



Regione Veneto



Provincia di Venezia



Comune di Cavarzere

W.20

**PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO - COMUNE DI CAVARZERE
VALUTAZIONE AMBIENTALE STATEGICA**

rapporto ambientale - sintesi non tecnica

novembre 2008

Comune di Cavarzere

Sindaco - Pier Luigi Parisotto

Assessore all'Urbanistica - Francesco Giuriato

Responsabile del procedimento - arch. Lorenzo Fontana

Regione Veneto

Direzione Urbanistica

Valutazione Progetti ed Investimenti

Provincia di Venezia

Direzione Pianificazione Territoriale

PROGETTISTI:

Arch. Pierluigi Matteraglia

Arch. Fernando Tomasello

Gruppo di lavoro:

dr. ing. Daniele Boscaro

dr. urb. Valentina Luise

Studio Agronomico

Studio T.E.R.R.A.

dr. Agr. Andrea Salvagnini

dr. For. Fabio Susan

Studio Geologico

Ing. Nico Bolgan (1)

dr. Geol. Vittorio Gennari

prof. Geol. Aldino Bondesan (2)

dr. Alessio Ceccato (2)

dr.ssa Margherita Fingolo (2)

(1) Studio di Ingegneria dr. Ing. Nico Bolgan

(1) ADASTRA srl

RAPPORTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
3. CONSULTAZIONE.....	3
4. STATO DELL'AMBIENTE	5
4.1 Aria.....	5
4.2 Clima.....	8
4.3 Acqua.....	8
4.3.1 Acque superficiali.....	8
4.3.2 Acque sotterranee.....	9
4.4 Suolo e sottosuolo	10
4.5 Biodiversità, Flora e Fauna	13
4.5.1 La rete ecologica.....	14
4.6 Paesaggio	17
4.7 Patrimonio culturale, architettonico e archeologico.....	18
4.8 Inquinanti fisici e salute umana.....	20
4.8.1 Radiazioni ionizzanti	20
4.8.2 Radiazioni non ionizzanti.....	20
4.9 Economia e società.....	24
4.9.1 Sistema socio-economico occupazionale	25
4.9.2 Sistema insediativo	26
4.9.3 Sistema infrastrutturale	26
4.9.4 Servizi.....	27
4.10 Pianificazione e vincoli	28
5. INTEGRAZIONE TRA PROCESSO DI PIANO E VALUTAZIONE AMBIENTALE	29
5.1 Gli ambiti di analisi della VAS.....	29
5.2 Gli scenari alternativi	30
5.2.1 Scenario A	32
5.2.2 Scenario B	34
5.2.3 Confronto tra le alternative	36
5.2.4 Alternativa a variazione definita: lo Scenario C	37
5.3 Gli effetti del Piano	39
5.3.1 Schede degli effetti per componente ambientale.....	40
5.3.2 Gli effetti globali	49
6. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	49
6.1.1 Impronta Ambientale per lo scenario mitigato	52
6.2 L'attuazione delle compensazioni	53
6.2.1 L'individuazione delle azioni compensative secondo le opportunità territoriali ..	54
6.2.2 Impronta Ambientale dello Scenario Compensato	55
7. MONITORAGGIO.....	56

1. PREMESSA

Intendere l'ambiente come interesse generale porta ad integrare la sostenibilità in ciascun processo relativo alle dinamiche umane e territoriali. Fare questo in piani e programmi significa riuscire a fornire indicazioni concrete ed attuabili che si concretizzino per vie possibili e prassi che si inneschino virtuosamente nella complessità dei processi in atto.

Passare all'attuazione consiste quindi nell'iniziare un percorso reale concreto che consente di programmare la sostenibilità.

L'intera metodologia di stima degli effetti significativi sull'ambiente è strutturata in osservanza dell'Allegato I (art. 5, paragrafo 1) e dell'Allegato II (art. 3, paragrafo 5) della Diretta Comunitaria 42/01 ma si integra con gli ultimi sviluppi dei modelli e delle tecniche elaborate negli ultimi anni nel campo della Valutazione Ambientale. Principale innovazione nella metodologia per la valutazione degli effetti del piano/programma è l'Impronta Ambientale, metodo di misura della sostenibilità basato sull'Impronta Ecologica.

L'Impronta Ecologica classica ragiona in termini procapite, cioè di individui, e le soluzioni/interventi che vengono proposti sono incentrati sul comportamento responsabile dell'individuo che viene esortato a consumare meno e meglio. L'Impronta Ambientale invece prende le mosse dall'impronta ecologica e la sviluppa in modo molto articolato. Sfrutta il metodo di misura unitario (ettaro di terreno) ma esprime l'impronta (cioè il consumo di risorse) non procapite, ma per ogni componente ambientale, assumendo che ogni componente ambientale sia caratterizzata da alcune attività specifiche che consumano risorse le quali appunto sono esprimibili in ettari di terreno. In questo modo è possibile conoscere e valutare l'impronta attuale delle attività che agiscono sull'ambiente e che sono oggetto delle "regole" della pianificazione.

Inoltre la metodologia dell'impronta ambientale può valutare l'impronta oggi e quella futura anche di scenari alternativi con una buona conoscenza del contributo che può dare ogni strategia (azione che coinvolge più attività = effetti cumulativi) al consumo delle risorse. A questo punto l'obiettivo dell'Impronta Ambientale non è quello di confrontarsi con una situazione ideale ma di attuare una politica di sostenibilità contenendo le attività che consumano più risorse, mitigandone e compensandone gli effetti. Inoltre i possibili effetti significativi sull'ambiente sono statati analizzati in ogni Ambito Territoriale Omogeneo, in cui il territorio comunale è stato diviso consentendo oltre alla quantificazione, la localizzazione degli effetti sul territorio considerato.

In questo modo la sostenibilità è programmabile nel senso che può diventare funzione della PA rivolta agli stessi oggetti della pianificazione territoriale: cioè le attività e non gli individui. Ma la sostenibilità, per questa via, è anche monitorabile nel tempo, come appunto la Direttiva prevede, e permette di attuare politiche correttive.

Da queste considerazioni, infatti, deriva la specificità dell'impronta ambientale per la valutazione della sostenibilità di Piani e Programmi, arrivando alle varie elaborazioni che consentono alla valutazione ambientale di interagire a pieno titolo e a vari livelli con la pianificazione e di intendere l'ambiente come insieme di sistemi.

Gli elementi specifici forniti dalla valutazione ambientale che consentono tali passaggi sono:

- la stima degli effetti ambientali valutati per azione specifica e poi raggruppate nei sistemi elaborati fin dal DP;
- il confronto tra scenari alternativi di Piano;

- l'individuazione delle aree di criticità per ciascuna componente ambientale
- la localizzazione degli effetti globali che consente la localizzazione delle aree di maggiore stress territoriale
- la valutazione della sostenibilità per Piani di riferimento che consente la valutazione della pianificazione sovraordinata e di eventuali piani di settore
- la valutazione socio-economica del Piano tramite la considerazione delle esternalità positive

Questi passaggi aprono poi alla strutturazione coerente di mitigazioni, compensazioni e monitoraggio i cui risultati che, come si vedrà, entrano nelle Norme del Piano, valorizzano ulteriormente l'intera impostazione metodologica.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il comune di Cavarzere è collocato nella parte sud del territorio della provincia di Venezia, confina con le Province di Padova e di Rovigo: a nord con il Comune di Cona (VE); a nord-est con Chioggia (VE); ad ovest con Agna (PD) e Anguillara Veneta (PD); a sud con Loreo (RO), Adria (RO) e Pettorazza Grimani (RO).

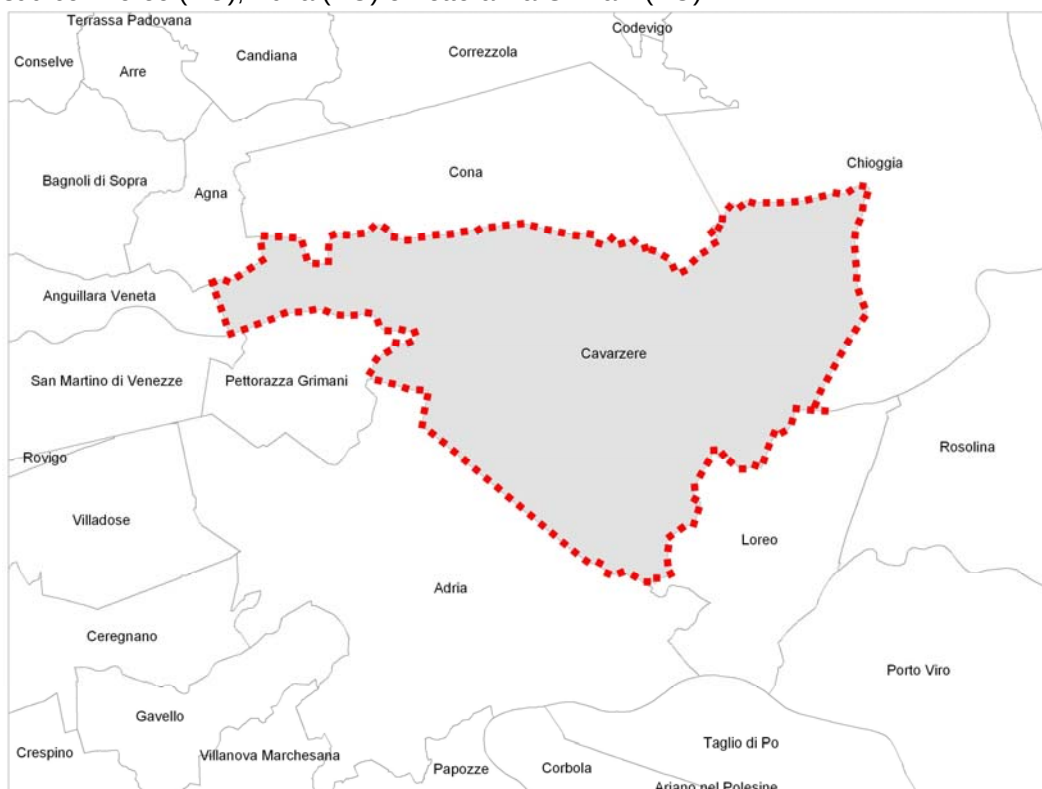


Figura 2-1 Localizzazione Comune di Cavarzere.

3. CONSULTAZIONE

Il percorso partecipativo è uno degli elementi, assieme alla distinzione tra piano strutturale (PAT) e piano operativo (PI) e all'introduzione del principio dello sviluppo sostenibile e della VAS, che allinea la LR n.11/04 alle più avanzate esperienze normative italiane e straniere in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica; ma è probabilmente anche la parte più innovativa dell'intero processo. Essa, infatti, integra nelle decisioni strategiche i pareri, le opinioni, gli interessi settoriali e locali in modo

organico, cioè attraverso un processo strutturato, diversamente dal passato dove il solo mezzo per dar voce agli interessi diffusi sul territorio era la sensibilità e/o la volontà della singola Amministrazione.

Il Comune per la redazione del PAT ha scelto il procedimento di formazione mediante procedura concertata (art.15). A seguito della predisposizione del Documento Preliminare è stato, quindi, sottoscritto l'accordo di pianificazione con la Regione Veneto per la predisposizione dello strumento urbanistico, con il quale è stato recepito il Documento Preliminare elaborato dalle Giunte Comunali.

Il Comune ha cercato, attraverso un confronto democratico ed ampiamente condiviso, **il Processo Condiviso**, di accompagnare, nei diversi tempi e nelle differenti modalità, la redazione dell'intero Piano di Assetto del Territorio (PAT) e della Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il processo di consultazione avviato ha lo scopo di:

- **informare** per mettere a conoscenza dell'avvio, dei modi e dei tempi del nuovo Piano, per esplicitare gli obiettivi con i quali e come si vuole perseguire questi e per creare una rete di attori che parteciperanno al percorso condiviso;
- **conoscere** per approfondire, attraverso l'interazione, la conoscenza del luogo e determinare i valori che potranno accrescere il valore del Piano.

I soggetti coinvolti nel processo di consultazione sono stati: organi istituzionali, professionisti, associazioni di categoria, enti di gestione servizi, cittadinanza, associazioni sportive, associazioni culturali e gruppi di volontariato, istituzioni religiose, altri enti.

Di seguito si riportano gli incontri che hanno portato alla redazione del Piano e della VAS nei quali sono stati messi in evidenza i momenti fondanti il processo condiviso (concertazione e partecipazione).

	DATA	SOGGETTI COINVOLTI	CONTENUTI
01	06.06.2007	Provincia di Venezia, Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES srl	1° incontro di concertazione per condivisione Documento Preliminare e Relazione Ambientale per la sottoscrizione dell'Accordo di Pianificazione. Avvio 3° fase di concertazione del PTCP (<u>concertazione</u>)
02	08.10.2007	Giunta Comunale, III Commissione Consigliere, ATES srl	Esame della bozza del Documento Preliminare
03	04.04.2008	Provincia di Venezia, Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES srl	2° incontro di concertazione: redazione mediante procedura concertata del PAT (<u>concertazione</u>)
04	11.04.2008	Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES; organi istituzionali ed enti di gestione dei servizi; professionisti ed associazioni di categoria; popolazione, ATES srl	1° incontro di consultazione – presentazione del Documento Preliminare
05	29.04.2008	Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES; popolazione	2° incontro di consultazione – presentazione del Documento Preliminare e Relazione Ambientale

06	07.05.2008	Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES; Unindustria	3° incontro di consultazione – presentazione analisi di rango
07	21.07.2008	Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES; popolazione	4° incontro di consultazione – presentazione scenari alternativi di piano
08	26.09.2008	Provincia di Venezia, Amministrazione Comunale di Cavarzere, ATES srl	3° incontro di concertazione: redazione mediante procedura concertata del PAT (<u>concertazione</u>)

4. STATO DELL'AMBIENTE

Lo stato dell'ambiente si articola in singole matrici che si rifanno alle matrici del Quadro Conoscitivo regionale, e che esaminano il territorio tramite **componenti ambientali** così com'è al momento del rilevamento, come fosse una fotografia istantanea per lo stato di salute del territorio.

Per praticità e dettaglio di analisi esso viene suddiviso in: Aria, Clima, Acqua, Suolo e sottosuolo, Biodiversità, Paesaggio, Patrimonio culturale, architettonico e archeologico, Inquinanti fisici, Economia e società, Pianificazione e vincoli. Ognuna delle precedenti componenti ambientali può essere a sua volta suddivisa in ulteriori **fattori ambientali** necessari all'analisi. Per la descrizione dello stato dell'ambiente ci si appoggia alle informazioni contenute nel Quadro Conoscitivo Regionale e ci si avvale degli **studi specialistici** redatti per il Comune e che possono assumere particolare significato per la comprensione delle problematiche legate alla sostenibilità del territorio.

Dallo stato dell'ambiente si cerca di individuare i punti di forza e debolezza, le opportunità e le criticità che insistono sul territorio di Cavarzere per poi trattarle nella stima degli effetti e nell'applicazione delle misure di mitigazione e compensazione e riprenderle nel monitoraggio.

4.1 Aria

Per quanto riguarda lo stato dell'aria i valori degli inquinanti "classici", misurati presso le centraline, (SO₂, CO, NO₂) si attestano sotto i valori limite e i valori guida, mentre l'Ozono (O₃) supera sistematicamente i valori di attenzione in estate. Per quanto riguarda il PM₁₀ la relazione annuale dell'ARPAV 2006 evidenzia condizioni continue di superamento.

Nello specifico per il comune di Cavarzere è stata analizzata la qualità dell'aria secondo i dati rilevati da una centralina mobile per due periodi distinti dell'anno ossia maggio-giugno 2005 (semestre caldo) e febbraio-marzo 2006 (semestre freddo).

Il monitoraggio ha campionato i seguenti inquinanti:

- **inquinanti convenzionali:** monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), metano (CH₄) ed idrocarburi non metanici (NMHC);
- **inquinanti non convenzionali:** benzene, toluene, etilbenzene, o-xilene, m-xilene, p-xilene (BTEX).

Per l'**ozono** durante la campagna di monitoraggio del semestre caldo sono stati rilevati 21 giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana fissato per l'ozono e 8 ore di superamento della soglia di informazione distribuite in due giorni di giugno 2005 mentre per la soglia di allarme non si sono verificati superamenti.

Durante la campagna di monitoraggio, su 27 giorni di misura (semestre caldo), è stato rilevato 1 giorno di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili **PM10**, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte nell'arco dell'anno civile. Nello stesso periodo le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre-Venezia sono state superiori a tale valore limite 4 giorni su 30 di misura al Parco Bissuola e 5 giorni su 29 di misura in via Circonvallazione, quindi per un numero di giorni, in percentuale, superiore rispetto al sito di Cavarzere.

Inoltre la media di periodo della concentrazione giornaliera di PM10 associata alla stazione rilocabile ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è inferiore a quelle misurate nello stesso periodo presso le stazioni fisse di Parco Bissuola ($33 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e via Circonvallazione ($38 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Durante la campagna di monitoraggio, su 29 giorni di misura (semestre freddo), sono stati rilevati 11 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM10, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte nell'arco dell'anno civile.

Nello stesso periodo le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre - Venezia sono state superiori a tale valore limite 13 giorni su 29 di misura al Parco Bissuola e 17 giorni su 29 di misura in via Circonvallazione, quindi per un numero di giorni, in percentuale, superiore rispetto al sito di Cavarzere.

Inoltre la media di periodo della concentrazione giornaliera di PM10 associata alla stazione rilocabile ($46 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è inferiore a quelle misurate nello stesso periodo presso le stazioni fisse di Parco Bissuola ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e via Circonvallazione ($56 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Relativamente agli altri inquinanti monitorati sia per il semestre caldo che freddo non sono stati rilevati superamenti dei valori limite, relativi al breve periodo, fissati dalla normativa vigente.

La qualità dell'aria suddivisa per macro settori

Sulla base dei dati riportati nella tabella successiva si evidenzia gli impianti di riscaldamento civile (macro settore 2) contribuiscono alla formazione di un elevato tasso di CO, CO₂, e di NO_x.

Il traffico veicolare rappresentato dal macrosettore 7 incide nel comune di Cavarzere nella produzione di Piombo, Ossidi di Azoto, PM10, CO e CO₂ e composti organici volatili, tutti inquinanti che derivano dalla prima fase della combustione

Figura 4-1: emissioni per fonte (fonte Quadro Conoscitivo Regione Veneto)

Inquinante - unità di misura	Macrosettore											TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Arsenico - kg/a	0,0	0,1	45,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	47
Benzene - t/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,5	0,6	0,0	0,0	0,0	4
Cadmio - kg/a	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
CH4 - t/a	0,0	8,8	1,0	0,0	107,9	0,0	10,9	0,8	3,0	186,3	0,0	319
CO - t/a	0,0	165,8	8,7	53,3	0,0	0,0	995,6	98,4	63,0	5,0	0,0	1390
CO2 - t/a	0	23363	37210	1416	0	249	27706	10217	0	0	4062	104223
COV - t/a	0,0	15,2	2,2	8,1	18,2	80,0	182,3	38,2	3,0	0,4	114,5	462
Cromo - kg/a	0,0	0,2	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	8
Diossine e furani - g(TEQ)/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
IPA - kg/a	0,0	17,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,2	9,4	0,0	0,0	27
Mercurio - kg/a	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
N2O - t/a	0,0	2,1	1,0	0,0	0,0	0,0	2,6	2,1	0,1	73,1	0,0	81
NH3 - t/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	2,4	320,2	0,0	326
Nichel - kg/a	0,0	6,4	6,2	5,9	0,0	0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	0,0	62
NOx - t/a	0,0	26,4	27,3	0,8	0,0	0,0	170,1	143,5	2,7	0,2	0,0	371
Piombo - kg/a	0,0	0,7	7,0	0,0	0,0	0,0	185,9	1,7	0,0	0,0	0,0	195
PM10 - t/a	0,0	6,2	3,3	1,0	0,0	0,0	14,0	18,9	3,6	0,8	0,0	48
Rame - kg/a	0,0	0,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	5
Selenio - kg/a	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	30
SOx - t/a	0,0	2,5	24,4	5,9	0,0	0,0	2,8	1,7	0,0	0,0	0,0	37
Zinco - kg/a	0,0	3,8	17,9	7,9	0,0	0,0	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	31

- settore produttivo l'altra fonte di inquinamento rilevante nel territorio comunale è generato da fonti produttive (macrosettori 3 e 4), si nota come a Cavarzere sia il comparto legato ai processi produttivi. Macrosettore che evidenzia un elevato tasso di CO2 e PM10 un'elevata presenza di Selenio, Piombo, Zinco, e SOx.

Inquinante - unità di misura	Macrosettore											TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Arsenico - kg/a	0,0	0,1	45,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	47
Benzene - t/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,5	0,6	0,0	0,0	0,0	4
Cadmio - kg/a	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
CH4 - t/a	0,0	8,8	1,0	0,0	107,9	0,0	10,9	0,8	3,0	186,3	0,0	319
CO - t/a	0,0	165,8	8,7	53,3	0,0	0,0	995,6	98,4	63,0	5,0	0,0	1390
CO2 - t/a	0	23363	37210	1416	0	249	27706	10217	0	0	4062	104223
COV - t/a	0,0	15,2	2,2	8,1	18,2	80,0	182,3	38,2	3,0	0,4	114,5	462
Cromo - kg/a	0,0	0,2	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	8
Diossine e furani - g(TEQ)/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
IPA - kg/a	0,0	17,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,2	9,4	0,0	0,0	27
Mercurio - kg/a	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
N2O - t/a	0,0	2,1	1,0	0,0	0,0	0,0	2,6	2,1	0,1	73,1	0,0	81
NH3 - t/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	2,4	320,2	0,0	326
Nichel - kg/a	0,0	6,4	6,2	5,9	0,0	0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	0,0	62
NOx - t/a	0,0	26,4	27,3	0,8	0,0	0,0	170,1	143,5	2,7	0,2	0,0	371
Piombo - kg/a	0,0	0,7	7,0	0,0	0,0	0,0	185,9	1,7	0,0	0,0	0,0	195
PM10 - t/a	0,0	6,2	3,3	1,0	0,0	0,0	14,0	18,9	3,6	0,8	0,0	48
Rame - kg/a	0,0	0,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	5
Selenio - kg/a	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	30
SOx - t/a	0,0	2,5	24,4	5,9	0,0	0,0	2,8	1,7	0,0	0,0	0,0	37
Zinco - kg/a	0,0	3,8	17,9	7,9	0,0	0,0	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	31

Come evidenziato dalla tabella precedente una delle maggiori fonti di emissione per l'inquinamento urbano è rappresentato dal traffico veicolare. A seguito dell'approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n.57 del 11/11/2004 del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), con il quale si è proceduto ad una valutazione preliminare della qualità dell'aria suddividendo il territorio regionale in zone A, B, C (secondo un ordine decrescente di criticità), è emerso che il Comune di Cavarzere è stato inserito nell'ambito della zona C, ovvero tra quei comuni che devono provvedere alla messa a punto di strategie per la riduzione del traffico al fine di contenere gli effetti inquinanti generati dalla presenza di PM10, IPA e Benzene.

4.2 Clima

Precipitazioni

Le precipitazioni nel territorio di Cavarzere nel periodo 1996-2005 hanno registrato un minimo di 568 mm nel 2002 ed un massimo di 984,40 mm nel 2003. Complessivamente l'andamento delle precipitazioni è stato piuttosto altalenante con incrementi tra gli anni 1996-99 ed una flessione tendenziale tra il 2003 ed il 2005.

Temperatura

Le temperature minime medie sono pressoché costanti attorno agli 8°C, fino al 1999 per poi salire di circa 1°C e mantenersi costante fino al 2004 per poi riattestarsi sui valori registrati fino al 1999. Le temperature massime hanno fatto registrare, sempre nel decennio 1996-2005, un andamento altalenante con il picco minimo di 17,01°C nel 1996 ed il picco massimo di 19,03°C nel 2003.

Umidità relativa

Nel decennio 1996-2005 è stato registrato il picco minimo nel 2003 con il 54% di umidità relativa e il picco massimo del 99% nel 1997, di umidità relativa media rappresentano due eccezioni in un quadro di sostanziale costanza (escluso il 2005) oscillante tra il 96 ed il 98%.

Direzione del vento prevalente

I venti soffiano in direzione prevalente NE (2001, 2002 e 2005) con deviazioni NNE (2003 e 2004).

4.3 Acqua

4.3.1 Acque superficiali

Il corso d'acqua maggiore del territorio di Cavarzere è l'Adige che lo divide in due attraversandolo in tutta la sua lunghezza; all'Adige si affianca a nord il Gorzone, che con questo sfocia nell'Adriatico dopo un ultimo tratto in cui in qualche punto gli argini dei due fiumi si toccano.

I maggiori canali della bonifica sono: Canale dei Cuori, il Botta, il Tartaro e l'Adigetto.

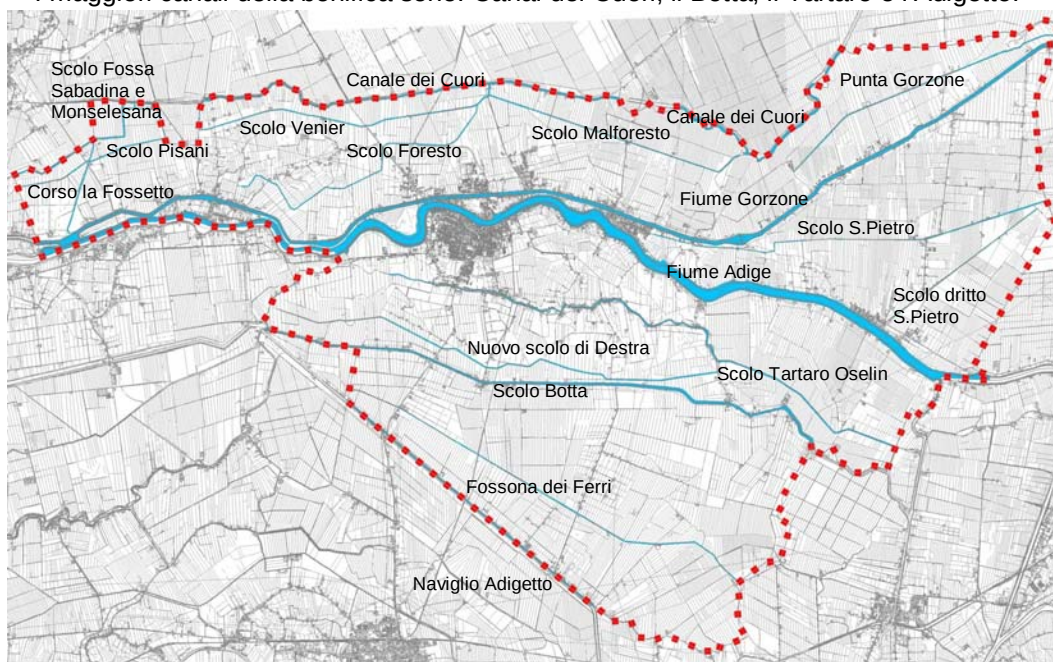


Figura 4-2 Rete idrografica del Comune di Cavarzere (fonte: QC Regione Veneto)

La qualità delle acque del Comune di Cavarzere è monitorato attraverso le seguenti stazioni di prelievo:

- 217. Fiume Adige (Ponte S.S. Piovese – C.A. 800 m a valle presa acquedotto)
- 218 Fiume Adige (Boscochiaro – Presa Acquedotto)
- 222 Fiume Adige (dalla stazione ARPAV n. 222 alla stazione ARPAV n. 218)
- 223 Nuovo Adigetto (dalla confluenza nel Canal Bianco alla derivazione dal Naviglio Adigetto)
- 437 Fiume Gorzone (ValcerereDolfina)

Per tali stazioni si riportano i risultati delle indagini eseguite dal 2000 al 2005 per i seguenti indicatori di stato dei corsi d'acqua:

- *Livello inquinamento da macrodescrittori (LIM)* il fiume Adige dal 2000 al 2005 si è sempre mantenuto nel livello 2 ossia “acque con qualità buona”, per il Canale Gorzone la qualità delle acque come per il Canale Gorzone rientra nel livello 3 ossia “acque con qualità sufficiente”;
- *Indice biotico esteso (IBE)*: il fiume Adige presenta un ambiente inquinato e molto inquinato anche se nella stazione 217 nell'anno 2005 la qualità delle acque è migliorata arrivando ad avere un ambiente leggermente inquinato. Il canale Gorzone presenta invece negli anni il mantenimento di un ambiente inquinato. Tali fenomeni di inquinamento possono essere dovuti ad inquinanti organici tipo erbicidi, diserbanti e insetticidi utilizzati in agricoltura.
- *Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)*: sia il fiume Adige che il Gorzone rientrano soprattutto in classe 4 ossia un ambiente inquinato;
- *Stato di Qualità Ambientale (SACA) dei corsi d'acqua*: sia per il Fiume Adige che per il Canale Gorzone la qualità delle acque risulta Scadente le motivazioni principali possono essere legate agli inquinanti organici tipo erbicidi, diserbanti e insetticidi, utilizzati in agricoltura, che vengono trascinate per effetto del dilavamento atmosferico del terreno agricolo precedentemente trattato.

4.3.2 Acque sotterranee

L'analisi dettagliata, effettuata dalla Provincia di Venezia, di vaste porzioni di acquifero ha ampiamente dimostrato come la falda freatica sia altamente vulnerabile.

Il maggior responsabile dell'inquinamento delle acque di falda è costituito da fenomeni di rilascio di sostanze inquinanti direttamente sul suolo, attribuibili a fonti diffuse ed a fonti puntuali con il conseguente interessamento delle acque presenti nel sottosuolo a seguito della percolazione.

Nel territorio comunale di Cavarzere è presente un pozzo appartenente alla rete di monitoraggio qualitativa e quantitativa della Regione Veneto e della Provincia di Venezia, si tratta del pozzo n° 20 (Regione) con codice 10075 per la Provincia di Venezia sito in località Boscochiaro.

Figura 4-3 Valori medi dei parametri misurati nel pozzo n.20, da Aurighi et alii, 1999; rielaborato (Fonte dati: Provincia di Venezia-Settore Tutela e Valorizzazione del Territorio-Ufficio Difesa del Suolo (a cura di), Indagine Idrogeologica del territorio provinciale di Venezia, Venezia, 2000)

Pozzo n. (rete Prov. Ve)	Pozzo n. (Regione)	Località	Nord	Est	Prof. (m)
10075	20	Boscochiaro	45° 08' 23"	12° 06' 59"	27

Dati Chimici:							
pH	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	K (mg/l)	Durezza (°F)
8	5	25,5	46	10	6	3	15
NH4 (mg/l)	Fe (µg/l)	Mn (µg/l)	As (µg/l)	Cd (µg/l)	Cr (µg/l)	Pb (µg/l)	B (µg/l)
0,1	43	70	<5	<0,2	<2	<2	44
CN (µg/l)	F (µg/l)	P2O5 (µg/l)	Ni (µg/l)	NO2 (mg/l)	Cu (µg/l)	Alcal (mg/l)	
<10,0	194	106	<5	<0,02	<2	136	

Rete acquedottistica del comune di Cavarzere

Il sistema acquedottistico del comune di Cavarzere è gestito da Polesine Acque ed è costituita da una centrale di potabilizzazione nei pressi del Fiume Adige e da alcuni serbatoi di accumulo. La rete di distribuzione si configura sia a struttura magliata che a rami aperti con diametri fino a 300 mm, in cui vige la pressione di utilizzo di circa 2,0-3,0 Bar. La lunghezza della rete adduttrice del Comune di Cavarzere è pari a 28.726 m.

Depuratori

Il territorio comunale di Cavarzere è servito da due impianti di depurazione:

- impianto in località Cavarzere in via Piantazza gestito da Polesine Servizi - S.P.A. ha potenzialità depurativa attuale pari a 17.500 A.E.;
- impianto in località Rottanova via delle Fornaci gestito da Polesine Servizi - S.P.A. ha potenzialità depurativa attuale pari a 5.000 A.E.

4.4 Suolo e sottosuolo

Il territorio di Cavarzere è costituito prevalentemente da suoli di origine alluvionale (su dossi, della pianura, delle aree depresse), generalmente pianeggianti formati da sabbie, limi o argille, da molto ad estremamente calcarei, e da depositi torbosi sempre su limi e argille. Nella parte Est del comune si riscontra presenza di terreni calcaricarenosols (carta dei suoli del veneto – RV).

La parte nord del territorio è compresa nel Bacino Scolante della Laguna dove, si possono distinguere dossi, pianure alluvionali, depressioni, aree fluviali bonificate, cordoni dunali costituiti prevalentemente da sabbie, limi e argille (carta dei suoli del bacino scolante in laguna – RV).

Per l'attraversamento di fiumi e canali (Adige e Gorzone i principali) il territorio è fortemente "caratterizzato" (carta della permeabilità – RV) da aree di alluvioni sabbiose mediamente permeabili e depositi colluviali e morenici poco permeabili. Ulteriore aspetto caratterizzante è la presenza di larghi ambiti che necessitano di scolo meccanico per la regimazione delle acque a seguito delle bonifiche del secolo scorso.

Cavarzere si presenta, come dimostra la carta del microrilievo, come l'ambito con le quote più basse di tutta la provincia (tra -3 metri e 4 metri) e i punti di minima sono riconoscibili nelle zone che si estendono esternamente ai corsi d'acqua nord e sud del territorio comunale.

Geomorfologia

Il territorio compreso tra il ramo del Po di Agna e l'Adige attuale si presenta come un'area complessivamente depressa, a drenaggio difficile. L'area è attraversata da alcuni importanti canali di bonifica, i maggiori dei quali possono essere considerati veri fiumi canalizzati: tra questi il Canale Rebosola, il Canale dei Cuori e il Gorzone. Tutta l'area

presenta diffuse tracce di paleoalvei, che disegnano una contorta rete di corsi d'acqua che si intersecano, senza mostrare una direzione prevalente. Particolarmente interessante è la fascia compresa tra il Canale dei Cuori e l'Adige a nord di Cavarzere. Qui si osserva un fitto intreccio di paleoalvei anastomotici ben delineati, che corrispondono probabilmente a canali impostatisi su aree paludose e forse legati a rotte apertesi sulla sinistra dell'Adige.

L'elemento morfologico più evidente della parte meridionale del comune è un dosso fluviale sinuoso allungato da ovest a est, cui corrisponde una fascia di sabbie più lunga ed estesa del dosso stesso. Esso corrisponde verosimilmente a uno dei rami secondari del Po di Adria.

Litologia

L'area da un punto di vista geologico si presenta molto varia. Il sottosuolo del territorio risulta costituito da materiali sciolti di granulometria compresa tra le argille e le sabbie grosse.

Idrogeologia

La situazione idrogeologica, in risposta alla sequenza stratigrafica sopra descritta, è caratterizzata, in tutta l'area meridionale della Provincia di Venezia, da un sistema a più falde sovrapposte e in pressione, alloggiate nei materiali più permeabili (sabbie), separate da letti di materiali argillosi praticamente impermeabili.

Risulta inoltre presente una falda superficiale freatica, la cui superficie, regimata dalle idrovore, è posta ad una profondità dal piano campagna compresa tra 0,5 e 4 metri; tale falda, a differenza delle falde profonde, non è dotata di continuità idraulica ma è un insieme di piccole falde a bassa trasmissività, talora dotate di debole pressione (risalienza nei pozzi di 0,5-1 metri).

La qualità delle acque è risultata sempre piuttosto scadente a causa del contenuto di Fe e NH₄ (come risultato della abbondante presenza di sedimenti ricchi di torba), ma anche per la presenza di metano e di una conducibilità piuttosto elevata (da mettere in relazione con la salinità).

Uso del suolo

Il territorio di Cavarzere, dal punto di vista della specializzazione colturale, si connota per la netta dominanza delle colture erbacee.

Figura 4-4 Categorie di uso del suolo riscontrate nel comune di Cavarzere. (fonte: Studio Agronomico. Studio Terra)

Categoria di uso suolo	Area (ha)	% sul totale
Seminativo	11608,97	89,68
Corsi d'acqua, canali ed idrovie	744,37	5,75
Frutteti	153,15	1,18
Vegetazione arginale	146,58	1,13
Fascia tampone	88,99	0,69
Pioppeti in coltura	74,78	0,58
Vigneto	38,65	0,30
Ambienti umidi fluviali	36,31	0,28
Filare	34,32	0,27
Gruppo arboreo	15,84	0,12
Vegetazione golenale	3,51	0,03
TOTALE	12945,53	100

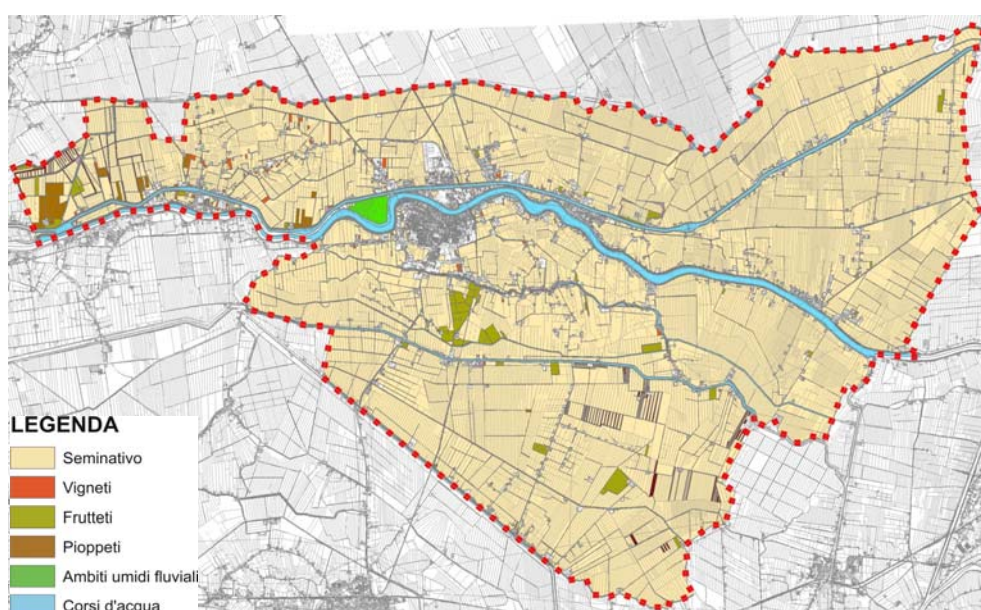


Figura 4-5 Carta dell'uso del suolo (fonte: Studio Agronomica. Studio Terra)

Rischio idraulico

Secondo il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione il territorio del Comune di Cavarzere presenta in alcuni tratti del Fiume Gorzone Pericolosità idraulica 2 ossia pericolo di esondazione media.

Geositi

Nel territorio di Cavarzere sono presenti due geositi ossia:

- Palude le Marice;
- Gorgo di Cà Labbia.

Rischio sismico

Il comune di Cavarzere ricade in area considerata a basso rischio sismico ed è classificata in classe 4.

Consorzi di Bonifica

Dal punto di vista della gestione dell'attività di bonifica, il territorio è suddiviso dall'Adige e dal Gorzone: a Nord opera il Consorzio di Bonifica Adige Bacchiglione, a Sud il Consorzio di Bonifica Polesine Adige Canalbianco.

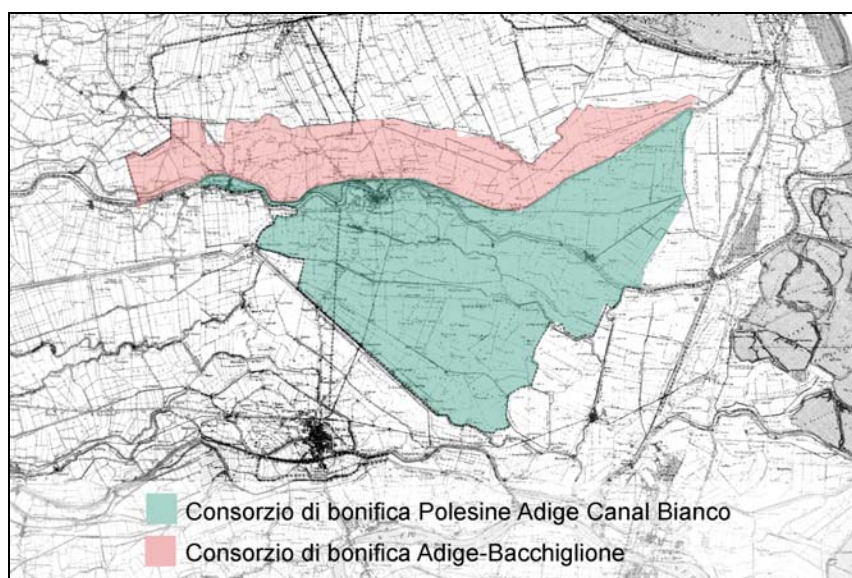


Figura 4-6 Ripartizione del territorio comunale negli ambiti di competenza dei Consorzi di Bonifica

4.5 Biodiversità, Flora e Fauna

Nel territorio del Comune di Cavarzere, nella sua complessa interazione tra aree urbanizzate ed uso agricolo, sono ovviamente rappresentate, a diversi livelli, la maggior parte delle criticità a carico della matrice quali il consumo e la compattazione in seguito ad urbanizzazione, il rischio di sottrazione tramite dissesti, l'abbandono e il degrado, la perdita di sostanza organica e il rischio di contaminazione da fonti puntuali e diffuse. La frammentazione degli ecosistemi naturali dovuta all'intervento umano determina nuovi tipi di copertura del suolo ed altera i sistemi naturali, creando variazioni significative a livello di paesaggio, di habitat e quindi di composizione floristica e faunistica.

L'elemento di maggiore pregio sotto l'aspetto naturalistico è rappresentato dall'ambiente della "Palude le Marice", coincidente con il sito Z.P.S. IT3250045 della

Rete Natura 2000, corrisponde ad habitat di interesse comunitario elencati in allegato I della Direttiva 92/43/CE “Habitat” ed al cui interno sono presenti specie di interesse comunitario individuate dall’allegato II della Direttiva “Habitat” e dalla Direttiva “Uccelli”.

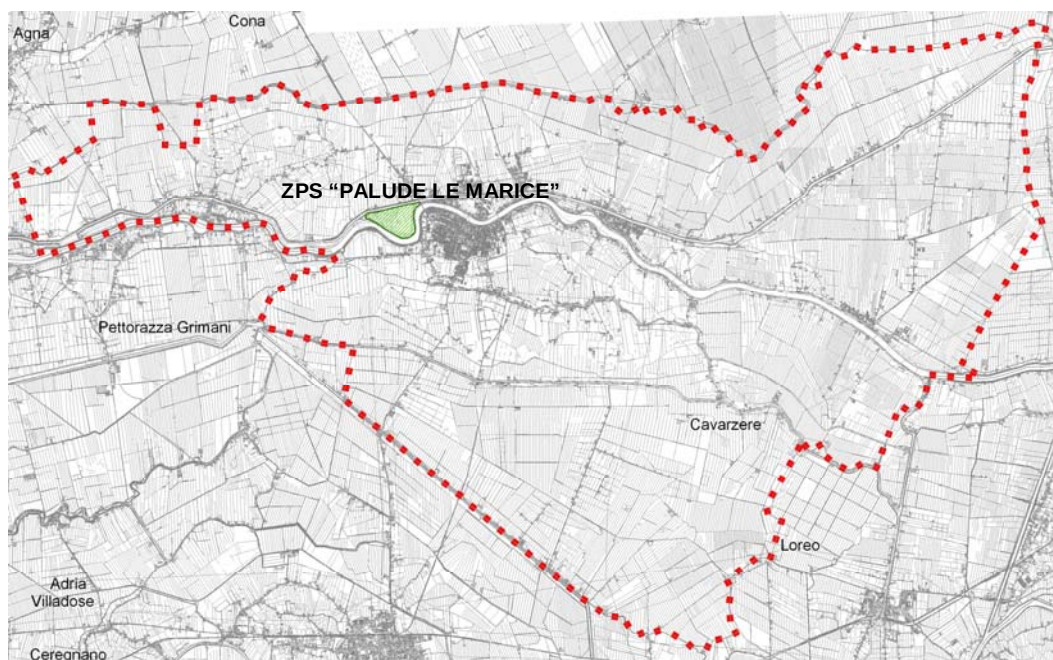


Figura 4-7 Localizzazione ZPS IT 3250045 “Palude le Marice”.

L’area della Palude “le Marice” si estende per circa 46 ha, e ricade interamente nel comune di Cavarzere. Si tratta di un raro esempio di palude perialveale, formatasi tra il canale Gorzone e l’argine sinistro del fiume Adige, a Nord Ovest del centro storico. Il sito rappresenta un’importante area di rifugio per la fauna ed è la presenza naturalistica più qualificante del territorio comunale. Il biotopo è caratterizzato da un ampio canneto composto, che costituisce l’habitat ideale per la nidificazione di diversi uccelli.

Altri ambiti con valenza naturalistica presenti sul territorio comunale sono:

- Ambiti fluviali e golene (lungo Adige, Gorzone, Canale dei Cuori, Scolo Botta, Adigetto);
- Gorgi e paleovalvei residui.

4.5.1 La rete ecologica

Di seguito si riporta la descrizione dei principali elementi della rete ecologica del Comune di Cavarzere così suddivisi:

- Ambiti agricoli ad elevata permeabilità residua;
- Zone umide;
- Siepi e filari;
- Greenways;
- Ambiti fluviali secondari;

Ambiti agricoli ad elevata permeabilità residua

Il territorio di Cavarzere è costituito in prevalenza da aree agricole. Sono facilmente individuabili “ambiti agricoli ad elevata permeabilità residua” ovvero una serie di agrosistemi “residuali” i quali, pur non possedendo elementi con caratteristiche di elevata

naturalità, mantengono una relativa permeabilità orizzontale, dovuta all'assenza o alla bassa densità di elementi di pressione antropica (infrastrutture, edifici, ecc.).

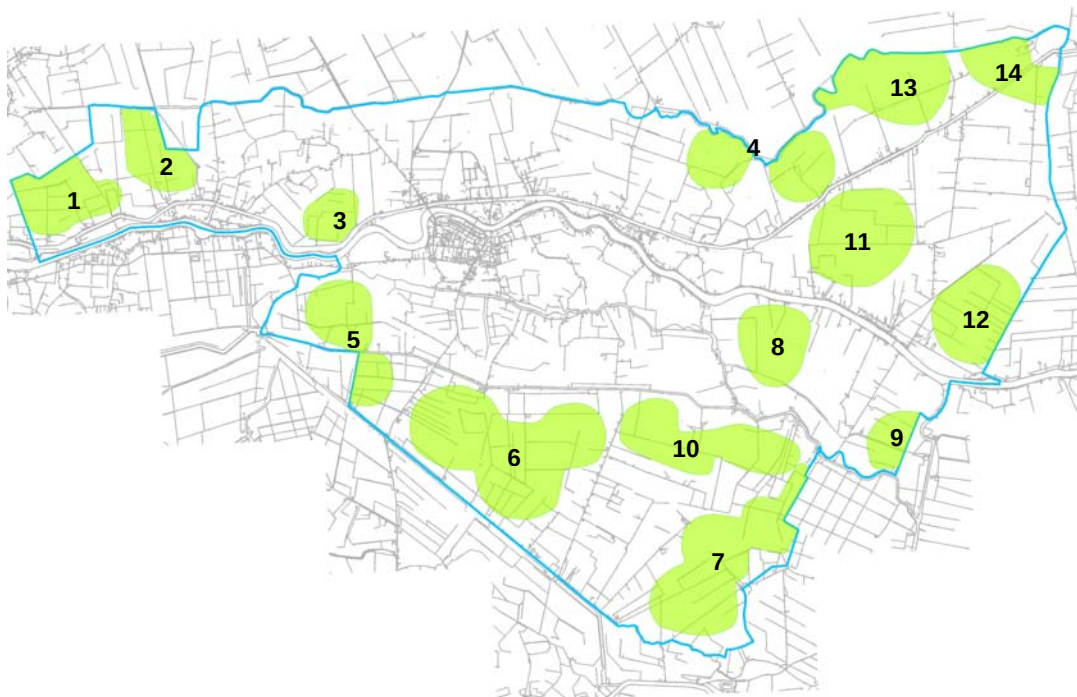


Figura 4-8 Ambiti agricoli ad elevata permeabilità (fonte: Relazione agronomica e ambientale)

Zone umide

Le zone umide interne sono aree di grande interesse per la ricchezza di biodiversità. Nel comune di Cavarzere ne sono state identificate due:

- La Palude le Marice;
- ansa Casona del Canal dei Cuori.

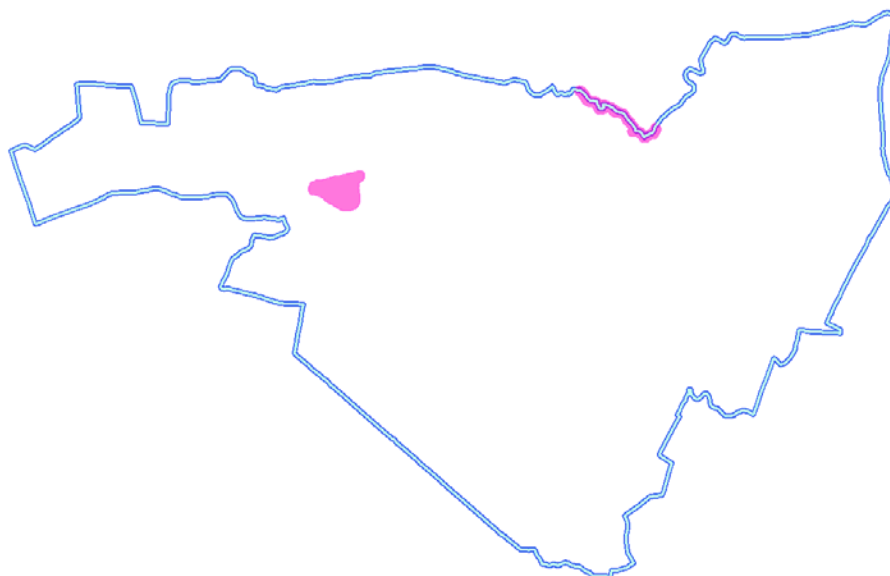


Figura 4-9 Zone umide (fonte: Relazione agronomica e ambientale)

Ambiti agricoli con presenza significativa di siepi e filari

Gli agrosistemi locali con presenza diffusa di siepi e filari possono costituire, in particolari condizioni di natura compositiva e densità, un buon supporto per interessanti livelli di biodiversità locale. L'interesse di tali ambiti, più che a singoli elementi vegetali, è legato al complesso degli elementi presenti. Nel territorio cavarzerano, sono state riconosciute n. 6 aree agricole ad elevata densità di tali elementi.

Figura 4-10 Rappresentazione degli ambiti agricoli con presenza significativa di siepi e filari (fonte: Relazione agronomica e ambientale)



Siepi e filari

Nel territorio di Cavarzere le siepi costituiscono una componente fondamentale per rompere la monotonia del paesaggio agricolo e per offrire rifugio alla fauna del luogo. I filari alberati sono presenti su quasi tutto il comune, in prevalenza ad ovest di Rottanova e nella zona sud dell'Adiga.

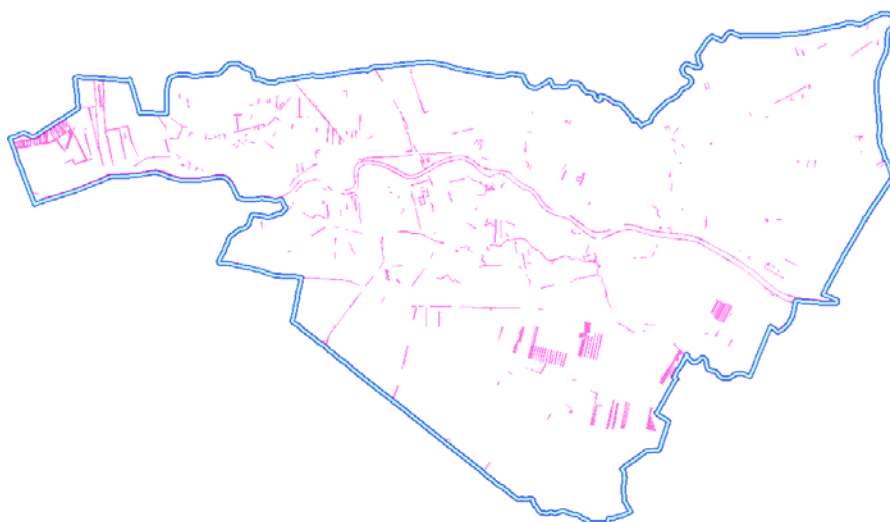


Figura 4-11 Siepi e filari (fonte: Relazione agronomica e ambientale)

4.6 Paesaggio

L'individuazione delle emergenze paesaggistiche del territorio agrario ha l'obiettivo di segnalare alcuni ambiti paesaggistici di un certo interesse e come tali degni di una certa salvaguardia.

Dalle analisi effettuate non emergono elementi territoriali naturali particolari; il territorio costituisce un ambito ambientale antropizzato dove emergono elementi territoriali di paesaggio agrario, tipico della pianura e oggetto di antiche bonifiche.

Il paesaggio agrario caratterizza il territorio cavarzeriano e costituisce l'elemento fondamentale d'interconnessione fra l'attività umana e il sistema ambientale, in cui la capacità dell'uomo di influire sul territorio si esplica attraverso la ricerca di un equilibrio ecosistemico complessivo, sia attraverso la gestione diretta del suolo e delle colture (con la crescita della fertilità del suolo), sia per l'elevata interconnessione di alcuni elementi con l'ecosistema circostante (ad esempio le siepi, non solo significativo elemento paesaggistico ma anche habitat per la flora e per la fauna). La rottura di questi equilibri avviene in certi casi (agricoltura troppo industrializzata o scorretto uso del suolo) o, d'altro canto, per effetto della pressione competitiva degli altri settori: l'espansione delle città - che ha prodotto dinamiche evolutive legate all'aggregazione della domanda, all'ampliamento della richiesta qualitativa di prodotti alimentari, alla specializzazione delle produzioni - ha comportato nel dopoguerra anche una graduale devastante urbanizzazione del paesaggio rurale periurbano. E' necessario dunque tutelare il paesaggio rurale, riqualificandone le funzioni e la capacità produttiva e rinnovando il suo ruolo di governo del territorio extraurbano.

Il paesaggio agrario va letto come sintesi di valori ambientali, economico-produttivi e culturali: solo il buon equilibrio fra questi aspetti tutti altrettanto importanti garantisce uno sviluppo ecologicamente ed economicamente sostenibile.

Nel definire le tipologie di paesaggio agrario, si considerano le caratteristiche legate alle tre accezioni fondamentali del paesaggio:

- ambientali (caratteri fisici del territorio: altitudine e pendenza, clima, geopedologia ed idraulica, ecc.);

- economici (regime fondiario e conduzione dell'azienda, specializzazioni colturali e innovazione tecnologica, produzione e mercato dei prodotti agricoli);
- storico-culturali, in particolare le sistemazioni agrarie che “disegnano” e danno un valore culturale al territorio (bonifiche e sistemazioni agrarie storiche, sistemazioni irrigue).

Mentre le sistemazioni agrarie rimangono sostanzialmente un' invariate temporale (nonostante anche sotto questo aspetto esiste un lento ma continuo passaggio dalla sistemazione a cavino verso quella a “larghe”, e gli interventi di creazione di siepi interessino anche i “campi aperti”), l'attività agricola non costituisce un “fattore caratterizzante stabile”, condizionata da un mercato che muta rapidamente scenari e da sempre più frequenti emergenze ambientali, e così pure l'integrità del territorio va continuamente rivisitata per le pressioni speculative di esigenze insediative urbane e produttive.

L'attuale identificazione dei paesaggi agrari sintetizza quindi la presenza delle caratteristiche ambientali, economiche e culturali di cui sopra, ma evidenzia soprattutto dove e in che grado i fattori di trasformazione sono più significativi, sia dal punto di vista ambientale che economico.

Il territorio comunale rurale si identifica per la presenza di quattro fondamentali unità paesaggistiche, che si collocano in precise aree, in funzione della tradizione colturale locale e dello sviluppo antropico susseguitosi soprattutto a seguito dello sviluppo economico della seconda metà del 1900.

Il paesaggio agrario si differenzia per la presenza di sistemi riconducibili alle seguenti tipologie:

- unità paesaggistica della bonifica (comprendente il sottoinsieme dei campi aperti ed il sottoinsieme degli insediamenti diffusi);
- unità paesaggistica fluviale;
- unità paesaggistica dei campi chiusi relitti;
- unità paesaggistica degli ecosistemi agroambientali.

Il paesaggio rurale costituisce non solo la componente del paesaggio più rilevante come superficie, ma anche un sistema di grandissimo rilievo sia dal punto di vista culturale e architettonico che dal punto di vista ambientale. L'azione antropica sul territorio è tuttavia ancora il fattore di modificazione di maggiore intensità e visibilità, mossa quasi esclusivamente da ragioni economiche a loro volta in relazione alle diverse forme di conduzione e regime fondiario, alla tecnologia impiegata e agli interventi attuati nelle epoche precedenti, alle sollecitazioni del mercato dei prodotti agricoli.

4.7 Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Il patrimonio culturale artistico ed architettonico costituisce un elemento di grande importanza per il territorio perché custodisce, da un lato le testimonianze del passato che rappresentano l'evoluzione storica dei luoghi e i simboli consolidati di un paesaggio comunque in grande cambiamento, dall'altro le testimonianze più recenti meritevoli di attenzione (per esempio il palazzo del Comune).

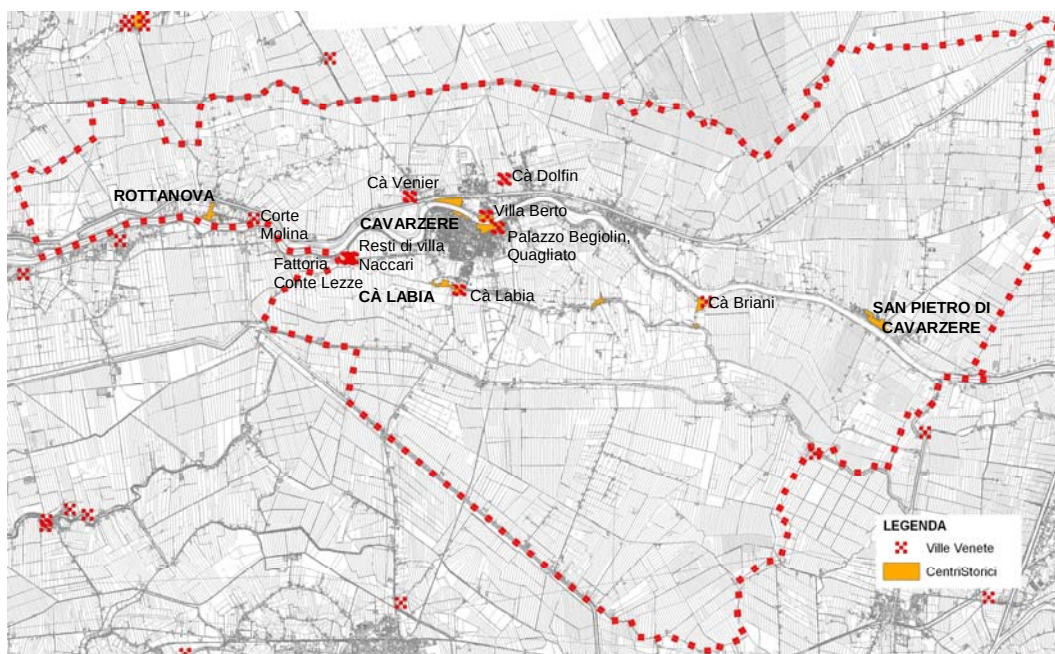


Figura 4-12 Localizzazione Ville Venete e Centri Storici (fonte: QC Regione Veneto)

In Cavarzere Centro sorgono edifici notevoli come Palazzo Piasenti (1876) e Palazzo Barbiani (1892), e si insediano attività industriali importanti quali la distilleria (1907). Le preminenze architettoniche del territorio sono quindi riconducibili a Corte Sabbioni, Corte Molina, Corte Gesia, Corte S. Maria, al complesso Idrovo delle Botti Barbarighe, al complesso di S. Antonio di Lezze, ai complessi rurali in località Botta, Ca' Labia, Martinelle e sull'Adigetto (Casona – Cuora – Grignella), Ca' Negra, e il complesso delle Bebbe.

L'Istituto Regionale per le Ville Venete (IRVV) individua nel territorio di Cavarzere cinque ville: resti di Villa Naccari; Cà Biani, Villa Berto, Cà Labia Converso, palazzo Begiolin Quagliato ma, sono presenti ulteriori beni architettonici-culturali, Cà Dolfin Lippomano Querini, Corte Molina Scarabella Zampalo, Cà Venier Carraro e la fattoria Corte Lezze, che vanno ad arricchire il patrimonio culturale territoriale.

Elementi importanti in quest'ottica sono anche i centri storici che probabilmente oltre ad essere ambiti di più antica formazione e sedimenti di tessuti urbani stratificati, rappresentano preesistenti realtà "amministrative" autonome. L'atlante regionale dei centri storici individua i centri di Cavarzere, Rottanova, Cà Labia e S.Pietro.

In via esemplificativa, ma non esaustiva, si elencano alcune delle testimonianze di maggior interesse sul territorio:

1. Cà Beadin, Via Cà Beadin 1;
2. Cà Grignella (XVIII sec.);
3. Cà Molin;
4. Tenuta Bebbe;
5. Corte Emo Capodilista;
6. Corte La Casona;
7. Corte Cuora;
8. Corte Botta (XIX secolo).

Siti archeologici

Il territorio di Cavarzere è interessato da due siti archeologici quali:

- sito archeologico "VIA ANNIA"
- sito archeologico "VIA POPILLIA INTERNA"

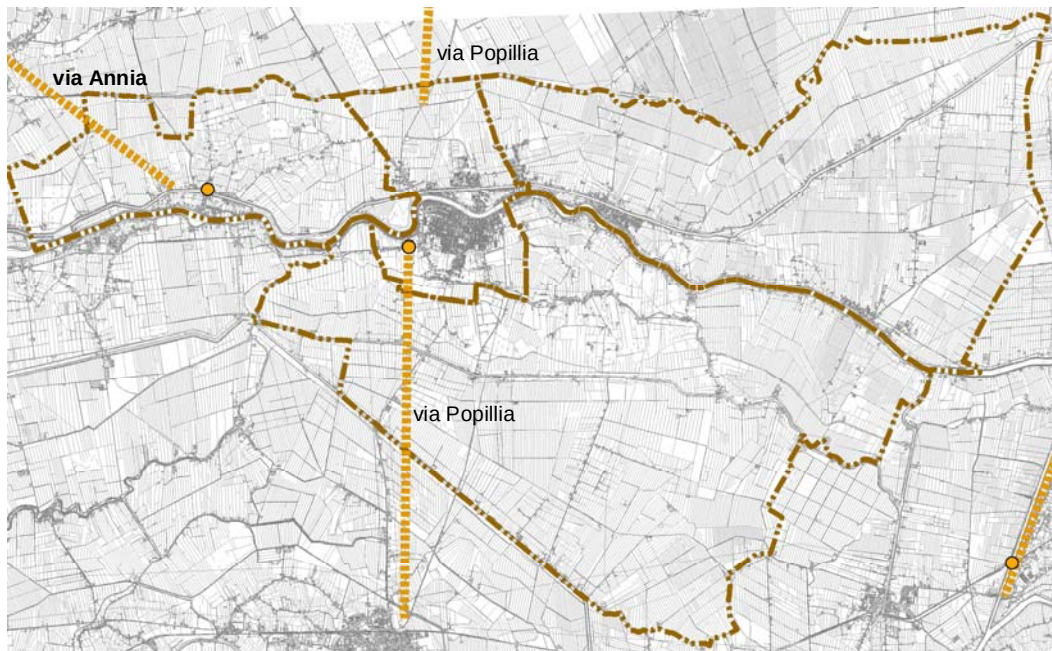


Figura 4-13 Siti archeologici del Comune di Cavarzere (fonte: QC Regione Veneto)

4.8 Inquinanti fisici e salute umana

4.8.1 Radiazioni ionizzanti

Gas Radon

La delibera regionale (n. 79 del 18/01/2002) fissa in 200 Bq/m³ il livello di riferimento di radon nelle abitazioni e, recependo i risultati dell'Indagine regionale per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon nel territorio Veneto¹, individua preliminarmente i seguenti Comuni "ad alto potenziale di radon", tra cui non compare il comune di Cavarzere.

4.8.2 Radiazioni non ionizzanti

Elettrodotti

Nel comune di Cavarzere insistono due elettrodotti ad alta tensione di proprietà di TERN A Spa da 380 KW (nord-sud) e 132 KW (zona sud).

COMUNE	TENSIONE	CODICE	NOME
Cavarzere	132 kV	23.212	ADRIA SUD-DONADA
	380 kV	21.351	DOLO - PORTO TOLLE
		21.352	DOLO - ADRIA SUD

¹ Si vedano le fonti bibliografiche.

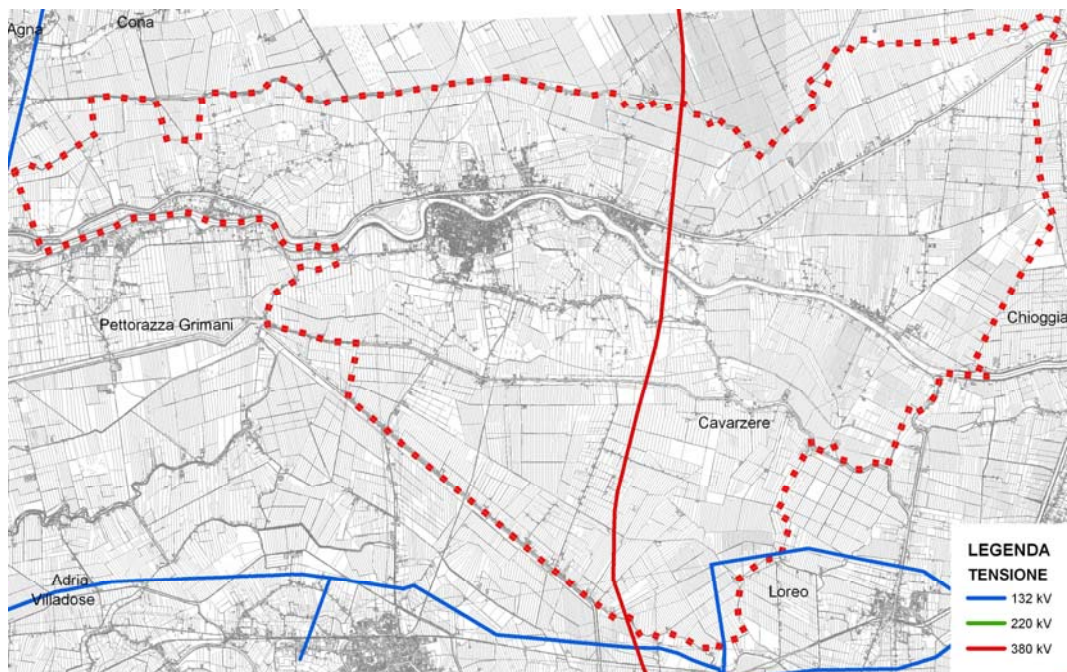


Figura 4-14 Linee elettriche del comune di Cavarzere (fonte: QC Regione Veneto)

Impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile

Nel territorio comunale di Cavarzere sono presenti 6 SRB stazioni radio base per la telefonia mobile e una antenna radio (Radio International) come riportato nella tabella seguente:

CODSITO	INDIRIZZO	GESTORE
FM-VE-10	via Roma c/o Duomo - Cavarzere	Radio International S.r.l.
VE 1623 A		
Riconf	Via Galvani c/o torre acquedotto	OMNITEL
VE091	VIA Galvani torre piezometrica	WIND
VE2385C	Via Marconi c/o Società Berton	H3G
VE2000A	Via Bellina, 30	H3G
VE07U	via Rossini	TELECOM
VY23	Via L. Einaudi c/o Parcheggio Comunale	TELECOM
2-VE-1107-C	Via Spalato c/o Impianti Sportivi	OMNITEL

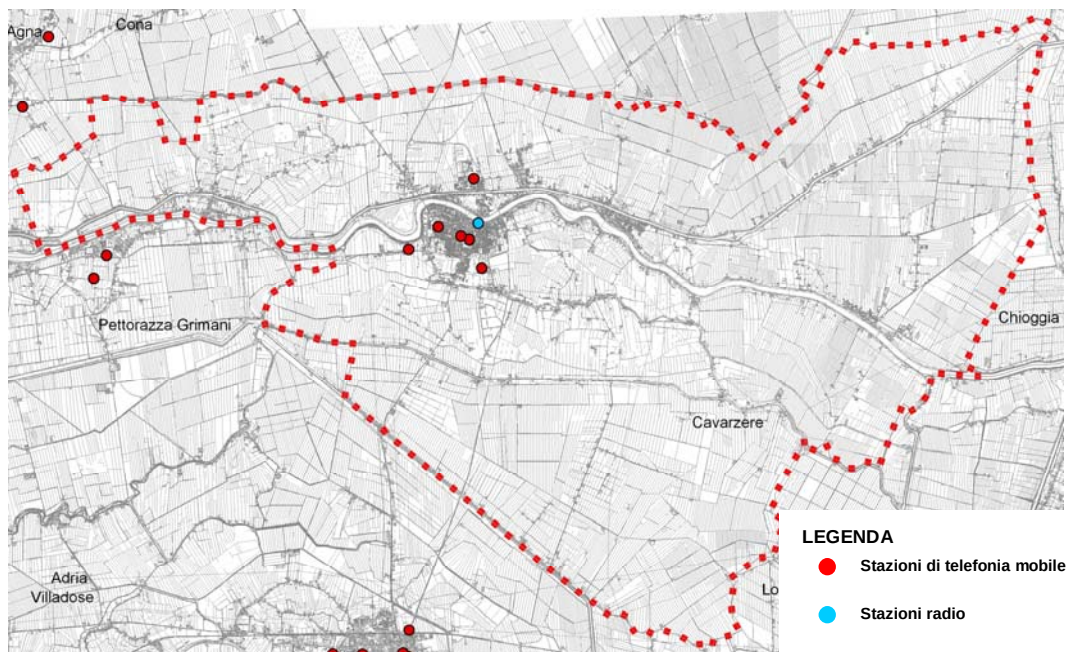


Figura 4-15 Stazioni radio base del comune di Cavarzere (Fonte: QC Regione Veneto)

Rumore

Il Comune di Cavarzere sta redigendo il Piano di classificazione acustica pertanto si fa riferimento ai dati elaborati a livello provinciale e regionale a partire dal traffico veicolare, considerato come sorgente lineare che emette rumore a partire dall'asse stradale.

I principali fattori che concorrono a definire i livelli sonori a bordo strada sono:

- Il volume totale di traffico;
- La velocità media dei veicoli;
- La composizione dei veicoli.

I parametri che definiscono l'intorno topografico del nastro stradale influiscono sulla propagazione dei livelli sonori generati dal flusso di traffico. I principali fattori che intervengono nella riduzione dei livelli all'aumentare della distanza dalla strada sono:

- Schermature prodotte da ostacoli;
- Assorbimento acustico del terreno;
- Assorbimento atmosferico.

Si riporta nella tabella seguente lo stato acustico delle strade del territorio di Cavarzere come risulta dal Quadro Conoscitivo della Regione Veneto.

NOME	NOME STRADA	RANGE $L_{Aeq,D}$ (dBA)
SP n. 87	Romea - Cavarzere	< 65
SS n. 516	Piovese	< 65

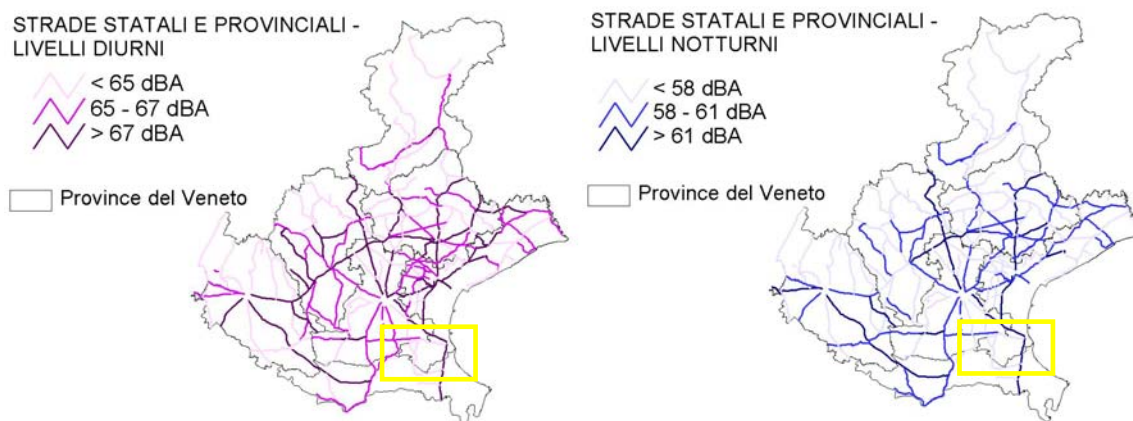


Figura 4-16 Livelli di rumorosità diurna e notturna per le Strade Provinciali del Comune di Cavarzere (Fonte: QC Regione Veneto)

Inquinamento luminoso

Nella figura seguente si riporta una mappa redatta dall'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) in cui è rappresentata la brillantezza della regione Veneto mettendo in evidenza le percentuali di incremento per le varie zone della Regione.

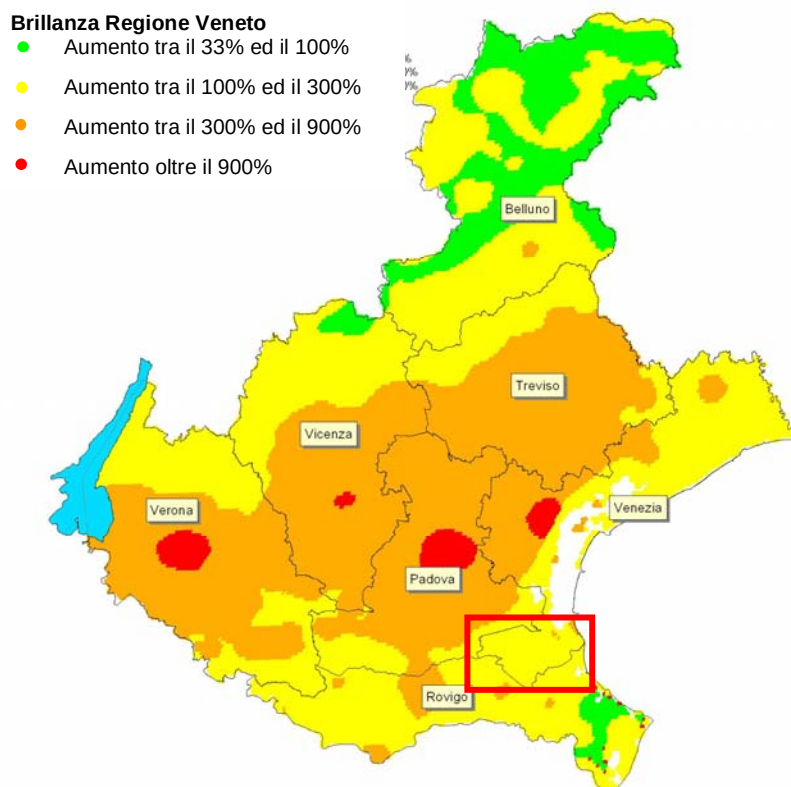


Figura 4-17 Brillanza Regione Veneto (fonte: Regione Veneto)

Il territorio di Cavarzere, presenta un aumento della luminanza totale rispetto la naturale compresa tra il 100% ed il 300% (colore giallo) in tutto il territorio

Allevamenti zootecnici

Dalla consultazione della banca dati della ASL n°14 Chioggia e del C.R.E.V. (Centro Regionale Epidemiologia Veterinaria), per il Comune di Cavarzere, è possibile riportare una sintesi dei dati, individuati come n° di aziende e n° di capi allevati, suddivisi per tipologia di allevamento.

Tipo di allevamento	N° di allevamenti	Numero alveari	N°capi
Api	11	132	
Caprini	4		365
Ovini	1		450
Suini	4		2105
Suini autoconsumo	207		427
Bovini da latte	9		188
Bovini da carne	30		5187
Equini	15		74
Avicoli	11		405
Conigli	8		4970

Si tratta quindi in gran parte di piccoli allevamenti, destinati prevalentemente ad autoconsumo, su cui spiccano alcuni grossi allevamenti, a servizio generalmente di grandi aziende agricole. Nel data base realizzato e nella cartografia tematica da esso derivata non sono stati inseriti tutti gli allevamenti, bensì solo quelli georeferenziati e contenuti negli archivi del C.R.E.V.

Aziende a rischio di incidente rilevante

Nel Comune di Cavarzere non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

4.9 Economia e società

Popolazione e caratteristiche demografiche e anagrafiche

Il comune di Cavarzere ha un territorio di circa 140 Km² in cui risiedono, al 2001, 15.270 abitanti con una densità abitativa pari a 110,4 ab/Km², dunque, non molto elevata a causa della stesa estensione comunale.

I dati forniti dall'anagrafe comunale (2006) consentono una prima considerazione di massima sul fenomeno: in una tendenziale diminuzione della popolazione nell'arco di riferimento decennale, ben visibile nel grafico di riferimento, per la componente femminile dal 2001 in poi si è registrata una presenza al di sotto delle 8.000 unità, fattore che non si era mai registrato prima e che in qualche modo ha certamente accentuato la tendenza negativa in atto. L'andamento delle nascite è certamente un'altra causa del calo della popolazione residente.

Una quota di quanto perso dal saldo naturale è stato in parte "recuperato" dal saldo sociale positivo riscontrato tra gli anni compresi tra il 2001 ed il 2004 che denota una crescita piuttosto consistente anche rispetto agli anni precedenti e ben visibile nel picco rappresentato nella figura relativa al saldo sociale.

Tale tendenza sembra essersi esaurita negli ultimi due anni di riferimento nei quali il saldo sociale torna ad essere negativo, attestandosi comunque su valori meno considerevoli rispetto ai precedenti.

La distribuzione della popolazione per sesso e classi d'età, per l'anno 2006, indica una concentrazione della popolazione tra i 40 e 60 anni con una leggera prevalenza del numero di maschi.

Altro importante dato di riferimento relativo all'analisi degli aspetti demografici e sociali riguarda le famiglie e la relativa componente familiare. Se nel 1991 il numero di famiglie era pari a 5.617 con un corrispondente numero medio di componenti per famiglia pari a 3, all'anno 2001, ad un equivalente incremento del numero di famiglie, 5.812 famiglie e +3,5% rispetto al decennio precedente, corrisponde una diminuzione del numero medio di componenti per famiglia pari a 2,7 (-11%).

Istruzione

Secondo i dati del quadro conoscitivo della Regione Veneto nel 2001 la popolazione residente nel comune di Cavarzere con età superiore ai 6 anni era pari a 14.908 abitanti di cui il 3,2% con laurea, il 20% in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, il 32% con licenza media, il 30% con licenza elementare mentre il rimanente 6% è rappresentato da alfabeti privi di titolo di studio e analfabeti.

4.9.1 Sistema socio-economico occupazionale

I sistemi locali del lavoro e l'attività economica

Nel 1991 Cavarzere costituiva un Sistema Locale autonomo formato dai comuni Cona, Correzzola, Pontelongo e Pettorazza Grimaldi, probabilmente in virtù di un apparato produttivo che richiamava ad esso un numero di lavoratori piuttosto elevato. Nel 2001 il Sistema Locale del 1991 è stato per quasi la sua totalità inglobato in uno nuovo, il cui comune principale è Adria (da cui il nome del sistema), costituito dai comuni di Adria, Cavarzere, Cona, Papozze e Pettorazza Grimaldi.

Attualmente, valutando la consistenza dell'apparato economico, prendendo in considerazione le Unità Locali del Lavoro, a Cavarzere nel decennio 1991-2001 (censimento industria e servizi ISTAT) si sono verificati alcuni cambiamenti.

Oggi lo sviluppo dell'agricoltura, dell'artigianato, dell'industria e dei servizi, compreso il turismo e l'agriturismo, è alla ricerca di un modello originale in grado di conseguire un equilibrio fra i diversi fattori in gioco per rilanciare l'intero territorio. Modello che trova la sua espressione nella condivisione degli obiettivi, nel coordinamento a livello sovra-comunale e nella valorizzazione dei fattori ambientali.

All'interno di questo quadro di vasta scala, le dinamiche di sviluppo e crescita che caratterizzano il Comune di Cavarzere sono riassumibili in un sostanziale aumento complessivo delle imprese (+3,3%) nel decennio di riferimento ISTAT (censimenti 1991 e 2001). Da un'analisi preliminare e ancora poco strutturata, significative sono le dinamiche che investono i settori dell'agricoltura e dell'industria.

Per quanto riguarda il settore dell'agricoltura, il trend relativo alle Unità Locali risulta leggermente positivo e registra una leggera crescita corrispondente a 3 unità locali (+14%) rispetto al 1991 mantenendo sostanzialmente invariato il numero degli addetti. Fattori che possono essere letti come una reale tenuta del settore e conferma della specifica vocazione territoriale, di cui ai capitoli successivi sarà sviluppato un ulteriore approfondimento.

4.9.2 Sistema insediativo

Sotto il profilo insediativo il territorio comunale è caratterizzato da un nucleo urbano di medie dimensioni e sei nuclei urbani minori: il capoluogo Cavarzere e le frazioni Boscochiaro, Grignella, Rottanova, San Pietro, Valcerere-Dolfina, Villaggio Busonera.

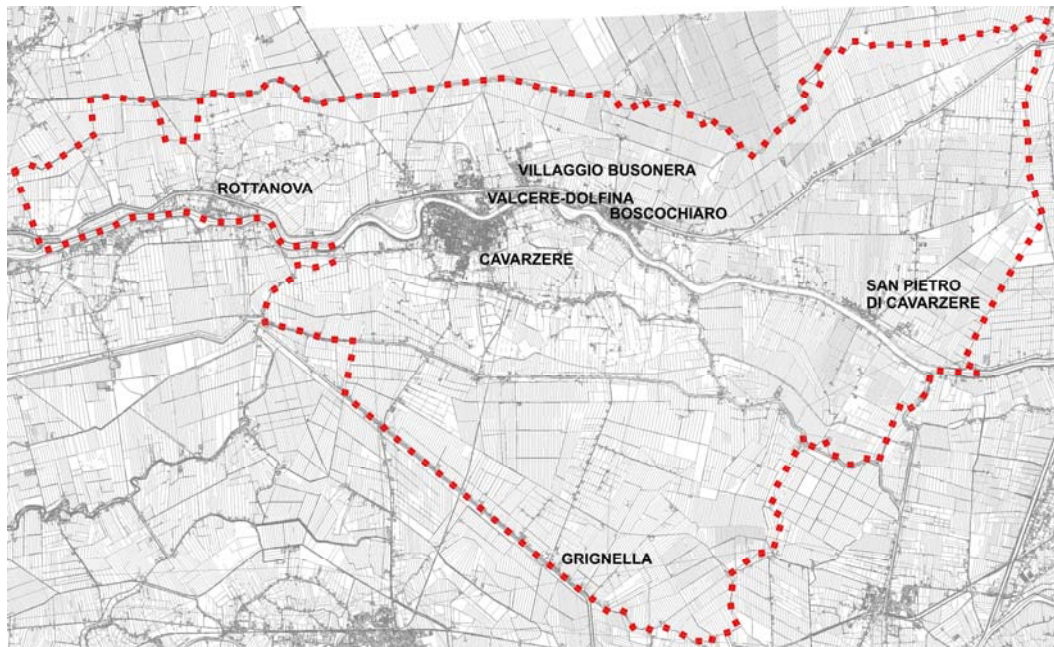


Figura 4-18 Nuclei urbani del Comune di Cavarzere (fonte: ns. elaborazione)

4.9.3 Sistema infrastrutturale

Il sistema infrastrutturale di Cavarzere, poggia su di un reticolo costituito prevalentemente di strade provinciali (SP n.79Ro, SP n.2Ve, SP n.85Ve, SP n.86Ve, SP n.30Ro, SP n.4BVe, SP n.29Ro, SP n.87 Cavarzere Romea, SP n.4 Cavarzere Chioggia), una regionale (SR n.516 Piovese) e da una serie di strade urbane di scorrimento e di quartiere che mettono in relazione il territorio con altre località provinciali ed extra-provinciali.

Attualmente le strategie e le politiche per la mobilità stradale prevedono un 'unica opera, peraltro di grande importanza, che attraverserà il territorio comunale lambendo il centro cittadino, l'autostrada Nuova Romea.

Infrastruttura di collegamento importante è la linea ferroviaria Mestre-Piove di Sacco-Adria che oggi, seppur obsoleta nella sua struttura e nei convogli che la percorrono, è oggetto di politiche di rifunzionalizzazione. La stazione di Cavarzere, in tempi non troppo remoti, potrebbe divenire elemento importante del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale, ossia il servizio di ferrovia che ha l'obiettivo di, attuando una attenta offerta di orari e frequenze dei treni, sgravare le ordinarie vie di comunicazione.

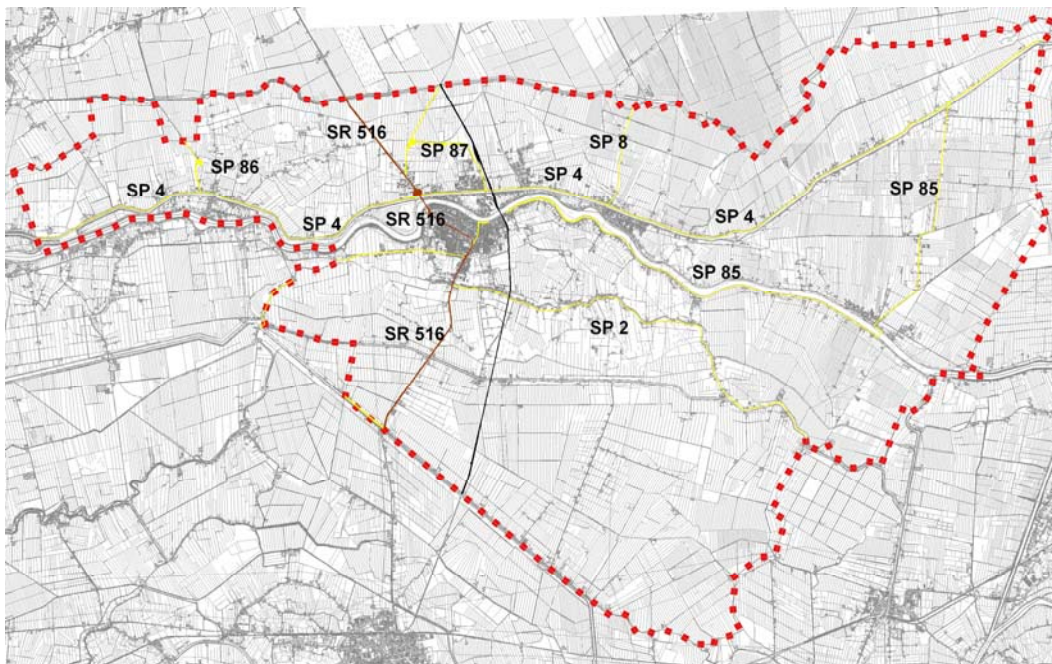


Figura 4-19 Grafo stradale del comune di Cavarzere (Fonte: Ns. elaborazione)

4.9.4 Servizi

Il comune di Cavarzere è servito da tre scuole materne e tre scuole elementari nel centro di Cavarzere, una scuola materna e una scuola elementare nella frazione di San Pietro e una scuola materna e una scuola elementare nella frazione di Boscochiario e da una scuola elementare nella frazione di Rottanova.

È presente una sola scuola secondaria di I grado e un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato in località Cavarzere. Per gli altri istituti secondari il Comune di Cavarzere si appoggia ai comuni limitrofi.

Il territorio comunale è servito da parchi e attrezzature per lo sport di dimensioni differenti dislocate sul territorio principalmente nel centro di Cavarzere.

Il sistema della sosta non appare molto articolato e si limita ad alcune aree variamente sparse.

Il comune di Cavarzere per le attrezzature di grande interesse come Ospedali, Istituti d'istruzione superiore, università, centri commerciali e grandi strutture di vendita fa riferimento ai grandi centri urbani distribuiti sul territorio del veneziano, rodigino e padovano.

Rifiuti

Il Comune di Cavarzere appartiene Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti urbani "AATO Venezia Ambiente".

Nel comune di Cavarzere la raccolta e la gestione dei rifiuti viene eseguita dalla società Cavarzere Ambiente srl.

In comune di Cavarzere è attivo un ecocentro per la raccolta dei rifiuti ubicato in Via dell'Artigianato.

Si riportano di seguito di dati relativi alla raccolta differenziata del comune di Cavarzere pubblicati dall'ARPAV dal 2003 al 2005.

Figura 4-20. Raccolta differenziata dei rifiuti del Comune di Cavarzere (valori espressi in kg). Anno 2003 – 2005. (fonte ARPAV – Rifiuti)

	n°abitanti	Forsu	Verde	Vetro	Carta	Plastica	Lattine	Multi materiale
2005	15.292	844.200	1.096.120	0	637.260	236.340	0	506.060
2004	15.391	870.580	1.119.120	0	626.440	234.289	0	836.175
2003	15.464	852.600	840.020	580.523	591.270	240.220	82.428	0

Figura 4-21 Raccolta differenziata dei rifiuti del Comune di Cavarzere Anno 2003 – 2005. (fonte ns elaborazione)

	Beni durevoli	altri rifiuti recuperabili	rifiuti particolari	rifiuto residuo	raccolta differenziata	rifiuto totale	% RD
2005	26.320	132.115	22.090	2.468.920	3.500.505	5.969.425	58,64
2004	23.250	295.712	22.487	2.435.680	4.028.053	6.463.733	62,32
2003	48.220	230.445	6.746	2.315.500	3.472.472	5.787.972	59,99

Nei tre anni analizzati la produzione di rifiuti totali è andata diminuendo a causa principalmente della diminuzione di popolazione che si è registrata ma si nota come la differenziazione è andata aumentando.

L'andamento della raccolta differenziata dal 2003 al 2005 si è attestata attorno al 59%.

Energia

Per quanto riguarda i consumi di gas metano tra gli anni 2000 e 2005 si denota un aumento costante dal 2003:

- 2000: consumo pari a 12,3 m³/anno;
- 2001: consumo pari a 13,7 m³/anno;
- 2002: consumo pari a 13,4 m³/anno;
- 2003: consumo pari a 12,7 m³/anno;
- 2004: consumo pari a 14,9 m³/anno;
- 2005: consumo pari a 15,1 m³/anno.

Turismo

Nel comune di Cavarzere il turismo conta, secondo i dati del 2001 e del 2005, 8.488 presenze ospitate in 3 strutture con una permanenza media dei turisti di 3,7 giorni. La vicinanza ad alcune località balneari (es. Sottomarina e Rosolina) può essere un elemento attrattivo per il cavarzerano.

Codice comune	Descrizione comune	Presenze	Arrivi	Strutture	Permanenza media
027006	Cavarzere	2.325	8.488	3	3,7

Figura 4-22 Presenze turistiche per comune - Anno 2005 (fonte Quadro Conoscitivo RV 2007)

4.10 Pianificazione e vincoli

In questa sezione si riportano le principali normative a carattere nazionale e regionale di riferimento.

- Beni culturali;
- Beni paesistici;
- Centri storici;
- Ville Venete;

- Idrografia - fasce di rispetto;
- Vincolo sismico;
- Le fasce di rispetto Cimiteriale;
- Le fasce di rispetto per la Ferrovia;
- fasce di tutela dai campi;
- Fasce di rispetto di depuratori pubblici.

5. INTEGRAZIONE TRA PROCESSO DI PIANO E VALUTAZIONE AMBIENTALE

La strutturazione del percorso di analisi e progettazione seguito dalla pianificazione si è svolto coerentemente e simultaneamente al processo di valutazione.

Il percorso di valutazione ambientale ha sviluppato analisi e proposte sui sistemi espressi dal Documento Preliminare;

- il sistema infrastrutturale;
- il sistema ambientale;
- il sistema insediativo suddiviso in: residenziale, produttivo e servizi.

In particolare, comprendendo le fasi del processo di consultazione, si sono elaborate delle alternative di sviluppo per ciascun sistema, mirando allo scandaglio delle ipotesi possibili e quindi generando uno scenario di massimo ed uno di minimo e valutandone le prime implicazioni ambientali e le conseguenze in termini funzionali.

Solo in un secondo momento si sono ricomposte le ipotesi elaborate per i vari sistemi e si sono strutturate in tre ipotesi alternative che hanno generato gli scenari trattati poi nel Rapporto Ambientale. Per questi tre si sono elaborate le stime degli effetti ambientali e le implicazioni territoriali conseguenti così da consentire una scelta dello scenario futuro che considerasse le conseguenze ambientali oltre che socioeconomiche.

5.1 Gli ambiti di analisi della VAS

Gli ambiti di analisi della VAS coincidono con le ATO individuate dal piano quali:

- **ATO 1:** Cavarzere;
- **ATO 2:** Frazioni Busonera, Boscochiario e San Pietro di Cavarzere;
- **ATO 3:** Frazione Grignella;
- **ATO 4:** Frazione Rottanova.

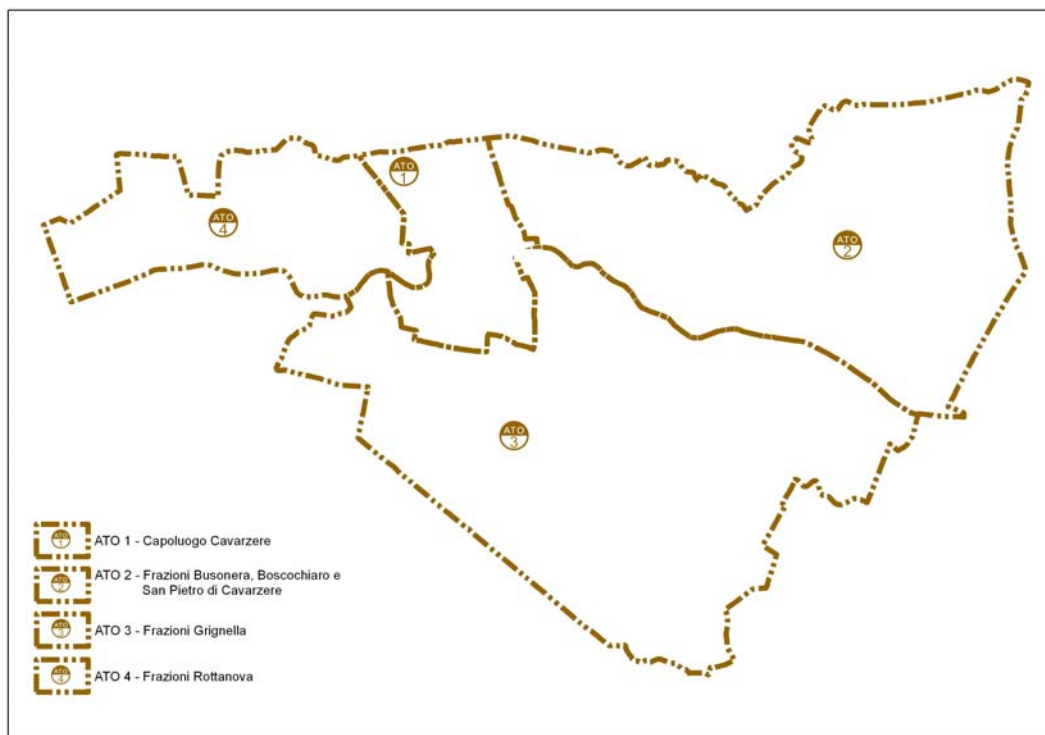


Figura 5-1. ATO del Comune di Cavarzere

5.2 Gli scenari alternativi

Gli scenari futuri esaminati in VAS presentano ipotesi per diversi futuri assetto del territorio, quali potrebbero derivare dalla variazione di alcune scelte all'interno del PAT. Al di là di cosa nel concreto differenzia i vari scenari, si intendono prendere in considerazione alternative di visioni strategiche della città, idee di fondo da cui derivano scelte successive che vengono strutturate nel PAT e definite nei futuri Piani degli Interventi.

La VAS ha considerato scenari alternativi di piano che danno compimento alle alternative riguardanti i vari sistemi che sono stati discussi negli incontri di consultazione svolti presso il Comune di Cavarzere.

Come richiesto dalla direttiva europea 42/01/CE e dal nuovo codice dell'ambiente (D.Lgs.4/2008) devono essere definite delle ragionevoli alternative da adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

Gli scenari di piano individuati sono stati tre:

- scenario A: scenario di sviluppo;
- scenario B: scenario conservativo;
- scenario C: scenario a variazione definita.

Si riporta di seguito una tavola sinottica che riporta le differenze tra gli scenari esaminati e la descrizione degli scenari A e B; lo scenario C verrà esaminato separatamente più avanti, in modo da analizzare la variazione definita che lo contraddistingue.

	SCENARIO A		SCENARIO B		SCENARIO C
	SISTEMA RELAZIONALE				
SISTEMA INFRASTRUTTURALE	1	Romea Commerciale e Casello autostradale	PTCP	1	Romea Commerciale e Casello autostradale
	2	Bretella di connessione tra Zona Produttiva e Romea Commerciale	PAT	2	Bretella di connessione tra Zona Produttiva e Romea Commerciale
	3	Collegamento Cavarzere Chioggia	PAT	3 no	Collegamento Cavarzere Chioggia
	4	Nuova viabilità comunale - By pass del Centro di Cavarzere	PAT	4	Nuova viabilità comunale - By pass del Centro di Cavarzere
	5	Riordino della viabilità comunale - Viabilità Zona San Giuseppe	PAT	5	Riordino della viabilità comunale - Viabilità Zona San Giuseppe
	6	SFMR e nuova stazione ferroviaria	PTCP	6	SFMR e nuova stazione ferroviaria
	7	Zona di interscambio ferro - gomma	PAT	7	Zona di interscambio ferro - gomma
	SISTEMA INSEDIATIVO				
PRODUTTIVO	8	Espansione della zona produttiva (realizzazione anche di commerciale)	PAT	8 no	Espansione della zona produttiva (realizzazione anche di commerciale)
	9	Sviluppo della zona produttiva esistente	PRG	9	Sviluppo della zona produttiva esistente
	10	Cittadella sportiva e nuove attrezzature sportive	PAT	10	Cittadella sportiva e nuove attrezzature sportive
SERVIZI	11	Polo scolastico	PAT	11	Polo scolastico
	12	Polo sanitario	PAT	12	Polo sanitario
	13	Struttura turistico-ricettiva	PAT	13	Struttura turistico-ricettiva
	14	Aree idonee per il miglioramento della qualità urbana	PAT	14	Aree idonee per il miglioramento della qualità urbana
INSEDIATIVO RESIDENZIALE	15	Zone di riqualifica e riconversione	PAT	15	Zone di riqualifica e riconversione
	16	Edificazione diffusa	PAT	16	Edificazione diffusa
	17	Espansione insediativa residenziale	PRG	17	Espansione insediativa residenziale
	18	Sviluppo insediativo residenziale	PAT	18	Sviluppo insediativo residenziale
	SISTEMA AMBIENTALE				
SISTEMA AMBIENTALE	19	Tutela e valorizzazione del sistema ambientale	PAT	19	Tutela e valorizzazione del sistema ambientale
	20	Connessione della mobilità lenta del territorio dal punto di vista turistico	PAT	20	Connessione della mobilità lenta del territorio dal punto di vista turistico

5.2.1 Scenario A

Lo scenario A definito “scenario di sviluppo” prevede azioni di espansione soprattutto per il sistema insediativo residenziale e produttivo. Tale scenario si pone l'obiettivo di invertire quel fenomeno di decrescita della popolazione riportando alcuni servizi mancanti nel comune di Cavarzere, offrendo abitazioni di qualità ma ad un prezzo convenzionato per mettere a disposizione più opportunità alla popolazione residente di rimanere nel comune di origine ma anche per attirare nuovamente popolazione mediante la proposta di nuove attività produttive da collocare nel territorio comunale. Inoltre per togliere il comune dall'isolamento in cui si trova oltre alle infrastrutture viarie previste dalla proposta progettuale del PTCP di Venezia e dall'amministrazione comunale si propone anche un collegamento Cavarzere - Chioggia molto più agevole e veloce rispetto a quello esistente nel territorio.

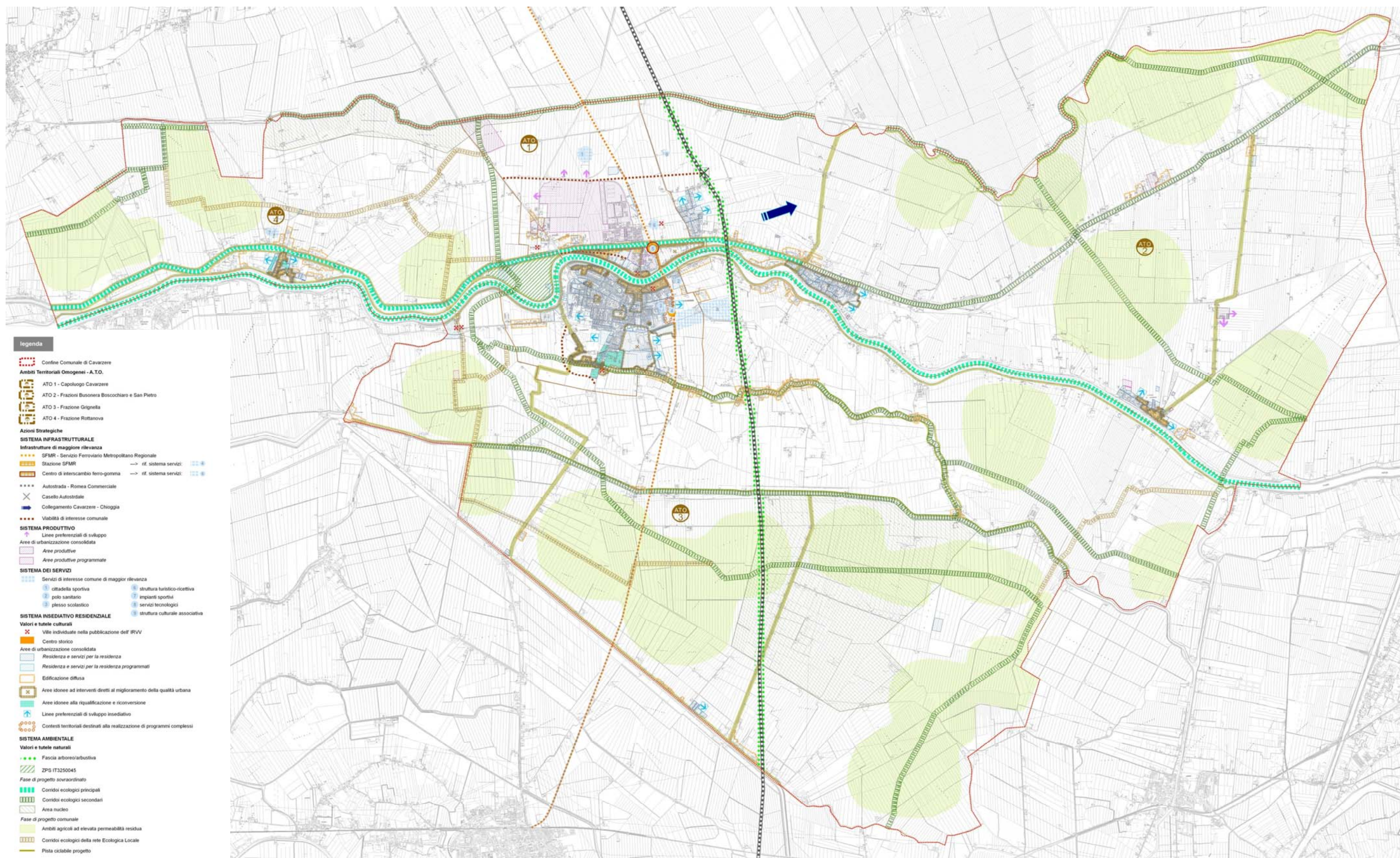


Figura 5-2. Scenario A “di Sviluppo”

5.2.2 Scenario B

Lo scenario B viene definito come lo “scenario conservativo” prevede che il territorio di Cavarzere subisca delle trasformazioni legate ai servizi i quali rappresentano nuove opportunità per la popolazione residente nel comune ma per quanto riguarda l'espansione insediativa residenziale e produttiva con il nuovo strumento urbanistico non si attuerà nessuna espansione bensì si manterrà solo l'espansione prevista dal Piano Regolatore Generale Vigente.

Allo stesso modo per il sistema infrastrutturale si mantengono le indicazioni del PTCP e la viabilità all'interno del comune non considerando invece il collegamento Cavarzere-Chioggia.

Tale scenario non prevede l'incremento della popolazione residente in quanto la disponibilità di espansione residenziale prevista da PRG è molto limitata. In questa ottica il comune continuerebbe a mantenere quel trend di diminuzione della popolazione in quanto il territorio non è capace di soddisfare le esigenze e le necessità di chi vive a Cavarzere.

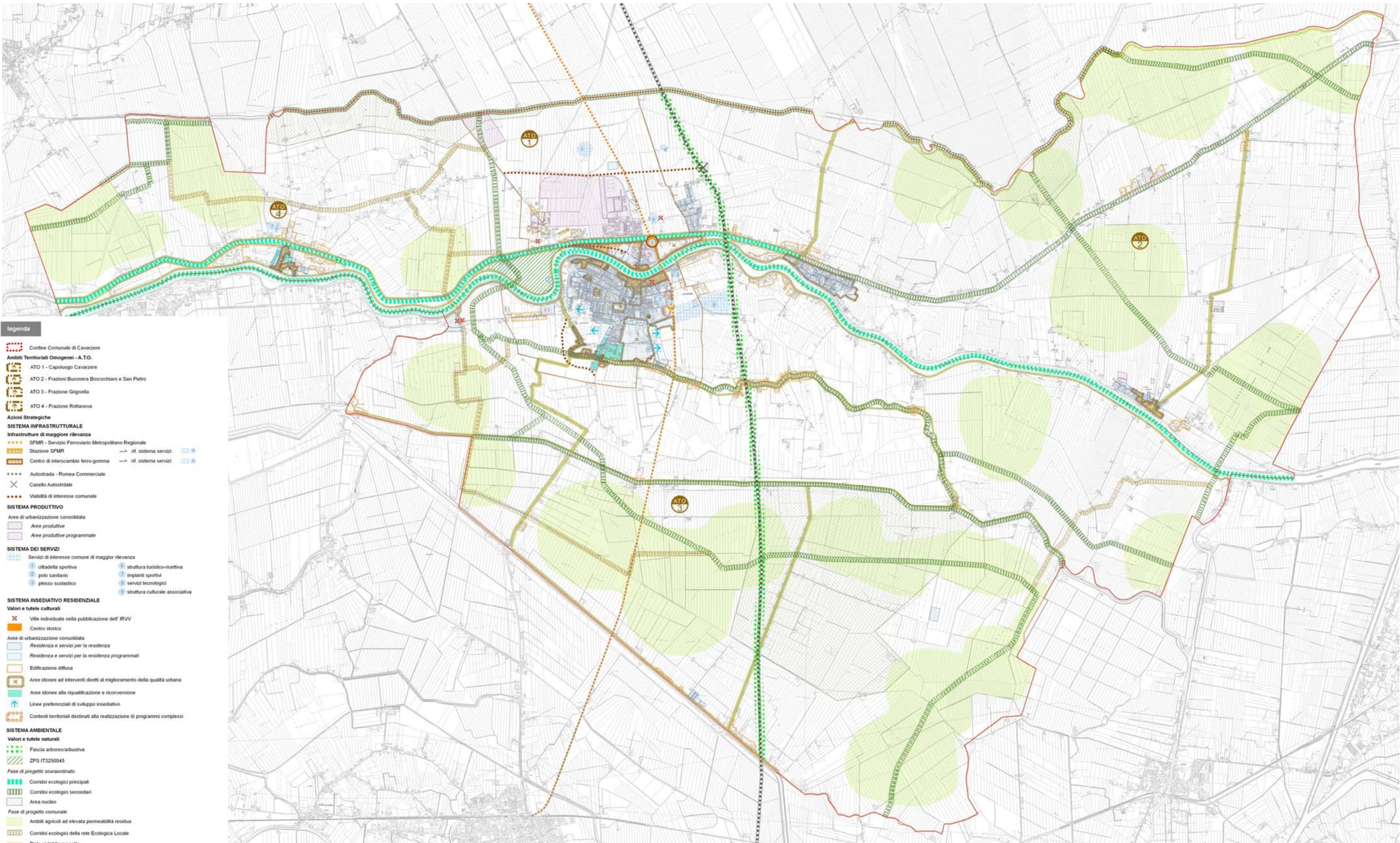


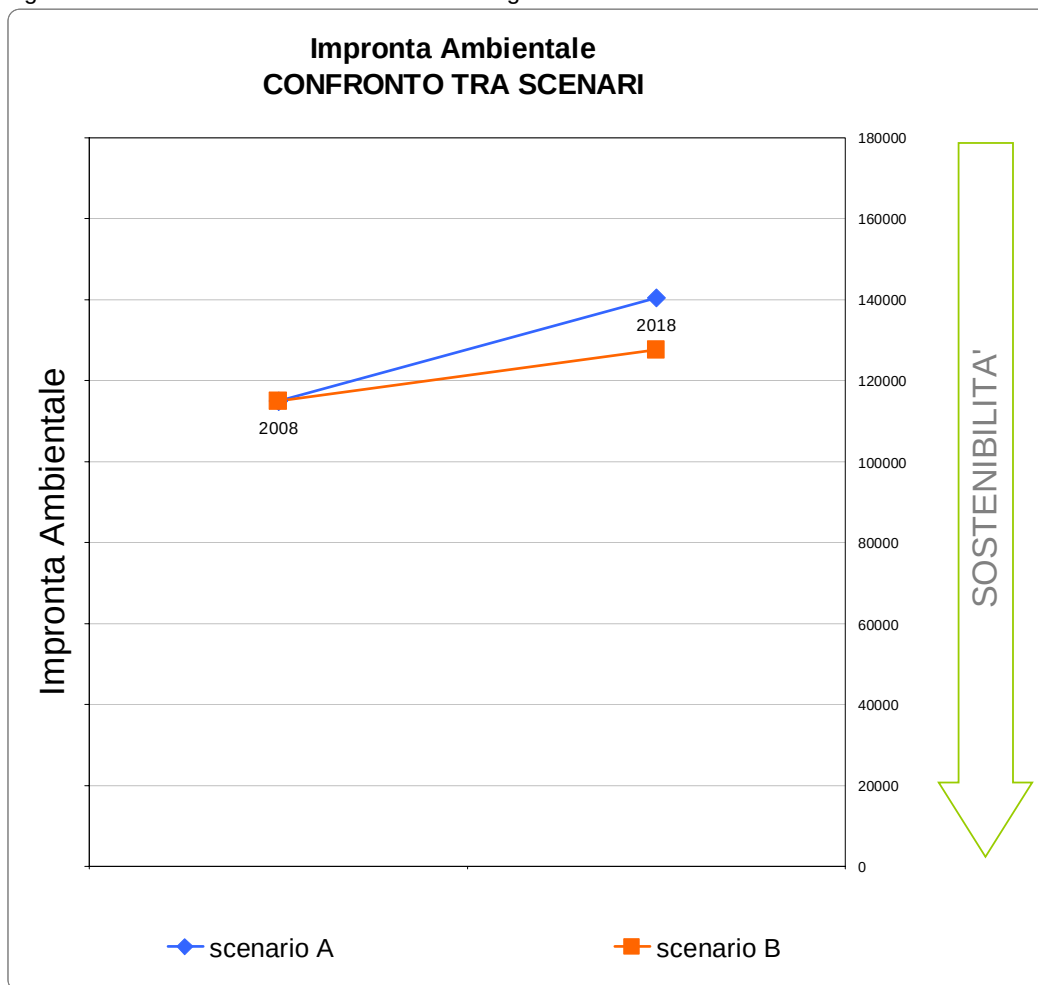
Figura 5-3 Scenario B “conservativo”

5.2.3 Confronto tra le alternative

Come già illustrato precedentemente, la metodologia di analisi degli effetti consente di valutare gli effetti cumulativi e di confrontare gli scenari alternativi proprio sulla loro sostenibilità quantificata tramite l'utilizzo dell'impronta ambientale.

Si considerano di seguito gli scenari A e B appena presentati, lasciando ad un successivo approfondimento l'analisi dello scenario C in relazione agli altri due.

Figura 5-4 Grafico di confronto delle IA totali degli scenari



Com' era d'attendersi dalle azioni previste, entrambi gli scenari considerati sono contrari alla linea della sostenibilità alzando quindi la curva dell'impronta ambientale.

Lo scenario A proprio per la sua tendenza al maggior sviluppo (dal residenziale al produttivo) modifica la situazione attuale di circa 13000 GHa di IA più dello scenario B. In entrambi i casi si è comunque distanti dall'ipotesi Brundtland (non peggiorare la situazione iniziale) per cui sarà necessario intervenire con le opportune azioni di mitigazione e compensazione in modo da abbassare la curva d'impronta ed avere un Piano maggiormente sostenibile.

E' questo in particolare il caso dello scenario A, prescelto dall'Amministrazione per poter conseguire gli obiettivi posti già nel Documento Preliminare: sarà necessario un

maggiore sforzo mitigativo e compensativo che consenta di ridimensionare gli effetti negativi che gli interventi sul territorio comportano. A questo proposito, si rende necessaria un'analisi dettagliata degli effetti positivi e negativi di ogni singola azione, così come indagati nelle strutture ad albero e riportati nelle matrici per la stima degli effetti. Ad essa segue un'analisi territoriale che evidenzia le criticità ambientali componente per componente ed infine la quantificazione globale nel territorio suddiviso per ATO di riferimento. Solo in seguito a questi approfondimenti, sviluppati appositamente per lo scenario prescelto, si procede con l'azione mitigativa e la sua quantificazione per le varie azioni del Piano e con le proposte di compensazione individuate per l'intero territorio comunale.

5.2.4 Alternativa a variazione definita: lo Scenario C

Lo scenario C è stato definito “scenario a variazione definita”, in quanto, rispetto allo scenario A è stata tolta un'azione specifica ossia l'azione di realizzazione dell'autostrada Romea Commerciale.

Tale scenario è nato a seguito del processo di consultazione svolto per il PAT e la VAS durante il quale la popolazione ha manifestato la minor necessità di un'autostrada come proposta dal PTCP ma bensì ritiene più importante provvedere con la realizzazione di un collegamento Cavarzere-Chioggia in quanto Chioggia è ritenuto il centro di maggior interesse per chi vive a Cavarzere.

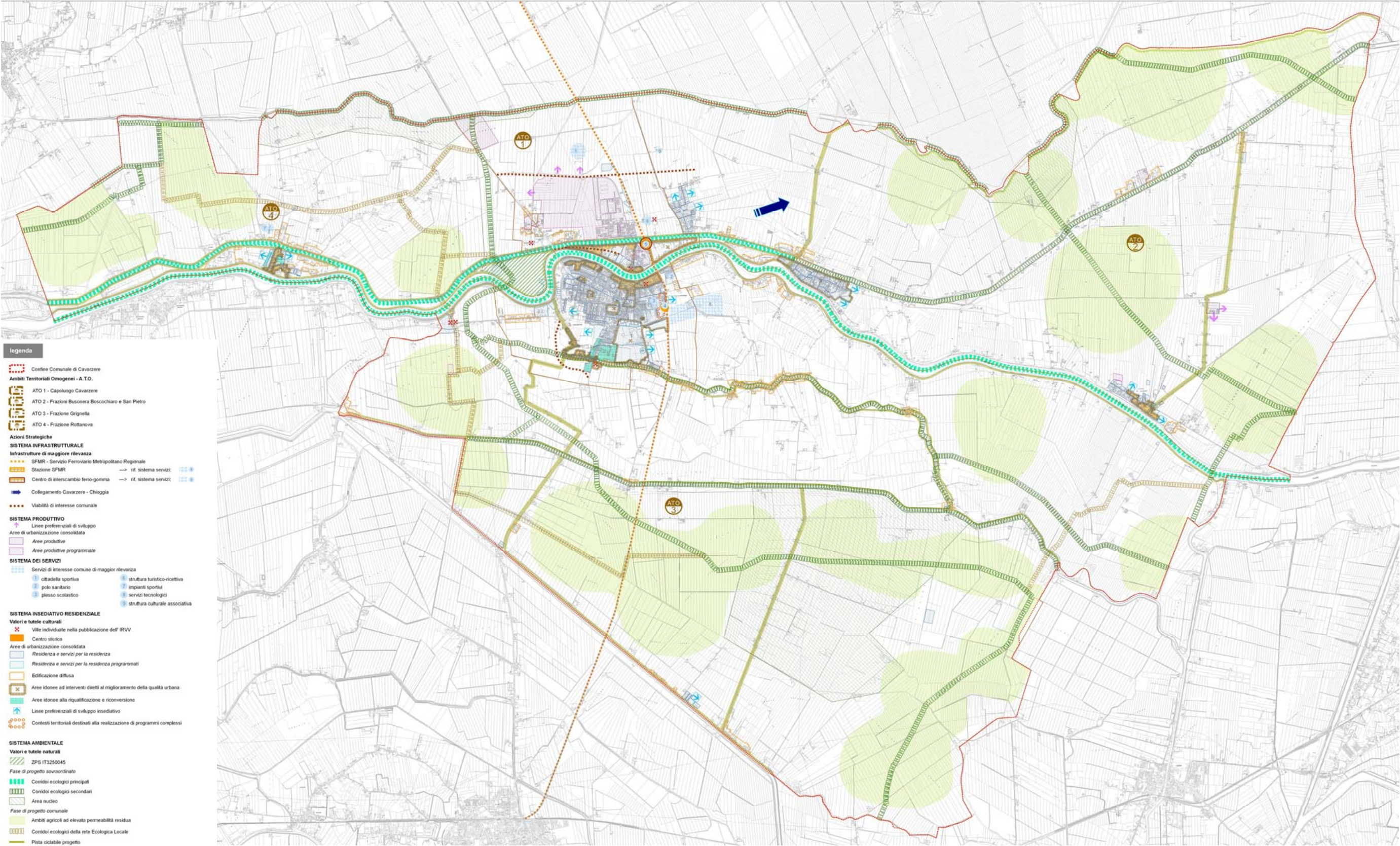
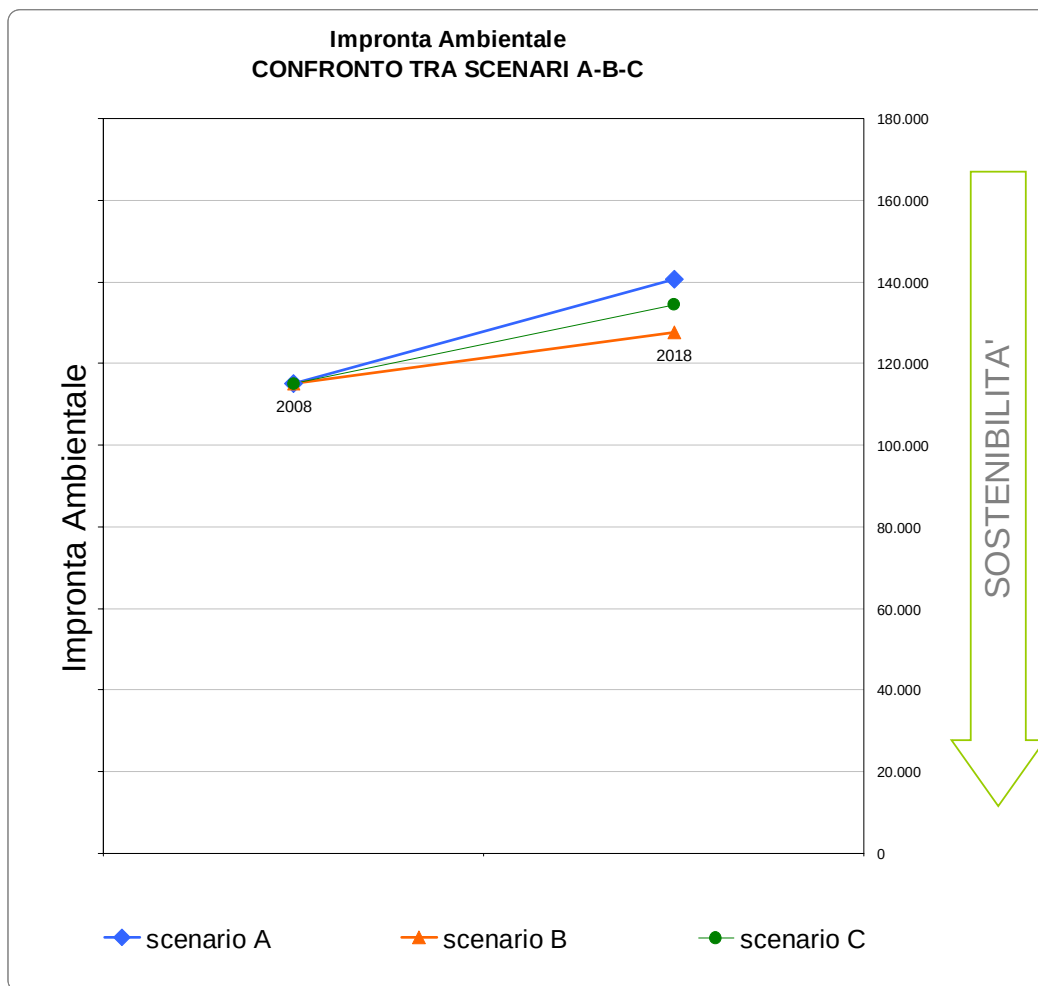


Figura 5-5 Scenario C “a variazione definita”

Al confronto delle alternative precedentemente descritto può essere ora aggiunto il risultato ottenuto nella generazione di questo terzo scenario ottenendo così una nuova quantificazione degli effetti ambientali che mette in risalto il contributo in termini di Impronta Ambientale della variazione definita ovvero la Romea commerciale.

Figura 5-6 Confronto tra scenari A-B-C



Lo scenario C si attesta tra i due precedentemente descritti evidenziando quale sia il contributo specifico nella realizzazione della nuova autostrada Romea commerciale nel territorio di Cavarzere.

La quantificazione degli effetti porta una differenza tra scenario A e scenario C di circa 19000 GHa di IA, questo significa che se non fosse costruita l'autostrada il comune non sopporterebbe lo stress territoriale dato dagli effetti già individuati nell'albero dell'azione 1 dello scenario A, che si riportano suddivisi per componente ambientale:

5.3 Gli effetti del Piano

La metodologia di analisi sviluppata da ATES consente diversi livelli per la valutazione degli effetti del Piano in considerazione:

- la quantificazione degli effetti causati dal Piano appositamente raggruppati per sistemi;
- l'analisi delle criticità previste per il territorio;
- la quantificazione globale degli effetti, da cui deriva il confronto tra scenari;
- la valutazione per piani di riferimento;
- la valutazione degli aspetti socioeconomici.

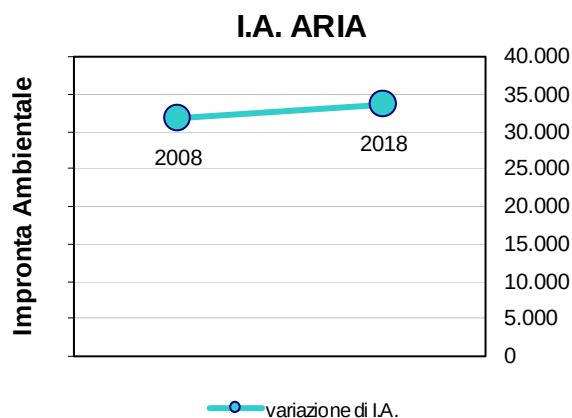
5.3.1 Schede degli effetti per componente ambientale

Si riportano di seguito le analisi degli effetti sintetizzate in schede per ciascuna componente ambientale: dapprima si valuta il contributo alla variazione globale che la C.A. subisce a causa delle azioni di piano, successivamente si localizzano le aree di maggiore trasformazione riconducendo gli effetti alle trasformazioni previste.

Effetti ambientali componente ARIA

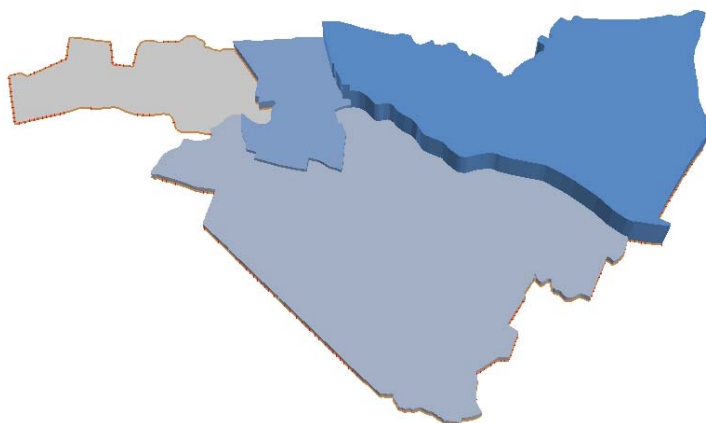
variazione globale:

l'impronta ambientale associata alla qualità dell'aria peggiora in maniera incisiva in particolare a causa delle realizzazioni previste dal sistema infrastrutturale e produttivo; le criticità sono puntuali ed attribuibili a specifiche azioni



ATO interessate da criticità:

2 Frazioni Busonera Boscochiario e San Pietro



Si è già visto (stato dell'ambiente, elaborato 1) come la qualità dell'aria per Cavarzere non presenta particolari superamenti dei valori limite ma il comune di Cavarzere visto la localizzazione del comune in pianura presenta sempre delle criticità legate alla qualità dell'aria. Ai fini della valutazione dei cambiamenti prodotti, si considera la variazione in termini d'impronta causata dal Piano in esame ed in particolare le aree in cui gli effetti cumulativi portano un peggioramento della situazione esistente.

La principale variazione è localizzata in ATO 2 in cui la presenza di effetti negativi non viene equilibrata con interventi influenti positivamente sulla qualità dell'aria, come invece succede per altre aree del territorio: l'ATO 1 risulta infatti complessivamente quella di maggiore stress territoriale tuttavia alcune azioni del sistema infrastrutturale, del sistema dei servizi e dell'ambientale portano un notevole ridimensionamento dell'incremento di impronta dovuto ai sistemi infrastrutturale (grande viabilità) e produttivo, che invece rimangono rilevanti per l'ATO 2.

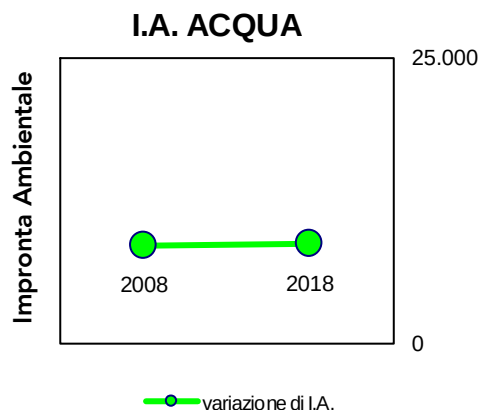
Effetti ambientali componente CLIMA

Non sono previste variazioni per la componente clima.

Effetti ambientali componente ACQUA

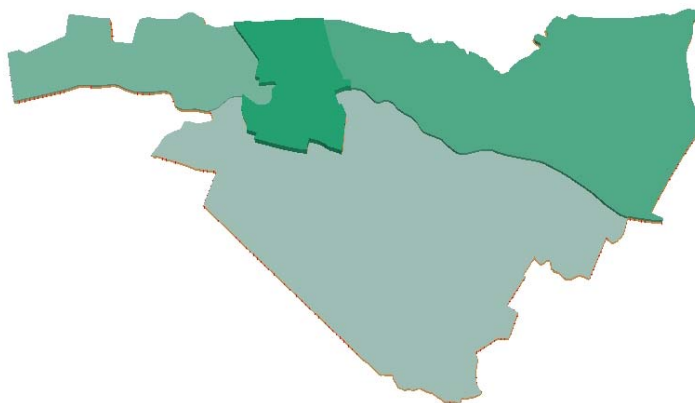
variazione globale:

la modifica alla componente acqua non comporta importanti variazioni sulla quantificazione totale, tuttavia sarà importante monitorarne lo stato in previsione degli interventi di rilievo sotto evidenziati



ATO interessate da criticità:

criticità lievi diffuse nell'intero territorio; particolare riferimento rispetto alla localizzazione di nuove aree produttive (ATO1 Capoluogo Cavarzere)



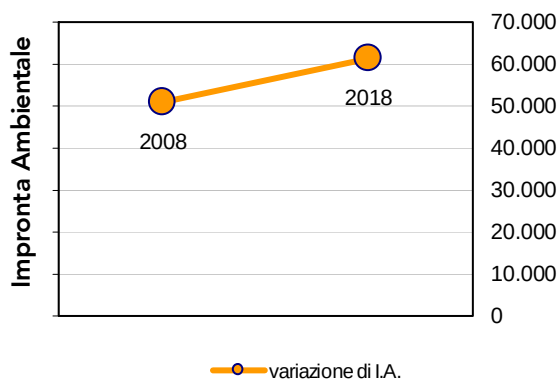
Per la componente acqua le variazioni di rilievo sono previste conseguentemente alle espansioni di nuove aree produttive, in particolare quindi per l'ATO 1 in cui sono presenti fortemente sia le espansioni dovute al vigente PRG sia aree di sviluppo proposte dal PAT e che in seguito verranno definite e regolamentate con il PI.

Effetti ambientali componente SUOLO E SOTTOSUOLO

I.A. SUOLO E SOTTOSUOLO

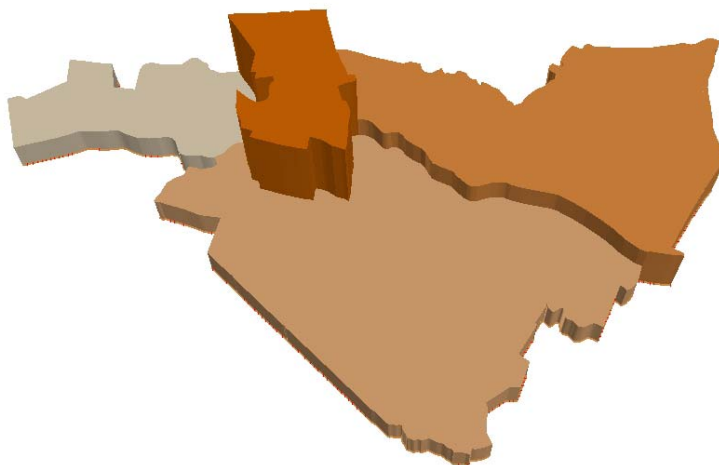
variazione globale:

tipicamente per il tipo di variazioni apportate da un Piano di assetto del Territorio, gli effetti sulla componente *Suolo e Sottosuolo* diminuiscono la sostenibilità generale andando a localizzarsi nelle aree di maggiore occupazione di territorio bioprodotivo



ATO interessate da criticità:

- 1 Capoluogo Cavarzere
- 2 Frazioni Busonera Boscochiario e San Pietro
- 3 Frazione Grignella
- 4 Frazione Rottanova

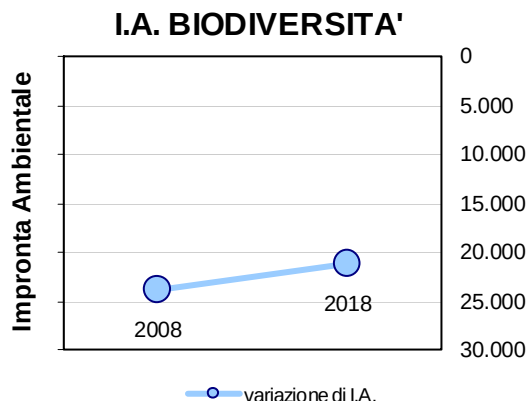


Gli effetti relativi alla componente Suolo e Sottosuolo interessano l'intero territorio comunale; questo è dovuto al fatto che molte azioni prevedono occupazione di suolo più o meno spinta o variazioni dell'uso del suolo e della sua capacità; l'impronta peraltro tiene in forte considerazione le variazioni di questo tipo che, tra le più tipiche dei piani di assetto del territorio, incidono in maniera particolarmente significativa nel conteggio globale. In maggiore considerazione sarà da tenere l'ATO 1 vista la concentrazione dei maggiori cambiamenti dell'uso del suolo sopportata.

Effetti ambientali componente BIODIVERSITA'

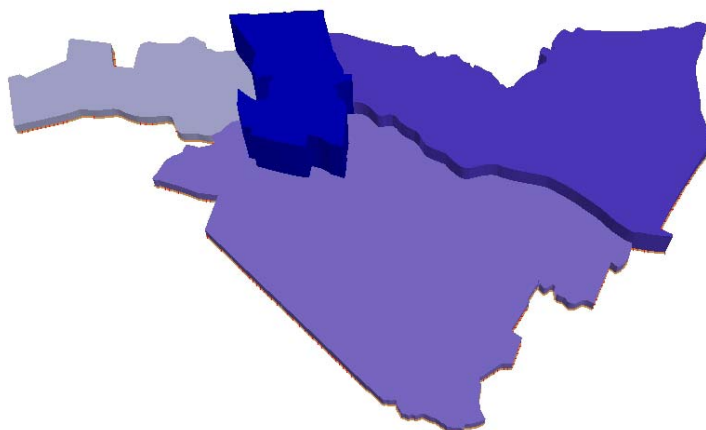
variazione globale:

gli effetti sulla componente *Biodiversità* sono complessivamente negativi in riferimento agli interventi previsti dal Piano e alle occupazioni di territorio bioprodotivo già evidenziate dalla componente ambientale *Suolo e Sottosuolo* da cui riprende coerentemente la localizzazione delle criticità



ATO interessate da criticità:

- 1 Capoluogo Cavarzere
e *minoritariamente*:
- 2 Frazioni Busonera Boscochiario e San Pietro



Gli effetti relativi alla componente Biodiversità interessano l'intero Comune anche in relazione alla vulnerabilità che assumono i sistemi ecologici in un territorio prevalentemente agricolo come quello di Cavarzere; questo è dovuto al fatto che molte azioni prevedono occupazione di suolo più o meno spinta o cesure della continuità territoriale con particolare riferimento al sistema infrastrutturale. Nuovamente sarà da tenere in considerazione l'ATO 1 vista la concentrazione delle trasformazioni territoriali sopportata.

Effetti ambientali componente PAESAGGIO

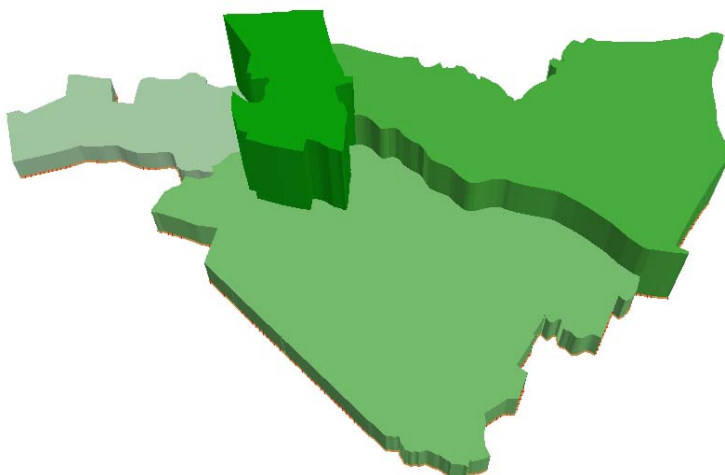
variazione globale:

gli effetti sulla componente Paesaggio contribuiscono in maniera rilevante alla variazione di impronta totale mantenendo valori di variazione importanti sull'intero territorio portando maggiore negatività dove maggiori sono le modifiche previste



ATO interessate da criticità:

- 1 Capoluogo Cavarzere
- 2 Frazioni Busonera Boscochiario e San Pietro



La dislocazione delle criticità per la componente Paesaggio evidenzia le principali variazioni in ATO 1, dovute alla trasformazione concentrata nell'area e già evidenziata per altre componenti, tuttavia gli effetti negativi sono preponderanti su tutto il territorio s'ebbene con incidenze diverse: in particolare si rileva l'importanza che assume la componente Paesaggio per l'ATO 2 che finora si è preservata nel tempo dai maggiori cambiamenti locali.

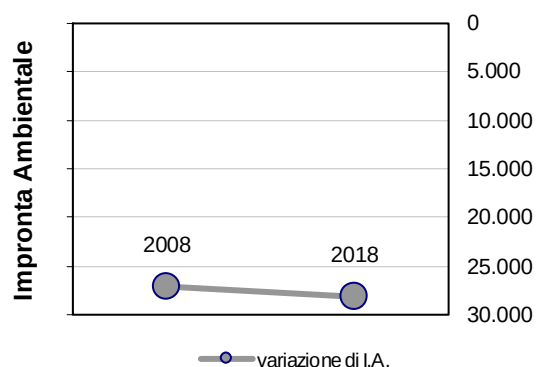
Le modifiche sono da ricondurre principalmente al sistema insediativo (in particolare sono gli interventi sul produttivo e sul residenziale a portare negatività) a quelle sul sistema infrastrutturale.

Effetti ambientali componente PARTIMONIO CAA

I.A. PATRIMONIO CAA

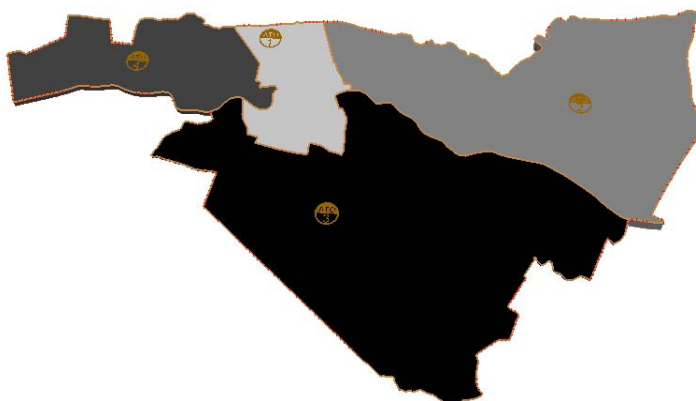
variazione globale:

gli effetti sul Patrimonio Culturale, Archeologico e Architettonico sono globalmente poco influenti sulla sostenibilità globale del Piano ed evidenziano un miglioramento diffuso sull'intero territorio comunale



ATO interessate da criticità:

nessuna

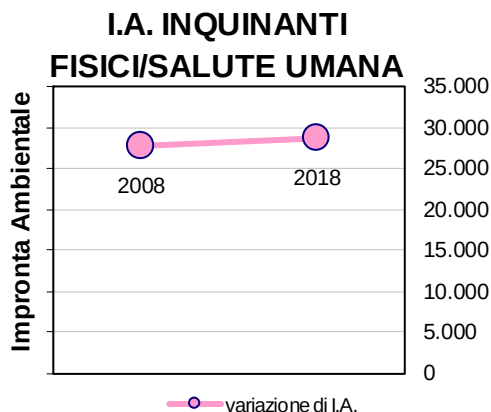


Nessuna criticità emergente in quanto il bilancio della componente ambientale è globalmente positivo.

Effetti ambientali componente INQUINANTI FISICI/SALUTE UMANA

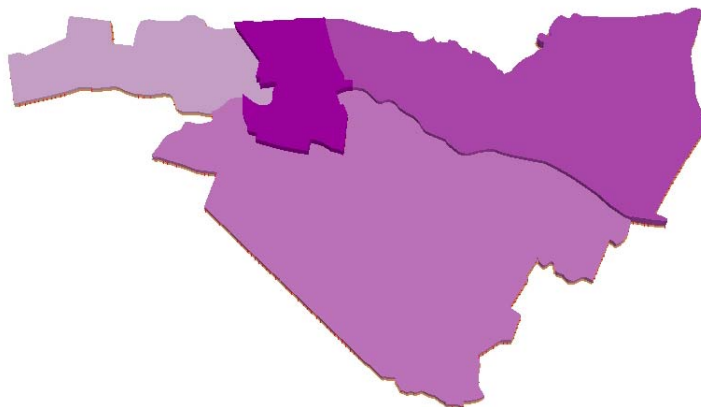
variazione globale:

il contributo di variazione dell'Impronta Ambientale della componente Inquinanti Fisici/Salute Umana porta un peggioramento della sostenibilità, con contributi sparsi uniformemente sull'intera superficie comunale



ATO interessate da criticità:

l'intero territorio è lievemente interessato da criticità diffusa



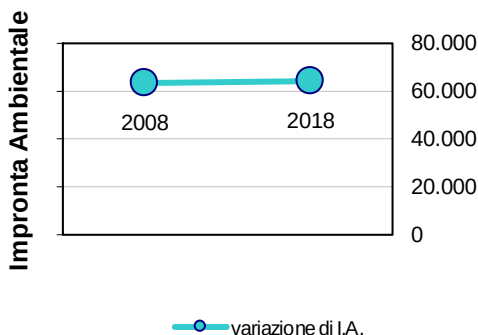
Le variazioni sono lievi su tutto il territorio comunale, con lieve accentuazione nelle ATO in cui sono localizzate le nuove espansioni produttive. Si tenga presente che la Componente in oggetto tratta alcuni fattori propri dell'inquinamento e della salute umana (inquinamento acustico, luminoso, radiazioni, etc.) non compresi in altre componenti ambientali (la qualità dell'aria è espressa nella matrice aria, così l'acqua, etc.). Questo significa che gli effetti ambientali considerati sono relativamente poco significativi rispetto alle variazioni apportate dal Piano perché da inquadrare nelle variazioni complessive delle specifiche matrici ambientali considerate. E' inoltre utile sottolineare come le variazioni avvengono in aree tipicamente poco sviluppate per cui la rilevanza della variazione deve essere inquadrata nel territorio ancora prevalentemente agricolo e soprattutto non compromesso.

Effetti ambientali componente ECONOMIA E SOCIETA'

I.A. ECONOMIA E SOCIETA'

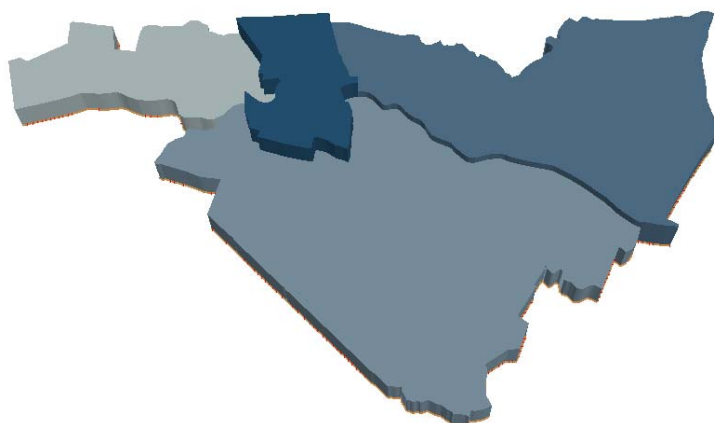
variazione globale:

la componente Economia e Società è trattata considerando i soli effetti negativi per la stima fatta delle esternalità positive. La variazione che ne risulta è di conseguenza negativa e diffusa nel territorio considerato.



ATO interessate da criticità:

- 1 Capoluogo Cavarzere
- 2 Frazioni Busonera Boscochiario e San Pietro
- 3 Frazione Grignella
- 4 Frazione Rottanova



Gli effetti negativi sulla componente Economia a Società sono variamente distribuiti in tutto il territorio comunale ma non sono da ritenersi significativi. Per questa componente ambientale infatti è ragionevole considerare la somma algebrica delle variazioni di impronta positive e negative, in modo che fra loro si compensino: come riportato nello studio delle esternalità positive, le variazioni di impronta negative vengono compensate dai valori di positività emergenti dal bilancio globale degli effetti di Piano.

Effetti ambientali componente PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Le variazioni della componente Pianificazione e vincoli non si considerano come criticità poiché inserite nel quadro normativo volto alla tutela del territorio. Gli effetti provocati da interventi su questa componente sono comunque evidenziati nelle altre componenti interessate secondo quanto illustrato dalle strutture ad albero.

5.3.2 Gli effetti globali

Sono stati valutati gli effetti ambientali per ogni ambito di analisi, per Cavarzere quindi, le 4 ATO considerate fin dalla determinazione dello stato dell'ambiente. Riportando graficamente la sintesi dei valori di impronta ambientale del territorio del Comune di Cavarzere si ottiene la seguente rappresentazione.

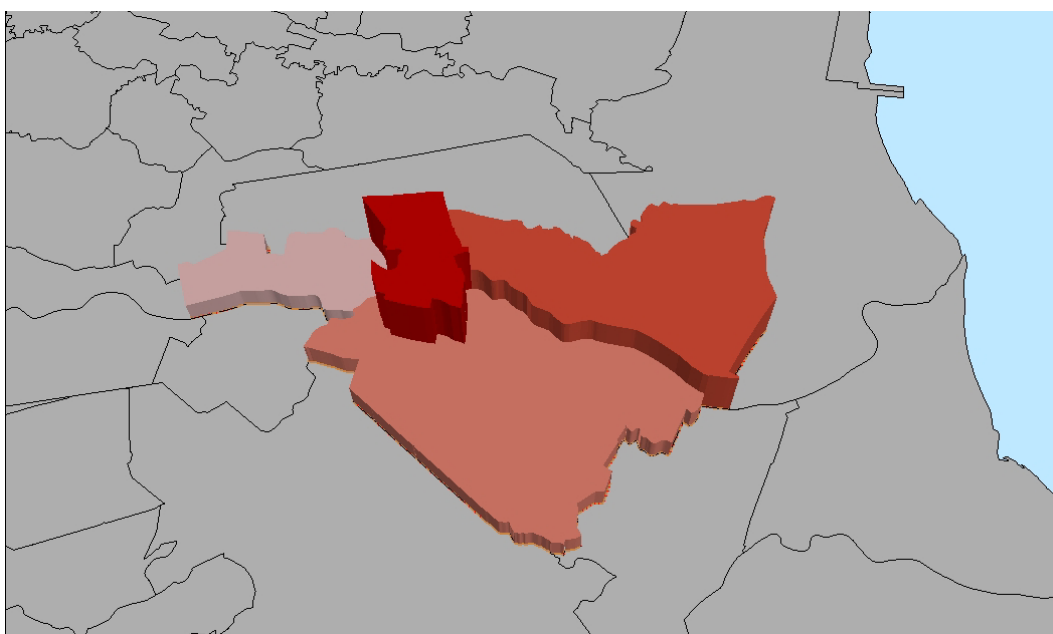


Figura 5-7 Effetti globali

Come evidenziato dall'analisi degli effetti di ogni azione, si possono identificare le aree di maggiore sollecitazione che corrispondono a quelle aree che più subiscono variazioni con particolare riguardo al significato dell'impronta ambientale (consumo di suolo, riduzione della bioproduttività ed aumento delle emissioni o dei consumi in genere).

L'ATO 1- Cavarzere è la parte di territorio che subisce maggiori azioni e conseguentemente anche gli effetti negativi risultano maggiori soprattutto in termini di sottrazione di suolo. Tali effetti sono mitigati con l'adozione di misure di mitigazione e compensazione descritte nel capitolo successivo.

6. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Per le misure di mitigazione e compensazione si parte dal presupposto che le amministrazioni programmino e realizzino tutti i possibili interventi conseguenti alle modifiche ambientali prodotte dal piano. Vale anche il principio di collegare ad una determinata azione la realizzazione di opere di compensazione, cioè di interventi con valenza ambientale non strettamente collegati con gli effetti indotti dall'azione stessa, ma

realizzati a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le linee guida della Direttiva ricordano anche che: *“le stesse misure di mitigazione possono avere conseguenze negative sull'ambiente che devono essere riconosciute. Alcuni metodi di mitigazione associati alle valutazioni sull'impatto ambientale potrebbero essere anche utili per la valutazione di piani e programmi”*.

Per "opere di mitigazione" si intende, diverse categorie di interventi come di seguito elencati:

- le vere e proprie **opere di mitigazione**, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio barriere antirumore a lato strada per mitigare l'impatto da rumore prodotto dal traffico veicolare);
- quelle di "**ottimizzazione**" del progetto (ad esempio la creazione di fasce vegetate di riambientazione di una strada in zona agricola e non necessariamente collegate con un eventuale impatto su vegetazione preesistente);
- le **opere di compensazione**, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale (ad esempio creazione di habitat umidi o zone boscate in aree di ex cave presenti nell'area, bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

Per ridurre gli effetti generati dalle azioni di piano sono state individuate delle misure di mitigazione che saranno adottate dal PAT nelle Norme Tecniche diventando vincolanti poi nella fase di PI e di futura realizzazione degli interventi.

Le principali misure di mitigazione definite per il PAT del Comune di Cavarzere sono:

- I. Canalizzazione e vasche di raccolta e decantazione acque - Recupero acque meteoriche: tale opera di mitigazione è prettamente di natura tecnologica per quanto riguarda le vasche di raccolta e decantazione delle acque esse sono dei piccoli impianti di decantazione che provvedono a ripulire l'acqua dalle sostanze solide in essa contenute per effetto del sistema di decantazione, cioè attendere che le sostanze solide per effetto del loro peso si depositino sul fondo;
- II. Drenaggio per il mantenimento dei flussi e delle portate di falda - Risparmio idrico: per impedire la rapida dispersione e spreco delle acque superficiale, per favorire il conseguente riapprovvigionamento delle falde acquifere e ridurre i rischi di allagamento in zone urbanizzate si prevede: realizzare superfici carrabili calpestabili, favorire la riserva d'acqua domestica con conseguenti risparmi nei costi di irrigazione, ridurre nelle condotte fognario dell'accumulo di sostanze oleose e inquinanti;
- III. Consolidamento e rinverdimento spondale: mitigazione specifica per i corso d'acqua prevede interventi che si limitano all'impianto di specie consolidanti sulle sponde creando elementi di continuità ecologica sul territorio e permettendo la costituzione di habitat per numerose specie di animali terrestri
- IV. Ricostruzione e ripiantumazione della vegetazione danneggiata: Tale mitigazione si riferisce soprattutto alla fase di cantiere ossia terminata la realizzazione dell'opera è necessario ricostituire la vegetazione che è stata danneggiata. Si

propone di mettere a dimora nuovi filari alberati ed aree con essenze appartenenti alla vegetazione tipica della zona.

- V. Ricostituzione dei percorsi abituali della fauna: prolungamenti di viadotti, realizzazione di sovrappassi (ponti ecologici) per macrofauna, sottopassi scatolari per microfauna, recinzioni particolari realizzate con reti a maglia decrescente, interrate alla base e dimensionate in rapporto alla fauna presente.
- VI. Barriere Arboree: adozione di barriere arboree lungo gli insediamenti residenziali e industriali e lungo le principali infrastrutture con lo scopo di impedire e/o ridurre l'impatto dei flussi inquinanti. Attraverso la creazione o il ripristino di filari alberati, si propone la costruzione ex novo di filari alberati ad alto fusto, con specie arbustive locali, che svolgono funzione di frangivento, di barriera e protezione per l'abitato urbano.
- VII. Piantumazione di essenza anti-gas: realizzazione, ove lo spazio lo permette, di nuove aree boscate con la piantumazione di essenze anti gas
- VIII. Misure di inserimento paesaggistico: ci si riferisce a due aspetti: mitigare l'impatto del costruito nel contesto e stabilire un'ideale continuità del lotto costruito con le componenti ambientali significative dell'intorno.
- IX. Interventi a verde: rinaturalizzazione dell'ambiente derivante dalle attività connesse alla cantierizzazione ed alle aree inutilizzate e/o abbandonate nel territorio. Si dovrà procedere, infatti, alla costituzione di mosaici vegetazionali il più possibile differenziati in cui si affiancano unità arboree ad unità erbacee ed arbustive
- X. Schermature e zone tampone: Soprattutto in merito agli interventi di modifica del paesaggio sono previsti interventi di schermatura a verde mediante filari alberati con l'obiettivo di realizzare delle fasce di vegetazione "tampone" con funzione di filtro per l'inquinamento atmosferico, luminoso e visuale. Tali schermature si ottengono con vegetazione arborea e arbustiva molto fitta e realizzata con specie molto ramosi e con una componente sempreverde (resinose e latifoglie) di almeno il 30%.
- XI. Contenimento del consumo di suolo s' intende prediligere la realizzazione di edifici ad uso residenziale, produttivo, commerciale e direzionale che sfruttino nella costruzione l'altezza anziché la superficie. In tal modo si cerca di preservare le zone ancora libere del territorio.
- XII. Ripristino della funzionalità e fruibilità delle aree: ripensare alla qualità abitativa dei luoghi, migliorando l'accessibilità ai servizi primari presenti sul territorio. Qualificare le aree verdi dismesse o le aree occupate nelle fasi di cantiere, rendendole funzionali al loro utilizzo e fruibili dalla popolazione.
- XIII. Uso di fonti energetiche rinnovabili (Utilizzo del solare termico e di pannelli fotovoltaici): promozione all'utilizzo di energia da fonti energetiche rinnovabili e nel miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici attraverso la riduzione del bisogno di energia primaria con l'impiego di pannelli solari e pannelli fotovoltaici.
- XIV. Edilizia ecosostenibile: utilizzo di materiali bioecologici, efficienza energetica e comfort estivo degli edifici:
 - Utilizzo di materiali bioecologici: incentivare l'uso dei materiali da costruzione che garantiscano il rispetto dei requisiti di biocompatibilità ed eco-sostenibilità;

- Efficienza energetica: mediante la promozione degli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, attraverso la riduzione del fabbisogno di energia primaria (fep).
- Comfort estivo si pone l'obiettivo di migliorare il comportamento dell'organismo edilizio in termini di efficienza energetica nella stagione estiva.

XV. Illuminazione e rumore:

Per mitigare gli effetti dovuti all'illuminazione, è necessario illuminare correttamente favorendo nel contempo:

- la realizzazione di buoni impianti che non disperdano luce verso il cielo (senza dispendi, quindi di energia elettrica);
- la scelta dei migliori sistemi per ridurre i consumi;
- il mantenimento e la salvaguardia dell'oscurità del cielo.

Per gli impianti di illuminazione esistente è necessario adottare una politica di risanamento e ammodernamento degli impianti luminosi esistenti con lo scopo di garantire il rispetto della Legge Regione Veneto 22/1997.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, in particolar modo generato dalle infrastrutture viarie, si devono prevedere, dove lo spazio lo permette, barriere acustiche che si inseriscano nel miglior modo possibile dal punto di vista paesaggistico.

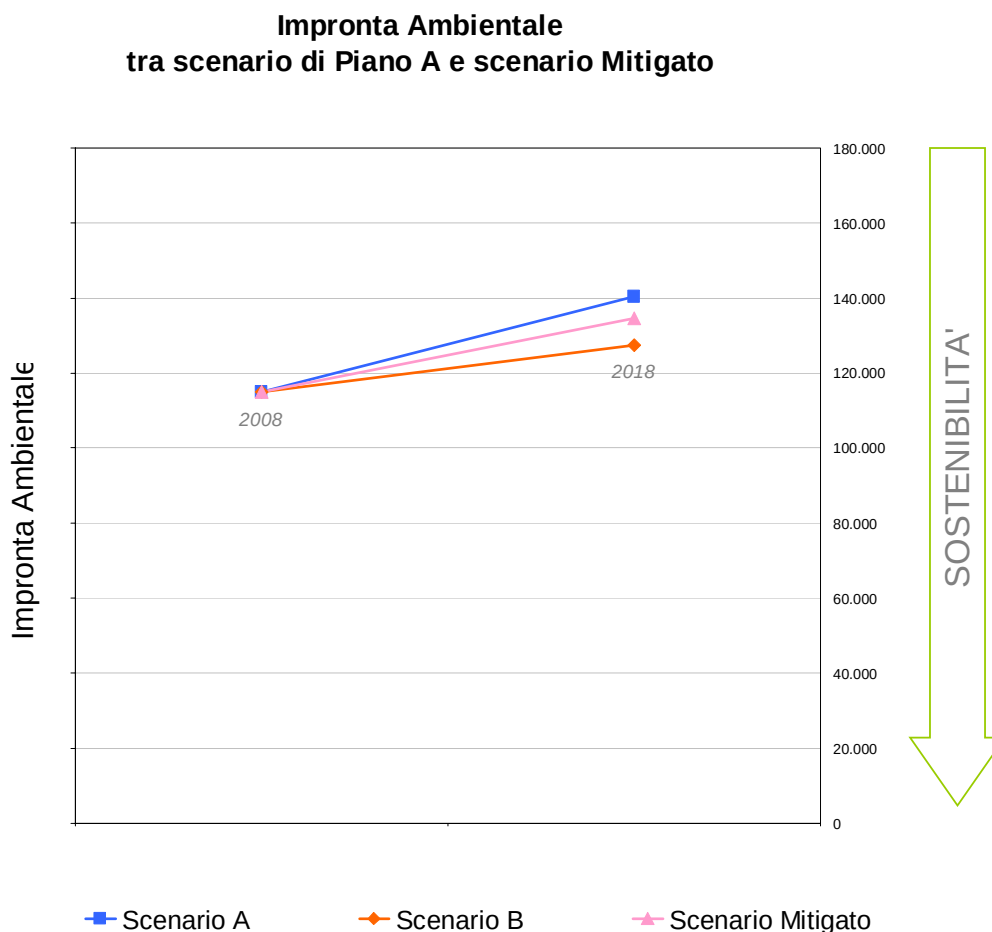
- XVI. Coperture, terrazzi e pareti verdi incentivare la realizzazione di coperture e terrazzi verdi, con il vantaggio di una elevata ritenzione idrica, un maggior isolamento acustico e termico, incremento dell'inerzia termica delle strutture, riduzione delle polveri sospese, riduzione dell'effetto "isola di calore".

6.1.1 Impronta Ambientale per lo scenario mitigato

Una volta inserite le mitigazioni nelle azioni del piano si ottiene la stima di quanto queste, correttamente applicate, intervengano sulla sostenibilità complessiva del Piano abbassando l'impronta ambientale.

Si riporta, in analogia a quanto presentato precedentemente, il confronto tra le Impronte Ambientali finali per lo scenario di piano prima e dopo l'azione delle mitigazioni allo scopo di evidenziare come l'applicazione di tutte le mitigazioni suggerite alle azioni di piano possa ridurre ulteriormente l' Impronta Ambientale finale.

Figura 6-1 Confronto tra le IA dello scenario di piano e del mitigato



Come si vede dal grafico sopra riportato le misure di mitigazione adottate portano ad un abbassamento della curva di sostenibilità. Il miglioramento della sostenibilità del Piano non arriva comunque alla quantificazione dell'Impronta prevista per lo scenario B, come è da attendersi poiché, per quanto le azioni mitigative possano intervenire sulle azioni previste, difficilmente saranno paragonabili alla non realizzazione di azioni specifiche, come nell'alternativa valutata nello scenario B. Tuttavia lo scarto inizialmente valutato nel confronto tra scenari viene notevolmente ridotto e per garantire che le mitigazioni previste vengano attuate esse vengono inserite nelle Norme Tecniche del PAT.

6.2 L'attuazione delle compensazioni

Il percorso di attuazione delle compensazioni percorre due vie parallele:

- la prima derivante dall'impostazione del modello di analisi, quindi di carattere tecnico strettamente legato alla valutazione degli effetti ambientali;
- la seconda di riferimento politico/amministrativo che inquadra le opportunità che il territorio può offrire proponendo azioni concrete.

La stima degli effetti ambientali consente, infatti, di poter localizzare, nei vari ambiti in cui il territorio è stato suddiviso fin dall'inizio dell'analisi, lo scarto necessario perché la

situazione di sostenibilità iniziale non venga peggiorata. Tipicamente, infatti, lo stato dell'ambiente risente delle azioni previste dal Piano nonostante le mitigazioni ad esso applicate. Quantificare tramite l'impronta lo "scarto di sostenibilità" consente di prendere provvedimenti mirati ed efficienti.

Le azioni compensative possibili sono molteplici, per questo è necessario valutare le risorse e le opportunità che il territorio possiede e può investire. Altrimenti ogni percorso rischia di essere prettamente teorico o senza le basi per un'attuazione effettiva.

Se da una parte quindi si individuano proposte di azioni compensative declinate sul territorio, e dall'altra si fornisce una quantificazione dell'intervento necessario per le singole parti del territorio, si forniscono gli strumenti perché le compensazioni entrino nel percorso attuativo che segue lo stesso iter pianificatorio.



Figura 6-2 L'attuazione delle compensazioni

Sarà dunque il Piano degli Interventi a farsi carico delle azioni compensative tramite le vie che l'Amministrazione attiverà, in particolare tramite risorse interne all'Ente o nella collaborazione tra Enti o negli accordi pubblico/privati.

6.2.1 L'individuazione delle azioni compensative secondo le opportunità territoriali

Di seguito si riportano delle possibili opere compensative che potrebbero essere attuate nel territorio del comune di Cavarzere in quanto offre le potenzialità adatte per ospitare tali interventi.

Le compensazioni individuate e possibilmente attuabili nel territorio di Cavarzere sono:

- realizzazione di aree boscate;
- realizzazione di fasce tampone;
- aree di fitodepurazione;

Le compensazioni ambientali rivestono il ruolo fondamentale di migliorare l'ambiente preesistente, attraverso interventi che non sono strettamente legati alle azioni di piano. Le

compensazioni sono delle innovative e concrete opportunità per ridare al territorio e all'ambiente ciò che "viene tolto" in termini sia quantitativi e sia qualitativi.

L'obiettivo è di suggerire l'attuazione di specifiche forme di compensazione rivolte a sostituire le risorse ambientali sottratte con altre risorse considerate equivalenti.

L'ubicazione di questi interventi di compensazione, non viene definito in questa sede, perché frutto di decisioni future all'interno del Piano degli Interventi che individuerà le modalità e le risorse necessarie per la realizzazione.

6.2.2 Impronta Ambientale dello Scenario Compensato

Si riporta, in analogia a quanto presentato nella stima degli effetti ambientali per il Piano e delle mitigazioni, il confronto tra le Impronte Ambientali finali per lo scenario di Piano oggetto di mitigazione e di compensazione allo scopo di evidenziare come l'applicazione di tutte le azioni previste (mitigazioni e compensazioni) riduca il valore di Impronta Ambientale innescando percorsi di sostenibilità.

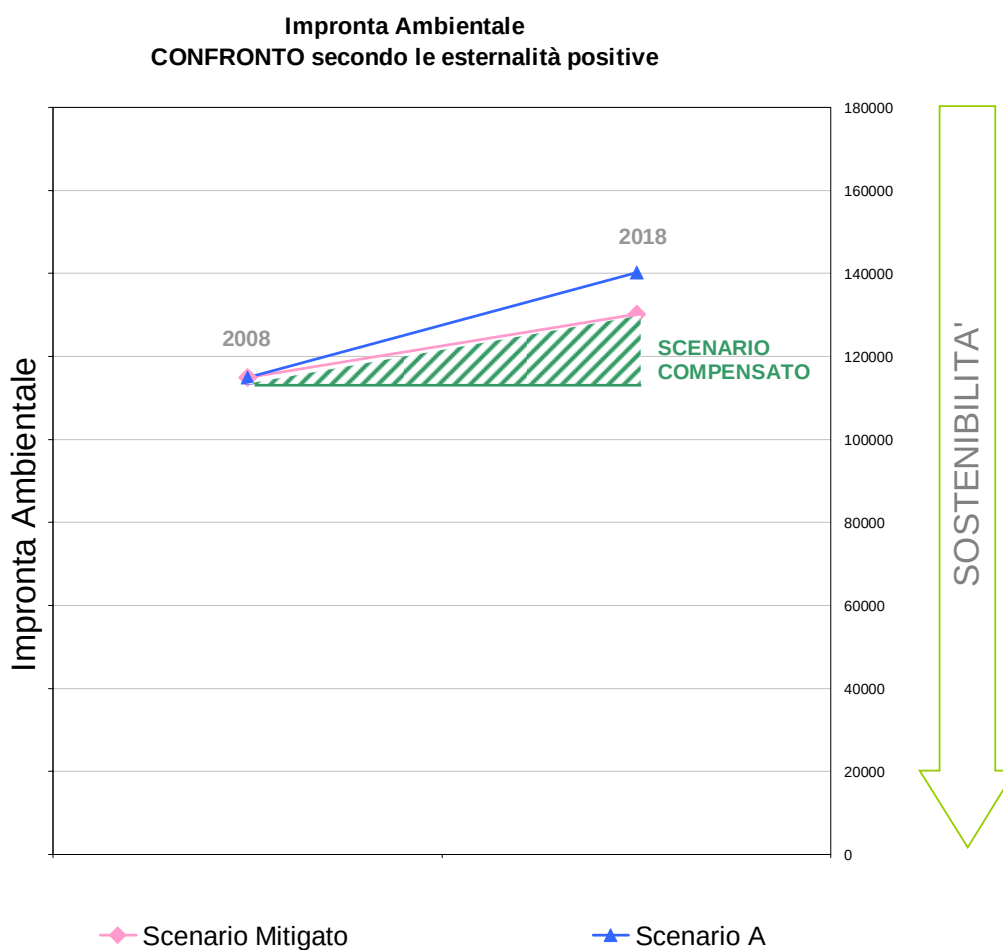


Figura 6-3 Grafico di confronto dell'IA totale e area dello scenario compensato

L'area tracciata dall'abbassarsi dello scenario mitigato è l'area in cui si collocherà lo scenario compensato al termine dell'attuazione: più virtuose saranno le politiche e le prassi innescate, più la linea tenderà a scendere e ad introdurre sostenibilità al Piano.

L'ipotesi di riportare il livello di impronta globale allo stesso valore del livello attuale misurato coincide con la linea orizzontale che è espressione dell'ipotesi Brundtland ovvero il prefigurarsi dello scenario di equità intergenerazionale.

7. MONITORAGGIO

Il monitoraggio viene impostato distinguendo due percorsi simultanei: il monitoraggio istituzionale/amministrativo e il monitoraggio degli effetti del Piano. Il primo serve a stendere rapporti sulla situazione ambientale, utilizza "indicatori descrittivi" e viene eseguito dalle ARPA o dalle Regioni; il secondo ha lo scopo di valutare l'efficacia delle misure adottate, si avvale di "*indicatori prestazionali*" o "di controllo" e viene eseguito dall'amministrazione responsabile per l'attuazione del Piano. Sebbene quindi non sia la Direttiva stessa a definire cosa si intende per monitoraggio o controllo, è possibile fare riferimento alle sue Linee Guida in cui il monitoraggio è inteso come "*un'attività di osservazione dello sviluppo dei parametri di interesse per quanto attiene all'entità, al tempo, allo spazio*".

Il monitoraggio istituzionale/amministrativo può essere strutturato in dodici capitoli tematici, a loro volta ulteriormente suddivisi:

- Struttura Urbana e socio-demografica
- Mobilità
- Paesaggio ed ambiente naturale
- Energia
- Rischio industriale
- Acque
- Aria
- Suolo
- Radiazioni
- Rumore
- Rifiuti
- Clima

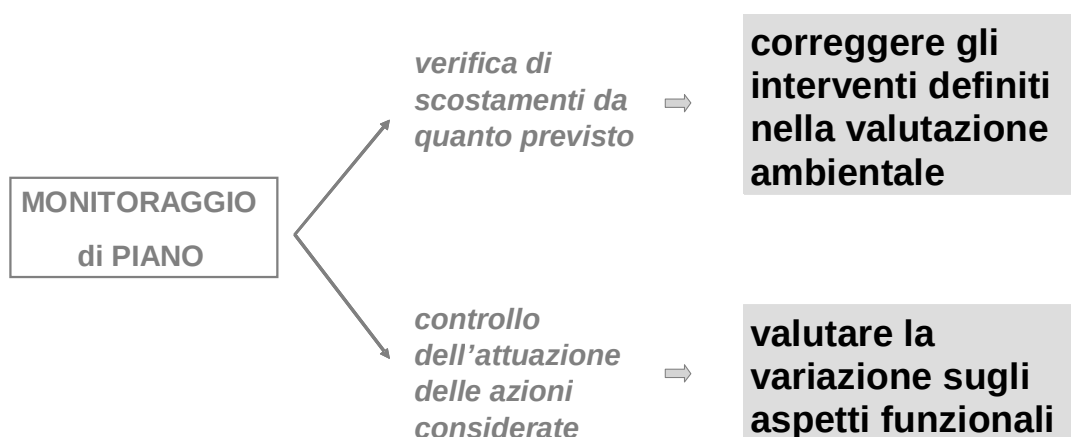
Il Rapporto Ambientale osserva i risultati ottenuti dallo studio degli effetti ambientali e dallo stato mitigato; e da essi evidenzia per ciascuna componente ambientale i fattori ambientali e le specifiche aree del territorio maggiormente sollecitate. La localizzazione geografica degli effetti è un'informazione rilevante perché guida il monitoraggio sui luoghi maggiormente coinvolti dalle azioni di Piano e dunque dove la sensibilità deve risultare maggiore. Sono state a questo proposto predisposte schede per componenti ambientali che indicano le aree del Comune maggiormente sollecitate e i fattori ambientali chiamati in causa dalle modifiche: questo consente un controllo più dettagliato e mirato di quelle dinamiche in atto dovute alle variazioni introdotte specificatamente del Piano di Assetto del Territorio.

Il monitoraggio del Piano consiste nel definire quali effetti ambientali del PAT devono essere verificati in relazione ai sistemi che esprimono le azioni valutate. La prospettiva risulta quindi strategica e si concentra su aspetti derivanti dall'attuazione del Piano che spesso possono includere aspetti che non erano manifesti nella valutazione delle componenti ambientali. Viene strutturato tramite indicatori prestazionali raggruppati per

sistema di riferimento, coerentemente a quanto impostato nella valutazione della sostenibilità del Piano.

Si tratta di un'analisi dinamica poiché prende in considerazione le sinergie presenti nel territorio e consente la visione delle dinamiche presenti nei sistemi, sempre allo stato futuro previsto per il territorio. La possibile integrazione dei sistemi favorisce visioni d'insieme utili alla definizione delle strategie o azioni correttive o di ri-orientamento del Piano.

E' necessario infatti valutare sia gli eventuali scostamenti dalle previsioni di Piano e dello stesso Rapporto Ambientale, sia controllare che quanto previsto venga attuato, coerentemente con gli aspetti funzionali delle azioni.



Vista la complessità del monitoraggio delle dinamiche territoriali si prevede la redazione periodica di un **rapporto di monitoraggio** che darà conto delle prestazioni del Piano, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto dovrà avere la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la pianificazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.