), Sommacampagna (VR), Sona (VR), Villafranca di Verona (VR), Volta Mantovana (MN). La popolazione residente al 31.12.2005 è pari a 12 522 abitanti distribuiti tra il capoluogo e le frazioni di Salionze, Borghetto, Vanoni e Remelli, Santa Lucia ai monti, Foroni, Fontanello. Il comune appartiene al sistema dell'alta pianura per la parte meridionale e al sistema del Baldo-Garda per la parte settentrionale.

Viabilità

L'area di Valeggio sul Mincio è marginale al sistema infrastrutturale principale composto da autostrada (corridoio 5), ferrovia e reti logistiche ma ad esse comunque fortemente legata soprattutto nella porzione più settentrionale del territorio comunale.

Il comune di Valeggio è interessato dalla viabilità di livello statale: SR 249 che passa per il centro urbano e da quelle provinciali: le SP 3, 24, 27, 28, 55.

Il tessuto urbano è costituito dal nucleo abitato storico di Valeggio, che si sviluppa nella parte centrale del territorio comunale soprattutto in direzione nord-sud. Un altro nucleo abitato rilevante e storico è la frazione di Salionze a nord del comune. Il resto del territorio è occupato dalle coltivazioni e da aree naturali importanti. I livelli di urbanizzazione sono abbastanza modesti per Valeggio sul Mincio; l'incidenza della percentuale di edificazione è compresa fra 1% e il 2%. L'edificazione storicamente si è concentrata soprattutto a ridosso dei centri storici in eccellenza e delle frazioni di Salionze, Borghetto, Vanoni e Remelli.

INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO

DIREZIONE VALUTAZIONE PROGETTI E INVESTIMENTI

e seguenti....

**COMMISSIONE REGIONALE VAS
AUTORITÀ AMBIENTALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

- la DGR n. 3262 del 24.10.2006;
- il D.Lgs. n.152/2006;
- la DGR n. 2649 del 7.08.07;

RITENUTO

che dalle analisi e valutazioni effettuate, nel suo complesso, la relazione ambientale allegata al documento preliminare per la redazione del Piano di Assetto Territoriale del Comune di Valeggio sul Mincio (VR) ha come obiettivo prioritario non solo la tutela delle Risorse Naturalistiche e Ambientali e la salvaguardia del Paesaggio Naturale, quali componenti fondamentali della "Risorse Territorio", ma anche la salvaguardia delle altre componenti ambientali, anche se la valutazione della loro "sostenibilità ambientale" relativamente alle trasformazioni del territorio ipotizzate, dovrà essere svolta in modo più approfondito nella fase di stesura del Rapporto Ambientale

**TUTTO CIÒ CONSIDERATO LA COMMISSIONE REGIONALE VAS
ESPRIME PARERE POSITIVO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE**

sulla relazione ambientale allegata al documento preliminare per la redazione del Piano di Assetto Territoriale del Comune di Valeggio sul Mincio (VR), a condizione che nel Rapporto Ambientale siano ottemperate le seguenti

PRESCRIZIONI

1. far emergere con chiarezza il ruolo che la VAS deve svolgere durante la fase di elaborazione del PAT in ordine all'individuazione degli eventuali scostamenti delle dinamiche in atto rispetto alle previsioni del Documento Preliminare stesso, fornendo indicazioni circa le alternative possibili quali esiti del pubblico confronto e degli approfondimenti conoscitivi;
2. adeguatamente sviluppare i capitoli relativi alle varie componenti ambientali per le quali sono state evidenziate le criticità descritte (sistema delle acque, ambiti estrattivi e delle discariche, ecc.) e quelle derivanti dalle scelte di Piano, indagandole ulteriormente con esiti di analisi più aggiornate e specifiche per il territorio in esame;
3. individuare gli obiettivi di sostenibilità economica e sociale del PAT;
4. attentamente considerare gli ambiti interessati da attività estrattive e discariche in atto e/o dismesse, valutandone il loro grado ambientale;
5. puntualmente individuare le azioni concrete finalizzate al raggiungimento degli obiettivi indicati, anche in relazione ad intese con gli Enti sovra-ordinati e/o con gli Enti/Aziende gestori di servizi pubblici;
6. contenere il calcolo dell'impronta ecologica derivante dal progetto di Piano ovvero una metodologia alternativa volta a verificare la sostenibilità del Piano ed i consumi di risorse naturalistiche che dallo stesso derivano;
7. individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli al fine di garantire che gli effetti dell'attuazione del PAT siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione;
8. verificare l'attuale zonizzazione acustica ai sensi della Legge 447/1995 e smi in relazione al progetto di Piano, nonché lo stato dell'inquinamento luminoso con riferimento alla LR 22/1997;
9. redigere, ai sensi della DGR 3173 del 10.10.2006, la Valutazione d'Incidenza Ambientale anche di SIC/ZPS che, ancorchè esterni al territorio di Valeggio sul Mincio, possano essere interessati dalle azioni di Piano;



COMMISSIONE REGIONALE VAS
AUTORITÀ AMBIENTALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

10. aggiornare gli elaborati grafici del Piano con le reali destinazioni d'uso del territorio;
11. essere accompagnato da un elaborato grafico, in scala adeguata, con evidenziato l'uso attuale del territorio relativamente alle tematiche trattate, suddiviso con le relative destinazioni (abitative, produttive, infrastrutture e servizi), quello derivante dalla scelta di Piano nonché l'uso attuale del territorio dei Comuni limitrofi limitatamente alla fascia interessata;
12. individuare le linee preferenziale di sviluppo insediativo escludendo le zone sottoposte a rischio idraulico e/o esondazione;
13. inserire per le aree soggette a fenomeni di dissesto geologico, nelle NTA del Piano la seguente norma: "Sulle aree interessate da rischio e/o pericolosità per frane, smottamenti, cadute massi, ecc., possono essere consentite le attività di movimentazione e/o trasporti di materiali, comprese le attività di cava, finalizzate alla messa in sicurezza dei siti medesimi previo apposito progetto.";
14. far sì che le norme di indirizzo del PAT per l'attuazione del Piano degli Interventi garantiscano la contestualità degli interventi in ambito urbano di carattere compensativo in ambito rurale, qualora previsti dal PAT medesimo;
15. effettuare, prima dell'adozione del Piano, un'attenta verifica delle eventuali variazioni di destinazione, rispetto al vigente strumento urbanistico comunale, delle aree su cui siano in corso autorizzazioni regionali e/o provinciali;
16. accompagnare il provvedimento di approvazione del Piano con una dichiarazione di sintesi che precisi:
 - 16.1. le modalità con le quali le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano stesso;
 - 16.2. come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001;
 - 16.3. i pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 della medesima Direttiva;
 - 16.4. i risultati delle consultazioni avviate;
 - 16.5. le ragioni per le quali è stato scelto il Piano, anche rispetto alle alternative possibili che erano state individuate;
 - 16.6. le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE.

Il Presidente
della Commissione Regionale VAS
(Segretario Regionale alle Infrastrutture e Mobilità)

Ing. Silvano Vernizzi

Il Vice Presidente
della Commissione Regionale VAS
(Segretario Regionale all'Ambiente e Territorio)

Ing. Roberto Casarin

Il Segretario
della Commissione Regionale VAS
(Dirigente della Direzione Valutazione Progetti e Investimenti)

Avv. Paola Noemi Furlanis

Il presente parere si compone di 11 pagine



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
CONSERVATO AGLI ATTI

COMPOSTA DI FOGLI N. 11

VENEZIA 08 AGO. 2008

IL DIRIGENTE REGIONALE
Avv. Paola Noemi FURLANIS



2.3 Come il Rapporto Ambientale ha tenuto conto delle risultanze del “Rapporto Ambientale Preliminare”

Premesso che:

- l'analisi ambientale contenuta nel presente Rapporto Ambientale, costituisce un approfondimento delle indagini condotte in occasione della stesura della prima relazione ambientale: infatti in sede di sviluppo del rapporto ambientale, sono state approfondite e contestualizzate rispetto ai diversi ambiti territoriali e meglio definite nella loro entità. Questo procedimento ha permesso in primo luogo di inserire i diversi temi ambientali in un sistema di punteggi funzionali alla **valutazione quantitativa dello stato attuale** e, in secondo luogo, di identificare con maggiore dettaglio gli elementi di forza e di debolezza del sistema territoriale.
- Le criticità emerse da tale approfondimento dell'analisi ambientale (**valutazione quantitativa dello stato attuale**) sono risultate, complessivamente, coerenti con quanto rilevato in sede di prima relazione ambientale (vedi cap. 4.11.1); è da sottolineare tuttavia che in alcuni casi sono emerse ulteriori criticità rispetto allo studio preliminare, mentre in altri casi alcune criticità, rilevate in prima istanza nella prima relazione ambientale, hanno evidenziato in seguito alla “quantificazione” un livello di impatto ambientale inferiore e non significativo.

Pertanto:

1. **il Rapporto Ambientale ha tenuto conto delle prescrizioni del parere della Commissione VAS e ne ha dato risposta;**
2. sulla base delle criticità emerse, dalla valutazione delle azioni di piano sui sistemi ambientali coinvolti si sono individuati degli **indicatori quantitativi** finalizzati a valutare lo stato attuale del (PRG vigente), progetto di piano, le scelte alternative e l'ipotesi zero;
3. il Rapporto Ambientale si è affiancato al progetto urbanistico per la verifica degli effetti sulle criticità rilevate e una costante individuazione delle potenziali nuove criticità, così come evidenziato nel diagramma di flusso a pag. 13 del presente documento;
4. l'analisi del piano (ossia delle tavole 1,2,3,4 e delle NTA del PAT) avviene suddividendo per determinanti-pressione-sistemi-impatti gli ambiti omogenei (così come illustrato nelle pagine precedenti 15-18) alla luce delle criticità e/o vulnerabilità emerse in sede di prima relazione ambientale e riportate in tabella a pag. 22 del presente Rapporto Ambientale;

2.4 Risposta alle prescrizioni espresse dalla Commissione VAS

Di seguito si risponde brevemente alle prescrizioni espresse dalla Commissione VAS con relativo parere:

2.4.1 PUNTO 1

- in merito al ruolo della VAS nel processo di elaborazione del PAT, si rimanda a quanto già illustrato nel capitolo precedente “cap.1 – percorso metodologico adottato”. Durante la fase di elaborazione del piano è stato istituito un ufficio di piano presso il Comune di Valeggio sul Mincio ed un tavolo tecnico permanente (vedi capitolo 1.2 per le tappe del percorso di valutazione) nel quale erano presenti i progettisti, l’amministrazione, il copianificatore e il valutatore per affrontare di volta in volta soluzioni per lo sviluppo strategico del territorio comunale. Complessivamente non sono emersi significativi scostamenti in merito a quanto previsto dal Documento Preliminare. In merito invece alle scelte di piano il valutatore ha richiesto particolare attenzione alla individuazione delle nuove aree trasformabili prediligendo azioni volte al recupero e riqualificazione evitando di penalizzare il sistema ambientale delimitato dal Sito natura 2000. Da tale confronto sono emerse invece ipotesi differenti in merito alla localizzazione di espansioni residenziali e/o produttive (in coerenza con le dinamiche dei comuni contermini) che pertanto sono state opportunamente valutate come scenario alternativo.
- Per i dettagli in merito alle consultazioni si rimanda al capitolo “1.2 - iter del Piano”.

2.4.2 PUNTO 2

La metodologia adottata nel presente rapporto ambientale prevede l’approfondimento delle tematiche sviluppate in sede di Rapporto Ambientale Preliminare con l’individuazione di specifici indicatori quantitativi atti a meglio descrivere, quantificare e localizzare le singole problematiche e criticità del territorio. In particolare nelle analisi specialistiche a corredo del PAT *si sono approfondite le tematiche relative a, mediante richieste agli enti di specifici dati:*

- Allevamenti intensivi con relativa classificazione e caratterizzazione con individuazione di modalità di stoccaggio delle deiezioni, calcolo di azoto emesso in atmosfera e in terreno....
- Biodiversità mediante la creazione della tavola della Ricchezza faunistica del territorio e valutazione nella situazione ante e post progetto;
- Approfondimenti geologici e idraulici con consultazione con l’ing. idraulico;
- Indicatori specifici sul sistema consumo di suolo
- Indicatori sul consumo/tipologia di suolo delle aree soggette a trasformazione
- Indicatori specifici sul sistema socio economico
- Indicatori specifici sul sistema della rete acquedottistica e fognaria.

2.4.3 PUNTO 3

1. Sotto il profilo sociale metodologico e sociale, la sostenibilità del piano risulta verificata quando l’ipotesi di progetto risulta nel complesso migliorativa nei confronti dell’ambiente. Il termine “ambiente” viene inteso, infatti, nella sua accezione più ampia, e comprende non solo gli elementi di naturalità e di salubrità del territorio, ma anche gli aspetti che riguardano le condizioni di benessere della popolazione in



relazione alla salute, alla disponibilità di servizi ed alla crescita economica. A tale riguardo si può osservare che le analisi condotte in sede di Rapporto Ambientale mostrano come l'ipotesi di progetto rappresenti un miglioramento delle caratteristiche dell'ambiente rispetto alla situazione attuale e quindi risulti confermato l'obiettivo primario di creare condizioni adeguate alla vita dei cittadini anche in considerazione dell'aumento demografico. Logicamente alcune azioni di Piano, quali ad esempio la maggiore pressione antropica o l'estensione di aree destinate alle attività produttive ed ai servizi, determinano maggiori consumi di territorio e di risorse, ma tali effetti negativi risultano nel complesso più che compensati dagli interventi volti dal più elevato livello di benessere economico raggiungibile.

2. Specifici indicatori prestazionali sono stati impegnati per la valutazione della variazione socio-economica del progetto di piano rispetto lo stato attuale. Le attività economiche sono state richieste alla Camera di Commercio di Verona; in particolare tutte le aziende attive registrate con relativo codice ATECO. Elenco degli specifici indicatori quantitativi:

- *Occupati in agricoltura (n.km²)*
- *Produzione lorda vendibile agricola (€/km²)*
- *Occupati nell'industria (n.km²)*
- *Valore aggiunto nell'industria (€/km²)*
- *Occupati nel terziario (n.km²)*
- *Valore aggiunto nel terziario (€/km²)*

3. Uno specifico capitolo tratta poi questa valutazione (cap. 5.6.1.2 - Valutazione della sostenibilità socio-economica).

2.4.4 PUNTO 4

Come descritto nella premessa del parere in oggetto, nel territorio comunale di Valeggio sul Mincio sono presenti attività di cava attive o dismesse. Per tale problematica rilevata dalla commissione è stato individuato un indicatore specifico.

2.4.5 PUNTO 5

Per tutti gli interventi di piano vengono prescritte, nelle Norme tecniche di attuazione, le misure di attenuazione e mitigazione atte a minimizzare e ridurre le criticità rilevate in sede di rapporto ambientale preliminare e successivamente "confermate" in sede di analisi quantitativa dello stato attuale e dello stato di progetto.

Si richiamano brevemente le seguenti azioni:

- il PAT promuove azioni di conservazione e potenziamento delle aree naturalistiche e delle aree di raccordo ambientale, attraverso interventi di potenziamento della biodiversità, di aree boscate e a prato-pascolo, e di tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea. Tali aree assumono importanza rilevante quali aree preferenziali per la localizzazione di azioni di mitigazione e compensazione ambientale (*art. 3.21 -Rete Ecologica locale*);
- il PAT prevede sia opere di mitigazione per gli effetti diretti che le azioni del Piano provocano sull'ambiente sia opere di compensazione/mitigazione per gli effetti indiretti causati da interventi non direttamente connessi alle azioni del Piano: mitigazione dei processi di trasformazione sul microclima, mitigazione degli effetti del sistema dei trasporti, mitigazione degli effetti dell'illuminazione diffusa,



mitigazione per le acque reflue di scarico, compensazione ambientale delle aree soggette a trasformazione (art. 5.4 - *Azioni di mitigazione del sistema insediativo, ambientale e paesaggistico*);

- vengono recepite le indicazioni del consorzio di bonifica e del Genio civile in merito alla salvaguardia idrica e alle opere di bonifica;
- vengono proposte per i diversi impatti che si presenteranno in sede di PI e in sede di attuazione degli interventi azioni di mitigazioni; ossia la contestualità degli interventi di mitigazione con gli interventi di trasformazione del territorio agricolo;
- saranno recepite eventuali altre indicazioni che deriveranno da enti territoriali o gestori di servizi in sede di consultazione sul progetto di Piano e sul rapporto ambientale (DGR 791/2009).

2.4.6 PUNTO 6

- Il calcolo dell'impronta ecologica è stato effettuato seguendo una specifica metodologia illustrata nel cap. 7.1 "Il consumo di suolo (l'impronta ecologica)".

2.4.7 PUNTO 7

Nel presente rapporto ambientale è stata presa in considerazione una sola soluzione alternativa, oltre ovviamente all'ipotesi zero (cap. 6.5), che è stata valutata con i medesimi indicatori utilizzati per le proposte di progetto del Piano. Per un approfondimento di questo aspetto si rimanda al cap. 6.6 "Lo scenario alternativo".

2.4.8 PUNTO 8

- Nell'anno 2009 il Comune di Valeggio ha affrontato la predisposizione del piano di Classificazione Acustica, tutt'oggi in fase di elaborazione.
- In merito a questo aspetto in sede di rapporto ambientale è stato redatto uno specifico approfondimento mediante quantificazione delle fonti di rumore significative presenti in territorio comunale (causato dal traffico veicolare) ed individuazione di specifici indicatori finalizzati a "pesare" l'impatto acustico sulla popolazione attuale e sulle nuove previsioni di piano. Si ricorda che la maggiore fonte di impatto acustico legata al traffico veicolare risulta essere, la SR249 e secondariamente la SP24 per le quali è stato condotto uno specifico studio di diffusione acustica mediante modello *Caline* (cfr. TAVOLE ALLEGATE)
- Per un approfondimento di questo aspetto si rimanda alla analisi del capitolo 4.9.14 e 4.9.15 - *Popolazione e salute umana* e sottocapitolo relativo alle fonti di rumore (*livello sonoro* e strade con *emissioni superiori a 67 dbA*).
- In merito all'inquinamento luminoso è stato preso atto della attuale classificazione del territorio comunale (vedi capitolo 4.9.17) e sono state previste opportune indicazioni nelle NTA (art. 5.4 - *Azioni di mitigazione del sistema insediativo, ambientale e paesaggistico*). A tale proposito inoltre va ricordato come la DGR del 17 agosto 2009, impone a tutti i comuni di dotarsi di piano di illuminazione e risparmio energetico entro 3 anni dalla pubblicazione.



2.4.9 PUNTO 9

- in merito a questo aspetto, come già indicato nel Rapporto Ambientale Preliminare, non si è ritenuto di dover effettuare la Relazione Preliminare di *Screening*. Si veda la dichiarazione di non incidenza nell'allegato esterno (**allegato esterno n.3**).

2.4.10 PUNTO 10

- in merito a questo aspetto allegata al presente documento è stata redatta in co-progettazione con i progettisti una tavola "TAV 5 - Ambiti urbanizzati e di potenziale trasformazione" che evidenzia l'attuale destinazione e le variazioni rispetto quanto previsto dal PAT. La tavola risulta aggiornata ed è coerente con l'attuale strumento urbanistico vigente.
- Vedi dichiarazione del progettista (Allegato esterno n. 2).

2.4.11 PUNTO 11

- In merito alla attuale uso del territorio relativamente alla fascia interessata dei comuni limitrofi si veda lo specifico documento cartografico allegato;

2.4.12 PUNTO 12

- in merito a questo aspetto allegata al presente documento è stata redatta in co-progettazione con i progettisti la compatibilità idraulica e la tavola 3 delle Fragilità del territorio. Non si rilevano situazioni di conflitto con la programmazione urbanistica, come meglio evidenziato anche nel proseguo della relazione.

2.4.13 PUNTO 13

Nelle NTA del PAT è riportata la seguente normativa specifica, così come concordato con la direzione geologia e difesa del suolo nella persona del dott. Schiavon:

“ art. 2.5 - *Aree soggette a dissesto idrogeologico*

Rif.: Tav. 3 - Carta delle Fragilità

Trattasi di aree interessate da frana, allorché stabilizzata, da rischio di esondazione e di ristagno idrico.

DIRETTIVE

Il P.I., in armonia con il piano per la tutela dal rischio idrogeologico provvederà a porre norme di tutela e valorizzazione.

I P.I., sulla base di eventuali analisi geologico-idrauliche puntuali, possono precisare ed eventualmente ridefinire i limiti di zona, rappresentati nella tav. 3, giustificando le diversità mediante adeguata documentazione geologico-tecnica allegata ai P.I. stessi, anche in seguito alla realizzazione di interventi conservativi o di ripristino, tali da migliorare le condizioni di rischio.

PRESCRIZIONI E VINCOLI

Per l'area di frana, gli interventi edificatori specie se prevedano sbancamenti e riporti, devono essere approfonditamente verificati in funzione delle possibili interazioni con le condizioni di stabilità locale e globale del versante.



Per le aree esondabili, le istanze per l'approvazione di P.U.A., dei permessi di costruire e le D.I.A./S.C.I.A. dovranno contenere adeguata relazione idraulica che ne verifichi la compatibilità e ne precisi le misure compensative e di mitigazione del rischio.”

2.4.14 PUNTO 14

- In merito a questo aspetto si rimanda a quanto riportato nelle NTA art. 44 – CRITERI DI VERIFICA E MODALITA' DI MONITORAGGIO DELLE PREVISIONI DI SOSTENIBILITA' DEL PAT, IN RAPPORTO ALLA VAS” nel quale all'ultimo capoverso: *“Dovrà essere garantita la contestualità degli interventi previsti dal PAT in ambito urbano con gli interventi compensativi di perequazione ambientale in ambito rurale.”*
- Al cap. 9 - piano di monitoraggio sono poi delegate le verifiche che tali direttive siano poi ottemperate.

2.4.15 PUNTO 15

Si veda la dichiarazione allegata del progettista del P.A.T. in merito alla presenza di autorizzazioni regionali e/o provinciali in corso si veda la tavola (TAV 5 - *Ambiti urbanizzati e di potenziale trasformazione*) e dichiarazione allegata alla presente relazione (**allegato esterno 2**).

2.4.16 PUNTO 16

- Tale documento verrà redatto al momento opportuno e sarà costituito da uno specifico allegato denominato “Dichiarazione di sintesi” i cui contenuti sono quelli illustrati al cap. 2.2.1.2.5 FASE 4 – Dichiarazione di sintesi.



3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL PIANO

3.1 Premessa

La valutazione del Piano si è sviluppata in diverse fasi:

- una prima fase che ha riguardato lo stato di fatto (indicatore quantitativo) del territorio del comune: “stato attuale”;
- una seconda fase che ha riguardato la valutazione quantitativa dello “stato di progetto”;
- una terza che ha riguardato la valutazione quantitativa delle alternative a loro volta suddivise in:
 - o Ipotesi zero
 - o Soluzione alternativa

Come già illustrato, per una corretta valutazione ed un maggior dettaglio di analisi si è ritenuto opportuno valutare gli impatti sul territorio ATO per ATO poiché le criticità emerse dal quadro conoscitivo riguardano ambiti di territorio diversi tra loro e inoltre le azioni di Piano sono differenziate, insistono cioè su aree diverse del PAT.

3.2 Suddivisione del territorio in Ambiti Territoriali Omogenei (ATO)

Il Piano di Assetto del Territorio individua e norma, ai sensi della L.R. 11/2004, gli Ambiti territoriali omogenei (ATO). Tali ATO sono definiti come le porzioni minime di territorio in riferimento alle quali si ritiene possano essere unitariamente considerate e risolte in termini sistemici pluralità di problemi di scala urbana e territoriale, caratterizzate da specifici assetti funzionali ed urbanistici e conseguenti politiche d'intervento.

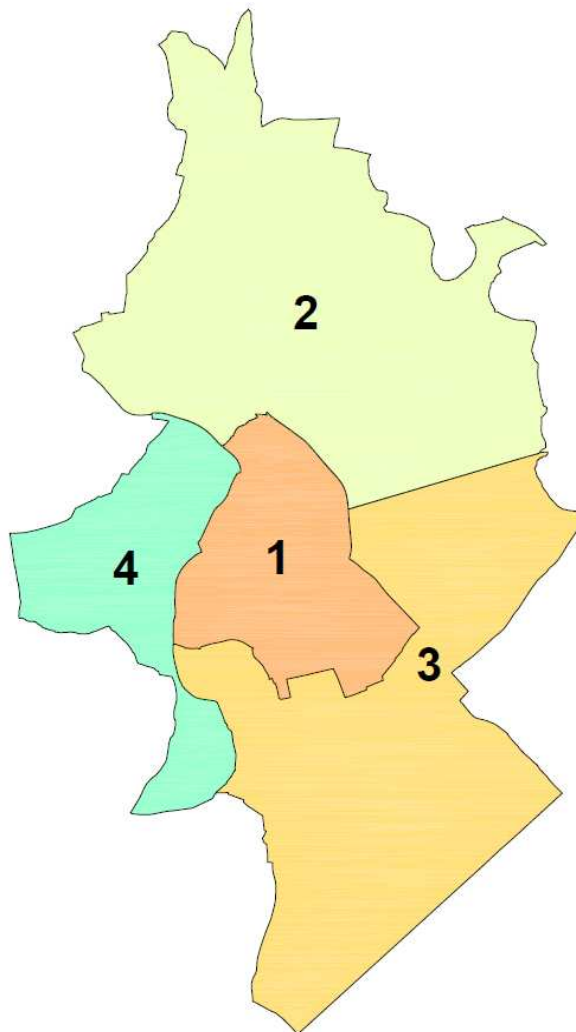
Complessivamente nel comune di Valeggio sul Mincio sono stati individuati 4 ambiti omogenei (ATO) in funzione di specifici contesti territoriali, sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico ed insediativo. Il P.A.T. attribuisce, all'interno degli ambiti territoriali individuati, i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché stabilisce le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale, i parametri teorici di dimensionamento, i limiti quantitativi e fisici per lo sviluppo degli insediamenti residenziali, industriali, commerciali, direzionali, turistico-ricettivi ed i parametri per i cambi di destinazione d'uso, perseguendo l'integrazione delle funzioni compatibili.

Nella tabella seguente viene presentata la suddivisione del territorio di Valeggio sul Mincio in ATO, per ognuno dei quali è riportata la superficie relativa di competenza.



Suddivisione in ATO del territorio comunale

ATO	Superficie m ²
01 – Valeggio e Borghetto	8.279.054
02 - Collina	25.341.656
03 - Pianura	22.394.413
04 – Valle del Mincio	7.920.715
TOTALE	63.935.838





3.3 Individuazione delle fonti di pressione comunali ed extracomunali

Seguendo lo schema DPSIR, per ciascuno degli ATO comunali sono stati individuati i determinanti, cioè le attività ed i processi di origine antropica che sono origine di pressione sull'ambiente. La successiva identificazione delle pressioni conseguenti ha consentito di selezionare una serie di indicatori di pressione in grado di descrivere le dinamiche in atto nei confronti delle diverse componenti ambientali. In particolare tale valutazione tiene in evidenza anche le problematiche eventuali provenienti dai territori comunali contermini e confinanti e verifica la coerenza esterna degli strumenti di pianificazione. Per la compilazione si è dunque analizzato, per i territori extracomunali, l'elaborato "tavola Unione PRG" ed il relativo commento è riportato al capitolo 3.3.1 – esame degli strumenti urbanistici.

Come precedentemente esposto, la logica del metodo DPSIR organizza gli indicatori in maniera sistematica stabilendo delle relazioni causali tra gli stessi. In questo modo si ottengono informazioni precise riguardo le attività, ovvero i DETERMINANTI che esercitano PRESSIONI sull'ambiente e, di conseguenza, comportano dei cambiamenti sullo STATO dell'ecosistema, e sono causa di IMPATTI sulla salute umana, sulla biodiversità, sulle risorse naturali, etc.

Compito del PAT è proprio quello di ridurre tali pressioni attraverso azioni di RISPOSTA.

Determinanti					Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
x	x		x	x	Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x	
x	x		x	x		Emissione di gas serra		x							x	
	x		x			Emissione di polveri	x								x	
				x	Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x						
	x		x		Rumore	Emissioni sonore									x	
		x			Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti						x		x		
		x				Presenza ripetitori telefonia						x		x		
				x	Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani										x
x	x					Produzione di rifiuti speciali										x
x	x			x	Richiesta energetica	Consumi elettrici										x
x	x			x		Consumi idrici										x
				x		Consumi di gas										x
x	x			x	Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	x	
x					Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x			



ATO 2 - Collina

Determinanti						Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su								
Agricoltura	Industria	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
x	x		x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x
x	x		x	x			Emissione di gas serra		x							x
	x		x				Emissione di polveri	x								x
				x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x					
	x		x			Rumore	Discariche attive/in progetto			x	x		x			
		x				Radiazioni non ionizzanti	Emissioni sonore								x	
		x					Sviluppo rete elettrodotti						x		x	
				x		Rifiuti	Presenza ripetitori telefonia					x		x		
x	x						Produzione di rifiuti urbani									x
x	x			x		Richiesta energetica	Produzione di rifiuti speciali									x
x	x			x			Consumi elettrici									x
x	x			x			Consumi idrici									x
				x		Edificazione/urbanizzazione	Consumi di gas									x
x	x						Superficie edificata		x			x	x	x	x	x
x						Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x		
					x	Attività venatoria	N. cacciatori					x	x			

ATO 3 - Pianura

Determinanti						Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Industria	Attività estrattive	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza			Presenza antropica	Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana
x	x			x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x
x	x			x	x			Emissione di gas serra		x							
	x	x		x				Emissione di polveri	x								x
					x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x					
	x						Rumore	Discariche attive/in progetto			x	x		x			
	x	x		x				Emissioni sonore									x
			x				Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti						x		x	
					x		Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									x
x	x				x			Produzione di rifiuti speciali									x
x	x				x		Richiesta energetica	Consumi elettrici									x
x	x				x			Consumi idrici									x
					x			Consumi di gas									x
		x					Escavazione	Cave attive				x	x		x		
		x						Cave non attive				x			x		x
x	x				x		Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	
x							Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x		
						x	Attività venatoria	N. cacciatori					x	x			



ATO 4 - Valle del Mincio

Determinanti					Pressioni	Indicatori di pressione	Impatti su									
Agricoltura	Energia e comunicazioni	Trasporti	Residenza	Presenza antropica			Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse
x		x	x		Emissione di inquinanti	Emissione di sostanze inquinanti	x	x	x	x					x	
x		x	x			Emissione di gas serra		x								x
		x				Emissione di polveri	x									x
			x		Scarichi	Allacciamento alla rete fognaria			x	x						
		x			Rumore	Emissioni sonore									x	
	x				Radiazioni non ionizzanti	Sviluppo rete elettrodotti						x			x	
			x		Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani									x	
x						Produzione di rifiuti speciali										x
x			x		Richiesta energetica	Consumi elettrici									x	
x			x			Consumi idrici									x	
			x			Consumi di gas									x	
x			x		Edificazione/urbanizzazione	Superficie edificata		x			x	x	x	x	x	
x					Attività di coltivazione	Superficie agricola utilizzata					x	x	x			
				x	Attività venatoria	N. cacciatori					x	x				

3.3.1 Gli strumenti urbanistici comunali dei territori confinanti

Nell'allegato cartografico n. 10 del presente Rapporto Ambientale, sono evidenziati i tematismi degli strumenti di pianificazione comunale, relativi ai territori di tutti i Comuni confinanti con il territorio del PAT.

Riquadro A: le zone di ammortizzazione di Valeggio sul Mincio confinano con le zone di ammortizzazione di Peschiera del Garda e di Castelnuovo del Garda, secondo quanto previsto dalle tavola 4 'Trasformabilità' dei rispettivi PAT/PATI.

Lungo il confine con il comune di Ponti sul Mincio, segnato dal corso del fiume Mincio, il PAT di **Valeggio s. M.** prevede un corridoio ecologico principale e un ambito territoriale di tutela, riqualificazione e valorizzazione, mentre il comune di **Ponti s. M.** indica ambiti di salvaguardia del patrimonio naturale ambientale naturale e ambiti di salvaguardia delle zone umide, zone con vincolo paesaggistico (di interesse archeologico) nel Piano Regolatore Generale Comunale del 2005.

Riquadro B: le zone di ammortizzazione di Valeggio sul Mincio confinano con le aree di tutela paesaggistica del Tione istituite dal PRG di **Sona**, e con le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata o aree di primaria importanza per la funziona agricolo-produttiva, sopra le quali sono imposti i vincoli monumentali e vincoli relativi di salvaguardia, per il tratto lungo il fiume Tione, istituite dal PRG di Villafranca di Verona.

Riquadro C: le zone agricole di Valeggio sul Mincio confinano con l'ambito del Parco del Tione, e la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, quindi più a sud con le zone a destinazione agricola – art. 16 l.r. 40/84 e la zona

E-agricola (sottozona E2) del PRG di **Villafranca di Verona**. In corrispondenza della discarica di Ca' Baldassare, il PRG di Villafranca pone delle aree sottoposte a piani di riqualificazione geologica-agronomica. La porzione di confine con il comune di **Mozzecane** prevede che le zone rurali Z.T.O. E2 coincidano con le zone agricole di Valeggio sul Mincio.

Riquadro D: le zone agricole di Valeggio sul Mincio confinano con le zone agricole E1 di Roverbella e con gli ambiti di estrazione – Piano Cave provincia di Mantova e gli ambiti di trasformazione del PGT di **Marmiolo**.

Riquadro E: la parte di sud-ovest di Valeggio sul Mincio confina con Marmiolo. Le zone agricole, le zone di ammortizzazione e gli ambiti territoriale di tutela, riqualificazione e valorizzazione di Valeggio sul Mincio confinano con il Sistema Ambientale - Ambiti agricoli strategici ad elevata valenza paesaggistica, gli Ambiti di estrazione - Piano Cave Provincia di Mantova, gli ambiti di trasformazione, il Confine Parco del Mincio (L.R. n. 47 del 08.09.1984), le Opere idrauliche a difesa dell'abitato in progetto, del PGT di Marmiolo. E' altresì indicata una Infrastruttura sovracomunale per la viabilità ed opere accessorie per Marmiolo che trova corrispondenza in una infrastruttura di maggior rilevanza da riqualificare o di progetto nel comune di Valeggio s. M.

Riquadro F: le zone di ammortizzazione e gli ambiti territoriale di tutela, riqualificazione e valorizzazione di Valeggio sul Mincio confinano con le zone agricole indicate dal PGT (Piano di Gestione del Territorio) di **Volta Mantovana**.

Più a nord gli ambiti territoriale di tutela, riqualificazione e valorizzazione di Valeggio s. M. confinano con le aree ad uso agricolo specifico E1 del P.R.G.C. di **Monzambano**.

Riquadro G: si conferma quanto detto nella tavola precedente, con riferimento al comune di **Monzambano**. Va inoltre indicata una area ad urbanizzazione consolidata destinata ad attività ricettive, ricreative e per il tempo libero definita dal PAT di **Valeggio s. M.** confinante sempre con aree agricole E1 di **Monzambano**.

L'analisi degli strumenti urbanistici comunali dei comuni direttamente confinanti con il territorio del PAT di Valeggio sul Mincio non rileva zone di incoerenza pianificatoria, tali da generare contrasti nelle scelte di gestione territoriale.



3.4 Gli indicatori quantitativi stato/impatto

La scelta degli indicatori è avvenuta seguendo le tre seguenti macrocategorie:

- **Indicatori quantitativi con standard di legge:** fanno riferimento ai dati quantitativi confrontabili con una soglia definita per legge, con possibilità di calcolare il grado di sostenibilità.

- **Indicatori quantitativi senza standard di legge:** sono privi di una soglia di legge capace di delimitare gli ambiti della sostenibilità e insostenibilità, ma è comunque possibile effettuare una valutazione quantitativa sulla base di specifici criteri, quali una soglia fisica definita ad hoc (ad esempio il consumo di suolo, la portata di acqua potabile, la capacità di depurazione dei reflui, ecc).

- **Indicatori cartografici (Map Overlay):** Si definiscono attraverso la tecnica della *Map-Overlay*, ovvero la sovrapposizione di più carte tematiche. Incrociando i vari tematismi è possibile avere subito un riscontro delle criticità che emergono sul territorio. La valutazione, in questo caso, si tradurrà in un giudizio di compatibilità (sì/no) delle trasformazioni insediate con le caratteristiche del territorio, o degli insediamenti presenti.

Incrociando i vari tematismi è possibile avere subito un riscontro delle criticità che emergono sul territorio.

La valutazione, in questo caso, si tradurrà in un giudizio di compatibilità (sì/no) delle trasformazioni insediate con le caratteristiche del territorio, o degli insediamenti presenti.

3.4.1 Elenco degli indicatori suddivisi per comparto ambientale

Tema	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura
Aria	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)
	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)
	Concentrazione di polveri	(µg/mc)
	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)
Clima	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)
	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)
Acqua	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
Suolo e sottosuolo	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)
	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)
	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)
	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
Flora e fauna	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)
	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie boscata/superficie ATO	(%)
	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)
	Pressione venatoria	(n./ha)
Biodiversità e zone protette	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)
	Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)
	Superficie boscata/superficie ATO	(%)
	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)
Paesaggio e territorio	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)
	Densità delle cave attive	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)
	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)
	Superficie boscata/superficie ATO	(%)
	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)
	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)



Patrimonio culturale	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)
	Nuclei storici	(n./Kmq)
Popolazione e salute umana	Densità della popolazione	(ab./Kmq)
	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)
	Occupati nell'industria	(n./Kmq)
	Occupati nel terziario	(n./Kmq)
	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)
	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)
	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)
	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)
	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)
	Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)
	Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)
	Emissioni di polveri	(µg/mc)
	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)
	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)
	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)
Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(m/Kmq)	
Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	
Beni materiali e risorse	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)
	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)
	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)
	Consumi idrici per residente	(l/giorno)

3.4.2 *Elenco degli indicatori con le relative fonti*

Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Tipologia	Qualitativo	Scala	Fonte
Emissioni di monossido di carbonio	(mg/mc)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di biossido di azoto	(µg/mc)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di polveri	(µg/mc)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di ossido di azoto (NOx)	(KgamolKmq)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di ammoniaca	(KgamolKmq)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di anidride carbonica	(KgamolKmq)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di protossido di azoto	(KgamolKmq)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Emissioni di metano	(KgamolKmq)	CCSL	CS	Provincia	CORNAIR
Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	CCSL	S	AATO Veronese	AATO Veronese
Carico traffico potenziale - Azoto	(ton/annoKmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Carico traffico potenziale - Fosforo	(ton/annoKmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Densità delle discariche attive	(n/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto, ARPAV
Densità delle cave attive	(n/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	FRAC aggiornato con Regione Veneto 2007
Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	CCSL	CS	Provincia	FRAC aggiornato con Regione Veneto 2008
Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Superficie boscata/superficie ATO	(%)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Pressione venatoria	(n/ha)	CCSL	S	Provincia	Provincia di Verona
Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	CCSL	S	Provincia	Regione Veneto
Estensione delle zone Natura 2000/superficie ATO	(%)	CCSL	C	Provincia	Regione Veneto
Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	CCSL	C	Provincia	Regione Veneto
Sviluppo della rete di elettrodoti	(mlKmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Densità allevamenti	(n/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	ISTAT
Superficie di centri storici/superficie ATO	(%)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Nodi storici	(n/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Densità della popolazione	(ab/Kmq)	CCSL	CS	Provincia	ISTAT
Occupati nell'agricoltura	(n/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona
Occupati nell'industria	(n/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona
Occupati nel terziario	(n/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona
Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona, Regione Veneto
Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona
Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	CCSL	S	Provincia	CCIAA Verona
Elettrodoti. Popolazione esposta (soglia 0,2 microT)	(%)	CCSL	S	Provincia	ARPAV
Ripetitori per comunicazioni	(n/Kmq)	CCSL	C	Provincia	Regione Veneto
Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	CCSL	S	Provincia	ARPAV, Regione Veneto
Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	CCSL	S	Provincia	ARPAV, Regione Veneto
Rete stradale con emissioni oltre 67 dBA diurni	(mlKmq)	CCSL	S	Provincia	ARPAV, Regione Veneto
Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	CCSL	CS	Provincia	Regione Veneto
Produzione di rifiuti urbani	(Kgamolres.)	CCSL	S	Provincia	Regione Veneto
Raccolta differenziata	(Kgamolres.)	CCSL	S	Provincia	Regione Veneto
Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/annoKmq)	CCSL	S	Provincia	Piano Energetico Regionale
Consumi elettrici nell'industria	(kWh/annoKmq)	CCSL	S	Provincia	Piano Energetico Regionale
Consumi elettrici nel terziario	(kWh/annoKmq)	CCSL	S	Provincia	Piano Energetico Regionale
Consumi elettrici domestici	(kWh/annoKmq)	CCSL	S	Provincia	Piano Energetico Regionale
Consumi idrici per residente	(l/giorn)	CCSL	S	Provincia	AATO Veronese - Regione Veneto



3.4.3 Elenco degli indicatori quantitativi e autorità/enti contattati

Alcuni indicatori quantitativi utilizzati nell'approfondimento del Quadro conoscitivo del rapporto Ambientale necessitano di dati puntuali e dettagliati che sono stati richiesti, mediante specifica lettera ai singoli enti.

3.4.3.1 ALLEVAMENTI

Sono stati richiesti i dati all'USLL di competenza per la compilazione della "scheda tipo" e la puntuale verifica delle fasce di rispetto di tutti gli allevamenti presenti nel territorio comunale. Di seguito l'elenco di quelli risultati intensivi.

N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
1	OLIOSI GIOVANNI	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
2	OLIOSI GIULIANO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
3	SOC.AGR CORTE CÀ FRATI DI BOMBANA GIOVANNI, LUCIANO E ROBERTO S.S.	OVAIOLE DA RIPRODUZIONE	2	0-30	200
4	PELLIZZARI FEDERICO E ALESSANDRA	FARAONE DA CARNE	1	0-30	100
5	OLIOSI ROBERTO	OVAIOLE	2	0-30	200
6	MARCONI ALDO	TACCHINI	2	31-60	300
7	PEZZO FRANCO	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
8	SOC.AGR PEZZINI SILVANO E DANIELE S.S.	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
9	SOC. AGR. SEMPLICE BERSANI	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
10	AVICOLA BERSANI S.S. SOC. AGRICOLA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
11	BELTRAME PRIMO	AVICOLI CARNE/FARAONE	3	31-60	500
12	FERRARI DANIELA	AVICOLI CARNE	1	0-30	100
13	PEZZINI MARCO	AVICOLI DA CARNE	1	0-30	100
14	ALLEVAMENTO M.G.R. DI MORANDINI MASSIMO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
15	BORTOLAZZI GIULIANO E FRANCO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
16	LUCCHI PAOLO	OVAIOLE	1	0-30	100
17	SOC. AGR. GERMINIANI SERGIO E MARCHESINI DANIELA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
18	AZ. AGR. CASAR DI MORANDINI DENIS, MICHELE E C. S.S.	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
19	AZ.AGR DEA DI MORANDINI DIEGO E ENEA S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
21	SCANDOLA ANTONIO	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
22	VENTURELLI LUCIANO	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
23	ZAGO RICCARDO	AVICOLI CARNE	1	0-30	100
24	CASTIONI FRANCA	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
25	PEZZINI MARIANO	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
26	PEZZINI LORENA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
27	TOSONI GIUSEPPE	GALLINE OVAIOLE RIPR/GALLI	2	0-30	200
28	AZ.AGR. MANTOVANA DI LUCCHI GIANLUCA E C. S.S.	GALLINE OVAIOLE ACCRESCIMENTO	3	31-60	500
29	EREDI DI CARTERI GEROLAMO S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
30	COOP. AGRICOLA SAN MARTINO SCARL	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
31	CATTANI ANDREA E DAVIS S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
32	DAL PRETE CLAUDIO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300



N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
33	RIGHETTI ALBANO	TACCHINI	3	30	300
34	BONATO PIETRO	TACCHINI	3	31-60	500
35	MARCONI GIANFRANCO	TACCHINI	2	0-30	200
36	CIRESOLA STEFANO	TACCHINI	3	0-30	300
38	SGANZERLA MARINO	SVEZZAMENTO PULCINI	1	0-30	100
41	SOC. AGR. BRUNELLI PAOLO E MAURO S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
42	STANGHELLINI PAOLO E ZAGO DONATELLA	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	0-30	100
43	SOC.AGR PEZZINI ENDJ E GIUSEPPE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
45	SOC. AGR. REMELLI MARCO E CASTELLARI DANIELE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
46	SOMETTI BERNARDINO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
47	SOMETTI GIUSEPPE	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	20	100
49	SOC. AGR. ZANE DI TARCISIO MARCO E PAOLA S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
51	TONINI ANNIBALE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
53	MATTINZIOLI LUIGI	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
55	AZ.AGR. GASPARI SERGIO E FIGLI	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
57	LAVARINI ANDREA E RENZO S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
62	AZ.AGR GOBBINI DI MORANDINI FERRUCCIO E C. S.S.	MANZE, SUINI, PECORE, CAPRE, AVICOLI	2	0-30	200
63	SALVAGNO ALESSANDRO, GIOVANNI, EDOARDO E MARCO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
64	SOFFIATI MASSIMO	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	0-30	100
66	CAPPELLETTI GIOVANNI, CARLO, ORFEO E MIRKO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
67	SOC.AGR IL BORGO S.S. DI ZANCA TATIANA E LION MICAELA	SUINI DA RIPRODUZIONE	3	70	700
68	VALLE EZIO	SUINO PESANTE/LEGGERO	2	31-60	300
69	AZ.AGR. CASAR SANT'ANNA & C. S.S.	SUINO PESANTE	3	70	700
70	SOC.AGR AL.ZO SNC DI BENEDETTI PIETRO % C.	SUINO PESANTE	3	70	700
71	SOCIETA' AGRICOLA RONCONI E C. S.S.	SUINO PESANTE	3	0-30	300
72	AZ.AGR F.LLI CARPI MARIO E WILLIAM S.S.	SUINETTI 25KG	2	31-60	300
73	IMMOBILIARE MONTE BORGHETTO DI MARCHESINI BERTELA E C. S.A.S.	SUINI DA INGRASSO E DA RIPRODUZIONE	2	31-60	300
75	VENTURELLI MARCO E NICOLA S.S.	CONIGLI FATTRICI/PICCOLI	1	31-60	150
76	VENTURELLI MARCO E NICOLA S.S.	CONIGLI FATTRICI/PICCOLI	1	31-60	150
77	FRANCHINI LUIGI	BOVINI CARNE	1	0-30	100
79	AZ. AGR. CAMPANELLA DI MORANDINI F.LLI S.S.	BOVINI CARNE	2	0-30	200



N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
80	BONATO GIORGIO	VITELLI (270KG)	2	31-60	300
81	SOC. AGR REMELLI MARCO E CASTELLARI DANIELE S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
82	SCANDOLA SILVANO	BOVINI CARNE	1	31-60	150
83	TOSONI STEFANO	BOVINI CARNE	2	0-30	200
84	AZ. AGR. PRIMAVERA DI TURRINA GILBERTO E C. S.S.	BOVINI CARNE	2	31-60	300
85	PASINI LINO	BOVINI CARNE	1	0-30	100
87	PEZZINI SERGIO	AVICOLI DA CARNE	1	0-30	100
88	MAGALINI STEFANO	VACCHE DA LATTE	1	0-30	100
89	PROSPERI	BOVINI CARNE	1	0-30	100
90	LUCCHI PAOLO	GALLINE OVAIOLE	2	0-30	200
91	STERZI RAFFAELE	BOVINI CARNE	2	0-30	200
92	VALPESSON	VACCHE DA LATTE	1	31-60	150
93	PEZZINI MARIO	POLLI DA CARNE	2	31-60	300

3.4.3.2 ATTIVITÀ ECONOMICHE ATTIVE

Sono stati richiesti i dati relative a tutte le attività economiche del territorio comunale con relativo Codice ATECO alla Camera di Commercio competente territorialmente. Ciò al fine di qualificare e quantificare l'attuale presenza di unità lavorative attive per settore.

3.4.3.3 CONSUMI IDRICI E SITUAZIONE DEL SISTEMA DELLE FOGNATURE E DELLA DEPURAZIONE

Sono stati richiesti alla società ACQUE VERONESI i dati relativi a:

- Consumi idrici per abitante
- Percentuale di popolazione connessa alla rete
- Perdite della rete acquedottistica e fognaria
- Numero di utenti allacciati alla fognatura



3.4.3.4 CONSUMI ENERGETICI

Sono stati richiesti i dati relativi ai consumi energetici direttamente all'ENEL delle seguenti attività:

Acquedotti	
Agricoltura	
Alberghi e Ristoranti	
Alimentari	
Altri servizi vendibili	
Commercio	
Comunicazioni	
Costruzioni	
Credito assicurazioni	
Illuminazione pubblica	
Legni e Mobilio	
Materiali da costruzione	
Meccaniche	
Servizi gen. Abit.	
Servizi non vendibili	
Tessili, abbigliamento	
Calzature	
Trasporti	
Usi domestici	
Totale anno	

3.4.3.5 GESTIONE DEI RIFIUTI E PRODUZIONE ANNUA

Sono stati recuperati i seguenti dati dall'ente che gestisce la raccolta dei rifiuti (Ufficio ecologia).

DESCRIZIONE	TON/ANNO	TIPO
Inerti avviati a riciclo		
Materiale elettrico ed elettronico (pc, hi-fi, TV, frigoriferi, ecc...)		
Sorgenti luminose (lampade a scarica, al neon, ecc...)		
Accumulatori al piombo esausti		
Stracci ed indumenti usati		
Oli vegetali		
Pneumatici		
Toner		
Ingombranti riciclati (escluso RAEE)		
Altro (specificare)		

Tipologia rifiuti
Rifiuti urbani differenziati
Rifiuti urbani non differenziati
Rifiuti speciali

Altre raccolte finalizzate al corretto smaltimento

DESCRIZIONE	TON/ANNO	TIPO
Pile		
Farmaci		
Oli minerali usati		
Altri pericolosi (esclusi i RAEE)		

3.4.3.6 DIFFUSIONE DEGLI INQUINANTI DOVUTI A TRAFFICO VEICOLARE

In considerazione della presenza di una viabilità di livello locale ma anche sovracomunale ed in riferimento alla presenza di una "consolidata" attività industriale quale punto di "attrazione" si è effettuata la simulazione del traffico ante e post per valutare in maniera puntuale i rumori ed inquinanti. Si sono individuati specifici indicatori quantitativi i cui valori sono stati determinanti mediante modelli di simulazione della diffusione degli inquinanti CALINE IV (*WinDimula: modello gaussiano DIMULA per il calcolo della diffusione di inquinanti in atmosfera, sviluppato da MAIND in collaborazione con ENEA Dipartimento Ambiente; Caline 4: modello sviluppato dal "California Department of Transportation" per il calcolo delle concentrazioni di inquinanti emessi da traffico autoveicolare*).

Vedi tavole allegata al Rapporto Ambientale:



- Allegato C - Tav 8-a – monossido di carbonio
- Allegato C - Tav 8-b – biossido di azoto
- Allegato C - Tav 8-c – polveri sottili (PM₁₀)

3.4.3.7 DIFFUSIONE DEL INQUINAMENTO ACUSTICO

Si sono individuati specifici indicatori quantitativi i cui valori sono stati determinanti mediante modelli di simulazione ed in particolare: *NFTP Iso 9613: modello per il calcolo del rumore emesso da sorgenti puntiformi secondo quanto prescritto dalla norma ISO 9613 parte 2, sviluppato da MAIND*

Vedi tavole allegata al Rapporto Ambientale:

- Allegato C - Tav 8-d – Emissioni sonore da traffico veicolari

3.4.3.8 FLORA E FAUNA E BIODIVERSITÀ

Riguardo alla valutazione degli effetti del piano sulla flora, fauna e biodiversità si è condotto uno specifico approfondimento finalizzato alla definizione della naturalità dello stato attuale sulla base della elaborazione dell'uso del suolo e la relativa modifica della biodiversità nello stato di progetto (ossia con l'applicazione della TAV 4 di progetto), (vedi tavola n.6 – variazione della ricchezza faunistica).

3.4.3.8.1 La metodologia

3.4.3.9 VARIAZIONE DELLA RICCHEZZA FAUNISTICA

La carta della variazione delle ricchezza faunistica fornisce un'indicazione sulle potenzialità del territorio ad ospitare habitat idonei per la fauna vertebrata e, in maniera più estensiva, dà un'idea della qualità ambientale evidenziando le componenti del territorio a maggior valore ecologico.

L'elaborazione della cartografia ha preso in considerazione 67 delle 149 specie minacciate di Vertebrati italiani, secondo il Libro Rosso WWF Italia 1998. Tali specie rivestono un interesse critico per la conservazione della biodiversità. La conoscenza delle esigenze autoecologiche dei vertebrati viene tradotta in una valutazione di idoneità ambientale, che costituisce una banca dati importante per tracciare la distribuzione potenziale sul territorio di ciascuna specie.

Allo stesso modo è stato valutato il grado di idoneità dei diversi ambienti, presenti nel territorio, ad ospitare una determinata specie. Tale operazione è avvenuta considerando la potenziale presenza o meno di ciascuna specie per un determinato ambiente. Per la descrizione delle 43 tipologie ambientali utilizzate, si è fatto riferimento alle categorie d'uso del suolo del progetto *CORINE LAND COVER* livello III.

Di seguito si riportano le specie selezionate per le elaborazioni. Come già accennato in precedenza, la scelta ha riguardato quelle specie oggetto di tutela, ovvero quelle inserite in liste di protezione a livello nazionale e/o europeo, in quanto esprimono condizioni di precarietà per la conservazione della biodiversità. In particolare, la scelta è caduta sulle specie che mostrano un'alta idoneità per le categorie d'uso del suolo che interessano il territorio analizzato.

Specie utilizzate per l'elaborazione del valore faunistico



Agone e cheppia	Lampreda padana	Storione cobice
Allocco	Lasca	Succiacapre
Barbagianni	Lucertola campestre	Talpa europea
Barbo	Lucertola muraiola	Tarabusino
Barbo canino	Lucertola ocellata	Tarantola muraiola
Biacco	Martin pescatore	Tasso
Carpione	Miniottero	Toporagno comune
Civetta	Nottola comune	Toporagno d'acqua
Cobite	Orecchione comune	Toporagno nano
Cobite mascherato	Picchio rosso maggiore	Torcicollo
Colombaccio	Pigo	Tortora dal collare orientale
Donnola	Pipistrello albolimbato	Triotto
Fagiano comune	Pipistrello di Savi	Trota fario
Faina	Piro piro piccolo	Trota marmorata
Ferro di cavallo euriale	Porciglione	Vespertilio di Capaccini
Ferro di cavallo maggiore	Rana agile	Vespertilio di Daubenton
Ferro di cavallo minore	Rodeo amaro	Vespertilio di Natterer
Folaga	Rospo smeraldino	Vespertilio minore
Gallinella d'acqua	Salamandra pezzata	Vespertilio mustacchino
Geco verrucoso	Savetta	Vespertilio smarginato
Germano reale	Scazzone	Vipera comune
Ghiozzo padano	Serotino comune	
Gufo comune	Starna	

Per la stima dell'idoneità ambientale delle specie, sono state consultate anche le informazioni contenute nelle schede delle specie elaborate dal progetto di Rete Ecologica Nazionale, oltre ad avvalersi dell'esperienza specifica del territorio in esame da parte degli scriventi. I modelli di idoneità ambientale, costruiti secondo tali informazioni, permettono di integrare le relazioni specie-ambiente e sono pertanto uno strumento di supporto alle indagini conoscitive e ai progetti di conservazione e gestione territoriale.

E' stato così possibile indicare la potenziale presenza di ogni specie nei diversi ambienti, descritti dalle categorie di uso del suolo. La procedura permette infatti di ottenere un valore di frequenza, che è stato poi convertito nell'indice di rarità per ciascuna specie (valori compresi tra 0 e 1), ovvero un valore che esprime il grado di particolarità relativo di ognuna di esse. Tale valore, in sostanza, deriva dalla presenza o meno di una specie in 1 o più ambienti considerati.

Ciascun ambiente viene quindi valutato sulla base di due criteri incrociati: la presenza di una o più specie, e la loro rarità più o meno elevata. Si giunge così ad un valore faunistico relativo ad ogni ambiente (categoria d'uso del suolo), che esprime la qualità potenziale di una determinata categoria del suolo, sotto il profilo faunistico.

I valori, successivamente omogeneizzati attraverso un'operazione di discretizzazione, forniscono un indice di naturalità con valori compresi tra 0 e 10; i valori più bassi sono rappresentati dalle categorie d'uso del suolo legate all'urbanizzazione (edificato, strade,...), mentre quelli più elevati si ritrovano tra gli usi più naturali come i boschi, le formazioni prative, unitamente ai corsi d'acqua.

La rappresentazione grafica visualizza una suddivisione del territorio in 6 classi, distinte dalle aree urbanizzate, secondo celle di 100 m di lato. Si consegue in questo modo un'indicazione abbastanza approssimata delle potenzialità territoriali, facendo riferimento alla sensibilità ecologica che esprime ciascun ambito territoriale.

Bibliografia consultata:

- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottavini D., Reggiani G. & C. Rondinini. 2002a. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla Conservazione dei Vertebrati Italiani. Relazione Finale. Ministero dell'Ambiente e del Territorio. (5.169 Kb)
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2002b – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. B.A.U. - Università di Roma “La Sapienza”, Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma (7.530 Kb)
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2003. *National Ecological Network: the role of the protected areas in the conservation of vertebrates. Animal and Human Biology Department, University of Rome “La Sapienza”, Nature Conservation Directorate of the Italian Ministry of Environment, Institute of Applied Ecology. (Light Version 1.964 Kb)*
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2003. *National Ecological Network: the role of the protected areas in the conservation of vertebrates. Animal and Human Biology Department, University of Rome “La Sapienza”, Nature Conservation Directorate of the Italian Ministry of Environment, Institute of Applied Ecology. (Heavy Version 29.720 Kb)*



4. VALUTAZIONE QUANTITATIVA DELLO STATO DI FATTO

In questa fase viene effettuato l'approfondimento del quadro conoscitivo dello stato attuale mediante valutazione ed analisi **degli indicatori quantitativi di stato/impatto riferiti a ciascun ATO** e distinti per comparto ambientale:

- aria
- clima
- acqua
- suolo e sottosuolo
- flora e fauna
- biodiversità e aree protette
- paesaggio e territorio
- patrimonio culturale
- popolazione e salute umana
- beni materiali e risorse.

La metodologia impiegata prevede, a seconda della tipologia di indicatore:

- confronto tra il valore degli indicatori per ciascuna ATO e il valore medio di riferimento, nel caso si trattasse di indicatori **senza** standard di legge
- confronto tra il valore degli indicatori per ciascuna ATO e la soglia di legge, nel caso in cui si trattasse di indicatori **con** standard di legge.
- Il metodo “*mapOverlay*” per la verifica cartografica di alcuni indicatori

Di seguito vengono commentati i dati espressi in forma tabellare per la valutazione puramente quantitativa. Viene anche brevemente riassunto l'esito dell'indagine per singolo sistema.

4.1 Aria

I grafici sottostanti confermano la buona qualità della risorsa Aria per l'intero territorio che non evidenzia situazioni di criticità, come rilevato anche nel rapporto ambientale preliminare.

Attenzione dovrà essere posta nella progettazione per le possibili commistioni tra allevamenti e residenze.

4.1.1 Emissioni di monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), noto anche come ossido di carbonio, è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. E' un gas tossico, incolore, inodore e insapore, che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. E' più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti. Come l'anidride carbonica, l'ossido di carbonio (CO) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare: le concentrazioni più elevate si possono rilevare nelle ore di punta del traffico. Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori, con formazione di anidride carbonica (CO₂). Le sorgenti industriali di CO sono le raffinerie di petrolio, gli impianti siderurgici, durante le operazioni di saldatura. Oggi il rischio da CO per i lavoratori è sostanzialmente irrilevante negli impianti di produzione di gas da idrocarburi, che avviene a ciclo chiuso. Maggiori concentrazioni possono ritrovarsi in officine di manutenzione di autoveicoli, nelle quali non esista un adeguato ricambio d'aria e non vengano prese le dovute precauzioni sul controllo degli scarichi.

Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse.

Nel territorio di Valeggio sul Mincio i valori di CO riscontrati sono decisamente inferiori al valore limite giornaliero stabilito dalla normativa. I valori più alti si sono registrati, come prevedibile, in corrispondenza dei maggiori centri urbani, ovvero Valeggio e Borghetto (ATO 1).

Emissioni di monossido di carbonio (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di monossido di carbonio (mg/mc)	Valore limite (mg/mc)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	5.200	
ATO 2 - Collina	1.512	
ATO 3 - Pianura	2.146	
ATO 4 - Valle del Mincio	2.143	
Totale		10



4.1.2 Emissioni di biossido di azoto

Il biossido di azoto rappresenta una delle principali sostanze inquinanti dell'atmosfera. Prodotto dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di riscaldamento domestico, è in buona parte responsabile della formazione dello smog ed è considerato uno dei principali inquinanti emessi durante i processi di combustione. Questo inquinante forma alcuni composti che si considerano responsabili delle piogge acide.

In generale gli ossidi di azoto (NOx) si producono durante la combustione di carburanti ad alta temperatura, come quelle che avvengono appunto nei motori degli autoveicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto. La quantità prodotta è tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura di combustione e quanto più veloce è il successivo raffreddamento dei gas prodotti, che impedisce la decomposizione in azoto ed ossigeno. Nelle atmosfere delle nostre città a traffico elevato e molto soleggiate si assiste ad un ciclo giornaliero di formazione di inquinanti secondari: il monossido di azoto viene ossidato tramite reazioni fotochimiche (catalizzate dalla luce) a biossido di azoto; si forma così una miscela NO-NO₂, che raggiunge il picco di concentrazione nelle zone e nelle ore di traffico più intenso. Il ben noto colore giallognolo delle foschie che ricoprono le città è dovuto per l'appunto al biossido di azoto che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico. Ai bassi livelli dell'atmosfera gli ossidi di azoto giocano un ruolo chiave nella formazione dell'ozono. Attraverso una serie di reazioni, ancora catalizzate dalla luce solare, si giunge alla formazione di ozono e di altri composti che durante la notte decadono formando composti organici, nitrati e perossidi.

Come rilevato anche nel rapporto ambientale preliminare, per il comune di Valeggio sul Mincio si ha una concentrazione relativamente più elevata nell'ATO 1, dove si concentra la maggior parte dell'edificato e dove si ha il maggiore carico di traffico veicolare. Il biossido di azoto, nell'ATO 1, è prossimo al livello di attenzione.

Emissioni di biossido di azoto (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di biossido di azoto (µg/mc)	Livello di attenzione (µg/mc)	Livello di allarme (µg/mc)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	219		
ATO 2 - Collina	64		
ATO 3 - Pianura	94		
ATO 4 - Valle del Mincio	92		
Totale		200	400

4.1.3 Emissioni di polveri

Con il termine generico di polveri atmosferiche si intende una miscela di particelle, dette anche PM (dall'inglese *Particulate Matter*) o PTS (Polveri Totali Sospese), solide e/o liquide, in sospensione in aria (aerosol). Le particelle in questione sono estremamente variabili per dimensioni e composizione. Possono essere emesse in atmosfera come tali (particelle primarie) o derivare da una serie di reazioni chimiche e fisiche che comportano una conversione dei gas in particelle (particelle secondarie). Alcune particelle sono di dimensioni tali da essere visibili, come la fuliggine o il fumo, altre possono essere viste solo al microscopio



ottico o elettronico. La classificazione del materiale particellare può essere effettuata secondo diversi criteri: ad esempio il diametro o la sede della deposizione nell'albero respiratorio, o ancora la composizione. Sulla base delle dimensioni, possiamo individuare due grandi categorie: le particelle fini, con diametro inferiore a 2,5 µm, troppo piccole per sedimentare, che rimangono a lungo in aria e possono essere trasportate a grande distanza e le particelle grossolane, con diametro compreso tra 2,5 e 30 µm, che sedimentano nel giro di ore o minuti, spesso vicino alla sorgente di emissione. Le polveri PM₁₀, ad esempio, sono costituite da una miscela di sostanze che includono elementi quali il carbonio, il piombo, il nichel, composti come i nitrati, i solfati o composti organici e miscele complesse come particelle di suolo o gli scarichi dei veicoli, soprattutto diesel.

Le particelle originate dall'attività dell'uomo derivano dall'utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, inceneritori), dal traffico urbano, tramite le emissioni degli autoveicoli, l'usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale e dai processi industriali (miniere, fonderie, cementifici, ecc.). Nell'aria dei centri urbani sono presenti polveri soprattutto a causa del traffico veicolare e degli impianti di riscaldamento. Tra i mezzi di trasporto, i veicoli diesel, sia leggeri che pesanti, emettono un quantitativo di polveri maggiore rispetto ai veicoli a benzina.

Come rilevato anche nel rapporto ambientale preliminare, i valori di emissioni di polveri per tutti gli ATO sono ben inferiori al valore limite stabilito dalla normativa (50 µg/m³) tuttavia, ancora una volta, i valori relativamente più alti si riscontrano all'interno dei centri urbani maggiori, ovvero nell'ATO 1, dove si ha il maggiore carico di traffico veicolare e gli impianti di riscaldamento.

PM10 (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di particelle totali sospese (µg/mc)	Valore limite (µg/mc)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	49	
ATO 2 - Collina	15	
ATO 3 - Pianura	22	
ATO 4 - Valle del Mincio	21	
Totale		50

Il superamento della soglia può avvenire occasionalmente in qualche giorno, specialmente nel periodo estivo (normalmente la domenica), lungo la viabilità principale (SR249), in maniera puntuale, nel centro abitato di Valeggio sul Mincio (vedi Tav 6C).

4.1.4 Emissioni di ammoniaca

L'ammoniaca è un gas incolore, di odore irritante e pungente, poco infiammabile e tossico. Deriva principalmente dalla degradazione della sostanza organica: le quantità prodotte dai cicli industriali sono molto inferiori a quelle dell'allevamento di animali e dell'esercizio dell'attività agricola in generale. Si calcola infatti che circa il 90% dell'inquinamento da ammoniaca sia riconducibile all'attività agricola: molti prodotti utilizzati in agricoltura (fertilizzanti, concimi, pesticidi...) contengono azoto, che attraverso complesse reazioni chimiche per opera di batteri si trasformano in ammoniaca che viene liberata in atmosfera. Le emissioni di

NH₃ in agricoltura sono dovute alla volatilizzazione di questa sostanza nel corso della permanenza delle deiezioni nei ricoveri, dei trattamenti e dello stoccaggio e alla dispersione in atmosfera in seguito alla distribuzione dei reflui nei terreni a destinazione agricola.

Riguardo al comportamento di questa sostanza nei confronti dell'ambiente, deve essere osservato che non subisce reazioni in atmosfera che portano alla formazione di acidi di azoto, e dunque non contribuisce all'acidificazione delle piogge come invece gli ossidi di azoto; tuttavia, può portare (per ricaduta sui suoli e trasformazioni ad opera di particolari batteri) all'acidificazione dei suoli e, di conseguenza, delle acque di falda. In forti concentrazioni provoca gravi danni alla vegetazione.

Per il Comune di Valeggio sul Mincio, può essere osservato che si rilevano emissioni significative di ammoniaca; i livelli risultano elevati. E' il settore zootecnico che fornisce il maggior apporto per questo inquinante. Le emissioni di ammoniaca sono maggiori dunque negli ATO 3 e 4, dove si rileva una densità maggiore degli allevamenti presenti nel territorio comunale (cfr. cap. 4.7.5).

Agricoltura - emissioni di ammoniaca (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di ammoniaca coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	834	19.551	20.385	2.462	
ATO 2 - Collina	25.341.490	3.871	125.725	129.597	5.114	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	3.791	376.422	380.213	16.976	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	1.196	187.304	188.500	23.798	
Totale	63.938.341	9.692	709.002	718.694	11.240	5.327

In effetti la pianificazione del PAT dovrà tener conto di tale fattore per evitare la commistione tra attività agricola e residenziale e scongiurare dunque problemi legati a odori.

4.2 Clima

I grafici sottostanti rilevano la presenza di elevate emissioni di CO₂ per le aree urbanizzate.

4.2.1 Emissioni di anidride carbonica (CO₂)

L'anidride carbonica è la principale responsabile dell'effetto serra, il meccanismo con cui viene definito il ruolo svolto dall'atmosfera nel processo di riscaldamento della superficie terrestre. La radiazione emessa dal Sole, dopo aver attraversato l'atmosfera, giunge sulla Terra illuminandola e riscaldandola. La Terra assorbe le radiazioni solari e ne rimette una parte verso l'alto sotto forma di radiazione infrarossa. L'atmosfera assorbe parzialmente la radiazione infrarossa attraverso le molecole di vapore acqueo, anidride carbonica ed altri gas minori, e la rimette nuovamente verso la Terra riscaldandola ulteriormente e rendendo possibile la vita terrestre. L'effetto serra dunque è di per sé un fenomeno naturale e benefico, poiché senza di esso la temperatura media della superficie terrestre sarebbe di circa 19° sotto lo zero. I gas dell'atmosfera responsabili dell'effetto serra naturale sono: vapore acqueo, anidride carbonica, metano, ossido nitroso, ozono. L'anidride carbonica, oltre ad intervenire in numerosi processi biologici quali la fotosintesi clorofilliana, attraverso la quale viene utilizzata dalle piante verdi come "alimento", contribuisce a regolare il naturale effetto serra del pianeta. La quantità di anidride carbonica ottimale è garantita dalla presenza di piante verdi, in particolare dalle

grandi foreste, e attraverso l'assorbimento da parte degli oceani. Nell'ultimo secolo tuttavia il fenomeno dell'effetto serra si è intensificato ed ha provocato un aumento della temperatura media del Pianeta. L'incremento dei gas serra riguarda in modo particolare l'anidride carbonica che viene prodotta in tutti i fenomeni di combustione legati alle attività umane (attività industriali, emissioni degli autoveicoli, produzione di energia elettrica). L'incremento di anidride carbonica dipende inoltre, anche se indirettamente, dalla deforestazione. Ogni forma di combustione promossa dall'uomo (motori, riscaldamento, ecc) richiede una cospicua quantità di ossigeno: la produzione di CO₂ che ne consegue sposta l'equilibrio tra i due gas a favore di quest'ultimo, fenomeno che le piante non riescono ad uguagliare attraverso la produzione di ossigeno.

Per quanto concerne il comune di Valeggio sul Mincio, i livelli più elevati di emissione si registrano nei centri urbani e nell'area produttiva (ATO 1), a causa principalmente dell'elevata concentrazione antropica. Rispetto alla media provinciale si registrano valori di emissione medi per il territorio comunale inferiori; il superamento della media di riferimento avviene solo per l'ATO 1, comportando condizioni di criticità.

Valeggio infatti si trova esternamente ai grandi assi stradali, quali l'autostrada A4, al Corridoio 5 e alle principali aree urbanizzate come la cintura di Verona.

Emissioni di anidride carbonica (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di anidride carbonica da traffico veicolare (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da riscaldamento (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da industria (Kg/anno)	Emissioni di anidride carbonica da terziario (Kg/anno)	Totale emissioni di anidride carbonica (Kg/anno)	Totale emissioni di anidride carbonica (%)	Totale emissioni di anidride carbonica (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	6.344.402	10.338.658	6.918.237	4.212.669	27.813.966	51.87	3.359.558	
ATO 2 - Collina	25.341.490	5.595.233	3.161.408	1.710.126	1.151.288	11.618.055	21.67	458.460	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	7.266.396	1.615.415	1.787.859	462.260	11.131.931	20.76	497.026	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	2.512.201	285.702	155.466	104.663	3.058.031	5.70	386.080	
Totale	63.938.341	21.718.231	15.401.183	10.571.688	5.930.880	53.621.982	100.00	838.651	1.427.134

4.2.2 Emissioni di protossido di azoto

Il protossido di azoto è un gas responsabile sia dell'effetto serra che dell'assottigliamento dello strato di ozono stratosferico. L'emissione di protossido di azoto è aumentata di circa il 50% dall'era pre-industriale ad oggi. Pur essendo caratterizzato da emissioni inferiori rispetto al biossido di carbonio, influisce in maniera significativa sui cambiamenti climatici perché ha un GWP ("Global Warming Potential" o Potenziale di Riscaldamento Globale) pari a 310. Il protossido di azoto viene emesso sia da sorgenti naturali, soprattutto suolo ed acqua, che da sorgenti antropiche, in particolare l'utilizzo di combustibili fossili, le pratiche di lavorazione del terreno in agricoltura. Altre sorgenti di protossido di azoto sono la combustione dei rifiuti all'interno di impianti di termotrattamento e i processi di nitrificazione e denitrificazione dell'azoto di origine organica che avvengono nelle acque di fognatura.

Per quanto concerne le emissioni di N₂O legate all'agricoltura, queste dipendono principalmente dagli allevamenti zootecnici, in conseguenza degli stoccaggi delle deiezioni, delle emissioni dirette prodotte con la somministrazione di azoto tramite l'utilizzo dei reflui sui terreni a destinazione agricola e di quelle indirette dovute alle deposizioni di NH₃ e NO_x e ai fenomeni biochimici ad esse correlate (processi anaerobici di denitrificazione). Le emissioni di N₂O risultano nel complesso non elevate. Non si hanno situazioni di criticità, ma condizioni di attenzione per tutti gli ATO a carattere maggiormente agricolo (ATO 2, 3, 4).

Anche in questo caso gli allevamenti determinano un contributo significativo. I valori tuttavia dell'intero comune non sono in linea con i livelli provinciali di Verona, dove il livello di allevamenti e agricoltura è comunque discreto.

Agricoltura - emissioni di protossido di azoto (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie agricola utilizzata (ha)	Emissioni di protossido di azoto (Kg/anno)	Emissioni di protossido di azoto (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	421	6.308	762	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1.955	29.289	1.156	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.914	28.678	1.280	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	604	9.048	1.142	
Totale	63.938.341	4.895	73.323	1.147	1.018

4.2.3 Emissioni di metano

Anche il metano contribuisce al fenomeno di surriscaldamento del pianeta. Esistono diverse fonti di metano atmosferico: in ordine di importanza le paludi, i combustibili fossili, le discariche, gli animali ruminanti, le risaie e la combustione di biomassa. Il metano ha un potenziale di riscaldamento globale più grande dell'anidride carbonica; tuttavia, le emissioni sono inferiori rispetto a quelle dell'anidride carbonica, ma risulta 25 volte più pericoloso dell'anidride carbonica. Si stima che il metano produca circa un terzo di quantità del riscaldamento globale proveniente dall'anidride carbonica.

Riguardo all'attività zootecnica, attraverso gli allevamenti intensivi si disperdono in atmosfera ingenti quantità di metano (CH₄). Basti pensare che i bovini allevati producono circa 80 milioni di tonnellate di metano all'anno (il 15 - 20% delle emissioni globali). Le emissioni di metano derivano dai processi digestivi degli animali ma, soprattutto, dai fenomeni di degradazione anaerobica delle deiezioni che si verificano a carico della sostanza organica contenuta nelle deiezioni durante la conservazione prima dell'utilizzazione agronomica delle stesse. Per quanto riguarda le emissioni di CH₄ solamente le coltivazioni di riso producono circa 40 milioni di tonnellate di metano all'anno.

Un'ulteriore informazione conoscitiva viene fornita dall'analisi delle emissioni derivanti da attività agricole dirette ed indirette. Per eventualmente considerare l'effetto cumulativo con le altre emissioni sopra descritte di origine antropica.

Le emissioni di metano risultano nel complesso molto significative. Il contributo maggiore viene dato quasi esclusivamente dalle attività legate alla zootecnia. Relativamente alla distribuzione zonale le maggiori emissioni si registrano nell'ATO 03 di Pianura, in cui si ha anche una maggiore concentrazione di allevamenti. Si possono dunque segnalare situazioni di fragilità per il territorio, per questo aspetto.

**Agricoltura - emissioni di metano (Kg/anno/Kmq)**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di metano coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di metano allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di metano totali (Kg/anno)	Emissioni di metano (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	1.739	12.627	14.367	1.735	
ATO 2 - Collina	25.341.490	8.075	282.030	290.105	11.448	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	7.907	518.143	526.049	23.487	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	2.494	276.188	278.682	35.184	
Totale	63.938.341	20.215	1.088.988	1.109.203	17.348	6.838

4.3 Acqua**4.3.1 Residenti collegati alla rete fognaria**

La qualità della risorsa idrica dipende anche dagli scarichi civili, oltre che quelli industriali e la rete fognaria svolge un ruolo significativo nel determinare il controllo della qualità delle acque, in quanto, se ben gestita, limita l'apporto delle sostanze inquinanti. Lo sviluppo della rete fognaria fornisce un'informazione diretta dello stato di pressione sull'ambiente imputabile ai reflui fognari, l'indicatore in questo caso è di tipo quantitativo.

L'ATO con maggior numero di residenti collegati alla rete fognaria è quello di tipo residenziale/produttivo ATO 1 di Valeggio e Borghetto. Inferiori risultano le percentuali degli altri ATO, caratterizzati da una densità abitativa inferiore. Nonostante non si evidenzino situazioni particolarmente negative, il piano dovrà considerare tale aspetto attraverso l'adozione di misure normative adeguate per l'incremento del numero di residenti collegati, soprattutto per le frazioni.

Sviluppo della rete di fognatura

ATO	Residenti totali (n.)	Residenti collegati alla rete fognaria (m)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	8.076	83.44	
ATO 2 - Collina	2.961	1.673	56.51	
ATO 3 - Pianura	1.513	960	63.42	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	134	50.16	
Totale	14.420	10.843	75.19	79.00

4.3.2 Carico trofico potenziale

Il carico trofico potenziale è un indicatore utile alla stima della pressione antropica e fornisce la stima delle quantità di azoto (e anche di fosforo) potenzialmente immesse nell'ambiente idrico e responsabili dei processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali.



4.3.2.1 AZOTO

Il carico di azoto viene calcolato in modo distinto a seconda del comparto di provenienza: l'azoto deriva, infatti, da attività di origine civile, agricola e industriale.

I carichi trofici potenziali di azoto risultano mediamente elevati, con apporti maggiori del carico trofico agricolo. Tali attività sono consolidate nel tempo e la verifica delle condizioni complessive delle acque di Valeggio sul Mincio., espresse anche nel rapporto ambientale preliminare, su dati ARPAV, mostrano una situazione di qualità medio-bassa dei principali corsi d'acqua. La fragilità espressa dai dati quantitativi di questo indicatore risulta non critica. Sarà comunque necessario adottare misure normative che riconducano i livelli di carico rilevati entro limiti di qualità positiva e monitorare gli effetti.

Si dovranno inoltre adottare misure di mitigazione delle attività antropiche, quali ad esempio il completamento delle reti di collettamento.

Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	35	127	104	266	32.13	
ATO 2 - Collina	25.341.490	11	589	26	626	24.70	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	5	577	27	610	27.22	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	1	182	2	185	23.41	
Totale	63.938.341	52	1.476	159	1.687	26.38	20.08

4.3.2.2 FOSFORO

Vale quanto appena espresso per l'azoto.

Carico trofico potenziale - fosforo (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	5	76	12	92	11.14	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	353	3	357	14.10	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1	346	3	349	15.59	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	109	0	109	13.81	
Totale	63.938.341	7	884	18	908	14.20	9.67

4.3.3 Densità delle discariche attive/dismesse

Le discariche rappresentano oggi il principale metodo di smaltimento dei rifiuti in Italia, mentre la tendenza generale è volta a limitare il conferimento in discarica applicando attivamente politiche di riduzione, riuso e riciclo, e sfruttando tecnologie quali il compostaggio e l'incenerimento per i residui.

I processi di decomposizione delle sostanze organiche che avvengono ad opera dei batteri anaerobici presenti nelle discariche portano alla produzione di percolato e biogas, la cui diffusione nell'ambiente circostante sarebbe causa di inquinamento del suolo, delle acque (superficiali e sotterranee) e dell'aria, se non fossero adottati criteri per la limitazione del flusso delle sostanze tramite la realizzazione di barriere di impermeabilizzazione, di sistemi di drenaggio del percolato e di pozzi di captazione del biogas. I residui di

molti rifiuti, infatti, soprattutto dei rifiuti solidi urbani (RSU) organici, restano attivi per oltre 30 anni e, attraverso i naturali processi di decomposizione anaerobica, producono biogas e numerosi liquami (percolato) altamente contaminanti per il terreno e le falde acquifere per cui il conferimento senza preventivo trattamento di compostaggio è da evitarsi. Dati gli enormi tempi di degradabilità dei materiali normalmente conferiti in discarica (come le plastiche e ancor peggio i rifiuti pericolosi) è ragionevole stimare la possibilità di rilevare tracce di queste sostanze dopo la chiusura di una discarica per un periodo che va fra i 300 e i 1000 anni, per cui andrebbero trattati diversamente.

Nel territorio di Valeggio S.M. è segnalata n. 1 discarica attiva, presente nell'ATO 2, a nord dell'abitato di Salionze. Si tratta di una discarica di rifiuti inerti che non genera dunque impatti sul sistema ACQUA, e non sono evidenziate situazioni di attenzione ambientale. E' presente n. 1 discarica dismessa ad est del territorio, nell'ATO 3, in ambito di pianura. Tale discarica è completamente ripristinata.

Discariche - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Discariche attive/dismesse (n.)	Densità delle discariche (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	0.04	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1	0.04	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	2	0.03	0.003

4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Residenti collegati alla rete fognaria

Gli scarichi civili possono essere fonte di contaminazione anche del suolo e del sottosuolo nel caso questi siano incontrollati e mal gestiti. L'ATO con maggior numero di residenti collegati alla rete fognaria è quello residenziale/produttivo ATO 1 di Valeggio e Borghetto. Inferiori risultano le percentuali degli altri ATO. Nonostante non si evidenzino situazioni particolarmente negative, il piano dovrà considerare tale aspetto attraverso l'adozione di misure normative adeguate per l'incremento del numero di residenti collegati.

A tale proposito, dovranno essere prese in considerazione nelle NTA del Piano e nelle misure di mitigazione delle azioni per ridurre tale problematica.

Sviluppo della rete di fognatura

ATO	Residenti totali (n.)	Residenti collegati alla rete fognaria (m)	Residenti collegati alla rete fognaria (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	8.076	83.44	
ATO 2 - Collina	2.961	1.673	56.51	
ATO 3 - Pianura	1.513	960	63.42	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	134	50.16	
Totale	14.420	10.843	75.19	79.00

4.4.2 Carico trofico potenziale di azoto

Il carico trofico rappresenta le quantità di azoto potenzialmente immesse nell'ambiente idrico; è un indicatore della pressione antropica sull'ambiente e viene calcolato a seconda del comparto di origine: civile, agricola e industriale. Come già precedentemente specificato i dati sintetizzati in tabella sono dati potenziali valutati nella peggiore delle ipotesi e le probabilità di una contaminazione del suolo e sottosuolo dovrebbero essere considerati eventi straordinari. I carichi trofici totali si trovano concentrati nelle maggiori aree urbane e sono legati alla attività industriale. Considerando il carico relativo al comparto agricolo, questo si presenta in concentrazioni maggiori negli ATO a predominante vocazione agricola, dove si concentra l'attività agricola di coltivazione e di allevamento del bestiame.

4.4.2.1 AZOTO E FOSFORO

Il carico di azoto viene calcolato in modo distinto a seconda del comparto di provenienza: l'azoto deriva, infatti, da attività di origine civile, agricola e industriale.

I carichi trofici potenziali di azoto risultano mediamente elevati, con apporti maggiori del carico trofico agricolo. Tuttavia, in considerazione delle condizioni complessive delle acque di Valeggio sul Mincio., espresse anche nel rapporto ambientale preliminare, dove i dati qualitativi mostrano una situazione di qualità medio-bassa dei principali corsi d'acqua, la fragilità espressa dai dati quantitativi di questo indicatore risulta ancora non critica. Sarà comunque necessario adottare misure normative che riconducano i livelli di carico rilevati entro limiti di qualità positiva.

Si dovranno inoltre adottare misure di mitigazione delle attività antropiche, quali ad esempio il completamento delle reti di collettamento.

Carico trofico potenziale - azoto (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	35	127	104	266	32.13	
ATO 2 - Collina	25.341.490	11	589	26	626	24.70	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	5	577	27	610	27.22	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	1	182	2	185	23.41	
Totale	63.938.341	52	1.476	159	1.687	26.38	20.08

Per il fosforo valgono le stesse considerazioni espresse per l'azoto.

Carico trofico potenziale - fosforo (ton/anno/Kmq)							
ATO	Superficie territoriale (mq)	Carico trofico civile (ton/anno)	Carico trofico agricolo (ton/anno)	Carico trofico industriale (ton/anno)	Carico trofico totale (ton/anno)	Carico trofico potenziale totale (ton/anno/Kmq)	Media provinciale (ton/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	5	76	12	92	11.14	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	353	3	357	14.10	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1	346	3	349	15.59	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	109	0	109	13.81	
Totale	63.938.341	7	884	18	908	14.20	9.67

4.4.3 Densità delle discariche attive/dismesse

Come visto in precedenza, i processi di decomposizione delle sostanze organiche che avvengono ad opera dei batteri anaerobici presenti nelle discariche portano alla produzione di percolato e biogas, la cui diffusione nell'ambiente circostante sarebbe causa di inquinamento del suolo, delle acque (superficiali e sotterranee) e dell'aria, se non fossero adottati criteri per la limitazione del flusso delle sostanze tramite la realizzazione di barriere di impermeabilizzazione, di sistemi di drenaggio del percolato e di pozzi di captazione del biogas. Nel territorio di Valeggio S.M. è segnalata n. 1 discarica attiva, presente nell'ATO 2, a nord dell'abitato di Salionze. Si tratta di una discarica di rifiuti inerti che non genera dunque impatti sul sistema SUOLO. E' presente n. 1 discarica dismessa ad est del territorio, nell'ATO 3, in ambito di pianura. Tale discarica è completamente ripristinata.

Discariche - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Discariche attive/dismesse (n.)	Densità delle discariche (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	0.04	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1	0.04	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	2	0.03	0.003

4.4.4 Densità delle cave attive

La presenza delle cave è l'elemento che maggiormente determina impatti sulla componente suolo-sottosuolo, in relazione soprattutto all'assetto morfologico e all'incidenza sulla regimazione delle acque a causa del consumo ed escavazione di suolo dovuto al protrarsi dell'attività estrattiva.

L'intero territorio di Valeggio sul Mincio presenta n. 15 cave attive, che si concentrano nell'ATO 3 di Pianura. Situazioni di fragilità correlate a tale attività non sono state individuate; infatti, con riferimento alla localizzazione delle cave, si evidenzia come queste ricadono nella zona di pianura aperta interessata dalle coltivazioni a seminativo, lontano dagli ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico o del Parco e della Riserva Naturale del Mincio.

Cave attive - densità

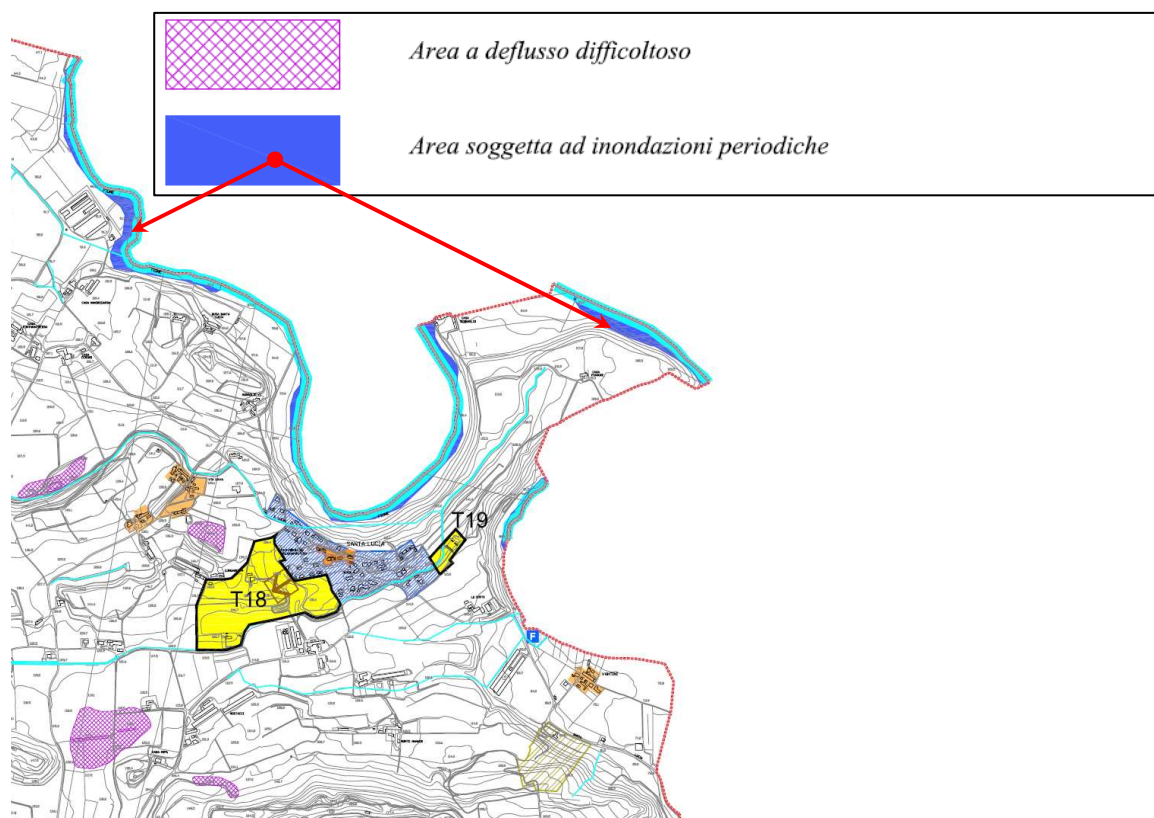
ATO	Superficie territoriale (mq)	Cave attive (n.)	Densità delle cave attive (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	0	0.00	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	15	0.67	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	15	0.23	0.0730

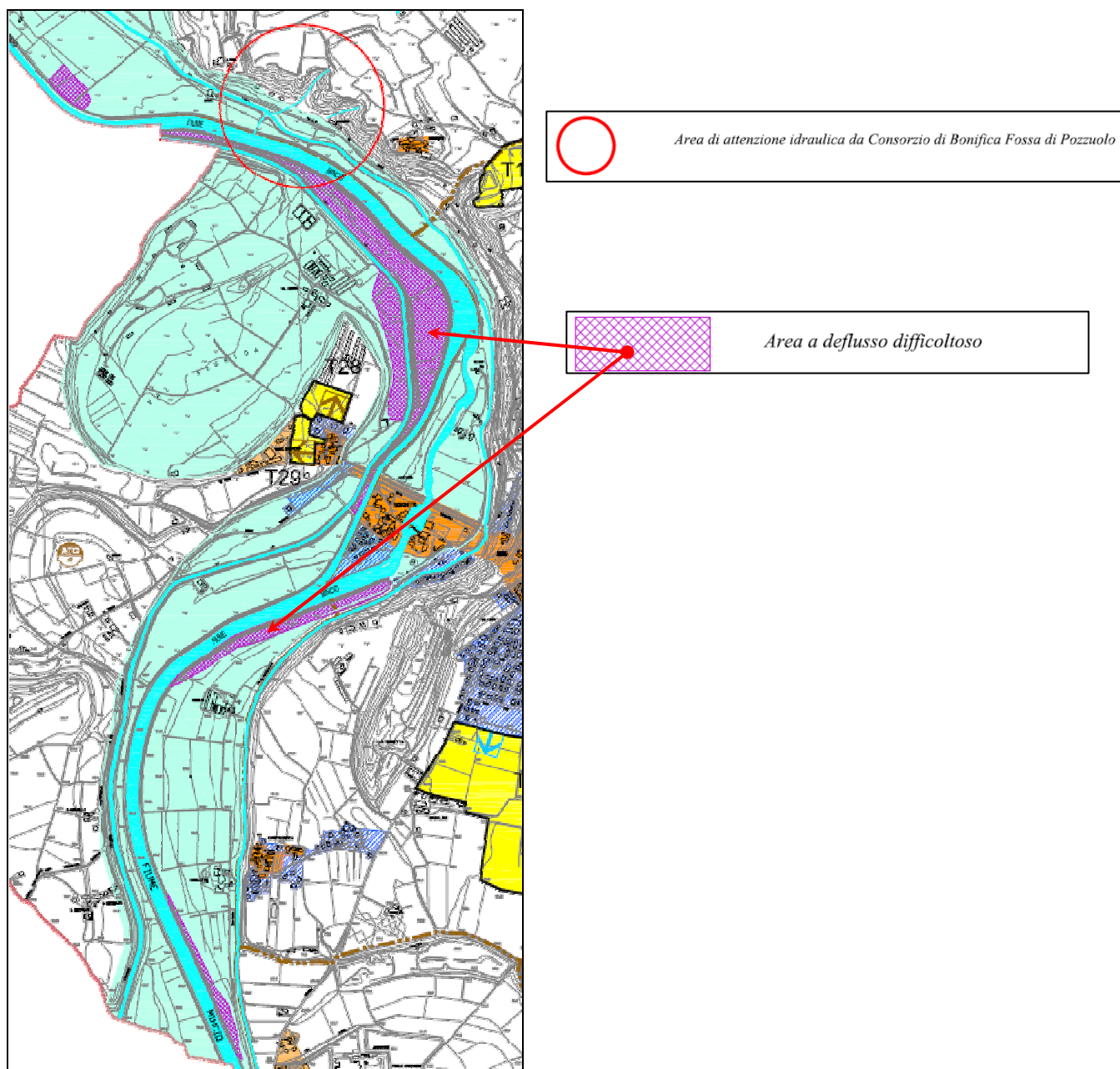
4.4.5 Vulnerabilità idrogeologica

Il territorio di Valeggio sul Mincio è caratterizzato da **alcuni ambiti di fragilità idrogeologica**, tra cui si evidenziano le aree a deflusso difficoltoso e quelle soggette ad inondazioni periodiche, come riportato nell'estratto seguente della Carta della Compatibilità Idraulica, e come già indicato nel rapporto ambientale preliminare.

Zone paludose dovute a drenaggio difficoltoso e alla presenza di acqua a ridotta profondità in materiali granulari sono ubicate nei dintorni di Pravecchio, tra Salionze e Cà Marognotto, nei pressi di Cà Campuzzo, nei pressi di Cà Brusà, ad Ovest di località Mostacci, presso Cà Cornesel ed in genere lungo il Mincio a Nord di Salionze e tra Monzambano e Valeggio (secondo quanto indicato dalla relazione geologica).

Il PAT dovrà verificare l'idoneità delle azioni strategiche di sviluppo insediativo rispetto a tali fragilità.



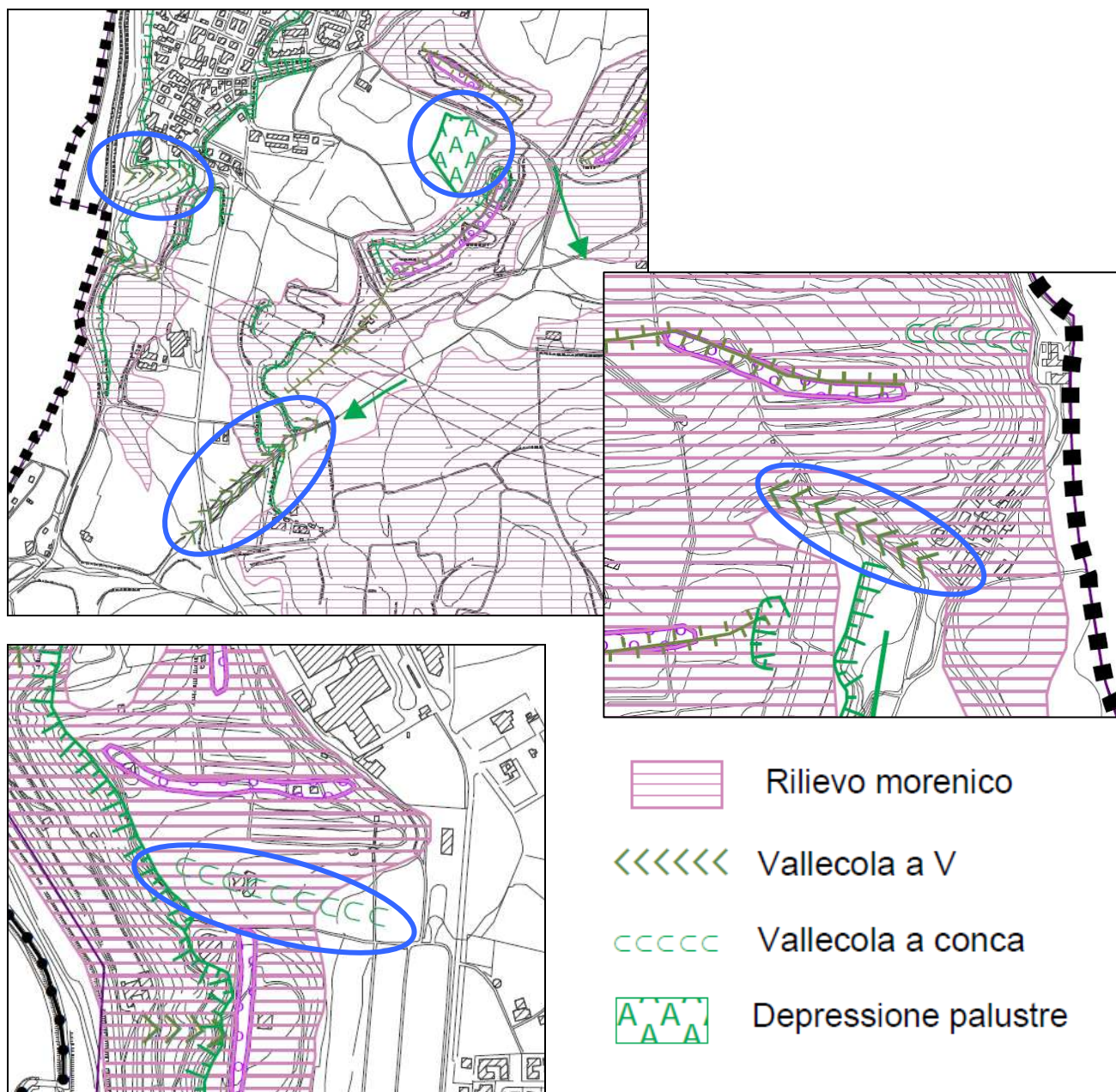


4.4.5.1 SIGNIFICATIVITÀ GEOLOGICO-AMBIENTALI

Il rapporto ambientale preliminare ha rilevato la presenza delle conche morfologiche e di aree paludive, a nord del territorio in corrispondenza delle colline moreniche, in cui si possono ritrovare delle formazioni forestali. Lo studio geologico ha approfondito tali aspetti evidenziando la presenza di tali elementi. Questi non corrono alcun rischio di compromissione, sia dal punto di vista geomorfologico, sia per quanto riguarda l'aspetto vegetazionale presente. Infatti si è verificata l'assenza di qualsiasi manufatto che possa interferire con il loro assetto.

L'amministrazione comunale dovrà comunque adottare adeguate misure normative per la loro tutela, limitando l'edificazione sulle aree interessate da queste significatività geologico-ambientali. Inoltre Il PAT dovrà verificare l'idoneità delle azioni strategiche di sviluppo insediativo.

Si riporta di seguito qualche estratto esemplificativo della tavola geomorfologica, dove sono cartografati gli elementi sopra descritti.



4.5 Flora e fauna

4.5.1 Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)

Oltre ad incidere in modo negativo sull'assetto morfologico-paesaggistico e sui fenomeni naturali di regimazione delle acque, la presenza delle cave con il decorso dell'attività estrattiva produce la sottrazione di habitat e di spazi vitali per la popolazione faunistica e la sottrazione della copertura vegetale e della superficie per la diffusione della vegetazione stessa. L'intero territorio di Valeggio sul Mincio presenta n. 15 cave attive, che interessano l'ATO 3 di Pianura. Situazioni di fragilità correlate a tale attività non sono state individuate; infatti, con riferimento alla localizzazione delle cave, si evidenzia come queste ricadono nella zona di pianura aperta interessata dalle coltivazioni a seminativo, lontano dagli ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico o del Parco e della Riserva Naturale del Mincio, e delle aree a maggior tutela ambientale e paesaggistica.



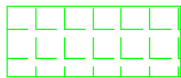


Tale aspetto sarà comunque oggetto di monitoraggio futuro al fine di verificare l'eventuale espansione dei fronti di cava e la buona riuscita dell'attuazione dei piani di ripristino.

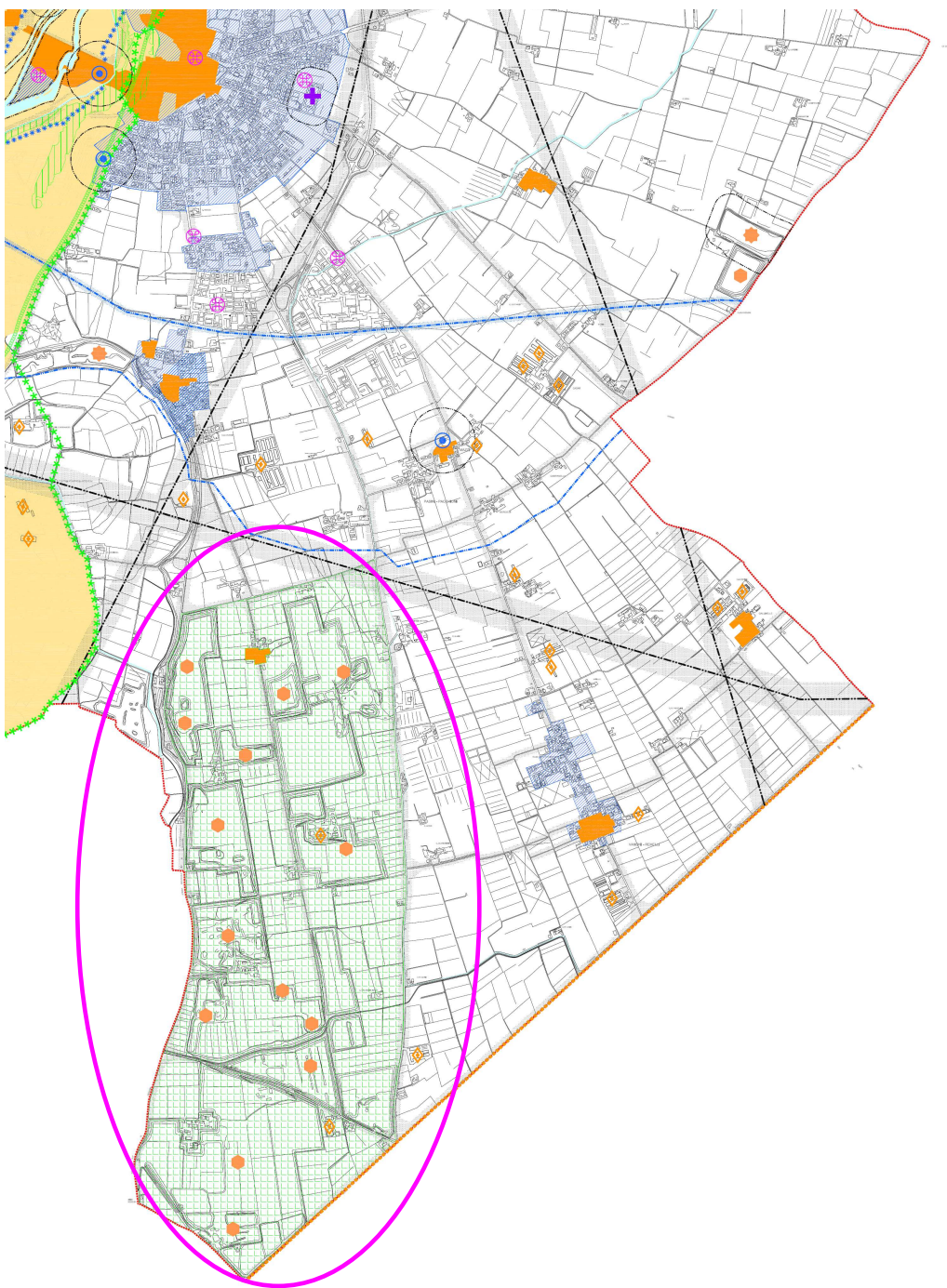
L'individuazione delle cave è necessaria per la corretta pianificazione delle trasformabilità riportate nella tav. 4 del PAT. Si dovrà perciò verificare l'idonea localizzazione delle azioni previste dal Piano, sebbene le cave interessino un solo ATO.

Cave attive - superficie di escavazione

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale di escavazione (mq)	Superficie totale di escavazione (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	0	0.00	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	94.085	0.42	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	94.085	0.15	0.1338

Estratto della tavola 1 – Pianificazione e Vincoli

		Cava/Perimetro area di cava	Art. 2.10.1
		Ambito del piano cave comunale	Art. 2.10.2
		Vincolo paesaggistico D.lgs. 42/2004 - Area di notevole interesse pubblico - (art. 136)	Art. 2.1
		Ambito del Parco e della Riserva naturale (art. 33 N.d.A. del PTRC vigente)	Art. 2.20



4.5.2 Superficie urbanizzata/superficie ATO

Una delle cause di degradazione del suolo è sicuramente la sempre maggiore diffusione delle aree urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture dei trasporti che hanno come conseguenza la cementificazione del territorio e la sua impermeabilizzazione. Tale fenomeno ha effetti negativi sulla regimazione delle acque e sul decremento del suolo come agente filtrante degli eventuali contaminanti presenti nelle acque che finiscono direttamente nei fiumi.

I maggiori impatti derivanti dalla sigillatura dei suoli sono infatti riconducibili agli effetti sulla regimentazione e sulla regolamentazione delle acque. Lo scorrimento delle acque dalle aree antropizzate e dalle strade verso i



fiumi, a causa della diminuita capacità drenante dei suoli, non presenta sistemi di purificazione naturali come quelli svolti dai suoli, consentendo così che eventuali contaminanti presenti nelle acque possano finire liberamente nei fiumi. Altro effetto dell'aumento delle aree impermeabili è un significativo incremento delle velocità di scorrimento superficiale delle acque che, soprattutto in zone montane o pedemontane, comporta notevoli problemi idraulici per il loro controllo. Eventi naturali quali le inondazioni si sono intensificati a causa delle alterazioni provocate dall'uomo al punto che negli ultimi anni si è osservato un rapido incremento delle inondazioni soprattutto nelle zone dell'Europa centrale. L'impermeabilizzazione dei suoli inoltre crea una frammentazione degli habitat naturali oltre a creare delle barriere ai corridoi utilizzati nelle migrazioni della popolazione faunistica (soprattutto l'ornitofauna).

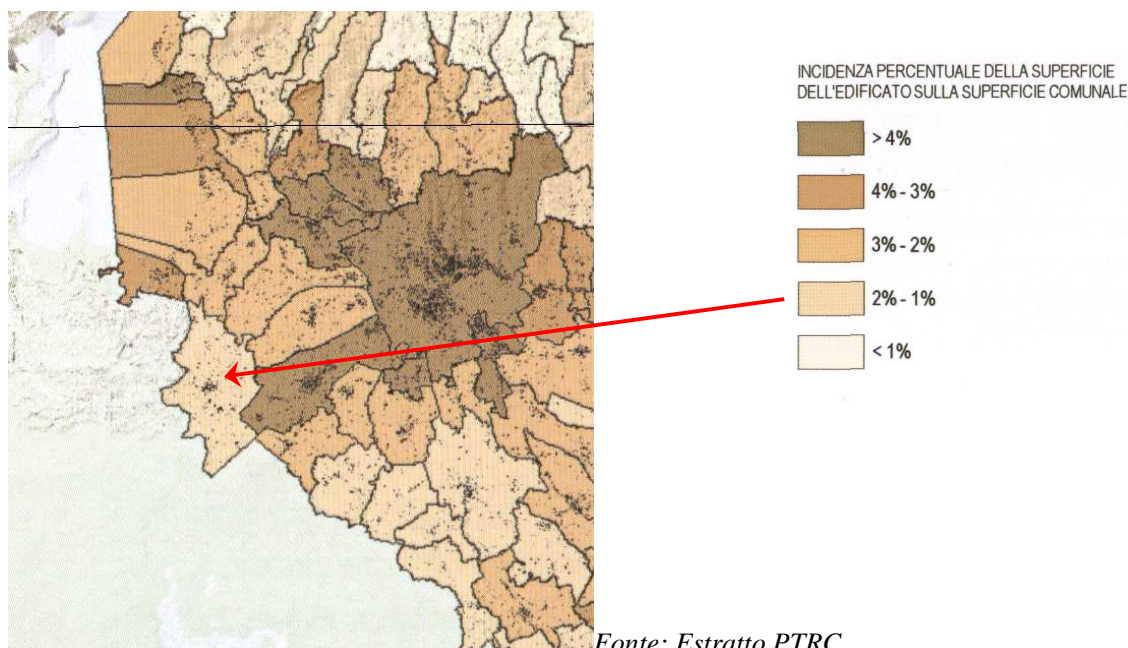
Influssi negativi a causa della sigillatura dei suoli sono da ricercarsi poi nella limitazione delle sue funzioni ecologiche quali l'essere l'habitat per particolari specie o come accumulatore di risorse di carbonio. Le aree urbanizzate possono creare effetti negativi sulla componente vegetazionale e sulla componente faunistica, perché oltre a provocare una riduzione dei siti idonei in termini di potere trofico e di habitat naturali adatti al rifugio e alla riproduzione della fauna, ne limita la diffusione a causa di disturbi provocati dalla vicinanza con gli insediamenti stessi.

Considerando le risultanze ottenute per il territorio di Valeggio sul Mincio, si evidenzia come il comune presenti un tasso di urbanizzazione non elevato, se confrontato con la media di riferimento provinciale. E' evidente anche che l'edificazione è concentrata nel centro storico del Comune, ovvero nell'ATO 1, dove si ha un tasso molto elevato. Ciò, come già detto anche in relazione ai comuni contermini che sono esterni al territorio del Corridoio 5 e della cintura di Verona dove i processi di urbanizzazione sono molto più rapidi.

Uso del suolo - superficie urbanizzata

ATO	Superficie terriotoriale (mq)	Superficie urbanizzata (mq)	Superficie urbanizzata (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	2.581.426	31.18	
ATO 2 - Collina	25.341.490	724.624	2.86	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	278.256	1.24	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	152.129	1.92	
Totale	63.938.341	3.736.435	5.84	6.56

In sede di rapporto ambientale preliminare si è visto come la superficie comunale edificata sia compresa tra il 1% e il 2% della superficie comunale, un dato di livello medio-basso. L'edificazione storicamente si è concentrata soprattutto a ridosso dei centri storici di eccellenza e delle frazioni di Salionze, Borghetto, Vanoni e Remelli, con un incidenza territoriale minore rispetto ai comuni limitrofi.



Per caratterizzare il territorio tale valore va “letto” insieme agli indicatori successivi “4.5.3-Superficie agricola/superficie ATO” e “4.5.4-Superficie boscata/superficie ATO”, i quali descrivono come la disponibilità di superfici non urbanizzate sia circa il 18% superiore al dato medio provinciale, evidenziando una vocazione principalmente agricola del territorio, con alcuni elementi di carattere naturalistico. Questi ultimi sono meritevoli di tutela, tanto che si rileva una importante estensione delle aree a parco (vedi cap. 4.6.1).

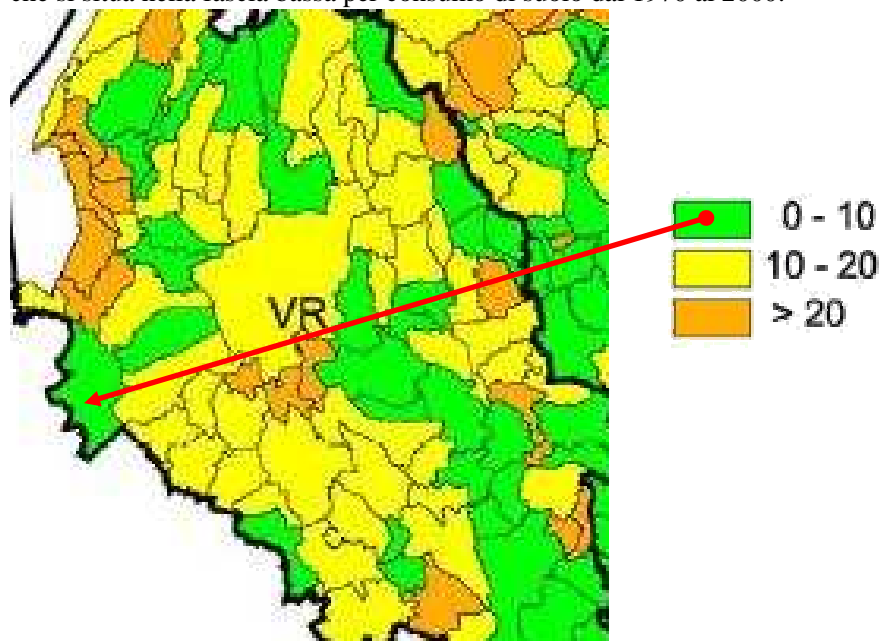
4.5.3 Superficie agricola/superficie ATO

Negli ultimi 40 anni lo sviluppo economico ha comportato una profonda trasformazione dell’assetto territoriale, con consumo e sottrazione alla SAU di suoli destinati a processi di urbanizzazione e industrializzazione a carattere diffuso. Il fenomeno non appare così accentuato per il territorio di Valeggio sul Mincio, che conserva una elevata superficie agricola, anche in quegli ATO che hanno visto appunto una forte urbanizzazione (ATO 1). Nel complesso il territorio conserva una superficie agricola pari al 76.55%, senza evidenziare condizioni particolarmente negative.

Uso del suolo - SAU

ATO	Superficie territoriale (mq)	SAU (ha)	SAU/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	421	50.86	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1.955	77.16	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.914	85.48	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	604	76.25	
Totale	63.938.341	4.894.7	76.55	58.21

Come evidenziato nel rapporto ambientale preliminare, Valeggio sul Mincio, su scala regionale, è un comune che si situa nella fascia bassa per consumo di suolo dal 1970 al 2000.



Diminuzione % della Superficie Agraria Utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 (fonte: elaborazione ARPAV da dati ISTAT).

4.5.4 Superficie boscata/superficie ATO

I boschi rappresentano per eccellenza gli habitat naturali della flora e della fauna selvatiche, e costituiscono serbatoio di biodiversità. I boschi giocano poi un ruolo fondamentale nella regimazione delle acque e nella prevenzione dei fenomeni erosivi, oltre che nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi per scopi turistico-ricreativi.

Diversi sono gli elementi che concorrono a delineare l'elevata qualità ambientale del territorio; tra questi le formazioni boschive giocano un ruolo primario congiuntamente al sistema degli habitat Natura 2000.

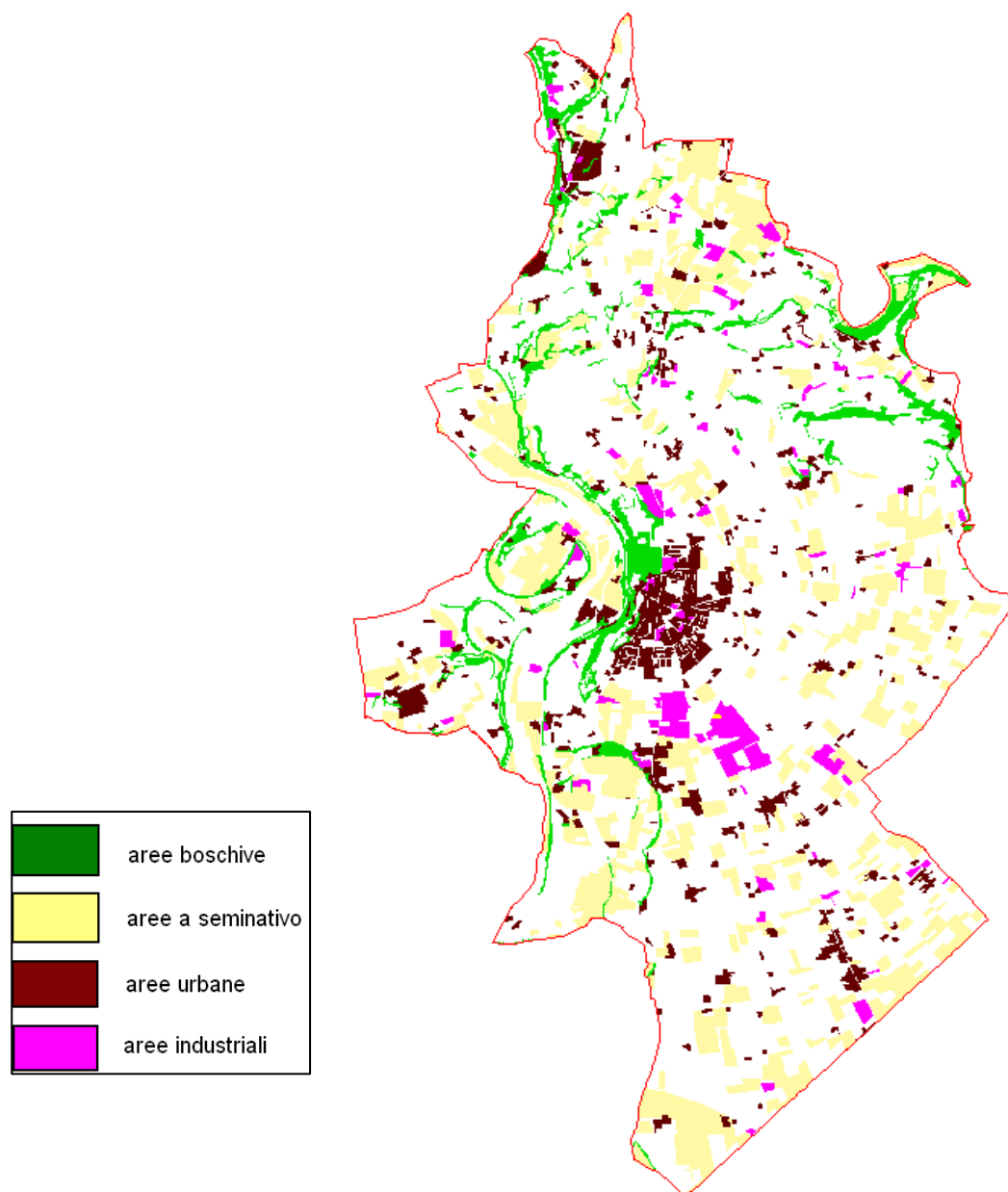
Il contesto territoriale in cui si situa il territorio comunale è quello di contatto tra il sistema dell'alta pianura veronese, lungo il corso del fiume Mincio, e il sistema del Garda/Baldo, con le colline moreniche.

Il paesaggio di Valeggio sul Mincio è caratterizzato dalla presenza di diverse formazioni boschive localizzate nella parte settentrionale del territorio, tra le colline moreniche, e lungo il corso del fiume Mincio, nella parte occidentale. Tale presenza conferisce un certo pregio naturalistico, che tuttavia appare minacciato dalla vicinanza con i nuclei urbanizzati sparsi, i quali talvolta si inseriscono a ridosso di tali ambiti. Ciò è mostrato nell'immagine successiva

La superficie boscata totale è pari al 4% della superficie totale comunale, con una concentrazione maggiore negli ATO 2-Collina e ATO4 – Valle del Mincio. Il dato indica, come già ravvisato in precedenza, la vocazione preminentemente agricola del comune, mostrando però la presenza di alcuni elementi con un importante grado di naturalità. L'amministrazione comunale dovrà perciò adottare misure adeguate alla conservazione del patrimonio naturalistico esistente e prevede anche un suo potenziamento.



Si dovranno prevedere specifiche misure di tutela atte a salvaguardare e potenziare tale risorsa, finalizzandola alla strutturazione della rete ecologica: l'intento è quello di attivare misure di mitigazione/compensazione ambientale per garantire la sostenibilità del piano, con evidenza agli effetti negativi in termini di antropizzazione che la sua attuazione può comportare.



Uso del suolo - superficie boscata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Boschi (ha)	Sup. boscata/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	25	2.98	
ATO 2 - Collina	25.341.490	188	7.42	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	46	5.80	
Totale	63.938.341	258.61	4.04	16.02

4.5.5 Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO

La presenza delle infrastrutture di trasporti rappresentano una delle cause della frammentazione degli habitat naturali ed è noto, infatti, come la mancanza della continuità dei sistemi ambientali e la frammentazione costituisca una delle principali cause di decremento della biodiversità.

Lo sviluppo stradale è maggiore, in termini assoluti e in termini di densità, nell'ATO 1 del capoluogo. E' in tale ambito, infatti, che si concentra la maggior parte dei residenti e delle attività economiche. Lo sviluppo delle infrastrutture, e in particolare della SR249 "Gardesana Orientale, non interferisce in maniera problematica con la continuità ecologica del territorio. Si dovranno in ogni caso adottare misure che limitino la frammentazione degli habitat. La strutturazione di una rete ecologica locale potrà permettere di creare un sistema interconnesso tra tutti gli ambiti di interesse naturalistico presenti nel territorio, limitando al minimo gli eventuali fenomeni di frammentazione degli habitat e conseguente fenomeno di isolamento sotto il profilo faunistico

Complessivamente la media del territorio comunale è inferiore con quella di riferimento della Regione.

Sviluppo della rete stradale extraurbana

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale extraurbana (m)	Sviluppo rete stradale extraurbana (Km/Kmq)	Media regionale (Km/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	16.570	2.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	20.545	0.81	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	27.850	1.24	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	10.145	1.28	
Totale	63.938.341	75.110	1.17	1.45

4.5.6 Pressione venatoria

La pressione venatoria è un indice derivante dal rapporto tra il numero di cacciatori presenti in una determinata area e la superficie cacciabile della stessa. L'intero territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata alla conservazione delle capacità riproduttive, al contenimento naturale delle specie carnivore e al conseguimento delle densità ottimali delle altre specie mediante la

riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. L'attività venatoria, infatti, rappresenta un ulteriore fattore di pressione per alcune popolazioni di animali selvatici. Come appare evidente dalla tabella seguente i cacciatori sono presenti in tutti gli ATO, ma maggiormente dove sussistono aree libere cacciabili (ATO 2, 3 e 4). La pressione venatoria generale è in linea con la media della provincia. Va ricordato che la pressione antropica indotta con l'attività di caccia non può produrre modificazioni significative sull'assetto faunistico del territorio, anche in relazione al fatto che l'attività di caccia è attualmente controllata e soggetta al Piano Faunistico Venatorio Provinciale. Rispetto ad altre aree turistiche, come il lago di Garda, a Valeggio non ci sono problematiche sociali determinate dalla pressione dei cacciatori.

Pressione venatoria

ATO	Superficie agricola (mq)	Ripartizione dei cacciatori (n.)	Pressione venatoria (n./ha)	Media provinciale (n./ha)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	4.990.405	17	0.03	
ATO 2 - Collina	23.725.062	119	0.05	
ATO 3 - Pianura	21.587.410	110	0.05	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.280.948	37	0.05	
Totale	57.583.825	283	0.05	0.05

4.6 Biodiversità e zone protette

4.6.1 Estensione delle aree a parco/superficie ATO

Le aree protette rappresentano uno degli strumenti principali per la conservazione della biodiversità. Le aree verdi contribuiscono inoltre a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo, regolando gli effetti del microclima cittadino e regimando i picchi termici estivi con una sorta di effetto di condizionamento naturale dell'aria. Come sintetizzato in tabella a Valeggio sul Mincio esistono attualmente estese aree a parco di livello comunale e/o sovracomunale. Il parco del fiume Mincio è infatti di importanza regionale.

Superficie destinata a parco

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale a parco (mq)	Superficie totale a parco (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	6.345.798	25.04	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.353.441	6.04	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	7.734.222	97.65	
Totale	63.938.341	15.433.461	24.14	3.13



4.6.2 Superficie boscata/superficie ATO

Diversi sono gli elementi che concorrono a delineare l'elevata qualità ambientale del territorio; tra questi le formazioni boschive giocano un ruolo primario.

Il paesaggio di Valeggio sul Mincio, come già accennato, è caratterizzato dalla presenza di diverse formazioni boschive localizzate nella parte settentrionale del territorio, tra le colline moreniche, e lungo il corso del fiume Mincio, nella parte occidentale, ricadendo in questo caso nell'area tutelata del Parco del Mincio.

Nell'ATO 2 sono presenti due aree dismesse, interessate nel passato dalla presenza di caserme militari (Monte Vento e Monte Mamaor), dove oggi il bosco occupa buona parte della superficie. Tali zone boscate risultano sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 – zone boscate, che permette la compatibilità e la loro tutela del territorio nei confronti di interventi di carattere antropico.

Le formazioni forestali contribuiscono in maniera significativa ad elevare il livello di biodiversità di un territorio, come è visibile nella tavola n. 6 – Variazioni della ricchezza faunistica, allegata al Rapporto Ambientale.

La superficie boscata totale è pari al 4% della superficie totale comunale, con una concentrazione maggiore negli ATO 2-Collina e ATO4 – Valle del Mincio. La percentuale non è rilevante e pertanto si dovranno prevedere specifiche misure di tutela atte a salvaguardare e potenziare tale risorsa, finalizzandola alla strutturazione della rete ecologica: l'intento è quello di attivare misure di compensazione ambientale per garantire la sostenibilità del piano, con evidenza agli effetti negativi in termini di antropizzazione che la sua attuazione può comportare.

Uso del suolo - superficie boscata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Boschi (ha)	Sup. boscata/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	25	2.98	
ATO 2 - Collina	25.341.490	188	7.42	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	46	5.80	
Totale	63.938.341	258.61	4.04	16.02

4.6.3 Estensione delle aree di ricostruzione ambientale

Attualmente la pianificazione operativa ha come vero indicatore dell'affermazione delle istanze ambientali quello della conservazione delle reti ecologiche. La Rete Ecologica mira all'individuazione e al potenziamento o alla ricostruzione di quegli ambiti territoriali che possono essere lineari o puntiformi, che possono avere funzione di raccordo, favorendo la continuità fra gli ambienti naturali. Una delle azioni fondamentali della rete ecologica consiste proprio nella creazione di connessioni fisiche e biologiche tra foreste e aree protette, per esempio attraverso la ricostituzione o il mantenimento di corridoi biologici e zone cuscinetto, ovvero quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

Nel comune di Valeggio sul Mincio la rete ecologica attualmente non è ancora strutturata, o lo è solo in parte in rapporto ad una media regionale comunque bassa. L'attuale strumento urbanistico comunale non consente misure specifiche per la realizzazione della rete ecologica e le sue modalità di attuazione. Sarà compito del piano individuare, in coerenza con il PTRC, una serie di elementi di valore ecologico-funzionale, da attuare nel territorio.

Superficie destinata ad aree di ricostruzione ambientale

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie totale ricostruzione ambientale (mq)	Superficie totale ricostruzione ambientale (%)	Media regionale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	0	0.00	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	0	0.00	7.34

4.7 Paesaggio e territorio

4.7.1 Densità delle cave attive

I problemi legati alle attività estrattive riguardano essenzialmente l'aspetto paesaggistico, nonché altri problemi legati al rumore, produzione di polveri, al dissesto idrogeologico ed alla perdita di suolo.

La presenza delle cave determina delle gravi alterazioni sulla componente paesaggio a causa delle modificazioni dell'assetto e della struttura morfologica del territorio, dovute alla distruzione della copertura vegetale e al protrarsi dell'attività estrattiva fino ad esaurimento della cava stessa.

L'intero territorio di Valeggio sul Mincio presenta n. 15 cave attive, che si concentrano nell'ATO 3 di Pianura. Situazioni di fragilità correlate a tale attività non sono state individuate; infatti, con riferimento alla localizzazione delle cave, si evidenzia come queste ricadono nella zona di pianura aperta interessata dalle coltivazioni a seminativo, lontano dagli ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico o del Parco e della Riserva Naturale del Mincio.

Cave attive - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Cave attive (n.)	Densità delle cave attive (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	0	0.00	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	15	0.67	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	15	0.23	0.0730



4.7.2 Densità delle discariche attive/dismesse

Come visto in precedenza, i processi di decomposizione delle sostanze organiche che avvengono ad opera dei batteri anaerobici presenti nelle discariche portano alla produzione di percolato e biogas, la cui diffusione nell'ambiente circostante sarebbe causa di inquinamento del suolo, delle acque (superficiali e sotterranee) e dell'aria, se non fossero adottati criteri per la limitazione del flusso delle sostanze tramite la realizzazione di barriere di impermeabilizzazione, di sistemi di drenaggio del percolato e di pozzi di captazione del biogas.

Nel territorio di Valeggio S.M. è segnalata n. 1 discarica attiva, presente nell'ATO 2, a nord dell'abitato di Salionze. Si tratta di una discarica di rifiuti inerti, ben mascherata dalla presenza della vegetazione lungo i confini e dalla morfologia del territorio, e che quindi non genera impatti sul sistema PAESAGGIO. E' presente n. 1 discarica dismessa ad est del territorio, nell'ATO 3, in ambito di pianura. Tale discarica è completamente ripristinata sotto il profilo ambientale.

Discariche - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Discariche attive/dismesse (n.)	Densità delle discariche (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	0.04	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1	0.04	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	2	0.03	0.003

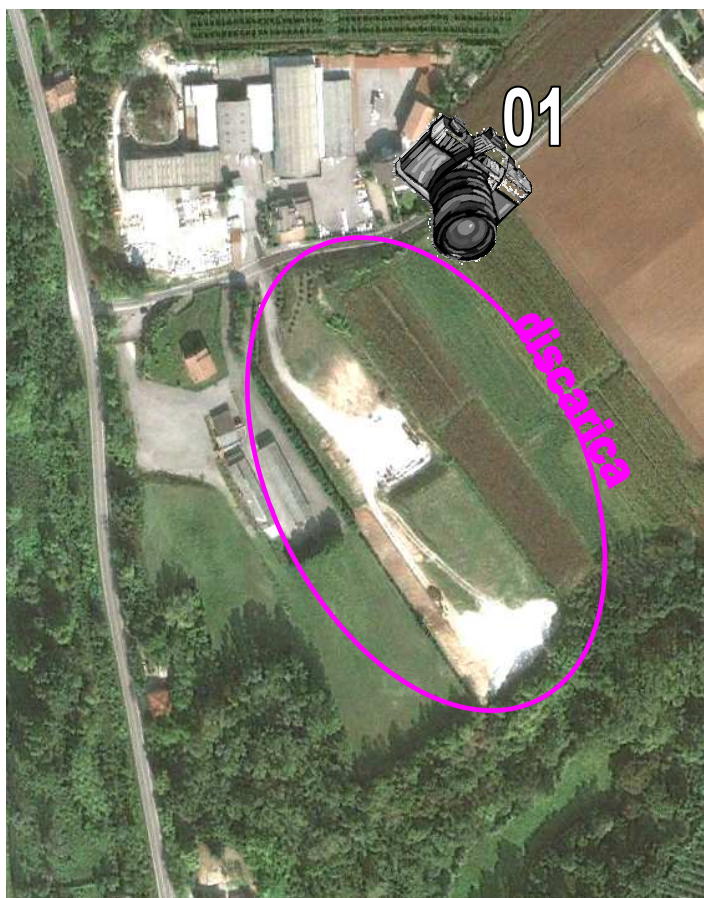




foto 01: la visuale della discarica dalla strada via Scarpina è “nascosta” dai terreni circostanti posti ad una quota maggiore.

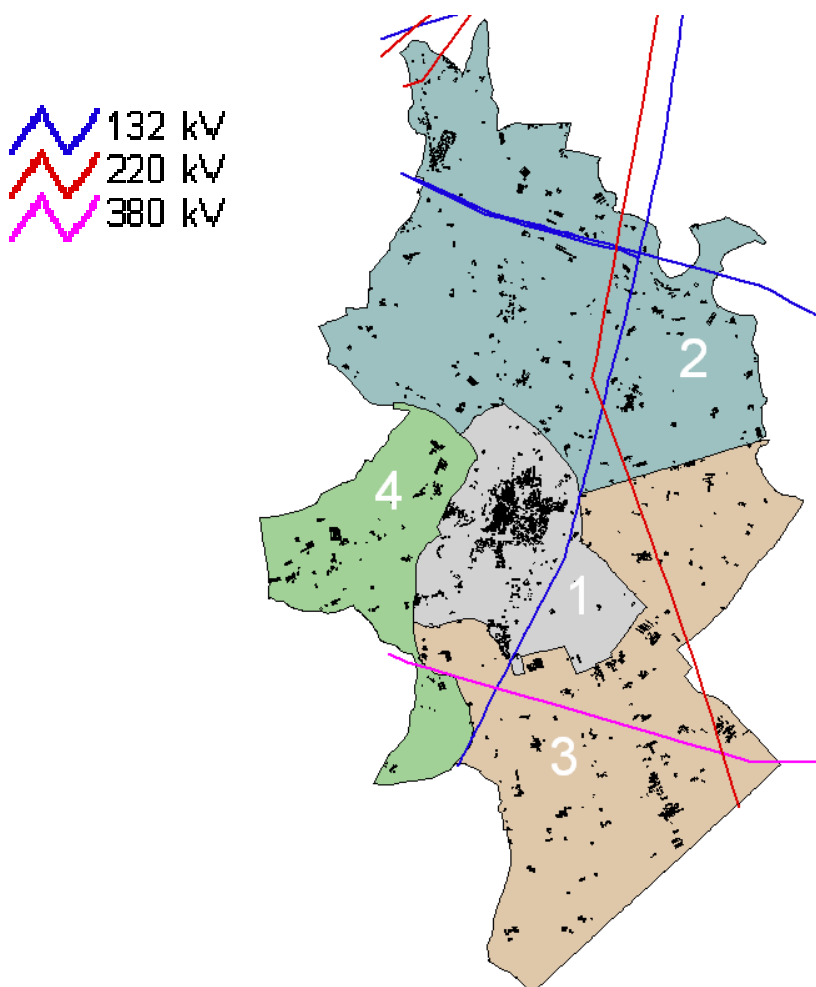
4.7.3 Sviluppo della rete di elettrodotti

I sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, gli elettrodotti sono costituiti dalle linee elettriche a differente grado di tensione, dagli impianti di produzione dell'energia elettrica e dalle stazioni e dalle cabine di trasformazione elettrica. Gli elettrodotti possono rappresentare una fonte rimarchevole di impatto visivo sul paesaggio: il danno estetico visivo creato dal passaggio di elettrodotti varia in base all'altezza dei piloni dell'alta tensione, al valore paesaggistico e la collocazione della zona dove sono installati (ambiti di pianura, di collina o montagna) e della zona dalla quale risultano visibili. L'impatto sul paesaggio accomuna sia gli impianti radio-teleselezione sia gli elettrodotti. Il territorio di Valeggio sul Mincio è attraversato da diversi elettrodotti che interessano tutti gli ATO; lo sviluppo complessivo risulta superiore a quello medio per la provincia, ma non tale da costituire generalmente una criticità per il territorio comunale. A livello paesaggistico gli ambiti di maggior valore, ATO 4, sono sufficientemente rispettati. Tale aspetto dovrà essere attentamente valutato dall'amministrazione prevedendo delle fasce di mitigazione visiva e ambientale per le zone con maggiore criticità, evitando anche lo sviluppo di nuove residenze a ridosso delle linee.

Sviluppo della rete di elettrodotti

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete elettrodotti (m)	Sviluppo rete elettrodotti (m/Kmq)	Sviluppo rete elettrodotti (m/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	2.741	331	
ATO 2 - Collina	25.341.490	17.006	671	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	11.573	517	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	489	62	
Totale	63.938.341	31.809	497	415

Gli elettrodotti passanti per Valeggio sul Mincio



4.7.4 Superficie urbanizzata/superficie ATO

L'espansione delle aree urbanizzate produce impatti negativi sulla componente paesaggistica del territorio perché diminuisce il grado di naturalità e la diversificazione dell'assetto paesaggistico. Ma soprattutto la diffusione della superficie urbanizzata ha effetti irreversibili sulla frammentazione e destrutturazione del mosaico ambientale. Il paesaggio è composto da un insieme eterogeneo di elementi strutturali omogenei al loro interno, chiamati *patches*, le quali compongono il mosaico ambientale. Le caratteristiche di queste tessere, attraverso processi di connettività e di interscambio, influenzano i processi dell'intero mosaico ambientale. L'equilibrio funzionale del territorio, sia in riferimento ai sistemi ecologici, sia per quanto concerne il sistema antropico, si basa perciò su relazioni ad un ambito vasto nel quale insistono e convivono attività umane, rivolte soprattutto alle attività produttiva e alla diffusione residenziale ed equilibri ecologici, il cui mantenimento è connesso alla diversità degli habitat che compongono il territorio. L'evoluzione delle attività antropiche è spesso accompagnato da trasformazioni nell'eterogeneità del paesaggio, dovute allo spostamento temporale dei margini tra *patches* adiacenti ed alla creazione di nuovi contatti tra gli elementi che costituiscono il mosaico ambientale e che, a seguito di queste progressive trasformazioni, si destruttura perdendo di identità e funzionalità.

Considerando le risultanze ottenute per il territorio di Valeggio sul Mincio, si evidenzia come il comune presenti un tasso di urbanizzazione non elevato, se confrontato con la media di riferimento. L'analisi quantitativa dell'uso del suolo ha dimostrato come l'edificazione sia concentrata nel centro storico del Comune, ovvero nell'ATO 1, dove si ha un tasso molto elevato, tipico degli antichi centri.

Uso del suolo - superficie urbanizzata

ATO	Superficie terriitoriale (mq)	Superficie urbanizzata (mq)	Superficie urbanizzata (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	2.581.426	31.18	
ATO 2 - Collina	25.341.490	724.624	2.86	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	278.256	1.24	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	152.129	1.92	
Totale	63.938.341	3.736.435	5.84	6.56

Va evidenziato, come descritto in precedenza, che gli altri ATO sono poco urbanizzati e complessivamente che la disponibilità di superfici non urbanizzate sia circa il 18% superiore al dato medio provinciale, evidenziando la vocazione principalmente agricola del territorio, con alcuni elementi di carattere naturalistico, meritevoli di tutela, quali l'estesa area a parco. Dal punto di vista paesaggistico tali ambiti fungono da aree di compensazione/mitigazione degli effetti dell'urbanizzazione, in particolare di quella sparsa e/o diffusa che spesso risulta "mascherata" dalla vegetazione arborea-arbustiva.

4.7.5 Superficie agricola/superficie ATO

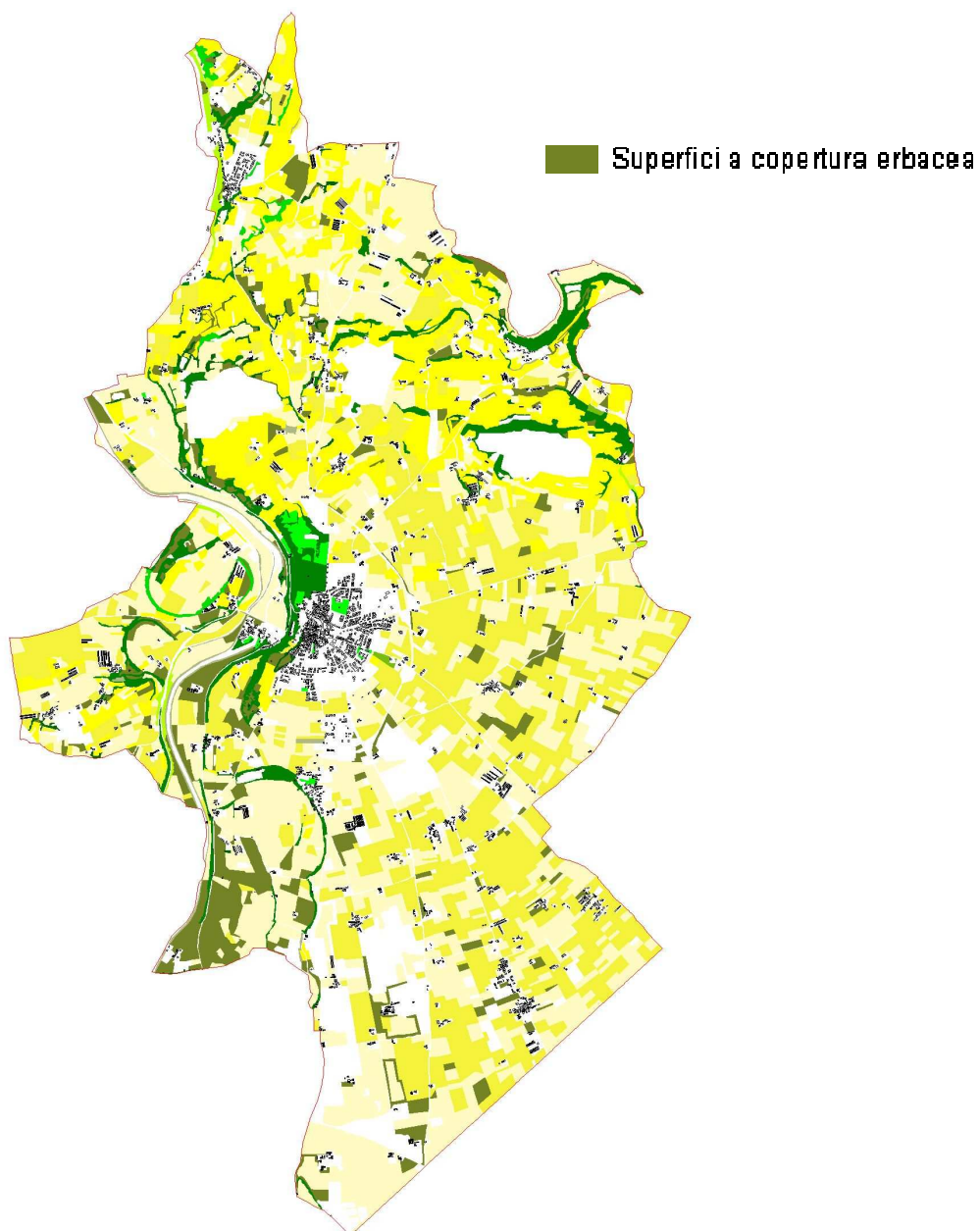
Il paesaggio agricolo potenzialmente può concorrere in modo importante a qualificare l'assetto paesaggistico di un territorio contribuendo a renderlo meno statico, quando sono presenti anche ambiti a vocazione naturalistica. Nel contesto territoriale in esame troviamo i coltivi talvolta frammisti a superfici seminaturali prative, che possono rappresentare habitat di specie faunistiche. Le aree agricole diventano perciò un presupposto essenziale della tutela del paesaggio, potendo contribuire in modo sensibile al mantenimento degli equilibri ambientali, tramite l'interconnessione di alcuni dei fattori organizzativi con l'ecosistema circostante, e tramite la diversificazione dei tasselli (*patches*) che compongono il mosaico territoriale.

Il territorio di Valeggio sul Mincio conserva una elevata superficie agricola, anche in quegli ATO che hanno visto appunto una forte urbanizzazione (ATO 1). Nel complesso il territorio conserva una superficie agricola pari al 76.55%, senza evidenziare condizioni particolarmente negative.

**Uso del suolo - SAU**

ATO	Superficie territoriale (mq)	SAU (ha)	SAU/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	421	50.86	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1.955	77.16	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.914	85.48	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	604	76.25	
Totale	63.938.341	4.894.7	76.55	58.21

Aree agricole (in gradazioni di giallo) e aree naturali e seminaturali (in gradazioni di verde)



4.7.6 Superficie boscata/superficie ATO

I boschi giocano un ruolo fondamentale nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi per scopi didattici e turistico-ricreativi.

Si è già accennato al fatto che la superficie boscata totale è pari al 4% della superficie totale comunale, con una concentrazione maggiore negli ATO 2-Collina e ATO 4 – Valle del Mincio, mostrando la presenza di alcuni elementi con un importante valore paesaggistico. Si dovranno dunque incentivare misure di tutela e valorizzazione del patrimonio boschivo, che potrebbero raggiungere anche valori più elevati, in considerazione dell'estensione del Comune. Le NTA dovranno prevedere specifiche misure di tutela atte a salvaguardare e potenziare tale risorsa, finalizzandola alla strutturazione della rete ecologica; attraverso queste si dovrà mirare ad attivare misure di compensazione ambientale per garantire la sostenibilità del piano, rispetto agli effetti negativi che la sua attuazione può comportare.

Uso del suolo - superficie boscata

ATO	Superficie territoriale (mq)	Boschi (ha)	Sup. boscata/sup. territoriale (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	25	2.98	
ATO 2 - Collina	25.341.490	188	7.42	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	46	5.80	
Totale	63.938.341	258.61	4.04	16.02

Nell'ATO 2 sono presenti due aree dismesse, interessate nel passato dalla presenza di caserme militari (Monte Vento e Monte Mamaor), dove oggi il bosco occupa buona parte della superficie. Tali zone boscate che risultano sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 – zone boscate, sono ambiti interessanti per attivare zone di riqualificazione /compensazione e riordino, con possibilità di tutela e potenziamento del sistema boschivo, anche in virtù di uno sviluppo turistico, ricreativo e/o compatibile.

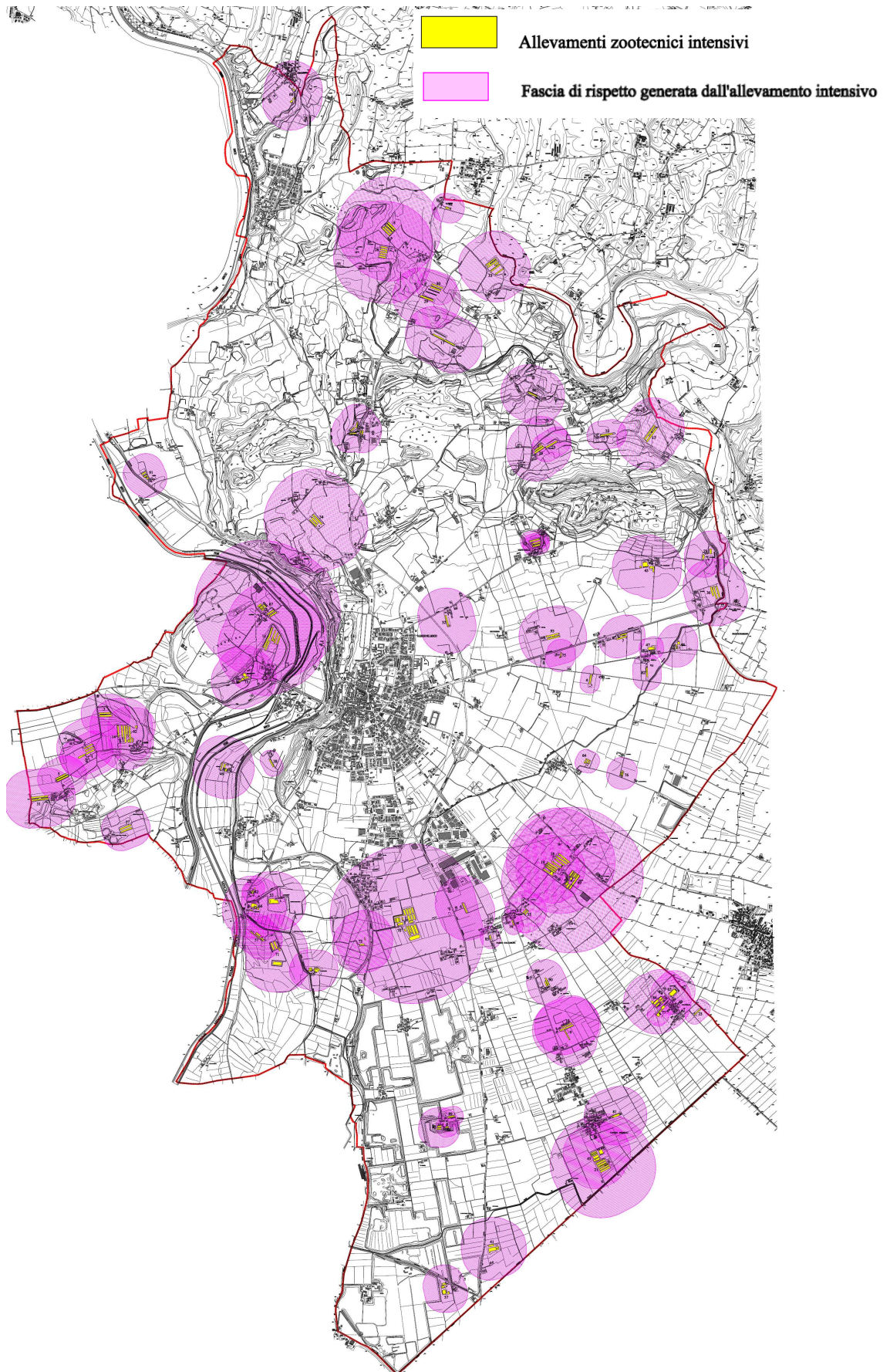
4.7.7 Densità degli allevamenti

La presenza di allevamenti, soprattutto se di grandi dimensioni, costituisce un vero e proprio elemento detrattore del paesaggio.

L'agricoltura locale è caratterizzata dalla presenza di numerosi allevamenti la maggior parte dei quali di carattere familiare. Tuttavia si contano ben 93 allevamenti di tipo intensivo, incentrati sugli avicoli, bovini e suini. Queste realtà agricole sono distribuite in tutti i 4 ATO, con una concentrazione molto elevata per gli ATO 3 e 4. L'estensione del territorio e degli ATO, la distribuzione degli abitati e la loro minor densità territoriale, la morfologia ondulato del territorio stesso non determina situazioni particolarmente negative. In ogni caso, considerato che l'ATO 4 manifesta un paesaggio con caratteri di rilevante interesse scenico, l'amministrazione dovrà considerare l'effetto detrattore che può derivare dalla presenza dei numerosi allevamenti; in questo senso dovranno perciò essere adottate misure normative per la mitigazione dell'eventuale impatto visivo, e anche indicazioni normative per la gestione di eventuali fabbricati dismessi, recupero di volume e incentivazione di attività compatibili.

**Allevamenti - densità**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Allevamenti (n.)	Densità degli allevamenti (n./Kmq)	Media provinciale (n. /Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	22	2.66	
ATO 2 - Collina	25.341.490	99	3.91	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	107	4.78	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	52	6.57	
Totale	63.938.341	280	4.38	2.24



**Elenco allevamenti intensivi**

N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
1	OLIOSI GIOVANNI	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
2	OLIOSI GIULIANO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
3	SOC.AGR CORTE Cà FRATI DI BOMBANA GIOVANNI, LUCIANO E ROBERTO S.S.	OVAIOLE DA RIPRODUZIONE	2	0-30	200
4	PELLIZZARI FEDERICO E ALESSANDRA	FARAONE DA CARNE	1	0-30	100
5	OLIOSI ROBERTO	OVAIOLE	2	0-30	200
6	MARCONI ALDO	TACCHINI	2	31-60	300
7	PEZZO FRANCO	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
8	SOC.AGR PEZZINI SILVANO E DANIELE S.S.	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
9	SOC. AGR. SEMPLICE BERSANI	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
10	AVICOLA BERSANI S.S. SOC. AGRICOLA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
11	BELTRAME PRIMO	AVICOLI CARNE/FARAONE	3	31-60	500
12	FERRARI DANIELA	AVICOLI CARNE	1	0-30	100
13	PEZZINI MARCO	AVICOLI DA CARNE	1	0-30	100
14	ALLEVAMENTO M.G.R. DI MORANDINI MASSIMO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
15	BORTOLAZZI GIULIANO E FRANCO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
16	LUCCHI PAOLO	OVAIOLE	1	0-30	100
17	SOC. AGR. GERMINIANI SERGIO E MARCHESINI DANIELA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
18	AZ. AGR. CASAR DI MORANDINI DENIS, MICHELE E C. S.S.	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
19	AZ.AGR DEA DI MORANDINI DIEGO E ENEA S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
21	SCANDOLA ANTONIO	AVICOLI CARNE	3	31-60	500
22	VENTURELLI LUCIANO	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
23	ZAGO RICCARDO	AVICOLI CARNE	1	0-30	100
24	CASTIONI FRANCA	AVICOLI CARNE	2	0-30	200
25	PEZZINI MARIANO	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
26	PEZZINI LORENA	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
27	TOSONI GIUSEPPE	GALLINE OVAIOLE RIPR/GALLI	2	0-30	200
28	AZ.AGR. MANTOVANA DI LUCCHI GIANLUCA E C. S.S.	GALLINE OVAIOLE ACCRESCIMENTO	3	31-60	500
29	EREDI DI CARTERI GEROLAMO S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
30	COOP. AGRICOLA SAN MARTINO SCARL	AVICOLI CARNE	1	31-60	150
31	CATTANI ANDREA E DAVIS S.S.	AVICOLI CARNE	2	31-60	300
32	DAL PRETE CLAUDIO	AVICOLI CARNE	2	31-60	300



N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
33	RIGHETTI ALBANO	TACCHINI	3	30	300
34	BONATO PIETRO	TACCHINI	3	31-60	500
35	MARCONI GIANFRANCO	TACCHINI	2	0-30	200
36	CIRESOLA STEFANO	TACCHINI	3	0-30	300
38	SGANZERLA MARINO	SVEZZAMENTO PULCINI	1	0-30	100
41	SOC. AGR. BRUNELLI PAOLO E MAURO S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
42	STANGHELLINI PAOLO E ZAGO DONATELLA	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	0-30	100
43	SOC.AGR PEZZINI ENDJ E GIUSEPPE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
45	SOC. AGR. REMELLI MARCO E CASTELLARI DANIELE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
46	SOMETTI BERNARDINO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
47	SOMETTI GIUSEPPE	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	20	100
49	SOC. AGR. ZANE DI TARCISIO MARCO E PAOLA S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
51	TONINI ANNIBALE	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
53	MATTINZIOLI LUIGI	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
55	AZ.AGR. GASPARI SERGIO E FIGLI	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
57	LAVARINI ANDREA E RENZO S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
62	AZ.AGR GOBBINI DI MORANDINI FERRUCCIO E C. S.S.	MANZE, SUINI, PECORE, CAPRE, AVICOLI	2	0-30	200
63	SALVAGNO ALESSANDRO, GIOVANNI, EDOARDO E MARCO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	0-30	200
64	SOFFIATI MASSIMO	VACCHE/MANZE/VITELLI	1	0-30	100
66	CAPPELLETTI GIOVANNI,CARLO, ORFEO E MIRKO	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
67	SOC.AGR IL BORGO S.S. DI ZANCA TATIANA E LION MICAELA	SUINI DA RIPRODUZIONE	3	70	700
68	VALLE EZIO	SUINO PESANTE/LEGGERO	2	31-60	300
69	AZ.AGR. CASAR SANT'ANNA & C. S.S.	SUINO PESANTE	3	70	700
70	SOC.AGR AL.ZO SNC DI BENEDETTI PIETRO % C.	SUINO PESANTE	3	70	700
71	SOCIETA' AGRICOLA RONCONI E C. S.S.	SUINO PESANTE	3	0-30	300
72	AZ.AGR F.LLI CARPI MARIO E WILLIAM S.S.	SUINETTI 25KG	2	31-60	300
73	IMMOBILIARE MONTE BORGHETTO DI MARCHESINI BERTELA E C. S.A.S.	SUINI DA INGRASSO E DA RIPRODUZIONE	2	31-60	300
75	VENTURELLI MARCO E NICOLA S.S.	CONIGLI FATTRICI/PICCOLI	1	31-60	150
76	VENTURELLI MARCO E NICOLA S.S.	CONIGLI FATTRICI/PICCOLI	1	31-60	150
77	FRANCHINI LUIGI	BOVINI CARNE	1	0-30	100
79	AZ. AGR. CAMPANELLA DI MORANDINI F.LLI S.S.	BOVINI CARNE	2	0-30	200



N°scheda	Nome azienda	Specie allevata	Classe	Punteggio totale	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola
80	BONATO GIORGIO	VITELLI (270KG)	2	31-60	300
81	SOC. AGR REMELLI MARCO E CASTELLARI DANIELE S.S.	VACCHE/MANZE/VITELLI	2	31-60	300
82	SCANDOLA SILVANO	BOVINI CARNE	1	31-60	150
83	TOSONI STEFANO	BOVINI CARNE	2	0-30	200
84	AZ. AGR. PRIMAVERA DI TURRINA GILBERTO E C. S.S.	BOVINI CARNE	2	31-60	300
85	PASINI LINO	BOVINI CARNE	1	0-30	100
87	PEZZINI SERGIO	AVICOLI DA CARNE	1	0-30	100
88	MAGALINI STEFANO	VACCHE DA LATTE	1	0-30	100
89	PROSPERI	BOVINI CARNE	1	0-30	100
90	LUCCHI PAOLO	GALLINE OVAIOLE	2	0-30	200
91	STERZI RAFFAELE	BOVINI CARNE	2	0-30	200
92	VALPESSON	VACCHE DA LATTE	1	31-60	150
93	PEZZINI MARIO	POLLI DA CARNE	2	31-60	300

4.7.8 Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO

Lo sviluppo dei tracciati stradali produce impatti negativi sulla componente paesaggistica del territorio poiché contribuisce alla frammentazione e la destrutturazione del mosaico ambientale. L'evoluzione delle attività antropiche è spesso accompagnata da trasformazioni irreversibili sull'eterogeneità del paesaggio, dovute allo spostamento temporale dei margini tra le tessere adiacenti del mosaico ambientale che si frammenta e si destruttura perdendo di identità e funzionalità. La presenza delle infrastrutture di trasporti rappresentano una delle causa della frammentazione del mosaico ambientale e la perdita di connessioni funzionali degli elementi che lo costituiscono.

Lo sviluppo stradale è maggiore, in termini assoluti e in termini di densità, nell'ATO 1 del capoluogo. E' in tale ambito, infatti, che si concentra la maggior parte dei residenti e delle attività economiche.

Il contesto paesaggistico locale può essere considerato a frammentazione non elevata con dominante insediativa debole, se confrontato con altri contesti regionali. La rete infrastrutturale presenta una articolazione maggiore in senso verticale (nord-sud), con la SR 249 che passa per il centro urbano e con quella provinciale delle SP 3, 24, 27, 28, 55; minore risulta l'articolazione orizzontale, in senso est-ovest.

Complessivamente la media del territorio comunale è inferiore a quella di riferimento della Regione.

Sviluppo della rete stradale extraurbana

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale extraurbana (m)	Sviluppo rete stradale extraurbana (Km/Kmq)	Media regionale (Km/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	16.570	2.00	
ATO 2 - Collina	25.341.490	20.545	0.81	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	27.850	1.24	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	10.145	1.28	
Totale	63.938.341	75.110	1.17	1.45

4.7.9 Sviluppo dei percorsi ciclabili/residente

Dalla lettura della tabella sottostante emerge la buona presenza di percorsi ciclabili nel territorio di Valeggio sul Mincio. Le piste ciclabili possono contribuire ad alleggerire il traffico veicolare e diminuire le emissioni di inquinanti. Contemporaneamente “la bicicletta” può essere un mezzo utile per la riqualificazione del territorio tramite la realizzazione di percorsi storico-culturali. Può diventare in primo luogo un’occasione per restituire ai centri urbani, attraverso parchi, aree attrezzate e percorsi nel verde la loro fruizione, un momento di svago e nello stesso tempo di connessione con il più ampio sistema della mobilità ciclabile urbana; in secondo luogo si valorizzano maggiormente gli elementi di alto pregio storico-culturale del territorio.

Il territorio di Valeggio sul Mincio vanta un buon patrimonio storico-culturale, ma soprattutto la presenza di un territorio basso collinare e pianeggiante, con risvolti scenici di grande attrazione adatto ad essere percorso anche in bicicletta.

Lo sviluppo su scala comunale è dunque elevato; nell’ATO 3 si registra tuttavia l’assenza di tali percorsi ciclopedonali. E’ questo un ambito di pianura che dal punto di vista paesaggistico offre minori elementi di interesse rispetto al resto del territorio. In tale ambito tuttavia sono numerosi i contesti rurali, quali ad esempio le corti, in cui vi è la presenza di edifici di valore storico-testimoniale. Andranno dunque potenziati questi percorsi alternativi, per permettere un collegamento più articolato tra i diversi ambiti del territorio comunale.

Sviluppo delle piste ciclabili

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo piste ciclabili (m)	Sviluppo piste ciclabili per Km ² (m/Kmq)	Media provinciale (m/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	2.206	266.46	
ATO 2 - Collina	25.341.490	2.773	109.43	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	4.071	513.97	
Totale	63.938.341	9.050	141.54	91.94

4.8 Patrimonio culturale

4.8.1 Superficie dei centri storici/superficie ATO

I centri storici non sono riusciti a mantenere nel tempo la propria identità originaria a causa delle proliferazioni edilizie indifferenziate che hanno prodotto nel tempo un'espansione a macchia d'olio della superficie edificata e una saldatura dei centri storici con gli insediamenti circostanti. Il centro storico con superficie maggiore è quello di Valeggio sul Mincio e Borghetto nell'ATO 1. Nel resto del territorio non sono segnalati altri importanti centri storici, per i quali il progetto di piano debba tener conto.

Presenza di centri storici

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie dei centri storici (mq)	Superficie dei centri storici (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	261.890	3.16	
ATO 2 - Collina	25.341.490	33.229	0.13	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	25.247	0.11	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	1.181	0.01	
Totale	63.938.341	321.547	0.50	0.71

4.8.2 Nuclei storici

Il territorio di Valeggio sul Mincio è caratterizzato da una buona presenza di elementi di valore storico-testimoniale. Si tratta di complessi o singoli edifici di pregio storico-architettonico, come le corti rurali, le ville, i capitelli a cui si accompagna, talvolta, qualche giardino storico, che rappresentano la testimonianza delle vocazione agricola millenaria di questo territorio. La densità di tali elementi storico-naturalistici è più elevata nell'ATO 2 collinare.

La presenza di questi elementi costituisce l'occasione per una ulteriore valorizzazione del sistema turistico-visitazionale, potendo dunque volgere l'attenzione, quale sistema turistico, anche alla collina.

Presenza di nuclei storici

ATO	Superficie territoriale (mq)	Nuclei storici (n.)	Nuclei storici (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	3	0.36	
ATO 2 - Collina	25.341.490	37	1.46	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	9	0.40	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	3	0.38	
Totale	63.938.341	52	0.81	0.42



4.9 Popolazione e salute umana

4.9.1 Densità della popolazione

La popolazione si distribuisce in modo disomogeneo: è evidente la netta diversità di diffusione insediativa tra i centri urbani residenziali e le altre aree. La peculiarità di diffusione della popolazione ricalca in modo emblematico i caratteri prevalenti del modello veneto: è distribuita specialmente lungo i centri di attività, dei servizi e delle infrastrutture. La densità della popolazione nel comune, complessivamente, non supera la media provinciale, seppure solo nell'ambito residenziale, ovvero l'ATO 1 – Valeggio e Borghetto, mostra concentrazioni ben più elevate.

Popolazione - densità

ATO	Superficie territoriale (mq)	Residenti totali (n.)	Densità della popolazione (ab./Kmq)	Media provinciale (ab./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	9.679	1.169.09	
ATO 2 - Collina	25.341.490	2.961	116.84	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.513	67.55	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	267	33.71	
Totale	63.938.341	14.420	225.53	281.97

4.9.2 Occupati nell'agricoltura

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.

Il settore primario rappresenta per il territorio comunale un importante fonte di impiego lavorativo nonostante la forte contrazione delle attività che negli ultimi anni si è ravvisata a livello regionale e nazionale. Il numero di addetti in agricoltura presenta valori elevati per tutti gli ATO. La media del comune di Valeggio sul Mincio è mediamente elevata nel contesto provinciale, dimostrando, insieme agli altri 93 allevamenti intensivi, come l'agricoltura sia una reale fonte di reddito.

Occupati in agricoltura

ATO	Superficie territoriale (mq)	Superficie agricola (ha)	Ripartizione SAU (%)	Ripartizione degli addetti (n.)	Densità degli addetti agricoli (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	421	8.60	72	8.70	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1.955	39.95	334	13.18	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.914	39.11	327	14.60	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	604	12.34	103	13.00	
Totale	63.938.341	4.895	100.00	836	13.08	6.09



4.9.3 Occupati nell'industria

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.

Sono diverse le aziende industriali e artigianali, sorte soprattutto a partire dagli anni '50 e '60.

Il maggior numero di addetti si concentra nell'area urbana di Valeggio sul Mincio (ATO 1). In generale Valeggio sul Mincio ha una densità media inferiore a quella provinciale, rimarcando la vocazione agricola del territorio.

Addetti nell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione degli addetti (n.)	Densità degli addetti (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	1.458	176.11	
ATO 2 - Collina	25.341.490	360	14.22	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	377	16.82	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	33	4.14	
Totale	63.938.341	2.228	34.85	42.28

4.9.4 Occupati nel terziario

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.

La concentrazione degli addetti ai servizi è maggiore nell'ATO 1; tale ambito, oltre a richiamare le attività complementari e di ausilio alle attività del settore dell'industria, vede anche la presenza delle innumerevoli attività di ristorazione, che caratterizzano considerevolmente l'economia di Valeggio. Risulta invece molto bassa la percentuale nel resto del territorio.

Addetti nel terziario

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione degli addetti (n.)	Densità degli addetti (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	1.318	159.23	
ATO 2 - Collina	25.341.490	360	14.22	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	145	6.46	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	33	4.14	
Totale	63.938.341	1.856	29.03	77.84

4.9.5 Reddito derivante dalla produzione agricola

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.



L'agricoltura di Valeggio sul Mincio è preponderante rispetto agli altri settori ed è improntata soprattutto sul comparto degli allevamenti. Il dato medio provinciale viene quasi triplicato, dimostrando l'alta valenza agricola del sistema sociale.

Produzione lorda vendibile agricola

ATO	Superficie territoriale (mq)	PLV coltivazioni (€)	PLV allevamenti (€)	PLV agricola (€)	PLV/Kmq (€/Kmq)	Media provinciale (€/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	1.935.377	3.910.657	5.846.033	706.123	
ATO 2 - Collina	25.341.490	8.986.741	17.597.955	26.584.696	1.049.058	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	8.799.128	19.020.012	27.819.140	1.242.088	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	2.776.055	9.243.370	12.019.425	1.517.467	
Totale	63.938.341	22.497.300	49.771.994	72.269.294	1.130.297	466.407

4.9.6 Valore aggiunto industria

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.

Il valore aggiunto maggiore è fornito dall'ATO 1 dove si concentrano le industrie. Il dato medio per Valeggio sul Mincio evidenzia un livello ben inferiore rispetto a quello calcolato per l'intera provincia di Verona, dimostrando come tale attività risulta secondaria nel contesto locale, ma anche provinciale.

Valore aggiunto dell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	VA totale industria (€)	VA medio per Kmq (€/Kmq)	Media provinciale (€/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	35.665.441	4.307.912	
ATO 2 - Collina	25.341.490	8.816.176	347.895	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	9.216.912	411.523	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	801.471	101.187	
Totale	63.938.341	54.500.000	852.384	2.124.580

4.9.7 Valore aggiunto terziario

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo che concorre a delineare il quadro socio-economico.

Le attività del settore terziario si concentrano nell'ATO 1, dove i livelli sono molto al di sopra del dato medio provinciale. Complessivamente però il dato calcolato per l'intero comune inferiore alla media di riferimento. Come già accennato presso Valeggio e Borghetto si concentrano anche i numerosi esercizi di ristorazione che hanno fatto di Valeggio un territorio famoso a livello internazionale; nel resto del territorio invece l'attività agricola è preminente sulle altre attività economiche.

**Valore aggiunto del terziario**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Imprese del terziario (n.)	VA comunale nel terziario (€)	VA per impresa nel terziario (€/Kmq)	Media provinciale (€/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	483	68.827.500	8.313.449	
ATO 2 - Collina	25.341.490	132	18.810.000	742.261	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	53	7.552.500	337.209	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	12	1.710.000	215.890	
Totale	63.938.341	680	96.900.000	1.515.523	4.669.859

4.9.8 Elettrodotti. Popolazione esposta

Gli elettrodotti producono campi elettrici che dipendono dalla tensione di esercizio e campi magnetici variabili nel tempo e proporzionali all'intensità di corrente che scorre lungo i fili. I campi a frequenza estremamente bassa (ELF) hanno la capacità di indurre correnti nel corpo umano. Gli effetti acuti che possono derivare dall'esposizione si manifestano nel breve periodo come immediata conseguenza di elevate esposizioni e si manifestano a danno sul sistema visivo e sul sistema nervoso centrale, stimolazione di tessuti eccitati, extrasistole e fibrillazione ventricolare, cefalea, insonnia e affaticamento. Gli effetti cronici possono manifestarsi dopo periodi anche lunghi di latenza in conseguenza di lievi esposizioni. Il rischio sul quale si è focalizzata l'attenzione dei ricercatori e dell'opinione pubblica è la possibilità che l'esposizione a radiazioni non ionizzanti possa indurre la comparsa di tumori come la leucemia, anche se allo stato attuale non si dispone di risultati univoci. Per questo motivo la Regione Veneto ha stabilito come obiettivo a cui tendere 0,2 microtesla per l'esposizione della popolazione. Il territorio di Valeggio sul Mincio è attraversato da diverse linee elettriche, che espongono una certa percentuale di popolazione agli effetti del campo elettromagnetico. Tale percentuale risulta maggiore nell'ATO 1, dove si ha un più elevato numero di residenti.

Tale aspetto dovrà essere attentamente valutato dall'amministrazione prevedendo delle fasce di mitigazione visiva e ambientale per le zone con maggiore criticità, evitando anche lo sviluppo di nuove residenze a ridosso delle linee

Rete elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)

ATO	Popolazione residente (n.)	Popolazione esposta (soglia 0.2 microT) (n.)	Popolazione esposta (soglia 0.2 microT) (%)	Media provincia (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	180	1.86	
ATO 2 - Collina	2.961	37	1.23	
ATO 3 - Pianura	1.513	16	1.07	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	1	0.36	
Totale	14.420	234	1.62	2.00



4.9.9 Ripetitori per comunicazioni

Le radiocomunicazioni, interessano lo spettro di frequenze comprese nell'intervallo 100 kHz - 300 GHz e appartengono al gruppo di radiazioni non ionizzanti. I campi elettromagnetici a radiofrequenza dei ripetitori per telecomunicazioni si distinguono dai campi degli elettrodotti perché quest'ultimi non trasportano energia e si estinguono molto rapidamente con la distanza, mentre quelli a radiofrequenza trasportano energia, e si attenuano lentamente con la distanza. Pertanto, anche gli effetti dovuti all'esposizione ai campi generati da queste due sorgenti sono diverse. Per quanto riguarda le radiofrequenze, diversamente dai campi magnetici ed elettrici generati a 50 Hz, non esistono ancora evidenze scientifiche che associano l'esposizione a campi elettromagnetici ad effetti sanitari cancerogeni. Le esposizioni alle radiofrequenze possono dare effetti sanitari quali forme di astenia, sonnolenza, mancanza di concentrazione, inappetenza. Con esposizioni prolungate si possono riscontrare conseguenze quali cataratte oculari, l'opacizzazione del cristallino anomalie alla cornea, alterazioni delle funzioni neurali e neuromuscolari, alterazioni nel sistema immunitario, ustioni della pelle ed effetti termici. Gli effetti termici sono imputabili alla trasformazione di energia e.m. in calore e la profondità di penetrazione della radiazione dipende dall'attenuazione manifestata dalla materia attraversata: maggiore è l'assorbimento per unità di spessore, minore è la profondità di penetrazione, quindi maggiore è il riscaldamento.

Nel comune di Valeggio sul Mincio sono dislocati n.7 ripetitori, 6 dei quali concentrati nell'ATO 1, cioè in zona densamente abitata. All'interno di queste ultime, n. 2 impianti si collocano in siti sensibili, in quanto vicino ad abitazioni civili. Sono dunque da riscontrare alcune criticità.

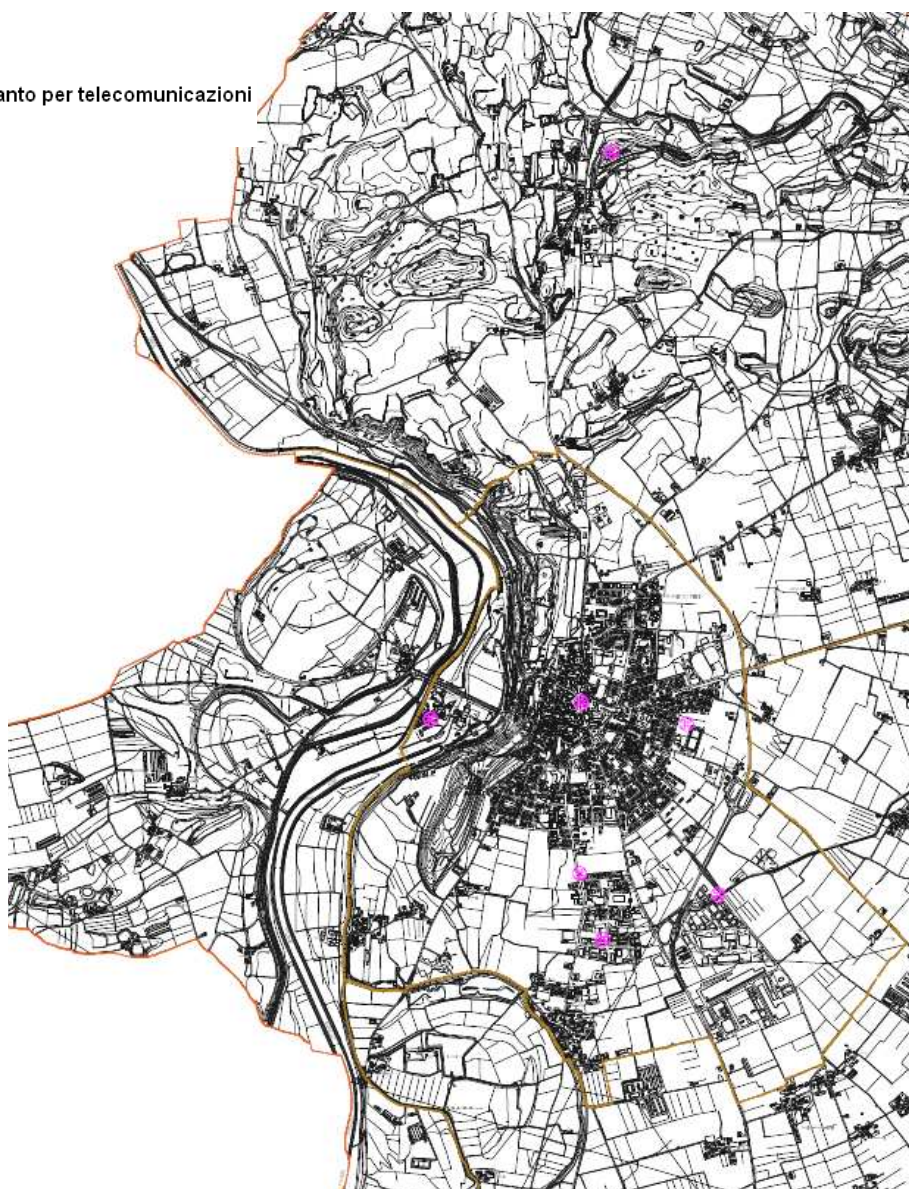
Tale aspetto dovrà essere sarà valutato dall'amministrazione comunale prevedendo opportune indicazioni normative.

Ripetitori per telefonia

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripetitori per telefonia (n.)	Densità ripetitori (n./Kmq)	Media provinciale (n./Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	6	0.72	
ATO 2 - Collina	25.341.490	1	0.04	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0.00	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0.00	
Totale	63.938.341	7	0.11	0.23



Impianto per telecomunicazioni



4.9.10 Emissioni di monossido di carbonio

Il monossido di carbonio è un prodotto della combustione ed è estremamente diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli. Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse. La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, il CO impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare con eventuali conseguenze in funzione dell'accumulo di carbossiemoglobina nel sangue. Con una concentrazione di 20-40 mg/m³, valori che caratterizzano strade strette e con molto traffico, il tenore di carbossiemoglobina nel sangue sale da un minimo dell'1,5-2%, al 3% se si sta facendo intensa attività fisica, fino a raggiungere valori attorno al 7% se contemporaneamente si fuma. Tali valori possono causare disturbi nelle funzioni del sistema nervoso centrale: vengono ridotte le capacità di reazione, la capacità visiva e la cognizione del tempo con un conseguente aumento di rischio di incidenti.



Nel territorio di Valeggio sul Mincio i valori di CO riscontrati sono decisamente inferiori al valore limite giornaliero stabilito dalla normativa. I valori più alti si sono registrati, come prevedibile, in corrispondenza dei maggiori centri urbani, ovvero Valeggio e Borghetto (ATO 1). Si escludono perciò rischi per la salute.

Emissioni di monossido di carbonio (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di monossido di carbonio (mg/mc)	Valore limite (mg/mc)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	5.200	
ATO 2 - Collina	1.512	
ATO 3 - Pianura	2.146	
ATO 4 - Valle del Mincio	2.143	
Totale		10

4.9.11 Emissioni di biossido di azoto

L'NO₂ interferisce con la salute umana poiché, una volta inalato, tende a reagire con i tessuti interni, provocando difficoltà respiratorie ed innescando reazioni biochimiche. Studi scientifici hanno rilevato una maggiore sensibilità nei soggetti asmatici e nei bronchitici. Il biossido di azoto contribuisce, seppur in misura diversa ed in dipendenza della durata dell'esposizione, è un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, causando bronchiti ed edema polmonari. Il monossido contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico e, trasformandosi in acido nitrico, partecipa al fenomeno delle "piogge acide".

Come rilevato anche nel rapporto ambientale preliminare, per il comune di Valeggio sul Mincio si ha una concentrazione relativamente più elevata nell'ATO 1, dove si concentra la maggior parte dell'edificato e dove si ha il maggiore carico di traffico veicolare. Il biossido di azoto, nell'ATO 1, è prossimo al livello di attenzione. Si escludono perciò rischi per la salute.

Emissioni di biossido di azoto (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di biossido di azoto (µg/mc)	Livello di attenzione (µg/mc)	Livello di allarme (µg/mc)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	219		
ATO 2 - Collina	64		
ATO 3 - Pianura	94		
ATO 4 - Valle del Mincio	92		
Totale		200	400



4.9.12 Emissioni di polveri

Le polveri totali sospese e il benzene dal traffico veicolare costituiscono attualmente il fattore maggiormente responsabile dell'inquinamento nelle aree urbane.

Le polveri PM10 possono costituire un serio pericolo per la salute umana. Il sistema maggiormente attaccato dal particolato è l'apparato respiratorio, ed il fattore di maggior rilievo per lo studio degli effetti è probabilmente la dimensione delle particelle, in quanto da essa dipende l'estensione della penetrazione nelle vie respiratorie. Un'esposizione di breve periodo può irritare i polmoni e causare broncocostrizione, tosse e mancanza di respiro. Inoltre le sostanze che si dissolvono dal materiale particellare possono causare danni alle cellule. E' stato infatti dimostrato che un'esposizione di lungo periodo anche a basse concentrazioni può indurre il cancro e in forme lievi le particelle che si depositano nel tratto respiratorio superiore o extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe) possono causare effetti irritativi quali secchezza ed infiammazione di naso e gola. Le particelle che si depositano nel tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi e bronchioli più grandi) possono invece provocare costrizioni bronchiali, aggravare malattie respiratorie croniche (asma, bronchite, enfisema) ed eventualmente indurre neoplasie.

Come rilevato anche nel rapporto ambientale preliminare, i valori di emissioni di polveri per tutti gli ATO sono ben inferiori al valore limite stabilito dalla normativa ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tuttavia, ancora una volta, i valori relativamente più alti si riscontrano all'interno dei centri urbani maggiori, ovvero nell'ATO 1, dove si ha il maggiore carico di traffico veicolare e gli impianti di riscaldamento.

PM10 (valori massimi)

ATO	Concentrazioni di particelle totali sospese ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	49	
ATO 2 - Collina	15	
ATO 3 - Pianura	22	
ATO 4 - Valle del Mincio	21	
Totale		50

Il superamento della soglia può avvenire occasionalmente in qualche giorno, specialmente nel periodo estivo (normalmente la domenica), lungo la viabilità principale (SR249), in maniera puntuale, nel centro abitato di Valeggio sul Mincio (vedi Tav 8C).

4.9.13 Emissioni di ammoniaca

L'ammoniaca è di odore irritante e pungente ed è tossico. Deriva principalmente dalla degradazione della sostanza organica e si calcola, infatti, che circa il 90% dell'inquinamento da ammoniaca sia riconducibile all'attività agricola. L'ammoniaca è molto corrosivo e ha effetto fortemente ustionante su occhi, mucose delle vie respiratorie, polmoni e pelle. L'esposizione alle alte concentrazioni può anche determinare l'arresto temporaneo del respiro ed edema polmonare ed irritare gli occhi causando danno alla cornea e perfino cecità permanente. Per il Comune di Valeggio sul Mincio, può essere osservato che si rilevano emissioni significative di ammoniaca; i livelli risultano elevati. E' il settore zootecnico che fornisce il maggior apporto per questo

inquinante. Le emissioni di ammoniaca sono maggiori negli ATO 3 e 4, dove si ottiene una densità maggiore degli allevamenti presenti nel territorio comunale (cfr. cap. 4.7.5).

Agricoltura - emissioni di ammoniaca (Kg/anno/Kmq)

ATO	Superficie territoriale (mq)	Emissioni di ammoniaca coltivazioni (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca allevamenti (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno)	Emissioni di ammoniaca totale (Kg/anno/Kmq)	Media provinciale (Kg/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	834	19.551	20.385	2.462	
ATO 2 - Collina	25.341.490	3.871	125.725	129.597	5.114	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	3.791	376.422	380.213	16.976	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	1.196	187.304	188.500	23.798	
Totale	63.938.341	9.692	709.002	718.694	11.240	5.327

Gli effetti di tali inquinanti sono locali e pertanto si dovrà considerare nel progetto la possibilità di riconversione di tali attività, e si dovrà prestare attenzione alla compatibilità con l'individuazione delle nuove aree di trasformazione.

4.9.14 Livello sonoro

Gli effetti del rumore sono più sottovalutati in quanto meno evidenti rispetto ad altre forme di inquinamento. Il rumore può produrre effetti a carico dell'apparato uditivo: il danno può essere di tipo acuto, quando si realizza in un tempo breve a seguito di una stimolazione particolarmente intensa, e di tipo cronico quando evolve nel corso degli anni a seguito di un'esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore. Ma il rumore ambientale può dar luogo ad una serie di altri effetti, fra i quali il disturbo del sonno e del riposo, l'interferenza con la comunicazione verbale, effetti psicofisiologici, effetti sulla salute mentale e sull'apprendimento, oltre al disturbo o al fastidio genericamente inteso (*annoyance*).

Le analisi condotte sul livello sonoro sia diurno che notturno hanno preso in considerazione le emissioni di rumore da traffico veicolare consentendo di rilevare la prossimità dei valori massimi al limite di immissione, per diverse aree del territorio comunale, in particolare per il centro urbano di Valeggio S.M.

Pur nell'assenza di situazioni critiche, rimangono delle situazioni di attenzione in riferimento al traffico veicolare generato dalle strade principali quali in particolare SR249.

Il dato inoltre va relazionato alla densità abitativa in quanto ovviamente tale valore incide direttamente sulla qualità della vita.

Livelli sonori rete stradale – diurno

**Livello sonoro**

ATO	Valori massimi di immissione calcolati (dBA)	Limite di immissione diurno (dBA)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	68	
ATO 2 - Collina	66	
ATO 3 - Pianura	66	
ATO 4 - Valle del Mincio	58	
Totale		65

Livelli sonori rete stradale – notturno**Livello sonoro**

ATO	Valori massimi di immissione calcolati (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	62	
ATO 2 - Collina	60	
ATO 3 - Pianura	60	
ATO 4 - Valle del Mincio	52	
Totale		55

4.9.15 Rete stradale con emissioni superiori ai 67 dBA diurni

Il rapporto ambientale preliminare non ha rilevato situazioni di criticità diurna per le principali arterie stradali, in particolare la SR246, la SP24 e la SP27. Come espresso in precedenza, rimangono delle situazioni di attenzione in riferimento al rumore generato dalle strade a traffico più elevato, soprattutto la SR249, nei tratti più vicini all'abitato residenziale.

**Rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA diurni**

ATO	Superficie territoriale (mq)	Sviluppo rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA (m)	Sviluppo rete stradale con emissioni superiori a 67 dBA (m/Kmq)	Media provinciale (m/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	0	0	
ATO 2 - Collina	25.341.490	0	0	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	0	0	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	0	0	
Totale	63.938.341	0	0	39

4.9.16 Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU

Il grado di diffusione e sviluppo dell'agricoltura biologica denota l'attenzione all'ambiente e alla salute del consumatore, oltre ad assicurare un'agricoltura sostenibile nel lungo termine.

Il dato ricavato per Valeggio sul Mincio rileva la presenza nel territorio di produzioni biologiche. Il dato è comunque inferiore alla media provinciale, relativamente a questo tipo di produzioni.

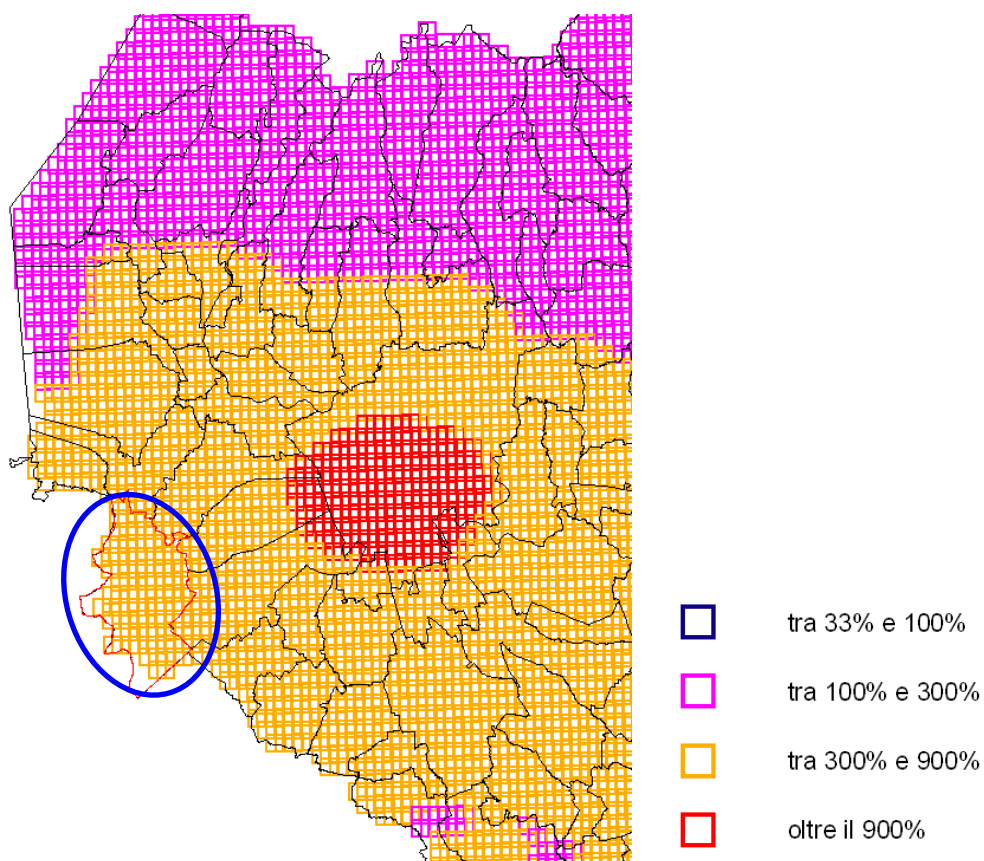
Superficie con produzione biologica

ATO	SAU (ha)	Superficie con produzione biologica (ha)	Superficie con produzione biologica (%)	Media provinciale (%)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	421	0.00	0.00	
ATO 2 - Collina	1.955	26.65	1.36	
ATO 3 - Pianura	1.914	26.09	1.36	
ATO 4 - Valle del Mincio	604	8.23	1.36	
Totale	4.895	60.97	1.25	2.05

4.9.17 Inquinamento luminoso

La figura rappresenta il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo *zenith* per ampi settori con una risoluzione di circa 1 km² (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, o brillantezza, per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore, espressa come flusso luminoso in candele). L'intero territorio della Regione Veneto risulta avere livelli di brillantezza artificiale superiori al 33% di quella naturale ed è pertanto da considerarsi inquinato. Il valore limite di riferimento (secondo UAI – Unione Astronomica Internazionale) è il **10%**.

L'intero territorio ha livelli di luminanza tra il 300% e il 900% rispetto a quella naturale. Si tratta di **livelli elevati, ma comuni a tutta la fascia dei comuni della pianura padana veronese e veneta**.



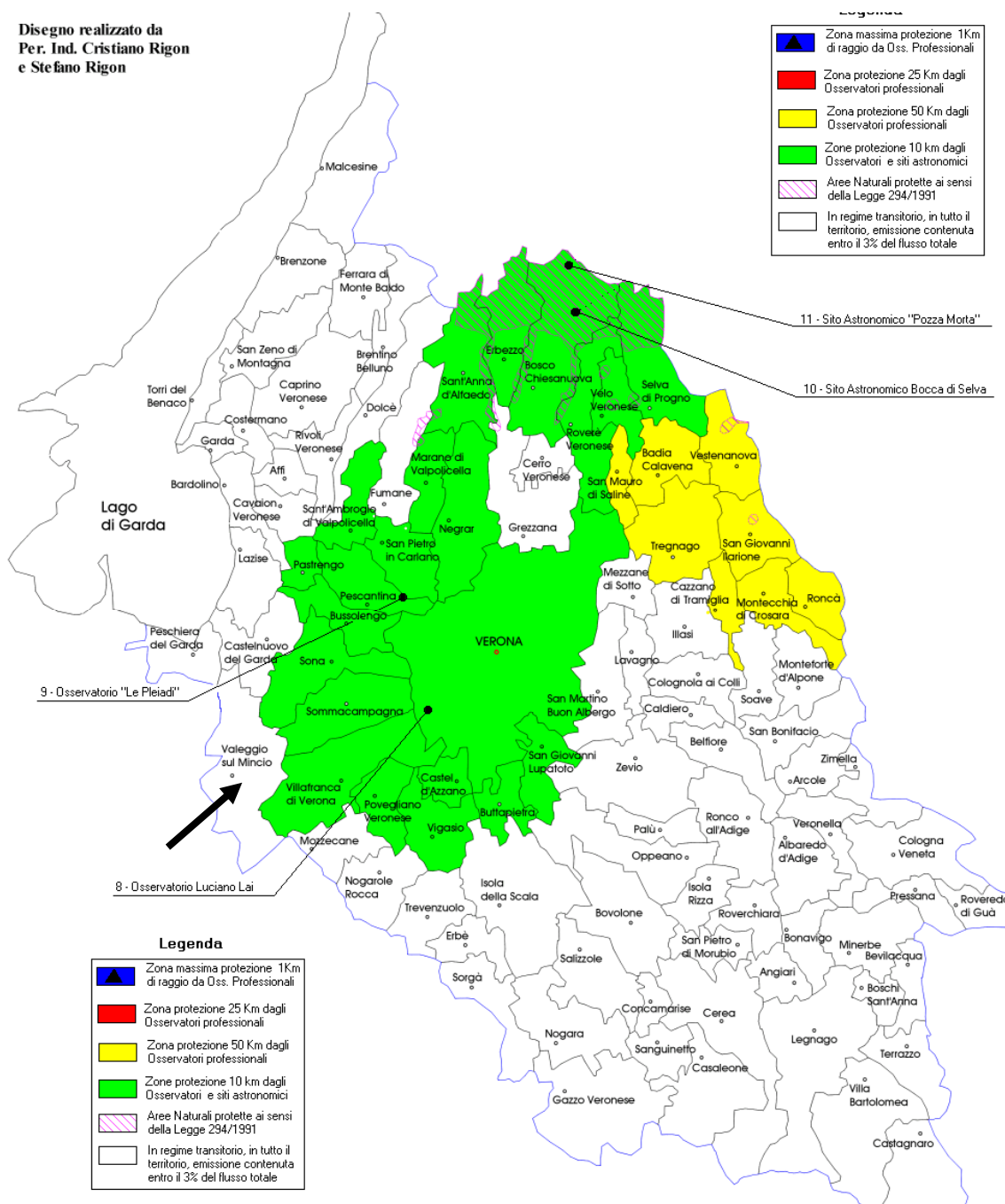
Fonte: Grado di brillantezza (inquinamento luminoso) – QC Regione Veneto 2007 file c0901013_BrillantezzaCieloNot

È doveroso ricordare che la Regione Veneto ha pubblicato sul BUR n. 85 del 11/08/2009 la Legge del 07 agosto 2009 relativa a “Nuove norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell’illuminazione per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”. Secondo quanto disposto dalla suddetta Legge, ciascun comune deve, entro tre anni, redigere il Piano dell’illuminazione per il contenimento luminoso (PICIL).

Nel territorio del P.A.T non sono state individuate zone di maggior tutela definite dalla Regione Veneto per la protezione di osservatori astronomici esistenti (pubblici o privati). Valeggio sul Mincio infatti non compare nell’Elenco dei comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22.



Disegno realizzato da
Per. Ind. Cristiano Rigon
e Stefano Rigon



Fonte: Regione Veneto

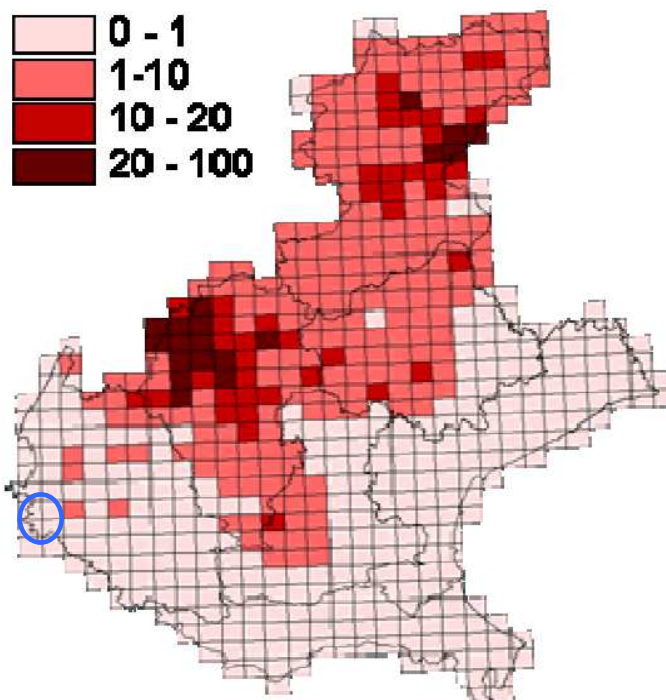
4.9.18 Inquinamento da Radon

In sede di Rapporto Ambientale non si è individuato uno specifico indicatore in quanto nella PROVINCIA di Verona, ed in particolare nel comune di Valeggio sul Mincio, il rischio radon è molto contenuto rispetto alla realtà veneta, dove la percentuale stimata di abitazioni con una concentrazione di radon superiore a 200 Bq/m^3 è pari al 3.88%.

Nel caso specifico, il comune di Valeggio sul Mincio **non rientra tra quelli** esposti a rischio radon. Le indagini condotte da ARPAV nel 2000 mostrano che la percentuale di abitazioni con livelli di radon eccedenti

200 Bq/m³ è circa lo 0.6%. Sono infatti considerati comuni a rischio radon i territori con percentuali di abitazioni che superano i 200 Bq/m³ nel 10% dei casi.

La figura sottostante indica la percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m³.



Percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m³ (fonte: ARPAV-Rapporto Indicatori Ambientali del Veneto 2008)

Nell'ambito delle attività in materia di Radon la Regione Veneto ha incaricato ARPAV di realizzare una campagna di monitoraggio in tutte le scuole dei Comuni preliminarmente individuati a rischio radon e in 14 Comuni dell'area Euganea; tali indagini non coinvolgono il comune in esame, il quale non risulta a rischio radon.

4.9.19 Tasso di turisticità

Il tasso di turisticità misura il rapporto tra numero di presenze che soggiornano in un determinato luogo e popolazione residente nel territorio considerato, e fornisce la capacità di un territorio di sopportare il carico turistico e quindi anche il peso del turismo sulla popolazione locale. Invece l'indice di utilizzazione lorda è il rapporto tra le presenze registrate negli esercizi e la disponibilità di letti alberghieri espressi in termini di giornate-letto: $UL = P / (L * G) * 100$ dove P = presenze registrate negli esercizi, L= letti degli esercizi corrispondenti, G = numero delle giornate di disponibilità dei letti al lordo delle chiusure stagionali.

	Turismo - Anno 2008	
	Tasso di Turisticità (%)	Indice di utilizzazione
Verona	61.3	227.7
Veneto	34.3	209.1
Valeggio sul Mincio	16.1	221.2

Fonte: Regione Veneto_QC_ver2009_file: c1018_Turismo

Il comune di Valeggio sul Mincio ha un tasso di turisticità basso, soprattutto se confrontato con quello provinciale e regionale, a fronte di un indice di utilizzazione elevato.

Ciò dimostra come il comune abbia ancora possibilità di crescere ed incentivare il turismo.

4.10 Beni materiali e risorse

4.10.1 Produzione di rifiuti urbani

Tra gli indicatori utili a definire le condizioni ambientali che possono influire sulla salute delle persone viene utilizzata anche la produzione di rifiuti urbani. La quantità di rifiuti urbani prodotti nel comune di Valeggio sul Mincio è al di sotto della media riscontrata in tutta la provincia.

Produzione di rifiuti urbani

ATO	Residenti totali (n.)	Ripartizione della produzione comunale (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)	Media provinciale (Kg/anno/res.)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	4.620.659	477	
ATO 2 - Collina	2.961	1.413.552	477	
ATO 3 - Pianura	1.513	722.291	477	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	127.463	477	
Totale	14.420	6.883.966	477	485

4.10.2 Raccolta differenziata

La diffusione della raccolta differenziata è un indicatore di risposta utile per definire l'impegno dell'amministrazione per una gestione dei rifiuti efficace e rispettosa dell'ambiente e della salute della popolazione. Grazie alla maggiore diffusione della raccolta differenziata e dei trattamenti biomeccanici, la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica sta diminuendo. Il quantitativo di materiali raccolti in modo differenziato nel Veneto ha assunto un *trend* positivo negli ultimi anni e la crescita della percentuale di raccolta differenziata supera di gran lunga gli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale e colloca il Veneto tra i primi posti in Italia. Nel comune di Valeggio sul Mincio la percentuale di rifiuti differenziati rispetto al totale di rifiuti urbani prodotti è pari a circa il 65% (dato del 2010), vale dire un valore superiore a quello medio regionale e provinciale.

Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

ATO	Residenti totali (n.)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (Kg/anno/res.)	Media provinciale (Kg/anno/res.)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	2.995.084	309	
ATO 2 - Collina	2.961	916.256	309	
ATO 3 - Pianura	1.513	468.185	309	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	82.621	309	
Totale	14.420	4.462.146	309	230

4.10.3 Consumi elettrici in agricoltura

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo circa l'entità del settore in esame.

L'attività agricola rivolta alla coltivazione e all'allevamento zootecnico è importante nel territorio di Valeggio sul Mincio. I consumi elettrici legati all'agricoltura sono infatti ovunque elevati, se confrontati con la media provinciale. Tale indicatore indiretto dimostra come complessivamente l'agricoltura sia rilevante in termini economici.

Consumi di energia elettrica in agricoltura

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km ² (kWh/anno/Km ²)	Media provinciale (kWh/anno/Km ²)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	460.174	55.583	
ATO 2 - Collina	25.341.490	2.134.695	84.237	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	2.089.956	93.314	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	658.304	83.112	
Totale	63.938.341	5.343.128	83.567	47.410

4.10.4 Consumi elettrici in industria

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo circa l'entità del settore in esame.

I valori più elevati di consumi elettrici in industria si registrano nelle aree urbanizzate, ovvero nell'ATO 1; il dato è superiore rispetto agli altri ambiti. In generale molti bassi risultano i consumi dell'industria che dimostrano la bassa incidenza in termini economici di tale attività.

Consumi di energia elettrica nell'industria

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km ² (kWh/anno/Km ²)	Media provinciale (kWh/anno/Km ²)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	14.637.767	1.768.048	
ATO 2 - Collina	25.341.490	3.618.324	142.783	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	3.782.794	168.897	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	328.939	41.529	
Totale	63.938.341	22.367.824	349.834	1.021.559

4.10.5 Consumi elettrici nel terziario

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo circa l'entità del settore in esame.

I valori dei consumi sono più elevati nell'ATO 1 dove si concentrano le attività di questo settore. I dati per tale ATO risultano di livello particolarmente alto, mentre il dato complessivo per Valeggio sul Mincio risulta al di sotto della media provinciale.



Consumi di energia elettrica nel terziario

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km ² (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	11.729.642	1.416.785	
ATO 2 - Collina	25.341.490	3.205.616	126.497	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.287.104	57.467	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	291.420	36.792	
Totale	63.938.341	16.513.781	258.277	510.619

4.10.6 Consumi elettrici domestici

Tale indicatore ha carattere prettamente descrittivo, in quanto fornisce un dato conoscitivo circa l'entità del comparto in esame.

I valori dei consumi risultano inferiori alla media provinciale, soprattutto in ragione di quanto utilizzato nell'ATO 1, a vocazione principalmente residenziale. Il livello complessivo appare dunque significativo per tale ATO, anche con riferimento a quanto evidenziato per i comparti industriali e del settore terziario.

L'amministrazione comunale dovrà incentivare nel PAT l'utilizzo delle fonti rinnovabili per poter ottenere un risparmio delle risorse energetiche che possa attenuare tale problematica.

Tale valore comunque è in linea con i valori medi provinciali.

Consumi di energia elettrica domestici

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi di elettricità (kWh/anno)	Consumi elettrici per Km ² (kWh/anno/Kmq)	Media provinciale (kWh/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	10.603.941	1.280.815	
ATO 2 - Collina	25.341.490	3.243.958	128.010	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.657.585	74.009	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	292.515	36.930	
Totale	63.938.341	15.797.999	247.082	267.482

4.10.7 Consumi idrici per residente

I consumi idrici procapite al giorno si aggirano mediamente intorno ai 250 litri di acqua. Relativamente al territorio di Valeggio sul Mincio i consumi idrici per residente, riferiti esclusivamente ai prelievi da acquedotto, si mantengono in linea con questo valore di riferimento, ma comunque inferiori alla media provinciale che denota comunque valori elevati. La pressione sul sistema dei consumi della risorsa idrica non rileva situazioni di criticità.

**Consumi idrici per residente**

ATO	Residenti totali (n.)	Consumi idrici residenza (mc/anno)	Consumi idrici attività produttive (mc/anno)	Consumi idrici totali (mc/anno)	Consumi idrici per residente (l/giorno)	Media provinciale (l/giorno)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9.679	606.153	208.724	814.877	231	
ATO 2 - Collina	2.961	185.434	99.020	284.454	263	
ATO 3 - Pianura	1.513	94.753	77.913	172.666	313	
ATO 4 - Valle del Mincio	267	16.721	19.153	35.874	368	
Totale	14.420	903.061	404.810	1.307.871	248	311

4.10.8 Consumi di gas metano (residenza)

La maggior parte della popolazione di Valeggio sul Mincio risiede nei centri urbanizzati. Conseguentemente è qui che il fabbisogno si fa più consistente: i consumi di metano sono infatti più alti nelle aree urbane, ciò in considerazione della elevata densità. In ogni caso i valori indicano livelli inferiori alla media provinciale e tale indicatore non risulta una criticità per nessun ATO.

Consumi di gas metano

ATO	Superficie territoriale (mq)	Ripartizione dei consumi comunali (mc/anno)	Ripartizione dei consumi comunali (mc/anno/Kmq)	Media provinciale (mc/anno/Kmq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	8.279.055	7.701.247	930.208	
ATO 2 - Collina	25.341.490	2.355.966	92.969	
ATO 3 - Pianura	22.397.081	1.203.842	53.750	
ATO 4 - Valle del Mincio	7.920.715	212.443	26.821	
Totale	63.938.341	11.473.497	179.446	411.375

Tali indicatori per ATO dimostrano inoltre come il livello di metanizzazione del territorio agricolo sia ancora relativamente basso.



4.11 Individuazione delle principali criticità

Dalla lettura critica degli indicatori quantitativi di stato/impatto è stato possibile delineare le seguenti criticità che a livello generale caratterizzano il territorio di Valeggio sul Mincio.

Le macrocriticità significative per il comune in esame sono di seguito elencate:

1. Emissioni significative di CO₂ per l'ATO 1, CH₄ per l'ATO 3 e 4, NH₃ per l'ATO 3 e 4;
2. fragilità idrogeologica di alcune aree lungo il fiume Mincio e il Tione dei Monti;
3. assenza di aree a ricostruzione ambientale;
4. Significativa percentuale di popolazione esposta a campi elettrici nell'ATO1;
5. Significativa percentuale di popolazione esposta a campi elettromagnetici nell'ATO1;
6. inquinamento luminoso;
7. Significativi consumi elettrici domestici per l'ATO 1;
8. basso tasso di turisticità.

4.11.1 La coerenza con la “relazione ambientale”(Ante piano) e gli ulteriori approfondimenti condotti dal Rapporto Ambientale

Per un quadro esauriente si veda la tabella riportata nella pagina successiva che evidenzia in grassetto:

- le criticità riscontrate in sede di Rapporto Ambientale Preliminare.
- le criticità risultanti dall'approfondimento del Quadro conoscitivo con metodologia quantitativa;
- ulteriori criticità emerse dall'analisi della coerenza esterna (cap. 4.12) e interna (cap. 5.6.3)

Verifica delle Criticità - Rapporto Ambientale Preliminare e Approfondimento del QC – Valeggio sul Mincio

COMPONENTI AMBIENTALI		CRITICITÀ	RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE	RAPPORTO AMBIENTALE (Approfondimento del QC, fra parentesi il cap. di riferimento)	
Aria	Emissioni	Elevate emissioni di NH ₃ per l'ATO 3 e 4	NO	SI (4.1.4)	
Clima	Emissioni climalteranti	Elevate emissioni di CO ₂ , per l'ATO 1, CH ₄ per l'ATO 3 e 4.	NO	SI (4.2.1, 4.2.3)	
Acqua	Acque superficiali	Qualità in parte scadente dei corsi d'acqua principali.	SI	NO (4.3.2) I livelli sono significativi, ma non costituiscono criticità	
Suolo e sottosuolo	Cave attive e dismesse	Ampia zona estrattiva nella parte meridionale del comune in parte ancora da ripristinare	SI	NO (4.4.3, 4.5.1 e 4.7.1) non coinvolgono zone residenziali o ambiti di pregio naturalistico e paesaggistico	
	Discariche	Effetti indiretti delle due discariche di cui una attiva	SI	NO (4.4.4, 4.5.1 e 4.7.2) non coinvolgono zone residenziali o ambiti di pregio naturalistico e paesaggistico	
	Significatività geologico-ambientali	Fascia delle risorgive (fascia di ricarica degli acquiferi)		SI	NO Vedi studio di Compatibilità Idraulica (allegato esterno)
		Rischio di minaccia alla biodiversità specifica delle aree dismesse		SI	NO (4.6.2 e 4.7.6) sono zone sottoposte a vincolo paesaggistico
		Rischio di minaccia alle conche morfologiche e/o aree paludive che presentano neo formazioni forestali		SI	NO (4.4.5.1) Vedi studio Geologico (allegato esterno)
	Fattori di rischio geologico e idrogeologico	Pericolo idraulico lungo il Tione dei Monti		SI	SI (4.4.5) Vedi studio di Compatibilità Idraulica (allegato esterno)
		Vulnerabilità idrogeologica elevatissima e ambiti di attenzione idraulica lungo il Mincio		SI	SI (4.4.5) Vedi metodo mapOverlay e studio di Compatibilità Idraulica (allegato esterno)
		Vulnerabilità idrogeologica elevata nella zone di ricarica degli acquiferi		SI	NO Vedi studio di Compatibilità Idraulica (allegato esterno)

COMPONENTI AMBIENTALI		CRITICITÀ	RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE	RAPPORTO AMBIENTALE (Approfondimento del QC, fra parentesi il cap. di riferimento)
Agenti fisici	Radiazioni non ionizzanti	Rischio di inquinamenti fisici per le nuove previsioni urbanistiche per le 3 stazioni di radio comunicazione. Elevata percentuale di popolazione esposta a campi elettromagnetici nell'ATO1	SI	SI (4.9.9)
		Rischio di inquinamenti fisici per il passaggio di 3 elettrodotti che attraversano l'intero territorio. Elevata percentuale di popolazione esposta a campi elettromagnetici nell'ATO1	SI	SI (4.9.8)
	Inquinamento luminoso	Elevati livelli di brillantezza che causano inquinamento luminoso	SI	SI (4.9.17) ma comunque nei limiti inferiori rispetto la media provinciale
Biodiversità, flora e fauna	Aree protette	Limitata distanza fra il Parco del Mincio e le fonti di potenziale impatto costituite da aree edificate	SI	NO (4.6.1 e 4.7.4) I livelli sono significativi, ma non costituiscono criticità
	Aree a tutela speciale	Zone umide a rischio con conseguenti necessità di nuove indirizzi di tutela e gestione	SI	NO (4.4.5.1, 4.5.1, 4.6.1 e 4.7.4) I livelli sono significativi, ma non costituiscono criticità
		Assenza di aree a ricostruzione ambientale	NO	SI (4.6.3)
Popolazione	Caratteristiche demografiche e anagrafiche	Elevato incremento della densità demografica	SI	NO (4.9.1) I livelli sono significativi, ma non costituiscono criticità
Sistema socio-economico	Viabilità	Lieve criticità legata al traffico sovracomunale durante la stagione estiva.	SI	NO (4.9.14) Si rileva anche dallo studio degli inquinanti: ma non raggiungono valori particolarmente elevati vedi tav. 8a, 8b, 8c, 8d allegate alla VAS
	Rifiuti	Elevata produzione di rifiuti pro-capite	SI	NO (4.10.1) I livelli sono significativi, ma non costituiscono criticità
	Energia	Consumi elettrici domestici elevati, in particolare per l'ATO 1 residenziale.	NO	SI (4.10.6)
	Turismo	Necessità di adeguamento del sistema ricettivo alle crescenti esigenze del turismo. Basso tasso di turisticità	SI	SI (4.9.19)

4.12 Verifica della coerenza esterna delle azioni di piano

L'esame della coerenza esterna è stato condotto mediante specifico approfondimento per i temi di rilevante interesse.

Le tabelle evidenziano le finalità dello strumento di pianificazione e l'esame di coerenza dove riportate le NTA e le azioni che dimostrano la coerenza di progetto.

Sintesi della Valutazione delle coerenze esterne:

Strumento di pianificazione	Esito della coerenza
a) Programma regionale di sviluppo (P.R.S.)	SI
b) P.T.R.C.	SI
c) Piano Regionale dei Trasporti (PRT)	SI
d) Piano Regionale per le Attività di cava (PRAC)	SI
e) Piano generale di Bonifica (PGBTTR) e P.A.I.	SI
f) Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA)	SI
g) Piano di tutela delle Acque (P.T.A.)	SI
h) Piano regionale di risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)	SI
i) P.T.C.P.	SI
j) Piano d'Area Garda-Baldo	SI
k) Rete Natura 2000	SI

L'approfondimento di questi ed altri temi è specificatamente illustrato nei capitoli seguenti.

4.12.1 Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS)

Il Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.)

Bur n. 26 del 13/03/2007 - Legge n. 5 del 09 marzo 2007

In relazione alle attività conoscitive e di indirizzo finalizzate alla pianificazione, il P.R.S. svolge le seguenti funzioni:

- effettua una ricognizione del quadro storico evolutivo e prospetta scenari di medio-lungo periodo sul possibile sviluppo degli andamenti strategici della società e dell'economia;
- individua le linee fondamentali dell'attività della Regione nel campo economico, sociale e territoriale e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale mediante il concorso dei soggetti pubblici e privati, nel rispetto del principio di autonomia assicurato dall'ordinamento;
- stabilisce indirizzi, direttive, priorità e prescrizioni per l'azione della Giunta regionale nella promozione dell'attività legislativa e nell'esercizio di quella amministrativa.

Per quanto concerne i contenuti, il P.R.S., sulla base della valutazione della precedente programmazione, tenuto conto delle risorse fisiche, finanziarie e sociali disponibili, indica:

- a) le linee fondamentali per l'attività legislativa regionale, in relazione alle finalità che la società regionale deve perseguire per il suo sviluppo;
- b) gli obiettivi sociali, economici e dello sviluppo locale di lungo periodo dell'attività della Regione;
- c) le strategie programmatiche e le metodologie operative per il conseguimento degli obiettivi di medio e breve periodo, assicurando il coinvolgimento degli altri soggetti pubblici e dei privati della società e dell'economia;
- d) gli indirizzi e gli obiettivi del Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.) e degli altri Piani di settore.

Esame di coerenza

Si evidenzia la coerenza delle scelte di Piano con i seguenti temi del PRS:

- *“occorre impegnarsi nella tutela del territorio agricolo e del suo paesaggio”*;
 - *“razionalizzazione delle risorse”*;
 - *“promuovere lo sviluppo organizzato e razionale delle zone industriali”*;
 - *“rilanciare e sostenere le funzioni commerciali e residenziali dei centri storici...”*;
 - *“controllo e adeguamento delle sorgenti di inquinamento luminoso, elettromagnetico e atmosferico”*.
- 1) *“Promozione, nelle zone agricole, dello sviluppo di attività economiche che si svolgano in modo compatibile con la conservazione della natura e possano risultare integrative del reddito agricolo, quali l’offerta di servizi ambientali, ricreativi, per il tempo libero e per l’agriturismo” (Riferimento NTA del PAT art. 3.19, 3.20, 4.3)*
 - 2) *“Ai sensi della L.R. 11/04, il PAT individua le condizioni che determinano fragilità ambientali, con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse del territorio, ed individua gli ambiti del territorio comunale caratterizzato da tali situazioni. ...” (Riferimento NTA del PAT artt. 2.23, 2.25)*
 - 3) *“Ampliamento delle strutture degli insediamenti produttivi, nell’ottica di una loro riorganizzazione funzionale, urbanistico-ambientale e ad una riconnotazione complessiva dell’ambito di appartenenza.” (Riferimento NTA del PAT art. 3.8)*
 - 4) *“Riqualificazione/valorizzazione del centro storico come “cuore” del tessuto urbano” (Riferimento NTA del PAT art. 2.6)*
 - 5) *Mitigazione degli effetti dell’illuminazione artificiale, salvaguardia degli insediamenti dall’inquinamento atmosferico e dal rumore, prevenzione o mitigazione degli inquinamenti di varia natura (Riferimento NTA del PAT art 5.4).*

4.12.2 Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)

P.T.R.C. vigente approvato nel 1992

P.T.R.C. Adottato - BUR n. 22 del 13/03/2009 - Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 - legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4).

Il P.T.R.C. costituisce il quadro di riferimento per ogni programma di interventi di soggetti pubblici e privati di rilievo regionale ed esplica efficacia di disciplina prescrittiva per quanto riguarda gli indirizzi e le zonizzazioni generali sul territorio regionale. In coerenza con il PRS, indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione. In particolare:

- acquisisce i dati e le informazioni necessari alla costituzione del quadro conoscitivo territoriale regionale;
- indica le zone e i beni da destinare a particolare tutela delle risorse naturali, della salvaguardia e dell'eventuale ripristino degli ambienti fisici, storici e monumentali nonché recepisce i siti interessati da habitat naturali e da specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario e le relative tutele;
- indica i criteri per la conservazione dei beni culturali, architettonici e archeologici, nonché per la tutela delle identità storico-culturali dei luoghi, disciplinando le forme di tutela, valorizzazione e riqualificazione del territorio in funzione del livello di integrità e rilevanza dei valori paesistici;
- indica il sistema delle aree naturali protette di interesse regionale;
- definisce lo schema delle reti infrastrutturali e il sistema delle attrezzature e servizi di rilevanza nazionale e regionale;
- individua le opere e le iniziative o i programmi di intervento di particolare rilevanza per parti significative del territorio, da definire mediante la redazione di progetti strategici;
- formula i criteri per la individuazione delle aree per insediamenti industriali e artigianali, delle grandi strutture di vendita e degli insediamenti turistico-ricettivi;
- individua gli eventuali ambiti per la pianificazione coordinata tra comuni che interessano il territorio di più province.

Più in generale, nei confronti degli interventi di sistemazione idraulica, di difesa del suolo, di bonifica e di irrigazione, il P.T.R.C. assegna ai Consorzi di Bonifica le funzioni della pianificazione, che viene esplicitata nel P.G.B.T.T.R. Tale strumento, che ha la valenza di un piano di settore di livello regionale, persegue gli obiettivi della ottimale organizzazione idraulica delle aree soggette a bonifica, della gestione delle risorse idriche ai fini della produzione agricola e della protezione qualitativa di dette acque, della tutela e valorizzazione del territorio agricolo.

Esame di coerenza

Il PTRC vigente individua nel territorio di Valeggio sul Mincio gli ambiti di tutela dei centri storici (art. 24 N.d.A.), le aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 (già L. 1497/39), gli ambiti naturalistici regionali (art. 19 N.d.A.).

Tali ambiti sono stati opportunamente cartografati nelle tavole del PAT ed è stata recepita la normativa di riferimento.

In merito al nuovo PTRC adottato si sono condivise le scelte nella Tav 4 di progetto relativamente agli ambiti agricoli di tutela e agli ambiti naturalistici della rete ecologica e agli ambiti di valore paesaggistico.

Per una visione dettagliata degli elementi si rimanda alla tavola 1 allegata al Rapporto Ambientale.

4.12.3 Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Il 1° Piano Regionale dei Trasporti (PRT), è stato approvato nel 1990. Il 2° PRT è stato adottato dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 1671 del 5 luglio 2005 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) n. 73 del 2 agosto 2005. Il PRT dovrà essere definitivamente approvato dal Consiglio Regionale.

L'asse strategico più vicino risulta essere quello afferente il Corridoio Est-Ovest (Corridoio V Lisbona-Kiev), in quanto Valeggio sul Mincio dista circa 1.5 km dal casello autostradale della A4 "della Serenissima" di Peschiera d. G., e 2.5 km dalla linea ferroviaria Torino-Venezia-Trieste, stazione di Peschiera d.G.

Asse ferroviario: nel lungo periodo il traffico merci sulla direttrice è destinato ad assumere un ruolo centrale nel sistema dei collegamenti transalpini orientali ed è legato alla realizzazione della linea dell'AV/AC Torino-Milano-Mestre-Trieste in progetto..

Asse stradale: il potenziamento dell'asse infrastrutturale medio-padano può rappresentare una valida alternativa, sia ferroviaria che stradale o autostradale, per l'asse Torino-Milano-Verona-Venezia, oggi chiamato a supportare crescenti volumi di traffico, con tratte al limite della congestione. Nel tratto veneto, la ferrovia medio-padana e la ex SS 10 "Padana Inferiore" costituiscono gli assi storici di riferimento. Per essi vanno approfonditi gli studi di fattibilità per un ammodernamento ed adeguamento funzionale. Per l'asse viario, va tenuto presente che nella contermina regione Lombardia è in atto la procedura di approvazione della nuova autostrada regionale Cremona-Mantova, che potrebbe trovare continuità funzionale nel territorio Veneto lungo la direttrice Est-Ovest, sino a raccordarsi con la Nuova Romea ad Est in Provincia di Venezia, ovvero in Provincia di Rovigo, a seconda delle soluzioni tecniche da porre a confronto.

Esame di coerenza

Il principale asse infrastrutturale che collega Valeggio sul Mincio all'arteria citata dal PRT (autostrada A4) è la SR249 di "Gardesana Orientale" che si incrocia con la già citata A4 presso il casello di Peschiera d.G., dopo aver attraversato da sud a nord l'intero territorio del PAT

Le scelte di piano sono coerenti con il PRT: la pianificazione comunale recepisce tale corridoio in continuità con la pianificazione di livello superiore e coerentemente con le previsioni dei vicini comuni (art. 3.26).

4.12.4 Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.)

La Giunta Regionale del Veneto con propria Deliberazione 23 ottobre 2003, n°3121 ha adottato la proposta di Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.).

Esame di coerenza

Al centro degli obiettivi del Piano Cave Regionale c'è la necessità di azioni in termini di salvaguardia ambientale e la consapevolezza della situazione attuale: molti territori sono sacrificati da una intensa presenza di siti, numerose aree di attività estrattive sono state utilizzate come discariche, in molti casi il ripristino non ha prodotto un vero recupero ambientale. Ne deriva una forte limitazione del numero di nuovi siti estrattivi e l'attuazione del recupero ambientale, che dovrà avvenire sulla base di un progetto e a totale carico del titolare del permesso all'attività di cava. A questo proposito, il PRAC introduce una profonda trasformazione del concetto di ripristino che orientava la ricomposizione ambientale nella normativa previgente. L'innovazione che sta alla base di questa affermazione è la sostituzione del concetto di "ripristino ambientale" con quello di recupero ambientale, nella convinzione che non sia più "ripristinabile" un luogo ormai morfologicamente irreversibile.

Sulla base delle ricognizioni quantitative sui dati storici e i fabbisogni attesi, e attraverso opportune procedure di stima, viene introdotto il concetto di previsione della quantità globale consumata su un periodo di dieci anni, legata alle effettive necessità economiche, con ulteriori valutazioni su scala annuale e quindi per quantità, tanto a livello regionale quanto delle singole province venete.

L'altra strategia del Piano impone di fissare e verificare periodicamente le quantità davvero necessarie di materiali da estrarre sulla base delle effettive esigenze produttive del periodo.

Il Piano prevede un sistema di vigilanza, con l'assegnazione alle Province dei mezzi finanziari necessari a rafforzare il presidio del territorio e severe le disposizioni per la quale i titolari del permesso all'attività di cava condannati in sede penale per gravi danni ambientali. Viene prevista la realizzazione di un Catasto dei siti di attività estrattiva informatizzato e georeferenziato. L'accertamento della conformità dei lavori di coltivazione e recupero ambientale è svolta da collaudatori nominati dall'Amministrazione competente, con oneri a totale carico del titolare del permesso a coltivare.

Infine, sarà istituito l'Osservatorio Ambientale, con compiti di controllo e monitoraggio, oltre di raccolta delle "buone pratiche" di recupero altrove realizzate.

Per il comune di Valeggio sul Mincio il piano è stato considerato già nella fase conoscitiva ed è stato verificato lo stato di attuazione delle Cave: il territorio comunale è interessato da attività di escavazione. Il piano in esame non prevede scostamenti dalla attuale pianificazione vigente (P.R.G.).

Il comune di Valeggio sul Mincio è dotato di un Piano Cave comunale che definisce l'ambito in cui è possibile praticare l'attività estrattiva.

Tale strumento è approvato dapprima con delibera C.C. n. 95 del 1985, poi ribadito con delibera C.C. n. 06 del 31/01/1997. Nel 2004, con delibera C.C. n. 21 del 7/04/2004, si sono elaborate le osservazioni al "Piano Regionale Attività di Cava" (PRCA), D.G.R.V. 23/10/2003 n. 3121.

Tali indicazioni sono state recepite dalle NTA del PAT (art. 2.10)

4.12.5 Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.).

Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.) - Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

Il P.G.B.T.T.R. è un piano di settore che deve essere predisposto in coordinamento con gli strumenti di pianificazione di livello superiore. Quindi deve essere coerente con il quadro generale della programmazione agricola a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché con gli strumenti di pianificazione territoriale adottati dalla Regione.

Gli obiettivi del piano consistono nel raggiungimento della sicurezza idraulica del territorio; nella tutela delle risorse naturali, in particolare del suolo e di quelle idriche a fini irrigui; nella tutela dell'attuale destinazione agricola del territorio rurale; nella valorizzazione della potenzialità produttiva del suolo agrario.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi elencati, il P.G.B.T.T.R. provvede alla ripartizione del comprensorio in zone distinte secondo le possibili utilizzazioni produttive e direttive della trasformazione fondiario-agraria.

Esame di coerenza

Il progetto di piano e la relativa compatibilità idraulica sono stati ovviamente valutati dai consorzi di bonifica e dal genio Civile che ha espresso parere positivo con prescrizioni.

Tali prescrizioni sono state recepite dal rapporto ambientale al cap. 9 senza che alterassero le valutazioni condotte. Inoltre tali prescrizioni sono state recepite anche dalle NTA.

Per una visione dettagliata degli elementi si rimanda alla tavola 1 allegata al Rapporto Ambientale.

4.12.6 Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.)

Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.)

Approvato con D.C.R. 962 dell'1 settembre 1989, e le successive varianti, modifiche e integrazioni.

Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque della regione Veneto propone la ricerca e la realizzazione di un miglioramento generale dell'ecosistema e il raggiungimento del massimo grado di protezione delle sue risorse, in presenza di vincoli ormai consolidati e legati al benessere della società. La realizzazione di tali obiettivi è connessa ad una serie di interventi coordinati e complementari, tra i quali la depurazione, la regolazione idraulica, la scelta dei recapiti, la programmazione delle destinazioni d'uso, il controllo della produzione e della manipolazione di sostanze inquinanti esercitato a monte dello scarico, il continuo adattamento alle variazioni del sistema. Obiettivo del Piano è dunque un risanamento che vuole proporsi come livello ottimale di recupero e protezione attiva dell'ambiente idrico, anche alla luce di più complessive valutazioni sociali ed economiche.

Esame di coerenza

Il progetto del PAT risulta coerente con questo strumento soprattutto in riferimento al completamento della rete di fognatura e ai progetti di riqualificazione dei corsi d'acqua e ai sistemi di depurazione (NTA, Artt. 2.13, 5.4, 6.2). Tali finalità rientrano tra quelle principali del progetto di piano così come dimostrato anche dagli indicatori qualitativi impiegati.

4.12.7 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) Approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009.

Il PTA contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs 152/2006 e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTA comprende i seguenti tre documenti:

- a) Sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico.
- b) Indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale.
- c) Norme Tecniche di Attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:
 - Misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi.
 - Misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici.
 - Misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico.
 - Misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.

Esame di coerenza

Il progetto del PAT risulta coerente con questo strumento soprattutto in riferimento al completamento della rete di fognatura, ai progetti di riqualificazione dei corsi d'acqua, ai sistemi di depurazione e al recupero e tutela delle cave attive e dismesse.

Inoltre nel progetto del PAT a livello normativo sono state date tutte le indicazioni per la gestione delle acque di prima pioggia e il risparmio idrico.

4.12.8 Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)

Il P.R.T.R.A. si pone come obiettivo il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, azione irrinunciabile e inderogabile nelle politiche della Regione del Veneto, considerate le importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Le azioni del Piano sono organizzate secondo due livelli di intervento:

- misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico, propedeutiche alla definizione dei piani applicativi che dovranno essere deliberati nell'ambito del tavolo di concertazione tra Comuni ed Assessorato alle Politiche per l'ambiente e per la mobilità della Regione del Veneto;
- azioni di intervento che prospettino una gamma di provvedimenti da specificare all'interno dei piani applicativi precedentemente concordati.

Per quanto riguarda la zona oggetto di intervento, il P.R.T.R.A. individua la seguente situazione già considerata in sede di Rapporto Ambientale Preliminare:

- Densità abitativa compresa tra 101 – 280 ab/km²
- Il comune di Valeggio sul Mincio è fuori dalla zona A e B (è in zona C) per tutti gli inquinanti
- Il comune appartiene all'agglomerato areologico A1 Provincia per le PM₁₀ (comuni con densità emissiva tra 7 e 20 tonn/anno km²)

Esame di coerenza

Nella Valutazione della diffusione degli inquinanti si è considerato lo stato del comune nell'ambito del riferimento normativo: limite di legge.

A livello di indicazioni normative inoltre si è tenuto conto delle azioni e provvedimenti in coerenza con l'inquadramento del comune in ambito provinciale



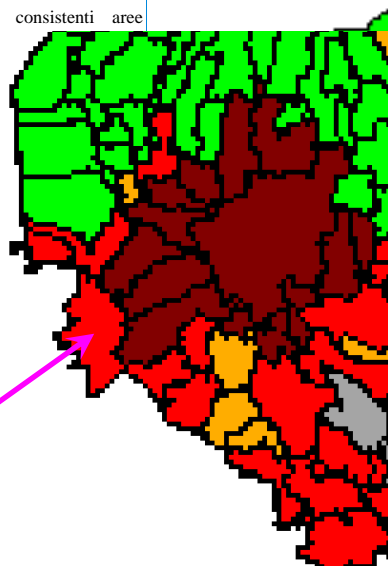
Zonizzazione Amministrativa 2006 appr. con DGRV 3195/17-10-2006

ZONA	DENSITA' EMISSIVA DI PM ₁₀
A1 Agglomerato	Comuni con Densità emissiva di PM ₁₀ > 20 ton/anno kmq
A1 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ tra 7 e 20 ton/anno kmq
A2 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ < 7 ton/anno kmq
C Provincia	Comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m.
Z.I. PRTRA	Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali

Legenda:

Zonizzazione

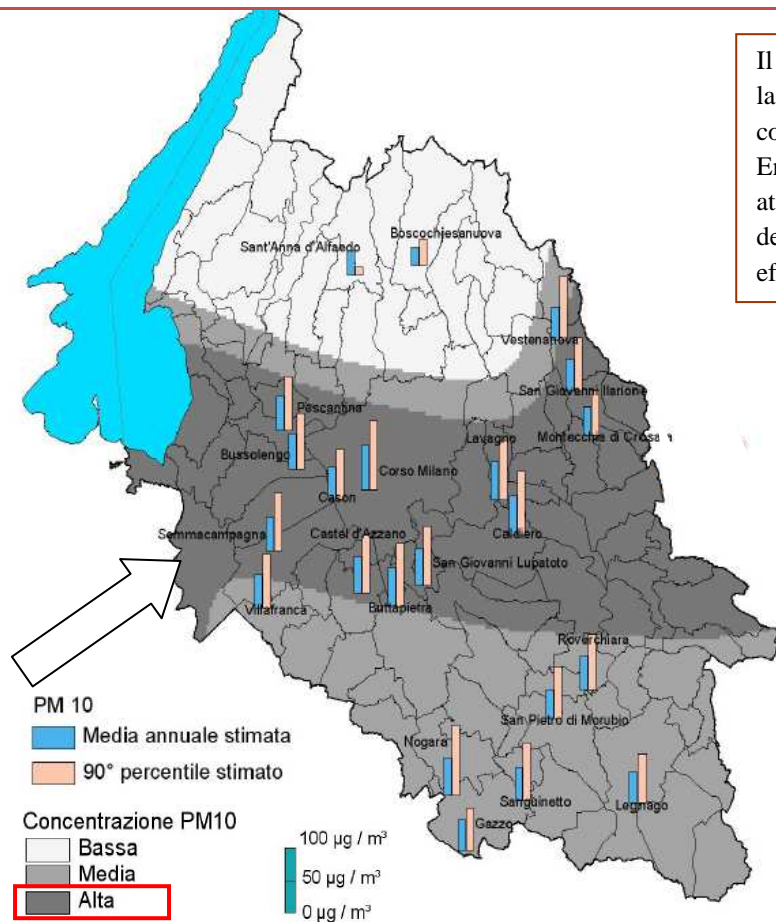
- A1 Agglomerato
- Z.I. PRTRA
- A1 Provincia
- A2 Provincia
- C Provincia
- Confini Provinciali
- Confini Comunali



Fonte: ARPAV - Valutazione qualità dell' Aria - La zonizzazione regionale

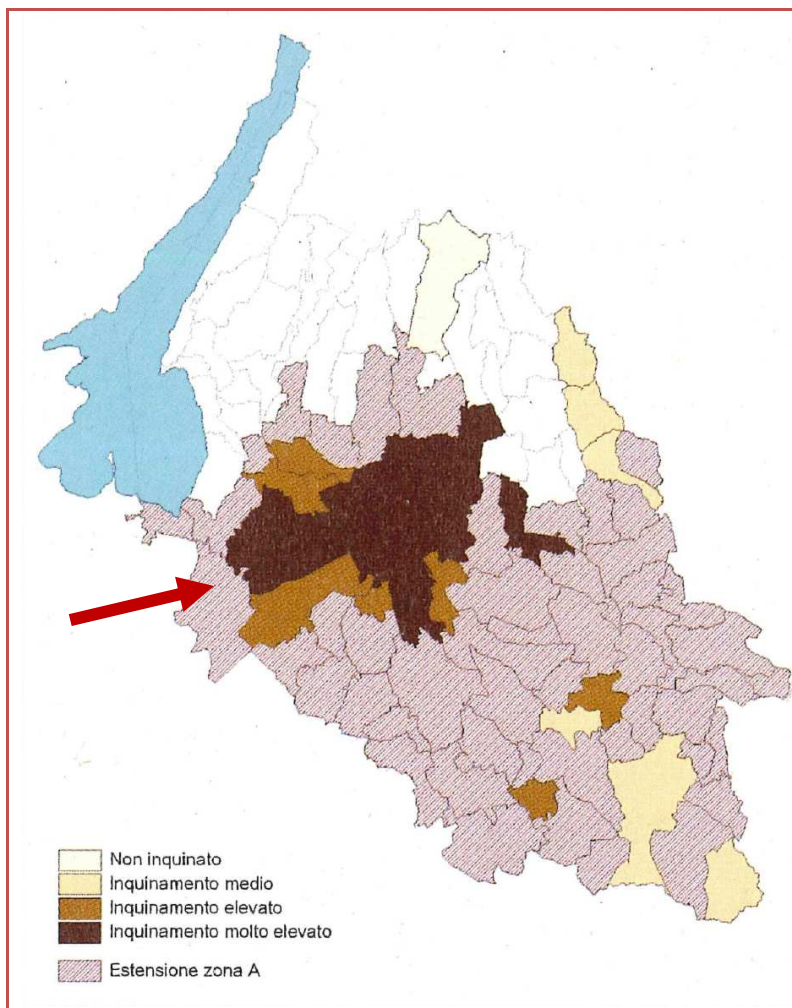
Il comune di Valeggio sul Mincio è in zona A1 Provincia

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006 redatto da ARPAV riporta la situazione di qualità dell'aria in riferimento a due soli indicatori di contaminanti: PM₁₀ ed NO₂. Entrambi sono considerati dei “traccianti” dell'inquinamento atmosferico, poiché risultano frequentemente soggetti a superamenti dei valori di protezione e poiché riportano documentati e rilevanti effetti sulla salute umana



Fonte: Rapporto Ambientale 2006

Il comune di Valeggio sul Mincio presenta solo una ridotta fascia a sud del territorio ricadente in Zona a Media concentrazione di PM₁₀, il resto del territorio ricade nella zona ALTA.



Premessa

La zonizzazione proposta da ARPAV è stata approvata dal Tavolo Tecnico Zonale della Provincia di Verona (TTZ) e dal Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (CIS). I comuni in fascia A sono stati suddivisi in due fasce (A1 ed A2) in base alla densità emissiva. Si è, quindi, applicata la distinzione, proposta da ORAR - ARPAV fra comuni che contribuiscono all'inquinamento da PM10 (A1) e comuni che non contribuiscono direttamente, ma che risentono degli effetti di un inquinamento diffuso sul territorio (A2).

Rappresentazione grafica

rappresentazione grafica dell'estensione della zona A: tratteggiati i comuni che sono stati inseriti in fascia A, in colore (marrone) i comuni, inseriti in fascia A, per i quali sono disponibili misurazioni. La scala colore è stata determinata sulla base della percentuale di superamento del limite annuo per le polveri sottili pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- non inquinato: concentrazione media annua stimata < limite annuo
- inquinamento medio: superamento del limite annuo compreso fra 0 - 20%
- inquinamento elevato: superamento del limite annuo compreso fra 20% - 50%
- inquinamento elevato: superamento del limite annuo superiore al 50%

Fonte ARPAV – Verona 2006

4.12.9 Il Piano Territoriale Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale corrdinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Esame di coerenza

La Provincia di Verona **ha in corso di approvazione il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**, le cui tavole relative ai sistemi studiati sono già disponibili. Per meglio inquadrare e analizzare gli aspetti ambientali del territorio di Valeggio sul Mincio, sono stati presi in considerazione gli estratti delle tavole dell'Ambiente, delle Fragilità, del Paesaggio, degli Itinerari Ciclabili, del sistema Insediativo-Infrastrutturale, della Mobilità e del Traffico.

- **Vincoli e Pianificazione territoriale:** individua tutti i vincoli territoriali e le tutele. Per Valeggio sul Mincio individua: aree di notevole interesse pubblico, ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali, aree soggette a vincolo forestale, corsi d'acqua vincolati, zone militari.
- **Ambiente:** contiene tutti gli strumenti di tutela che insistono sul territorio. In particolare si evidenziano per Valeggio sul Mincio il Corridoio ecologico attorno all'ambito fluviale del fiume Mincio, le Aree di connessione naturalistica che interessano buona parte del territorio occidentale e settentrionale, le aree nucleo delle colline moreniche, biotopo naturale, barriere naturali.
- **Fragilità.** Si evidenziano i seguenti elementi: Terrazzo fluviale e orlo di scarpata di erosione, Sito a rischio di incidente rilevante; fascia di ricarica degli acquiferi; pozzi freatici; aree a periodico ristagno idrico; discariche e cave attive e non; elettrodotti; metanodotti.
- **Paesaggio:** distingue i vari ambiti strutturali del paesaggio che caratterizzano il territorio e ne evidenzia i principali elementi di rilievo. Il territorio di Valeggio sul Mincio appartiene in parte al sistema geografico della Riviera Gardesana e in parte a quello dell'Alta Pianura Veronese, e dal punto di vista delle unità geomorfologiche in parte all'anfiteatro morenico dell'Adige e in parte a quello dell'Alta Pianura.
- **Insediativo-strutturale:** evidenzia gli ambiti urbanizzati del territorio e le principali infrastrutture viarie.

Le Tavole di Piano condividono le tavole redatte per il piano provinciale in corso di elaborazione. Per una visione dettagliata degli elementi della tavola si rimanda all'allegato cartografico Tav. n.2 del Rapporto Ambientale.

4.12.10 Il Piano d'Area Garda-Baldo

Il Piano d'Area Garda-Balda

Il Piano d'Area è stato adottato nel marzo del 2010 dalla Giunta Regionale, recependo una variante al piano la cui stesura era stata avviata nel 1996.

Quest'ambito naturalistico, storico - ambientale e paesaggistico, risulta articolato su di una porzione di territorio comprendente il lago di Garda, l'asta fluviale del fiume Mincio, il sistema montano del Baldo fino ad arrivare alla Val Lagarina e all'asta fluviale del fiume Adige.

Il piano si sviluppa essenzialmente secondo i seguenti sistemi:

- il sistema delle fragilità che interessa le zone individuate come “Ambiti ed elementi soggetti a fenomeni di instabilità e vulnerabilità idrogeologica”, “Corridoi di difesa dall'inquinamento acustico ed elettromagnetico”, “Pozzi e serbatoi acque idropotabili”, “Cava attiva e dismessa” e “Discarica”;
- il sistema dei beni storico-culturali che riguarda le seguenti tipologie di ambiti: “Centro storico”, “Sito di interesse archeologico”, “Villaggi palafitticoli”, “Incisioni rupestri”, “Beni storico-culturali”, “Tracciati storico-testimoniali” ed “Ambiti con presenza di rilevanti segni storico-testimoniali”, in cui sono approfondite le problematiche relative al paesaggio, particolarmente per i luoghi identitari e quelli soggetti a maggiore trasformabilità;
- il sistema ambientale che riconosce le seguenti aree: “Area di rilevante interesse paesistico-ambientale”, “Iconema di paesaggio”, “Ambiti e segni naturali di elevata qualità ambientale”;
- il sistema floro-faunistico e degli ambiti di tutela che individua gli “Ambiti interessati dall'istituzione di Parchi e riserve”, gli “Ambiti ed elementi di interesse naturalistico” e le “Eccezionalità floro-faunistiche”;
- le politiche di sostenibilità della “Città lineare Garda-Baldo”, costituita dal complesso insediativo lineare di cerniera tra il lago di Garda, il monte Baldo e l'area morenica collinare.

Il Piano definisce, all'interno di quest'area, le zone da sottoporre a particolare disciplina per l'utilizzo sostenibile delle risorse ambientali e per la tutela e la valorizzazione delle risorse paesaggistiche, per la promozione delle attività di ricerca scientifica e per l'organizzazione delle attività antropiche, nel senso del perseguimento di uno sviluppo sostenibile.

Esame di coerenza

Le Tavole di Piano condividono le tavole redatte per il piano d'area adottato.

Per una visione dettagliata degli elementi della tavola si rimanda all'allegato cartografico Tav. n.2 del Rapporto Ambientale.



4.12.11 Rete Natura 2000

Come indicato nel Rapporto Ambientale Preliminare si è ritenuto di non dover redigere la relazione di *screening* o la VInCA ai sensi della DGR 3173 del 10-10-2006 considerato che l'ambito comunale non include siti Natura 2000 direttamente coinvolti nella pianificazione e nelle previsioni, indirizzi e obiettivi del PAT. Inoltre, il PAT non prevede attività tali da poter interferire direttamente e/o indirettamente con la rete Natura 2000 esterna al confine comunale (si veda la dichiarazione di non incidenza allegata).



5. VERIFICA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

5.1 I Criteri chiave della sostenibilità del PAT di Valeggio sul Mincio

Sviluppo sostenibile e ambiente sono temi che riscuotono sempre maggiore attenzione nei cittadini e nelle amministrazioni, tanto a livello locale che europeo.

In particolare, nel giugno 2001 è stata adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio la direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Il panorama italiano vede alcune regioni come l'Emilia Romagna già dotate da tempo di strumenti normativi adeguati a queste tematiche (ogni piano regolatore deve essere accompagnato dalla Valutazione sullo Stato dell'Ambiente o VALSAT), altre, come il Veneto, hanno adottato la nuova legge urbanistica (L.R. 11/2004) che recepisce questi principi.

Nell'articolo 3 e 4, il P.A.T. è indicato tra gli strumenti urbanistici da sottoporre alla VAS, che ne evidenzia la congruità rispetto agli obiettivi di sostenibilità, valuta le alternative assunte nell'elaborazione, gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e/o di compensazione da inserire nel piano.

La definizione di sviluppo sostenibile dato dalle Nazioni Unite (Commissione Brundtland), che trova maggiori consensi è la seguente:

“uno sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni;”

Lo sviluppo sostenibile è 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. La risposta a questa necessità si è concretizzata pertanto con la Valutazione Ambientale Strategica che è stata sviluppata sulle basi della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ma che si differenzia profondamente da questa. La VIA, infatti, individua gli impatti che un determinato progetto comporta sull'ambiente pronunciandosi con un giudizio positivo o meno, la VAS invece, coadiuva il processo progettuale, che attraverso iterazioni successive si conclude con un elaborato fondato sulla sostenibilità.

Le strategie di sostenibilità ambientale (rielaborazione della Carta di Aalborg e Conferenza di Rio de Janeiro, del 1992) emerse nelle recenti esperienze di pianificazione in ambito nazionale e europeo, e **fatte proprie nel presente processo di redazione del Piano e della VAS possono essere schematizzate come segue:**

1. evitare il consumo di risorse rinnovabili (ad esempio acqua e energia) a ritmi superiori alla capacità del sistema naturale di ricostruirle;
2. limitare nel corretto rapporto tra sviluppo e tutela il consumo di risorse non rinnovabili (tra cui il suolo);
3. evitare di emettere inquinanti in quantità tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, ed in particolare acqua e suolo;
4. mantenere la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo a livelli sufficienti per sostenere la vita ed il benessere dell'uomo, nonché la vita animale e vegetale;
5. mantenere e, ove possibile, aumentare la biomassa e la biodiversità.
6. favorire un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
7. garantire la compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;
8. garantire un miglioramento della qualità della vita e della salubrità degli insediamenti;



9. garantire la riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali e agricoli diffusi, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
10. favorire il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano e la sua riqualificazione;
11. dare priorità alla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione e accedere al consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti.

Si ribadisce pertanto, come recita l'articolo 1 della direttiva 2001/42/CE, "l'obiettivo della direttiva è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile".

5.1.1 Definizione degli obiettivi di sostenibilità assunti dal PAT

Il progetto del piano si è delineato prendendo come riferimento le criticità riscontrate in sede valutazione quantitativa dello Stato Attuale e gli obiettivi indicati nel documento preliminare, letti attraverso le possibili interazioni con l'ambiente naturale e antropico; successivamente tali criticità sono state analizzate e affinate con le elaborazioni della VAS.

Durante tutto questo processo, si è privilegiata la ricerca di quelle soluzioni che favoriscono la corretta gestione delle risorse e delle qualità del territorio puntando a mitigare o eliminare gli elementi critici individuati (allevamenti intensivi).

In generale il nuovo strumento urbanistico è incentrato sulla conservazione dell'ambiente (in particolare il sistema connesso direttamente ed indirettamente alla rete idrica e alla "campagna aperta") e delle risorse, ma non può trascurare gli importanti aspetti sociali ed economici legati allo sviluppo economico, insediativo e produttivo.

Nella gestione del territorio di Valeggio sul Mincio, gli impatti più rilevanti sono le emissioni di alcuni inquinanti derivanti dal traffico veicolare e dalla presenza di allevamenti intensivi che direttamente o indirettamente generano impatti; il consumo del suolo (risorsa non rinnovabile) per gli ATO urbanizzati e la mancanza di aree di ricostruzione ambientale. La nuova legge urbanistica e i relativi atti di indirizzo danno una prima risposta a queste problematiche dimensionando la "Zona Agricola Trasformabile" in base alla "Superficie Agricola Utilizzata" presente sul territorio comunale, per quanto concerne il consumo di territorio, e incentiva l'individuazione delle aree di ripristino ambientale.

Tra i principali obiettivi di protezione ambientali assunti, anche in aderenza alla Carta di Aalborg (al punto I.6), è possibile elencare i seguenti:

1. investire nella conservazione del rimanente capitale naturale, ovvero acque di falda, suoli, habitat per le specie rare (ossia evitare se possibile in nuovo consumo di suolo);
2. favorire la crescita del capitale naturale riducendo l'attuale livello di sfruttamento, in particolare per quanto riguarda le energie non rinnovabili;
3. investire per ridurre la pressione sul capitale di risorse naturali esistenti attraverso un'espansione di quelle destinate ad usi antropici, ad esempio gli spazi verdi per attività ricreative all'interno delle città, in modo da ridurre la pressione sulle foreste naturali;
4. migliorare l'efficienza dell'uso finale dei prodotti, ad esempio utilizzando edifici efficienti dal punto di vista energetico e modalità di trasporto urbano non nocive per l'ambiente.



5.1.2 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del progetto di piano

5.1.2.1 EQUILIBRIO GLOBALE

5.1.2.1.1 Clima e atmosfera

Il PAT, in sede di realizzazione degli interventi edilizi, prevede di garantire la continuità e la fruibilità degli spazi verdi da realizzarsi attraverso la piantumazione di specie arboree autoctone. Ciò comporterà un incremento della capacità di fissazione del carbonio su scala urbana e soprattutto nelle zone urbanizzate e riduce insieme all'architettura bioecologica gli impatti sul l'attuale assetto climatico.

5.1.2.1.2 Biodiversità

Il PAT provvede alla tutela delle risorse Naturalistiche e Ambientali e all'integrità del Paesaggio Naturale, quali componenti fondamentali della "Risorsa Territorio". Il P.A.T. quindi si prefigge l'attivazione di precise norme e indirizzi volti a potenziare la rete ecologica. Il P.A.T. individua nel territorio la matrice naturale primaria. In tale ambito sono da evitare:

- tutti quegli interventi antropici che riducono l'estensione delle unità elementari (urbanizzazione, riduzione a coltivo, ecc.);
- tutti quegli interventi antropici che riducono la funzionalità dei corridoi ecologici (urbanizzazione, riduzione a coltivo, disturbo antropico di vario genere quale rumore, emissione di fumi, vapori e fluidi, mutamento della struttura, densità e composizione botanica del corridoio, ecc.).

Il PAT preciserà gli interventi di:

- riduzione degli elementi impattanti sulla rete e sui corridoi, nello specifico assi viari, aree industriali, ecc.;
- incremento della connettività residua delle connessioni ecologiche lineari e/o spaziali (ponti biotici/ecodotti, *buffer zones*, ecc.), così come di direttive tese alla tutela e valorizzazione del territorio aperto ad alta produttività e biodiversità (ecotoni, vegetazione spondale, siepi, boschi e macchie con funzioni di *steppings stones*);
- valuta la compatibilità degli interventi con la rete ecologica del territorio più vicini ai confini del territorio comunale.

5.1.2.2 RISORSE NATURALI

5.1.2.2.1 Aria

Attualmente l'utilizzazione prevalente del suolo urbanizzato è quella residenziale; la presenza di attività economiche soprattutto artigianali ed industriali risulta numericamente non consistente, occupando in ogni caso un territorio ben specifico.

Il PAT prevede, in sede di nuove realizzazioni, la creazione di nuove aree verdi, garantendo la continuità e la fruibilità degli spazi verdi e servizi in genere al fine di migliorare il microclima, ma anche a funzionare come barriera per le polveri e per i rumori.

Il PAT persegue l'obiettivo della tutela della salute umana rispetto all'inquinamento atmosferico ed acustico, attraverso il Piano Generale del Traffico Urbano e il Piano di Classificazione Acustica che saranno aggiornati.

5.1.2.2.2 Acqua

Potenziamento della rete ecologica lineare con la creazione, anche con altri corsi d'acqua, di connessioni ecologiche, che adeguatamente dotate di verde consentano anche una azione fitodepurante.

Il PAT individua i corsi d'acqua di maggior importanza dove ogni intervento di manutenzione e riqualificazione dovrà avvenire nel principio della salvaguardia del territorio e della riduzione dell'impatto ambientale e degli inquinamenti.

Il PAT si pone l'obiettivo della salvaguardia dell'assetto idrogeologico attraverso la verifica sulle condizioni che possano porsi come inquinamento della falda sotterranea.

Il PAT e la Valutazione di Compatibilità idraulica tutelano mediante adeguate norme il rispetto delle progettualità del consorzio di Bonifica.

5.1.2.2.3 Suolo

Il PAT provvede alla difesa del suolo e sottosuolo attraverso la prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali: accertando la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali; individuando le azioni prioritarie e strutturali da attivare per la loro salvaguardia. Appare, quindi, evidente l'importanza della tutela del suolo e sottosuolo, prioritaria rispetto a qualsiasi nuovo intervento di trasformazione del territorio. E' previsto in tal senso, di concerto con il Consorzio di Bonifica, la creazione di tutte quelle misure atte a tutelare maggiormente i suoli in condizioni di criticità idraulica.

5.1.2.2.4 Risorse energetiche

IL P.A.T. promuove ed incentiva lo sviluppo nel territorio comunale della progettazione edilizia sostenibile con uso di tecniche costruttive riferite alla bioarchitettura, al contenimento del consumo energetico e all'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, che dovranno essere favorite anche in rapporto agli oneri di urbanizzazione e di costruzione. Il PAT favorisce l'utilizzo di metodi di progettazione bio-ecologica, l'utilizzo di materiali bio-compatibili ed energie rinnovabili e/o tecnologie di risparmio energetico, quali ad esempio gli impianti a energia radiante.

5.1.2.2.5 Rifiuti

A livello di nuove realizzazioni edilizie sono previsti dal PAT indirizzi per la promozione di iniziative pilota per la realizzazione di singoli edifici, piani attuativi o altri interventi informati ai principi della sostenibilità.

5.1.2.2.6 Clima acustico

Il PAT predispose l'individuazione delle principali strutture/attrezzature che necessitano dell'adozione di opportune azioni di mitigazione, finalizzate a ridurre gli effetti di disturbo (in termini acustici, visivi, olfattivi, o di altra natura) da esse prodotte rispetto al contesto ambientale e paesaggistico. Sono previsti interventi di mitigazione (fasce tampone boscate di adeguata lunghezza e profondità) dell'impatto visivo, acustico e della diffusione di polveri inquinanti (mascherature e quinte arboree) degli impianti produttivi in corrispondenza di aggregati residenziali.

Il Comune attraverso i piani di classificazione acustica dovrà prevedere ed attivare le seguenti misure:

- modifiche alla viabilità atte a ridurre od eliminare la pressione e concentrazione degli inquinanti dalle zone maggiormente esposte;
- aumento del potenziale biotico attraverso incentivazione delle superfici verdi in particolare quelle arboree negli interventi di nuova edificazione andranno previste dotazioni minime di alberature e prevedendo forme di compensazioni in caso non risultino possibili impianti di nuovi alberi;
- indicazione degli interventi di mitigazione a mezzo di barriere vegetali e/o artificiali nelle zone a maggiore esposizione al rumore;

- valutazione puntuale dei parametri di inquinamento dell'aria nella localizzazione di nuovi insediamenti.

5.1.2.2.7 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è causato soprattutto da una eccessiva dispersione dell'illuminazione artificiale che altera la visione notturna del cielo, arrivando anche ad impedirne l'osservazione e a causare una modificazione degli equilibri ecosistemici.

Il comune di Valeggio sul Mincio non compare nell'Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22.

La nuova normativa prevede la predisposizione da parte dei Comuni di un "Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso" (PICIL).

Il "Piano" è un atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione esterna e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esterna già esistenti nel territorio comunale.

5.1.2.3 AMBIENTE UMANO

5.1.2.3.1 Ambiente edificato

Nella conformazione della struttura insediativa di Valeggio sul Mincio si può cogliere il modello insediativo caratteristico veneto, nel quale l'edificazione, senza dar luogo a parti riconoscibili, tende a densificarsi secondo alcune direzioni, in prevalenza lungo alcuni tracciati stradali o negli ispessimenti delle frazioni o nuclei urbani.

L'utilizzazione prevalente del suolo urbanizzato è quella residenziale. Questa diffusione presente unicamente nel territorio comunale di fondovalle sembra non essere propriamente legata alla localizzazione di attività economiche. La presenza di queste ultime risulta numericamente non particolarmente elevata, occupando porzioni di territorio a destinazione omogenea e, talvolta, inserendosi all'interno del tessuto residenziale.

Il PAT prevede riordino, riqualificazione, completamento ed ampliamento del sistema insediativo consolidato esistente. Prevede inoltre la possibilità di espansione del sistema insediativo da localizzare in adiacenza alle aree residenziali consolidate esistenti, integrandole alle stesse anche con la viabilità locale attraverso il contemporaneo inserimento di adeguati servizi e luoghi centrali a continuità e raccordo con quelli preesistenti, e l'eliminazione delle situazioni di criticità determinate dalla presenza delle strutture individuate come elementi di degrado ambientale.

In relazione alle aree ad edificazione diffusa, quasi completamente edificate con destinazione d'uso principalmente residenziale e collocate lungo le strade, provviste delle più importanti opere di urbanizzazione, il PAT prevede di attivare specifici strumenti attuativi finalizzati a:

- limitare ed organizzare gli insediamenti e gli accessi alla viabilità principale.
- definire le piccole espansioni edilizie nel rispetto del contesto rurale.
- ridurre l'impatto nell'ambiente rurale circostante con fasce di mitigazione da realizzare contestualmente agli interventi ammissibili.
- favorire il recupero anche di spazi per usi pubblici (servizi).
- favorire la realizzazione ed il completamento di percorsi ciclo-pedonabili.
- favorire e riconoscere le minime attività terziarie di servizio per il territorio aperto dotandole di servizi primari (verde e parcheggio).
- dettare norme specifiche per ogni zona indicando i parametri urbanistico-edilizi in armonia con gli indirizzi del P.A.T.

5.1.2.3.2 Infrastrutture

Il territorio comunale è influenzato dal passaggio delle infrastrutture viarie. Il P.A.T. individua i servizi di interesse comune di maggior comunali, ricercando le integrazioni con gli altri servizi presenti e/o di progetto. Il PAT altresì individua i percorsi minori (piste ciclopedonali) di accesso a tali importanti servizi.

Il PAT individua le modalità per la riduzione degli impatti e per la riduzione degli ostacoli che limitano la continuità ecologica mediante il progetto di rete ecologica e le misure di mitigazione relative.

5.1.2.3.3 Qualità estetica

Il PAT riconosce l'uso delle aree verdi di interesse storico/architettonico sulla base delle specifiche caratteristiche di impianto e di progettazione. Per gli edifici e i manufatti esistenti con utilizzazioni multiple, non più funzionali alle esigenze dei fondi agricoli possono essere consentite utilizzazioni diverse da quelle agricole solo se gli immobili interessati sono coerenti o vengono resi coerenti con i caratteri tradizionali dell'edilizia rurale e con l'ambiente, anche mediante la modifica di quelli che per dimensione, forma, colore, ecc., contrastano con i caratteri ambientali dei luoghi.

Le aree a verde pubblico o di uso pubblico e verde privato dovranno essere considerate come elementi di rilevante interesse, anche figurativo. La sistemazione di dette aree deve rispettare i rapporti visuali tra la vegetazione, le pavimentazioni, l'architettura degli edifici, gli elementi naturali del territorio, ecc..

L'intorno delle infrastrutture dovrà essere sistemato in modo da assorbire la loro presenza nel paesaggio circostante con l'attenuazione dell'inquinamento da rumore e la mitigazione degli impianti connessi all'esercizio del traffico e secondo le seguenti direttive:

- a) formazione di spazi a vegetazione arborea ed arbustiva per spessori consistenti, distribuita in forma discontinua ed irregolare lungo il tracciato al fine di dissolvere l'effetto di linearità prodotto dall'infrastruttura nel paesaggio;
- b) evitare gli effetti di accentuazione del tracciato sia pur realizzati con materiale vegetale;
- c) mascherare le eventuali scarpate con vegetazione arbustiva ed arborea;
- d) mantenere i punti di visibilità dall'infrastruttura verso il paesaggio circostante;
- e) adottare la scelta di specie arboree compatibili con il grado di inquinamento dell'infrastruttura.

5.1.2.3.4 Caratteri storico-culturali

Il P.A.T. individua le emergenze paesaggistiche tipiche della storicità veneta, soprattutto le ville venete, le quali sono da salvaguardare da espansioni urbanistiche e costruzioni improprie e che possono essere valorizzate per incrementare la qualità del territorio.

Le linee guida del PAT prevedono di:

- vietare smembramenti e comunque separazione tra aree verdi, edifici e contesto paesaggistico che possano compromettere l'integrità dei beni succitati e le relazioni tra i suddetti beni ed il loro immediato intorno;
- conservare i beni storico/architettonici attraverso interventi di manutenzione continua e programmata in rapporto al tipo di uso previsto, alla tipologia e alla composizione delle masse arboree;
- evitare la sostituzione e/o l'integrazione con essenze non pertinenti e mantenere in efficienza gli elementi di arredo storico presenti.

Individua e valorizza inoltre le zone e i manufatti di interesse storico monumentale con lo scopo di un loro possibile riutilizzo a fini culturali, didattici, espositivi.



5.1.3 *Gli interventi del Piano suddivisi per ATO*

Come già citato il PAT individua nel territorio considerato n. 4 ATO sulla base di omogeneità di contesto; questi vengono raggruppati e normati secondo le indicazioni contenute nelle NTA.

5.1.3.1 ATO 01 – VALEGGIO E BORGHETTO

Superficie territoriale 8 279 054 m²

L'A.T.O.1 è rappresentato dal capoluogo, dalla località Borghetto, i cui centri storici rappresentano un unico ambito, e dai nuclei storici di Foroni, Marchi e Campagnola.

Le azioni del PAT, sinteticamente, sono le seguenti:

- Tutela, riqualificazione e valorizzazione dell'area di connessione naturalistica (buffer zone) nella parte nord ed ovest dell'ATO, lungo i confini con l'ATO 4 (Valle del Mincio) e l'ATO 2 (Collina); s
- salvaguardia e valorizzazione delle numerose testimonianze storico-architettonico-archeologiche, tra cui il Ponte Visconteo, il Castello Scaligero, Villa Maffei, Nuvoloni, Sigurtà, detta "Della Quercia" con il famoso Parco, villa Zamboni, il centro storico di Borghetto con il Villaggio palafitticolo, nonché delle corti rurali; r
- riqualificazione e rivitalizzazione dei Centri Storici del capoluogo e di Borghetto;
- individuazione di nuclei sparsi di antica origine e corti rurali, non ancora individuati nello strumento urbanistico vigente, per i quali il PI dovrà elaborare una schedatura puntuale;
- incentivazione delle piccole attività commerciali e di servizio compatibili con la residenza all'interno dei Centri Storici;
- Riordino morfologico dell'edificato, tutelando e valorizzando gli edifici, i manufatti e gli elementi fisici di interesse storico e paesaggistico;
- Riqualificazione della scena urbana;
- Tutela, conservazione e valorizzazione di Villa Maffei, Nuvoloni, Sigurtà, detta "Della Quercia" con il famoso Parco, il Castello Scaligero, Villa Zamboni, il Centro Storico di Valeggio, quale "SISTEMA" di valore storico -architettonico, culturale e testimoniale.
- Riordino, riqualificazione e completamento del sistema insediativo consolidato.
- Riqualificazione del tessuto urbano e riordino edilizio con interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale, da gestire attraverso gli accordi art. 6 della l.r. 11/2004;
- riqualificazione urbanistica e riordino edilizio da attuarsi con strumenti urbanistici attuativi.
- Ampliamento dell'area urbana consolidata del Capoluogo, a raggiera verso nord, est ed sud, in parte già previsto dalla pianificazione previgente.
- Ampliamento dell'area produttiva consolidata, a sud del Capoluogo, anche come ambito di trasferimento delle realtà produttive fuori contesto sparse nel territorio.
- Potenziamento della rete dei servizi pubblici, attraverso la conferma delle aree a servizi già previste dalla pianificazione previgente.
- Interventi diretti a migliorare e potenziare il sistema viario principale con dei collegamenti orizzontali a sud del capoluogo, in zona produttiva, tra la SS 249 e il sistema viabilistico a raggiera in uscita dal capoluogo verso sud.
- Riordino e riqualificazione del sistema viario per il tratto interessato dal centro abitato del Capoluogo;
- Promozione, realizzazione e sviluppo di una rete ciclopedonale di collegamento del Capoluogo con le frazioni e l'ambito fluviale del Mincio;
- Riqualificazione e cambio di destinazione dell'area della stazione della vecchia ferrovia Mantova-Peschiera, a Borghetto;

- Tutela, riqualificazione e valorizzazione, degli ambiti collocati a ovest dell'ATO, a ridosso dell'ATO 4 "valle del Mincio" oltreché zone di ammortizzazione e transizione, allo scopo di definire una zona filtro di collegamento tra una ATO prevalentemente trasformato (ATO 1) e un ATO prevalentemente naturalistico quale l'ATO 4.

5.1.3.2 ATO 02 - COLLINA

Superficie territoriale 25 341 656 m²

Occupava l'intera parte nord del territorio ed è limitato a sud, dall'ambito fluviale del Mincio, dalla struttura insediativa del capoluogo, e dal tracciato della linea difensiva del Serraglio, terzo elemento delle grandi fortificazioni medievali che caratterizzano il paesaggio veggiano, insieme al Castello scaligero ed al Ponte visconteo.

Le azioni del PAT, sinteticamente, sono le seguenti:

- Tutela delle specificità e delle caratteristiche morfologiche del territorio.
- Tutela e valorizzazione dei caratteri e degli elementi significativi che compongono e connotano le aree, al fine di rispettare l'ambiente naturale della flora e della fauna.
- Salvaguardia e valorizzazione dell'area di connessione naturalistica di ammortizzazione e connessione, e delle isole ad elevata naturalità (*Stepping stone*) e del corridoio ecologico principale del fiume Tione, per l'elevato valore funzionale di protezione ecologica sulle specie e sugli habitat, all'interno della rete ecologica, e di limitazione degli effetti negativi dell'antropizzazione.
- Tutela e valorizzazione dei percorsi esistenti nell'ambito naturalistico collinare e pedecollinare settentrionale, fruibili anche come itinerari di interesse ambientale e come percorsi ciclopedonali ed equitabili.
- Promozione, realizzazione e sviluppo di una rete ciclopedonale di collegamento delle frazioni con l'ambito agricolo e collinare, connessa con il sistema dei percorsi naturalistico-ambientali presenti sul territorio.
- Salvaguardia e valorizzazione del territorio aperto in cui l'agricoltura svolge la funzione strategica di tutela attiva dell'aspetto ambientale-paesaggistico del territorio stesso.
- Salvaguardia e valorizzazione delle testimonianze storico-architettonico.
- Riqualificazione e rivitalizzazione dei Centri Storici, attraverso la tutela attiva dei valori storico-culturali del patrimonio edilizio esistente.
- Individuazione di nuclei sparsi di antica origine e corti rurali.
- Attribuzione di "Programma complesso", da gestire attraverso gli accordi artt. 6 e 7 della l.r. 11/2004, al Monte Vento e al Monte Mamaor.
- Recupero e riqualificazione degli edifici esistenti, finalizzato al miglioramento della qualità degli stessi.
- Riqualificazione e cambio di destinazione dell'area della stazione della vecchia ferrovia Mantova-Peschiera, a Salionze.
- Riconversione delle attività produttive site in zona propria da PRG, ma fuori dal contesto adeguato, a sud e a nord di Fontanello e a nord di Salionze.
- Incentivazione delle piccole attività commerciali e di servizio compatibili con la residenza all'interno dei Centri Storici.
- Riqualificazione della scena urbana.
- Riordino, riqualificazione e completamento del sistema insediativo consolidato;
- Interventi di nuova costruzione a completamento del tessuto insediativo esistente.
- Conferma dell'area produttiva consolidata destinata ad attività ricettive, campeggio Altomincio, a sud di Salionze, unico esempio nel territorio di ricettività all'aperto.

- Interventi di riordino della zona agricola attraverso l'individuazione di allevamenti intensivi per i quali il Piano auspica una riconversione o un trasferimento attraverso l'istituto del credito edilizio.
- Interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale dell'area ex Icomec e marmi Mincio a nord di Salionze, da gestire attraverso gli accordi artt. 6 e 7 della l.r. 11/2004.
- Interventi diretti a migliorare e potenziare il sistema viario principale.

5.1.3.3 ATO 03 - PIANURA

Superficie territoriale 22 394 413 m²

Occupava l'intera parte sud del territorio ed è limitato a nord, dalla struttura insediativa del capoluogo e dal tracciato della linea difensiva del Serraglio, a ovest dall'ambito fluviale del Mincio e a sud dalla strada romana Postumia.

Le azioni del PAT, in sintesi, sono le seguenti:

- Salvaguardia e valorizzazione del territorio aperto in cui l'agricoltura svolge la funzione strategica di tutela attiva dell'aspetto ambientale-paesaggistico del territorio stesso.
- Riqualficazione, restauro e rinaturalizzazione dell'ambito di pianura interessato dalla presenza di numerose cave estrattive. Tale ambito si dimostra adatto ad azioni di valorizzazione delle peculiarità naturalistiche ed ambientali dei luoghi, per la fruizione del tempo libero con attività ricreative e ludico-sportive anche all'aperto, assieme alla localizzazione di strutture a supporto della fruizione dei luoghi. A ciò si affianca la possibilità di applicazione di ricerca nel settore dell'energia pulita e rinnovabile. Resta comunque aperta l'eventualità di l'applicazione di un nuovo "Piano cave". Tale ambito si dimostra adatto alla ricomposizione ambientale ed ad azioni che tutelino la biodiversità, gli equilibri idrogeologici e incentivino le coltivazioni biologiche. E' ammissibile l'intervento finalizzato alla realizzazione di nuovi edifici esclusivamente come recupero dei volumi esistenti, anche su diverso sedime.
- Interventi di riordino della zona "Bassa dei Faroni" attraverso l'attribuzione di "Programma complesso", da gestire attraverso gli accordi artt. 6 e 7, l.r. 11/2004. Tale ambito si dimostra adatto alla ricomposizione ambientale ed ad azioni che tutelino la biodiversità, gli equilibri idrogeologici e incentivino le coltivazioni biologiche. E' ammissibile l'intervento finalizzato alla realizzazione di nuovi edifici esclusivamente come recupero dei volumi esistenti, anche su diverso sedime. Tutela e valorizzazione della zona di ammortizzazione e transizione, allo scopo di definire una zona filtro di collegamento tra il "Programma complesso" dell'ambito "Piano cave", e l'ATO 4 prevalentemente naturalistico.
- Interventi di riordino dell'ambito di discarica "Ca' Baldassare" attraverso l'attribuzione di "Programma complesso", da gestire attraverso gli accordi artt. 6 e 7, l.r. 11/2004. Tale area si presta alla ricomposizione ambientale e a destinazioni compatibili con lo stato dei luoghi.
- Interventi di riordino della zona agricola attraverso l'individuazione di allevamenti intensivi per i quali il Piano propone una riconversione o un trasferimento attraverso l'istituto del credito edilizio.
- Riordino, riqualficazione e completamento del sistema insediativo consolidato.
- Recupero e riqualficazione degli edifici esistenti, finalizzato al miglioramento della qualità degli stessi in coerenza con il particolare contesto ambientale ed in adeguamento anche alle nuove funzioni ammesse oltre alla residenza (attività ricettive, turismo rurale, agriturismo etc.).
- Riqualficazione e rivitalizzazione dei Centri Storici.
- Interventi di riordino della zona agricola con la riconversione-dismissione delle attività produttive site in zona propria da PRG, ma fuori dal contesto adeguato, a nord ovest di Vanoni-Remelli, e a ovest di Faroni (ATO 1).
- Promozione, realizzazione e sviluppo di una rete ciclopedonale di collegamento delle frazioni con l'ambito agricolo, connessa con il sistema dei percorsi naturalistico-ambientali presenti sul territorio.

- Interventi di riordino della zona agricola finalizzati alla mitigazione degli impatti di tipo visivo, acustico e dovuti a polveri derivanti dalle infrastrutture viarie di progetto.
- Riqualficazione e rivitalizzazione del Centro Storico attraverso la tutela attiva dei valori Storico-culturali del patrimonio edilizio esistente.

5.1.3.4 ATO 04 – VALLE DEL MINCIO

Superficie territoriale 7 920 715 m²

L'A.T.O. 4, localizzato a ovest del capoluogo, è caratterizzato dalla presenza del fiume Mincio e del suo paleoalveo, oltre che dalle ultime propaggini delle Colline moreniche del Garda.

Le azioni del PAT, in sintesi, sono le seguenti:

- Tutela delle specificità e delle caratteristiche morfologiche del territorio.
- Tutela e valorizzazione dei caratteri e degli elementi significativi che compongono e connotano le aree, al fine di rispettare l'ambiente naturale della flora e della fauna, soprattutto in riferimento all'ambito fluviale del Mincio, del suo paleo alveo, e delle ultime propaggini delle colline moreniche.
- Salvaguardia e valorizzazione delle aree di connessione naturalistica di ammortizzazione e connessione, del corridoio ecologico principale del fiume Mincio e dell'ambito territoriale di tutela, riqualficazione e valorizzazione naturale, per l'elevato valore funzionale di protezione ecologica sulle specie e sugli habitat, all'interno della rete ecologica, e di limitazione degli effetti negativi dell'antropizzazione, in tutto l'ambito dell'ATO.
- Tutela e valorizzazione dei percorsi esistenti nell'ambito naturalistico fluviale e del territorio agricolo, fruibili anche come itinerari di interesse ambientale e come percorsi ciclopodali ed equitabili.
- Promozione, realizzazione e sviluppo di una rete ciclopodale di collegamento di Monte Borghetto in particolare, ma anche del capoluogo e di Borghetto, con l'ambito della valle del Mincio e collinare, connessa con il sistema dei percorsi naturalistico-ambientali presenti sul territorio.
- Salvaguardia e valorizzazione del territorio aperto in cui l'agricoltura svolge la funzione strategica di tutela attiva dell'aspetto ambientale-paesaggistico del territorio stesso.
- Salvaguardia e valorizzazione delle testimonianze storico-architettonico, delle corti rurali.
- Riqualficazione e rivitalizzazione del Centro Storico di Monte Borghetto.
- Individuazione di nuclei sparsi di antica origine e corti rurali.
- Recupero e riqualficazione degli edifici esistenti, finalizzato al miglioramento della qualità degli stessi.
- Incentivazione delle piccole attività commerciali e di servizio compatibili con la residenza all'interno dei Centri Storici.
- Interventi di nuova costruzione a completamento del tessuto insediativo esistente, che dovranno localizzarsi in adiacenza alle aree residenziali consolidate.
- Conferma dell'area produttiva consolidata destinata ad attività ricettive, parco acquatico Cavour, ad ovest, dell'ATO, attività ricreativa di grande attrazione.
- Interventi di riordino della zona agricola attraverso l'individuazione di allevamenti intensivi localizzati a ridosso del fiume Mincio.
- Interventi diretti alla riconversione e/o al contenimento di una vasta area adibita a deposito esplosivi.
- Interventi diretti a migliorare e potenziare il sistema viario principale, con la realizzazione di un nuovo ponte, a cura della Provincia di Verona, che permetterà la chiusura al traffico del ponte visconteo, definendo un percorso alternativo di collegamento tra il territorio di Valeggio e quello di Mantova.



5.2 Le tavole di progetto

5.2.1 *La tavola dei vincoli*

Tav. 1 - carta dei vincoli e delle pianificazioni territoriali: la Carta dei vincoli e della Pianificazione Territoriale (Tav.1) ha una rilevanza prioritaria e rappresenta la base per qualsiasi scelta di pianificazione. Essa è una tavola ricognitiva di tutti i vincoli gravanti sul territorio.

Per l'analisi di questa tavola si è operato in primo luogo alla definizione delle diverse categorie di vincolo, distinguendo tra le tipologie elencate:

- vincoli;
- pianificazione di livello superiore;
- altri elementi.

5.2.2 *La tavola delle invarianti*

Nella tavola delle invarianti sono riportati quegli elementi che possono essere definiti strategici in un'ottica di attenzione alla qualità ambientale e paesaggistica, alle peculiarità di un determinato territorio ed alle testimonianze storiche e culturali. Tali aree non devono essere considerate immodificabili, ma piuttosto devono essere gestite secondo una serie di interventi tesi ad esaltarne i valori positivi ed a mitigarne gli elementi incongrui o che si presentano come criticità.

Le invarianti presenti nel territorio comunale sono state distinte nelle seguenti categorie:

- Invarianti di natura paesaggistica;
- invarianti di natura storico-monumentale;
- Invarianti di natura agricolo-produttiva.

5.2.3 *La tavola delle fragilità*

La tavola delle fragilità contiene gli elementi che possono costituire un potenziale punto di crisi nei confronti della stabilità dell'ambiente e quindi condizionare in misura anche sensibile le direzioni dello sviluppo. Gli elementi di fragilità del territorio devono essere sostenuti da adeguati strumenti progettuali e normativi, in grado di indirizzare correttamente l'attività antropica e di moderare il livello di criticità ambientale ad essi connesso.

Le fragilità riscontrate nell'ambito del territorio sono state raggruppate nelle seguenti categorie:

- Penalità ai fini edificatori;
- Aree soggette a dissesto idrogeologico
- Altre componenti.

5.2.4 *La tavola della trasformabilità*

La tavola della trasformabilità rappresenta il momento conclusivo del progetto. Sulla scorta delle analisi sviluppate e delle indicazioni contenute nelle tavole precedenti, individua e localizza le possibili azioni di trasformazione del territorio, inoltre stabilisce gli interventi destinati alla conservazione ed alla valorizzazione delle risorse presenti.

- Individuazione degli ambiti territoriali omogenei - ATO;
- Azioni strategiche
- Valori e tutele.

5.2.5 *La carta delle azioni di piano*

La tavola n. 5 rappresenta la sintesi schematica delle azioni di piano che hanno portato alla stesura della tavola 4. La tavola è stata organizzata secondo il seguente schema.

Principali azioni di Piano:

- Arteria viabilistica principale
- Pista ciclopedonale Peschiera-Mantova
- Corridoio ecologico principale
- Corridoio ecologico secondario
- Ambito o elemento di valenza storica
- Ambito naturalistico di valore strategico:
 - Colline moreniche e Valle del Mincio
- Ambito di sviluppo di Parco naturale di iniziativa comunale
- Direttrice principale per lo sviluppo viabilistico
- Ambito strategico interessato da programma complesso
- Ambito strategico per la riqualificazione e la trasformazione
- Ambito vocato alla trasformazione residenziale
- Ambito vocato alla trasformazione produttiva
- Ambito a servizi vocato al potenziamento
- Limite alla trasformazione di Valeggio

5.3 Il Dimensionamento del Piano

Il dimensionamento di seguito riportato, estratto fedelmente dalla Relazione di Progetto di Piano, è stato condotto sulla base della variabile relativa all'andamento demografico.

Analisi dell'incremento demografico

Il calcolo dell'incremento demografico proposto dall'analisi, deriva dalla previsione di seguito illustrata.

Per il calcolo dell'aumento di popolazione derivante dal saldo naturale e da quello migratorio, si è utilizzata la seguente formula:

$$P_0 + t = P_0 (1 + Iasn)^{10} + \frac{Mass[(1 + Iasn)^{10} - 1]}{Iasn}$$

dove:

P_0 = popolazione al 31.12. 2009

$P_0 + t$ = popolazione al 2019

$Iasn$ = Indice annuo del saldo naturale, ossia media annua x 100/PM dell'intervallo temporale

$Mass$ = Media annua del saldo sociale, ossia sommatoria nell'intervallo temporale/ intervallo temporale

SALDO NATURALE				
PERIODO	INTERVALLO TEMPORALE	SOMMATORIA NELL'INTERVALLO TEMPORALE	MEDIA ANNUA NELL'INTERVALLO Ab.	INDICE ANNUO (Ians) %
1980-2009	30	461	+ 15,37	0,15
1985-2009	25	451	+ 18,04	0,17
1990-2009	20	469	+ 23,45	0,21
1995-2009	15	506	+ 33,73	0,29
2000-2009	10	477	+ 47,70	0,39
2005-2009	5	285	+ 57,00	0,42

Media annua = sommatoria nell'intervallo temporale / intervallo temporale

Ians = Media annua X 100 / Pm dell'intervallo temporale

POPOLAZIONE MEDIA (Pm)		
PERIODO	INTERVALLO TEMPORALE n. anni	POPOLAZIONE MEDIA NELL'INTERVALLO TEMPORALE
1980-2009	30	10.470
1985-2009	25	10.726
1990-2009	20	11.093
1995-2009	15	11.632
2000-2009	10	12.385
2005-2009	5	13.438

SALDO SOCIALE (Ss)			
PERIODO	INTERVALLO TEMPORALE n. anni	SOMMATORIA NELL'INTERVALLO TEMPORALE	MEDIA ANNUA (Mass)
1980-2009	30	4.547	+ 152
1985-2009	25	4.499	+ 180
1990-2009	20	4.402	+ 2.220
1995-2009	15	3.196	+ 265
2000-2009	10	3.169	+ 317
2005-2009	5	1.772	+ 354

Media Annua (Mass) = Sommatoria nell'intervallo temporale/ intervallo temporale

Dall'analisi dei dati delle tabelle, i valori cercati sono i seguenti:

P_0 = popolazione al 31.12. 2009 = **14.175** abitanti

$P_0 + t =$ popolazione al 2019 = x

Iasn = Indice annuo del saldo naturale = **0,27 %**

Mass = Media annua del saldo sociale = **248** abitanti/anno

$P_0 + t = x$

Dal calcolo si stima perciò un incremento **2.899** unità.

Tale dato è l'incremento demografico risultante dai movimenti naturali e sociali della popolazione e con questa analisi di ipotesi, i residenti al 2019 saranno circa 17.074.

Il fabbisogno residenziale e di attività a servizio della residenza

Il volume residenziale corrispondente all'aumento di popolazione sopra analizzato, viene calcolato su un valore medio per abitante pari a 150 m³/ab.

Sulla base di tali premesse, il volume necessario a soddisfare nel prossimo decennio la domanda di alloggi, risulta essere pari a circa 434.850 m³.

Si rileva, inoltre, che il P.R.G. vigente prevede delle aree di espansione non ancora attuate, per una volumetria pari a 158.507 corrispondente a 1.056 abitanti teorici.

A questo punto è necessario soffermarsi sui dati relativi al numero dei componenti della famiglia, per raffinare l'analisi.

NUMERO MEDIO COMPONENTI DELLA FAMIGLIA			
1980	1990	2002	2009
3,29	2,98	2,75	2,48

Appare evidente che dal 1980 al 2009 la struttura familiare abbia subito una modifica sostanziale, passando da 3,29 componenti a 2,48, pari ad una diminuzione del 25%. La conseguenza è che, in rapporto alla quantità di abitanti, oggi abbiamo un numero maggiore di famiglie, con un conseguente aumento del fabbisogno abitativo. Per rispondere a questa nuova esigenza è quindi necessario considerare un volume aggiuntivo almeno pari al 10%. A tale analisi deve essere affiancata quella relativa al fabbisogno di volume relativo alle attività pertinenti a servizio della residenza, quali studi professionali, piccole attività commerciali, artigianato di servizio che, da un'analisi dello stato di fatto, risultano rappresentare un volume aggiuntivo nelle zone residenziali pari al 20%, del volume residenziale stesso. Pertanto, il volume per tali attività deve essere calcolato di circa 86.970 m³.

ANALISI DEL FABBISOGNO VOLUMETRICO	
FABBISOGNO VOLUMETRICO RESIDENZIALE dovuto all'incremento della popolazione al 2019	434.850 m³

INCREMENTO FABBISOGNO RESIDENZIALE dovuto alla modifica della struttura familiare (+10%)	43.485 m ³
INCREMENTO FABBISOGNO RESIDENZIALE dovuto alle attività compatibili con la residenza (+20%)	86.970 m ³

Le attività compatibili con la residenza previste dal PAT corrispondono al 10% del volume insediativo aggiuntivo pari $438.850 \times 10\% = 43.885 \text{ m}^3$

<i>INCREMENTO VOLUME PER ATTIVITÀ COMPATIBILI CON LA RESIDENZA</i>		
ATO	DESCRIZIONE AMBITO	VOLUMETRIA
1	VALEGGIO E BORGHETTO	29.091 m ³
2	COLLINA	10.871 m ³
3	PIANURA	4.349 m ³
4	VALLE DEL MINCIO	2.174 m ³

L'aumento di volume residenziale previste dal PAT per la modifica della struttura familiare corrisponde al 20% del volume insediativo aggiuntivo, pari a $438.850 \times 20\% = 86.970 \text{ m}^3$

<i>INCREMENTO VOLUME DOVUTO ALLA MODIFICA DELLA STRUTTURA FAMILIARE</i>		
ATO	DESCRIZIONE AMBITO	VOLUMETRIA
1	VALEGGIO E BORGHETTO	58.182 m ³
2	COLLINA	21.742 m ³
3	PIANURA	8.698 m ³
4	VALLE DEL MINCIO	4.348 m ³

Il fabbisogno economico-produttivo

Il dimensionamento analizza la complessa realtà economico-produttiva presente nel territorio e valuta le prospettive che le azioni previste dal Piano stesso possono sviluppare in futuro.

Attualmente la realtà economico-produttiva si sviluppa su una superficie di circa 783.440 m², a cui si devono aggiungere circa 91.000 m² di attività in zona propria (zona D del PRG), ma definite dal PAT “fuori dal contesto produttivo”.

Il PAT prevede lo sviluppo produttivo esclusivamente nell'ATO 1-Valeggio e Borghetto, a completamento dell'attuale zona produttiva localizzata a sud del capoluogo. In tale ambito troverà collocazione il nuovo sviluppo produttivo, ma anche le attività produttive sparse nel territorio “in zona propria fuori dal contesto produttivo”,

nonché le attività produttive “fuori zona”, poiché per tali casi il PAT prevede la rilocalizzazione in ambiti appropriati, quali le linee preferenziali di sviluppo produttivo. Il Piano ha inoltre individuato “Ambiti di intervento diretto al miglioramento della qualità urbana e territoriale, alla riqualificazione e riconversione”, oltreché “Aree di riqualificazione e riconversione”, mirati al trasferimento in ambito produttivo, di alcune attività site in contesto urbano. Per tali azioni il PAT prevede una superficie pari a m² 400.000.

Relativamente alla destinazione commerciale, il PAT non prevede grandi strutture di vendita, recependo quanto indicato dalla Regione Veneto.

Il PAT promuove inoltre, processi per migliorare la funzionalità complessiva degli ambiti specializzati per attività produttive tradizionali, innovative e ad alto contenuto tecnologico, commerciali, nonché l’attivazione di strutture di servizio all’impresa e all’uomo. Per tali azioni il PAT prevede una superficie pari a m² 25.000, esclusivamente nell’ ATO 1.

Il fabbisogno turistico-ricettivo

L’attività legata al turismo ed alla ricettività è presente nel territorio comunale con la seguente struttura:

Settore alberghiero – agriturismo

- Aziende n. 58 di cui:
- n. 22 agriturismi;
- n. 23 servizi extra-alberghieri;
- n. 11 alberghi e 2 attività sospese

Il PAT, oltre a confermare lo stato esistente, promuove azioni di sostegno e di sviluppo di tale settore, e al relativo indotto. Il Piano mira a incrementare l’attività turistica legata alla fruizione del territorio, con la realizzazione e lo sviluppo di una rete ciclopedonale, connessa con il sistema dei percorsi naturalistici degli ambiti naturalistico-ambientali presenti, anche in attuazione di un progetto della Provincia di Verona. Il Piano promuove, inoltre, la possibilità di legare l’attività ricettiva alle strutture già presenti in territorio agricolo, favorendone il cambio di destinazione d’uso. In tal modo, oltre al recupero dell’esistente, si limita il consumo di territorio che comporterebbe l’edificazione di nuove strutture.

Il dimensionamento ha ritenuto di stimare necessario un volume per camera uguale a m³ 100 e di destinare un volume per servizi legati alla ricettività di m³ 100.

Nuove camere per un valore di 1.000 unità, equivalenti a m³ 100.000, cui corrispondono 100.000 m³ per i servizi legati alla ricettività, per un totale di m³ 200.000, pari a circa m² 47.000, suddivisi nei diversi ATO.

	DENOMINAZIONE ATO				Totale
	Valeggio Borghetto	Collina	Pianura	Valle del Mincio	
<i>Sup. territoriale</i>	8.279.054	25.341.656	22.394.413	7.920.715	63.935.838
<i>Abitanti insediati</i>	9.679	2.961	1.513	267	14.420
<i>Progetto</i>					
<i>Abitanti teorici</i>	1.739	725	290	145	2.899
<i>Residenziale</i>	260.850	108.750	43.500	21.750	434.850
<i>Aree a servizio</i>	52.170	21.750	8.700	4.350	86.970

<i>Commerciale</i>	25.000	0	0	0	25.000
<i>Produttivo</i>	400.000	0	0	0	400.000
<i>Turistico</i>	10.000	25.000	2.000	10.000	47.000
<i>SAU consumata</i>					538.900
<i>SAU da PAT</i>					636.313

LA SUDDIVISIONE PER ATO

Il territorio di Valeggio sul Mincio è stato suddiviso in quattro ambiti territoriali omogenei:

ATO N.1: Valeggio e Borghetto

ATO N.2: Collina

ATO N.3: Pianura

ATO N.4: Valle del Mincio

L'A.T.O. n. 1 è rappresentato dal capoluogo, dalla località Borghetto, i cui due centri storici rappresentano un unico ambito, e dai nuclei storici di Foroni, Marchi e Campagnola.

Superficie territoriale: mq. 8.279.054

Superficie coperta: mq. 637.159

Totale residenti: n. 9.679

Aree standard esistenti (in carico al Comune o di previsione P.R.G. vigente):

- Fa (istruzione + attrezzature di interesse comune) mq. 99.346

- Fb (verde attrezzato e impianti sportivi) mq. 104.004

- Fc (parcheggi) mq. 52.323

L'ATO n. 2 comprende i centri storici di Salionze, Fontanello S.Lucia ai Monti e le aree funzionalmente circostanti.

Superficie territoriale: mq. 25.341.656

Superficie coperta: mq. 451.249

Totale residenti: n. 2.961

Aree standard esistenti (in carico al Comune o di previsione P.R.G. vigente):

- Fa (istruzione + attrezzature di interesse comune) mq. 16.309

- Fb (verde attrezzato e impianti sportivi) mq. 45.569

- Fc (parcheggi) mq. 8.534

L'ATO n. 3 comprende il centro abitato di Vanoni-Remelli e la località Mazzi-Pasini, oltreché numerose corti.

Superficie territoriale: mq. 22.394.413

Superficie coperta: mq. 366.82

Totale residenti: n. 1.513

Aree standard esistenti (in carico al Comune o di previsione P.R.G. vigente):

- Fa (istruzione + attrezzature di interesse comune) mq. 8.116

- Fb (verde attrezzato e impianti sportivi) mq. 5.176

- Fc (parcheggi) mq. 1.240

L'ATO n. 4 comprende il centro abitato di Monte Borghetto e il territorio ad Ovest e Sud-Ovest del capoluogo, oltreché la valle del Mincio e il suo paleoalveo.

Superficie territoriale: mq. 7.920.715

Superficie coperta: mq. 118.070

Totale residenti: n. 267

Aree standard esistenti (in carico al Comune o di previsione P.R.G. vigente):

- Fa (istruzione + attrezzature di interesse comune) mq. 0

- Fb (verde attrezzato e impianti sportivi) mq. 0

- Fc (parcheggi) mq. 12.368

Un'approfondita descrizione degli ATO è da ricercare all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione del PAT.

Ai valori degli standard tradizionali si devono affiancare, secondo quanto indicato dai nuovi indirizzi urbanistici, i servizi rappresentati dagli elementi quali piste ciclopedonali e parchi extra-urbani, che migliorano la qualità della vita percepita.

Vi è un'elevata aspettativa di qualità di vita che dovrà essere mantenuta e, ove possibile, incrementata attraverso la dotazione di aree scolastiche e sportive connesse, stante l'importante incremento della popolazione avvenuto negli ultimi anni.

Il P.A.T. individua ampie porzioni di territorio per la realizzazione di Parchi comunali, quali il paleo alveo del fiume Mincio, il Monte Vento ed il Monte Mamaor, in fase di dismissione e cessione, per m² 9.816.000, supportati da percorsi ciclo-pedonali che si integrano con gli insediamenti storici e le corti rurali, per una lunghezza di km 56,50 ed una superficie, calcolata considerando una larghezza media di ml 2,50 (*Legge n. 208/91*), pari a m² 141.193.

5.4 Valutazione quantitativa del progetto - variazioni degli indicatori significativi

Di seguito vengono presentati i grafici relativi agli indicatori che, nella valutazione quantitativa dello stato di fatto, hanno messo in risalto condizioni di attenzione e/o criticità. Accanto alla loro quantificazione allo stato attuale, viene presentata la quantificazione allo stato dell'ipotesi di progetto e allo stato dell'ipotesi zero. Ciò permette un primo confronto tra i diversi scenari possibili e una prima valutazione sull'operatività delle scelte praticate dalla pianificazione.

5.4.1 Premesse

Le ipotesi considerate in questa fase sono:

- ✓ **l'ipotesi di progetto** (o di piano), cioè l'attuazione delle azioni pianificate dal progetto di PAT;
- ✓ **l'ipotesi zero**, cioè l'ipotesi di prosecuzione della pianificazione fino all'esaurimento dell'attuale strumento urbanistico vigente, ossia il P.R.G.

L'ipotesi zero, cioè l'ipotesi di prosecuzione della pianificazione fino all'esaurimento dell'attuale strumento urbanistico vigente, ossia il P.R.G., ha lo scopo di verificare quale possa essere l'evoluzione dell'ambiente nel caso di mancata attuazione del PAT.

Per testare questa evenienza si è fatto riferimento alle principali fonti di pressione ambientale riscontrabili nel comune, in particolare la densità abitativa e la concentrazione delle industrie. L'esame delle fonti bibliografiche ha consentito di ricostruire una serie storica riguardante l'evoluzione temporale dei determinanti citati e quindi, applicando una funzione logaritmica di interpolazione, di stimare un possibile andamento futuro di tali variabili (vedi cap. 6).

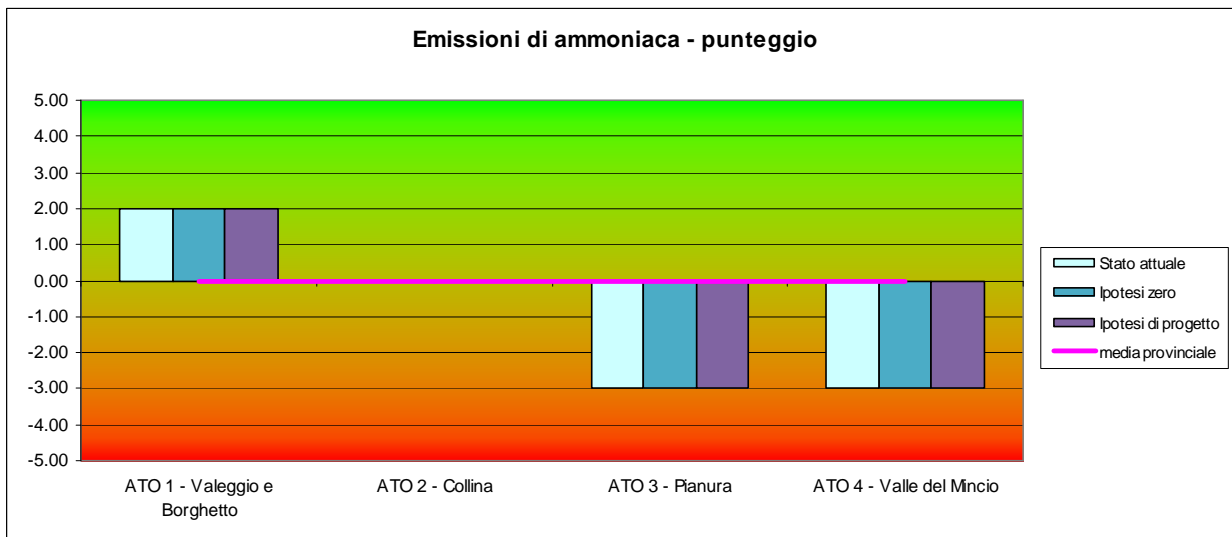
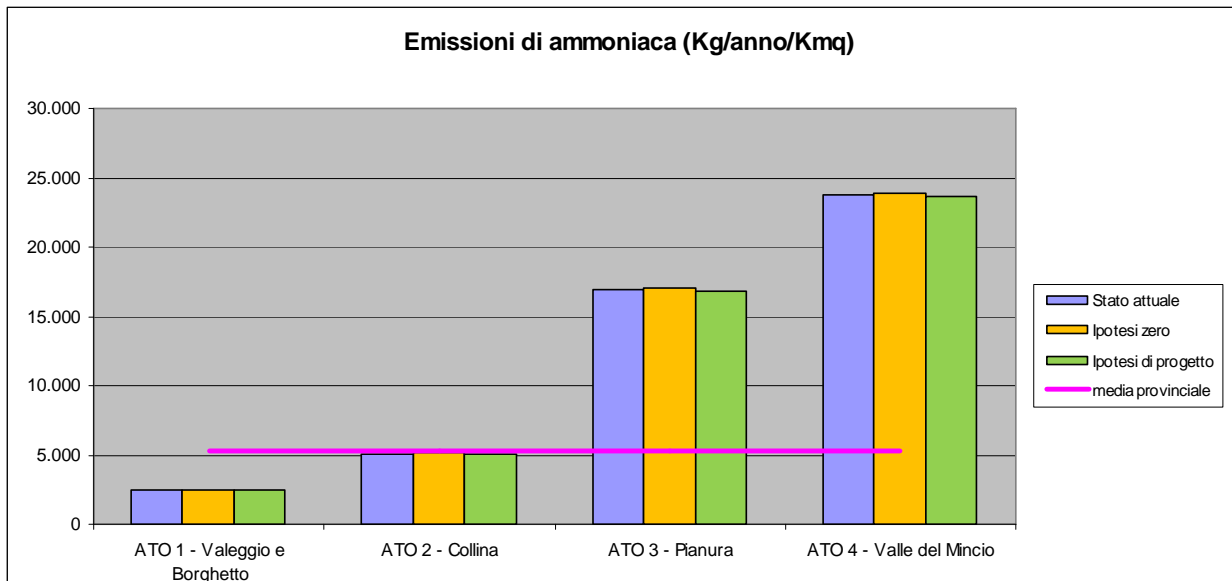
Nel caso specifico, considerato che rispetto all'ipotesi di Piano, l'opzione zero prevede un minor carico insediativo di tipo residenziale, e un minor carico sul sistema produttivo è quindi prevedibile una minore pressione complessiva sulle principali componenti ambientali: aria, clima, acqua, suolo e sottosuolo.

5.4.2 Effetti del piano sulle criticità

Di seguito viene espressa una valutazione di tipo quantitativo, esclusivamente con riferimento agli indicatori che esprimono situazioni di criticità all'interno del territorio del PAT di Valeggio sul Mincio. Saranno successivamente indicate le misure di mitigazione e compensazione che l'amministrazione comunale intende attuare per risolvere tali criticità.

5.4.2.1 ARIA – EMISSIONI DI NH₃

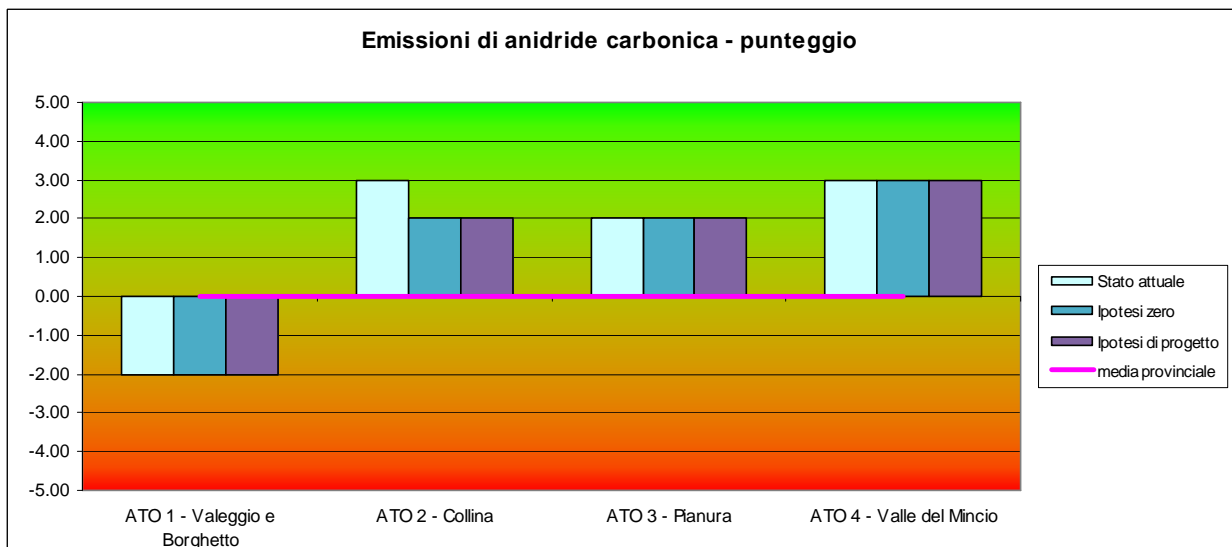
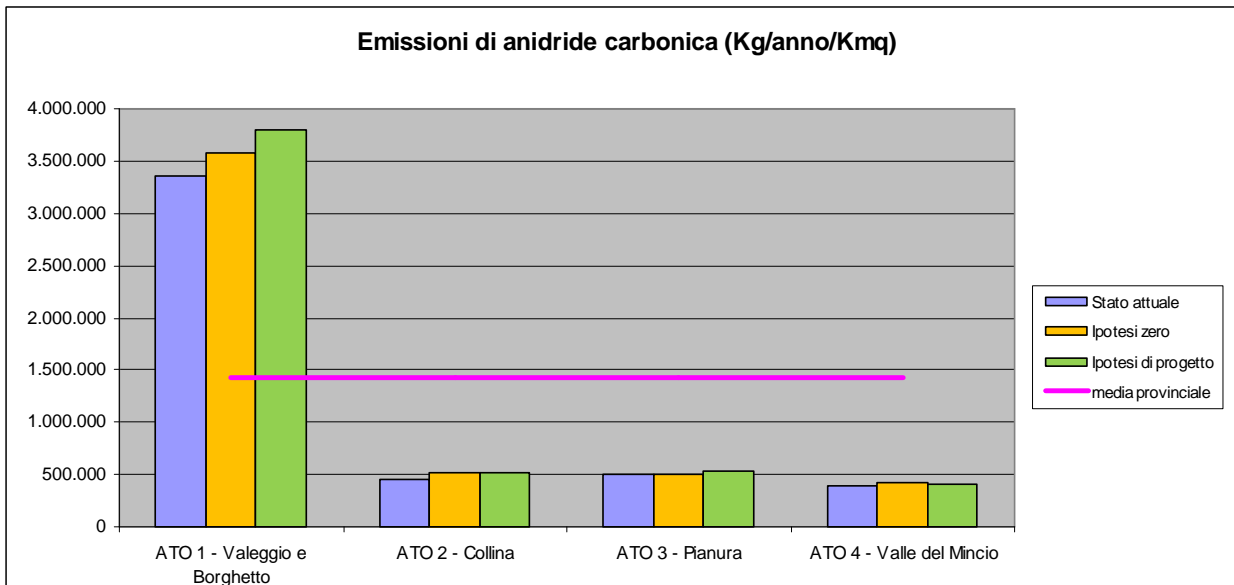
Le emissioni di ammoniaca tendono ad una lieve diminuzione, non significativa, nell'ipotesi formulata dal piano, a seguito della diminuzione delle emissioni del settore zootecnico per la dismissione di alcuni allevamenti. Come visto nello stato attuale i livelli rimangono critici per l'ATO 3 e 4. In ogni caso l'attuazione del Piano non comporta nessun aggravio, ma semmai stabilisce una tendenza al miglioramento.



Nell'ipotesi zero si ha invece un contenuto aumento delle emissioni, rispetto allo stato attuale, dovuto ad incremento, seppure lieve, dell'attività agricola in generale. I livelli di criticità risultano in ogni caso paragonabili, nei tre scenari proposti con differenze non significative. In questo scenario si deve anche considerare che non vengono attuate tutte quelle misure di mitigazione e compensazione previste invece per l'ipotesi di progetto del PAT.

5.4.2.2 CLIMA – EMISSIONI DI CO₂

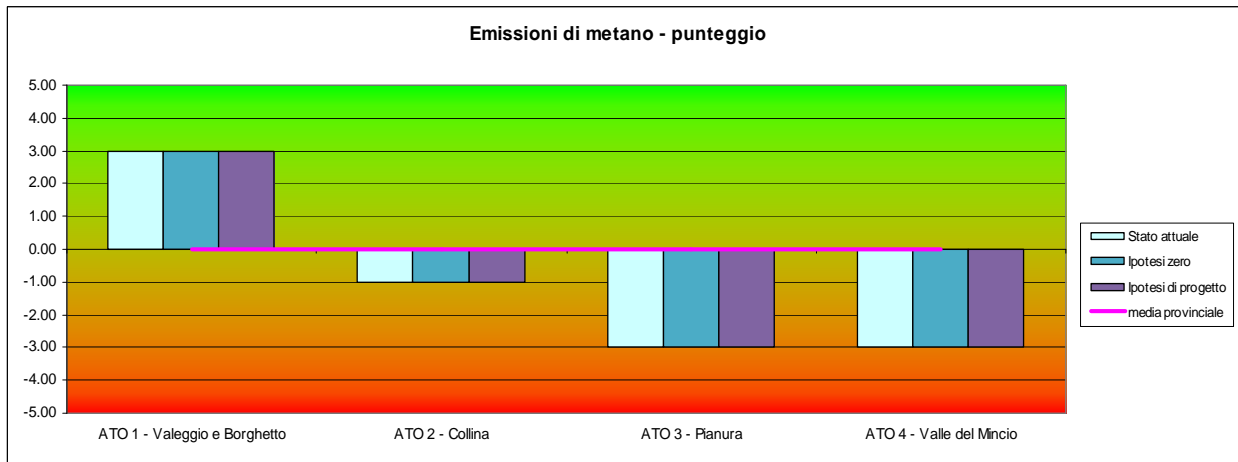
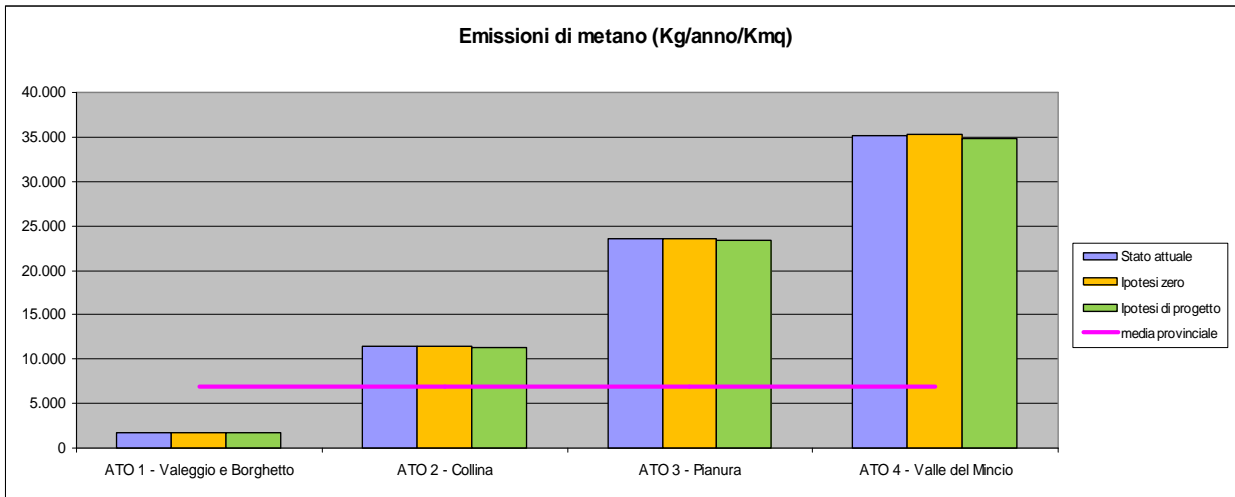
Le emissioni di anidride carbonica tendono ad aumentare nell'ipotesi formulata dal piano, a seguito delle espansioni urbanistiche previste e del maggior carico antropico cui tende il progetto di piano. Come visto nello stato attuale i livelli risultano critici per l'ATO 1. In ogni caso, come si evince dal grafico relativo dei punteggi, l'aumento risulta contenuto entro gli attuali livelli di criticità, ossia la variazione negativa risulta sostenibile.



Nell'ipotesi zero si ha un aumento leggermente più contenuto, a causa del minor carico antropico prospettato, che determina effetti di urbanizzazione meno incisivi. I livelli di criticità risultano in ogni caso paragonabili, nei tre scenari proposti, con differenze non significative. In questo scenario di deve anche considerare che non vengono attuate tutte quelle misure di mitigazione e compensazione previste invece per l'ipotesi di progetto del PAT, che vedremo in altri indicatori avere effetti positivi.

5.4.2.3 CLIMA – EMISSIONI DI CH₄

Le emissioni di metano tendono ad una lieve diminuzione, non significativa, nell'ipotesi formulata dal piano, a seguito della diminuzione delle emissioni del settore zootecnico, come accennato per l'ammoniaca. Come visto nello stato attuale i livelli rimangono critici, soprattutto per l'ATO 3 e 4. In ogni caso l'attuazione del Piano non comporta nessun aggravio, semmai stabilisce una tendenza al miglioramento.



Nell'ipotesi zero non si hanno variazioni sostanziali rispetto allo stato attuale. I livelli di criticità risultano paragonabili, nei tre scenari proposti, con differenze non significative. In questo scenario di deve anche considerare che non vengono attuate tutte quelle misure di mitigazione e compensazione previste invece per l'ipotesi di progetto del PAT.

5.4.2.4 SUOLO E SOTTOSUOLO – VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA

Attraverso la Carta della Compatibilità Idraulica e il metodo del *MapOverlay* è stato prodotta la tav. 7 – Estratto della VCI (allegata alla VAS), in cui è possibile verificare che il progetto di piano è coerente con le fragilità indicate dagli studi geologici. In particolare le azioni strategiche di sviluppo insediativo non ricadono, in generale, sopra ambiti con fragilità idrogeologica, per i quali sia prevista la non idoneità all'edificazione (cfr. anche la tavola 3 del PAT). Si evidenzia, tuttavia, che alcune linee di sviluppo insediativo ricadono sopra ambiti "a deflusso difficoltoso" o "con consistente acclività"; per tali aree le NTA del PAT indicano una idoneità a condizione (art. 2.24 delle NTA): "Nelle aree idonee sotto condizione gli interventi possono essere autorizzati sulla base di puntuali indagini di approfondimento specifico, valutate dal Comune, finalizzate a definire la fattibilità dell'opera, le modalità esecutive per la realizzazione e per la sicurezza dell'edificato e delle infrastrutture adiacenti. In particolare:











- per le aree con problematiche idrauliche dovute al ristagno idrico e deflusso difficoltoso devono essere dimensionati sistemi di drenaggio superficiale;

• per le aree di versante a rilevante pendenza anche in riferimento alle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche, gli interventi edificatori specie se prevedano sbancamenti e riporti, devono essere approfonditamente verificati in funzione delle possibili interazioni con le condizioni di stabilità locale e globale del versante ed eventualmente previsti eventuali opere di consolidamento.”


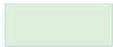



Nell'ipotesi zero dobbiamo considerare quanto previsto dal PRG. Gli aspetti riguardanti la difesa del suolo sono affrontati in maniera generica, non essendo individuati nella cartografia, in maniera puntuale, tutti quegli elementi che rappresentano delle fragilità di tipo idrogeologico. La salvaguardia del territorio e l'attenuazione delle criticità di tipo geologico, conseguenti alle fragilità individuate, risulta in tal modo poco articolata e meno specifica, e in definitiva meno efficace.

Di seguito si riporta la tav. 7 allegata alla VAS, in cui vi è la sovrapposizione tra i tematismi geologici e idrologici e i tematismi di trasformazione del territorio del PAT. Da tale tavola di evidenza la compatibilità degli interventi.

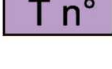
Elementi della Carta della Trasformabilità del P.A.T.

	ATO 1 - Valeggio e Borghetto
	ATO 2 - Collina
	ATO 3 - Pianura
	ATO 4 - Valle del Mincio
	Urbanizzazione consolidata residenziale e altro
	Urbanizzazione consolidata produttiva
	Urbanizzazione consolidata produttiva per attività ricettive ricreative e per il tempo libero
	Urbanizzazione diffusa residenziale e altro
	Urbanizzazione produttiva, in zona propria, fuori contesto
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo residenziale con credito edilizio
	Linee preferenziali di sviluppo insediativo produttivo
	Servizio di interesse comune di maggior rilevanza
	Centro storico

Elementi della Carta Idrogeologica del P.A.T.

	Idrografia principale
	Area a ridotta soggiacenza della falda freatica < 5 metri dal p.c.
	Area a deflusso difficoltoso
	Area soggetta ad inondazioni periodiche
	Area di attenzione idraulica da Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzuolo

Aree di espansioni analizzate nella V.C.I.

	Area di espansione residenziale
	Area di espansione produttiva



COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO
 Provincia di Mantova

P.A.T.
 Piano Attuale Territoriale

Elaborato: **VAS C 7** Scala: 1:10.000

ESTRATTO CARTA DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA
 Valutazione Ambientale Strategica

STUDIO BENINCA - Associazione fra Professionisti
 Via S. Tomaso, 10 - 46010 Mantova (MN)

Novembre 2011

AREA	SUPERFICIE (mq)	TIPOLOGIA D'INTERVENTO	VOLUME D'IMBARCO (mq/ml)
1	4,3	RESIDENZIALE	500
2	24	RESIDENZIALE	570
3	18	RESIDENZIALE	500
4	8	RESIDENZIALE	570
5	30	RESIDENZIALE	500
6	8	RESIDENZIALE	570
7	48	RESIDENZIALE	500
8	30	RESIDENZIALE	570
9	1,5	RESIDENZIALE	500
10	38	PRODUTTIVO	620
11	38	PRODUTTIVO	620
12	28	PRODUTTIVO	620
13	1,7	RESIDENZIALE	500
14	10	RESIDENZIALE	570
15	4,4	RESIDENZIALE	500
16	1,4	RESIDENZIALE	500
17	2,4	RESIDENZIALE	500
18	10,4	RESIDENZIALE	570
19	4,4	RESIDENZIALE	540
20	19	RESIDENZIALE	500
21	4,4	RESIDENZIALE	540
22	1,7	RESIDENZIALE	500
23	6,7	RESIDENZIALE	570
24	2,4	RESIDENZIALE	500
25	1,4	RESIDENZIALE	500
26	8	RESIDENZIALE	570
27	4,4	RESIDENZIALE	500
28	2	RESIDENZIALE	500
29	2	RESIDENZIALE	500

LEGENDA

Confine comunale

Elementi della Carta della Trasformabilità del P.A.T.

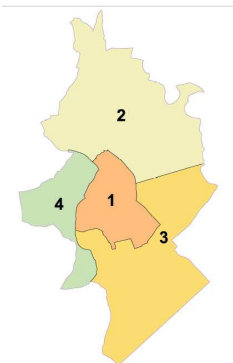
- AT1 - Fabbri e Bergato
- AT2 - Galvani
- AT3 - Pavesi
- AT4 - Fede del Micio
- Osservazioni compatibilità residenziale e altre
- Osservazioni compatibilità produttiva
- Osservazioni compatibilità produttiva per attività compatibili con uso agricolo
- Osservazioni compatibilità altre
- Osservazioni produttive in corso progetto, fuori contesto
- Area produttiva di sviluppo industriale residenziale
- Area produttiva di sviluppo industriale residenziale con attività agricole
- Area produttiva di sviluppo industriale produttiva
- Area di interesse comune di maggior interesse
- Censù storico

Elementi della Carta Idrologica del P.A.T.

- Integrità perigliosa
- Area a ridosso superiore della falda freatica - 1 metri dal p.c.
- Area a ridosso inferiore
- Area soggetta all'inondazione periodica
- Area di interesse idraulico di Interesse di Strategia Paese di Pavesi

Area di espansione autorizzata nella F.C.I.

- T.n Area di espansione residenziale
- T.p Area di espansione produttiva

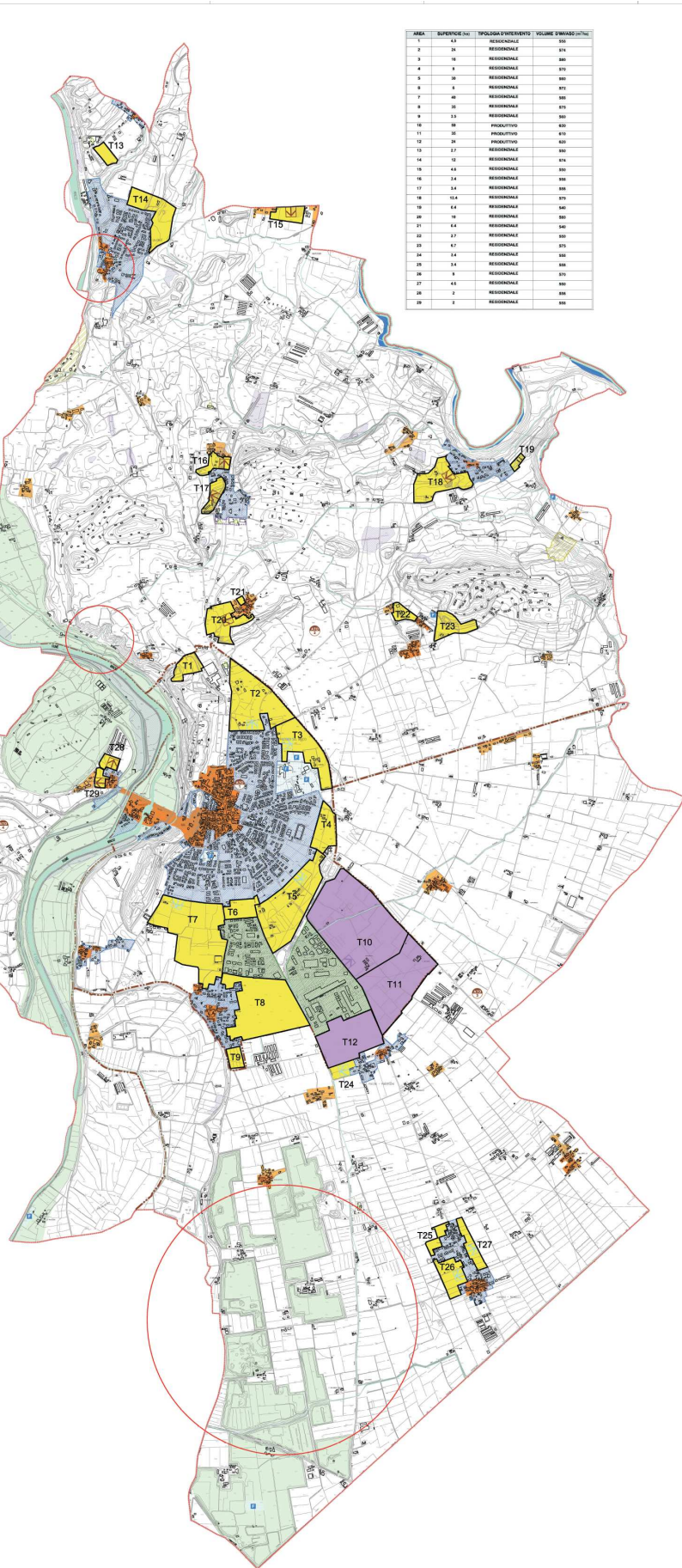


ATA1
 Tabella con dati tecnici e normativi per l'area AT1.

ATA2
 Tabella con dati tecnici e normativi per l'area AT2.

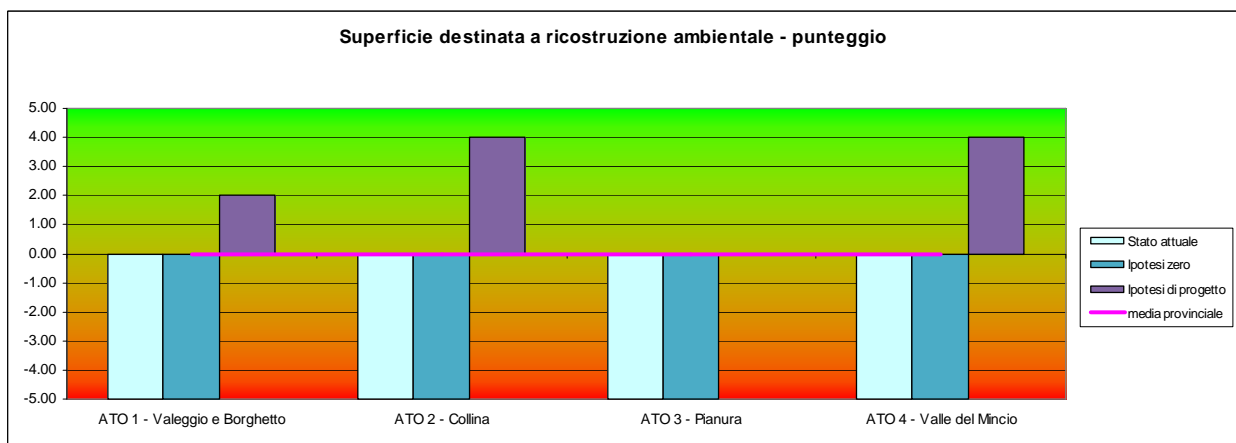
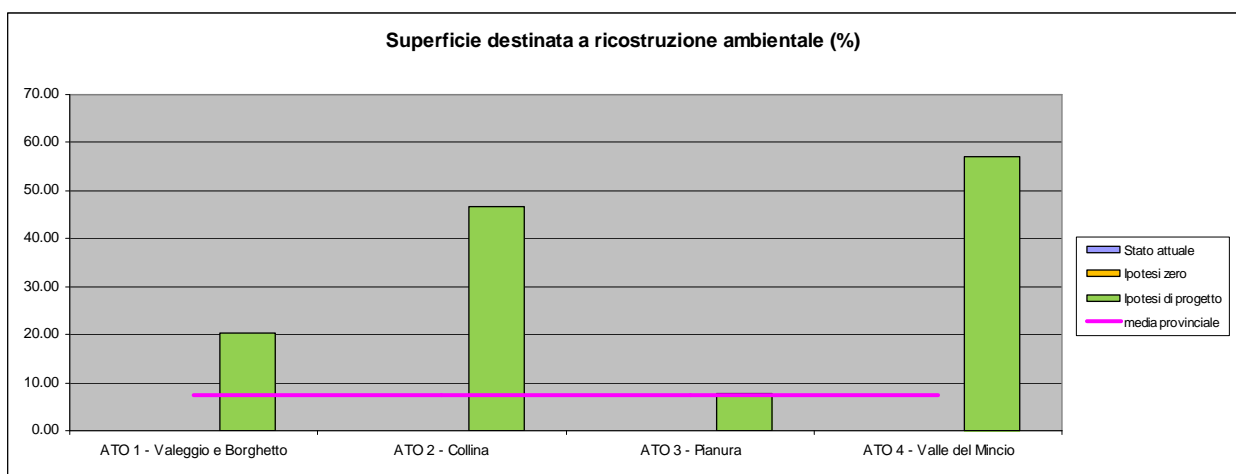
ATA3
 Tabella con dati tecnici e normativi per l'area AT3.

ATA4
 Tabella con dati tecnici e normativi per l'area AT4.



5.4.2.5 BIODIVERSITÀ E ZONE PROTETTE – AREE DI RICOSTRUZIONE AMBIENTALE

Per tale aspetto il progetto di piano prevede l'istituzione di 19 743 325 m² di aree di ricostruzione ambientale, di cui 50.000 m² di nuovi boschi (art. 1.4 delle NTA) distribuite in tutti gli ATO. Si tratta di *aree funzionali agli ambiti di maggior pregio del Corridoio ecologico, che si aggiungono in territori di sufficiente estensione e naturalità svolgendo una funzione di protezione ecologica, limitando gli effetti dell'antropizzazione attraverso l'effetto filtro. Esse includono anche gli ambiti per la formazioni di parchi. Tra queste vanno considerate anche le zone agricole nelle quali sono possibili interventi di naturalizzazione. In tali aree è necessario sviluppare gli elementi di naturalità esistente e promuovere lo sviluppo agricolo sostenibile finalizzato alle produzioni di qualità, tipicità compatibilmente con lo sviluppo di attività economiche integrative* (art. 3.21 delle NTA)



L'ipotesi zero, ovvero quella di completa attuazione delle scelte del PRG, non contempla l'istituzione di tali aree, ne più in generale prevede la strutturazione di una rete ecologica locale.

5.4.2.6 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – RIPETITORI PER TELECOMUNICAZIONI

Il PAT non prevede nuove installazioni per gli impianti di questo tipo. La situazione rimane dunque invariata nell'ipotesi di progetto. In ogni caso la normativa del Piano prevede una serie di prescrizioni a tutela della salute pubblica, così come riportato di seguito:

**“Art. 2.13.4 - Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico
PRESCRIZIONI E VINCOLI**

Nelle more di approvazione del P.I., la localizzazione delle nuove sorgenti o la modifica delle esistenti è subordinata alla verifica di conformità con le disposizioni di legge vigenti, e con l'eventuale piano annuale o pluriennale di localizzazione, redatto in conformità con le direttive che precedono.

Fatte salve eventuali norme speciali regionali in materia, nell'ambito delle aree interessate da campi elettromagnetici eccedenti i limiti di esposizione ed i valori di attenzione di cui al D.P.C.M. 8 luglio 2003 e dalle disposizioni regionali di attuazione, generati da sorgenti fisse legittimamente assentite, non è consentita, per residenze e attività che comportino la permanenza di persone uguale o superiore a quattro ore continuative, la realizzazione di:

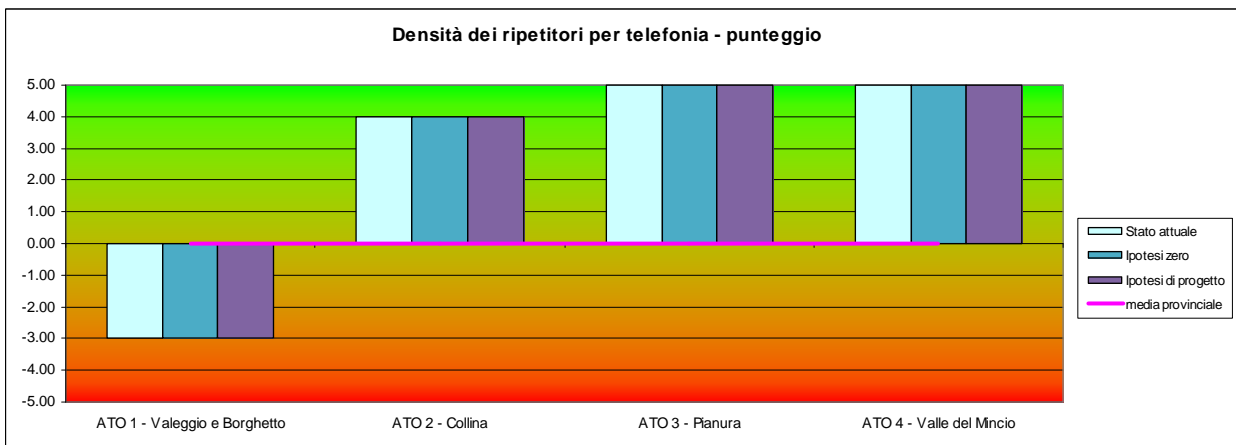
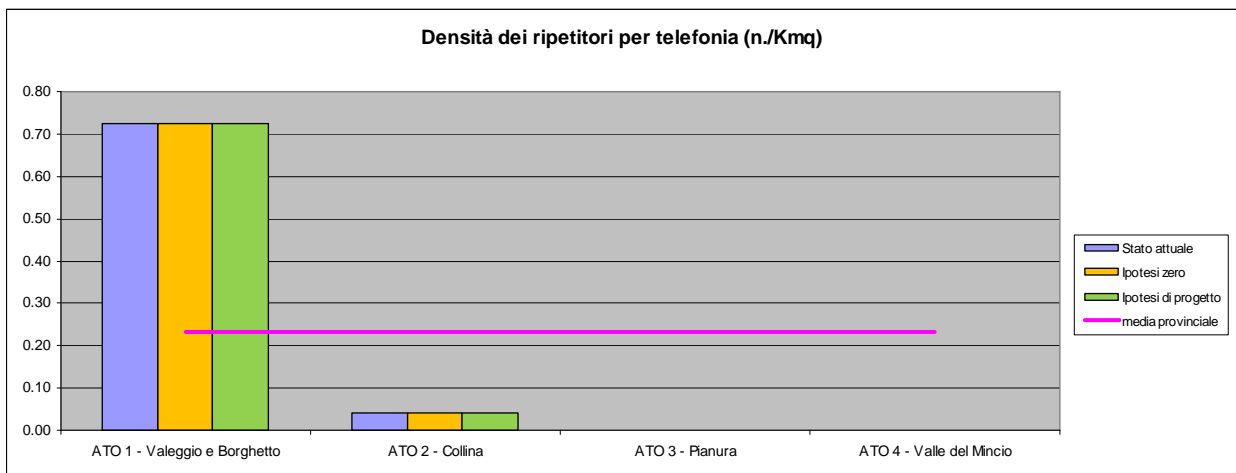
- nuovi edifici,
- ampliamenti di quelli esistenti,
- ristrutturazioni che comportino aumento di unità immobiliari.

Tale prescrizione è da ritenersi applicabile, nei casi sopra descritti anche alle pertinenze esterne, quali balconi, terrazzi e cortili o la realizzazione di aree destinate ad essere intensamente frequentate.

Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate, ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

Per gli edifici esistenti nella fascia sono sempre ammessi tutti gli interventi previsti dalle relative norme di zona ma, qualora adibiti a permanenza di persone superiore a quattro ore continuative, sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e restauro come definiti all'art. 3, comma 1, lett. a) b) c) del DPR n.380/2001 e s.m.i. se consentiti dalle norme di zona, compresi eventuali ampliamenti se non finalizzati alla realizzazione di nuove unità residenziali o produttive.”

L'ipotesi zero è uguale allo stato attuale.



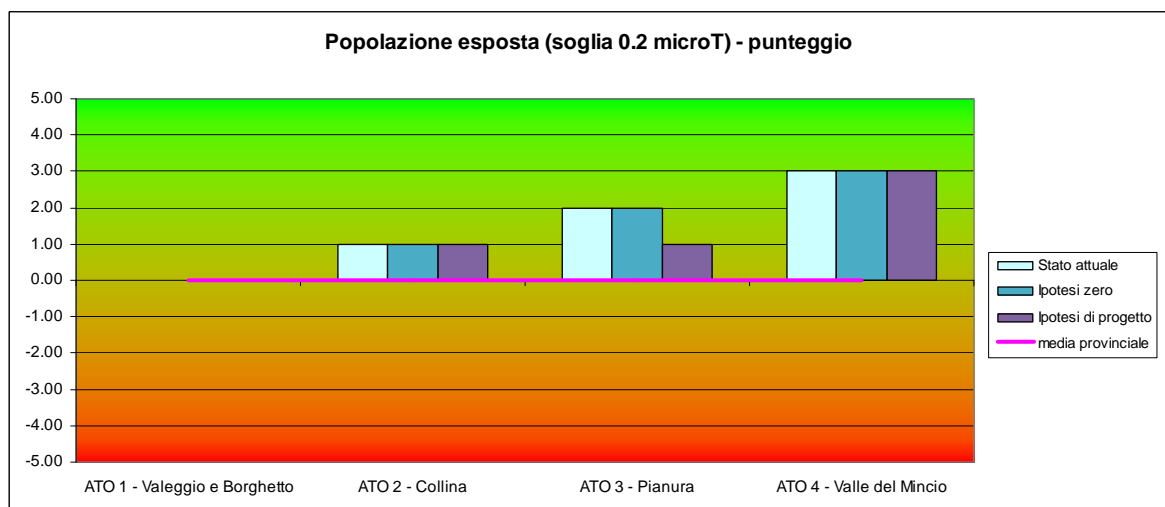
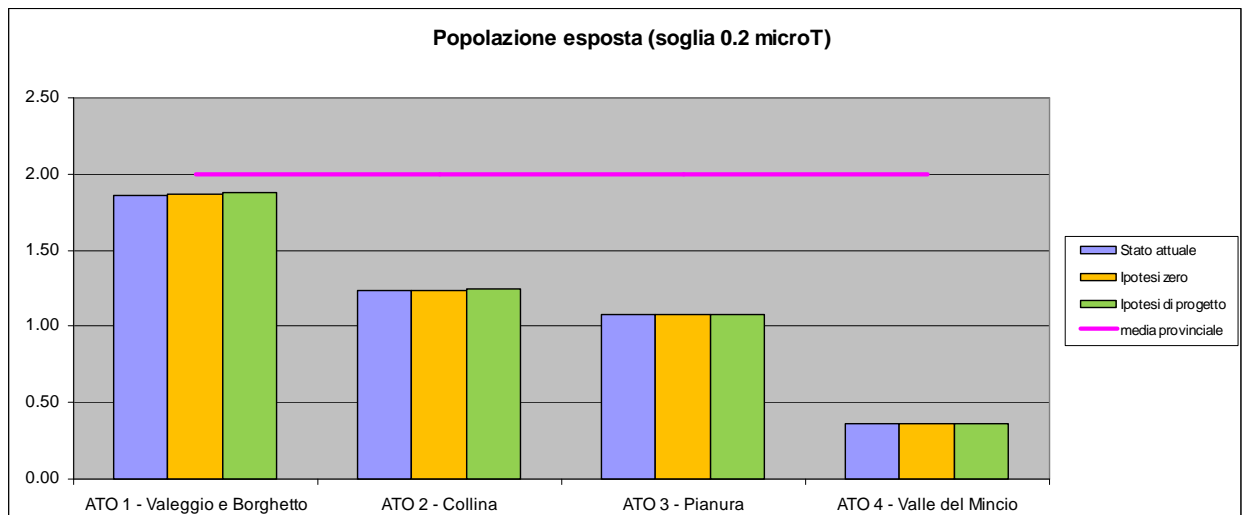
5.4.2.7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – ELETTRODOTTI. POPOLAZIONE ESPOSTA

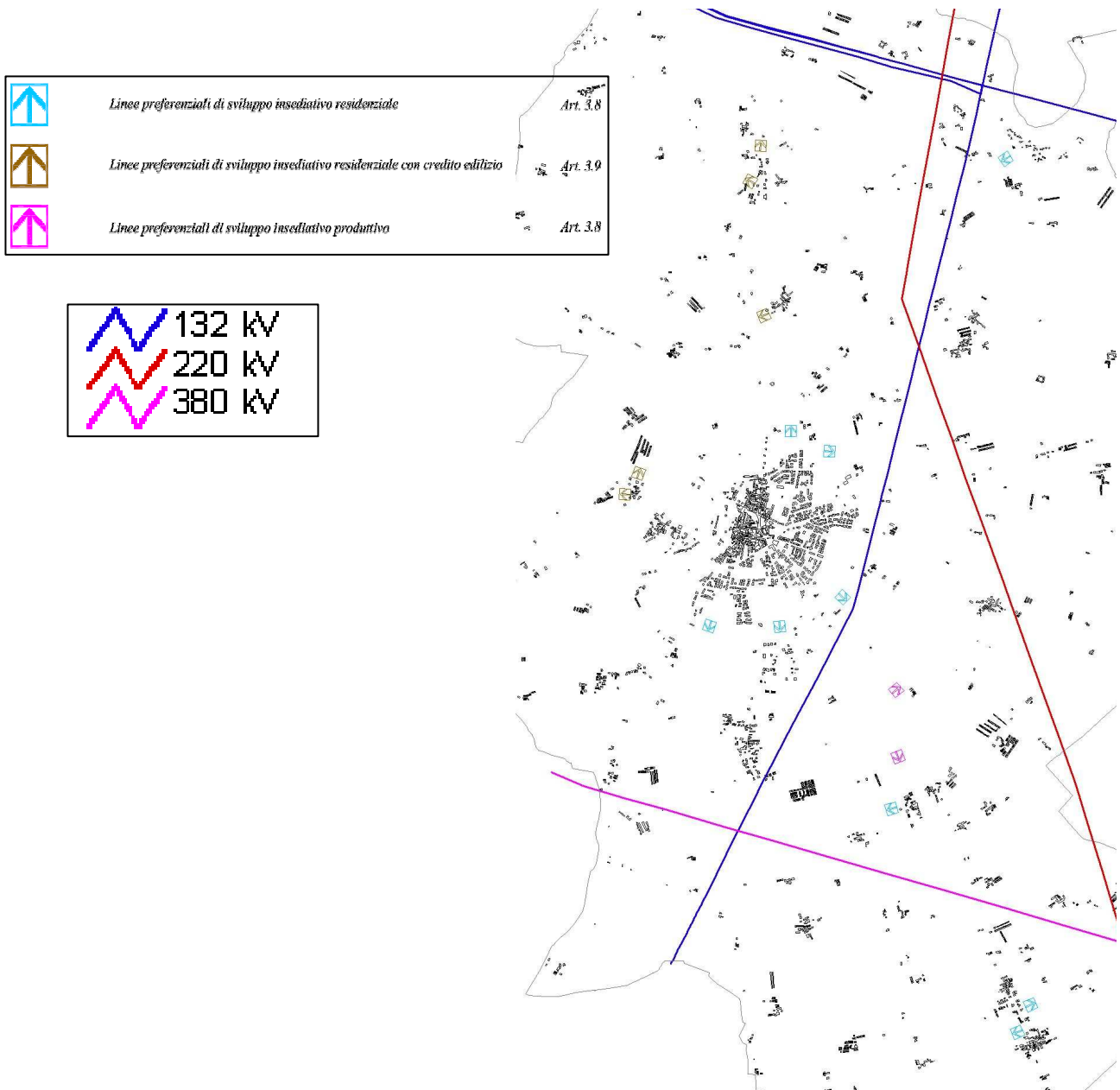
I livelli percentuali rilevati nello stato attuale, per le zone residenziali, rimangono complessivamente invariati. Si tratta infatti di variazioni non significative (quantificabile nello 0.02% in più), che si registrano a carico degli ATO dove l'aumento della popolazione è più consistente, ovvero ATO 1 e ATO 2.

L'aumento popolazione non comporta, dunque, un aumento della percentuale di residenti esposti. Tale aspetto è verificabile anche dalla sovrapposizione delle previsioni di espansioni progettate dal piano con le linee di elettrodotti (vedi immagine seguente).

In ogni caso il PAT prevede, in coerenza con la normativa vigente, l'applicazione di sistemi di *tutela dagli elettrodotti, anche mediante previsioni di razionalizzazione e ottimizzazione degli esistenti, e creazione, per i nuovi, di appositi canali dell'energia.* (art. 2.13.1 delle NTA)

Nello scenario dell'ipotesi zero, la situazione rimane uguale allo stato attuale, con una lieve, ma non significativa, variazione per l'ATO 01, a seguito dell'aumento di popolazione previsto.





5.4.2.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – INQUINAMENTO LUMINOSO

I livelli di inquinamento luminoso rimangono elevati.

Il Comune si doterà di apposito Piano Comunale, ai sensi della L.R. 22/1997 e s.m.i., e in attesa di tale piano adotta le misure contenute all'allegato n.11 della succitata legge. L'Amministrazione Comunale, in ottemperanza alle indicazioni contenute nella L.17/2009, monitora la conformità del suo inquinamento luminoso riconducendolo all'interno dei parametri di cui alla citata legge. (art. 5.4 delle NTA)

Nell'ipotesi zero dobbiamo considerare quanto previsto dal PRG vigente in materia di inquinamento luminoso. Nello specifico le NTA non indicano la stesura di un Piano Comunale dedicato a questo aspetto, ma si limitano a richiamare al rispetto delle norme antinquinamento luminoso. L'adozione di un Piano Comunale, che affronta in maniera più articolata le fonti luminose del territorio, risulta senz'altro più efficace nel contrastare l'elevata brillantezza. Perciò nell'ipotesi zero i livelli di inquinamento luminoso non sono in grado di diminuire in maniera significativa.

5.4.2.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – TURISMO

Nell'ipotesi del piano si prevede un aumento del numero di arrivi/presenze di turisti nel territorio.

Il PAT indica direttive per la promozione di attività turistico-ricettive, attraverso la valorizzazione e riqualificazione del territorio nei suoi aspetti paesaggistici e storico-culturali, prevedendo la promozione di strutture ricettive quali, in particolare, gli agriturismo.

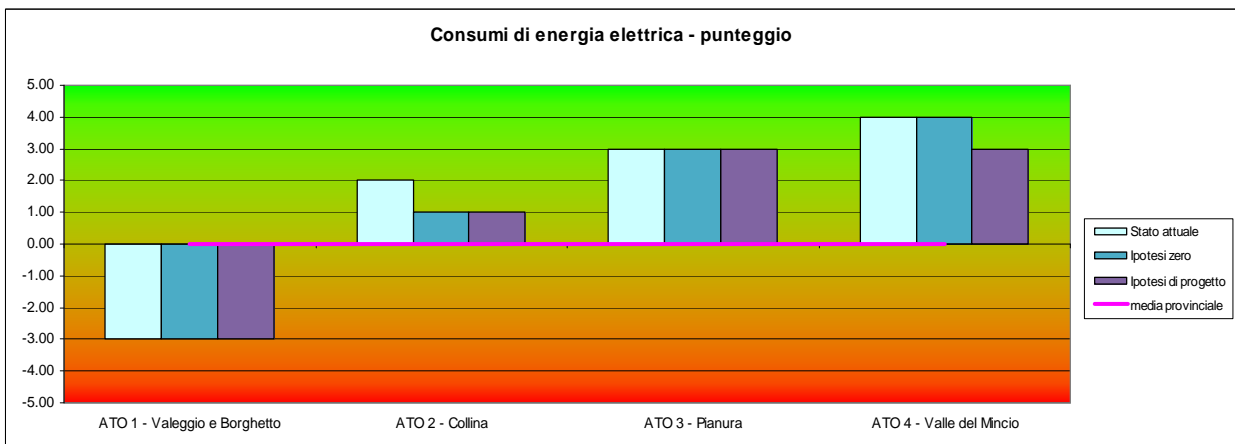
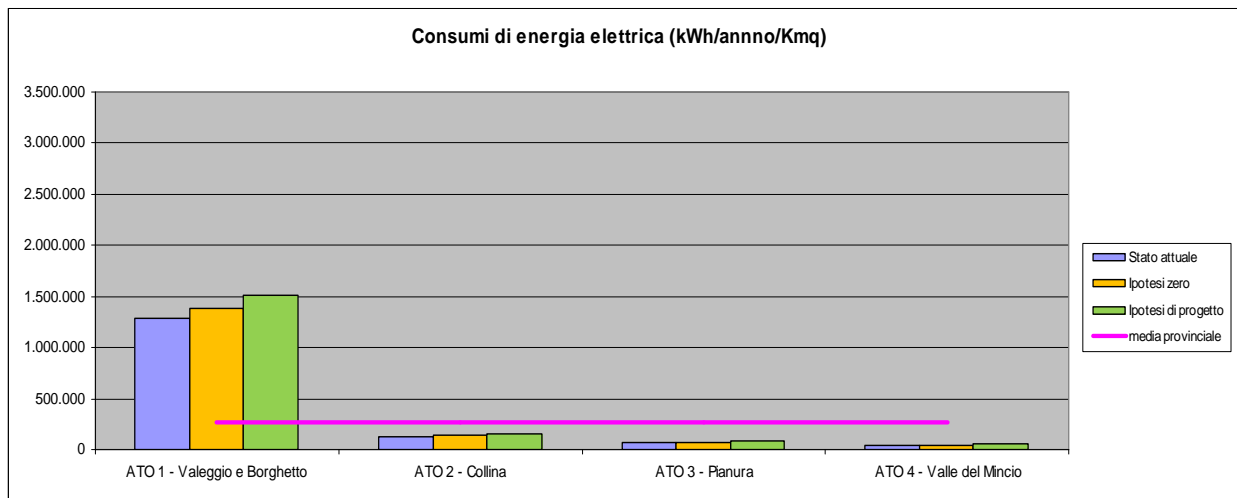
Si veda quanto indicato negli articoli seguenti: Art. 2.6 e art. 4.3 (punto f, h, i) delle NTA.

Annualmente si dovrà monitorare il numero di arrivi turistici nel territorio (art. 6.2 NTA)

Nell'ipotesi zero, ovvero nell'ipotesi di completa attuazione del PRG, le scelte della pianificazione risultano più limitate. Non vi è infatti, per esempio, una specifica disciplina che incentivi l'attività agrituristica. Inoltre l'incentivazione della ricettività, in forme adatte al territorio, appare poco sostenuta. In tale ipotesi dunque il turismo non può addivenire ad uno sviluppo territorialmente efficace, come nell'ipotesi di progetto.

5.4.2.10 BENI MATERIALI E RISORSE – PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

A seguito del maggior carico antropico prospettato per il territorio comunale, nell'arco dei dieci anni della pianificazione del PAT, è logico attendersi un aumento del consumo di energia elettrica. Ciò si verifica in particolare per gli usi domestici, sia nell'ipotesi di progetto che nell'ipotesi zero.



L'amministrazione comunale prescrive, nella normativa del PAT, l'adozione di criteri costruttivi, per le trasformazioni urbanistico-edilizie, che utilizzino fonti rinnovabili di energia. (artt. 1.2, 1.4, 3.4, 3.19, 5.2 delle NTA)

Monitora inoltre annualmente l'uso di fonti energetiche rinnovabili (art. 6.2 delle NTA)

Nell'ipotesi zero, ovvero nell'ipotesi di attuazione del PRG, le scelte della pianificazione non prendono in considerazione le fonti rinnovabili quale alternativa per la produzione di energia. Dunque tale ipotesi risulta inefficace nel risolvere le criticità a carico di questo indicatore.

5.4.2.11 LE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ATTUATE

La valutazione di sostenibilità del Piano ha come obiettivo quello di individuare i potenziali impatti prima della loro definitiva elaborazione, ma la Valutazione Ambientale Strategica ha anche lo scopo di valutare possibili azioni da attivare quali misure di mitigazione o criteri di progettazione sostenibile, soprattutto per quegli aspetti che interessano "l'esistente"

Il procedimento di VAS propone dunque misure di mitigazione e criteri atti a evitare o ridurre gli impatti dei piani e dei programmi. Gli interventi proposti nella tabella e nei capitoli seguenti si riferiscono:

- alle misure previste nelle Tavole di piano del PAT e misure previste direttamente dalle norme tecniche;
- modalità operative per l'attuazione delle misure di mitigazione.

Il piano pertanto include già tutte quelle misure atte a garantire la sostenibilità degli interventi di trasformazione.

MISURE DI COMPENSAZIONE/MITIGAZIONE PREVISTE NEL RAPPORTO AMBIENTALE, NELLE NTA E NELLE TAVOLE DEL PAT

Tabella riassuntiva - Elenco delle azioni di piano che creano effetti positivi sull'ambiente e sulle criticità

N°	AZIONE DI PAT	ARTICOLO NORMATIVO	CRITICITÀ	COMMENTO	COMPARTO AMBIENTALE COINVOLTO
M1	Tutela aree boschive	2.26, 3.21	Assenza di aree a ricostruzione ambientale	Misure di compensazioni ambientali per garantire sostenibilità del piano	Clima e Atmosfera Aria Acqua Suolo e sottosuolo
M2	Zone di ammortizzazione o transizione (aree di connessione naturalistica)	3.21	Assenza di aree a ricostruzione ambientale	Misure di compensazioni ambientali per garantire sostenibilità del piano	Clima e Atmosfera Aria Acqua Suolo e sottosuolo
M3	Promozione di iniziative per l'impiego di tecnologie volte al risparmio energetico nei quali sperimentare tecniche di mitigazione idraulica, tecniche costruttive e prodotti ecocompatibili	3.14, 3.20, 3.21, 5.2, 5.3, 5.4	Consumi elettrici domestici elevati	Ciò favorirà l'impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia (biomasse) e geotermia	Clima e Atmosfera Aria Acqua Suolo e sottosuolo
M4	Mantenimento e sviluppo delle attività agricole produttive, condotte secondo i principi della sostenibilità ambientale	2.21, 3.7, 3.21, 3.24, 4	Elevate emissioni di ammoniaca e metano. Basso tasso di turisticità	Tale azione permette di migliorare soprattutto la condizione di scarsa qualità delle acque superficiali e sotterranee	Acqua Suolo e sottosuolo



M5	Il PAT accerta la compatibilità degli interventi con la sicurezza idraulica	art 2.8	Pericolo idraulico lungo il Tione e ambiti di attenzione idraulica lungo il Mincio	Tale azione è di fondamentale importanza per garantire l'invarianza idraulica	Acqua Suolo
M6	Il PAT persegue il miglioramento della qualità degli insediamenti attraverso le operazioni di recupero e riqualificazione.	2.6, 3.15	Elevate emissioni di anidride carbonica. Inquinamento luminoso	Tale azione contribuisce alla riduzione del consumo di suolo	Suolo Flora e fauna Biodiversità
M7	Il PAT prevede il completamento della urbanizzazione consolidata dando priorità agli ambiti "in continuità" ed impedendo (o controllando) la costruzione a nastro lungo le direttrici di traffico	3.10, 3.11	Inquinamento luminoso	Tale azione consente di "ridurre" il consumo di suolo	Aria Suolo Clima
M8	Il PAT prevede l'individuazione di nuove aree residenziali in adiacenza alle aree già dotate di servizi primari	3.8, 3.9	-	Tale azione svolge un ruolo positivo in quanto "riduce" gli oneri di urbanizzazione	Aria Suolo Clima Biodiversità Flora e fauna
M9	Il PAT prevede iniziative per lo sviluppo di mobilità non motorizzata (piste ciclabili).	3.25	Elevate emissioni di anidride carbonica.	Tale azione è finalizzata a potenziare il trasporto ciclabile e la fruizione rurale	Aria Suolo Clima Biodiversità Flora e fauna Sistema insediativo Popolazione Salute umana Turismo
M10	Il PAT prevede azioni di riqualificazione e mitigazione, nonché il completamento delle reti di collettamento dei reflui urbani e all'adeguatezza dei sistemi di depurazione cui questi si riferiscono	6.2	-	Introduzione di NTA specifiche per la mitigazione ambientale delle nuove previsioni urbanistiche e viarie garantendo all'equilibrio tra le previsioni, attuate e in attuazione, relative alla riqualificazione di parti della città costruita e le previsioni, attuate e in attuazione, relative alla occupazione di nuovi suoli.	Aria Clima Biodiversità Flora e fauna Sistema insediativo Popolazione Salute umana
M11	Potenziamento del sistema ecorelazionale e tutela della biodiversità mediante la creazione di parchi e spazi verdi	3.21	Assenza di aree a ricostruzione ambientale	Introduzione nelle NTA e nella TAV 4 aree di tutela e potenziamento del sistema ecorelazionale provinciale con specifiche misure di conservazione e gestione	Biodiversità Flora e fauna



M12	Il PAT prevede azioni di controllo sullo stato di attuazione del P.I.	6.2	TUTTE	La VAS opererà i controlli sul PI tendenti ad approfondire i seguenti temi di potenziamento e consolidamento della rete ecologica mediante conservazione e/o ripristino degli elementi di naturalità quali canali, macchie boscate, filari alberati, incolti di piccole dimensioni etc., che nell'insieme contribuiscono a conservare un discreto livello di biodiversità.	Biodiversità Flora e fauna Agenti fisici Popolazione Sistema socio economico
M13	Per gli elevati consumi energetici si incentiva la promozione di iniziative pilota per l'impiego di tecnologie volte al risparmio energetico nei quali sperimentare l'utilizzo delle fonti rinnovabili e l'edilizia bio-ecologica	3.14, 3.20, 3.21, 5.2, 5.3, 5.4	Consumi elettrici domestici elevati	Tale azione consente la riduzione del consumo di risorse	Aria Clima Popolazione Salute umana
M14	Per l'inquinamento dell'aria causato dalle infrastrutture viarie sono previste barriere verdi, fasce alberate, dune alberate, barriere antirumore artificiali. Inoltre è previsto il recupero ambientale nelle aree residuali che si formano tra il ciglio stradale e il confine dell'ambito di cui alle presenti zone.	5.1, 5.4	Elevate emissioni di anidride carbonica.	Tale azione contribuisce alla riduzione degli effetti negativi generati della infrastrutture	Aria Clima Biodiversità Flora e fauna Sistema insediativo Popolazione Salute umana
M15	Il P.A.T. individua i "punti critici della viabilità".	3.26, 5.4	Elevate emissioni di anidride carbonica.	Su tali interventi sono necessari l'adozione di opportune azioni di mitigazione, finalizzate a ridurre gli effetti di disturbo (in termini acustici, visivi, etc.) rispetto ad insediamenti contigui o in generale rispetto al contesto ambientale e paesaggistico.	Aria Clima Biodiversità Flora e fauna Sistema insediativo Popolazione Salute umana
M16	Il P.A.T. individua la "nuova viabilità".	3.26	Elevate emissioni di anidride carbonica.	Su tali interventi sono necessari l'adozione di opportune azioni di mitigazione, finalizzate a ridurre gli effetti di disturbo (in termini acustici, visivi, etc.) rispetto ad insediamenti contigui o in generale rispetto al contesto ambientale e paesaggistico.	Aria Clima Biodiversità Flora e fauna Sistema insediativo Popolazione Salute umana
M17	Il P.A.T. individua "gli ambiti di riordino della zona agricola".	3.24	Basso tasso di turisticità	Sono aree da riorganizzare sotto il profilo fondiario, al fine di renderle più compatibili con le altre aree agricole.	Biodiversità Flora e fauna
M18	Il P.A.T. individua le "aree di riqualificazione riconversione"	3.15	Basso tasso di turisticità	In queste aree il PAT promuove: - la tutela di tali ambiti e delle risorse storico-ambientali in essi contenute; - l'eliminazione/mitigazione degli	Aria Clima Sistema insediativo Popolazione

				<p>elementi di degrado e eventuale riqualificazione di parti incoerenti;</p> <p>- la valorizzazione del territorio mediante la predisposizione di una rete di attrezzature e sistemazioni (percorsi di immersione rurale e ciclopeditoni, aree di sosta) nell'ottica della godibilità e fruibilità del territorio aperto</p>	
--	--	--	--	--	--

5.4.3 Indice di prestazione del piano

La tavola 9 – VAS complessiva, allegata al presente Rapporto, rappresenta chiaramente mediante colori, l'indice di prestazioni del piano rispetto il valore di riferimento assunto, per i quattro scenari di riferimento:

- Stato attuale
- Stato di progetto
- Ipotesi zero
- Ipotesi alternativa

Il capitolo seguente invece riporta i pesi e i punteggi attribuiti nei singoli confronti a coppie.

5.4.4 Analisi multicriteriale

Attraverso l'applicazione dell'approccio descritto nel capitolo 1.4.3.3.2 e 1.4.3.3.3 si è generata la seguente matrice (metodo confronto a coppie) per la determinazione dei pesi dei comparti ambientali:

Matrice dei confronti a coppie - Comparti ambientali

Comparti ambientali	Aria	Clima	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora e fauna	Biodiversità e zone protette	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse		Media geometrica	Peso normalizzato
Aria	1.00	1.00	1.00	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	8.88
Clima	1.00	1.00	1.00	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	8.88
Acqua	1.00	1.00	1.00	2.00	0.50	0.50	3.00	3.00	0.25	4.00		1.16	8.88
Suolo e sottosuolo	0.50	0.50	0.50	1.00	0.33	0.33	2.00	2.00	0.20	3.00		0.71	5.44
Flora e fauna	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	4.00	4.00	0.33	5.00		1.91	14.58
Biodiversità e zone protette	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	4.00	4.00	0.33	5.00		1.91	14.58
Paesaggio e territorio	0.33	0.33	0.33	0.50	0.25	0.25	1.00	1.00	0.17	2.00		0.46	3.48
Patrimonio culturale	0.33	0.33	0.33	0.50	0.25	0.25	1.00	1.00	0.17	2.00		0.46	3.48
Popolazione e salute umana	4.00	4.00	4.00	5.00	3.00	3.00	6.00	6.00	1.00	7.00		3.86	29.46
Beni materiali e risorse	0.25	0.25	0.25	0.33	0.20	0.20	0.50	0.50	0.14	1.00		0.31	2.35
Totale	12.42	12.42	12.42	19.33	7.53	7.53	27.50	27.50	3.09	37.00		13.09	100.00

Di seguito si riportano invece le matrici a coppie per la determinazione dei pesi degli indicatori di stato/progetto per ciascun comparto ambientale:

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Aria

Indicatori	Concentrazione di monossido di carbonio	Concentrazione di biossido di azoto	Concentrazione di polveri	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	Emissioni di ammoniaca		Media geometrica	Peso normalizzato
Concentrazione di monossido di carbonio	1.00	2.00	1.00	3.00	3.00		1.78	31.34
Concentrazione di biossido di azoto	0.50	1.00	0.50	2.00	2.00		1.00	17.58
Concentrazione di polveri	1.00	2.00	1.00	3.00	3.00		1.78	31.34
Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	0.33	0.50	0.33	1.00	1.00		0.56	9.86
Emissioni di ammoniaca	0.33	0.50	0.33	1.00	1.00		0.56	9.86
Totale	6.42	10.33	6.42	16.50	16.50		5.69	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Clima

Indicatori	Emissioni di anidride carbonica	Emissioni di protossido di azoto	Emissioni di metano		Media geometrica	Peso normalizzato
Emissioni di anidride carbonica	1.00	4.00	5.00		2.71	68.33
Emissioni di protossido di azoto	0.25	1.00	2.00		0.79	19.98
Emissioni di metano	0.20	0.50	1.00		0.46	11.68
Totale	3.95	10.50	15.50		3.97	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Acqua

Indicatori	Residenti collegati alla rete fognaria	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo	Densità delle discariche attive		Media geometrica	Peso normalizzato
Residenti collegati alla rete fognaria	1.00	5.00	5.00	3.00		2.94	55.79
Carico trofico potenziale - Azoto	0.20	1.00	1.00	0.33		0.51	9.63
Carico trofico potenziale - Fosforo	0.20	1.00	1.00	0.33		0.51	9.63
Densità delle discariche attive	0.33	3.00	3.00	1.00		1.32	24.95
Totale	4.07	17.00	17.00	8.17		5.28	100.00



Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Suolo e sottosuolo

Indicatori	Residenti collegati alla rete fognaria	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo	Densità delle discariche attive	Densità delle cave attive		Media geometrica	Peso normalizzato
Residenti collegati alla rete fognaria	1.00	5.00	5.00	3.00	5.00		3.27	49.81
Carico trofico potenziale - Azoto	0.20	1.00	1.00	0.33	1.00		0.58	8.86
Carico trofico potenziale - Fosforo	0.20	1.00	1.00	0.33	1.00		0.58	8.86
Densità delle discariche attive	0.33	3.00	3.00	1.00	3.00		1.55	23.62
Densità delle cave attive	0.20	1.00	1.00	0.33	1.00		0.58	8.86
Totale	4.10	17.50	17.50	8.25	17.50		6.57	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Flora e fauna

Indicatori	Incidenza superficie di escavazione	Incidenza superficie edificata	Incidenza SAU	Incidenza superficie boscata	Sviluppo rete stradale	Pressione venatoria		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza superficie di escavazione	1.00	0.20	0.20	0.14	0.33	0.50		0.31	3.78
Incidenza superficie edificata	5.00	1.00	1.00	0.33	3.00	4.00		1.65	19.83
Incidenza SAU	5.00	1.00	1.00	0.33	3.00	4.00		1.65	19.83
Incidenza superficie boscata	7.00	3.00	3.00	1.00	5.00	6.00		3.52	42.33
Sviluppo rete stradale	3.00	0.33	0.33	0.20	1.00	2.00		0.71	8.60
Pressione venatoria	2.00	0.25	0.25	0.17	0.50	1.00		0.47	5.63
Totale	29.00	7.78	7.78	3.68	15.83	21.50		8.31	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Biodiversità e zone protette

Indicatori	Incidenza aree a parco	Incidenza aree Natura 2000	Incidenza aree boscate	Incidenza aree di riqualificazione ambientale		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza aree a parco	1.00	4.00	2.00	3.00		1.82	53.96
Incidenza aree Natura 2000	0.25	1.00	0.33	0.50		0.00	0.00
Incidenza aree boscate	0.50	3.00	1.00	2.00		1.00	29.70
Incidenza aree di riqualificazione ambientale	0.33	2.00	0.50	1.00		0.55	16.34
Totale	5.58	24.00	8.50	13.50		3.37	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Paesaggio e territorio

Indicatori	Densità delle discariche attive	Densità delle cave attive	Sviluppo della rete di elettrodotti	Incidenza superficie edificata	Incidenza della SAU	Incidenza della superficie boscata	Densità degli allevamenti	Incidenza della rete stradale	Sviluppo dei percorsi ciclabili		Media geometrica	Peso normalizzato
Densità delle discariche attive	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	5.00		1.35	11.18
Densità delle cave attive	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	5.00		1.35	11.18
Sviluppo della rete di elettrodotti	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	3.00		0.55	4.53
Incidenza superficie edificata	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	1.00	5.00	5.00	7.00		3.06	25.34
Incidenza della SAU	1.00	1.00	3.00	0.33	1.00	0.33	3.00	3.00	5.00		1.35	11.18
Incidenza della superficie boscata	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	1.00	5.00	5.00	7.00		3.06	25.34
Densità degli allevamenti	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	3.00		0.55	4.53
Incidenza della rete stradale	0.33	0.33	1.00	0.20	0.33	0.20	1.00	1.00	3.00		0.55	4.53
Sviluppo dei percorsi ciclabili	0.20	0.20	0.33	0.14	0.20	0.14	0.33	0.33	1.00		0.26	2.18
Totale	11.70	11.70	24.58	4.87	11.70	4.87	24.58	24.58	43.50		12.08	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Patrimonio culturale

Indicatori	Incidenza dei centri storici	Giardini e parchi storici		Media geometrica	Peso normalizzato
Incidenza dei centri storici	1.00	0.33		0.58	25.00
Giardini e parchi storici	3.00	1.00		1.73	75.00
Totale	12.00	5.33		2.31	100.00

Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Popolazione e salute umana

Indicatori	Densità della popolazione	Occupati nell'agricoltura	Occupati nell'industria	Occupati nel terziario	Reddito dell'agricoltura	Reddito dell'industria	Reddito del terziario	Popolazione esposta (soglia 0.2 mT)	Densità dei ripetitori per comunicazioni	Concentrazione di monossido di carbonio	Concentrazione di biossido di azoto	Concentrazione di polveri	Emissioni di ammoniaca	Livelli sonori rete stradale - diurno	Livelli sonori rete stradale - notturno	Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	Incidenza delle coltivazioni biologiche		Media geometrica	Peso normalizzato
Densità della popolazione	1.00	3.00	3.00	3.00	6.00	5.00	5.00	6.00	6.00	5.00	7.00	5.00	7.00	3.00	3.00	8.00	7.00		4.25	19.90
Occupati nell'agricoltura	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	6.00	5.00		2.15	10.09
Occupati nell'industria	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	6.00	5.00		2.15	10.09
Occupati nel terziario	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	6.00	5.00		2.15	10.09
Reddito dell'agricoltura	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	3.00	2.00		0.56	2.60
Reddito dell'industria	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	4.00	3.00		0.90	4.20
Reddito del terziario	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	4.00	3.00		0.90	4.20
Popolazione esposta (soglia 0.2 mT)	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	3.00	2.00		0.56	2.60
Densità dei ripetitori per comunicazioni	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.25	0.25	3.00	2.00		0.56	2.60
Concentrazione di monossido di carbonio	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	4.00	3.00		0.90	4.20
Concentrazione di biossido di azoto	0.14	0.20	0.20	0.20	1.00	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.20	1.00	0.20	0.20	2.00	1.00		0.36	1.67
Concentrazione di polveri	0.20	0.33	0.33	0.33	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	0.33	0.33	4.00	3.00		0.90	4.20
Emissioni di ammoniaca	0.14	0.20	0.20	0.20	0.50	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.33	1.00	0.20	0.20	2.00	1.00		0.36	1.67
Livelli sonori rete stradale - diurno	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	6.00	5.00		2.15	10.09
Livelli sonori rete stradale - notturno	0.33	1.00	1.00	1.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	6.00	5.00		2.15	10.09
Rete ferroviaria con emissioni oltre 65 dBA	0.13	0.17	0.17	0.17	0.33	0.25	0.25	0.33	0.33	0.25	0.50	0.25	0.50	0.17	0.17	1.00	0.50		0.00	0.00
Incidenza delle coltivazioni biologiche	0.14	0.20	0.20	0.20	0.50	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	1.00	0.33	1.00	0.20	0.20	2.00	1.00		0.36	1.67
Totale	4.65	11.02	11.02	11.02	39.17	27.00	27.00	39.17	39.17	27.00	54.00	27.00	54.00	11.02	11.02	71.00	54.00		21.35	100.00



Matrice dei confronti a coppie - Comparto ambientale: Beni materiali e risorse

Indicatori	Produzione di rifiuti urbani	Raccolta differenziata	Produzione di rifiuti speciali	Consumi elettrici in agricoltura	Consumi elettrici nell'industria	Consumi elettrici nel terziario	Consumi elettrici per residente	Consumi idrici per residente	Consumi di gas metano		Media geometrica	Peso normalizzato
Produzione di rifiuti urbani	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00		2.24	20.83
Raccolta differenziata	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00		2.24	20.83
Produzione di rifiuti speciali	0.17	0.17	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.17		0.00	0.00
Consumi elettrici in agricoltura	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20		0.45	4.17
Consumi elettrici nell'industria	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20		0.45	4.17
Consumi elettrici nel terziario	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20		0.45	4.17
Consumi elettrici per residente	0.20	0.20	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20		0.45	4.17
Consumi idrici per residente	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00		2.24	20.83
Consumi di gas metano	1.00	1.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00		2.24	20.83
Totale	6.47	6.47	42.00	29.00	29.00	29.00	29.00	6.47	6.47		10.73	100.00

5.5 Calcolo dei punteggi dello “Stato Attuale”

Nelle fasi precedenti sono stati determinati il punteggio degli indicatori per ciascuna ATO e il peso dei fattori (comparto ambientale) e il peso degli indicatori. **A questo punto è possibile trovare il “punteggio pesato” per ciascun ATO.** L’esame di dettaglio circa il comportamento dei singoli indicatori può essere effettuato mediante la consultazione delle seguenti tabelle di riepilogo suddivise per singola ATO.

Il punteggio finale, dato dalla somma dei punteggi di tutte gli ATO per componente ambientale, dà un chiaro giudizio sintetico delle criticità principali emerse in ambito comunale.

Riepilogo punteggio pesato Stato Attuale

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	5.19	102.73	56.62	20.02	184.57
Clima	-9.39	68.04	25.39	18.70	102.74
Acqua	13.24	-61.54	-62.15	6.53	-103.93
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-42.10	6.99	-49.68
Flora e fauna	-32.20	1.34	-73.35	2.45	-101.76
Biodiversità e zone protette	-83.17	43.19	-62.44	23.24	-79.18
Paesaggio e territorio	-1.62	2.46	-20.07	7.07	-12.16
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	3.81	31.36	31.95	8.49	75.62
Beni materiali e risorse	-0.76	10.85	11.64	4.48	26.21
Totale	-90.71	193.76	-146.71	92.57	48.91

In generale il punteggio complessivo per il territorio del PAT indica condizioni positive rispetto al valore di riferimento assunto a livello provinciale e/o i limiti di legge per altri indicatori. **E’ dunque un territorio mediamente poco antropizzato, che non presenta elementi di criticità sostanziali.**

Allo stato attuale risultano negativi i punteggi della componente “Acqua”, “Suolo e sottosuolo”, “Flora e Fauna”, “Biodiversità e zone protette” a causa della mancanza di una pianificazione coordinata del territorio aperto (rete ecologica strutturata) e l’assenza di normative efficaci relative al “credito ambientale”, “Paesaggio e territorio”. Considerando i singoli ATO e la tabella si evidenzia il punteggio negativo dell’ATO 1 – Valeggio sul Mincio di contesto residenziale e produttivo, e dell’ATO 3 – Pianura, in cui pesano i bassi punteggi che risentono del tasso di urbanizzazione e dell’assenza di aree di ricostruzione ambientale.

Di seguito si ritiene utile riportare le tabelle con i punteggi di tutti gli indicatori di Stato/Impatto relativi a ciascun ATO; ciò consente di consultare ATO per ATO le variazioni di ogni singolo indicatore. Il punteggio al fondo di ogni tabella è il punteggio totale, **in termini assoluti**, dato dalla somma dei punteggi degli indicatori.



ATO 1 - Valeggio e Borghetto

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	5.20	2	0.56	0.40			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	219	-1	-0.16				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	49	0	0.00				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	12.611	-2	-0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.462	2	0.18				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	3.359.558	-2	-1.21	-0.72			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	762	1	0.18				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	1.735	3	0.31				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	83.44	0	0.00	1.02			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	32.13	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.14	0	0.00				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	83.44	0	0.00	0.83			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	32.13	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.14	0	0.00				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	-2.49			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	31.18	-3	-0.87				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	50.86	0	0.00				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-1.85				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.00	-1	-0.13				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.03	1	0.08				
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.93	-6.42			
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-1.30				
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	-0.12			
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	331	1	0.02				
		25.34	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	31.18	-3	-0.26				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	50.86	0	0.00				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-0.26				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	2.66	0	0.00				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.00	-1	-0.02				
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	3.16	3	0.26	0.26			
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.36	0	0.00				
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	1.169.09	-3	-1.76				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	8.70	1	0.30	0.29			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	176.11	3	0.89				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	159.23	2	0.59				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	706.123	1	0.08				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	4.307.912	2	0.25				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	8.313.449	1	0.12				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	2	0	0.00				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.72	-3	-0.23				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	5.20	2	0.25				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	219	-1	-0.05				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	49	0	0.00				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.462	2	0.10				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	68.00	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	62.22	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0.00	-5	-0.25				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	-0.06
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	55.583	0	0.00				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	1.768.048	-1	-0.01				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	1.416.785	-2	-0.02				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	1.280.815	-3	-0.03				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	231	1	0.05				
20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	930.208	-2	-0.10						

Totale punteggio ATO -7.01



ATO 2 - Collina

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	1.51	4	1.11	2.59
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	64	3	0.47	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	15	3	0.84	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.089	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.114	0	0.00	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	458.460	3	1.82	1.72
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.156	0	0.00	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	11.448	-1	-0.10	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	56.51	-1	-0.50	-1.55
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.70	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.10	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.89	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	56.51	-1	-0.27	-0.64
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.70	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.10	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.51	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.03
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.86	2	0.58	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	77.16	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-1.23	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0.81	1	0.13	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	25.04	4	3.15	1.09
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-0.87	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.16	0.06
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	671	-1	-0.02	
		25.34	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.86	2	0.18	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	77.16	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-0.18	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	3.91	-1	-0.02	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0.81	1	0.02	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	109.43	0	0.00	0.52
		75.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.13	-3	-0.26	
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	1.46	3	0.78	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	116.84	2	1.17	0.79
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.18	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	14.22	-2	-0.59	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	14.22	-3	-0.89	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1049.058	2	0.15	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	347.895	-4	-0.50	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	742261	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.04	4	0.31	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	1.51	4	0.50	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	64	3	0.15	
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	15	3	0.37	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.114	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	66.00	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.33	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05	
Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	0	0.00	0.27
		20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
		4.17	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	84.237	-1	-0.01	
		4.17	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	142.783	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	126.497	3	0.03	
		4.17	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	128.010	2	0.02	
		20.83	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	263	0	0.00	
		20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	92.969	3	0.15	

Totale punteggio ATO 4.89



ATO 3 - Pianura

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.15	3	0.84	1.62
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	94	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.785	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	16.976	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	497.026	2	1.21	0.72
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.280	-1	-0.18	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	23.487	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.42	-1	-0.50	-1.77
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.22	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.59	-1	-0.09	
Suolo e sottosuolo	5.44	24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-1.11	-1.20
		49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.42	-1	-0.27	
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.22	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.59	-1	-0.05	
Flora e fauna	14.58	23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.64	-2.09
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.19	
		3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.42	-3	-0.17	
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.24	3	0.87	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.48	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.09	
Biodiversità e zone protette	14.58	8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.24	0	0.00	-1.78
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
		53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	6.04	2	1.57	
Paesaggio e territorio	3.48	29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-2.16	-0.57
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19	
		11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.19	
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.16	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	5.17	-1	-0.02	
		25.34	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.24	3	0.26	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.48	1	0.04	
Patrimonio culturale	3.48	25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-0.44	-0.35
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	4.78	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.24	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0.00	-5	-0.04	0.91
		25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.11	-4	-0.35	
		75.00	Nuclci storici	(n./Kmq)	0.40	0	0.00	
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	67.55	3	1.76	
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14.60	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	16.82	-2	-0.59	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	6.46	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1242.088	2	0.15	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	411.523	-3	-0.37	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	337209	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	2	0.15	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.15	3	0.37	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	94	2	0.10	
4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.25			
Beni materiali e risorse	2.35	1.67	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	16.976	-3	-0.15	0.33
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	66.00	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.40	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05	
		20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	0	0.00	
		20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
		4.17	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	93.314	-2	-0.02	
		4.17	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	168.897	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	57.467	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	74.009	3	0.03	
20.83	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	313	0	0.00			
20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	53.750	4	0.20			

Totale punteggio ATO -4.19



ATO 4 - Valle del Mincio

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.14	3	0.84	1.62			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	92	2	0.31				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	21	2	0.56				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.275	2	0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.798	-3	-0.26				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno/Kmq)	386.080	3	1.82	1.51			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.142	0	0.00				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	35.184	-3	-0.31				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	50.16	-1	-0.50	0.53			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.41	0	0.00				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.81	-1	-0.09				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	50.16	-1	-0.27	0.56			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.41	0	0.00				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.81	-1	-0.05				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.20			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.92	3	0.87				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.25	1	0.29				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-1.23				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.28	0	0.00				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00				
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	97.65	5	3.93	1.88			
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-0.87				
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	0.57			
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	62	4	0.06				
		25.34	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.92	3	0.26				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.25	1	0.04				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-0.18				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	6.57	-2	-0.03				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.28	0	0.00				
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.01	-5	-0.44	-0.44			
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.38	0	0.00				
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	33.71	4	2.34				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.00	2	0.59	0.69			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	4.14	-4	-1.19				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	4.14	-4	-1.19				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1517.467	3	0.23				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	101.187	-5	-0.62				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	215890	-5	-0.62				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	0	3	0.23				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.14	3	0.37				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	92	2	0.10				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	21	2	0.25				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.798	-3	-0.15				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	58.00	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	52.36	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	0.36
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	83.112	-1	-0.01				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	41.529	5	0.05				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	36.792	4	0.04				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	36.930	4	0.04				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	368	0	0.00				
20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	26.821	4	0.20						

Totale punteggio ATO

7.47



5.6 Calcolo dei punteggi relativi allo “Stato di progetto”

L’esame di dettaglio circa il comportamento dei singoli indicatori nell’ipotesi di progetto può essere effettuato mediante la consultazione delle tabelle di riepilogo di seguito riportate. Il punteggio finale, dato dalla somma dei punteggi di tutte gli ATO per componente ambientale, dà un chiaro giudizio sintetico delle criticità principali emerse in ambito comunale e soprattutto del miglioramento complessivo del territorio soggetto a PAT.

Con l’applicazione del progetto di Piano, si osserva un miglioramento del punteggio a carico di quasi tutti gli ATO, e in particolare degli ATO 2, 3 e 4, dove risultano più estese le aree di ricostruzione ambientale, e dove trovano applicazione le misure per il credito edilizio. La situazione risulta invece peggiorativa nell’ATO 1, di contesto urbano/produttivo, a causa degli effetti legati all’aumento delle aree industriali/commerciali e alla particolare situazione di locale di basso valore ambientale.

Osservando le componenti ambientali risulta evidente il miglioramento di BIODIVERSITÀ E ZONE PROTETTE, grazie alla reale costituzione di una rete ecologica strutturata e dotata di aree di riqualificazione ambientale, nonché di una normativa in grado di attivare la perequazione ambientale. Condizioni migliori sono indicate anche per ACQUA e SUOLO E SOTTOSUOLO a seguito degli interventi previsti sulle reti di collettamento e all’approccio ecologico funzionale dei corsi d’acqua. Condizioni leggermente migliori si ottengono anche per la componente BENI MATERIALI E RISORSE, in considerazione del beneficio dato dallo sviluppo.

Un peggioramento del punteggio si ha invece per la componente ARIA, CLIMA, POPOLAZIONE E SALUTE UMANA, legato alla maggior pressione antropica, che provoca un aumento, pur se contenuto, di alcune emissioni nocive e del livello di urbanizzazione. Va altresì rilevato che tutte queste componenti presentano valori di riferimento discreti e inferiori ai valori limite per la salubrità e nell’ipotesi di progetto mantengono uno stato decisamente positivo, sebbene vi sia un carico antropico superiore alla previsione di Ipotesi zero.

Un peggioramento si ottiene anche per la componente FLORA e FAUNA, a causa della maggiore pressione antropica delle espansioni urbane nell’ATO 01.

In estrema sintesi, il progetto di piano dunque affronta le problematiche, ed è in grado di migliorare alcuni indicatori e “mantenere” inalterati altri con un complessivo beneficio totale.

Riepilogo punteggio pesato Ipotesi di progetto

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	-7.65	85.51	46.87	20.02	144.76
Clima	-9.39	43.99	25.39	18.70	78.69
Acqua	13.24	-61.54	-44.80	6.53	-86.57
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-32.62	6.99	-40.19
Flora e fauna	-45.56	1.34	-73.35	2.45	-115.12
Biodiversità e zone protette	-67.19	128.17	-20.71	49.81	90.08
Paesaggio e territorio	-3.27	3.36	-20.07	7.16	-12.82
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	3.81	29.41	24.93	2.76	60.92
Beni materiali e risorse	-1.01	12.40	11.64	4.36	27.38
Totale	-102.82	237.97	-94.91	113.38	153.62

Di seguito si ritiene utile riportare le tabelle con i punteggi di tutti gli indicatori di Stato/Impatto relativi a ciascun ATO; ciò consente di consultare per ATO le variazioni di ogni singolo indicatore. Il punteggio al fondo di ogni tabella è il punteggio totale, **in termini assoluti**, dato dalla somma dei punteggi degli indicatori.



ATO 1 - Valeggio e Borghetto

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	9.05	0	0.00	-0.59			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	259	-2	-0.31				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	56	-1	-0.28				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	13.860	-2	-0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.436	2	0.18				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	3.803.327	-2	-1.21	-0.72			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	708	1	0.18				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	1.708	3	0.31				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	85.96	0	0.00	1.02			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	36.74	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.13	0	0.00				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	85.96	0	0.00	0.83			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	36.74	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.13	0	0.00				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	-3.52			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	35.48	-3	-0.87				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	47.23	-1	-0.29				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-2.47				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.90	-2	-0.25				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.03	1	0.08				
		53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.93				
Biodiversità e zone protette	14.58	29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-1.73	-5.19			
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	20.35	2	0.48				
		11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	-0.25			
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	331	1	0.02				
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	35.48	-3	-0.26				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	47.23	-1	-0.04				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-0.35				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	2.42	0	0.00				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.90	-2	-0.03				
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	639.57	4	0.03				
		25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	3.16	3	0.26				
Patrimonio culturale	3.48	75.00	Nucleri storici	(n./Kmq)	0.36	0	0.00	0.26			
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	1.379.14	-3	-1.76				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	7.97	1	0.30	0.29			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	245.37	4	1.19				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	186.27	2	0.59				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	66.513	1	0.08				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	6.002.035	2	0.25				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	9.724.842	2	0.25				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	2	0	0.00				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.72	-3	-0.23				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	9.05	0	0.00				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	259	-2	-0.10				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	56	-1	-0.12				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.436	2	0.10				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	68.67	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	62.91	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0.00	-5	-0.25				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	-0.08
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
				4.17	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	50.951		0	0.00	
				4.17	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	2.463.348		-2	-0.02	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	1.657.316	-3	-0.03				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	1.510.936	-3	-0.03				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	227	1	0.05				
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	1.097.336	-2	-0.10				

Totale punteggio ATO -7.94



ATO 2 - Collina

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.46	3	0.84	2.16			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	67	2	0.31				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	16	3	0.84				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.224	2	0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.073	0	0.00				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	515.196	2	1.21	1.11			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.153	0	0.00				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	11.356	-1	-0.10				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	60.19	-1	-0.50	-1.55			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.74	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.07	-1	-0.09				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.89				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	60.19	-1	-0.27	-0.64			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.74	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.07	-1	-0.05				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.51				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.03			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	3.09	2	0.58				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.96	1	0.29				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.21	-2	-1.23				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.15	1	0.13				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00				
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	25.04	4	3.15	3.23			
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.21	-2	-0.87				
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	46.69	4	0.95				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.16	0.08			
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	671	-1	-0.02				
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	3.09	2	0.18				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.96	1	0.04				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.21	-2	-0.18				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	3.91	-1	-0.02				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.15	1	0.02				
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.13	-3	-0.26	0.52			
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	1.46	3	0.78				
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	145.45	2	1.17				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.14	2	0.59	0.74			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	14.22	-2	-0.59				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	17.88	-3	-0.89				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1048.179	2	0.15				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	347.895	-4	-0.50				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	933449	-3	-0.37				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.04	4	0.31				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.46	3	0.37				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	67	2	0.10				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	16	3	0.37				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.073	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	66.28	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.60	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.35	-1	-0.05				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	0.31
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	83.985	-1	-0.01				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	142.783	4	0.04				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	159.079	3	0.03				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	159.353	1	0.01				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	252	1	0.05				
20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	115.732	3	0.15						

Totale punteggio ATO **6.00**



ATO 3 - Pianura

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.46	2	0.56	1.34
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	98	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.884	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	16.838	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	528.634	2	1.21	0.72
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.278	-1	-0.18	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	23.297	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	65.31	0	0.00	-1.28
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.21	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.57	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	65.31	0	0.00	-0.93
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.21	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.57	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.19	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.42	-3	-0.17	-2.09
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.43	3	0.87	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.31	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.09	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.72	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
		14.58	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	6.04	2	1.57	
29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-2.16			
16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	7.58	0	0.00			
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.19	-0.57
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.16	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	517	-1	-0.02	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	1.43	3	0.26	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.31	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-0.44	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	4.78	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.72	0	0.00	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.11	-4	-0.35	-0.35
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.40	0	0.00	
		29.46	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	80.50	3	1.76	
10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14.56	2	0.59			
10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	16.82	-2	-0.59			
10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	8.16	-4	-1.19			
2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1241.317	2	0.15			
4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	411.523	-3	-0.37			
4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	426283	-4	-0.50			
2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08			
2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38			
4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.46	2	0.25			
1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	98	2	0.10			
4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.25			
1.67	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	16.838	-3	-0.15			
10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	66.16	0	0.00			
10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.55	0	0.00			
1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.35	-1	-0.05			
Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	0	0.00	0.33
		20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
		4.17	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	93.028	-2	-0.02	
		4.17	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	168.897	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	72.648	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	88.194	3	0.03	
		20.83	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	295	0	0.00	
		20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	64.052	4	0.20	

Totale punteggio ATO -2.71



ATO 4 - Valle del Mincio

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.22	3	0.84	1.62
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	90	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	21	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.255	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.604	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	406.640	3	1.82	1.51
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.140	0	0.00	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	34.898	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.97	-1	-0.50	0.53
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.42	0	0.00	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.79	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.97	-1	-0.27	0.56
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.42	0	0.00	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.79	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.20
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.14	3	0.87	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.07	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-1.23	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.67	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	97.65	5	3.93	4.02
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-0.87	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	57.16	4	0.95	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	0.58
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	62	4	0.06	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	2.14	3	0.26	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.07	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-0.18	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	6.57	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.67	0	0.00	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	1.097.63	4	0.03	-0.44
		75.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.01	-5	-0.44	
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.38	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	52.02	3	1.76	0.22
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.00	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	4.14	-4	-1.19	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	6.55	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1516.625	3	0.23	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	101.187	-5	-0.62	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	341825	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	0	3	0.23	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.22	3	0.37	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	90	2	0.10	
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	21	2	0.25	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.604	-3	-0.15	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	57.91	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	52.26	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.35	-1	-0.05	
Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	0	0.00	0.35
		20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
		4.17	Consumi elettrici in agricoltura	(kWh/anno/Kmq)	83.112	-1	-0.01	
		4.17	Consumi elettrici nell'industria	(kWh/anno/Kmq)	41.529	5	0.05	
		4.17	Consumi elettrici nel terziario	(kWh/anno/Kmq)	58.254	4	0.04	
		4.17	Consumi elettrici domestici	(kWh/anno/Kmq)	56.986	3	0.03	
		20.83	Consumi idrici per residente	(l/giorno)	311	0	0.00	
20.83	Consumi di gas metano	(mc/anno/Kmq)	41.387	4	0.20			

Totale punteggio ATO 9.15

5.6.1 **Confronto Stato attuale/Ipotesi di Progetto**

5.6.1.1 VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Sinteticamente, con l'attuazione del piano si assiste ad una variazione in senso positivo dell'ambiente all'interno del territorio comunale; il piano dunque con la sua completa attuazione, al termine dei 10 anni, non altera lo stato attuale, bensì instaura una tendenza al miglioramento delle condizioni generali e/o mantiene invariate, ossia nel limite di sostenibilità, lo stato di alcune fragilità presenti nel territorio.

Dal confronto tra il riepilogo dei punteggi ottenuti dalle elaborazioni precedenti è chiaro il miglioramento generale dell'ambiente dopo la realizzazione del Piano.

- Sistema ARIA: si assiste ad una diminuzione del punteggio in considerazione dei nuovi insediamenti previsti dal piano; in ogni caso le condizioni rimangono positive. L'applicazione delle misure di attenzione ambientale instaurate e delle misure di compensazione saranno un ulteriore fonte di beneficio, in grado di minimizzare queste variazioni.
- Sistema CLIMA: vale quanto appena detto per il sistema ARIA.
- Sistema ACQUA: si assiste ad una tendenza al miglioramento delle condizioni, grazie ad alcuni interventi di adeguamento della rete fognaria, in particolare per l'ATO 3 - Pianura, e a maggiore qualità dei servizi e attenzione nella realizzazione di nuovi insediamenti.
- Sistema SUOLO e SOTTOSUOLO: vale quanto appena detto per il sistema ACQUA.
- FLORA e FAUNA: vi è una variazione in senso negativo dovuta all'aumento di superficie urbanizzata negli ambiti residenziali, conseguentemente alle azioni di espansione, ovvero nell'ATO 1. Permangono condizioni invariate negli altri ATO, che risultano positive per gli ATO 2 e 4, in considerazione del loro buon valore complessivo in termini di biodiversità.
- BIODIVERSITÀ e ZONE PROTETTE: si assiste ad un deciso miglioramento della biodiversità. Tale variazione positiva che risulta ben evidente in questo indicatore è legata alla istituzione della rete ecologica locale ed in particolare alla realizzazione di aree di ricostruzione ambientale negli ambiti agricoli misti a naturalità diffusa. Tali elementi infatti creano aree di ecotono estremamente valide sotto il profilo ecologico funzionale. Inoltre positivo è il contributo di 50.000 m² di aree boscate di compensazione.
- PAESAGGIO e TERRITORIO: si assiste ad una sostanziale invarianza del punteggio. La maggior pressione antropica a carico soprattutto dell'ATO 1, viene compensata dall'ulteriore sviluppo dei percorsi ciclabili, alle azioni di riqualificazione urbana e alle azioni di mitigazione a verde, alla eliminazione di elementi di degrado.
- PATRIMONIO CULTURALE: indicatore che rimane invariato.

5.6.1.2 VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA

- BENI MATERIALI e RISORSE: vi è un miglioramento del punteggio che comunque risulta già positivo.
- POPOLAZIONE e SALUTE UMANA: complessivamente il punteggio subisce una diminuzione. Ciò è da imputare soprattutto all'aumento della popolazione e di alcuni inquinanti derivanti dalla antropizzazione. Le condizioni rimangono in ogni caso positive.

La valutazione della sostenibilità socio-economica del Piano è stata condotta mediante l'individuazione di specifici indicatori quantitativi:

- *Occupati in agricoltura (n.km²)*
- *Produzione lorda vendibile agricola (€/km²)*
- *Occupati nell'industria (n.km²)*



- *Valore aggiunto nell'industria (€/km²)*
- *Occupati nel terziario (n.km²)*
- *Valore aggiunto nel terziario (€/km²)*

Ciò premesso, deve essere considerato che in generale, sotto il profilo sociale, la sostenibilità del piano è verificata quando l'ipotesi di progetto risulta nel complesso migliorativa nei confronti dell'ambiente. Il termine "ambiente" viene inteso, infatti, nella sua accezione più ampia, e comprende non solo gli elementi di naturalità e di salubrità del territorio, ma anche gli aspetti che riguardano le condizioni di benessere della popolazione in relazione alla salute, alla disponibilità di servizi ed alla crescita economica.

A tale riguardo si può osservare che le analisi condotte mostrano come l'ipotesi di progetto rappresenti un miglioramento delle caratteristiche dell'ambiente socio-economico rispetto alla situazione attuale e quindi risulti confermato l'obiettivo primario di creare condizioni adeguate alla vita dei cittadini anche in considerazione dell'aumento demografico.

Logicamente alcune azioni di Piano, quali ad esempio la maggiore pressione antropica o l'estensione di aree destinate alle attività produttive ed ai servizi, determinano maggiori consumi di territorio e di risorse, ma tali effetti negativi risultano nel complesso più che compensati dagli interventi volti dal più elevato livello di benessere economico raggiungibile.

Di seguito vengono brevemente riepilogate le variazioni dei singoli indicatori di **sostenibilità socio-economica con l'attuazione del progetto di Piano e viene riproposto in maniera sintetica un giudizio finale di sostenibilità** (estratto dalle tabelle per ATO del cap. 5.6) dimostrando la sostenibilità del progetto di piano.

La tabella seguente evidenzia le variazioni di ogni indicatore socio-economico, per ciascun ATO del PAT.

Complessivamente risulta un punteggio migliore (di 0.68 unità) nello stato di progetto, rispetto allo stato attuale. Il primo grafico mette in luce, nello specifico, quali indicatori migliorano e quali invece subiscono variazioni negative: il numero di occupati nell'industria e nel terziario, vanno incontro a variazioni positive in considerazione della maggior sviluppo che si intende attuare per tale sistema, mentre rimangono invariati gli altri indicatori.

Nel complesso è comunque garantita la sostenibilità economica e sociale.



Indicatori con un miglioramento del punteggio nello stato di progetto rispetto lo stato attuale

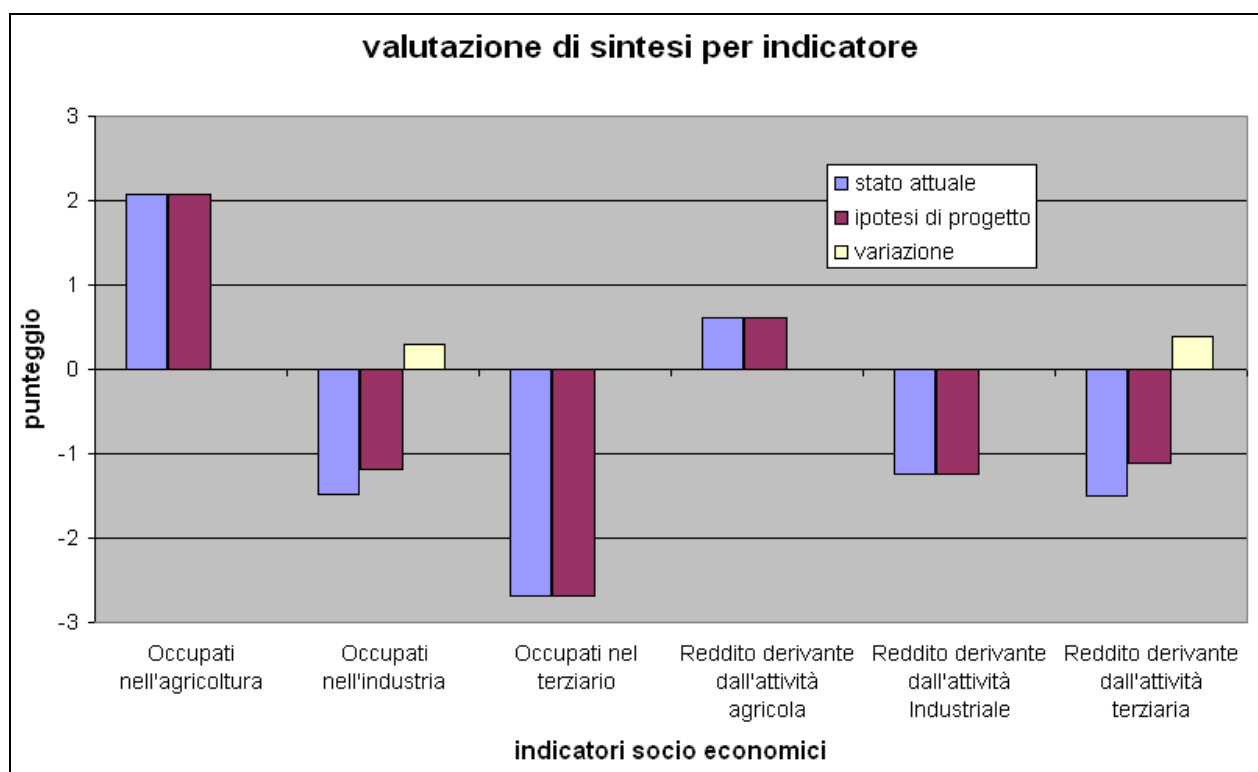


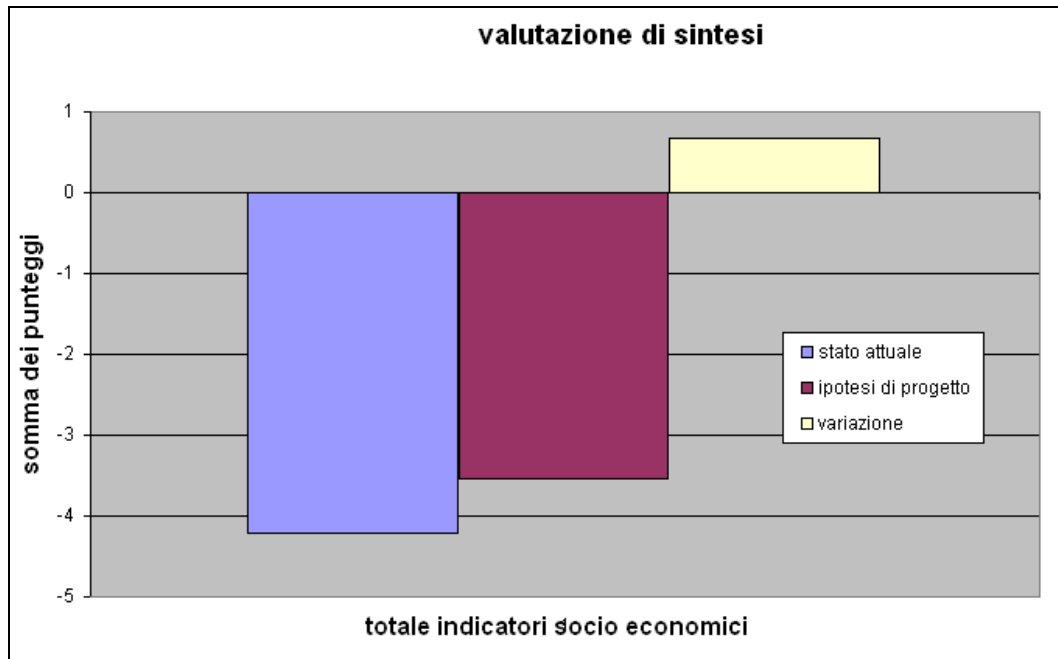
Indicatori con punteggio invariato nello stato attuale e nello stato di progetto



Indicatori con un peggioramento del punteggio nello stato di progetto rispetto lo stato attuale

Indicatori socio-economici significativi	Variazione Stato attuale/Stato di progetto				
	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	variazione per l'intero territorio
Occupati nell'agricoltura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Occupati nell'industria	0.30	0.00	0.00	0.00	0.30
Occupati nel terziario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reddito derivante dall'attività agricola	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reddito derivante dall'attività Industriale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reddito derivante dall'attività terziaria	0.13	0.13	0.00	0.12	0.38
VARIAZIONE PER SINGOLO "ATO"	0.18	0.13	0.00	0.12	0.68





5.6.1.2 Sintesi della azioni del PAT finalizzate alla sostenibilità socio economica

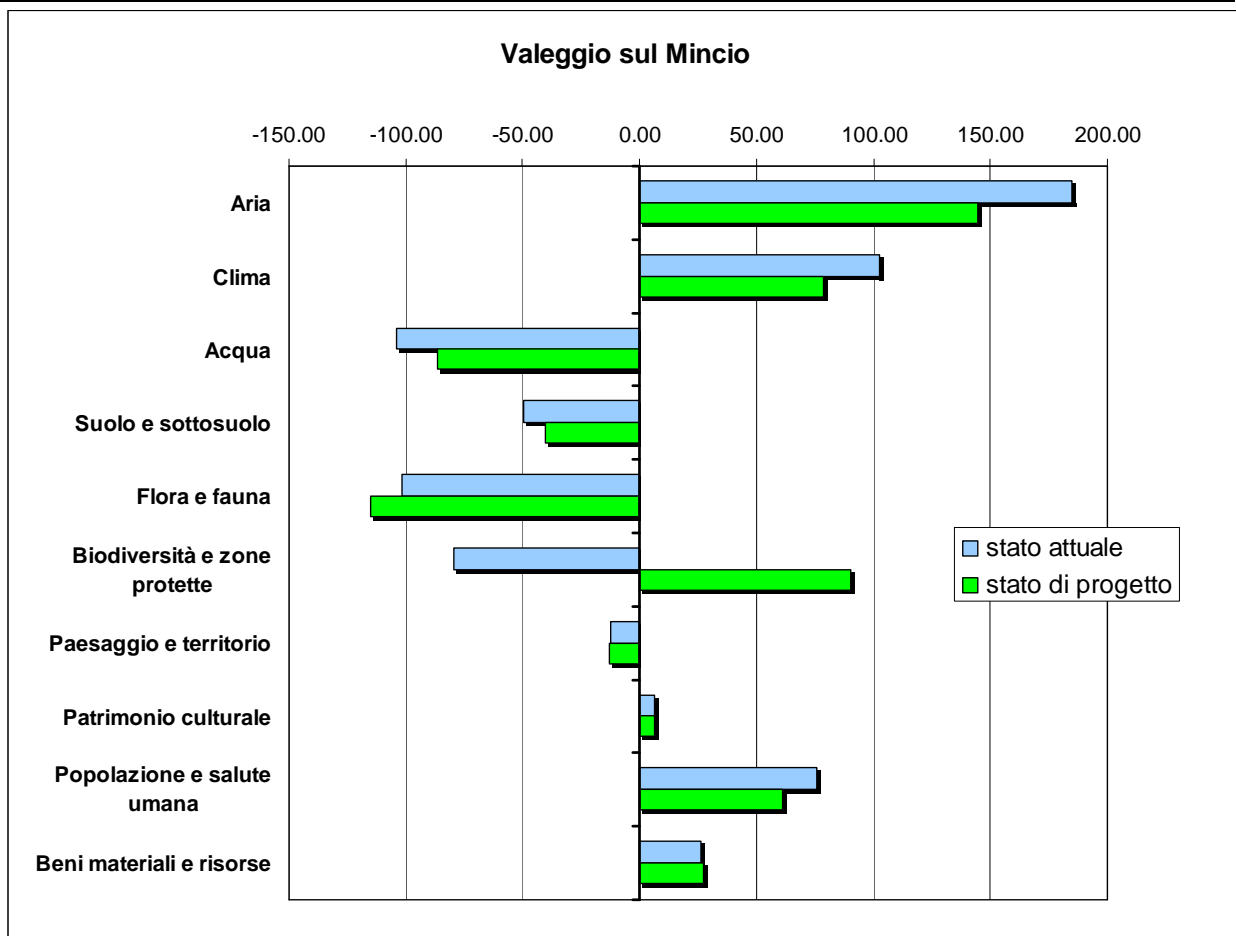
Si riportano le principali indicazioni per il P.A.T., estrapolate dalle Tavole di progetto urbanistiche e dalle Norme Tecniche di Attuazione, che hanno particolare attinenza con gli aspetti di sostenibilità sociale ed economica.

TAVOLA, ARTICOLO DELLE NTA	ASPETTI DELLA SOSTENIBILITA' SOCIALE ED ECONOMICA
➤ TAV. 1 – ARTT. 2.2, 2.6, 2.20, 2.25	➤ Recepire i vincoli riconosciuti sul territorio dalla pianificazione di livello superiore e adeguare gli interventi alle corrispondenti norme di tutela
➤ TAV. 2 - ARTT. 2.19, 2.21 ➤ TAV. 4 - ARTT. 2.6, 2.7	➤ Tutelare i principali elementi che compongono il paesaggio e conservano inoltre un valore storico testimoniale, l'assetto viario interpodereale, le sistemazioni storiche, i corsi d'acqua, ecc.
➤ TAV. 2 - ART. 2.19 ➤ TAV. 3 – ART. 2.2 ➤ TAV. 4 - ARTT. 2.6, 2.7	➤ Tutelare e recuperare gli edifici storico monumentali e testimoniali, nonché le rispettive pertinenze.
➤ TAV. 3 – ART. 2.24	➤ Adeguare la possibilità di edificazione, nonché le caratteristiche costruttive, alle limitazioni fisiche presenti sul territorio. Limitare inoltre la possibilità di edificazione negli ambiti che presentano fonti di rischio per la popolazione
➤ TAV. 4 - ART. 3.12, 3.21, 3.23	➤ Favorire la mobilità alternativa e potenziare la valorizzazione della vocazione turistico/ricettiva del territorio
➤ TAV. 4 - ARTT. 3.8, 3.9	➤ Dimensionare lo strumento urbanistico in misura adeguata rispetto alle necessità insediative
➤ TAV. 4 - ART. 3.10, 3.11	➤ Riquilibrare il tessuto urbanistico esistente
➤ TAV. 4 - ARTT. 3.8, 3.9	➤ Limitare le aree di espansione residenziale, orientando lo sviluppo insediativo verso una situazione di equilibrio con le diverse funzioni espresse dal territorio
➤ TAV. 4 - ARTT. 3.15	➤ Incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente
➤ TAV. 4 - ART. 3.15, 3.18, 3.26	➤ Dimensionare lo strumento urbanistico in modo adeguato rispetto alla necessità di servizi della popolazione

TAVOLA, ARTICOLO DELLE NTA	ASPETTI DELLA SOSTENIBILITA' SOCIALE ED ECONOMICA
<ul style="list-style-type: none"> ➤ TAV. 2 - ART. 2.20, 2.26 ➤ TAV. 4 - ART. 3.21 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tutelare e valorizzare le aree boscate o destinate al rimboschimento
<ul style="list-style-type: none"> ➤ TAV. 4 - ART. 3.21 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tutelare e potenziare gli elementi della rete ecologica locale
<ul style="list-style-type: none"> ➤ TAV. 4 – ARTT. 3.18, 3.22, 3.23, 3.26 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Individuare le nuove opere infrastrutturali ed esistenti (prevedendo soluzioni a basso impatto ambientale e misure mitigative e compensative necessarie a garantire la sostenibilità complessiva dell'intervento) ➤ Realizzare opere di mitigazione delle infrastrutture
<ul style="list-style-type: none"> ➤ TAV. 2 - ART. 2.20, 2.21 ➤ TAV. 4 - ARTT. 3.12, 3.18, 3.20, 3.26 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Completamento e realizzazione di nuovi percorsi non-motorizzati e di viabilità di collegamento interna tra gli insediamenti e di attrezzature per il turismo rurale
<ul style="list-style-type: none"> ➤ TAV. 2 - ART. 2.21 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coinvolgere le aziende agricole nella costruzione di processi di comunicazione e sponsorizzazione dei propri prodotti di qualità, enfatizzando le caratteristiche dell'identità locale

5.6.2 Valutazione grafica sintetica- stato attuale e progetto

In sintesi l'applicazione del piano comporta l'instaurarsi di una tendenza complessivamente positiva per Valeggio sul Mincio, dimostrando come la sua attuazione sia più "conveniente" rispetto allo stato attuale.



5.6.3 Coerenza interna delle azioni di piano - matrice

Nell'ambito della procedura VAS risulta anche dimostrata la coerenza interna del Piano: ossia le azioni di piano rispettano gli obiettivi di sostenibilità assunti.

Vengono inoltre riconosciute le criticità rilevate in sede di Rapporto Ambientale Preliminare (RAP) e/o Approfondimento del Quadro Conoscitivo condotto in sede di Rapporto Ambientale, le quali vengono ovviamente considerate anche nelle scelte progettuali.

Al fine di rendere più immediata e leggibile la coerenza interna viene di seguito indicata una matrice rappresentativa.

La tabella seguente mette in relazione diretta le azioni di piano con ciascuno degli obiettivi di sostenibilità assunti (come specificato anche al capitolo 5.1). L'incrocio viene poi assoggettato a giudizio di "coerenza interna" sulla base dei seguenti criteri di sostenibilità:

A) Interferenza:

- Verde = IP - *Interferenza positiva* (l'azione incide migliorando la prestazione rispetto al tema specifico)
- Giallo = IM - *Interferenza parziale* (l'azione può incidere in maniera temporanea e parziale peggiorando la prestazione di alcuni aspetti del tema specifico)
- Rosso = IN - *Interferenza negativa* (l'azione incide peggiorando la prestazione rispetto allo specifico tema)
- Arancione = INV - *Interferenza non valutabile* (non è possibile valutare l'impatto dell'azione con il tema).

B) Sostenibilità complessiva: giudizio finale di **coerenza interna** sulla base di una scala semplificata

- Alta (Totale)
- Media (Parziale)
- Bassa (bassa)

Viene infine valutata l'incidenza sulle criticità, ovvero, considerando la componente ambientale di riferimento, viene valutata quale sia l'efficacia dell'azione di piano su di esse, attraverso tre tipi di giudizio:

Incidenza:

- Verde = IP - *Incidenza positiva* (l'azione incide migliorando la prestazione rispetto al tema specifico)
- Giallo = IM - *Incidenza parziale* (l'azione può incidere in maniera temporanea e parziale peggiorando la prestazione di alcuni aspetti del tema specifico)
- Rosso = IN - *Incidenza negativa* (l'azione incide peggiorando la prestazione rispetto allo specifico tema)

La tabella seguente dimostra la correlazione positiva tra le azioni e la risposta ambientale per la **Verifica della Coerenza interna: maggiore il giudizio di sostenibilità maggiore è la coerenza interna.**

Sinteticamente può essere espressa una **coerenza interna alta** in quanto solo alcune delle azioni correttive alle criticità rilevate dipendono da dinamiche economiche che non sono direttamente connesse alla pianificazione urbanistica, ma dipendono da situazioni di "debolezza" economica di livello nazionale. Gli altri fattori direttamente o indirettamente connessi alla pianificazione urbanistica **mostrano una coerenza Alta.**

TABELLA DI VERIFICA DELLA COERENZA INTERNA IN RIFERIMENTO ALLE CRITICITÀ RILEVATE

5.6.3.1 OBIETTIVO 1 – PROVVEDE ALLA TUTELA DELLE RISORSE NATURALISTICHE E AMBIENTALI E ALL’INTEGRITÀ DEL PAESAGGIO NATURALE, QUALI COMPONENTI FONDAMENTALI DELLA “RISORSA TERRITORIO”

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
Il PAT recepisce gli elementi significativi del paesaggio di interesse storico ed integra nel proprio quadro conoscitivo i sistemi e gli immobili da tutelare, specificandone la relativa disciplina per il recupero e la valorizzazione.	Tav. 1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 3.21, 3.22	IP
salvaguardia delle attività agro-silvane sostenibili per l’ambiente e dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti sul territorio;	Tav. 1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 3.21, 3.22	IP
la conservazione o la ricostituzione del paesaggio agrario e del patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, degli habitat e dei biotopi, delle associazioni vegetali e forestali;	Tav. 1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 3.21, 3.22	IP
individuazione di aree ancora assoggettate a servitù militare e già da tempo dismesse nella loro funzione e nel loro impiego, situate nella zona collinare a settentrione del Capoluogo e denominate Monte Vento e Monte Mamaor, da assoggettare con PUA a processi di riqualificazione finalizzati al recupero, riordino e ricomposizione ambientale in un progetto di riarmonizzazione contestuale, a tutela e valorizzazione del pregevole territorio	Tav. 1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 3.21, 3.22	IP
individuazione di ambiti caratterizzati da un elevato degrado di compromissione del territorio nella parte sud-occidentale del Capoluogo, dove sono presenti numerose cave, nate per l’escavazione di inerti, da tempo dismesse; assoggettamento di tali aree a PUA di riqualificazione finalizzati alla ricomposizione e ripristino ambientale ed al riassetto idrogeologico in un processo di riarmonizzazione delle stesse con l’ambiente	Tav. 1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 3.21, 3.22	IP
SOSTENIBILITÀ complessiva				ALTA

CRITICITÀ affrontate:	
1) Assenza di aree a ricostruzione ambientale	IP
2) Necessità di adeguamento del sistema ricettivo alle crescenti esigenze del turismo. Basso tasso di turisticità basso tasso di turisticità	IP

5.6.3.2 OBIETTIVO 2 – DEFINISCE LE AREE A MAGGIOR RISCHIO DI DISSESTO IDROGEOLOGICO E LE AREE ESONDABILI

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
Individua gli interventi di miglioramento e riequilibrio ambientale da realizzare, definendo gli indirizzi e le prescrizioni per le azioni di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone urbanizzate o da urbanizzare.	Tav.1, 3	TUTTI	2.8, 2.23-2.25	IP
Definisce indirizzi e criteri costruttivi per tutte le opere, edifici residenziali compresi, interventi in genere al fine di non incrementare le condizioni di fragilità nelle aree di frana, esondabili o a ristagno idrico, di cava e di riporto di terreno, e in generale quelle con pericolosità geologica.	Tav.1, 3	TUTTI	2.8, 2.23-2.25	IP
Recepisce tutti i vincoli territoriali della pianificazione sovraordinata che riguardano la conservazione degli equilibri idrogeologici delle terre.	Tav.1, 3	TUTTI	2.8, 2.23-2.25	IP
SOSTENIBILITÀ complessiva				ALTA

CRITICITÀ affrontate:	
1) Pericolo idraulico lungo il Tione dei Monti	IP
2) Vulnerabilità idrogeologica elevatissima e ambiti di attenzione idraulica lungo il Mincio	IP

5.6.3.3 OBIETTIVO 3 – INDIVIDUA GLI AMBITI O UNITÀ DI PAESAGGIO AGRARIO E I RELATIVI ELEMENTI SIGNIFICATIVI DI INTERESSE STORICO

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
salvaguardia delle attività colturali di pregio	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 2.21, 2.22, 3.19, 3.20	IP
conservazione del paesaggio agrario e del relativo patrimonio edilizio storico	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 2.21, 2.22, 3.19, 3.20	IP

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
salvaguardia degli elementi puntuali e lineari caratterizzanti il paesaggio agrario	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 2.21, 2.22, 3.19, 3.20	IP
promozione di attività compatibili ed integrative a quella agricola, anche in ambiti di considerevole valore paesaggistico, a presidio attivo del territorio aperto quali il turismo didattico, quello visitazionale di tipo culturale, ambientale-naturalistico, agriturismo, e per attività ludico-sportive all'aperto e relative strutture di supporto	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 2.21, 2.22, 3.19, 3.20	IP
Recupero, tutela e valorizzazione degli elementi di valore storico-culturale come componenti di un sistema integrato in continuità con quello delle aree di interesse ambientale-paesaggistico, promuovendone la fruizione pubblica	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.1, 3.20, 2.19, 2.21, 2.22, 3.19, 3.20	IP
SOSTENIBILITÀ complessiva				ALTA

CRITICITÀ affrontate:	
1) basso tasso di turisticità	IP

5.6.3.4 OBIETTIVO 4 – VERIFICA L'ASSETTO FISICO FUNZIONALE DEGLI INSEDIAMENTI E PROMUOVE IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ URBANA E TERRITORIALE ATTRAVERSO L'INDIVIDUAZIONE DI AMBITI UNITARI DA RIQUALIFICARE

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
definisce gli ambiti preferenziali di sviluppo insediativo, in relazione al modello evolutivo storico dell'insediamento, all'assetto infrastrutturale ed alla dotazione di servizi, secondo standard abitativi e funzionali condivisi	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP
stabilisce il dimensionamento delle nuove previsioni per A.T.O. e per ciascuna realtà specifica, con riferimento ai fabbisogni locali.	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP
definisce gli standard urbanistici, le infrastrutture e i servizi necessari, gli insediamenti esistenti e di nuova previsione	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP
definisce gli standard abitativi e funzionali, che nel rispetto delle dotazioni minime di legge, determinino condizioni di vita decorose e coerenti con l'evoluzione storica degli insediamenti	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP

ridefinisce in coerenza con l'atlante regionale, la perimetrazione dei centri storici individuando le azioni di salvaguardia e riqualificazione.	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP
ampliamenti residenziali a bassa densità edilizia nelle aree adiacenti ai centri abitati esistenti del Capoluogo e delle frazioni per necessità "fisiologiche" di crescita	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IM
individua i limiti per la nuova edificazione, in funzione ed in relazione alla struttura produttiva organizzata esistente, finalizzata al trasferimento di attività produttive in zona impropria e/o in aree che non permettono ulteriori espansioni per limiti fisici, per il potenziamento del sistema produttivo esistente, sempre nel principio di uno sviluppo sostenibile e compatibile	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IM
individua gli elementi di degrado e le opere incongrue prevedendone la sostituzione o riqualificazione	Tav. 1, 2, 3, 4	TUTTI	2.6, 2.3, 2.27, 2.19, 2.2, 2.6, 2.7, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.21, 3.17, 3.18, 3.22, 3.26	IP
SOSTENIBILITÀ complessiva				ALTA

CRITICITÀ affrontate:	
1) Elevate emissioni di CO ₂ per l'ATO 1	IP
2) Elevate emissioni di NH ₃ per l'ATO 3 e 4	IP
3) Elevate emissioni di CH ₄ per l'ATO 3 e 4	IP
4) Rischio di inquinamenti fisici per le nuove previsioni urbanistiche per le 3 stazioni di radio comunicazione. Elevata percentuale di popolazione esposta a campi elettromagnetici nell'ATO1	IP
5) Rischio di inquinamenti fisici per il passaggio di 3 elettrodotti che attraversano l'intero territorio. Elevata percentuale di popolazione esposta a campi elettromagnetici nell'ATO1	IP
6) Elevati livelli di brillantezza che causano inquinamento luminoso	IP
7) Consumi elettrici domestici elevati, in particolare per l'ATO 1 residenziale.	IP
8) basso tasso di turisticità	IP

5.6.3.5 OBIETTIVO 5 – POTENZIAMENTO E RAZIONALIZZAZIONE GENERALE DELLA RETE VIARIA

Scelte ed Azioni di Piano	Tavola di riferimento	ATO	Articolo NT	sostenibilità relativa
Organizzazione delle necessarie connessioni tra gli insediamenti interrotte dalle diverse "barriere"	Tav.1, 4	TUTTI	2.12, 3.18, 3.22, 3.26	IP
Separazione dei flussi di traffico a scala urbana, comunale e sovracomunale, cui è subordinata la riqualificazione delle aree urbane interessate impropriamente dal traffico di attraversamento	Tav.1, 4	TUTTI	2.12, 3.18, 3.22, 3.26	IP
Adeguate "inserimento" dei centri nel sistema della mobilità territoriale (non disgiungibile dalla gerarchizzazione dei flussi di traffico di cui sopra), dal quale derivano opportunità e straordinari fattori di localizzazione per il proprio sistema economico	Tav.1, 4	TUTTI	2.12, 3.18, 3.22, 3.26	IP
Organizzazione di un "sistema della sosta" connesso con il nuovo sistema dei movimenti e distribuito in modo strategico rispetto ai luoghi nei quali, in alcuni giorni, è previsto un afflusso ed una concentrazione di automezzi straordinario (mercato settimanale, manifestazioni, sagre, ecc.)	Tav.1, 4	TUTTI	2.12, 3.18, 3.22, 3.26	IP
Accessibilità ai principali generatori di traffico (servizi di interesse locale/territoriale, aree produttive)	Tav.1, 4	TUTTI	2.12, 3.18, 3.22, 3.26	IP
Il PAT persegue l'obiettivo della tutela della salute umana rispetto all'inquinamento atmosferico attraverso il Piano Generale del Traffico Urbano, da redigersi nell'ambito del P.I.	-	TUTTI	5.4	IP
Organizzazione di un sistema di percorsi protetti pedonali-ciclabili per l'accesso ai servizi e alle aree di interesse paesaggistico.	Tav.1, 2, 4	TUTTI	2.8, 2.12, 2.20, 2.21, 3.18, 3.22, 3.25, 3.26	IP
SOSTENIBILITÀ complessiva				ALTA

CRITICITÀ affrontate:	
1) Elevate emissioni di CO ₂ per l'ATO 1	IP
2) basso tasso di turisticità	IP



6. LE IPOTESI ALTERNATIVE

Le ipotesi alternative considerate sono:

- ✓ **l'ipotesi zero**, cioè l'ipotesi di prosecuzione della pianificazione fino all'esaurimento dell'attuale strumento urbanistico vigente, ossia il P.R.G. vigente (una cui valutazione quantitativa è già stata descritta nel cap. 5.4) ;
- ✓ **uno scenario alternativo** dell'intero PAT che individua possibili soluzioni alternative in merito una diversa programmazione urbanistica del tessuto residenziale e produttivo/commerciale.

6.1 Premessa

Assumendo come riferimento la situazione attuale dell'ambiente, esaminata mediante la metodologia di analisi descritta in precedenza, risulta possibile individuare e quantificare le criticità presenti nell'ambito territoriale esaminato. Questa base di conoscenza è funzionale anche alla verifica di possibili ipotesi alternative, che hanno la funzione di testare la reale efficienza del piano proposto rispetto all'obiettivo di realizzare un miglioramento dell'ambiente nel suo complesso. Qualsiasi piano o progetto ipotizzato alimenta infatti due quesiti fondamentali, riassumibili come segue:

- la tendenza evolutiva dell'ambiente, lasciata alle dinamiche economiche e sociali in atto senza interventi significativi che ne orientino il percorso, è destinata a produrre un assetto migliore o peggiore rispetto all'ipotesi progettuale? (efficacia e significatività del ruolo della programmazione);
- il piano elaborato rappresenta effettivamente la soluzione migliore rispetto agli obiettivi condivisi con la collettività e rispetto alle criticità ambientali che gli studi preliminari hanno evidenziato? (efficienza della programmazione).

Allo scopo di consentire l'esame delle ipotesi alternative si è fatto riferimento ai principali determinanti ambientali riscontrabili nel territorio. Si tratta, in particolare, dei fondamentali parametri di natura economica e sociale, quali:

- ✓ la densità della popolazione
- ✓ la concentrazione delle attività produttive (industria ed artigianato)
- ✓ la concentrazione delle attività terziarie.

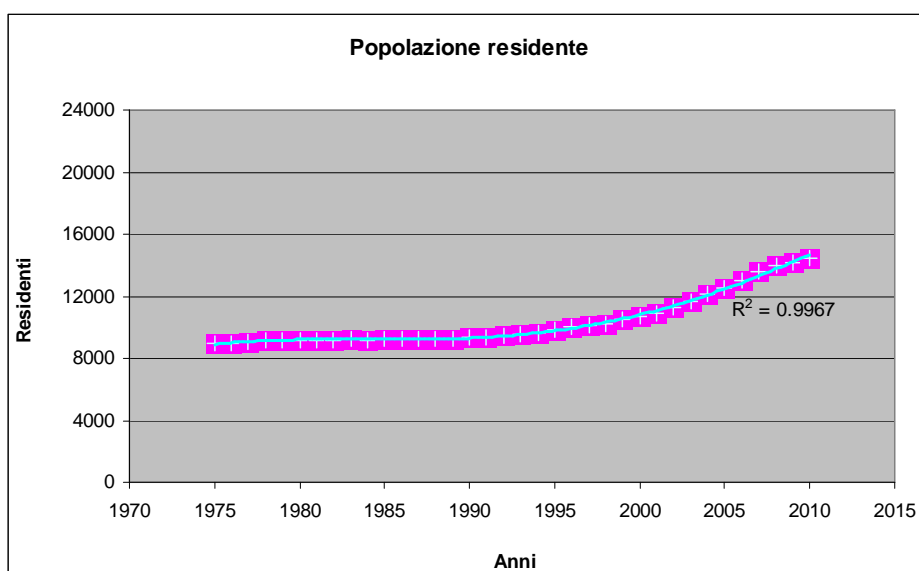
E' evidente, infatti, che da tali parametri di base traggono origine, in un rapporto causa-effetto, una serie di pressioni che incidono in misura significativa sulla qualità dell'ambiente: a titolo di esempio si possono citare la trasformazione del territorio, il volume di traffico, il consumo di risorse, l'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti.

Riguardo ai determinanti citati, l'esame delle fonti bibliografiche ha consentito di ricostruire una serie storica riguardante la loro evoluzione nel tempo, che rappresenta la descrizione dello stato attuale e dell'evoluzione che ha prodotto l'assetto ambientale presente. A partire da questa rappresentazione, applicando una funzione logaritmica di interpolazione, risulta possibile stimare un possibile andamento futuro dei parametri considerati.

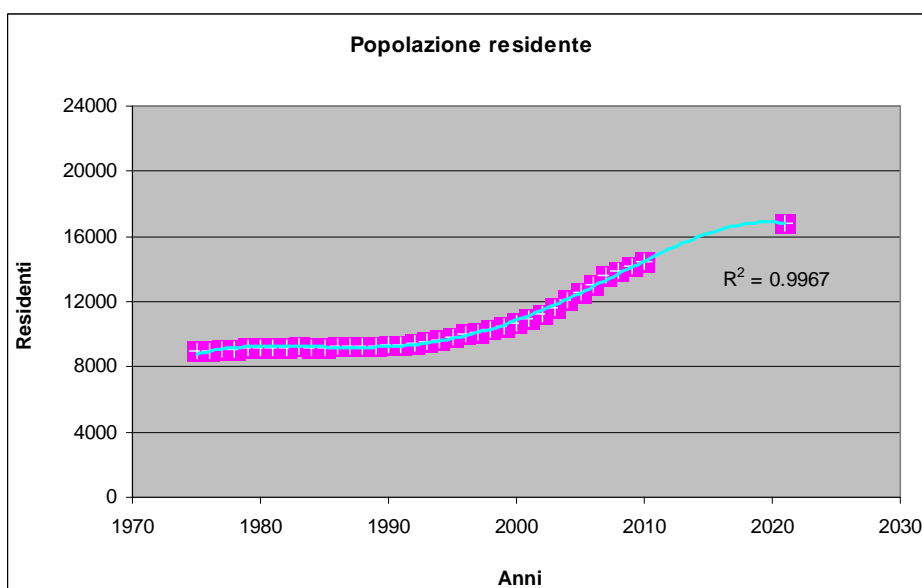
6.2 La popolazione

La serie storica relativa alla popolazione residente mostra una continua crescita, lenta ma costante, del numero dei residenti negli ultimi 35 anni (vedasi grafici seguenti) confermando le previsioni urbanistiche di progetto sia nell'ipotesi di progetto che nell'ipotesi zero. Anzi l'ipotesi di progetto, come dimostrato dal dimensionamento, adotta una politica di **maggior espansione del numero di abitanti, rispetto a quelli che “naturalmente” si potrebbero aspettare dalle serie storiche**. Il piano elaborato formula una previsione di crescita che, nel periodo dei dieci anni coperto dalla programmazione, vede passare il territorio comunale dai 14 420 abitanti attuali ai **17 319** abitanti del 2021, con un incremento di circa 2 899 abitanti rispetto al 2011 (cfr. dimensionamento – Relazione di progetto del PAT) .

Popolazione residente – Serie storica e **situazione attuale** (2011)– Valeggio sul Mincio



Popolazione residente – **tendenza futura** (2021) – Valeggio sul Mincio

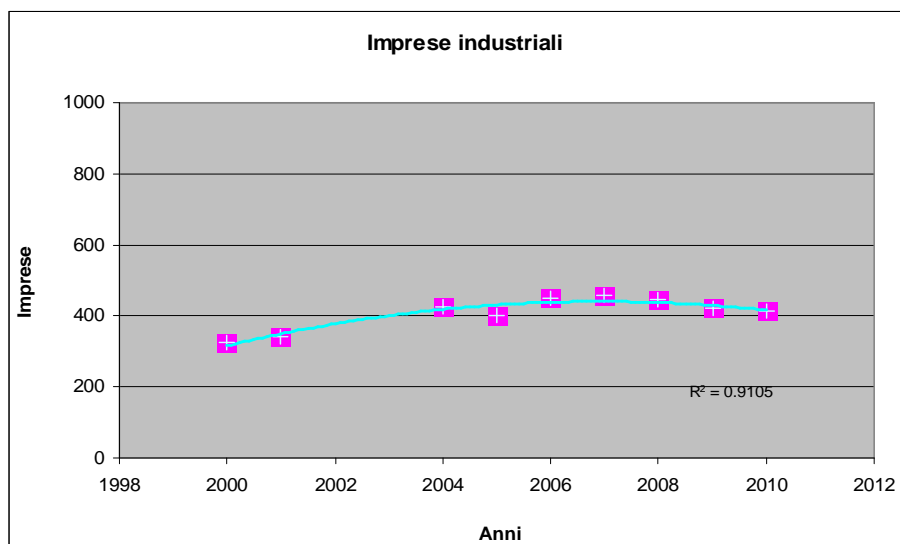


6.3 L'industria

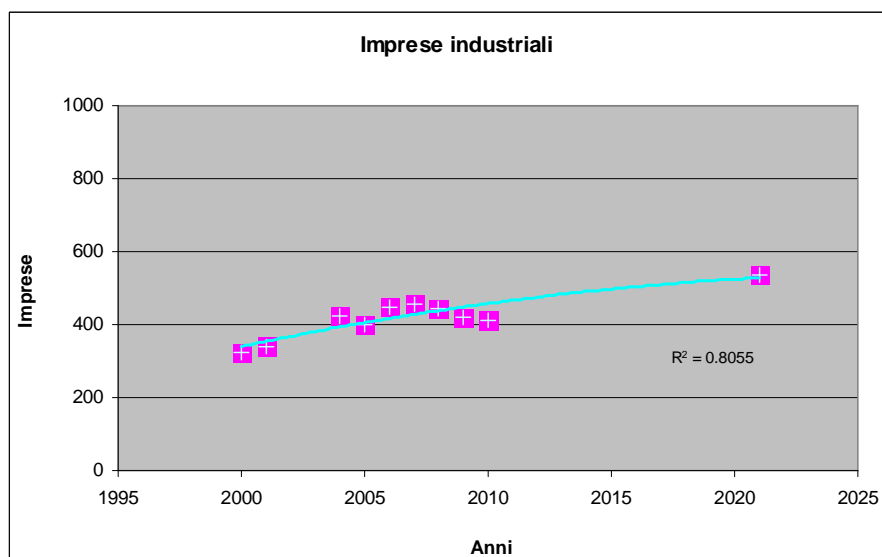
L'analisi condotta per il settore industriale mostra che attualmente sono insediate nel territorio 413 imprese e che la loro consistenza numerica ha subito alcune variazioni nel corso degli anni; gli ultimi 4 anni hanno visto comunque una lieve contrazione del settore industriale.

Nei confronti dunque di tale settore, considerate le previsioni di nuove aree insediabili e le medie dell'industria locale, il piano (stato di progetto) prevede espansioni che porteranno ad un aumento nel numero delle imprese di 100 unità. L'urbanista ha scelto di non incentivare ulteriormente lo sviluppo industriale, con conseguente diminuzione dell'antropizzazione, puntando così a controbilanciare la tendenza storica ad un più elevato aumento del numero delle imprese, come evidenzia il grafico (513 imprese per il 2021). Quindi il piano prevede di limitare la naturale evoluzione di crescita di ulteriori 36 imprese, così come si potrebbe aspettare dalle serie storiche.

Imprese industriali – Serie storica e **situazione attuale** (2011) – Valeggio sul Mincio



Imprese industriali – **tendenza futura** (2021) – Valeggio sul Mincio



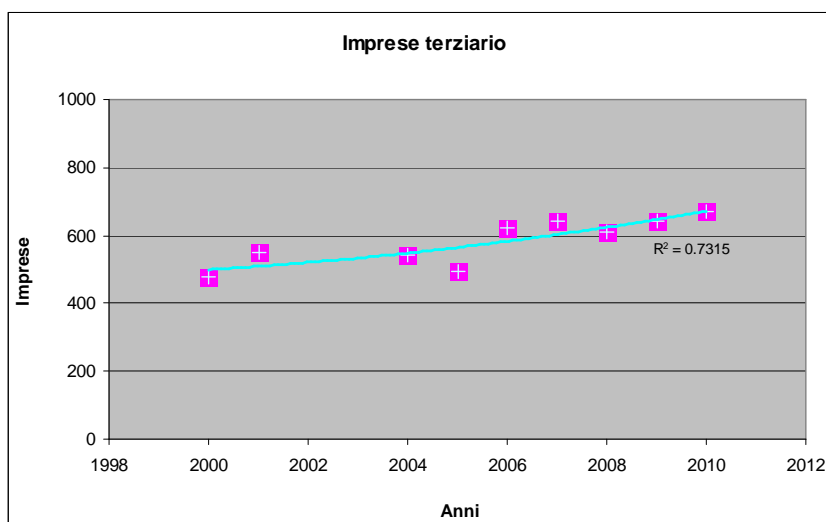
6.4 Il terziario

Riguardo al settore terziario, si può osservare come la serie storica proposta nei grafici che seguono mostri un incremento regolare nel numero delle imprese, con una accentuazione negli ultimi 5 anni. Le unità locali del settore si attestano attualmente sul valore di 680 imprese al 2011.

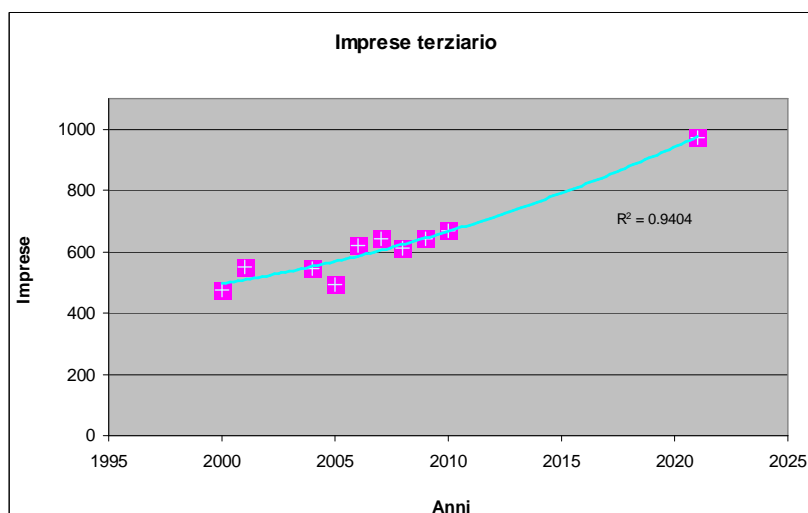
Considerata la serie storica, unitamente alla dimensione media dell'impresa operante nel settore ed al rapporto esistente tra impresa terziaria e popolazione residente, la previsione prospetta una crescita, nell'arco del periodo di 10 anni coperto dalla programmazione, pari a 294 imprese aggiuntive nel 2021.

Facendo riferimento ai medesimi parametri relativi alla dimensione media aziendale ed alla densità di imprese rispetto alla popolazione residente, la previsione di crescita nell'ipotesi del piano si attesta su valori quantificati in un incremento di 137 imprese rispetto alla situazione attuale. L'ipotesi di progetto, come dimostrato dal dimensionamento, **limita dunque il numero di aziende del terziario, rispetto a quelle che "naturalmente" si potrebbero aspettare dalle serie storiche.**

Imprese del terziario – Serie storica e **situazione attuale** (2011) – Valeggio sul Mincio



Imprese del terziario – **tendenza futura** (2021) – Valeggio sul Mincio



6.5 L'Ipotesi zero

La reale diversità, che segna il cambiamento fondamentale di strategia nell'approccio al progetto di governo del territorio, consiste nell'attivazione, nell'ipotesi di Piano, di interventi specifici mirati alla conservazione ed alla riqualificazione degli elementi di naturalità dell'ambiente e alla programmazione di interventi di mitigazione e compensazione.

Rispetto a tale strategia **l'opzione zero** non prevede alcun intervento che tenda a ridurre o compensare l'effetto negativo della pressione antropica, per cui i temi ambientali legati alla biodiversità ed alle zone protette, qualità della vita, attenzione alla salubrità, fruizione ricreativa evidenziano una situazione fortemente critica.

Concludendo, nei capitoli precedenti è stata effettuata una simulazione dell'assetto ambientale futuro del territorio in esame, in assenza di qualsiasi intervento correttivo da parte dell'attività di programmazione. Come è chiaramente espresso anche dal riepilogo proposto nelle tabelle, in assenza del Piano, l'assetto ambientale è destinato ad un progressivo deterioramento. Può essere osservato, in particolare, che gli impatti maggiori si verificano, in tutti gli ATO, a danno dei sistemi ambientali legati alla biodiversità, alla flora e fauna e al paesaggio e territorio e alla popolazione e salute umana ciò anche in considerazione al fatto che non vengono attuate azioni di "riordino e riqualificazioni" del tessuto esistente e non viene applicato il concetto del "credito edilizio" e del "credito ambientale".

L'ipotesi zero, cioè l'ipotesi del "non piano", ha lo scopo di verificare quale possa essere l'evoluzione dell'ambiente nel caso di mancata attuazione del Piano.

Per testare questa evenienza, come sopra descritto, si è fatto riferimento alle principali fonti di pressione ambientale riscontrabili nel comune, in particolare la densità abitativa e la concentrazione delle industrie.

Una crescita sostenuta senza programmazione è incompatibile con le risorse disponibili. Gli scenari prevedono che l'incremento di popolazione deve necessariamente andare di pari passo con la crescita delle aree residenziali e produttive. I risultati della prova mostrano che, in assenza di nuovi interventi di governo del territorio, il sistema ambientale tende a rimanere fermo, mancando della capacità autonoma di rigenerare le risorse utilizzate.

Infatti, l'effetto dello sviluppo demografico ha una connotazione di tipo negativo che consiste nella diminuzione del rapporto tra le risorse disponibili e la popolazione con conseguente impoverimento delle prime. La crescita demografica ha anche una connotazione positiva intrinseca in quanto stimola l'innovazione e le scoperte (organizzazione e specializzazione), ma questo fenomeno, per generare sviluppo economico in linea con i principi dello sviluppo sostenibile, deve fondarsi necessariamente sul sostegno e la programmazione da parte della pianificazione.

Qui di seguito, come già avvenuto in precedenza, vengono riportate le tabelle con i punteggi ATO per ATO di tutti gli indicatori di Stato/Impatto. Il punteggio al fondo di ogni tabella è il punteggio totale, **in termini assoluti**, dato dalla somma dei punteggi degli indicatori.



ATO 1 - Valeggio e Borghetto

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	8.18	1	0.28	-0.16			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	226	-1	-0.16				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	50	-1	-0.28				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	13.206	-2	-0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.473	2	0.18				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	3.570.437	-2	-1.21	-0.72			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	780	1	0.18				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	1.746	3	0.31				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	84.71	0	0.00	1.02			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	33.46	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.47	0	0.00				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	84.71	0	0.00	0.83			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	33.46	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.47	0	0.00				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	-2.49			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	29.75	-3	-0.87				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	52.07	0	0.00				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-1.85				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.00	-1	-0.13				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.04	1	0.08				
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.93	-6.42			
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-1.30				
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	-0.12			
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	331	1	0.02				
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	29.75	-3	-0.26				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	52.07	0	0.00				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.98	-3	-0.26				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	2.54	0	0.00				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.00	-1	-0.02				
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	266.46	2	0.02				
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	3.16	3	0.26	0.26			
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.36	0	0.00				
		29.46	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	1.266.21	-3	-1.76				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	8.94	1	0.30	0.17			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	184.69	3	0.89				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	171.76	2	0.59				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	60.211	1	0.08				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	4.517.661	2	0.25				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	8.967.509	2	0.25				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(n./Kmq)	2	0	0.00				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.72	-3	-0.23				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	8.18	1	0.12				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	226	-1	-0.05				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	50	-1	-0.12				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.473	2	0.10				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	68.15	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	62.37	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0.00	-5	-0.25				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	-0.06
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	57.127	0	0.00				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	1.854.133	-1	-0.01				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	1.528.251	-2	-0.02				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	1.387.208	-3	-0.03				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	230	1	0.05				
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	1.007.478	-2	-0.10				

Totale punteggio ATO

-7.69



ATO 2 - Collina

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.40	3	0.84	2.16			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	67	2	0.31				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	15	3	0.84				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.370	2	0.18				
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.132	0	0.00				
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	517.950	2	1.21	1.11			
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.160	0	0.00				
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	11.488	-1	-0.10				
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.60	-1	-0.50	-1.55			
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	25.24	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.20	-1	-0.09				
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.89				
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.60	-1	-0.27	-0.64			
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	25.24	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.20	-1	-0.05				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.51				
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24				
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.03			
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.52	2	0.58				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	77.43	1	0.29				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-1.23				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0.81	1	0.13				
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00				
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	25.04	4	3.15	1.09			
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-0.87				
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19				
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.16	0.06			
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	671	-1	-0.02				
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	2.52	2	0.18				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	77.43	1	0.04				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.42	-2	-0.18				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	3.91	-1	-0.02				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	0.81	1	0.02				
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	109.43	0	0.00				
		25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.13	-3	-0.26				
Patrimonio culturale	3.48	75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	1.46	3	0.78	0.52			
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	131.52	2	1.17				
Popolazione e salute umana	29.46	10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.26	2	0.59	0.87			
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	19.82	-2	-0.59				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	16.16	-3	-0.89				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1050.339	2	0.15				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	484.944	-3	-0.37				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	843478	-3	-0.37				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.04	4	0.31				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.40	3	0.37				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	67	2	0.10				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	15	3	0.37				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.132	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	66.21	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.54	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.37	-1	-0.05				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	0.25
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	84.742	-1	-0.01				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	199.030	3	0.03				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	143.746	3	0.03				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	144.092	1	0.01				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	263	0	0.00				
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	104.649	3	0.15				

Totale punteggio ATO

3.90



ATO 3 - Pianura

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.39	2	0.56	1.34
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	96	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.827	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	17.036	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	505.564	2	1.21	0.72
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.284	-1	-0.18	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	23.570	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.69	-1	-0.50	-1.77
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.29	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.64	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.69	-1	-0.27	-1.20
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.29	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.64	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.19	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.42	-3	-0.17	-1.80
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	0.98	4	1.16	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.71	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.09	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.24	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	6.04	2	1.57	-1.78
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-2.16	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.19	-0.48
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.16	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	517	-1	-0.02	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	0.98	4	0.35	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.71	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-0.44	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	4.78	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.24	0	0.00	
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	0.00	-5	-0.04	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.11	-4	-0.35	-0.35
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.40	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	69.16	3	1.76	0.79
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14.64	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	16.82	-2	-0.59	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	6.70	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1243.175	2	0.15	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	411.523	-3	-0.37	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	349934	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	2	0.15	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.39	2	0.25	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	96	2	0.10	
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.25	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	17.036	-3	-0.15	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	66.08	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.47	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.37	-1	-0.05	
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	
20.83	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	93.599	-2	-0.02	
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	168.897	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	59.636	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	75.770	3	0.03	
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	311	0	0.00	
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	55.029	4	0.20	

Totale punteggio ATO

-4.21



ATO 4 - Valle del Mincio

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.38	2	0.56	1.34
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	95	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.465	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.881	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	420.238	3	1.82	1.51
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.133	0	0.00	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	35.305	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	53.42	-1	-0.50	0.53
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.48	0	0.00	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.73	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	53.42	-1	-0.27	0.56
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.48	0	0.00	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.73	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	-0.09
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.68	2	0.58	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	75.62	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-1.23	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.28	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	97.65	5	3.93	1.88
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-0.87	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-1.19	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	0.48
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	62	4	0.06	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	2.68	2	0.18	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	75.62	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.80	-2	-0.18	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	6.57	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.28	0	0.00	
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	513.97	3	0.02	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.01	-5	-0.44	-0.44
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.38	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	38.76	4	2.34	1.11
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	12.88	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	7.58	-3	-0.89	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	4.82	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1514.556	3	0.23	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	185.509	-4	-0.50	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	251871	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	0	3	0.23	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.38	2	0.25	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	95	2	0.10	
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	22	2	0.25	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	23.881	-3	-0.15	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(dBA)	58.14	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	52.50	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.37	-1	-0.05	
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	
20.83	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	82.305	-1	-0.01	
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	76.136	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	42.924	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	42.463	4	0.04	
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	358	0	0.00	
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	30.839	4	0.20	

Totale punteggio ATO

7.23

**6.5.1 Confronto ipotesi zero/ stato attuale/ipotesi di progetto del PAT**

Il confronto tra l'ipotesi zero, lo stato attuale e l'ipotesi di progetto nel territorio di Valeggio sul Mincio, evidenzia la convenienza ad applicare il piano.

La cartografia di seguito riportata (VAS complessiva) ed il punteggio totale sintetizza quanto sopra espresso: si passa da una situazione attuale di 48.91 ad una situazione di progetto di 153.62, contro una situazione di "ipotesi zero" pari a -2.89.

Riepilogo punteggio pesato Stato Attuale

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	5.19	102.73	56.62	20.02	184.57
Clima	-9.39	68.04	25.39	18.70	102.74
Acqua	13.24	-61.54	-62.15	6.53	-103.93
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-42.10	6.99	-49.68
Flora e fauna	-32.20	1.34	-73.35	2.45	-101.76
Biodiversità e zone protette	-83.17	43.19	-62.44	23.24	-79.18
Paesaggio e territorio	-1.62	2.46	-20.07	7.07	-12.16
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	3.81	31.36	31.95	8.49	75.62
Beni materiali e risorse	-0.76	10.85	11.64	4.48	26.21
Totale	-90.71	193.76	-146.71	92.57	48.91



Riepilogo punteggio pesato Ipotesi zero

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	-2.02	85.51	46.87	16.58	146.94
Clima	-9.39	43.99	25.39	18.70	78.69
Acqua	13.24	-61.54	-62.15	6.53	-103.93
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-42.10	6.99	-49.68
Flora e fauna	-32.20	1.34	-63.22	-1.13	-95.21
Biodiversità e zone protette	-83.17	43.19	-62.44	23.24	-79.18
Paesaggio e territorio	-1.62	2.46	-16.98	5.98	-10.16
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	2.21	34.32	27.62	13.71	77.85
Beni materiali e risorse	-0.76	10.07	11.64	4.36	25.31
Totale	-99.53	154.67	-147.58	89.55	-2.89

Riepilogo punteggio pesato Ipotesi di progetto

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	-7.65	85.51	46.87	20.02	144.76
Clima	-9.39	43.99	25.39	18.70	78.69
Acqua	13.24	-61.54	-44.80	6.53	-86.57
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-32.62	6.99	-40.19
Flora e fauna	-45.56	1.34	-73.35	2.45	-115.12
Biodiversità e zone protette	-67.19	128.17	-20.71	49.81	90.08
Paesaggio e territorio	-3.27	3.36	-20.07	7.16	-12.82
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	3.81	29.41	24.93	2.76	60.92
Beni materiali e risorse	-1.01	12.40	11.64	4.36	27.38
Totale	-102.82	237.97	-94.91	113.38	153.62

6.6 Scenario alternativo

In sede di copianificazione e **coprogettazione sono emerse alcune** variazioni rispetto al progetto di piano che sono state in seguito esaminate come unico scenario alternativo oltre all'ipotesi zero³, cioè in coerenza con le proiezioni storiche del contesto-socioeconomico per il sistema produttivo..

Nel territorio di Valeggio sul Mincio, come visto nei capitoli precedenti l'edificazione e il maggior carico antropico si concentrano nell'ATO 1 – Valeggio e Borghetto. In tale ambito il 31% del territorio è occupato dall'urbanizzazione, pari al 70% di tutta la superficie urbanizzata del territorio comunale. Tale densità di antropizzazione, come è logico attendersi, comporta una serie di negatività a carico della maggior parte dei comparti ambientali quali soprattutto Aria, Clima, Flora e Fauna, Biodiversità, Salute Umana.

Si è perciò individuata una ipotesi alternativa a quella di progetto, altrettanto fattibile e realmente sostenibile sotto il profilo urbanistico – progettuale, che avesse come obiettivo quello di alleggerire il carico insediativo programmato per l'ATO1.

Tale ipotesi prevede uno spostamento del carico dell'ATO 1 all'ATO 2 – Collina, che rappresenta l'ATO con il punteggio relativo più alto, ovvero con le condizioni ambientali migliori.

L'intento finale è quello di limitare lo sviluppo industriale del comune, puntando piuttosto allo sviluppo del turismo e dei servizi.

In sintesi le azioni dell'ipotesi alternativa sono:

- Si è ipotizzato di non espandere ulteriormente l'insediamento residenziale nell'ATO 1, che risulta già sufficientemente saturo, allo scopo di evitare un'eccessiva concentrazione dell'edificato.
- Tutto l'insediamento residenziale ulteriore previsto dal PAT nell'ATO 1 viene assegnato all'ATO 2.
- Gli ATO 3 e 4 rimangono invariati.
- Nell'ATO 1 l'espansione residenziale è limitata all'attuazione delle previsioni già fissate dal vecchio PRG (804 abitanti).
- Nell'ATO 1 viene ridotta l'espansione delle zone produttive, per limitare l'insediamento industriale.
- L'espansione della destinazione turistico-ricettiva viene trasferita dall'ATO 1 all'ATO 2.

Di seguito si riportano alcune tabelle ed alcuni estratti cartografici che meglio visualizzano le scelte operate per l'ipotesi alternativa.

³ Per meglio chiarire quanto sopra esposto si precisa che “lo scenario alternativo”, una volta considerata la coerenza esterna del progetto di piano, è emerso quale sintesi dagli incontri condotti nel periodo antecedente alla adozione del piano (tale fase è stata esplicitata nel cap. 1.2). Dalle riunioni con il pianificatore sono infatti emerse alcune indicazioni e le motivazioni tecniche per l'individuazione degli scenari alternativi che sono stati oggetto poi di progettazione da parte dell'urbanista e di valutazione nel Rapporto Ambientale.

**RESIDENZA - Situazione di progetto**

Nome ATO	Residenti-SA (n.)	Residenti-IZ (n.)	Residenti-IP (n.)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9 679	10 483	11 418
ATO 2 - Collina	2 961	3 333	3 686
ATO 3 - Pianura	1 513	1 549	1 803
ATO 4 - Valle del Mincio	267	307	412
Totale	14 420	15 672	17 319
Dato derivato	0	0	0

RESIDENZA - Ipotesi alternativa

Nome ATO	Residenti-SA (n.)	Residenti-IZ (n.)	Residenti-IP (n.)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	9 679	10 483	10 483
ATO 2 - Collina	2 961	3 333	4 621
ATO 3 - Pianura	1 513	1 549	1 803
ATO 4 - Valle del Mincio	267	307	412
Totale	14 420	15 672	17 319
Dato derivato	0	0	0

Osservare la differenza nella colonna "Residenti-IP"**INDUSTRIALE - Situazione di progetto**

Nome ATO	Industriale-SA (mq)	Industriale-IZ (mq)	Industriale-IP (mq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	517 338	541 585	717 338
ATO 2 - Collina	92 552	129 677	92 552
ATO 3 - Pianura	35 260	35 260	35 260
ATO 4 - Valle del Mincio	129 055	137 845	129 055
Totale	774 205	844 367	974 205
Dato derivato	0	0	0

INDUSTRIALE - Ipotesi alternativa

Nome ATO	Industriale-SA (mq)	Industriale-IZ (mq)	Industriale-IP (mq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	517 338	541 585	567 338
ATO 2 - Collina	92 552	129 677	92 552
ATO 3 - Pianura	35 260	35 260	35 260
ATO 4 - Valle del Mincio	129 055	137 845	129 055
Totale	774 205	844 367	824 205
Dato derivato	0	0	0

Osservare la differenza nella colonna "Industriale-IP"

**TERZIARIO - Situazione di progetto**

Nome ATO	Terziario-SA (mq)	Terziario-IZ (mq)	Terziario-IP (mq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	154 966	130 275	205 550
ATO 2 - Collina	56 396	42 651	87 280
ATO 3 - Pianura	20 447	13 170	26 680
ATO 4 - Valle del Mincio	1 115	1 984	12 865
Totale	232 924	188 080	332 375
Dato derivato	0	0	0

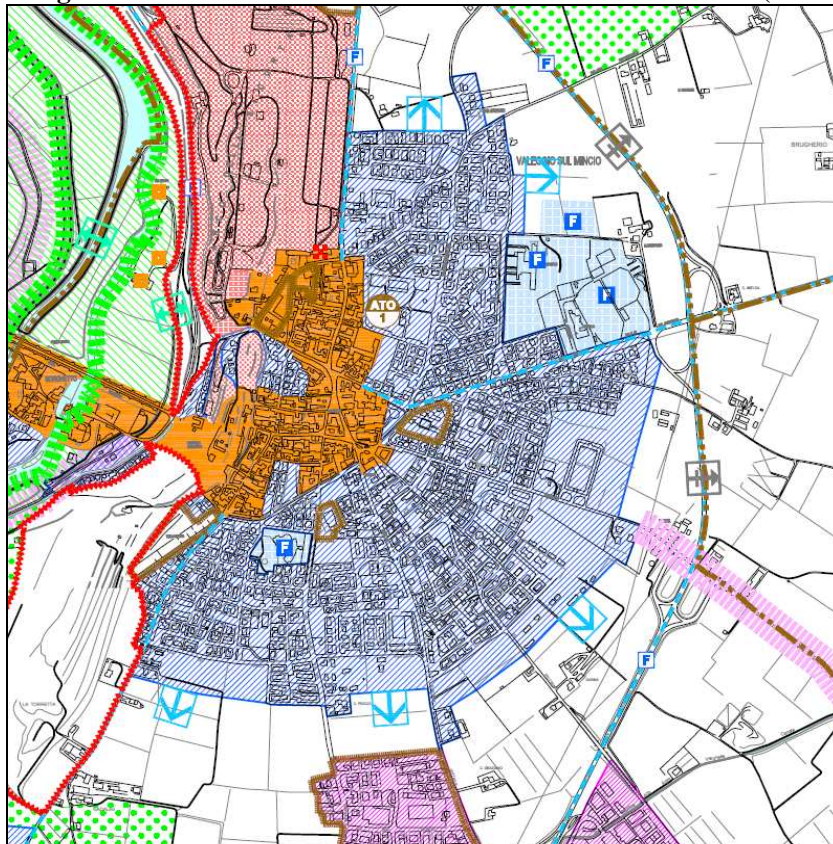
TERZIARIO - Ipotesi alternativa

Nome ATO	Terziario-SA (mq)	Terziario-IZ (mq)	Terziario-IP (mq)
ATO 1 - Valeggio e Borghetto	154 966	130 275	179 966
ATO 2 - Collina	56 396	42 651	105 363
ATO 3 - Pianura	20 447	13 170	26 680
ATO 4 - Valle del Mincio	1 115	1 984	12 865
Totale	232 924	188 080	324 874
Dato derivato	0	0	0

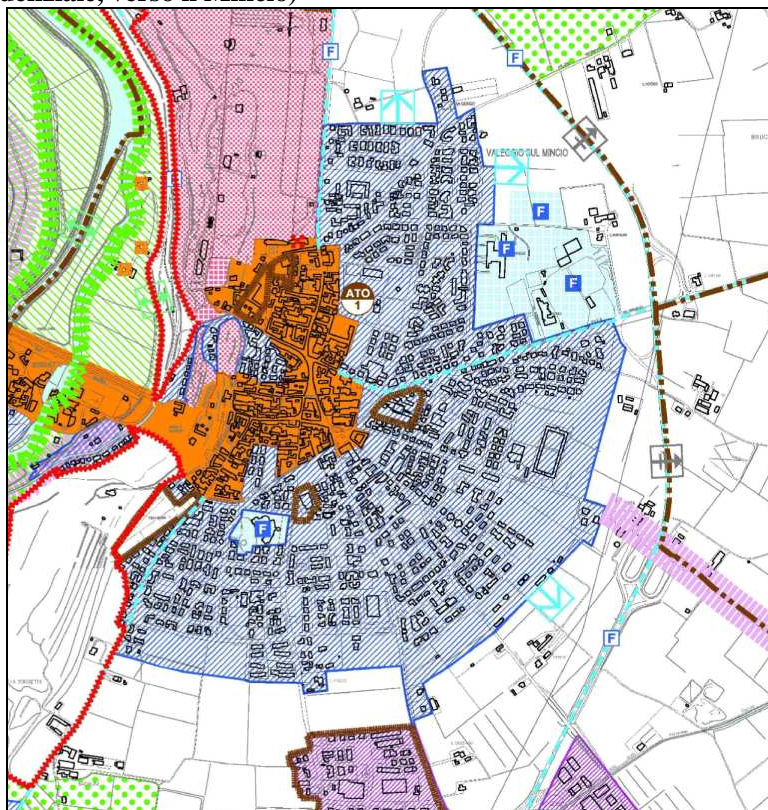
Osservare la differenza nella colonna "Terziario-IP"

L'area a terziario totale diminuisce leggermente perché la tabella considera anche il terziario diffuso che si trova all'interno delle aree residenziali, che viene calcolato in base alla superficie soggetta ad espansione edilizia.

Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dello stato di PROGETTO (ATO 1)

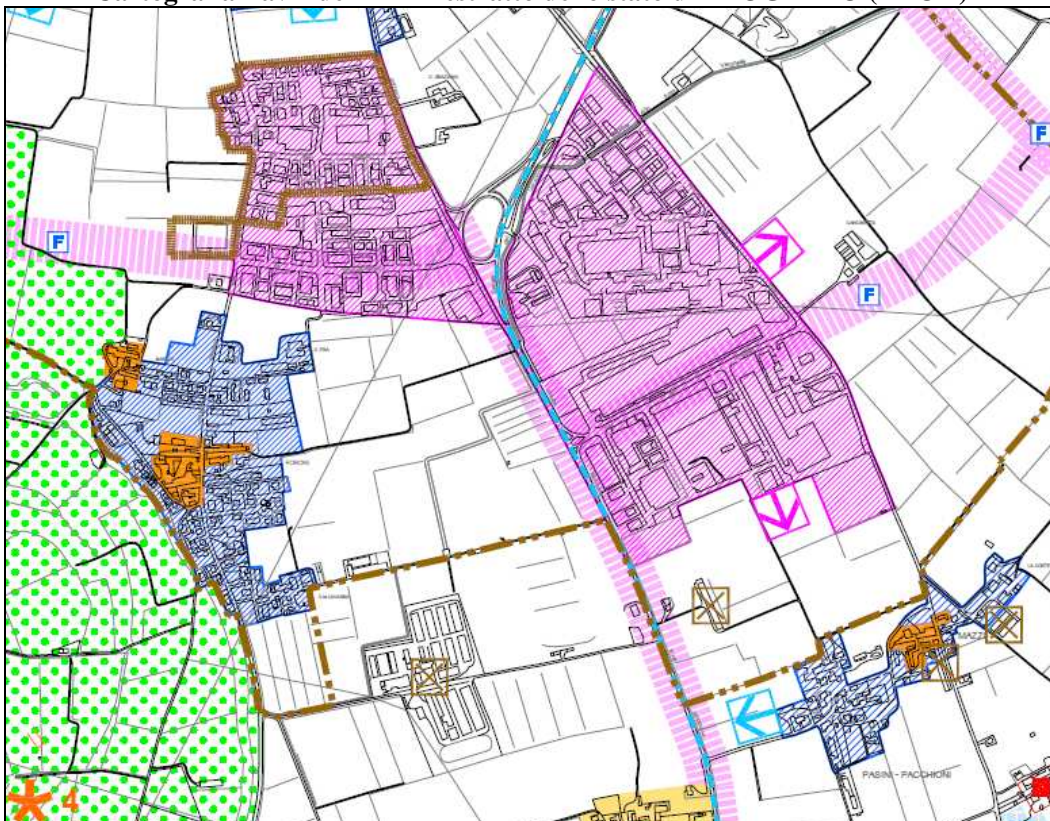


Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dell'IPOTESI ALTERNATIVA (ATO 1 - eliminazione di parte dell'espansione residenziale, verso il Mincio)

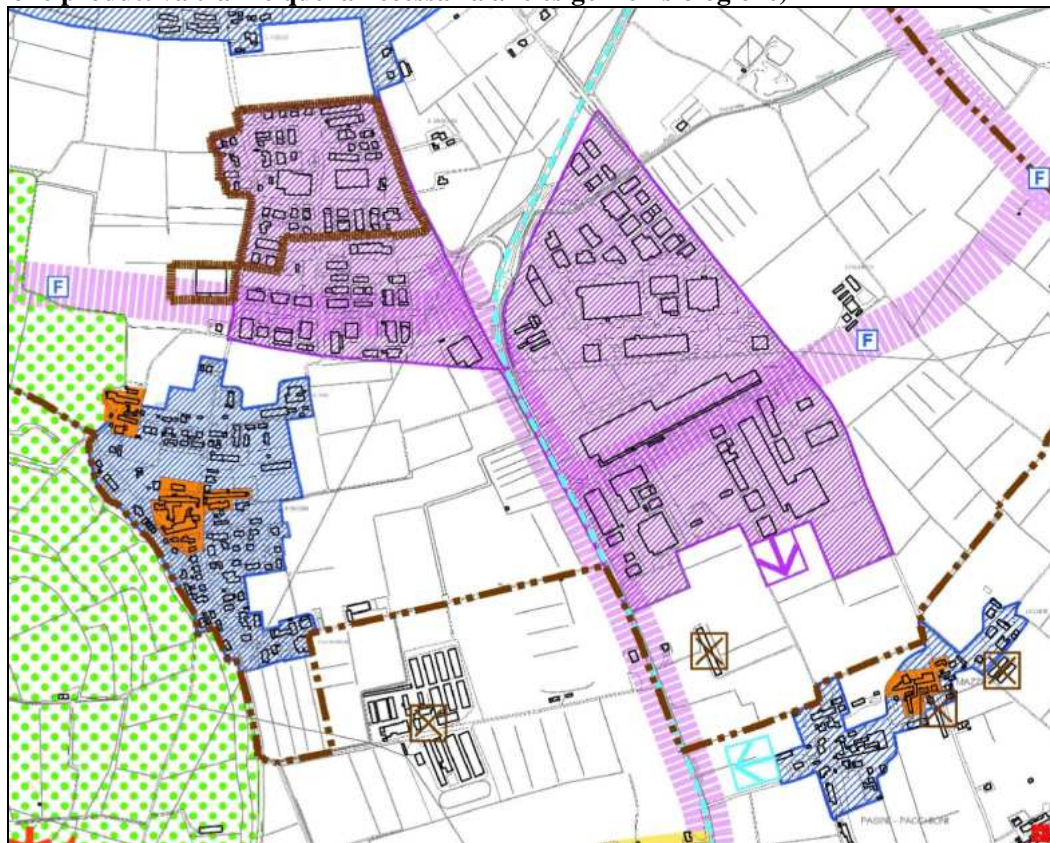




Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dello stato di PROGETTO (ATO 1)

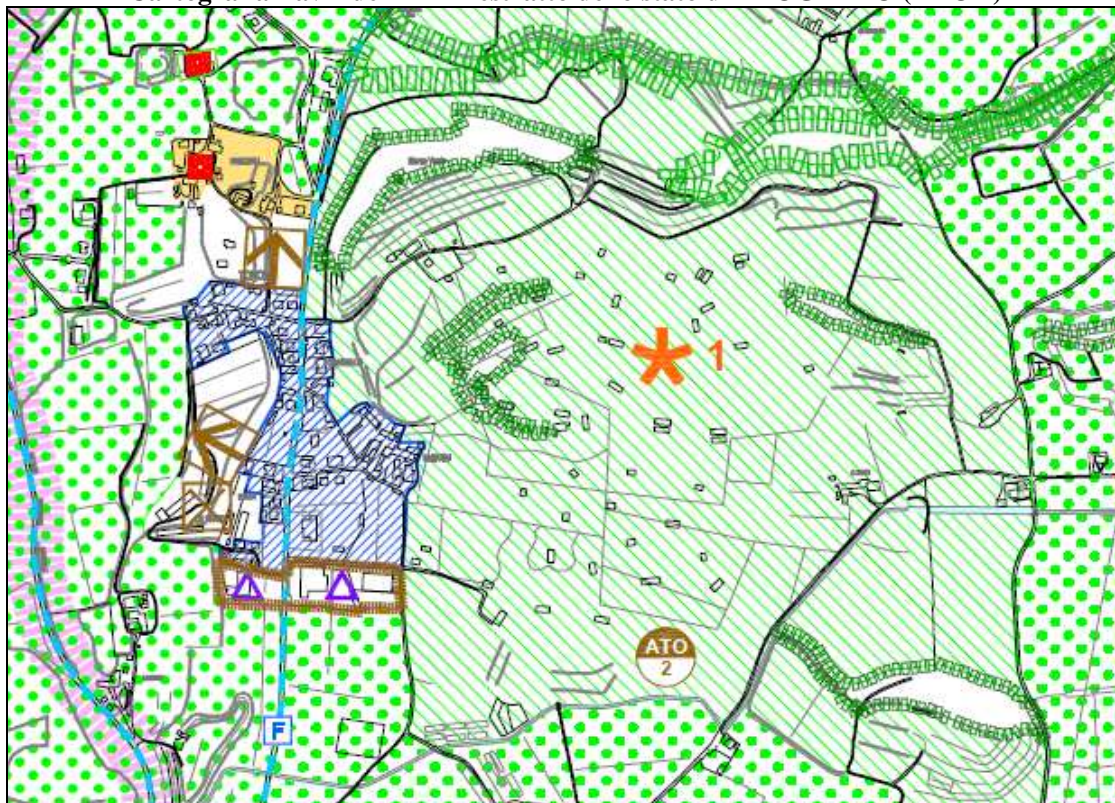


Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dell'IPOTESI ALTERNATIVA (ATO 1 - Eliminazione di tutta l'espansione produttiva tranne quella necessaria alle esigenze fisiologiche)

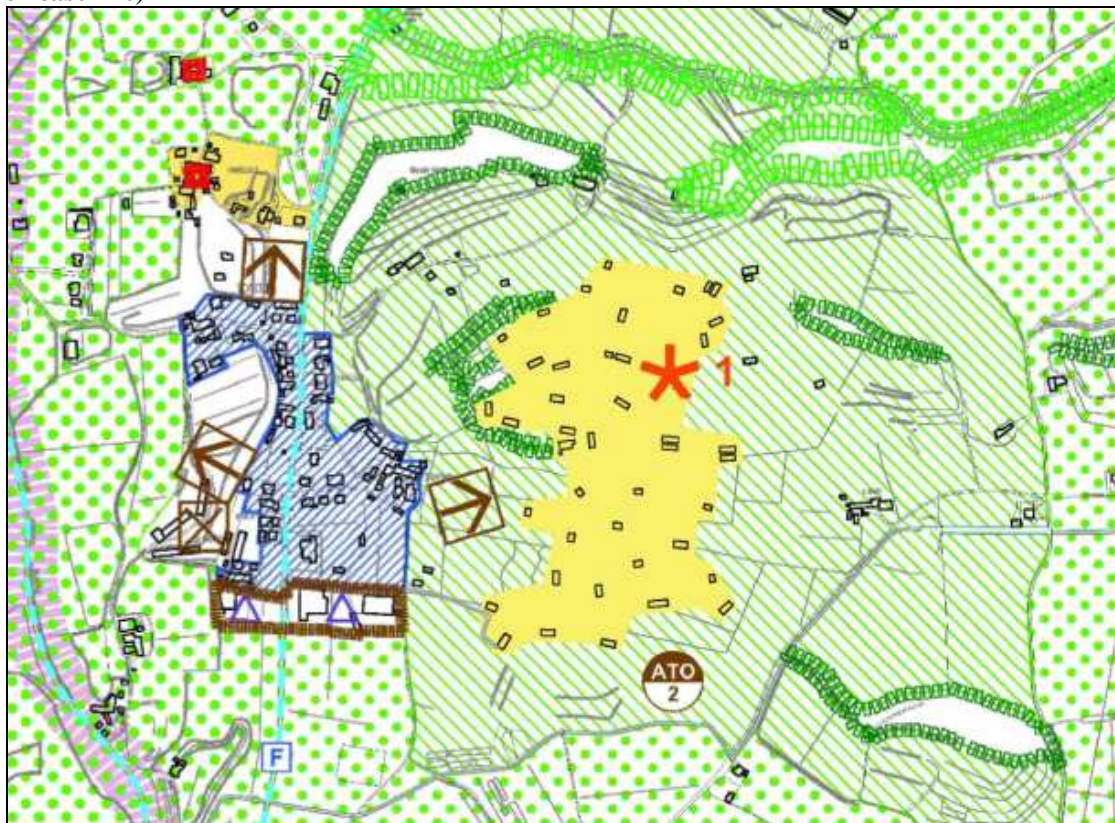




Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dello stato di PROGETTO (ATO 2)



Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dell'IPOTESI ALTERNATIVA (ATO 2 - l'espansione residenziale eliminata nell'ATO1 viene trasferita all'ATO2 con creazione di un'edificazione diffusa in prossimità delle ex caserme)

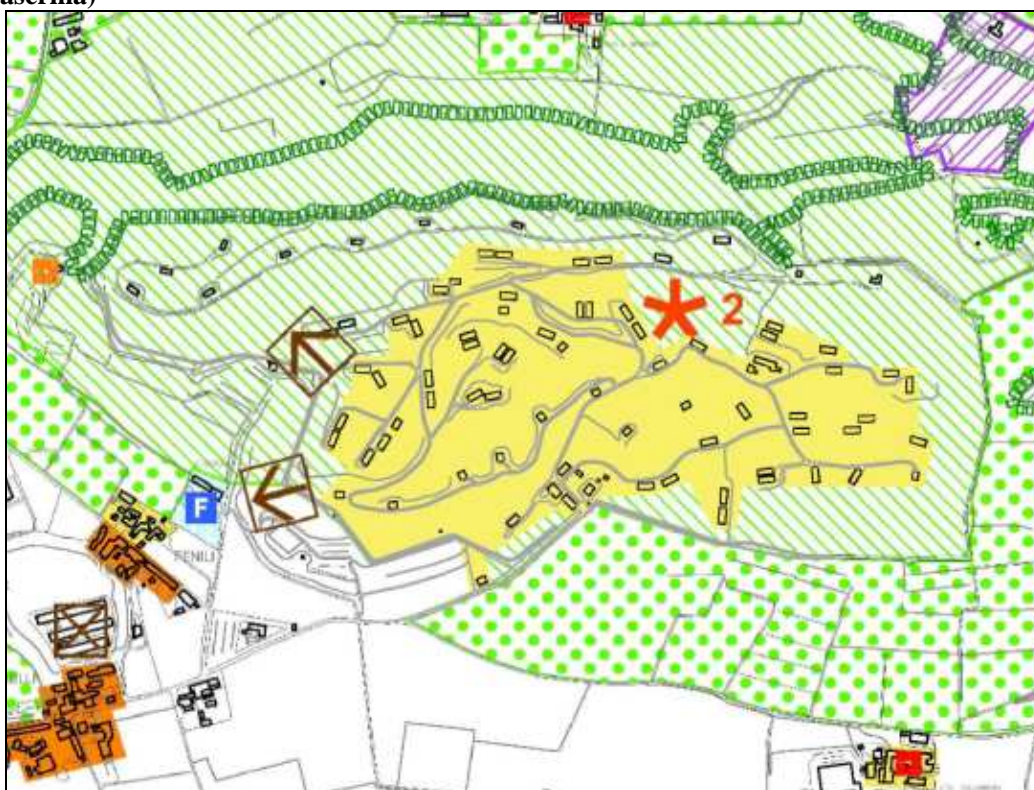




Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dello stato di PROGETTO (ATO 2)



Cartografia Tav 4 del PAT – estratto dell'IPOTESI ALTERNATIVA (ATO 2 - l'espansione residenziale eliminata nell'ATO1 viene trasferita all'ATO2 con creazione di un'edificazione diffusa in prossimità dell'ex caserma)





Qui di seguito, come già avvenuto per gli altri casi, vengono riportate le tabelle con i punteggi ATO per ATO di tutti gli indicatori di Stato/Impatto. Il punteggio al fondo di ogni tabella è il punteggio totale, **in termini assoluti**, dato dalla somma dei punteggi degli indicatori.



ATO 1 - Valeggio e Borghetto

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema			
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	8.48	0	0.00	-0.43			
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	234	-1	-0.16				
		31.34	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	52	-1	-0.28				
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	13.115	-2	-0.18				
Clima	8.88	9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.448	2	0.18	-0.72			
		68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	3.558.603	-2	-1.21				
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	754	1	0.18				
Acqua	8.88	11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	1.725	3	0.31	1.02			
		55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	84.71	0	0.00				
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	33.56	-1	-0.09				
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.23	0	0.00				
Suolo e sottosuolo	5.44	24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11	0.83			
		49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	84.71	0	0.00				
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	33.56	-1	-0.05				
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	11.23	0	0.00				
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64				
Flora e fauna	14.58	8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	-3.23			
		3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28				
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	31.78	-3	-0.87				
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	50.35	0	0.00				
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-2.47				
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.90	-2	-0.25				
Biodiversità e zone protette	14.58	5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.03	1	0.08	-5.19			
		53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.93				
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-1.73				
Paesaggio e territorio	3.48	16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	20.35	2	0.48	-0.21			
		11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19				
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	331	1	0.02				
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	31.78	-3	-0.26				
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	50.35	0	0.00				
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	2.60	-4	-0.35				
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	2.66	0	0.00				
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	2.90	-2	-0.03				
Patrimonio culturale	3.48	2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	639.57	4	0.03	0.26			
		25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	3.16	3	0.26				
Popolazione e salute umana	29.46	75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.36	0	0.00	0.05			
		19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	1.266.21	-3	-1.76				
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	8.58	1	0.30				
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	193.26	3	0.89				
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	171.76	2	0.59				
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	703.781	1	0.08				
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	4.727.409	2	0.25				
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	8.967.509	2	0.25				
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	2	0	0.00				
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.72	-3	-0.23				
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	8.48	0	0.00				
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(µg/mc)	234	-1	-0.05				
		4.20	Concentrazione di polveri	(µg/mc)	52	-1	-0.12				
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	2.448	2	0.10				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	68.31	0	0.00				
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dB)	62.52	0	0.00				
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	0.00	-5	-0.25				
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477		0	0.00	-0.07
				20.83	Raccolta differenziata	(Kg/anno/res.)	309		1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	54.811	0	0.00				
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	1.940.218	-2	-0.02				
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	1.528.251	-2	-0.02				
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	1.387.208	-3	-0.03				
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	229	1	0.05				
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	1.007.478	-2	-0.10				

Totale punteggio ATO -7.69



ATO 2 - Collina

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.49	3	0.84	2.31
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	66	3	0.47	
		31.34	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	15	3	0.84	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.254	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.085	0	0.00	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	567.581	2	1.21	1.11
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.145	0	0.00	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	11.383	-1	-0.10	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.22	-1	-0.50	-1.55
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.73	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.00	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.89	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	63.22	-1	-0.27	-0.64
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	24.73	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	14.00	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.51	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	-0.26
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	3.71	1	0.29	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.46	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.11	-2	-1.23	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.15	1	0.13	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	25.04	4	3.15	3.23
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.11	-2	-0.87	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	45.31	4	0.95	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.04	-4	-0.16	0.00
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	671	-1	-0.02	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	3.71	1	0.09	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.46	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	7.11	-2	-0.18	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	3.87	-1	-0.02	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.15	1	0.02	
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	287.99	3	0.02	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.13	-3	-0.26	0.52
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	1.46	3	0.78	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	182.35	1	0.59	0.21
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.06	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	14.22	-2	-0.59	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	22.62	-3	-0.89	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1038.835	2	0.15	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	347.895	-4	-0.50	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	1.180.870	-3	-0.37	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.04	4	0.31	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	2.49	3	0.37	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	66	3	0.15	
		4.20	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	15	3	0.37	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	5.085	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	66.25	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.54	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05	
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	
20.83	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	83.481	-1	-0.01	
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	142.783	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	201.245	2	0.02	
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	199.775	1	0.01	
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	242	1	0.05	
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	145.089	2	0.10	

Totale punteggio ATO

5.19



ATO 3 - Pianura

Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.41	2	0.56	1.34
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	95	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	22	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.826	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	16.883	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	521.029	2	1.21	0.72
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.278	-1	-0.18	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	23.359	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	65.31	0	0.00	-1.28
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.21	-1	-0.09	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.57	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	65.31	0	0.00	-0.93
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	27.21	-1	-0.05	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	15.57	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.19	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.42	-3	-0.17	-2.09
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	1.43	3	0.87	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.31	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-3.09	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.72	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	6.04	2	1.57	-0.59
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-2.16	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	7.58	0	0.00	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.09	-5	-0.19	-0.57
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.67	-4	-0.16	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	517	-1	-0.02	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	1.43	3	0.26	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	85.31	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	0.00	-5	-0.44	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	4.78	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.72	0	0.00	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.11	-4	-0.35	-0.35
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.40	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	80.50	3	1.76	0.71
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	14.56	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	16.82	-2	-0.59	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	8.16	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1241.317	2	0.15	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	411.523	-3	-0.37	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	426283	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	1	1	0.08	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.41	2	0.25	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	95	2	0.10	
		4.20	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	22	2	0.25	
		1.67	Emissioni di ammoniaca	(Kg/anno/Kmq)	16.883	-3	-0.15	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	66.06	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	60.44	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05	
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	
20.83	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	93.028	-2	-0.02	
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	168.897	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	72.648	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	88.194	3	0.03	
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	295	0	0.00	
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	64.052	4	0.20	

Totale punteggio ATO -2.71



ATO 4 - Valle del Mincio

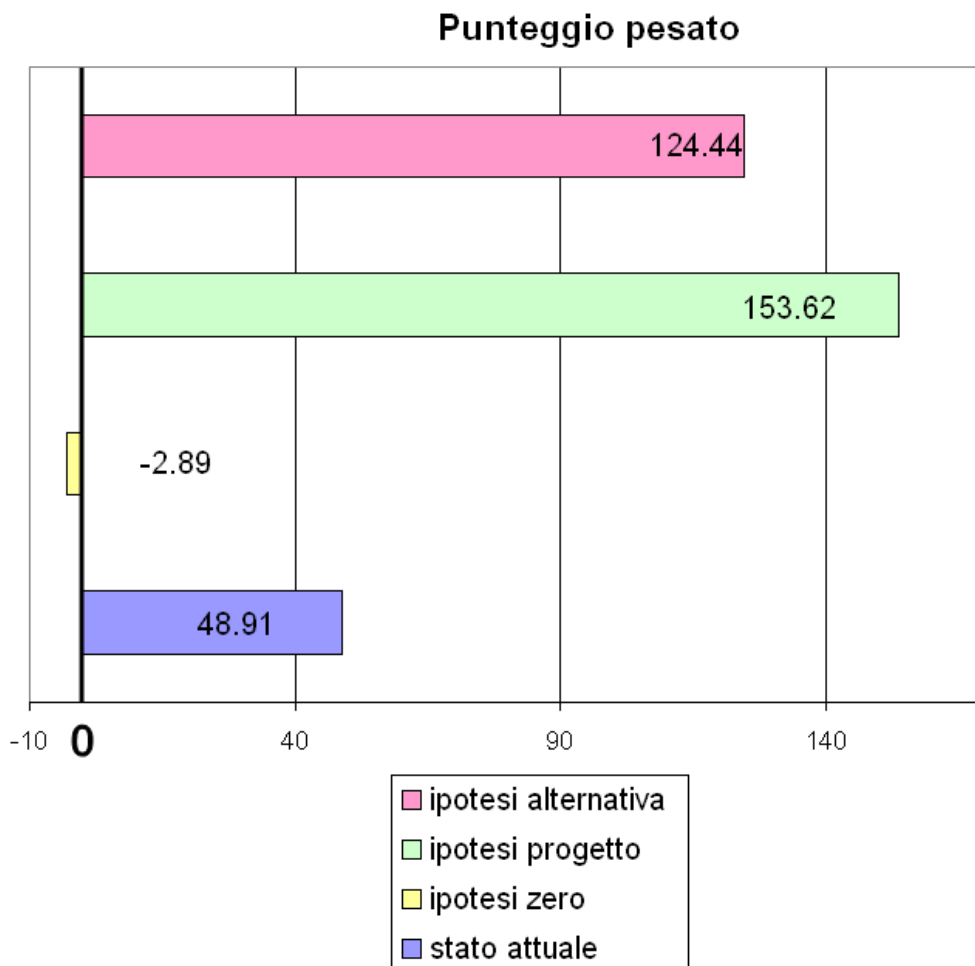
Tema	Peso dei fattori (%)	Peso degli indicatori (%)	Indicatori di stato/impatto	Unità di misura	Valore	Punteggio	Punteggio pesato (%)	Punteggio tema
Aria	8.88	31.34	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.18	3	0.84	1.62
		17.58	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	87	2	0.31	
		31.34	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	20	2	0.56	
		9.86	Emissioni di ossidi di azoto (NOx)	(Kg/anno/Kmq)	2.199	2	0.18	
		9.86	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	23.667	-3	-0.26	
Clima	8.88	68.33	Emissioni di anidride carbonica	(Kg/anno)	399.289	3	1.82	1.51
		19.98	Emissioni di protossido di azoto	(Kg/anno/Kmq)	1.140	0	0.00	
		11.68	Emissioni di metano	(Kg/anno/Kmq)	34.990	-3	-0.31	
Acqua	8.88	55.79	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.97	-1	-0.50	0.53
		9.63	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.42	0	0.00	
		9.63	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.79	-1	-0.09	
		24.95	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	1.11	
Suolo e sottosuolo	5.44	49.81	Residenti collegati alla rete di fognatura	(%)	58.97	-1	-0.27	0.56
		8.86	Carico trofico potenziale - Azoto	(ton/anno/Kmq)	23.42	0	0.00	
		8.86	Carico trofico potenziale - Fosforo	(ton/anno/Kmq)	13.79	-1	-0.05	
		23.62	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.64	
		8.86	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.24	
Flora e fauna	14.58	3.78	Cave attive (superficie di escavazione/superficie ATO)	(%)	0.00	5	0.28	0.20
		19.83	Superficie urbanizzata/superficie ATO	(%)	2.14	3	0.87	
		19.83	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.07	1	0.29	
		42.33	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-1.23	
		8.60	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.67	0	0.00	
		5.63	Pressione venatoria	(n./ha)	0.05	0	0.00	
Biodiversità e zone protette	14.58	53.96	Estensione delle aree a parco/superficie ATO	(%)	97.65	5	3.93	4.02
		29.70	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-0.87	
		16.34	Estensione delle aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	(%)	57.16	4	0.95	
Paesaggio e territorio	3.48	11.18	Densità delle discariche attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	0.58
		11.18	Densità delle cave attive	(n./Kmq)	0.00	5	0.19	
		4.53	Sviluppo della rete di elettrodotti	(m/Kmq)	62	4	0.06	
		25.34	Superficie edificata/superficie ATO	(%)	2.14	3	0.26	
		11.18	Superficie agricola utilizzata/superficie ATO	(%)	76.07	1	0.04	
		25.34	Superficie boscata/superficie ATO	(%)	5.78	-2	-0.18	
		4.53	Densità degli allevamenti	(n./Kmq)	6.57	-2	-0.03	
		4.53	Sviluppo della rete stradale extraurbana/superficie ATO	(Km/Kmq)	1.67	0	0.00	
		2.18	Sviluppo dei percorsi ciclabili	(m/Kmq)	1.097.63	4	0.03	
Patrimonio culturale	3.48	25.00	Superficie dei centri storici/superficie ATO	(%)	0.01	-5	-0.44	-0.44
		75.00	Nuclei storici	(n./Kmq)	0.38	0	0.00	
Popolazione e salute umana	29.46	19.90	Densità della popolazione	(ab./Kmq)	52.02	3	1.76	0.22
		10.09	Occupati nell'agricoltura	(n./Kmq)	13.00	2	0.59	
		10.09	Occupati nell'industria	(n./Kmq)	4.14	-4	-1.19	
		10.09	Occupati nel terziario	(n./Kmq)	6.55	-4	-1.19	
		2.60	Reddito derivante dalla produzione agricola	(€/Kmq)	1516.625	3	0.23	
		4.20	Reddito derivante dalla produzione industriale	(€/Kmq)	101.187	-5	-0.62	
		4.20	Reddito derivante dall'attività terziaria	(€/Kmq)	341825	-4	-0.50	
		2.60	Elettrodotti. Popolazione esposta (soglia 0.2 microT)	(%)	0	3	0.23	
		2.60	Ripetitori per comunicazioni	(n./Kmq)	0.00	5	0.38	
		4.20	Concentrazione di monossido di carbonio	(mg/mc)	3.18	3	0.37	
		1.67	Concentrazione di biossido di azoto	(ug/mc)	87	2	0.10	
		4.20	Concentrazione di polveri	(ug/mc)	20	2	0.25	
		1.67	Emissioni di ammoniacca	(Kg/anno/Kmq)	23.667	-3	-0.15	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - diurno	(Db)	57.80	0	0.00	
		10.09	Livelli sonori rete stradale - notturno	(dBA)	52.15	0	0.00	
		1.67	Superficie destinata ad agricoltura biologica/SAU	(%)	1.36	-1	-0.05	
		Beni materiali e risorse	2.35	20.83	Produzione di rifiuti urbani	(Kg/anno/res.)	477	
20.83	Raccolta differenziata			(Kg/anno/res.)	309	1	0.05	
4.17	Consumi elettrici in agricoltura			(kWh/anno/Kmq)	83.112	-1	-0.01	
4.17	Consumi elettrici nell'industria			(kWh/anno/Kmq)	41.529	5	0.05	
4.17	Consumi elettrici nel terziario			(kWh/anno/Kmq)	58.254	4	0.04	
4.17	Consumi elettrici domestici			(kWh/anno/Kmq)	56.986	3	0.03	
20.83	Consumi idrici per residente			(l/giorno)	311	0	0.00	
20.83	Consumi di gas metano			(mc/anno/Kmq)	41.387	4	0.20	

Totale punteggio ATO

9.15

7. LA VALUTAZIONE SINTETICA COMPLESSIVA

L'analisi comparativa tra lo stato di progetto e lo scenario alternativo da una parte, e lo stato attuale e l'ipotesi zero dall'altra forniscono dei punteggi significativamente diversi, per quanto riguarda il territorio del PAT.



Premesso che è evidente che, nella valutazione della proposta di piano, alcuni indicatori possono peggiorare, mentre altri possono migliorare, la sostenibilità è tuttavia garantita dal miglior punteggio complessivo a livello di intero territorio comunale, sempre che:

- ogni indicatore non “peggiori” in misura tale che il punteggio rispetto il valore di riferimento (valore provinciale, soglia di legge...) sia “estremamente negativo”, ossia sia “fuori scala” di riferimento;
- il punteggio complessivo dell'intero territorio comunale sia comunque “migliore” rispetto lo “stato attuale”. Non è detto infatti che, se diminuisce il valore di un indicatore, come ad esempio il “consumo di SAU”, non si abbia un altro indicatore quale “sviluppo delle piste ciclabili” o “estensione delle aree di ricostruzione ambientale” che, pesato opportunamente (vedi metodologia esposta al capitolo 1.4.2.3.2), riesca a “compensare” l'inevitabile punteggio negativo del “consumo di SAU” determinato dalle azioni strategiche di progetto.

Come già illustrato nei capitoli precedenti la programmazione impostata è in grado di determinare un **generalizzato miglioramento delle condizioni complessive nel territorio comunale**.

In questo senso lo sviluppo programmato produce pressioni antropiche (aumento dei consumi e incremento delle diffusioni degli inquinanti, incremento dell'urbanizzazione e della densità abitativa) che si rispecchiano su alcuni sistemi in particolare "Aria", "Clima" e "Flora e Fauna".

Per tale motivo l'equilibrio tra l'auspicata crescita economica e sociale ed il miglioramento della qualità ambientale è stato ricercato individuando una serie di interventi in grado di limitare, minimizzare e mitigare e compensare l'impatto della maggiore pressione antropica.

Riepilogo punteggio pesato Ipotesi di progetto

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	-7.65	85.51	46.87	20.02	144.76
Clima	-9.39	43.99	25.39	18.70	78.69
Acqua	13.24	-61.54	-44.80	6.53	-86.57
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-32.62	6.99	-40.19
Flora e fauna	-45.56	1.34	-73.35	2.45	-115.12
Biodiversità e zone protette	-67.19	128.17	-20.71	49.81	90.08
Paesaggio e territorio	-3.27	3.36	-20.07	7.16	-12.82
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	3.81	29.41	24.93	2.76	60.92
Beni materiali e risorse	-1.01	12.40	11.64	4.36	27.38
Totale	-102.82	237.97	-94.91	113.38	153.62

Come si può notare dal grafico l'applicazione del Piano, comporta un **significativo miglioramento** rispetto alla situazione attuale e ad una ipotesi di prosecuzione dell'attuale PRG vigente, fino al suo completamento (Ipotesi Zero). Infatti il progetto di PAT tende all'individuazione ed alla formazione di ambiti comunali ben distinti la cui gestione comporta una maggiore sistematicità nello sviluppo e nell'occupazione di suolo e individua delle misure di mitigazione e/o compensazione che rivestono una certa importanza soprattutto nella fase di realizzazione del piano nonché è in grado di affrontare molte delle fragilità e criticità del territorio.

Nel caso dell'ipotesi alternativa poi, si può notare la convenienza dell'ipotesi progettuale rispetto alla soluzione alternativa, seppure la differenza di punteggio risulti non particolarmente accentuata.

In effetti il minor carico antropico previsto per l'ATO 1 permette, da un lato, di attenuare le criticità sul sistema ARIA, mentre dall'altro lato comporta un abbassamento delle condizioni economiche relative al settore industriale e terziario.

La maggior antropizzazione per l'ATO 2 determina un minore disponibilità di superfici naturali a favore dell'urbanizzazione, che si ripercuote, in certa misura, soprattutto sulla componente FLORA e FAUNA. In definitiva l'ATO 2 mantiene comunque elevate condizioni ambientali, mentre l'ATO 1 non vede un significativo miglioramento né rispetto allo stato attuale, né rispetto allo stato di progetto.

Ciò, quindi, rende effettivamente più conveniente il progetto di piano rispetto allo scenario alternativo.

Riepilogo punteggio pesato Ipotesi alternativa

Tema	Superficie				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Superficie ATO (mq)	8.279.055	25.341.490	22.397.081	7.920.715	63.938.341
Superficie ATO (%)	12.95	39.63	35.03	12.39	100.00
Tema	Punteggio pesato (x 100)				Totale
	Ato 1	Ato 2	Ato 3	Ato 4	
Aria	-5.63	91.70	46.87	20.02	152.97
Clima	-9.39	43.99	25.39	18.70	78.69
Acqua	13.24	-61.54	-44.80	6.53	-86.57
Suolo e sottosuolo	10.81	-25.37	-32.62	6.99	-40.19
Flora e fauna	-41.82	-10.12	-73.35	2.45	-122.84
Biodiversità e zone protette	-67.19	128.17	-20.71	49.81	90.08
Paesaggio e territorio	-2.77	-0.13	-20.07	7.16	-15.81
Patrimonio culturale	3.38	20.70	-12.19	-5.39	6.49
Popolazione e salute umana	0.60	8.13	24.93	2.76	36.43
Beni materiali e risorse	-0.89	10.07	11.64	4.36	25.18
Totale	-99.64	205.60	-94.91	113.38	124.44



8. IL CONSUMO DI TERRITORIO (L'IMPRONTA ECOLOGICA)

8.1 Metodologia di analisi

La valutazione del consumo di suolo non può prescindere da un giudizio preliminare concernente il valore della risorsa destinata ad essere impiegata dalla collettività per il soddisfacimento delle diverse esigenze. Tale valutazione riguarda principalmente un aspetto ambientale e sociale, in quanto il mantenimento di una buona quantità di spazi a bassa densità antropica riveste il duplice vantaggio di garantire un sufficiente livello di naturalità dell'ambiente, con evidenti ricadute positive sull'equilibrio e la salubrità del sistema, e di soddisfare la necessità di poter disporre di spazi aperti per la fruizione collettiva. Deve comunque essere sottolineato un secondo aspetto, di carattere economico, correlato alla maggiore possibilità di trasformazione degli spazi a bassa densità antropica. L'insediamento antropico, soprattutto nelle sue tipologie più intensive, come ad esempio negli interventi di urbanizzazione o nella realizzazione delle infrastrutture, rappresenta un evento sostanzialmente irreversibile, che sottrae definitivamente la possibilità di riservare ad altri usi la risorsa primaria costituita dal territorio.

Per valutare il consumo di suolo determinato dall'applicazione del PAT si è provveduto, in primo luogo, ad individuare l'uso del suolo esistente e quello futuro, che si andrà a conseguire in seguito alla realizzazione del processo di pianificazione. In una fase successiva è stata operata una distinzione, anche questa individuata al momento attuale e nella situazione di progetto, tra i diversi livelli di protezione del territorio sotto il profilo ambientale.

8.1.1 L'uso del suolo

Le diverse categorie di uso del suolo sono state individuate prendendo a riferimento la codifica proposta in sede europea da progetto *Corine Land Cover*, limitando l'applicazione di questo metodo di classificazione al livello III. Le categorie standard sono state quindi adattate all'ambiente di studio.

Le utilizzazioni del suolo effettivamente riscontrate nell'area di studio sono proposte nell'elenco che segue:

- Area urbanizzata a tessuto continuo
- Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo
- Rete stradale
- Cantieri, aree estrattive
- Seminativi
- Colture arboree
- Prati, sistemi colturali complessi
- Colture agrarie con spazi naturali importanti
- Boschi
- Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale
- Bacini e corsi d'acqua

Alle categoria di copertura del suolo è stato attribuito un valore inversamente proporzionale al grado di naturalità. Con tale parametro si vuole infatti determinare il grado di antropizzazione del territorio. I valori assegnati sono stati tradotti in un punteggio, applicando una matrice dei confronti a coppie, secondo il metodo proposto una metodologia di analisi utilizzata nelle analisi dei fattori multicriteria e conosciuta come AHP

(Analytic Hierarchy Process) (nelle pagine successive viene proposta la matrice dei confronti a coppie applicata).

8.1.2 Il livello di protezione e la destinazione delle aree

La definizione delle diverse utilizzazioni del suolo non è da sola in grado di valutare il grado di antropizzazione del territorio. Devono a tal fine essere introdotte alcune valutazioni supplementari circa la presenza di norme di tutela che vincolino la destinazione futura di una determinata area, oppure di previsioni urbanistiche che ne prevedano una trasformazione d'uso. Anche in questo caso sono state identificate le diverse categorie di aree, in funzione della normativa ambientale operante sul territorio di indagine e della pianificazione urbanistica, sia vigente che in fase di definizione attraverso il progetto del PAT. Le categorie identificate sono proposte nell'elenco che segue:

- Aree prive di interventi;
- Vincolo ambientale costituito dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC);
- Aree a parco o inserite nella Rete Natura 2000 (SIC, ZPS);
- Aree interessate da un progetto di riqualificazione ambientale, secondo le previsioni del PAT;
- Aree con previsione di urbanizzazione secondo il PRG vigente, ma non ancora edificate.

Anche in questo caso a ciascuna categoria di area è stato assegnato un valore inversamente proporzionale al grado di protezione di tipo ambientale, e tale valore è stato trasformato in un punteggio mediante l'applicazione di una matrice dei confronti a coppie:

Matrice dei confronti a coppie - aree protette

Indicatori	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate		Media geometrica	Peso normalizzato
Aree prive di interventi	1.00	2.00	3.00	2.00	0.50		1.43	24.46
Vincolo PTRC	0.50	1.00	2.00	1.00	0.33		0.80	13.72
Parco, Rete Natura 2000	0.33	0.50	1.00	0.50	0.25		0.46	7.88
Riqualif. ambientale	0.50	1.00	2.00	1.00	0.33		0.80	13.72
Aree urbanizzate non edificate	2.00	3.00	4.00	3.00	1.00		2.35	40.21
Totale	8.58	13.17	20.50	13.17	5.82		5.85	100.00

Matrice dei confronti a coppie - antropizzazione

Indicatori	Area urbanizzata a tessuto continuo	Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	Rete stradale	Cantieri, aree estrattive	Coltivazioni	Aree seminaturali	Boschi	Bacini e corsi d'acqua		Media geometrica	Peso normalizzato
Area urbanizzata a tessuto continuo	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	7.00	9.00	8.00		3.82	31.91
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	0.50	1.00	2.00	2.00	4.00	6.00	8.00	7.00		2.68	22.42
Rete stradale	0.33	0.50	1.00	1.00	3.00	5.00	7.00	6.00		1.79	14.95
Cantieri, aree estrattive	0.33	0.50	1.00	1.00	3.00	5.00	7.00	6.00		1.79	14.95
Coltivazioni	0.20	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00	4.00		0.87	7.28
Aree seminaturali	0.14	0.17	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00	2.00		0.46	3.82
Boschi	0.11	0.13	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00	0.50		0.24	1.97
Bacini e corsi d'acqua	0.13	0.14	0.17	0.17	0.25	0.50	2.00	1.00		0.32	2.71
Totale	4.15	6.24	9.59	9.59	19.12	31.33	49.00	39.17		11.97	100.00

8.1.3 Coefficienti e indici di antropizzazione

A ciascuna tipologia di area, con riferimento sia alla categoria di uso del suolo, sia al livello di protezione della stessa, è stato attribuito un coefficiente di antropizzazione unitario, dato dal prodotto dei pesi elementari assegnati.

In termini matematici:

$$CA_{i,j} = PU_i \times PP_j$$

Dove:

- $CA_{i,j}$ = Coefficiente di antropizzazione unitario, calcolato per l'i-ma categoria di uso del suolo e la j-ma categoria di protezione dell'area;
- PU_i = Punteggio (peso) attribuito all'i-ma categoria di uso del suolo;
- PP_j = Punteggio (peso) attribuito alla j-ma categoria di protezione dell'area.

I Coefficienti di antropizzazione calcolati sono proposti nella matrice di seguito allegata:



Coefficiente area	Coefficiente di antropizzazione				
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate
19.29	471.96	264.76	152.06	264.76	775.79
14.04	343.42	192.65	110.65	192.65	564.50
19.29	471.96	264.76	152.06	264.76	775.79
9.94	243.19	136.42	78.35	136.42	399.74
9.94	243.19	136.42	78.35	136.42	399.74
4.84	118.46	66.45	38.17	66.45	194.71
6.95	169.93	95.32	54.75	95.32	279.32
4.84	118.46	66.45	38.17	66.45	194.71
2.41	58.92	33.05	18.98	33.05	96.84
2.41	58.92	33.05	18.98	33.05	96.84
1.63	39.90	22.38	12.86	22.38	65.59
1.15	28.14	15.79	9.07	15.79	46.25
1.63	39.90	22.38	12.86	22.38	65.59
1.63	39.90	22.38	12.86	22.38	65.59
	24.46	13.72	7.88	13.72	40.21

I coefficienti unitari così determinati, per comodità di calcolo, sono stati trasformati in indici, rapportando ciascun valore al più piccolo della serie:

$$IA_{i,j} = \frac{CA_{i,j}}{\text{MIN}(CA_{1,1} \dots CA_{m,n})}$$

Di seguito si propone la matrice che evidenzia la trasposizione da coefficienti unitari ad indici di antropizzazione:



Tipo area	Indice di antropizzazione				
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate
Zona residenziale a tessuto continuo	52.06	29.20	16.77	29.20	85.57
Zona residenziale a tessuto discontinuo	37.88	21.25	12.20	21.25	62.26
Aree industriali	52.06	29.20	16.77	29.20	85.57
Rete stradale	26.82	15.05	8.64	15.05	44.09
Cantieri, aree estrattive	26.82	15.05	8.64	15.05	44.09
Aree verdi urbane	13.07	7.33	4.21	7.33	21.48
Aree ricreative e sportive	18.74	10.51	6.04	10.51	30.81
Seminativi	13.07	7.33	4.21	7.33	21.48
Colture arboree	6.50	3.65	2.09	3.65	10.68
Prati, sistemi colturali complessi	6.50	3.65	2.09	3.65	10.68
Colture agrarie con spazi naturali importanti	4.40	2.47	1.42	2.47	7.23
Boschi	3.10	1.74	1.00	1.74	5.10
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	4.40	2.47	1.42	2.47	7.23
Bacini e corsi d'acqua	4.40	2.47	1.42	2.47	7.23
Coefficiente tutela					

8.1.4 Calcolo della superficie virtuale

L'applicazione degli indici di antropizzazione ha consentito, per ciascuno degli ATO in cui è stato suddiviso l'ambito del PAT, di calcolare la superficie virtuale del territorio, secondo la relazione:

$$SV_k = \sum_{i=1}^n ST_{i,j,k} \times IA_{i,j}$$

Dove:

- SV_k = Superficie virtuale del k-mo ATO;
- $ST_{i,j,k}$ = Superficie territoriale calcolata per l'i-ma categoria di uso del suolo e la j-ma categoria di protezione dell'area, nell'ambito del k-mo ATO;
- $IA_{i,j}$ = Indice di antropizzazione, calcolato per l'i-ma categoria di uso del suolo e la j-ma categoria di protezione dell'area.

Nelle diverse ATO che compongono il PAT la superficie virtuale è stata calcolata sia nella situazione attuale, sia facendo riferimento alle previsioni dettate dal progetto. In tal modo si è reso possibile un successivo confronto tra le due situazioni.

Di seguito si riportano i valori calcolati relativi ai diversi ATO:



ATO 1 - stato attuale						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	1.746.021	30.404	166.899	0	0	1.943.324
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	111.203	21.091	0	0	0	132.294
Rete stradale	590.588	0	0	0	0	590.588
Cantieri, aree estrattive	73.172	0	0	0	4.417	73.172
Seminativi	3.383.943	210.480	829.623	0	544.613	4.424.046
Colture arboree	479.603	118.793	202.041	0	105.361	800.437
Prati, sistemi culturali complessi	54.059	15.135	177.632	0	31.979	246.826
Colture agrarie con spazi naturali importanti	16.878	0	51.490	0	0	68.368
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	6.455.467	395.903	1.427.685	0	686.370	8.279.055
Coefficiente tutela						
Totale	12.910.934	791.806	2.855.370	0	1.372.740	16.558.110

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	87.921.142	858.855	2.707.816	0	0	91.487.813
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	3.933.280	418.486	0	0	0	4.351.766
Rete stradale	13.928.136	0	0	0	0	13.928.136
Cantieri, aree estrattive	1.725.652	0	0	0	171.227	1.896.879
Seminativi	38.881.464	1.356.675	3.071.297	0	10.285.936	53.595.373
Colture arboree	2.889.493	401.491	392.194	0	1.043.412	4.726.591
Prati, sistemi culturali complessi	167.782	26.352	177.632	0	163.147	534.913
Colture agrarie con spazi naturali importanti	72.271	0	71.037	0	0	143.308
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	149.519.221	3.061.860	6.419.976	0	11.663.723	170.664.779
Coefficiente tutela						
Totale	299.038.442	6.123.719	12.839.952	0	23.327.445	341.329.559



ATO 1 - stato di progetto						
Tipo area	Destinazione aree					Totale
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	2.977.230	50.854	252.786	0	0	3.280.870
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	56.815	21.091	0	4.859	0	82.765
Rete stradale	650.505	0	0	0	0	650.505
Cantieri, aree estrattive	53.300	0	0	0	0	53.300
Seminativi	1.968.419	201.443	805.948	327.048	0	3.302.858
Colture arboree	349.201	117.742	151.657	7.730	0	626.330
Prati, sistemi colturali complessi	43.482	4.773	165.804	0	0	214.059
Colture agrarie con spazi naturali importanti	16.878	0	51.490	0	0	68.368
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	6.115.830	395.903	1.427.685	339.637	0	8.279.055
Coefficiente tutela						
Totale	12.231.660	791.806	2.855.370	679.274	0	16.558.110
Superficie virtuale						
Tipo area	Superficie virtuale					Totale
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	149.918.851	1.436.529	4.101.270	0	0	155.456.650
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	2.009.562	418.486	0	96.412	0	2.524.460
Rete stradale	15.341.189	0	0	0	0	15.341.189
Cantieri, aree estrattive	1.257.001	0	0	0	0	1.257.001
Seminativi	22.617.110	1.298.426	2.983.651	2.108.029	0	29.007.217
Colture arboree	2.103.853	397.939	294.390	26.126	0	2.822.308
Prati, sistemi colturali complessi	134.955	8.310	165.804	0	0	309.069
Colture agrarie con spazi naturali importanti	72.271	0	71.037	0	0	143.308
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	193.454.791	3.559.691	7.616.153	2.230.566	0	206.861.202
Coefficiente tutela						
Totale	386.909.582	7.119.382	15.232.307	4.461.133	0	413.722.403



ATO 2 - stato attuale						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	196.230	56.652	162.732	0	0	415.614
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	976.872	131.237	115.519	0	0	1.223.628
Rete stradale	538.243	0	0	0	0	538.243
Cantieri, aree estrattive	21.641	0	28.840	0	39.571	50.481
Seminativi	12.947.509	1.971.507	4.633.541	0	248.867	19.552.557
Colture arboree	845.271	280.092	308.274	0	39.480	1.433.637
Prati, sistemi culturali complessi	398.430	687.827	793.795	0	87.375	1.880.052
Colture agrarie con spazi naturali importanti	2.830	67.206	177.242	0	0	247.278
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	15.927.026	3.194.521	6.219.943	0	415.293	25.341.490
Coefficiente tutela						
Totale	31.854.052	6.389.042	12.439.886	0	830.586	50.682.980

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	9.881.190	1.600.312	2.640.209	0	0	14.121.711
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	34.552.227	2.603.995	1.316.477	0	0	38.472.699
Rete stradale	12.693.658	0	0	0	0	12.693.658
Cantieri, aree estrattive	510.371	0	219.142	0	1.533.987	2.263.499
Seminativi	148.766.721	12.707.596	17.153.553	0	4.700.274	183.328.143
Colture arboree	5.092.556	946.643	598.409	0	390.979	7.028.586
Prati, sistemi culturali complessi	1.236.604	1.197.576	793.795	0	445.761	3.673.736
Colture agrarie con spazi naturali importanti	12.118	161.434	244.528	0	0	418.080
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	212.745.444	19.217.555	22.966.113	0	7.071.000	262.000.113
Coefficiente tutela						
Totale	425.490.888	38.435.111	45.932.226	0	14.142.000	524.000.225



ATO 2 - stato di progetto						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	509.535	135.574	228.485	0	0	873.594
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	422.208	131.237	115.519	498.587	0	1.167.551
Rete stradale	568.323	0	0	0	0	568.323
Cantieri, aree estrattive	0	0	10.910	0	0	10.910
Seminativi	3.147.208	1.923.797	4.596.291	9.575.727	0	19.243.023
Colture arboree	90.697	270.085	304.224	739.871	13.590	1.404.877
Prati, sistemi culturali complessi	45.235	666.622	787.272	326.805	36.606	1.825.934
Colture agrarie con spazi naturali importanti	2.830	67.206	177.242	0	0	247.278
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	4.786.036	3.194.521	6.219.943	11.140.990	50.196	25.341.490
Coefficiente tutela						
Totale	9.572.072	6.389.042	12.439.886	22.281.980	100.392	50.682.980

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	25.657.709	3.829.709	3.707.004	0	0	33.194.422
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	14.933.611	2.603.995	1.316.477	9.892.928	0	28.747.011
Rete stradale	13.403.049	0	0	0	0	13.403.049
Cantieri, aree estrattive	0	0	82.900	0	0	82.900
Seminativi	36.161.382	12.400.075	17.015.652	61.721.550	0	127.298.659
Colture arboree	546.428	912.821	590.547	2.500.583	134.585	4.684.964
Prati, sistemi culturali complessi	140.395	1.160.656	787.272	569.001	186.753	2.844.077
Colture agrarie con spazi naturali importanti	12.118	161.434	244.528	0	0	418.080
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	90.854.693	21.068.691	23.744.381	74.684.062	321.337	210.673.163
Coefficiente tutela						
Totale	181.709.385	42.137.381	47.488.761	149.368.123	642.675	421.346.326



ATO 3- stato attuale						
Tipo area	Destinazione aree					Totale
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	181.869	0	0	0	0	181.869
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	979.892	0	0	0	0	979.892
Rete stradale	406.105	0	0	0	0	406.105
Cantieri, aree estrattive	1.275.638	0	0	0	0	1.275.638
Seminativi	19.034.024	2.500	0	0	89.675	19.036.524
Colture arboree	391.743	0	0	0	6.712	391.743
Prati, sistemi colturali complessi	0	0	0	0	0	0
Colture agrarie con spazi naturali importanti	125.310	0	0	0	0	125.310
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	22.394.581	2.500	0	0	96.387	22.397.081
Coefficiente tutela						
Totale	44.789.162	5.000	0	0	192.774	44.794.162

Tipo area	Superficie virtuale					Totale
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	9.158.040	0	0	0	0	9.158.040
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	34.659.045	0	0	0	0	34.659.045
Rete stradale	9.577.380	0	0	0	0	9.577.380
Cantieri, aree estrattive	30.084.018	0	0	0	0	30.084.018
Seminativi	218.700.705	16.114	0	0	1.693.664	220.410.482
Colture arboree	2.360.158	0	0	0	66.470	2.426.628
Prati, sistemi colturali complessi	0	0	0	0	0	0
Colture agrarie con spazi naturali importanti	536.570	0	0	0	0	536.570
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	305.075.916	16.114	0	0	1.760.134	306.852.164
Coefficiente tutela						
Totale	610.151.832	32.228	0	0	3.520.268	613.704.329



ATO 3 - stato di progetto						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	351.270	0	0	0	0	351.270
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	897.701	0	0	27.191	0	924.892
Rete stradale	476.207	0	0	0	0	476.207
Cantieri, aree estrattive	1.213.043	0	0	51.251	0	1.264.294
Seminativi	17.646.761	2.500	0	1.221.437	0	18.870.698
Colture arboree	313.870	0	0	70.540	0	384.410
Prati, sistemi culturali complessi	0	0	0	0	0	0
Colture agrarie con spazi naturali importanti	117.859	0	0	7.451	0	125.310
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	21.016.711	2.500	0	1.377.870	0	22.397.081
Coefficiente tutela						
Totale	42.033.422	5.000	0	2.755.740	0	44.794.162

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riquarif. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	17.688.252	0	0	0	0	17.688.252
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	31.751.927	0	0	539.522	0	32.291.449
Rete stradale	11.230.631	0	0	0	0	11.230.631
Cantieri, aree estrattive	28.607.808	0	0	678.041	0	29.285.850
Seminativi	202.761.070	16.114	0	7.872.925	0	210.650.109
Colture arboree	1.890.992	0	0	238.408	0	2.129.400
Prati, sistemi culturali complessi	0	0	0	0	0	0
Colture agrarie con spazi naturali importanti	504.666	0	0	17.898	0	522.563
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	294.435.346	16.114	0	9.346.795	0	303.798.254
Coefficiente tutela						
Totale	588.870.691	32.228	0	18.693.589	0	607.596.509



ATO 4 - stato attuale						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	3.535	71.179	0	0	0	74.714
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	62.676	304.963	0	0	0	367.639
Rete stradale	182.925	0	0	0	0	182.925
Cantieri, aree estrattive	14.134	0	0	0	0	14.134
Seminativi	2.104.081	3.899.142	0	0	26.178	6.003.223
Colture arboree	262.188	251.915	0	0	51.237	514.103
Prati, sistemi culturali complessi	64.243	395.021	0	0	0	459.264
Colture agrarie con spazi naturali importanti	248.729	55.984	0	0	0	304.713
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	2.942.511	4.978.204	0	0	77.415	7.920.715
Coefficiente tutela						
Totale	5.885.022	9.956.408	0	0	154.830	15.841.430

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	178.005	2.010.672	0	0	0	2.188.677
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	2.216.867	6.051.054	0	0	0	8.267.921
Rete stradale	4.314.013	0	0	0	0	4.314.013
Cantieri, aree estrattive	333.329	0	0	0	0	333.329
Seminativi	24.175.865	25.132.409	0	0	494.416	49.802.690
Colture arboree	1.579.620	851.411	0	0	507.411	2.938.442
Prati, sistemi culturali complessi	199.390	687.772	0	0	0	887.162
Colture agrarie con spazi naturali importanti	1.065.043	134.478	0	0	0	1.199.521
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	34.062.134	34.867.796	0	0	1.001.827	69.931.756
Coefficiente tutela						
Totale	68.124.268	69.735.591	0	0	2.003.653	139.863.512



ATO 4 - stato di progetto						
Tipo area	Destinazione aree					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	60.939	148.594	0	0	0	209.533
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	30.843	304.963	0	0	0	335.806
Rete stradale	209.810	0	0	0	0	209.810
Cantieri, aree estrattive	14.134	0	0	0	0	14.134
Seminativi	1.675.497	3.872.964	0	380.988	0	5.929.449
Colture arboree	251.083	200.678	0	7.527	0	459.288
Prati, sistemi colturali complessi	49.668	395.021	0	13.293	0	457.982
Colture agrarie con spazi naturali importanti	245.726	55.984	0	3.003	0	304.713
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	2.537.700	4.978.204	0	404.811	0	7.920.715
Coefficiente tutela						
Totale	5.075.400	9.956.408	0	809.622	0	15.841.430

Tipo area	Superficie virtuale					
	Aree prive di interventi	Vincolo PTRC	Parco, Rete Natura 2000	Riqualf. ambientale	Aree urbanizzate non edificate	Totale
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Area urbanizzata a tessuto continuo	3.068.592	4.197.499	0	0	0	7.266.092
Area edificata/urbanizzata a tessuto discontinuo	1.090.925	6.051.054	0	0	0	7.141.979
Rete stradale	4.948.056	0	0	0	0	4.948.056
Cantieri, aree estrattive	333.329	0	0	0	0	333.329
Seminativi	19.251.440	24.963.676	0	2.455.706	0	46.670.822
Colture arboree	1.512.715	678.243	0	25.439	0	2.216.397
Prati, sistemi colturali complessi	154.154	687.772	0	23.144	0	865.070
Colture agrarie con spazi naturali importanti	1.052.185	134.478	0	7.213	0	1.193.876
Boschi	0	0	0	0	0	0
Vegetazione rada o in evoluzione, greto fluviale	0	0	0	0	0	0
Bacini e corsi d'acqua	31.411.397	36.712.721	0	2.511.503	0	70.635.621
Coefficiente tutela						
Totale	62.822.793	73.425.441	0	5.023.007	0	141.271.241

8.1.5 I risultati dell'analisi

I parametri calcolati attraverso l'applicazione della metodologia illustrata in precedenza hanno consentito di ricavare una serie di indici, la cui lettura fornisce una valutazione del consumo di suolo generato dall'applicazione del PAT.

Gli indici calcolati sono i seguenti:

- **Coefficiente di antropizzazione dell'ATO.** Tale indice è ricavato dal rapporto tra superficie virtuale e superficie territoriale dell'ambito considerato. Poiché alle diverse categorie di uso del suolo ed ai relativi gradi di protezione delle aree è stato attribuito un peso inversamente proporzionale al livello di naturalità, è evidente che, a parità di superficie territoriale, viene attribuita una superficie virtuale superiore nel caso di un ambiente maggiormente antropizzato. Ne deriva che un coefficiente di antropizzazione elevato indica un importante livello di trasformazione dell'area e di pressione antropica;
- **Superficie virtuale per residente.** Tale indice deriva dal rapporto tra superficie virtuale e numero di residenti nell'ambito considerato. Anche in questo caso, data la metodologia di calcolo adottata, una maggiore superficie virtuale per residente indica, a parità di livelli di naturalità, un maggiore consumo di territorio per residente.

Gli indici descritti sono stati raggruppati in una tabella di sintesi, che viene proposta di seguito. Per ciascun ATO oltre ai suddetti indici, è stata calcolata la variazione percentuale riscontrata nel confronto tra la situazione attuale e le previsioni del PAT.

Per meglio comprendere le relazioni intercorrenti tra i parametri considerati si può considerare quanto segue.

Nell'ipotesi che il coefficiente di antropizzazione resti invariato nelle due situazioni dello stato attuale e dello stato di progetto, ad un incremento della popolazione residente corrisponderà una diminuzione della superficie virtuale per residente. In altre parole il progetto sarà riuscito a realizzare un risparmio della risorsa territoriale, in quanto la medesima quantità di risorsa sarà messa a disposizione di un'utenza più ampia. Questo potrebbe essere definito come un migliore riempimento (una razionalizzazione) del contenitore urbanistico.

In una seconda ipotesi si può considerare che si mantenga inalterato il numero dei residenti, ma che diminuisca la superficie virtuale del territorio considerato, in seguito ad un intervento di ricomposizione ambientale o di emanazione di una normativa di tutela nei confronti di una determinata area. Anche in questo caso si verrà a determinare una diminuzione della superficie virtuale per residente, in quanto risulterà migliorata la naturalità del contesto e quindi saranno maggiori le risorse ambientali a disposizione dell'utenza. In altre parole l'intervento di progetto avrà determinato una diminuzione della pressione antropica.

Evidente, infine, che il medesimo effetto di mantenimento o riduzione della superficie virtuale per residente può essere ottenuto sia evitando nuovi insediamenti antropici e le relative opere di urbanizzazione, sia correggendo gli interventi previsti con opportune azioni di compensazione di carattere ambientale.

Nella tabella riepilogativa proposta l'esame dei due indici calcolati delle relative variazioni percentuali permette di osservare l'evoluzione del consumo di suolo per residente originato dall'applicazione del PAT ed il diverso grado di antropizzazione che è destinato a stabilirsi nell'area considerata.

Considerando il territorio di Valeggio sul Mincio, si può osservare che la superficie virtuale per residente passa da 56 134 m² a 45 728 m² con un decremento, in termini percentuali, del 18.54%.



CONSUMO DI SUOLO							
	variazione residenti %	Coeff. di antropizz. (superficie virtuale/superficie territoriale)			Superficie virtuale per residente		
		stato attuale	stato di progetto	var. %	stato attuale	stato di progetto	var. %
		(S.v./S.t.)	(S.v./S.t.)		(mq/res)	(mq/res)	
ATO 1	18.0	20.61	24.99	21.2	17.632	18.117	2.75
ATO 2	24.5	10.34	8.31	-19.6	88.484	57.155	-35.41
ATO 3	19.2	13.70	13.56	-1.0	202.810	168.496	-16.92
ATO 4	54.3	8.83	8.92	1.0	261.917	171.446	-34.54
TOTALE	20.1	12.66	12.39	-2.2	56.134	45.728	-18.54

A ciò corrisponde la diminuzione del coefficiente di antropizzazione del 2.2%. **A fronte dunque dell'aumento demografico e della strategia adottata nella redazione del progetto urbanistico, che prevede un certo livello di espansione antropica, vi è un miglior sfruttamento del territorio. Il progetto è riuscito a realizzare un risparmio della risorsa territoriale, in quanto la medesima quantità di risorsa sarà messa a disposizione di un'utenza più ampia, comportando anche un minor livello di antropizzazione.** Questo grazie anche alla messa in atto di una serie di azioni di compensazione collocate in modo particolare nei contesti di tipo agricolo.

Nelle tavole allegate viene proposta una rappresentazione grafica del consumo di suolo attuale ed il confronto con quanto si verificherà nel comune in seguito all'applicazione del progetto urbanistico. Le tavole grafiche comunali risultano suddivise in "coefficiente antropizzazione" e "superficie virtuale per residente".

8.1.5.1 SUPERFICIE VIRTUALE PER RESIDENTE

La Superficie virtuale per residente deriva dal rapporto tra superficie virtuale e il numero di residenti nell'ATO in esame. Una maggiore superficie virtuale per residente indica, a parità di livelli di naturalità, un maggiore consumo di territorio per residente.

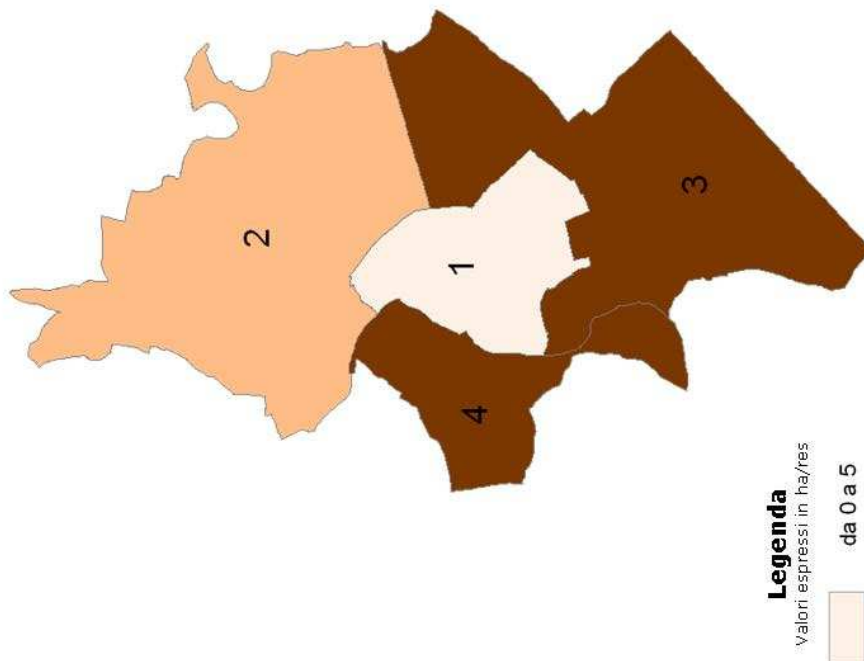
Allo Stato attuale sono gli ATO 3 e 4 ad evidenziare una superficie virtuale per residente elevata (maggiore di 20 ha per residente) in quanto si tratta di ambiti scarsamente popolati. Di contro nell'ATO 1 residenziale di Valeggio e Borghetto si registra la minor superficie virtuale per residente, in quanto viene sfruttato più razionalmente lo spazio del contenitore urbano.

Nell'ipotesi di piano si assiste al decremento della superficie virtuale per residente negli ATO 2, 3 e 4; maggiore è invece quella dell'ATO 1, con un incremento di solo 2.75%. **Nella maggior parte degli ambiti, vi è dunque un miglioramento;** in quanto la medesima quantità di risorsa sarà messa a disposizione di un'utenza più ampia e, pertanto, si avrà un risparmio della risorsa territoriale e un'utilizzazione più razionale dello spazio a disposizione della popolazione del Comune. In altri termini si ottiene un aumento della naturalità.

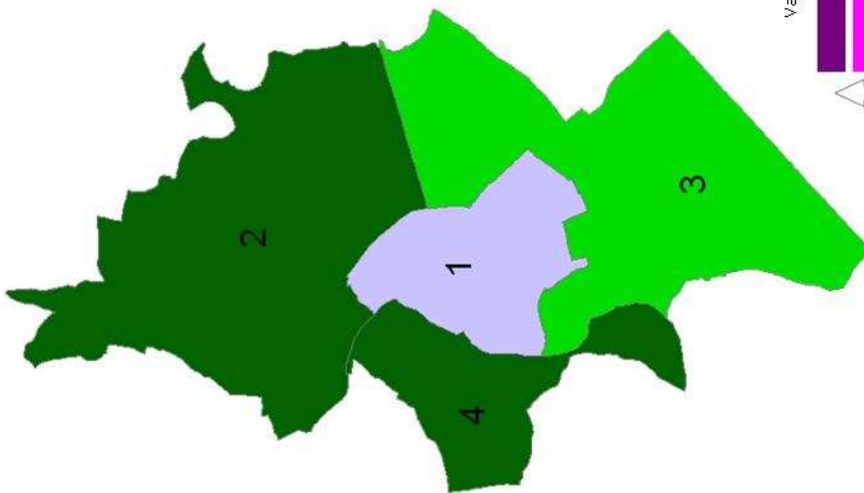


Superficie virtuale per residente (superficie virtuale/residenti)

STATO ATTUALE



IPOTESI DI PROGETTO





8.1.5.2 COEFFICIENTE DI ANTROPIZZAZIONE

Il coefficiente di antropizzazione viene ricavato dal rapporto tra la superficie virtuale e la superficie territoriale dell'ATO considerata. Per quanto riguarda il calcolo della superficie virtuale, alle diverse categorie di uso del suolo ed ai relativi gradi di protezione delle aree, viene attribuito un peso inversamente proporzionale al livello di naturalità e, pertanto, a parità di superficie territoriale, viene attribuita una superficie virtuale superiore nel caso di un ambiente maggiormente antropizzato. Ne deriva che un coefficiente di antropizzazione elevato indica un importante livello di trasformazione dell'area e di pressione antropica.

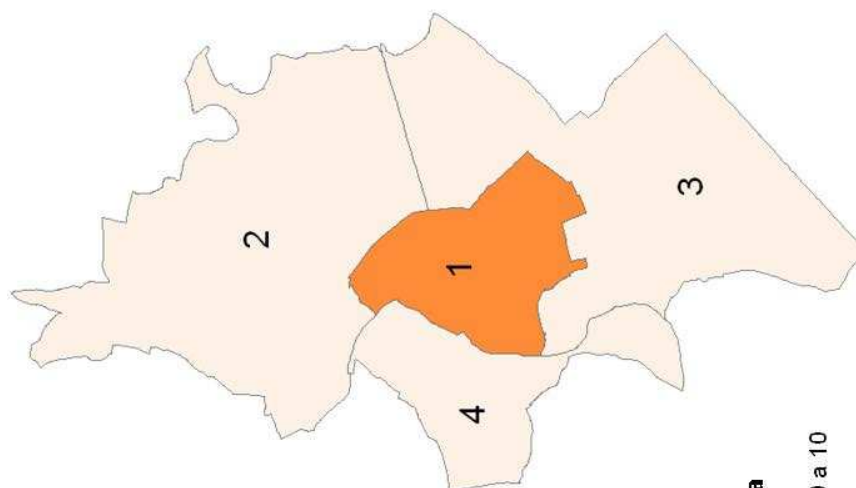
L'ATO con coefficiente di antropizzazione più elevato allo Stato attuale è l'ATO residenziale 1, Valeggio e Borghetto. Una situazione più favorevole può essere invece osservata in corrispondenza degli altri ATO, dove si ha una pressione antropica decisamente inferiore .

Con l'applicazione dell'Ipotesi di progetto si assiste ad una variazione negativa (**ovvero si hanno delle condizioni migliori**) del coefficiente di antropizzazione per gli ATO 2, 3 e 4, e ciò comporta un miglioramento delle condizioni. **Nell'ATO 1 invece il coefficiente aumenta** e ciò significa un aumento della pressione antropica, **dovuto al fatto che qui si prevedono interventi di espansione**, ma in equilibrio con l'ambito che li ospita.

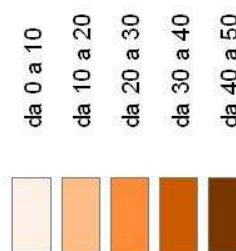


Coefficiente di antropizzazione (superficie virtuale/superficie territoriale)

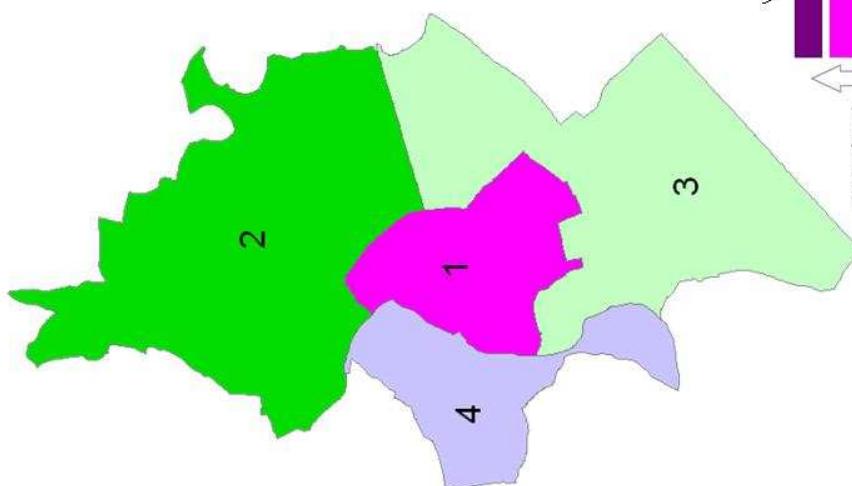
STATO ATTUALE



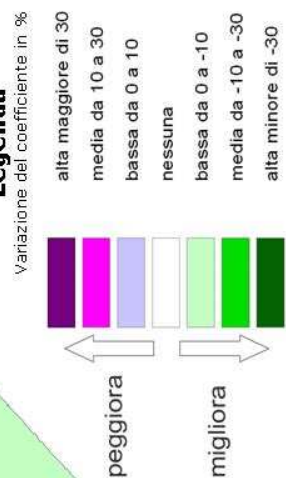
Legenda



IPOTESI DI PROGETTO



Legenda

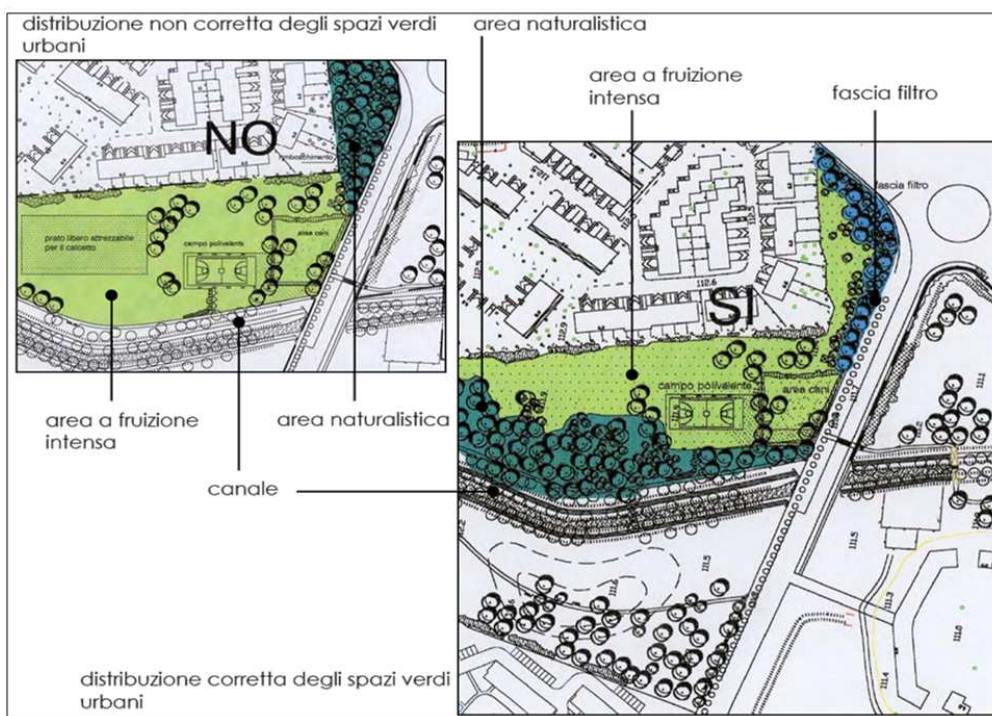




9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

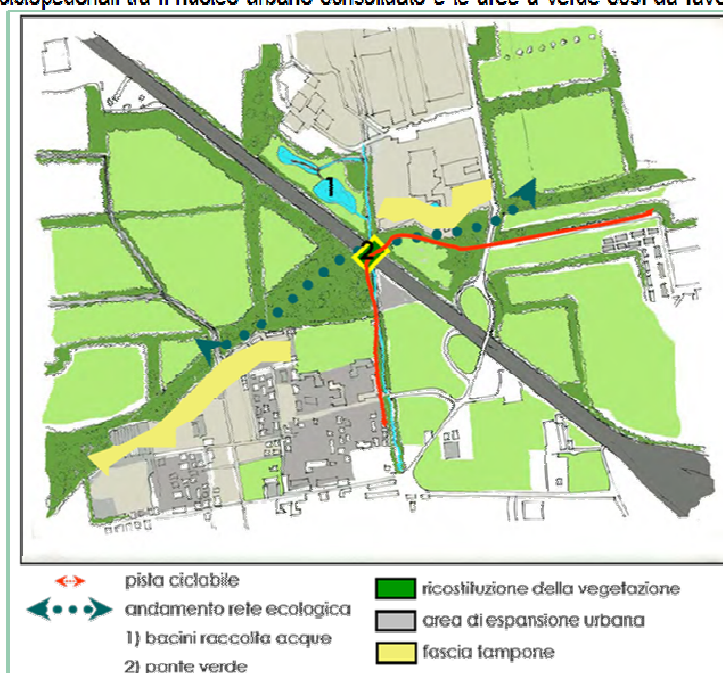
Si ritiene di proporre alcune modalità di creazione di alcune misure di mitigazione, e di creazione di aree di compensazione e di incremento della qualità urbana, in ambito edificato.

9.1 Creazioni delle aree di compensazione



Un progetto di composizione urbanistica in area prossima alla rete ecologica deve rispettare i seguenti criteri:

- individuazione di una fascia tampone in direzione della rete ecologica, composta di rilevati e aree boscate con forma irregolare;
- posizionare gli spazi verdi annessi agli edifici di nuova costruzione in direzione della rete ecologica;
- mantenere varchi ciclopeditoni tra il nucleo urbano consolidato e le aree a verde così da favorire il rapporto tra gli abitanti e la natura



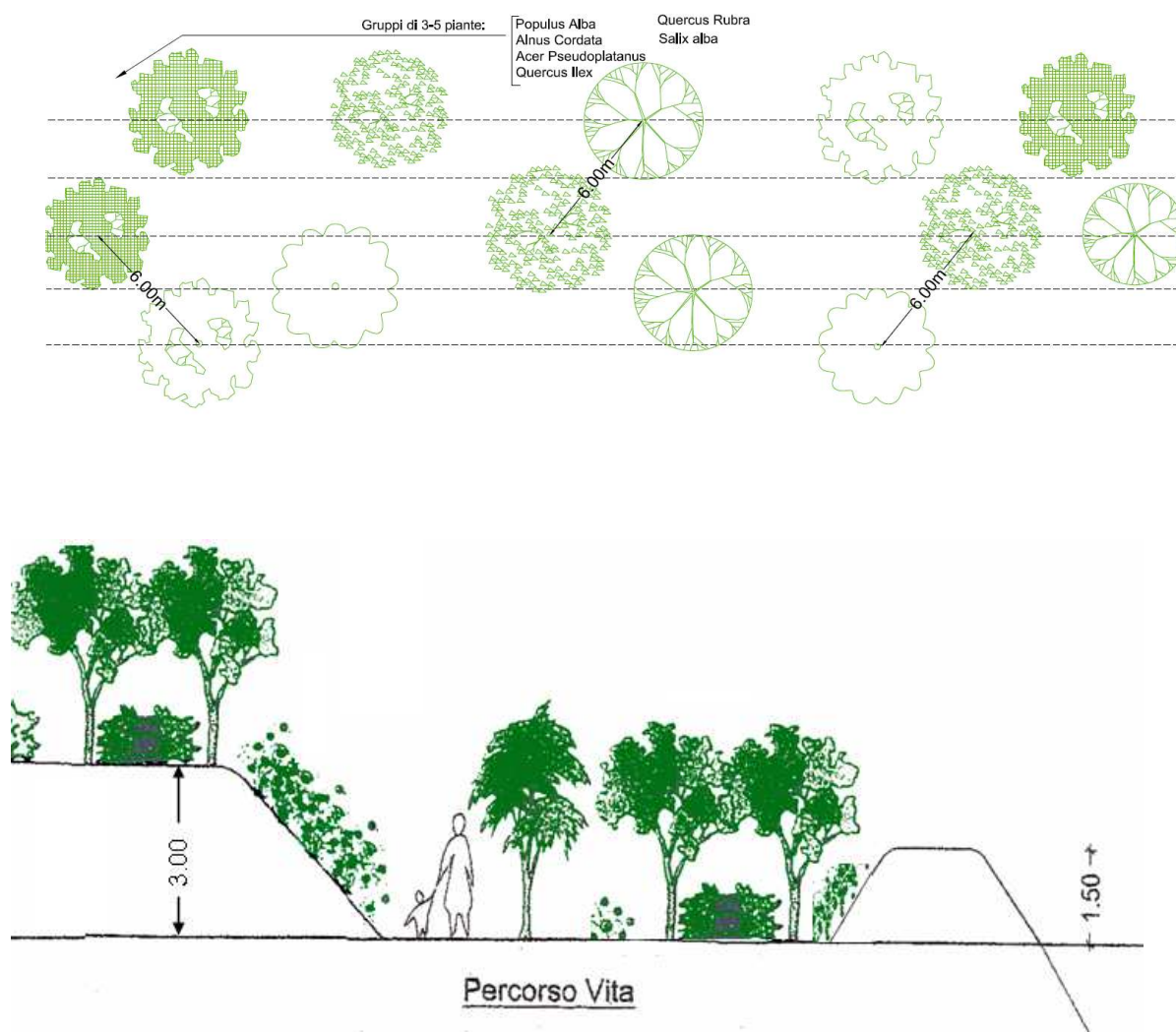


9.1.1 Creazione di aree boscate

Si ritiene di proporre aree boscate un popolamento arboreo – arbustivo a qualunque stadio di età, di origine naturale o artificiale, con superficie minima di 1000-1200 m² e con densità di copertura delle chiome a maturità superiore al 20%. Qualora il bosco presenti uno sviluppo lineare deve presentare una larghezza minima di 15-22 metri, al di sotto di tale misura va considerato siepe o fascia alberata.

Il bosco va considerato come un ecosistema, caratterizzato dalla compresenza di associazioni vegetali, comunità animali e componenti abiotiche (suolo, aria, acqua) tra loro interagenti in maniera dinamica. Ciascuna di tali componenti è da considerarsi parte integrante del bosco.

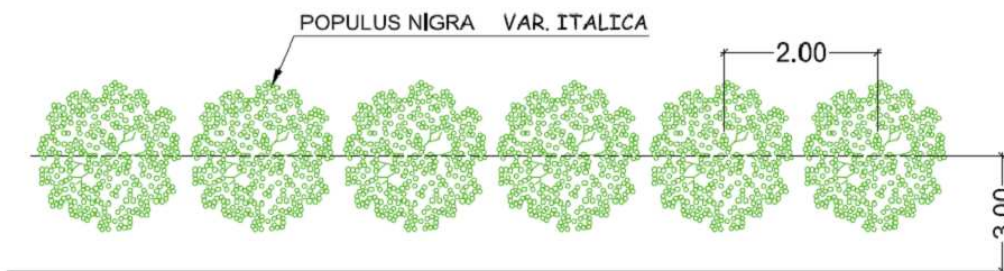
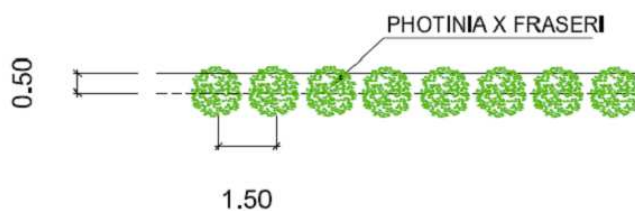
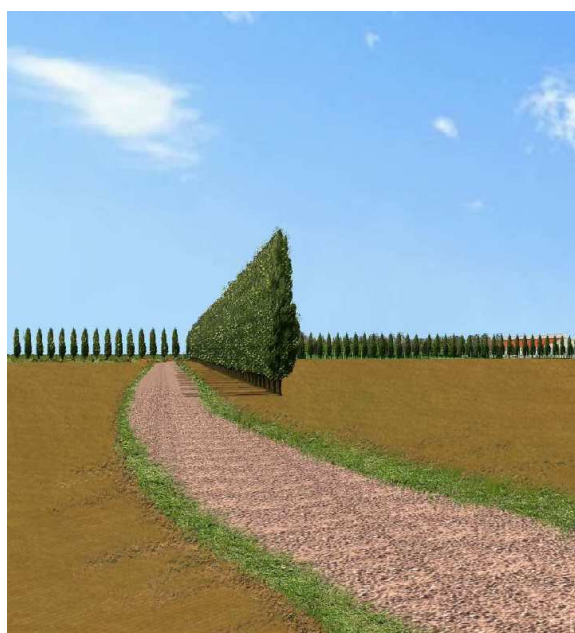
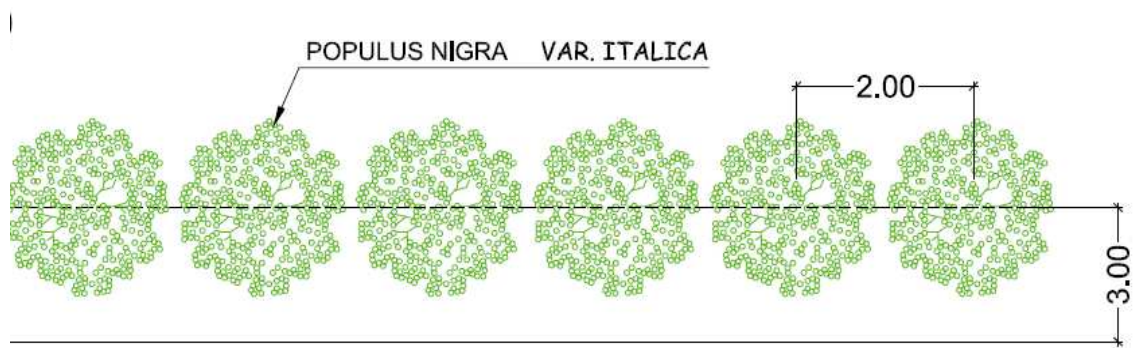
Non sono da considerare bosco le colture arboree a rapido accrescimento (ad es. pioppeti) o specializzate (ad es. frutteti) e le alberature di giardini.



9.1.2 Creazione di filari

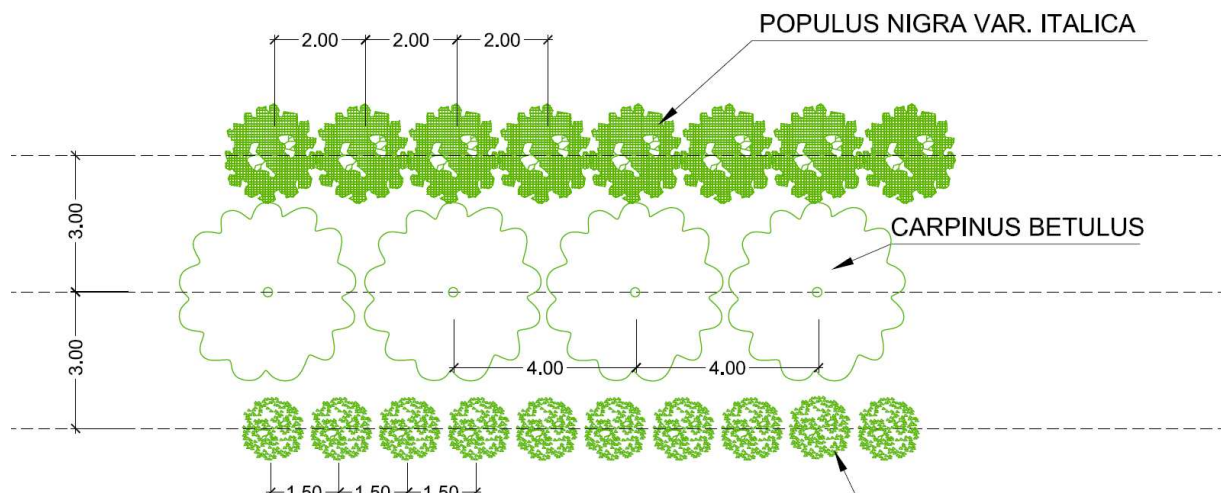
Creazione di filari arborei da predisporre preferibilmente in presenza di elementi detrattori. Il disegno delle nuove aree forestali includerà la presenza di aree aperte che, oltre ad avere un elevato valore intrinseco per la conservazione attraverso l'incremento della diversità strutturale e gli ambienti di transizione (fasce ecotonali),

migliorano il paesaggio, e quindi le possibilità di fruizione ricreativa e educativa per il pubblico. La funzione prevalente è quella estetica.



9.1.3 Fasce di mitigazione lungo la viabilità di progetto e fasce di riqualificazione dei coni visuali

Schema tipo



Le fasce vegetali costituite da alberi, cespugli o vegetazione in genere possono essere composte anche da associazioni complesse di specie arboree, arbustive ed erbacee. Tali sistemi sono consigliati in coincidenza di ville storiche e aggregati urbani.

La capacità di una barriera vegetale di deviare, assorbire, riflettere e rifrangere il rumore è legato al tipo di vegetazione presente, all'altezza delle specie presenti, alla disposizione; in condizioni ottimali si possono raggiungere abbattimenti intorno a 5-10 dB(A).

Ottimi risultati sono stati ottenuti con combinazioni di alberi e cespugli messi a dimora in fasce di 6-7 metri di profondità, paralleli all'infrastruttura.

Tipologia	Specie	Altezza (m)
Arbusti	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	1,0-1,3
	<i>Laurus nobilis</i>	
	<i>Prunus laurocerasus</i>	
	<i>Pitosporum tobira</i>	
Alberi	<i>Carpinus betulus fastigiata</i>	2,0-2,5
	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	
	<i>Cupressicyparis leylandi Dallim</i>	
	<i>Quercus robur</i>	



10. PIANO DI MONITORAGGIO

Gli effetti ambientali degli interventi previsti dal piano sono stati valutati con il modello descritto basato sull'analisi comparativa delle singole componenti dei diversi temi ambientali nell'ipotesi *ante* e *post*.

La grande variabilità e la difficoltà di costruire un modello in grado di interpretare sia gli effetti diretti che le molteplici interazioni tra fattori a livelli diversi può generare deviazioni rispetto alle valutazioni qualitative elaborate.

L'osservazione della dinamica temporale di alcuni descrittori rappresenta quindi un necessario completamento del modello utilizzato al fine di effettuare eventuali scelte di piano correttive e garantire il perseguimento degli obiettivi preposti.

Si è proceduto quindi alla scelta di alcuni indicatori in grado di soddisfare principalmente i seguenti requisiti:

- devono essere facilmente rilevabili;
- non devono essere di tipo qualitativo, ma enumerabili;
- devono descrivere direttamente elementi di criticità ambientale.

I parametri verranno rilevati secondo una periodicità definita ed implementati in un database al fine di valutare con immediatezza la dinamica temporale da confrontare con le medie territoriali e con le ipotesi di piano. Ogni due o tre anni seguirà anche l'aggiornamento del Rapporto sullo stato dell'ambiente.

Le modalità di verifica e monitoraggio dalle previsioni di sostenibilità del P.A.T., in rapporto alla V.A.S., si possono così sintetizzare:

- L'attuazione delle previsioni del PAT nonché l'evoluzione delle condizioni di equilibrio che ne assicurano la sostenibilità, è sottoposta a specifico monitoraggio.
- Ogni anno, contestualmente alla pubblicazione della proposta di piano triennale delle opere pubbliche, il Sindaco presenta alla città una relazione sullo stato di attuazione del piano e sugli esiti del monitoraggio, prevedendo le forme opportune di pubblicità e di partecipazione.
- La relazione evidenzia, sulla base dell'aggiornamento dei dati del quadro conosciuto ed in rapporto agli indicatori utilizzati per la VAS, anche sulla base dei dati rilevati dal rapporto annuale sullo stato dell'Ambiente, gli andamenti tendenziali dei parametri di sostenibilità utilizzati per la VAS in rapporto allo stato di attuazione delle previsioni del PAT.
- Prima della scadenza del termine di cui all'art. 18, comma 7, della L.R.11/2004, ed in ogni caso prima di avviare il procedimento di revisione del P.I., la Giunta presenta al Consiglio Comunale un rapporto che verifica puntualmente lo stato delle condizioni di sostenibilità individuate dalla V.A.S.

Il piano di monitoraggio è stato calibrato secondo i principi standard degli indicatori e la scelta di questi ultimi è stata finalizzata a monitorare le criticità rilevate ed in particolare quelle connesse a:

- Aumento della diffusione di inquinanti in aria e acqua inevitabilmente generati dall'aumento della popolazione residente e dalla presenza di allevamenti;
- Consumi di energia elettrica e metano;
- Indice di antropizzazione legato alla tutela della biodiversità e all'obiettivo del minor consumo di suolo possibile;
- Numero di capi allevati (zootecnia);
- Conteggio della SAU disponibile/residua;
- Aggiornamento dell'uso del Suolo.



Nella tabella vengono riepilogati gli indicatori da adottare per l'attuazione del piano di monitoraggio del piano in esame.

INDICATORI				
	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	NOTE (gli indicatori vanno alimentati almeno annualmente)	RESPONSABILE RACCOLTA DATI
ARIA	Inquinamento atmosferico: NO _x	µg/m ³	Rilievo semestrale	ARPAV
	Inquinamento atmosferico: N ₂ O medio	µg/m ³	Rilievo semestrale	ARPAV
	Inquinamento atmosferico: PM ₁₀	µg/m ³	Rilievo semestrale	ARPAV
	Inquinamento atmosferico: CO	µg/m ³	Rilievo semestrale	ARPAV
ACQUA	Acque sotterranee: N° pozzi	n°	Dato raccolto routinariamente nelle stazioni esistenti e fornito direttamente da ARPAV	ARPAV
	Residenti collegati alle fognature	n°	Rilievo semestrale	AATO/Comune
	Acque sotterranee: Nitrati media	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Acque sotterranee: Cloruri media	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Acque sotterranee: Ammoniaca media	mg/l	Rilievo semestrale	ARPAV
	Acque sotterranee: N° pozzi privati	n°	Rilievo annuale	Comune
	Acque potabili: consumi idrici pro capite	l/abitante al giorno	Dato estrapolato dai quantitativi erogati.	AGS/Comune
	Acque superficiali: IBE	varie	Rilievi	ARPAV
PAESAGGIO E TERRITORIO	Inquinamento luminoso: Potenza energetica impiegata per la nuova illuminazione pubblica	kW	Il dato è rilevabile in sede di nuovi progetti	ENEL/Comune
	Energia: Consumi medi procapite di energia elettrica	kW/h per abitante	Rilievo annuale	ENEL/Comune
	Rifiuti: Raccolta differenziata media	%	Dato raccolto routinariamente.	ARPAV/Comune
	Superficie urbanizzata/superficie ATO	%	Rilievo annuale	Comune
	Sviluppo dei percorsi ciclabili	m(km ²)	Rilievo annuale	Comune



PAESAGGIO E TERRITORIO	Aree di ricostruzione ambientale/superficie ATO	%	Rilievo annuale	Comune
	Popolazione: Abitanti	n°	Rilievo annuale	Comune
	Popolazione: Saldo migratorio	n°ab	Rilievo annuale	Comune
	Popolazione: Saldo naturale	n°ab	Rilievo annuale	Comune
	Popolazione: Rapporto abitazioni/residenti	ab/resid	Rilievo annuale	Comune
	Turismo: Arrivi turistici	n°	Rilievo annuale	Provincia
	Zootecnia: N° allevamenti intensivi	n°	Rilievo annuale	Comune/ULSS
	Agricoltura: SAU	m ²	Rilievo annuale	Comune
	Uso del suolo: Zone non agricole	%	Rilievo annuale	Comune



11. DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA REDAZIONE DELLO STUDIO

La redazione di una VAS presuppone l'elaborazione di una notevole mole di informazioni. Esse vengono acquisite e filtrate tra quelle disponibili e reperibili nelle banche dati dei diversi Enti operanti sul territorio (Regione Veneto, ARPAV, Consorzi di Bonifica, Province, Comuni, Istituti di Ricerca,...). L'area di indagine per ciascuno di essi viene incentrata sull'oggetto da osservare. Risulta dunque complesso estrapolare dati che abbiano significato anche per il contesto di riferimento della VAS: l'ATO. Si tratta in altri termini di passare da un livello più ampio, ovvero una scala minore a livello di area più ridotta cioè una scala maggiore, quella sub-comunale. I dati disponibili per singola ATO sono risultati molto pochi (numero di famiglie, numero di residenti, numero di attività produttive per categoria). Si è reso perciò necessario scegliere ed utilizzare dei modelli adatti che permettessero di ricavare gli altri dati necessari. La scelta e l'implementazione di questi modelli ha comportato laboriosi e successivi aggiustamenti per adattare le diverse situazioni esistenti.

In conclusione:

- i modelli rappresentano uno strumento utile per sintetizzare e descrivere lo stato e il valore delle differenti risorse ambientali presenti in un territorio;
- ogni situazione necessita di adattare i differenti contesti per contemplare e correlare le diverse componenti del territorio;
- il metodo sviluppato può fornire uno strumento applicativo utile per le Amministrazioni Locali coinvolte in decisioni concrete, pragmatiche circa la gestione del territorio;
- gli indicatori sono un utile strumento per programmare futuri piani di monitoraggio delle risorse.



12. CONCLUSIONI

L'esame dell'ambiente del PAT di Valeggio sul Mincio, tramite le analisi condotte per il Quadro Conoscitivo e altre appositamente realizzate come supporto conoscitivo della VAS, ha consentito di evidenziare la presenza di talune criticità connesse direttamente all'attività antropica, in particolare la residenza e l'attività turistico-ricettiva.

Le analisi degli impatti delle azioni previste dal P.A.T., nelle relative ipotesi di progetto, ipotesi zero e scenario alternativi, hanno dimostrato la congruità delle indicazioni del piano, che consente di perseguire gli obiettivi di sostenibilità, tramite la progettazione congiunta di aree trasformabili, aree soggette a nuove infrastrutture, ma anche aree soggette a nuove tutele e nuove azioni di mitigazione e compensazione ambientale.