

PAT - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SOMMACAMPAGNA



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA AL PAT: RAPPORTO AMBIENTALE

Il coordinatore della VAS
Dott. Cristiano Mastella



San Pietro in Cariano, 2 dicembre 2008

Studio Mastella: Geologia, Ambiente, Pianificazione Ambientale

Via don E. Dell'Acqua, 8
37020 San Pietro in Cariano (VR)

www.studiomastella.it
info@studiomastella.it

Tel/Fax +39 045 6850199
Cell+39 333 4325864

SOMMARIO

1. Introduzione	5
1.a. Inquadramento territoriale	5
1.b. Metodologia che si è utilizzata per la realizzazione del Rapporto Ambientale	6
1.c. Il percorso della VAS nel dettaglio	7
1.d. Le tappe del percorso del PAT	8
1.e. La concertazione	11
1.f. Conclusione fase di concertazione	12
1.g. Obiettivi di sostenibilità ambientale	12
1.h. Obiettivi di sostenibilità sociale nel Comune di Sommacampagna	12
1.i. Valutazione di sostenibilità delle azioni di piano	13
1.j. Altre azioni dell'Amministrazione e indicazione di azioni integrative e compensative	13
1.k. Valutazione di diversi scenari e delle alternative	13
1.l. La fase conclusiva della VAS	13
1.m. La sintesi non tecnica	14
1.n. La dichiarazione di sintesi	14
1.o. Monitoraggio indicatori	14
1.p. Ambiti territoriali omogenei	15
2. Azioni di Piano previste dal PAT	16
2.a. Azioni sovracomunali	19
2.b. Destinazione uso urbanistico dei comuni limitrofi	22
2.c. Alternative ragionevoli individuate alle azioni di piano proposte	22
3. Aggiornamento del Quadro Ambientale e Socio-Economico e impiego degli indicatori di sostenibilità	24
3.a. Fonti dei dati	24
3.b. Indicatori	25
3.c. Atmosfera	26
3.c.1 Scelta indicatori	26
3.c.2 Valutazione dei dati	26
3.c.3 Elaborazione dati macrosettori (fonte ARPAV) Metodo top-down.....	32
3.c.4 Valutazione di sostenibilità.....	40
3.c.5 Indicazioni per la mitigazione degli impatti	40
3.d. Clima	42
3.d.1 Scelta indicatori	43
3.d.2 Valutazione dei dati	43
3.d.3 Valutazione di sostenibilità.....	46
3.d.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti	46
3.e. Idrosfera	47

3.e.1	Acque sotterranee	47
3.e.2	Acque superficiali.....	49
3.e.3	Rischi di esondazione e ristagno idrico	52
3.e.4	L'acquedotto.....	54
3.e.5	Fognature e depurazione.....	58
3.f.	Geosfera.....	61
3.f.1	Penalità geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche ai fini edificatori.....	61
3.f.2	Uso del suolo	64
3.f.3	Allevamenti intensivi.....	69
3.f.4	Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico	72
3.g.	Biosfera	75
3.g.1	Introduzione.....	75
3.g.2	Scelta indicatori	75
3.g.3	Valutazione dei dati	75
3.g.4	Valutazione di sostenibilità.....	82
3.g.5	Indicazioni per la mitigazione degli impatti	82
3.h.	Agenti fisici	83
3.h.1	Inquinamento luminoso	83
3.h.2	Rumore	85
3.h.3	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	92
3.h.4	Inquinamento derivante da presenza di radon	94
3.i.	Popolazione e società.....	95
3.i.1	Caratteristiche demografiche e anagrafiche.....	95
3.i.2	L'occupazione	101
3.i.3	Salute e sanità	107
3.i.4	Disponibilità di piste ciclabili.....	110
3.i.5	Verde pubblico	112
3.j.	Il sistema socio-economico	116
3.j.1	Settore primario	116
3.j.2	Attività commerciali e produttive	116
3.j.3	Le imprese	117
3.j.4	Il sistema della mobilità.....	120
3.j.5	Il sistema del turismo.....	127
3.j.6	I materiali e l'energia.....	129
3.j.7	Produzione e raccolta dei rifiuti.....	132
4.	Valutazione delle singole Azioni di Piano	137
4.a.	Descrizione del metodo.....	137
5.	Impronta ecologica	139
5.a.	La sostenibilità ambientale	139
5.b.	Indicatori di sostenibilità: l'impronta ecologica	139
5.b.1	la scelta metodologica.....	140
5.b.2	il calcolo composto	140
5.b.3	Dalla valutazione dei consumi al calcolo delle superfici	143
5.b.4	Categoria di consumo: alimenti	143
5.b.5	Categoria di consumo: abitazioni e infrastrutture	147
5.b.6	Categoria di consumo: trasporti.....	150
5.b.7	Categoria di consumo: beni di consumo.....	156
5.b.8	Categoria di consumo: servizi	158
5.b.9	Categoria di consumo: rifiuti	158
5.c.	Calcolo dell'impronta ecologica.....	161
6.	Monitoraggio del piano	169
Risposte al PAT		175

6.a. Conclusioni.....	175
6.b. Allegati correlati al Rapporto Ambientale.....	176
<i>ALLEGATO D: Modellazione dell'inquinamento atmosferico attraverso l'utilizzo dei dati dei macrosettori (fonte Arpav).</i>	177
6.b.2 Analisi degli impatti derivanti dalla viabilità secondaria.....	196
6.b.3 Analisi degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'insediamento Mirabilia	199
6.b.4 Analisi degli impatti derivanti dall'espansione dell'aeroporto	202
<i>ALLEGATO E: Destinazione d'uso urbanistico dei comuni limitrofi.</i>	207

1. Introduzione

1.a. Inquadramento territoriale

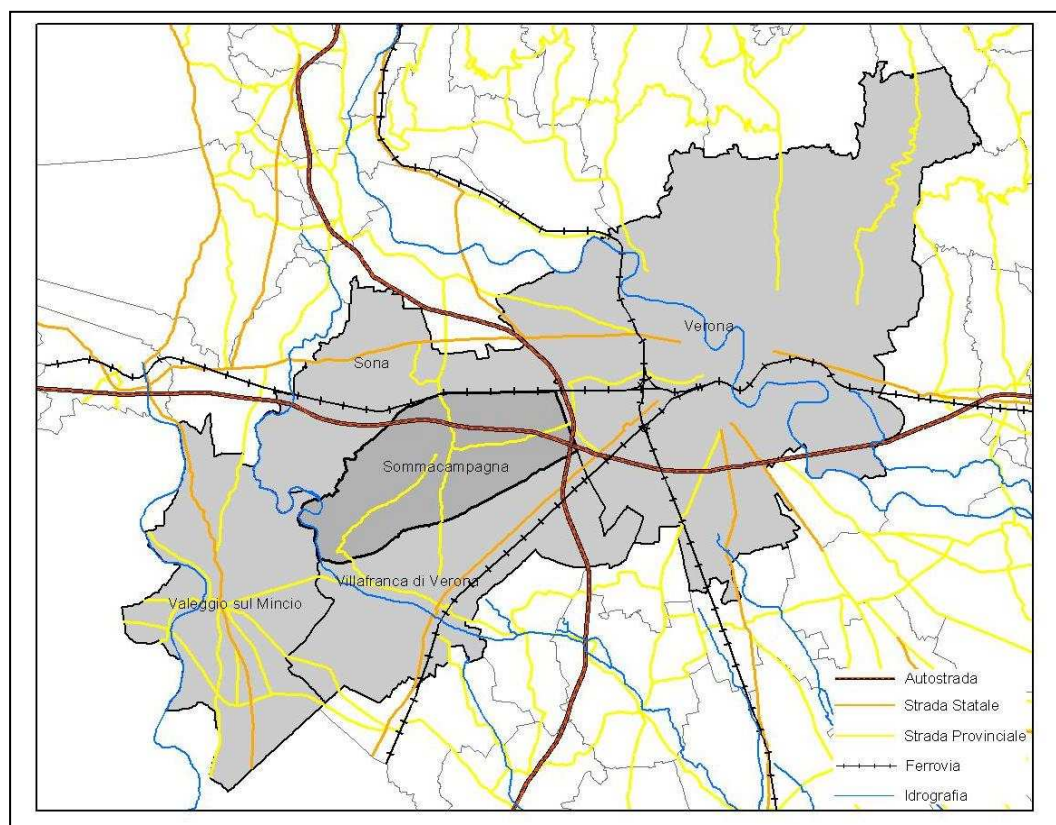
Il territorio del Comune di Sommacampagna è posizionato in quella dedicata e vasta area geografica che comprende da un lato la parte iniziale dell'anfiteatro morenico del Garda, costituito da un'ampia area collinare di particolare pregio ambientale (zona occidentale), dall'altro una parte della pianura antistante la città di Verona, che con le sue propaggini (aree urbanizzate e specificamente il "Quadrante Europa") è ormai giunta nelle vicinanze degli abitati "storici" del Comune (Caselle - zona orientale).

Indicativamente la zona pianeggiante del Comune di Sommacampagna è di circa il 60%, mentre il restante 40% è zona collinare.

Il Comune di Sommacampagna, confina a nord con il Comune di Sona, a est con il Comune di Verona, a ovest con il Comune di Valeggio sul Mincio e a sud con il Comune di Villafranca.

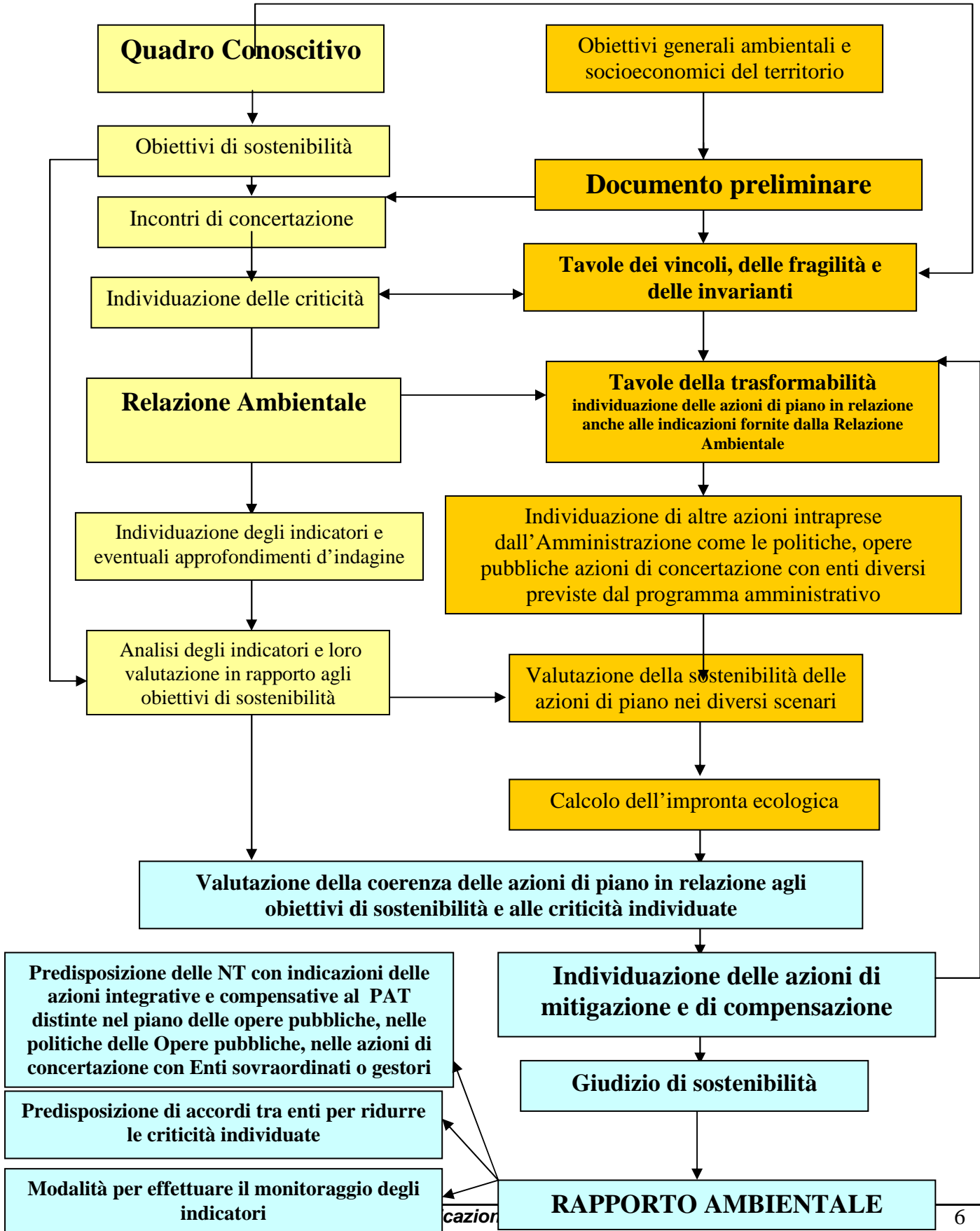
Di seguito vengono riportati i principali dati sul territorio:

Sommacampagna	
Superficie (km²)	40,96
Altitudine minima (m)	64
Altitudine massima (m)	173
Escursione altimetrica (m)	109
Popolazione residente dati 2007	14114
Densità di popolazione: kmq	317,8



1.b. Metodologia che si è utilizzata per la realizzazione del Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale come descritto nella precedente Relazione Ambientale viene sintetizzato come da schema seguente:



La scelta può avvenire per una specifica alternativa o con scelte intermedie, da verificarsi nel corso del processo complessivo. Potrebbero infatti insorgere elementi (conoscitivi o parteciparvi) che potrebbero portare ad azioni di feed-back e a riformulazioni della alternativa inizialmente scelta.

In secondo luogo la VAS si occupa di analizzare, dal un punto di vista della compatibilità ambientale, gli obiettivi del Piano, incrociandoli con un elenco di principi di sostenibilità (prima matrice).

In una terza fase gli obiettivi sono in seguito declinati in azioni, che sono valutate rispetto alle componenti ambientali, ed in particolare rispetto a quelle risultate maggiormente critiche dal quadro conoscitivo (seconda matrice).

Da entrambi i confronti scaturiscono delle schede di approfondimento delle interazioni negative, o potenzialmente tali, per le quali vengono considerate soluzioni alternative e vengono suggerite misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Un ulteriore e preciso elemento di valutazione è costituito dalle carte di idoneità alla trasformazione del territorio che rappresentano quelle che sono le peculiarità ambientali delle aree, tali da disincentivare la trasformazione dei suoli che risultano particolarmente sensibili o pregiati. Si tratta dunque in prima istanza di mappare alcuni elementi di criticità o problematicità, per poi operare una valutazione e suddividere il territorio in classi di idoneità alla trasformazione. È da tener presente che le carte in oggetto si basano solo su considerazioni di carattere ambientale, rimandando al PAT le scelte di edificabilità o inedificabilità dei suoli sulla base di considerazioni più squisitamente urbanistiche (per esempio fasce di rispetto stradale).

1.c. Il percorso della VAS nel dettaglio

Il percorso che si è utilizzato per la redazione della VAS si basa sull'esperienza maturata nella elaborazione di Valutazioni Ambientali Strategiche precedenti e in continuo confronto con il settore Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti della Regione Veneto.

Per quanto riguarda questa prima fase, si consegna questo Rapporto Ambientale in cui si sono seguiti gli indirizzi ai sensi dell'art. 4 della L.R. 23/04/2004 n°11, in attuazione della direttiva comunitaria 2001/42/CE, implementate dalle prescrizioni avanzate dalla Commissione Regionale VAS Autorità Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica della Regione Veneto con parere n° 81 del 22/07/2008,.

Infatti, in base agli obiettivi di sostenibilità socio ambientali gli urbanisti incaricati del PAT hanno definito insieme alle Amministrazioni gli obiettivi del documento preliminare che, dopo essere stati messi a conoscenza della popolazione e degli enti mediante gli incontri di concertazione, ascolto e partecipazione, sono infine stati accettati dalla Regione stessa. Sono state individuate le criticità socio ambientali grazie agli elementi emersi dal quadro conoscitivo e agli incontri di concertazione con la cittadinanza e con gli enti interagenti con il territorio. Da questo si sono individuate le componenti ambientali da approfondire.

Nella elaborazione del Rapporto Ambientale, si sono seguiti gli atti di indirizzo Art. 46 comma 1. lett. A e le prescrizioni descritte nel parere della Commissione Regionale VAS, Autorità Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica numero 81 del 22 luglio 2008.

Si è seguita orientativamente la seguente traccia:

- risposta alle Domande al PAT;
- Verifica degli obiettivi di sostenibilità;
- Individuazione degli indicatori;
- Valutazione di sostenibilità delle azioni di piano;
- Individuare possibile alternative di piano in relazione alle criticità individuate;
- Individuare azioni di mitigazione e compensative sia nel piano che in altri contesti come nell'ambito delle opere pubbliche, nelle politiche dell'Amministrazione, ecc.

1.d. Le tappe del percorso del PAT

- ◆ nel Documento Preliminare veniva inserito, al punto 3, in accordo con la Regione, un primo "Rapporto sullo stato dell'ambiente" ove sono state genericamente individuate ed elencate le principali criticità ambientali presenti sul territorio, cui la V.A.S. doveva fare riferimento;
- ◆ con delibera della Giunta Comunale n. 170 del 21.09.2006, venivano stabilite le modalità di effettuazione della concertazione, consultazione e partecipazione sui contenuti del Documento preliminare ai sensi dell'art. 5 della legge regionale 11/2004, ai quali partecipava anche l'incaricato della V.A.S., come per altro previsto del disciplinare di incarico sopra richiamato;
- ◆ gli incontri pubblici di presentazione del Documento Preliminare e dei contenuti della V.A.S. si protravano fino alla fine di ottobre del 2006 e nel mese di novembre venivano effettuati una serie di incontri specifici con singoli enti e/o associazioni di particolare rilevanza per la pianificazione territoriale (Consorzio Zai - Aeroporto ecc.);
- ◆ contestualmente venivano avviati, da parte dell'incaricato, tutti gli incontri tecnici necessari alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie alla formazione della "Relazione Generale" sullo stato attuale dell'ambiente, punto di partenza per la successiva verifica di ammissibilità e compatibilità degli interventi previsti nel P.A.T.;
- ◆ con delibera della Giunta Regionale n. 3262 del 24 ottobre 2006, pubblicata sul BUR Veneto n.101 del 21.11.2006, veniva costituita un'Autorità Ambientale in apposita commissione (Commissione Regionale V.A.S.) ed approvata la procedura di verifica delle valutazioni effettuate sui Piani di Assetto del Territorio, in applicazione degli art. 14 e 15 della legge regionale 11/2004;
- ◆ la predetta Commissione, con nota del competente dirigente tecnico in data 10.01.2007, stabiliva i primi indirizzi operativi anche in relazione ai contenuti del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente da allegare ai Documenti Preliminari;
- ◆ in data 8 febbraio 2007 veniva effettuato un incontro tecnico, con il predetto dirigente, al fine di delineare il comportamento del Comune di Sommacampagna in relazione ai nuovi indirizzi espressi dalla Commissione V.A.S., anche considerato che la medesima Commissione dovrà valutare la correttezza degli elaborati predisposti dall'incaricato del Comune;
- ◆ a seguito di tale incontro veniva stabilita l'opportunità che il Comune trasmettesse alla citata Commissione, per una verifica preliminare, non solo il Documento Adottato e l'Accordo di Pianificazione sottoscritto, ma anche una specifica "Relazione Ambientale", predisposta sulla base dei nuovi indirizzi dettati dalla Commissione stessa, ad integrazione di quanto già inserito nel documento adottato;
- ◆ l'incaricato della V.A.S., in accordo con gli Uffici Comunali, incaricati del progetto P.A.T., predisponendo la citata relazione integrativa, depositandola ufficialmente in data 05.11.2007 prot. n. 18240;
- ◆ in data 03/06/2008 è stata firmata l'Integrazione dell'Accordo di Copianificazione con la Regione per includere all'interno di questo accordo anche la Provincia.
- ◆ in data 10/06/2008 la Commissione Regionale V.A.S. si esprimeva sulla suddetta Relazione con una richiesta di integrazioni alla documentazione presentata
- ◆ in data 19/06/2008 veniva predisposta la Relazione Ambientale integrata secondo le richieste della Commissione Regionale V.A.S., la quale, in data 18/08/2008, si esprimeva con PARERE POSITIVO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE a condizione che nel Rapporto Ambientale siano ottemperate le seguenti condizioni, come indicate in figura:



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

COMMISSIONE REGIONALE VAS
AUTORITÀ AMBIENTALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

alle trasformazioni del territorio ipotizzate, dovrà essere svolta in modo più approfondito nella fase di stesura del Rapporto Ambientale

TUTTO CIÒ CONSIDERATO LA COMMISSIONE REGIONALE VAS

ESPRIME PARERE POSITIVO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

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

PRESCRIZIONI

1. far emergere con chiarezza il ruolo che la VAS deve svolgere durante la fase di elaborazione del PAT in ordine all'individuazione degli eventuali scostamenti delle dinamiche in atto rispetto alle previsioni del Documento Preliminare stesso, fornendo indicazioni circa le alternative possibili quali esiti del pubblico confronto e degli approfondimenti conoscitivi;
2. adeguatamente sviluppare i capitoli relativi alle varie componenti ambientali per le quali sono state evidenziate le criticità descritte (sistema delle acque, ambiti estrattivi e delle discariche, ecc.) e quelle derivanti dalle scelte di Piano, indagandole ulteriormente;
3. individuare gli obiettivi di sostenibilità economica e sociale del PAT;
4. attentamente considerare gli ambiti interessati da attività estrattive e discariche in atto e/o dismesse, valutandone il loro grado ambientale;
5. puntualmente individuare le azioni concrete finalizzate al raggiungimento degli obiettivi indicati, anche in relazione ad intese con gli Enti sovra-ordinati e/o con gli Enti/Aziende gestori di servizi pubblici;
6. contenere il calcolo dell'impronta ecologica derivante dal progetto di Piano ovvero una metodologia alternativa volta a verificare la sostenibilità del Piano ed i consumi di risorse naturalistiche che dallo stesso derivano;
7. individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli al fine di garantire che gli effetti dell'attuazione del PAT siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione;
8. verificare l'attuale zonizzazione acustica ai sensi della Legge 447/1995 e smi in relazione al progetto di Piano, nonché lo stato dell'inquinamento luminoso con riferimento alla LR 22/1997;
9. redigere, ai sensi della DGR 3173 del 10.10.2006, la Valutazione d'Incidenza Ambientale di SIC/ZPS che, ancorché esterni al territorio di Sommacampagna, possano essere interessati dalle azioni di Piano;
10. riportare gli elaborati cartografici del Piano con le reali destinazioni d'uso del territorio;
11. essere accompagnato da un elaborato grafico, in scala adeguata, con evidenziato l'uso attuale del territorio relativamente alle tematiche trattate, suddiviso con le relative destinazioni (abitative, produttive, infrastrutture e servizi), quello derivante dalla scelta di Piano nonché l'uso attuale del territorio dei Comuni limitrofi limitatamente alla fascia interessata;
12. sviluppare le linee preferenziali di sviluppo insediativo escludendo le zone sottoposte a rischio erosione ed esondazione;
13. inserire per le aree soggette a fenomeni di dissesto geologico, nelle NTA del Piano la seguente norma: *"Sulle aree interessate da rischio e/o pericolosità per frane, smottamenti, cadute massi, ecc. possono essere consentite le attività di movimentazione e/o trasporti di materiali, comprese le attività di cava, finalizzate alla messa in sicurezza dei siti medesimi previo apposito progetto."*;
14. far sì che le norme di indirizzo del PAT per l'attuazione del Piano degli Interventi garantiscano la contestualità degli interventi in ambito urbano di carattere compensativo in ambito rurale, qualora previsti dal PAT medesimo;

DIREZIONE VALUTAZIONE PROGETTI E INVESTIMENTI

17



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

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

15. effettuare prima dell'adozione del Piano un'attenta verifica delle eventuali variazioni di destinazione, rispetto al vigente strumento urbanistico comunale, delle aree su cui siano in corso autorizzazioni regionali c/o provinciali;
16. accompagnare il provvedimento di approvazione del Piano con una dichiarazione di sintesi che precisi:
 - 16.1. le modalità con le quali le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano stesso;
 - 16.2. come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001;
 - 16.3. i pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 della medesima Direttiva;
 - 16.4. i risultati delle consultazioni avviate;
 - 16.5. le ragioni per le quali è stato scelto il Piano, anche rispetto alle alternative possibili che erano state individuate;
 - 16.6. le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE.

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

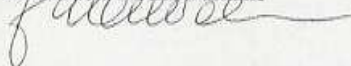
Ing. Silvano Vernizzi

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

Ing. Roberto Casarin

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

Avv. Paola Noemi Furlanis

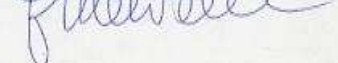


COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
CONSERVATO AGLI ATTI

COMPOSTA DI FOGLI N. 13

VENEZIA 08 AGO. 2008

IL DIRIGENTE REGIONALE
Avv. Paola Noemi FURLANIS



Il presente parere si compone di 13 pagine.



1.e. La concertazione

Uno degli elementi più rilevanti e determinanti per la VAS di un piano è la fase di partecipazione, che, ai sensi della direttiva europea, prende il nome di fase di consultazione. Le consultazioni di cui all'art. 6 della direttiva 2001/42/CE necessitano dell'individuazione delle autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani; in particolare la D.G.R. n° 2988/2004 specifica ulteriormente che trattasi dei "...settori di pubblico che sono interessati dall'iter decisionale...e che ne sono o probabilmente ne verranno toccati" e delle "...pertinenti Organizzazioni non governative (in particolare le Associazioni di Protezione Ambientale riconosciute ai sensi dell'art. 13 della legge n° 349/1986 e s.m.i.).

Le consultazioni nella procedura di VAS assumono il significato di elementi funzionali, non solo in modo formale, al proseguimento di una maggior sostenibilità delle scelte, e vengono attivate, secondo le modalità procedurali individuate dalla Delibera Regionale n° 3262 del 24/10/2006 a seguito del deposito del Piano e del Rapporto Ambientale. In allegato alla presente relazione ambientale viene quindi fornito l'elenco completo degli attori coinvolti nella fase di Concertazione, Partecipazione e Coinvolgimento dalle Amministrazioni comunali, da cui emergono gli "enti interessati" all'adozione del Piano di Assetto del Territorio Comunale, le Associazioni ambientaliste individuate secondo quanto stabilito dalla Legge n°349/86 e successive modifiche e integrazioni, nonché le Associazioni di categoria eventualmente interessate all'adozione del Piano e/o programma.

Sono stati effettuati i seguenti incontri:

Incontro n. 1 "Viabilità, mobilità e infrastrutture" del 13/10/2006. Confronto e consultazione sull'attuale assetto viabilistico ed infrastrutturale, finalizzato alla definizione dei nuovi interventi necessari, anche in funzione delle politiche di sviluppo urbanistico e settoriali perseguite.

Incontro n. 2 "Attività economiche" del 17/10/2006. Confronto e consultazione con le attività e le categorie economiche operanti a vario titolo sul territorio, al fine di perfezionare e specificare gli obiettivi strategici da perseguirsi col P.A.T., anche in relazione alla sostenibilità ambientale degli interventi da proporre.

Incontro n. 3 "Qualità dell'ambiente urbano" del 20/10/2006. Confronto e consultazione sugli interventi e sulle politiche urbanistiche da perseguire per la riconversione degli ambiti degradati, per il miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di vivibilità dei quartieri, delle aree e degli impianti pubblici in genere.

Incontro n. 4 "Ambiente e paesaggio" del 24/10/2006. Definizione degli obiettivi strategici per la tutela del patrimonio paesistico - ambientale, anche attraverso l'apposizione o la conferma di vincoli finalizzati alla tutela del paesaggio agrario, della vegetazione arborea ed arbustiva di pregio presente, delle visuali panoramiche, della morfologia del territorio, nonché della produzione agricola tipica di Sommacampagna.

Incontro n. 5 "La Città di Tutti" del 27/10/2006. Confronto sull'attuale dotazione di servizi pubblici sportivi, ricreativi, culturali, sociali, scolastici ecc., finalizzata alla definizione degli obiettivi e delle esigenze sociali della cittadinanza da recepire e formalizzare nel P.A.T..

Inoltre si sono tenuti alcuni incontri specifici con associazioni ed enti operanti sul territorio:

- ♦ **Incontro con "Consorzio Z.A.I. - Quadrante Europa"** il 29/11/2006;
- ♦ **Incontro specifico con Autostrada Brescia-Padova** il 23/11/2006;
- ♦ **Incontro specifico con Associazione Scuola Materna "Giannantonio Campostrini"** il 29/11/2006;
- ♦ **Incontro specifico con A.L.P.I.** il 28/11/2006

- ♦ **Incontro specifico con Casa di Riposo "G. A. Campostrini"** il 29/11/2006
- ♦ **Incontro specifico con Aeroporto "Valerio Catullo"** 23/11/2006
- ♦ **Incontro specifico con Associazione Missionaria Sommacampagna O. V. Onlus** il 27/11/2006

1.f. Conclusione fase di concertazione

In data 12/06/2008 la Giunta Comunale delibera la presa d'atto della conclusione della fase di concertazione, consultazione e partecipazione sui contenuti del Documento Preliminare alla progettazione del P.A.T. - Art. 5 Legge Regionale 23 Aprile 2004 n. 11.

1.g. Obiettivi di sostenibilità ambientale

Come premesso nella relazione ambientale si riportano gli obiettivi di sostenibilità utilizzati al fine di ridurre le criticità evidenziate durante la progettazione del PAT:

- 1) Minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili;
- 2) Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione;
- 3) Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti;
- 4) Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi;
- 5) Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche;
- 6) Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale;
- 7) Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale;
- 8) Tutela dell'atmosfera;
- 9) Sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- 10) Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo.

Tali obiettivi saranno poi declinati in obiettivi specifici per ogni matrice definita dal quadro conoscitivo, andando ad individuare i valori di riferimento per quanto riguarda la sostenibilità definita laddove possibile dai limiti di legge, oppure individuando dei valori di riferimento scelti dalla bibliografia esistente.

1.h. Obiettivi di sostenibilità sociale nel Comune di Sommacampagna

Come premesso nella relazione ambientale si riportano gli obiettivi di sostenibilità utilizzati al fine di ridurre le criticità evidenziate durante la progettazione del PAT:

- Salvaguardia, valorizzazione e miglioramento della qualità della vita mediante:
- Crescita demografica contenuta

Favorire la promozione di attività economiche che:

- Siano ad alto valore aggiunto correlate alle particolari vocazioni del territorio
- riducano gli insediamenti di attività produttive con elevato consumo di suolo;
- riducano la mobilità e il trasporto di merci su gomma;
- siano collocate nell'ambito delle tecnologie a basso impatto ambientale finalizzate all'utilizzo di energie rinnovabili e per il risparmio energetico

Favorire lo sviluppo di infrastrutture viarie che:

- riducano l'impatto sulle popolazioni esposte come nel centro abitato di Caselle

Favorire il risparmio del territorio e delle sue risorse naturali mediante:

- il recupero del patrimonio edilizio esistente

- la realizzazione di regolamenti riguardanti le tipologie e le tecnologie costruttive ispirate a criteri di ecocompatibilità, di risparmio energetico e di solidarietà sociale.

Promuovere lo sviluppo del territorio rurale mediante:

- la tutela dei suoli ad elevata vocazione agricola;
- lo sviluppo di una agricoltura sostenibile;

Promuovere lo sviluppo del settore turistico-ricettivo mediante:

- la realizzazione di attività che si ispirino ad uno sviluppo sostenibile e durevole;
- la valorizzazione dei luoghi e dei percorsi di elevato valore ambientale

Favorire la tutela della popolazione e in special modo delle fasce deboli e a rischio di emarginazione mediante:

- la realizzazione di centri e luoghi di aggregazione per anziani, giovani e immigrati;
- insediamento di servizi anche nei centri minori;
- la diffusione sul territorio delle attività sportive;
- l'aumento dell'offerta di servizi ai giovani e ai soggetti diversamente abili.

1.i. Valutazione di sostenibilità delle azioni di piano

Si è quindi attuata una valutazione di sostenibilità delle azioni di piano confrontandole con le criticità del territorio. Per ogni azione si è fornito una valutazione oggettiva della sostenibilità degli obiettivi di piano in relazione alle diverse componenti ambientali. Si è verificato la sostenibilità delle azioni di piano sommando i giudizi relativi ad ogni componente esaminata, mediante una tabella di valutazione di riferimento si attribuirà un giudizio di coerenza con i principi di sostenibilità definiti precedentemente.

1.j. Altre azioni dell'Amministrazione e indicazione di azioni integrative e compensative

Si è verificato come l'Amministrazione attraverso la sua attività amministrativa metterà in opera ulteriori azioni non previste dal piano (opere pubbliche triennali) e si distingueranno in politiche, pianificazione, opere pubbliche e partecipazione. Ogni azione prevista si è dotata di una specifica normativa che indicherà le possibili azioni sostenibili integrative e compensative che l'Amministrazione dovrà attuare; dove possibile, si sono inoltre inserite delle lettere di intenti, tra enti predisposti, qualora servissero per mitigare delle azioni di piano. Verranno inoltre inseriti gli indicatori da monitorare per verificare nel tempo la coerenza del piano.

1.k. Valutazione di diversi scenari e delle alternative

E' stato necessario individuare per le azioni di piano più critiche, i possibili scenari alternativi per realizzare un determinato obiettivo urbanistico e valutare la fattibilità, la convenienza, per poter indicare l'azione di piano più sostenibile da realizzare sul territorio.

1.l. La fase conclusiva della VAS

Nella fase conclusiva della VAS è stato necessario realizzare una valutazione comparata delle diverse criticità analizzate in relazione alle azioni di piano proposte; è stata fatta una valutazione della sostenibilità del PAT, e fornite indicazioni normative per la mitigazione degli effetti non sostenibili. Inoltre si sono analizzate tre condizioni relative ad ogni ATO:

- situazione attuale
- situazione prevista con l'azione di piano
- situazione da migliorare con opere di mitigazione

La sostenibilità è stata misurata per ogni azione di piano facendo una media dei valori emersi attribuendo un singolo valore per ogni componente misurata in via qualitativa o quantitativa da un indicatore;

Non si è ritenuto di attribuire un peso relativo alle singole criticità individuate poiché tale valutazione risultava soggettiva e passibile di errori grossolani.

Il giudizio complessivo del piano si è ottenuto mediando i valori desunti dalla sostenibilità delle singole azioni di piano confrontandole con l'adozione di azioni di mitigazione da realizzare nel piano stesso o rimandandole ad altri strumenti dell'Amministrazione: Piano degli Interventi, Politiche di concertazione, opere pubbliche, azioni di sensibilizzazione, regolamenti attuativi, ecc.

Si verificherà la sostenibilità delle azioni di piano comparandole con le nuove condizioni di mitigazione previste: il tutto dovrà essere disciplinato nelle norme tecniche di attuazione che completeranno adeguatamente il Piano di Assetto del Territorio.

1.m. La sintesi non tecnica

Come allegato al Rapporto ambientale del PAT sarà predisposta la "Sintesi non tecnica" del rapporto stesso così come previsto dalla normativa vigente, per la divulgazione al pubblico.

1.n. La dichiarazione di sintesi

In seguito alla consultazione delle diverse agenzie ambientali presenti sul territorio, verrà elaborata una "dichiarazione di sintesi" che accompagnerà il provvedimento di approvazione del PAT e che terrà conto delle seguenti:

- delle modalità con le quali le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano stesso;
- di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001;
- dei pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 della medesima Direttiva;
- dei risultati delle consultazioni avviate;
- delle ragioni per le quali è stato scelto il Piano, anche rispetto alle alternative possibili che erano state individuate;
- delle misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della Direttiva 2001/43/CE.

1.o. Monitoraggio indicatori

La predisposizione di un piano di monitoraggio ha il compito di assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

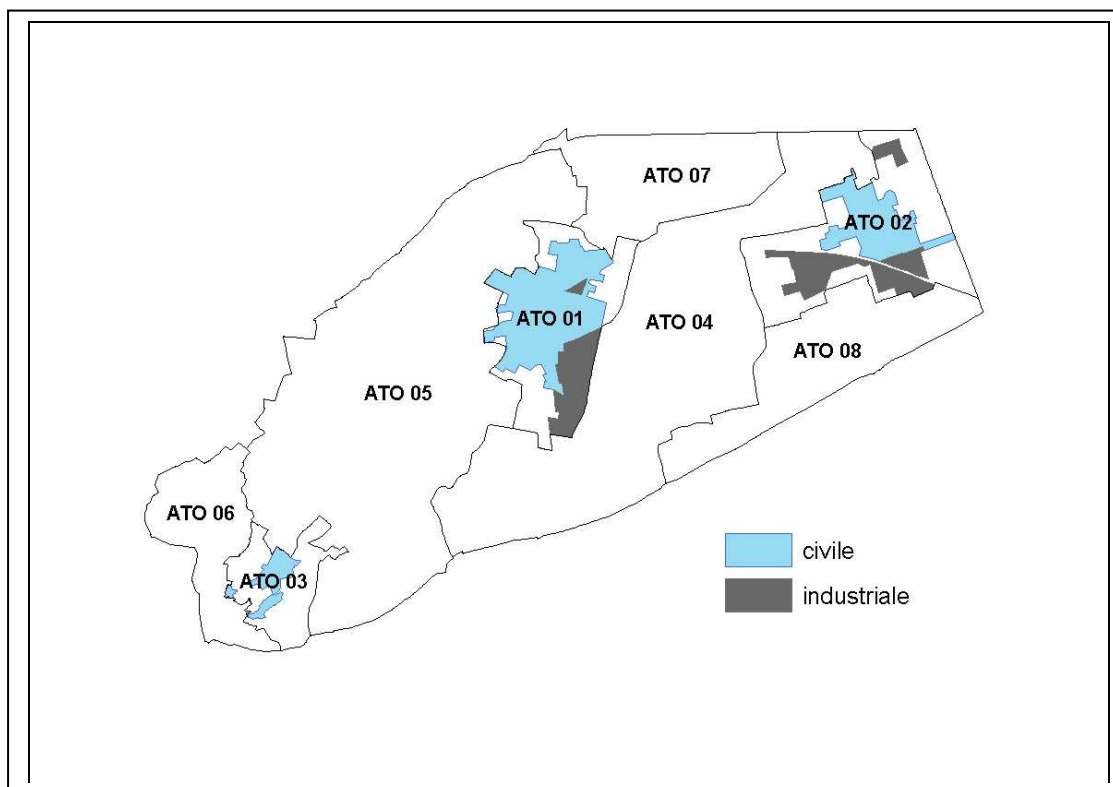
Sarà necessari individuare degli indicatori che siano facilmente monitorabili e indicare la modalità con cui dovrà essere realizzato, la frequenza, e la verifica periodica.

1.p. Ambiti territoriali omogenei

Il PAT suddivide il territorio comunale di Sommacampagna in otto ambiti territoriali omogenei (ATO): i primi tre comprendono le aree di urbanizzazione consolidata del capoluogo, della frazione Caselle, e della frazione Custoza, col loro immediato intorno agricolo; il quarto comprende la valle e i meandri del fiume Tione, il quinto l'ambito rurale collinare, il sesto l'ambito rurale di pianura, il settimo le nuove attrezzature sovracomunali, l'ottavo l'aeroporto. Ad ogni ATO corrisponde pertanto uno specifico quadro normativo, caratterizzato da: descrizione, dati identificativi, quali la denominazione, i limiti geografici, la superficie territoriale, la popolazione residente, i carichi urbanistici esistenti, le dotazioni di servizi; carico insediativo aggiuntivo, standard urbanistici, abitanti previsti.

La tav. 4, "Carta della trasformabilità" descrive la perimetrazione, gli usi in atto e la trasformabilità degli otto ambiti territoriali omogenei; i tematismi rappresentati, corrispondenti a specifiche condizioni ambientali o insediative assoggettabili a trasformazione o limitative di trasformazione, sono qui di seguito elencati:

- ◆ Aree di urbanizzazione consolidata a destinazione residenziale e produttiva;
- ◆ Edificazione diffusa;
- ◆ Interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale;
- ◆ Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi;
- ◆ Previsioni di P.R.G. incompatibili con vincoli o indirizzi strategici;
- ◆ Aree di riqualificazione e conversione;
- ◆ Opere incongrue;
- ◆ Elementi di degrado;
- ◆ Interventi di mitigazione dell'impatto visivo;
- ◆ Interventi di riordino della zona agricola;
- ◆ Linee di sviluppo insediativo;
- ◆ Corridoi ecologici, ambiti per parchi e riserve naturali, zone ad elevata naturalità e zone di riconnessione naturalistica;
- ◆ Infrastrutture di progetto

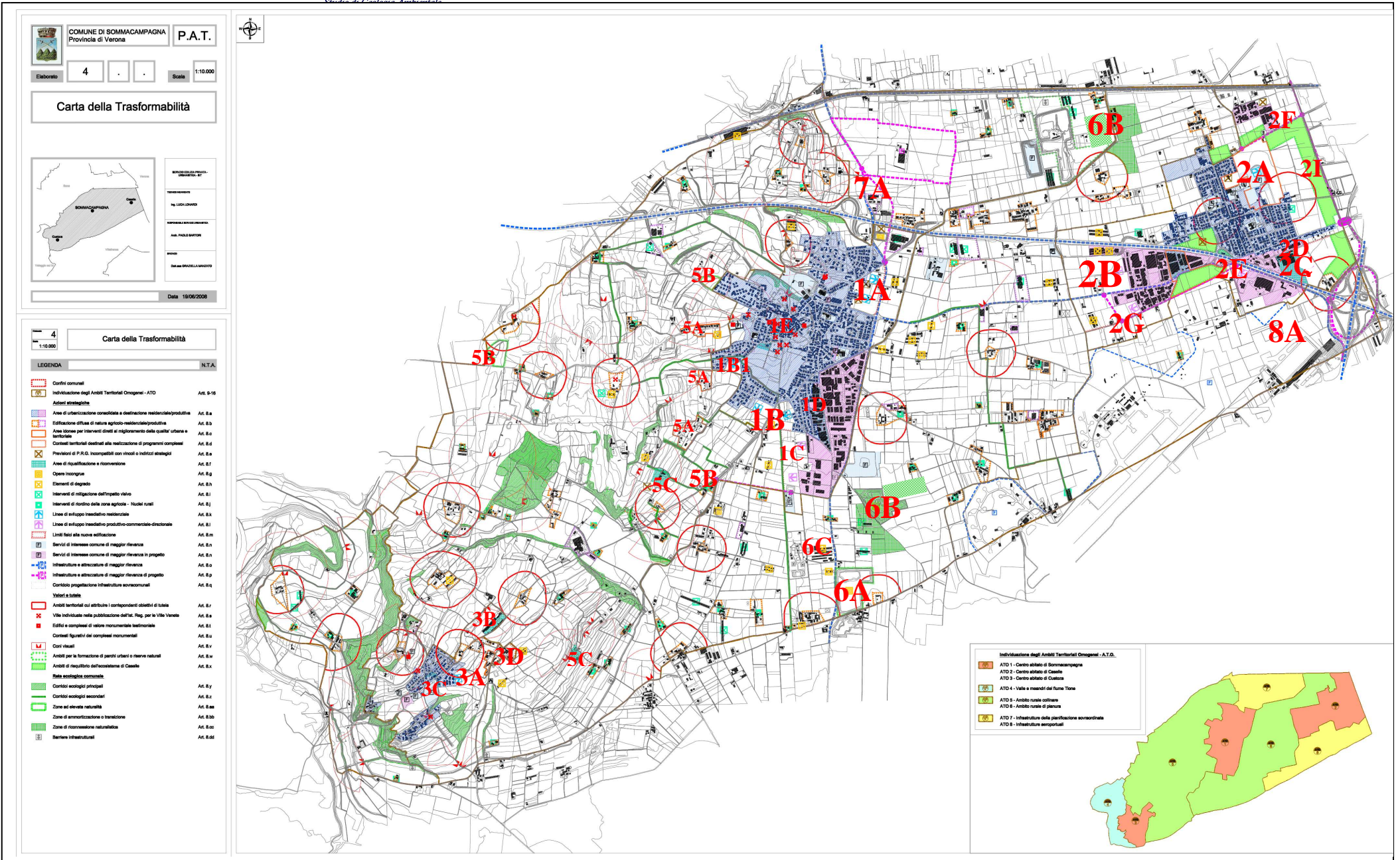


2. Azioni di Piano previste dal PAT

Le azioni di piano che l'Amministrazione di Sommacampagna intende perseguire con il PAT riguardano principalmente i seguenti sistemi:

- insediamenti e aree urbane;
- territorio rurale;
- attività produttive;
- servizi;
- infrastrutture – viabilità.

Nella tabella riportata nella pagina seguente vengono descritte le Azioni di Piano individuate nelle singole ATO e riportate graficamente nella Tavola della Trasformabilità e successivamente le previsioni secondo gli standard urbanistici a carattere residenziale, produttivo e commerciale.

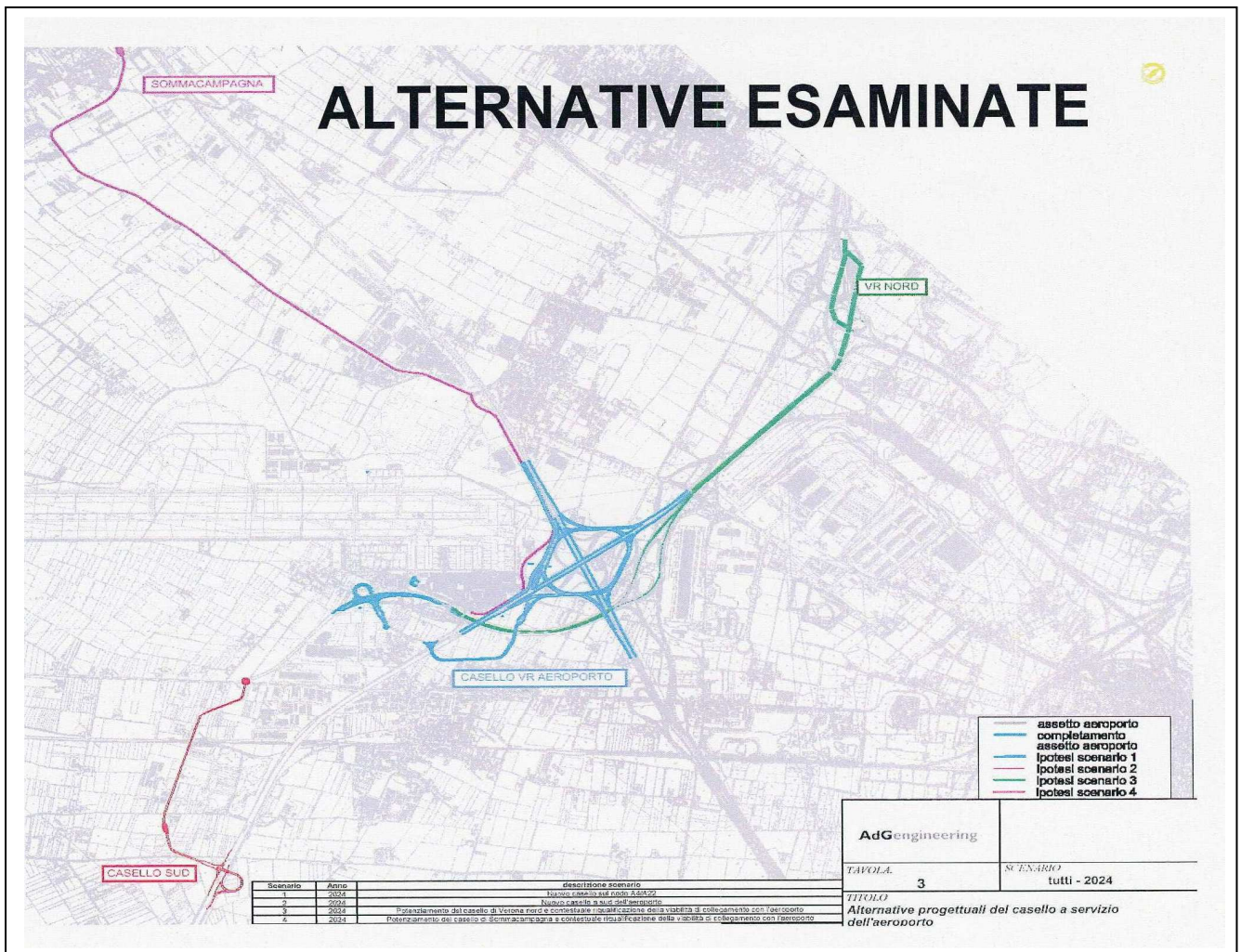


n.	Codice Progressivo	Nome comparto – area o tipo d'intervento	DESCRIZIONE AZIONE DI PIANO
1	A	Cà Bianca	espansione insediativa residenziale a est del capoluogo a ridosso dell'area di urbanizzazione consolidata
	B	Cesure – via Pindemonte	espansione insediativa residenziale a sud ovest del capoluogo
	B1	Canova	espansione insediativa residenziale a ovest del capoluogo a ridosso dell'area di urbanizzazione consolidata
	C	Crocetta - Fossà	espansione produttiva a sud ovest del capoluogo più nuova viabilità a servizio
	D	Via dell'Industria	riconversione e riqualificazione
	E	Piazza Sommacampagna	riqualificazione dell'ambito complesso
	F	Riqualificazioni puntuali	specifiche riqualificazioni localizzate
2	A	Caselle est	ambito complesso-espansione insediativa residenziale
	B	Caselle ovest	espansione produttiva
	C	Via Verona	riqualificazione e riconversione dell'area a sud-est di Caselle
	D	Via dell'Artigianato	riqualificazione e riconversione ambito complesso a sud di Caselle
	E	Via Aeroporto	espansione turistico ricettiva
	F	Nuova viabilità Via Belvedere	potenziamento della viabilità a servizio del comparto 2A e realizzazione linea direttrice Nord-Sud traffico attraverso Caselle
	G	Nuova viabilità Via casa 15	potenziamento della viabilità a servizio del comparto 2B e realizzazione della circonvallazione della zona produttiva
	H	Allevamenti intensivi	eliminazione opere incongrue
	I	Cintura verde	Realizzazione di ambiti di riequilibrio dell'ecosistema di Caselle
3	A	Custoza est	espansione insediativa residenziale a est di Custoza
	B	ex Conceria	riqualificazione e riconversione ambito esistente
	C	Centro di Custoza	riconversione di due aree / nuova scuola
	D	Gorgo	riqualificazione urbana e territoriale a Gorgo
4	A	Tione	corridoio ecologico
	B	boschivo	tutela corridoi ecologici e riconversione naturalistica
5	A	Via Guastalla, Via Canova e Via Tenda	riqualificazione urbana e territoriale
	B	Palù – Ca Neà	valorizzazione di aree ad elevata naturalità
	C	Pezzarara – Tamburino Sardo	riqualificazione e riconversione
	D	boschivo	tutela corridoi ecologici e riconversione naturalistica
	E	Allevamenti e insediamenti incongrui	eliminazione opere incongrue
6	A	ex cava Ceriani	valorizzazione dell'ex cava Ceriani ad area ad elevata naturalità
	B	Cave	Riconnessione naturalistica di cave esaurite
	C	Allevamenti e insediamenti incongrui	eliminazione opere incongrue
7	A	Mirabilia e Casello autostradale	infrastrutture e attrezzatura di maggior rilevanza in progetto con ribaltamento casello e viabilità a servizio
	B	Ceolara - SEV	Riqualificazione di area degradata ad area a parco urbano
8	A	Aeroporto	Proposte tecniche per la mitigazione degli impatti

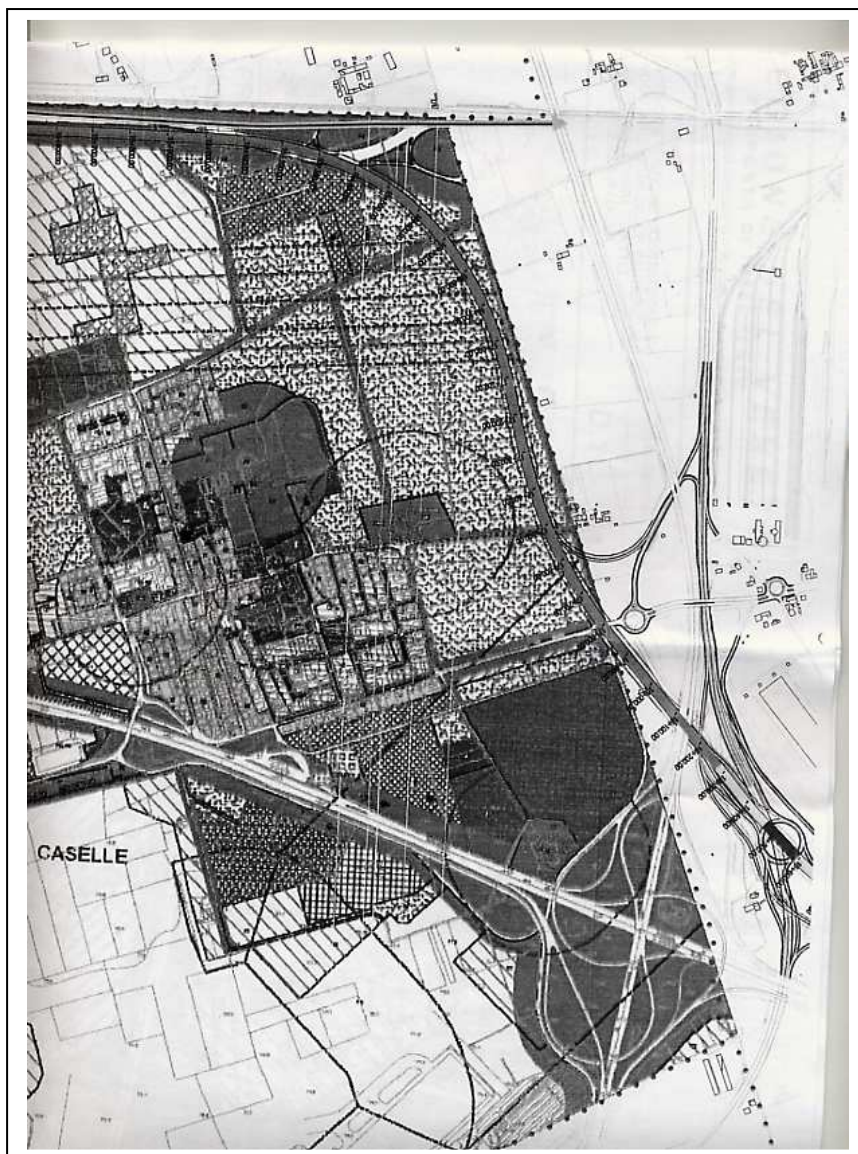
2.a. Azioni sovracomunali

Le azioni sovra comunali che graveranno sul territorio di Sommacampagna sono:

- **Ferrovia ad alta capacità:** il Progetto Preliminare è già stato approvato dal CIPE (Delibera n°120 del 01/12/2003) ed ha ottenuto parere positivo sulla compatibilità ambientale. Si può per ora solo preventivare che la realizzazione di quest'opera comporterà un incremento di impatto per quanto riguarda il rumore: di ciò se ne terrà conto nella valutazione di sostenibilità delle azioni di piano. Sarà necessario verificare in fase di Studio di Impatto Ambientale l'effettiva efficacia delle opere di mitigazione poste in essere dalle FFSS.
- **Nuovo casello Autostradale a servizio dell'Aeroporto Catullo.** Verrà realizzato sul territorio di Villafranca ma, essendo al confine, gravante anche sul comune di Sommacampagna (vedi figura sottostante nella quale compaiono anche le diverse alternative analizzate per l'individuazione della collocazione ottimale del casello). Non si hanno però dati in merito per poter realizzare delle elaborazioni di merito. Anche in questo caso, si sottolinea l'importanza in fase di Studio di Impatto Ambientale della verifica dell'effettiva efficacia delle opere di mitigazione poste in essere.



- **Sistema delle Tangenziali Venete a pedaggio nel tratto Verona-Vicenza-Padova:** per tale opera ci è stato fornito, in fase di chiusura della VAS, il progetto preliminare di cui si riporta nella cartografia seguente lo schema (fonte Regione del Veneto). Il percorso effettivo del progetto, sarà oggetto di discussione dei prossimi mesi e per questo le analisi che seguono non hanno tenuto conto di questo elemento. In realtà, dalle informazioni raccolte durante la fase di presentazione del progetto, sembra emergere una funzione principale del progetto di "sgravio" dell'attuale indice di trafficabilità del sistema autostradale: per tale motivo si può sia prevenire un incremento degli impatti per aria e rumore, per il nuovo tratto viabilistico ad est di Caselle, ma allo stesso tempo, una conseguente riduzione, seppur ipoteticamente inferiore, degli stessi impatti provenienti dall'autostrada A4 a sud dell'abitato. In questo caso appare opportuno, in fase di Studio di Impatto Ambientale, verificare la consistenza delle opere di mitigazione atmosferica e acustica previste, in particolare considerando anche il fatto che il tratto viario lungo il confine sembra interessare la fascia verde di riequilibrio dell'ecosistema di Caselle.





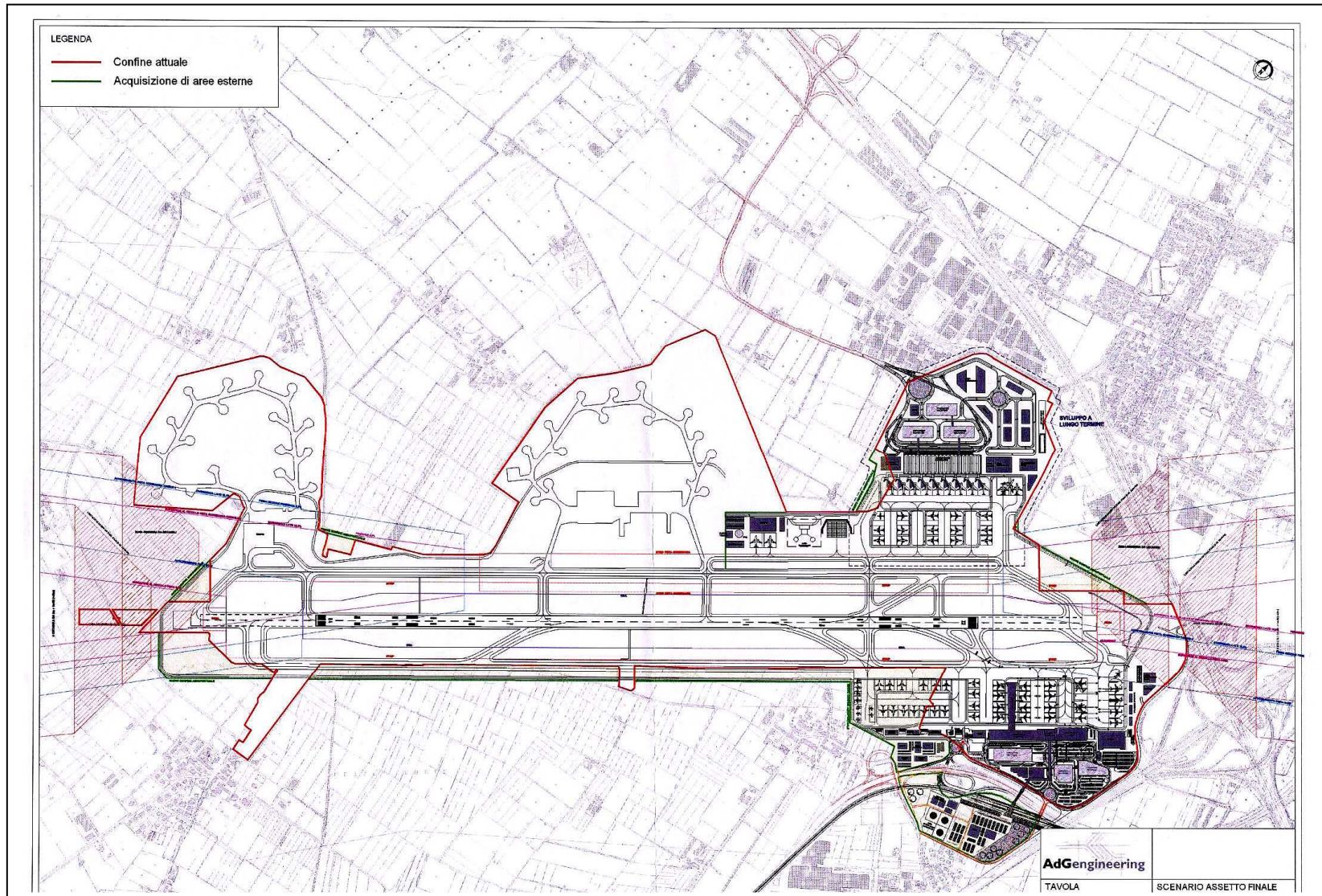
Piano di sviluppo



di massima sullo sviluppo acustici ed atmosferici, relativi alle attività aeroportuali, l'Amministrazione Comunale ha commissionato uno studio integrativo alla V.A.S. (riportato in allegato A) che individua e localizza le possibili opere di mitigazione. In fase di P.I. o di approvazione di specifici P.U.A. si dovrà verificare l'efficacia di tali azioni e predisporre il monitoraggio dei rispettivi indicatori ambientali.

dell'Aeroporto Valerio Catullo: per tale opera sono state fornite per ora solo delle indicazioni dell'Aeroporto. Al fine ottenere specifiche indicazioni operative per la mitigazione degli impatti acustici ed atmosferici, relativi alle attività aeroportuali, l'Amministrazione Comunale ha commissionato uno studio integrativo alla V.A.S. (riportato in allegato A) che individua e localizza le possibili opere di mitigazione. In fase di P.I. o di approvazione di specifici P.U.A. si dovrà verificare l'efficacia di tali azioni e predisporre il monitoraggio dei rispettivi indicatori ambientali.

Piano di ammodernamento e sviluppo a lungo termine dell'Aeroporto di Verona-Villafranca (scenario 2044)



2.b. Destinazione uso



urbanistico dei comuni limitrofi.

In Allegato E sono state inserite le destinazioni d'uso urbanistiche dei comuni limitrofi al comune di Sommacampagna.

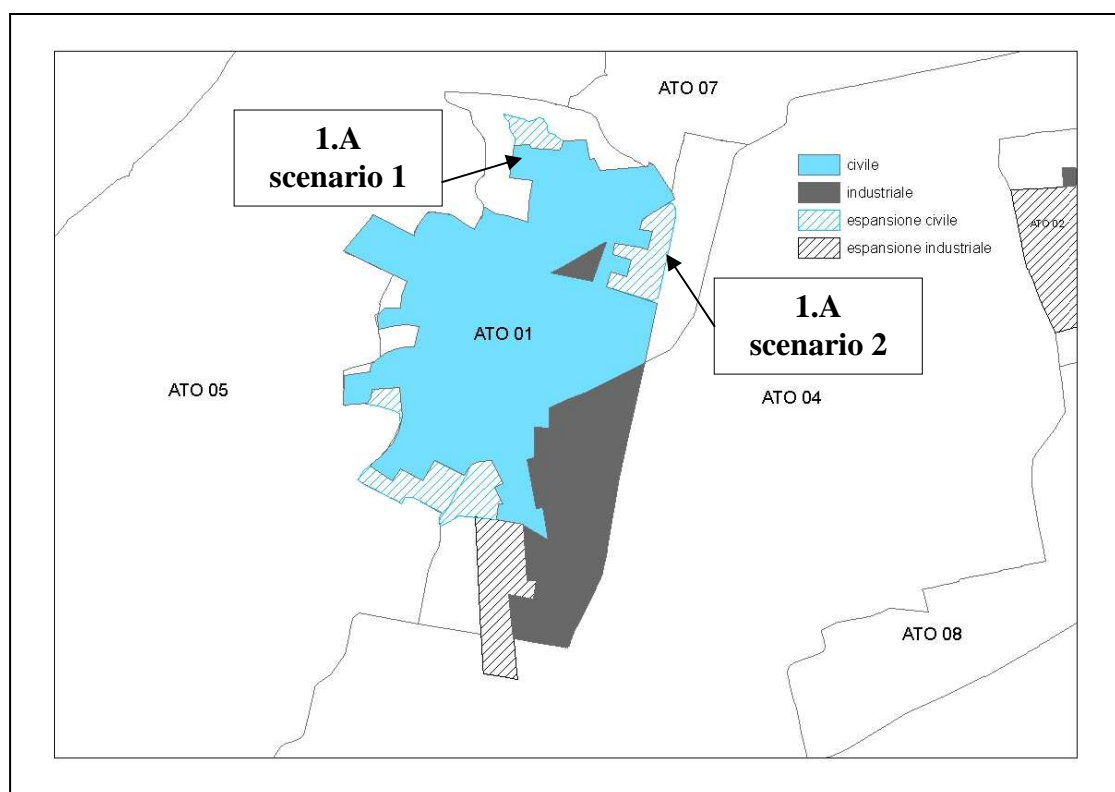
2.c. Alternative ragionevoli individuate alle azioni di piano proposte

Si riportano in questo paragrafo alcuni scenari alternativi alle azioni di piano proposte esaminate con gli Uffici Tecnici del Comune.

Nell'ATO n 1 tra le diverse azioni di piano descritte nella tabella precedente e riportate nella tavola della trasformabilità, si sono individuate quelle che sono state discusse con l'Amministrazione valutando i diversi scenari.

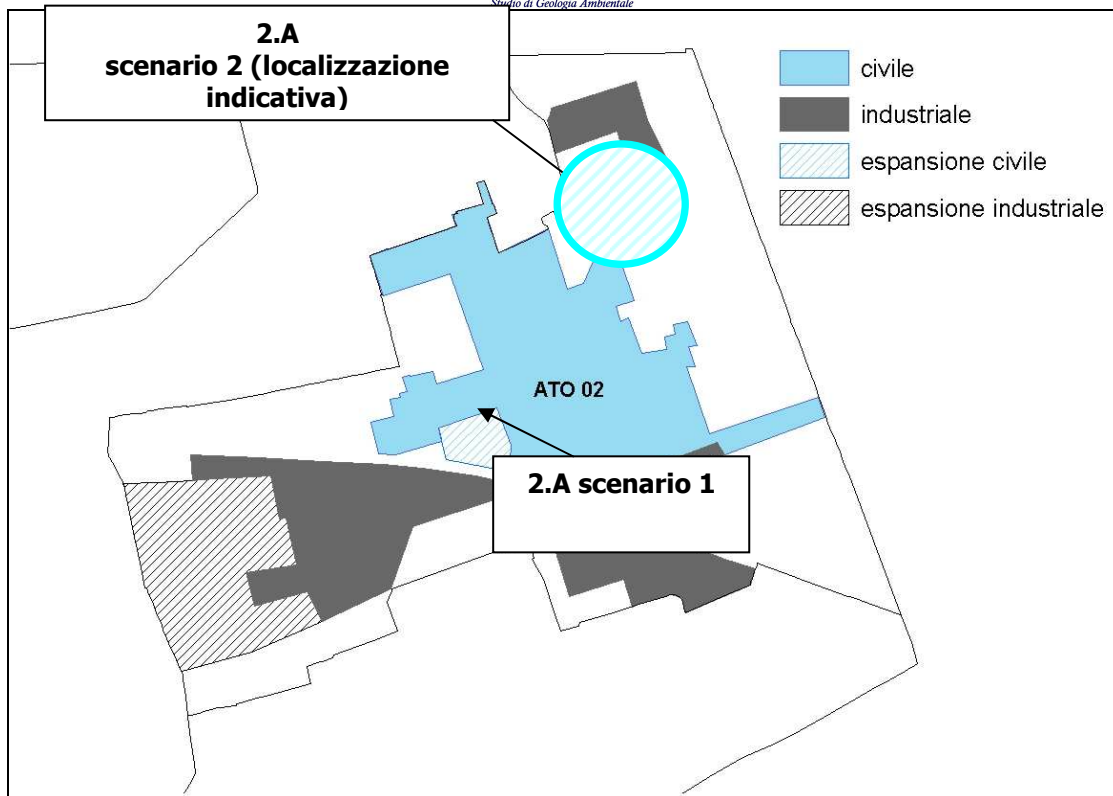
Si riportano in carta qui di seguito le espansioni come da azioni di piano e l'ipotesi di espansione a nord dell'abitato quale possibile scenario 1 dell'azione 1.A.

Per quanto riguarda le altre azioni di piano non si sono individuate alternative possibili.



Nell'ATO n 2 tra le diverse azioni di piano descritte nella tabella precedente e riportate nella tavola della trasformabilità, si sono individuate quelle che sono state discusse con l'Amministrazione valutando i diversi scenari. Per quanto riguarda le altre azioni di piano non si sono individuate alternative possibili.

L'ATO n 2 prevede due espansioni, una per l'edilizia civile e una per quella industriale, i limiti all'espansione sono stati desunti dalla carta della trasformabilità. Lo scenario 1 ricade in Via Tezze. Il perimetro dell'espansione residenziale di Caselle (scenario 2) lo si desume dal perimetro del relativo ambito complesso previsto nella tavola 4.



3. Aggiornamento del Quadro Ambientale e Socio-Economico e impiego degli indicatori di sostenibilità

In considerazione della relazione che deve esserci tra Piano di Assetto del Territorio e VAS si valuteranno in questo capitolo le varie componenti ambientali e socio economiche scegliendo adeguati indicatori o sistemi alternativi di valutazione al fine di realizzare i trend in rapporto a dei valori di riferimento secondo normativa o medie regionali o altro. I trend serviranno per la valutazione delle previsioni del Piano.

La struttura dei paragrafi mantiene quasi uguale la suddivisione in ambiti tematici come previsto dalle matrici del Quadro Conoscitivo della L.R. 11/2004, in particolare facendo riferimento all'aggiornamento dell'Ufficio Gestione Dati Territoriali e Verifiche Quadro Conoscitivo secondo la sesta versione degli atti d'indirizzo 2007. Tale operazione permette di avere una unica base conoscitiva condivisa tra il PAT e la VAS.

3.a. Fonti dei dati

I dati acquisiti al fine di descrivere la situazione *ex ante* sono stati desunti da fonti ufficiali, perlopiù pubbliche. Si sono consultati i dati principalmente di: ARPAV, ASL, Regione Veneto, Provincia di Verona, ISTAT, ACI, Uffici Tecnici Comunali.

Inoltre in particolare:

- ♦ Le criticità e le problematiche idrauliche evidenziate e trasmesse dal Consorzio di Bonifica Adige Garda e Agro Veronese Tartaro Tione;
- ♦ I dati sui consumi di acqua della società Acquevive fino al 2006 e in seguito dalla nuova società gestore Acque Veronesi. Inoltre i dati dell'ATO di Verona nel Piano d'Ambito;
- ♦ I dati sui consumi del gas da Gas Morenica;
- ♦ Dati sui consumi elettrici forniti dall'Enel
- ♦ Dati sui rifiuti forniti dal Settore ecologia del Comune di Sommacampagna;
- ♦ I dati sulla criticità nel tema salute desunti da indicazioni fornire dall'Ulss 22 di Villafranca di Verona;
- ♦ I dati sui siti di interesse archeologico del comune da parte del Ministero dei Beni Culturali e Attività Paesaggistiche, la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto;
- ♦ La stima delle principali sorgenti emissive su base comunale è stata ottenuta dall'Osservatorio Aria dell'ARPAV sulla base dell'inventario nazionale e provinciale elaborato dall'APAT e dal CTN – ACE;
- ♦ Si sono valutate le campagne di monitoraggio sulle radiazioni non ionizzanti da parte del Dipartimento ARPAV di Verona;
- ♦ Si sono riportati i dati delle stazione di rilevamento ARPAV per la qualità delle acque superficiali;
- ♦ I dati demografici e socio-economici da Ufficio Anagrafe del comune.

La lettura del territorio ha inoltre utilizzato la strumentazione di pianificazione e di programmazione vigente a livello sia sovra comunale che comunale, e nello specifico:

- ♦ Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) vigente e la documentazione preparatoria del nuovo PTRC;
- ♦ Piano d'Area del Quadrante Europa (PAQE);
- ♦ Documentazione preparatoria del nuovo PTCP della Provincia di Verona;
- ♦ PAI del Bacino Idrografico del Tartaro-Fissero-Canalbianco;
- ♦ Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PPGR);
- ♦ Piano Regionale dei Rifiuti Urbani;
- ♦ Piano Regionale di Risanamento delle Acque;
- ♦ Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

3.b. Indicatori

E' stato fondamentale al fine di monitorare le criticità e l'evoluzione futura la scelta di indicatori significativi e rappresentativi delle criticità individuate. Tali indicatori sono stati analizzati dovutamente per quanto è stato possibile dai dati forniti dal quadro conoscitivo. Tutti gli indicatori sono risultati significativi, attendibili, di facile lettura, reperimento e facilmente monitorabili. Ad ogni indicatore è stato assegnato un valore e una valutazione di sostenibilità. Laddove possibile si sono elaborati i "trend", cioè la evoluzione del fenomeno nel tempo. Gli indicatori si sono confrontati con gli obiettivi di sostenibilità per la necessità di fornire indicazioni correttive al PAT: ciò ha reso possibile la predisposizione di azioni di mitigazione.

Tali indicatori sono sia di carattere prettamente ambientale che di carattere socio-economico e urbanistico.

Gli indicatori scelti sono stati di tre differenti tipologie:

- A. **Indicatori quantitativi con standard di legge:** fanno riferimento ai dati quantitativi confrontabili con una soglia definita per legge, con possibilità di calcolare il grado di sostenibilità.
- B. **Indicatori quantitativi senza standard di legge:** Sono privi di una soglia di legge capace di delimitare gli ambiti della sostenibilità e insostenibilità, ma è comunque possibile effettuare una valutazione quantitativa sulla base di specifici criteri, quali una soglia fisica definita ad hoc (ad esempio il consumo di suolo, la portata di acqua potabile, la capacità di depurazione dei reflui, ecc).
- C. **Indicatori cartografici (Map Overlay):** Si definiscono attraverso la tecnica della Map-Overlay, ovvero la sovrapposizione di più carte tematiche. Incrociando i vari tematismi è possibile avere subito un riscontro delle criticità che emergono sul territorio. La valutazione, in questo caso, si tradurrà in un giudizio di compatibilità (si/no) delle trasformazioni insediate con le caratteristiche del territorio, o degli insediamenti presenti.

Il valore di sostenibilità viene assegnato in base alle considerazioni fatte per le singole componenti secondo un giudizio che si basa sulla natura dell'indicatore.

Nel presente capitolo vengono prese in considerazione secondo le criticità evidenziate a partire dalla Relazione Ambientale (situazione *ex ante*) per ogni componente ambientali – sociale ed economica. Per ogni criticità si riporta la scelta dell'indicatore di riferimento qui adottato al fine di un monitoraggio della stessa da parte del comune per il proseguo dei Piani attuativi.

La natura dell'indicatore di tipo quantitativo potrà essere di cinque tipologie differenti:

- ♦ **INDICATORE DETERMINANTE (D):**
Descrive le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi).
- ♦ **INDICATORE DI PRESSIONE (P):**
Descrive la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente e sulla quantità e qualità delle risorse naturali.
- ♦ **INDICATORE DI STATO (S):**
Descrive le trasformazioni qualitative e quantitative indotte nelle componenti ambientali dai fattori di pressione, misurando le condizioni delle risorse ambientali e le condizioni d'impatto, le variazioni di qualità/quantità delle risorse ambientali.
- ♦ **INDICATORE DI IMPATTO (I):**
Il modificarsi dello stato della natura comporta Impatti sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti, favorevoli alla prosperità umana
- ♦ **INDICATORE DI RISPOSTA (R):**
Descrive le azioni umane finalizzate alle mitigazioni degli impatti ed al miglioramento della qualità.

3.c. Atmosfera

Dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA) si evince come il comune dei Sommacampagna non rientra nelle zone A e B ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs.351/99. Nel recente documento "L'inquinamento da polveri sottili in provincia di Verona", redatto dal Dipartimento Arpav di Verona, con il fine di aggiornare la zonizzazione della Regione così da definire i Comuni rientranti in zona A, il Comune di Sommacampagna viene considerato come possibile comune appartenente alla zona A. Ciò vorrebbe dire richiedere all'amministrazione comunale di predisporre il Piano di Azione per il risanamento della qualità dell'Aria.

3.c.1 Scelta indicatori

Gli indicatori prescelti per la valutazione della sostenibilità sono le emissioni annue di: biossido di azoto, PM 10, monossido di carbonio e anidride carbonica.

L'approccio *top-down*, in particolare, viene realizzato sulla base dei risultati di elaborazioni statistiche di dati disponibili, che riguardano generalmente porzioni di territorio più vaste rispetto alla scala spaziale di interesse. In questo caso, dunque, è necessario procedere attraverso un processo di "disaggregazione", cioè di ripartizione delle emissioni calcolate per una realtà territoriale più ampia, al livello territoriale richiesto.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
CO	P	ARPAV	tonn/anno/Km ²
CO ₂	P	ARPAV	tonn/anno/Km ²
NOx	P	ARPAV	tonn/anno/Km ²
PM10	P	ARPAV	tonn/anno/Km ²

3.c.2 Valutazione dei dati

3.c.2.1 Indagini ambientali per il controllo della qualità dell'aria

A partire da novembre 2003 il dipartimento ARPAV di Verona ha condotto delle campagne di misura della qualità dell'aria in diversi comuni della Provincia di Verona. Tali campagne prevedevano un monitoraggio della durata di 3-4 settimane nel periodo invernale ed un monitoraggio della stessa durata nel periodo estivo. Lo scopo principale era caratterizzare la distribuzione della concentrazione degli inquinanti, con particolare riguardo alle polveri sottili, sul territorio provinciale. I siti di monitoraggio sono stati individuati in modo da caratterizzare il più possibile l'esposizione della popolazione. Sono stati quindi esclusi siti cosiddetti "hot spot", ovvero in prossimità di strade ad alto flusso di traffico o di incroci, nei pressi di insediamenti industriali. Sono stati preferiti siti in zone residenziali o in prossimità del centro abitato in zone dove si prevede una futura espansione edilizia. Il programma di monitoraggio prevede ulteriori campagne nel corso dell'anno 2005, per tutto l'anno 2006 fino ai primi mesi del 2007. Alla conclusione di tale programma di monitoraggio sarà possibile avere un quadro sostanzialmente completo della distribuzione dell'inquinamento atmosferico in provincia.

Nel periodo che va dal 30/04/03 al 26/05/03 l'ARPAV ha effettuato su richiesta del Comune di Sommacampagna, il monitoraggio di benzene, biossido di azoto, monossido di carbonio, anidride solforosa, polveri totali sospese ed ozono allo scopo di valutare la qualità dell'aria nel capoluogo ed a Caselle.

I valori misurati di benzene, di biossido di azoto, il monossido di carbonio, l'anidride solforosa sono al di sotto del limite di norma.

Dal 27.04.05 al 12.05.05 è stata effettuata una campagna di monitoraggi nel Comune di Sommacampagna, in Via Osteria Vecchia. Per quanto riguarda il PM₁₀ è risultato di poco inferiore a quello calcolato nello stesso periodo a Verona nella stazione di Corso Milano. Si sono avuti 5 superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, pari a 50µm/m³, pari a 31% dei giorni di rilevamento.

Non essendoci centraline fisse presenti nel territorio comunale, si è preso come riferimento per lo stato di fatto la stazione di monitoraggio del traffico sita nel comune di Villafranca, di cui sotto si riporta l'ubicazione.



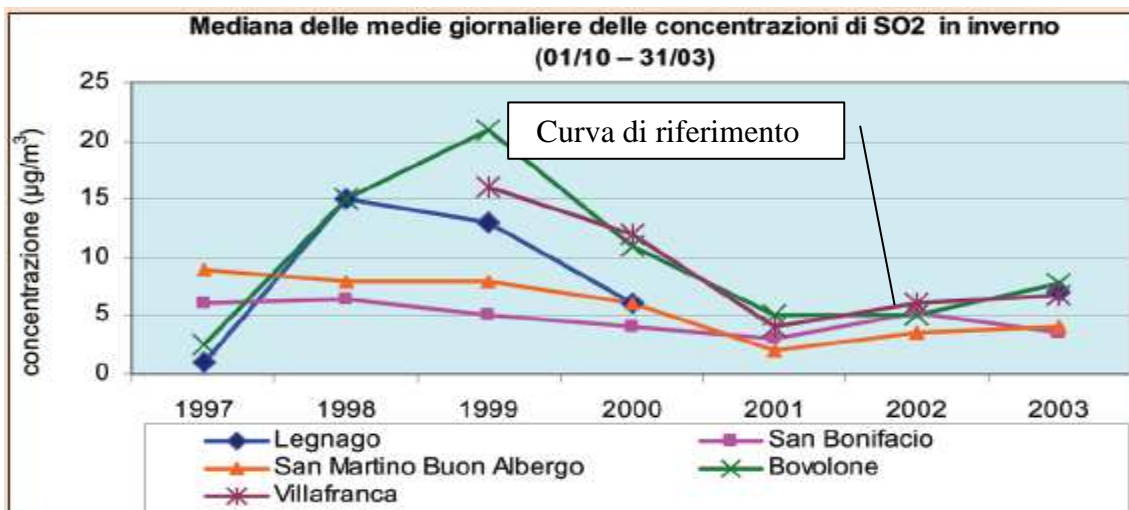
Analisi dei dati della centralina di Villafranca e di Cason (Verona)

Si riportano le seguenti analisi di dati derivate dal confronto tra le centraline limitrofe al territorio comunale e altre centraline sparse nel territorio provinciale:

Biossido di zolfo

La concentrazione dell'inquinante è diminuita e risulta al di sotto del limite di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione degli ecosistemi, limite ancor più restrittivo del limite di protezione della salute umana definito da normativa come limite per la protezione umana.

Il miglioramento può essere legato alla progressiva diminuzione dello zolfo nelle benzine commerciate.



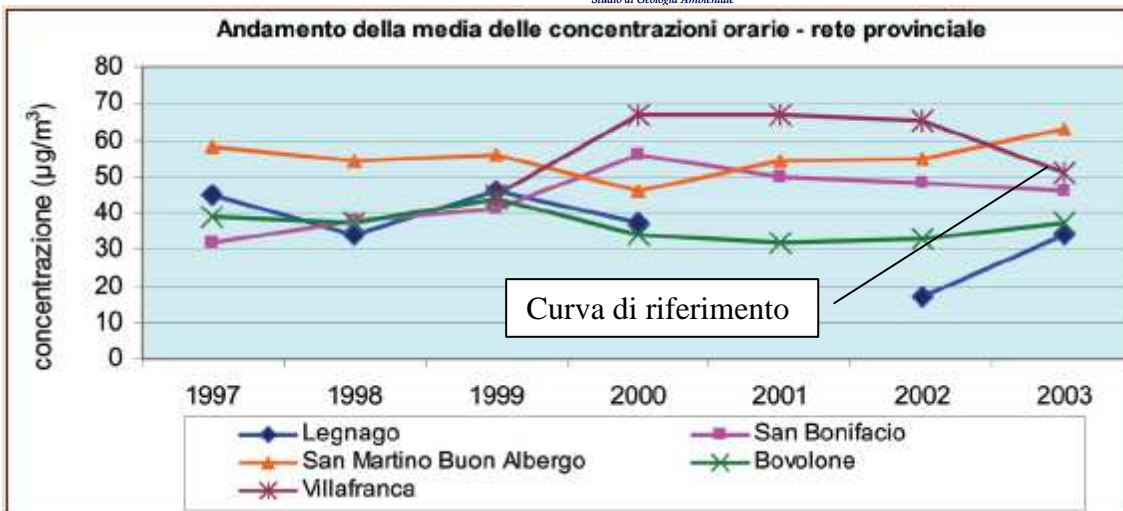
Biossido di zolfo (SO₂) fonte RSA Provincia di Verona

Biossido di azoto

La concentrazione medie annuali del biossido di azoto è al 2003 in calo, il limite di legge per la protezione della salute umana è $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da rispettare al 2010 e $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione della vegetazione, già in vigore. Il dato medio annuale del 2005 per la stazione di Villafranca è di $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maggiore rispetto al 2003 e superiore al limite che nel 2005 era di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolato come 98°percentile, è sempre rispettato anche se al 2005 è di $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in crescita rispetto al dato del 2003 che è di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Si ricorda che il biossido di azoto ha origine da qualsiasi processo di combustione (motori, caldaie).



Biossido di azoto NO₂ fonte RSA Provincia di Verona

PM10

Il dato riportato nel Rapporto Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona, per la stazione di Villafranca, mostra un valore medio superiore a quello limite.

COMUNI MONITORATI	RISCHIO	periodo	Valore medio periodo	%giorni sup/giorni mon.	Valore medio periodo Corso Milano VR	%giorni sup/giorni mon. Corso Milano VR	Valore medio periodo Cason VR	%giorni sup/giorni mon Cason VR
Campagne 2003/2004	PM10							
Villafranca	☹️	9/9 - 1/10/04	64	57%	67	50%	49	28%

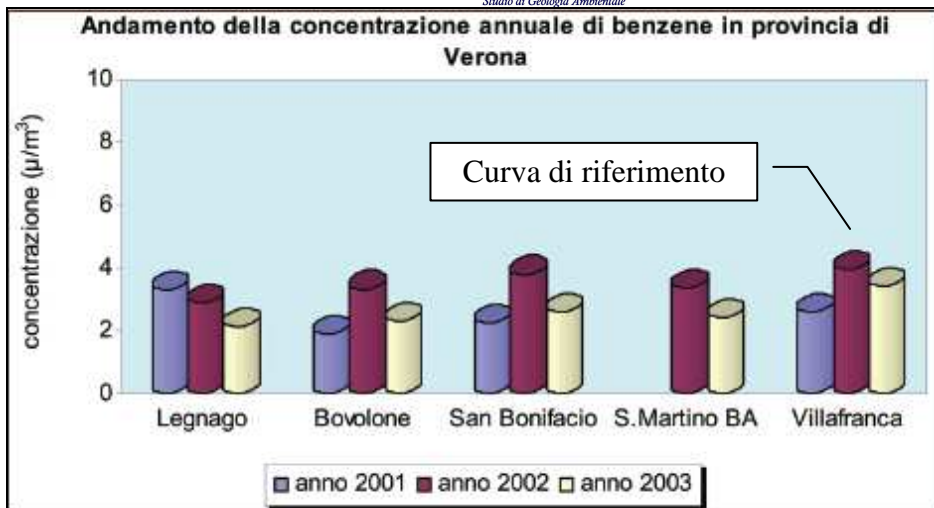
Le polveri sottili sono state monitorate nel Comune di Sommacampagna durante una campagna estiva con il risultato che per il 31% dei giorni, su un totale di 16 giorni di monitoraggio, si è avuto un superamento del limite di 50 µg/m³ mentre la media del periodo rispetta il limite.

Si sottolinea, inoltre, che confrontando i dati dello stesso periodo di C.so Milano e Cason, Sommacampagna non si discosta di molto dai valori rilevati in C.so Milano, comportamento analogo ad altri paesi della cinta metropolitana.

Campagna di monitoraggio estiva 2005 27.04/12.05	Sommacampagna	C.so Milano	Cason
media periodo	41	50	35
Numero superamenti VL 50 µg/m ³	5	7	2
% gg sup/gg monitoraggio	31	44	13

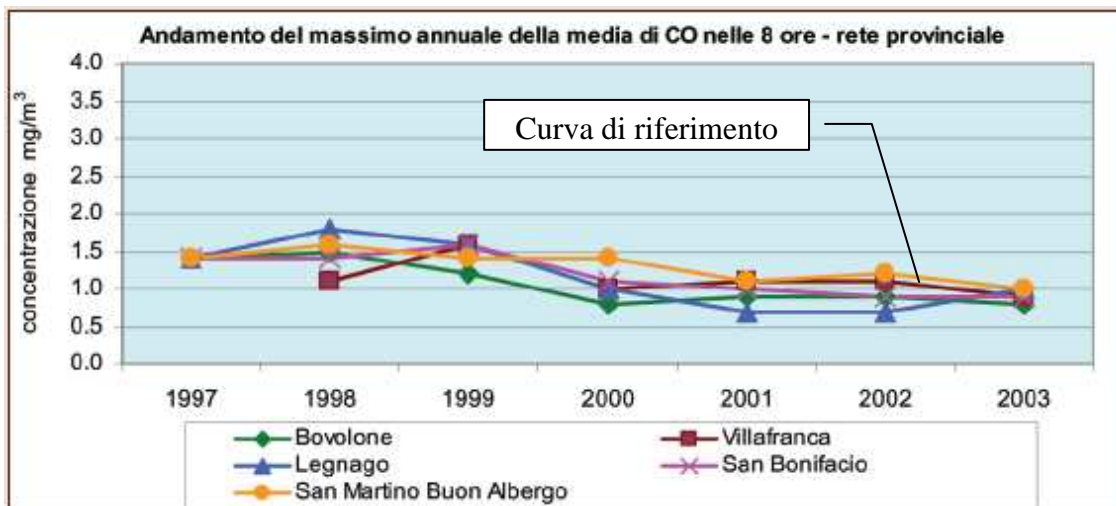
Benzene

La situazione dell'inquinante al 2003 nella stazione di riferimento di Villafranca è leggermente migliorata e comunque è inferiore al limite di 5µg/m³.



Monossido di carbonio

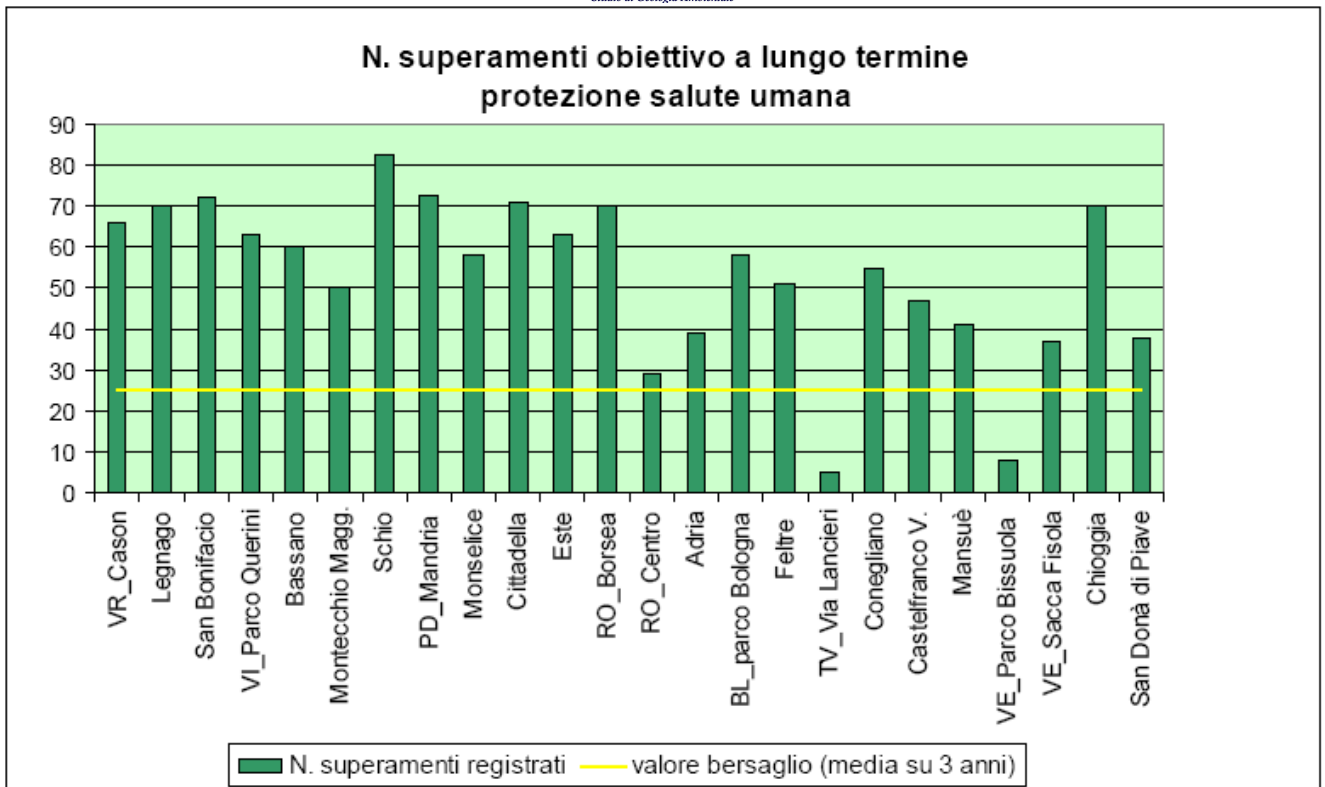
La concentrazione dell'inquinante è in costante calo in tutte le stazioni monitorate e di molto inferiore rispetto al limite.



Ozono

Per questo inquinante il valore considerato è quello della stazione di back ground rurale di Cason per la quale nel 2005 vi sono stati 59 superamenti della soglia di informazione di 189 µg/m³ e zero superamenti della soglia di allarme di 240 µg/m³.

Il D.lgs 183/04 ha fissato gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione, questi sono valori al di sotto dei quali si ritiene improbabile alcun effetto nocivo.



Ozono. Superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana fonte ARPAV

L'obiettivo a lungo termine è superato quando la media massima giornaliera su otto ore supera i $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il grafico rappresentato anche il valore bersaglio per la protezione della salute umana (linea gialla). La linea gialla è il valore bersaglio ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile, come media su 3 anni) fissato dal Decreto legislativo 183/04 al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi sulla popolazione a partire dal 2013.

Dal grafico si evince che nella situazione attuale il limite a lungo termine non è rispettato in alcuna città, esclusa Treviso, del territorio veneto, lo qualità dell'aria potrà migliorare solo mediante misure finalizzate alla riduzione delle emissioni,.

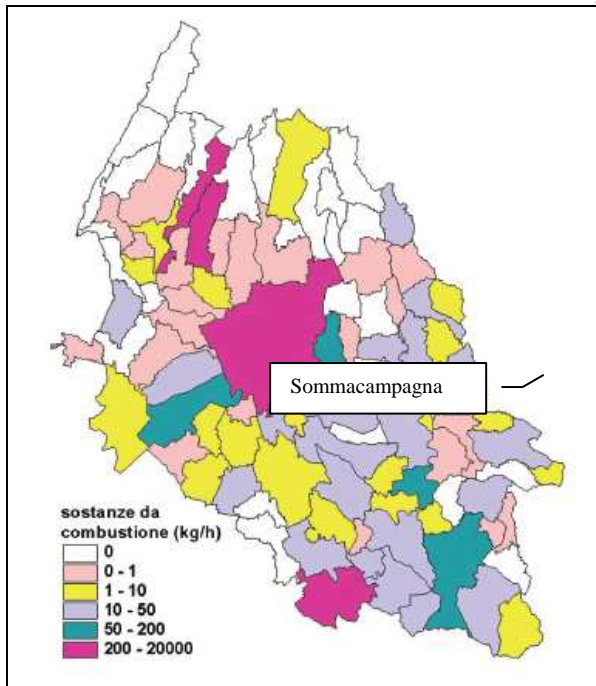
3.c.2.2 Emissioni industriali e artigianali autorizzate (fonte provincia di Verona)

Il DPR 203/88 detta al fine della salvaguardia della salute umana le prescrizioni nella produzione di sostanze inquinanti. Ogni comune può destinare parte del territorio alle attività artigianali ed industriali, è possibile stimare le emissioni industriali, in modo cautelativo, calcolando i flussi di massa dei differenti inquinanti sulla base delle portate volumetriche autorizzate dalla Provincia di Verona, ente competente al rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera.

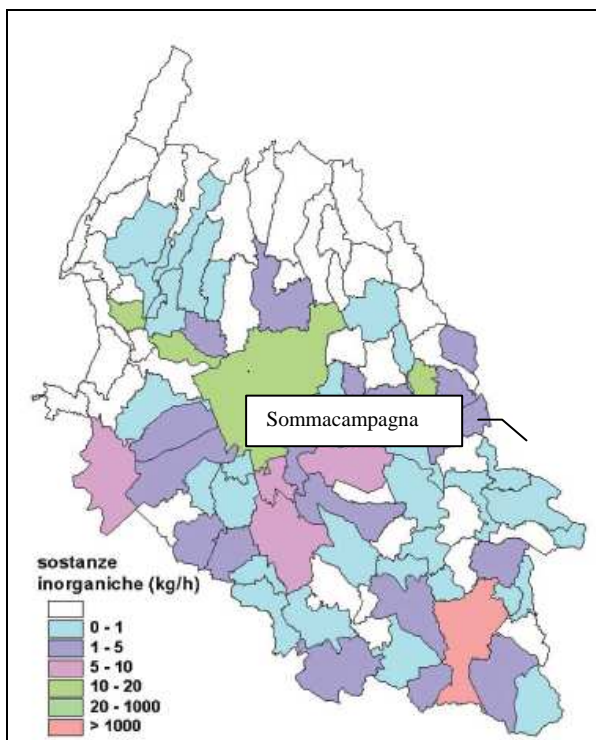
Le emissioni autorizzate nel Comune di Sommacampagna sono comprese fra 10-50 hg/h per le sostanze da combustione, da 1-5 kg/h per le sostanze inorganiche e da 1-10 kg/h per le polveri da camini, da 50-150 kg/h per SOV.

Confrontando le emissioni autorizzate a Sommacampagna e nei comuni limitrofi possiamo vedere che il Comune di Sommacampagna è paragonabile al comune di Villafranca, mentre rispetto agli altri comuni confinanti è inferiore solo al comune di Verona.

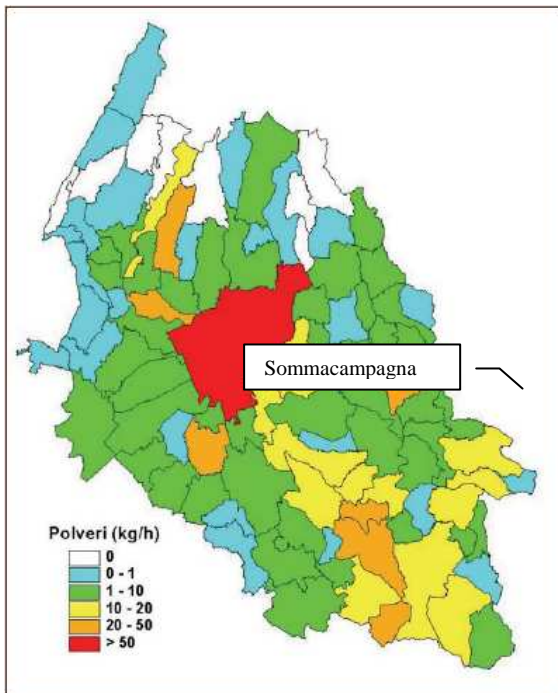
Si riportano di seguito i dati riferiti all'archivio della Provincia di Verona per un totale di 1720 ditte autorizzate con un complessivo di 2067 impianti e 8767 camini.



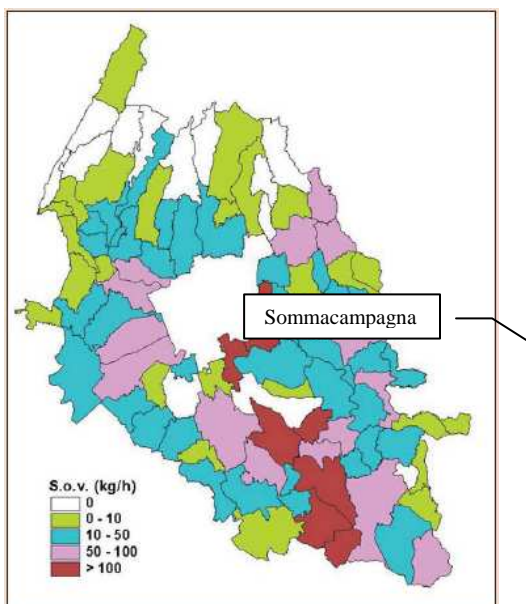
Flusso di massa complessivo in kg/h di prodotti della combustione quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo ed ossidi di carbonio, autorizzati ai sensi del DM 203/88_fonte RSA 2004 Provincia di Verona



Flusso di massa complessivo in kg/h autorizzato di sostanze inorganiche quali acido solforico, cloridrico, acetico, sostanze basiche come ammoniaca, ossidi idrati, sali di metalli autorizzate ai sensi del DM 203/88_fonte RSA 2004 Provincia di Verona



Flusso autorizzato di polveri da camini industriali _fonte RSA 2004 Provincia di Verona



Emissioni industriali autorizzate di SOV, sostanze organiche volatili, alcoli, ammine, aldeidi

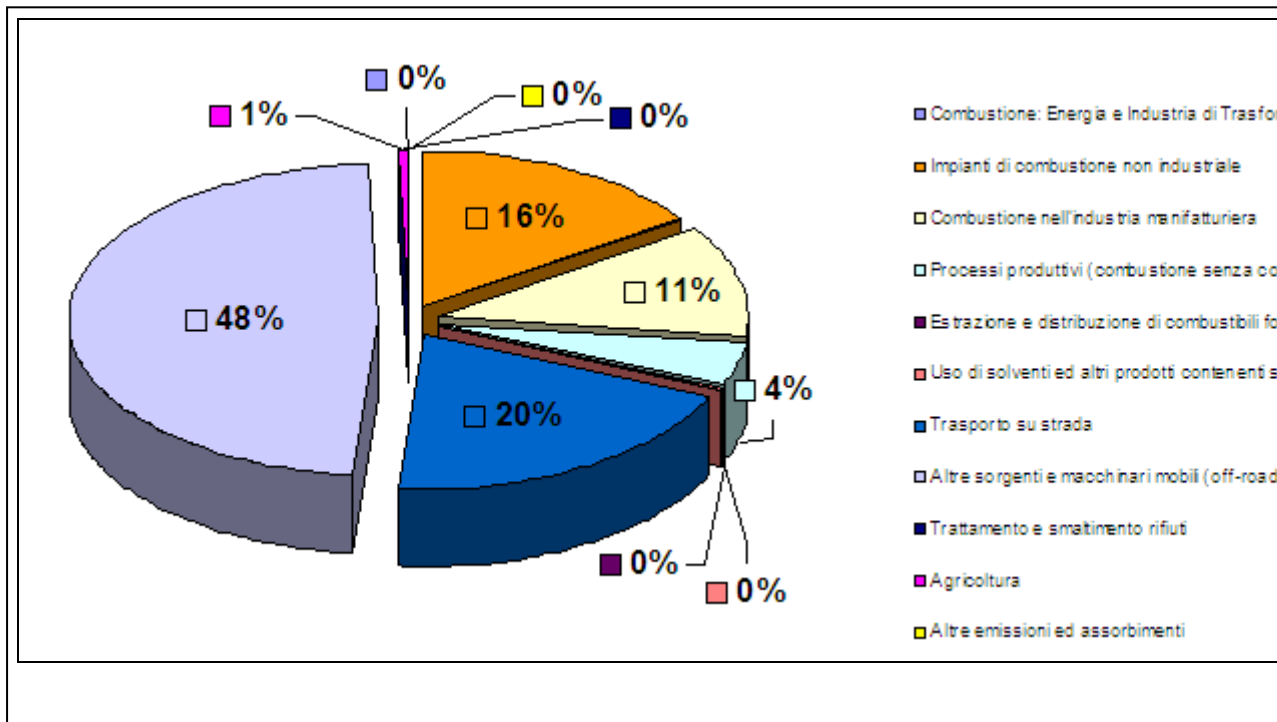
3.c.3 Elaborazione dati macrosettori (fonte ARPAV) Metodo top-down

Sono stati elaborati i dati ARPAV riferiti ai differenti Macrosettori. Come rappresentato dai seguente grafico il peso determinante da parte dei differenti Macrosettori nella produzione delle principali sostanze inquinanti (NO_x, SO_x, PM₁₀, CO) risulta di volta in volta diverso (elaborazioni da dati ARPAV 2000). Si riportano in questo paragrafo un riassunto dei dati elaborati. Per la visione della trattazione completa si rimanda **all'ALLEGATO D Modellazione dell'inquinamento atmosferico attraverso l'utilizzo dei dati dei macrosettori (fonte Arpav).**

Si possono fare le seguenti osservazioni:

- ♦ nel Comune di Sommacampagna un peso determinante nella produzione di sostanze inquinanti, il 48%, è correlato a sorgenti e macchinari mobili off-road
- ♦ per un 20% dalle attività di trasporto su strada
- ♦ un apporto sostanzioso è dovuto agli impianti di combustione non industriale 16%
- ♦ apporto da impianti dell'industria manifatturiera 11%.

Non incidono sul territorio attività di produzione di energia e sono esigue le emissioni dovute ai macrosettori estrazione e distribuzione combustibili fossili e trattamento e smaltimento rifiuti, Percentuali esigue di contributi in emissioni inquinanti in atmosfera sono correlate alle attività agricole, 1%, e ai processi produttivi, 4%.



Peso dei macrosettori sul totale di emissioni inquinanti a Sommacampagna_ elaborazione dei dati ARPAV 2000

Attraverso la metodologia di disaggregazione comunale descritta, si è ottenuta, a partire dai dati comunali (*fonte dati ARPAV*), una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell'anno 2000 per ciascun macrosettore, per ognuno dei 21 inquinanti indicati nella tabella 2 e per ciascun comune appartenente alla provincia considerata.

Nelle immagini sotto riportate si sono riportati i valori di emissione calcolati per alcune aree del territorio comunale in tonnellate annue e in base al macrosettore di provenienza per i seguenti inquinanti:

- Monossido di carbonio (CO)*
- Particolato atmosferico (PM10)*
- Biossido di azoto (NO2 NOx)*
- Anidride Carbonica (CO2)*

Dalle elaborazioni si vede chiaramente, che le due aree di espansione residenziale, nelle ATO 01 e ATO 02, sono influenzate in varia misura dalla presenza dell'autostrada A4. Le sostanze considerate, influenzano in varia misura le zone di espansione, queste variazioni risentono delle diverse interazioni di queste sostanze con l'ambiente esterno, la diversa capacità di diffondersi in aria e le diverse reazioni con altri componenti chimici. Le figure rappresentano qualitativamente l'influenza delle sostanze sull'ambiente, non avendo dati puntuali necessari per tarare il sistema, ma utilizzando i dati ARPAV espressi in tonnellate/annue.

Per l'individuazione dei buffer delle elaborazioni sull'autostrada si sono utilizzate come distanze di riferimento, quelle ottenute da un precedente monitoraggio svolto dall'ARPAV nel comune di Verona per il medesimo tratto autostradale.

In queste elaborazioni sono state stimate le pressioni della viabilità sulle future espansioni edilizie. Utilizzando e adattando i dati relativi alla viabilità del lavoro svolto dall'ARPAV è stato possibile

quantificare la concentrazione in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per ogni inquinante nelle aree del comune di Sommacampagna nelle quali sono previste espansioni edilizie e in aree attualmente abitate.

Le espansioni previste, maggiormente esposte agli inquinanti legati al traffico, sono quelle nelle immediate vicinanze dell'autostrada A4. Soprattutto l'espansione n 1 e n 6, nell'ATO 1 e la n 4 nell'ATO 2: l'area n 4 è interessata, anche se in modo non diretto, dal traffico legato alle attività aeroportuale, in quanto il corridoio di atterraggio e le aree di parcheggio degli aerei sono relativamente vicine. In questo caso si può ritenere che un ulteriore fonte di disagio possa essere il rumore legato all'aeroporto situato a circa un chilometro dall'espansione residenziale.

L'espansione n 2 non risente di nessuna influenza legata al traffico, mentre la n 3 e la n 5 sono parzialmente colpite da questa pressione, ma la situazione potrebbe peggiorare con un sensibile aumento del TGM.

Le espansioni industriali non sono state considerate in quanto gli effetti del traffico condizionano meno la loro "qualità".

Tali considerazioni sono state utilizzate dall'Amministrazione per modificare delle scelte di piano come riportato in allegato D.

3.c.3.1 Impatti derivanti dalla rete stradale e autostradale attuale e di previsione

Analizzato l'impatto delle aree urbanizzate e il loro possibile incremento, si passa ora all'analisi della rete stradale e autostradale operando un ragionamento simile a quanto visto fin'ora. Non si è presa in considerazione il nuovo sistema delle tangenziali come accennato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda il traffico, si considera innanzitutto il tratto autostradale (A4) che interessa buona parte del territorio comunale, attraversandolo da est a ovest per circa 7,5 km e successivamente la rete viaria principale.

Per stimare l'incremento del traffico veicolare sul tratto autostradale (A4) sono stati considerati i dati seguenti (fonte AISCAT)

	Veicoli effettivi medi giornalieri					VARIAZIONE %			
	2002	2003	2004	2005	2006	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
autoveicoli	194146	202588	207709	207099	214460	+4.3	+2.5	-0.2	+ 3.5
commerciali pesanti	66676	68774	71228	71307	73139	+3.1	+3.5	+0.1	+ 2.5
totale	260822	271362	278937	278406	287599	+4.0	+2.7	-0.19	+ 3.3

Dai dati forniti dall'AISCAT si nota, salvo il periodo 2004/2005, un incremento di circa il 3-3.5% annuo del volume di mezzi circolanti sul tratto autostradale preso in considerazione.

Con queste informazioni si può prevedere un incremento di traffico nel periodo 2007/2017 di circa un 30-35% di veicoli, ottenendo così i nuovi valori di emissioni inquinanti.

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	Nox
autoveicoli	469.1	17463.2	9.14	114.5
commerciali pesanti	156.4	5821.2	3.05	38.2
totale	625.5	23284.4	12.19	152.7

Per stimare l'incremento del traffico veicolare sul tratto autostradale (A22) sono stati considerati i dati seguenti. (fonte AISCAT)

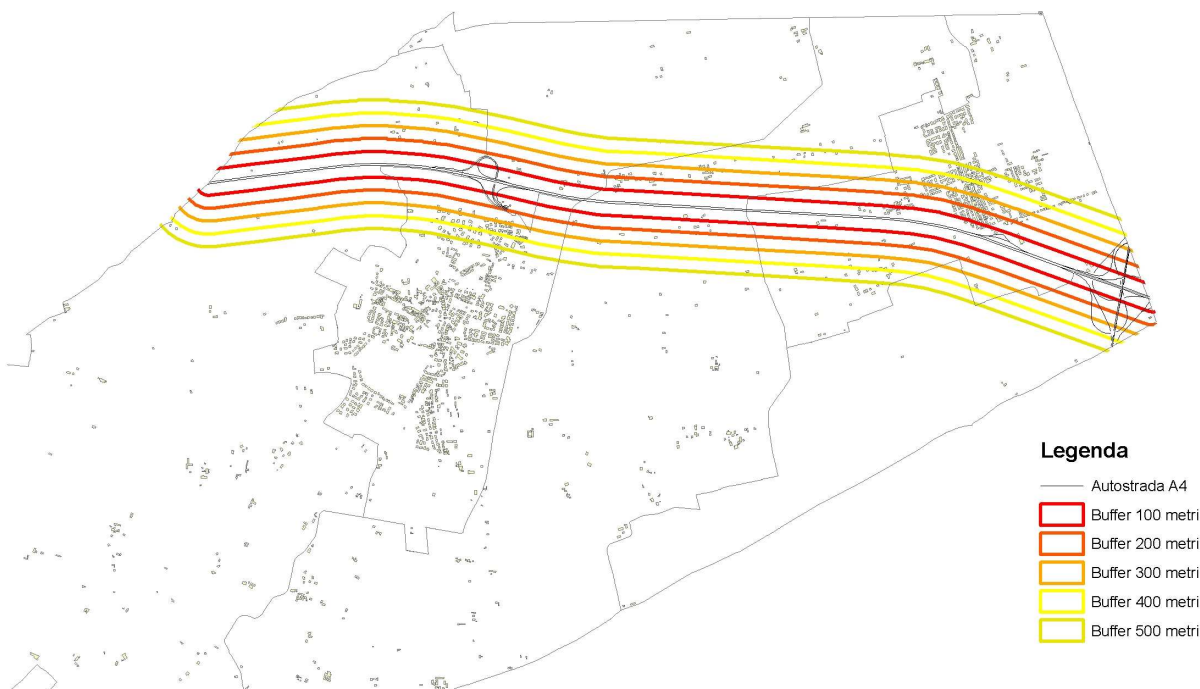
Veicoli effettivi medi giornalieri					VARIAZIONE %			
2002	2003	2004	2005	2006	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006

autoveicoli	47.320	49.789	51.631	52.303	55.077	+5.2	+3.6	+2.0	+5.3
commerciali pesanti	20.694	21.595	22.393	22.356	23.077	+4.3	+3.6	-0.1	+3.2
totale	68.014	71.384	74.024	74.659	78.154	+4.9	+3.6	+0.8	+4.6

Dai dati forniti dall'AISCAT si nota, salvo il periodo 2004/2005, un incremento di circa il 3-3.5% annuo del volume di mezzi circolanti sul tratto autostradale preso in considerazione. Con queste informazioni si può prevedere un incremento di traffico nel periodo 2007/2017 di circa un 30-35% di veicoli.

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	NOx
autoveicoli	116.3	4332.6	2.43	28.4
commerciali pesanti	49.8	1856.8	1.03	12.2
totale	166.2	6189.4	3.46	40.6

Si è poi stimato quante persone vivono a ridosso dell'autostrada. Il calcolo è stato fatto realizzando un buffer di 100 metri dall'asse autostradale e incrementandolo ogni volta di 100 metri. Creando così buffer di 100, 200, 300, 400 e 500 metri.



Da i dati ISTAT 2001 risulta che il comune di Sommacampagna ha circa 13000 abitanti e 4600 famiglie. Sono presenti circa 2124 edifici civili, in media quindi risiedono 6,12 abitanti per edificio. Si sono calcolati il numero di edifici che ricadono rispettivamente all'interno di una fascia di 100, 200, 300, 400 e 500 metri dall'asse stradale.

I risultati sono i seguenti:

distanza	dall'asse	Numero di edifici coinvolti	Numero di residenti coinvolti
----------	-----------	-----------------------------	-------------------------------

dell'autostrada metri		
100	30	183
200	125	765
300	241	1474
400	359	2197
500	464	2839

Il 20% della popolazione di Sommacampagna vive a una distanza minore di 500 metri dall'autostrada A4 e il 6 % a meno di 200 metri.

3.c.3.2 Impatti derivanti dalla viabilità secondaria

Il numero totale di veicoli circolante sulle strade secondarie (tutta la rete viaria ad esclusione delle autostrade) è stato ripartito tra le cinque principali vie di comunicazione, ottenendo per ognuna il valore corrispondente di emissione inquinante.

Ottenuta la quantità di sostanza emessa per ogni tratto stradale, il calcolo riguardante la previsione futura è stato eseguito attribuendo una percentuale di incremento fisiologico su base statistica e un incremento legato a particolari realtà locali, quali il progetto di Mirabilia, oppure l'incremento legato allo sviluppo delle attività aeroportuali.

In assenza di dati e di stime ufficiali si è attribuita alla nuova S.S. 11 una quantità di veicoli pari a circa il 40% di quelli circolanti nel tratto di A4

Per quanto riguarda le stime di traffico legate a Mirabilia, si è stimato un numero di visitatori di circa 2000000 di persone.

Mediamente si prevedono due persone per auto per un totale di un milione di autoveicoli all'anno, ovvero circa 2800 auto al giorno.

Circa 2800 auto al giorno, così ripartita:

A4 → 1120 veicoli al giorno

S.P. 26 → 420 veicoli al giorno

S.P.26 A → 420 veicoli al giorno

S.S. 11 → 840 veicoli al giorno

Strada	TGM attuale tot	TGM previsto fisiologico	Incremento dovuto a Mirabilia	Variazione %
Sp 26A	14087	19604	20024	+2%
Via Verona	3895	4674	5094	+8%
Sp 26	26847	32216	32636	+1%
Sp 54	1509	1735	----	
Accesso aeroporto	4526	6110	-----	
A4	260822	352109	353229	+0,3%

3.c.3.3 Impatti derivanti dalla realizzazione di Mirabilia

Nella zona in cui è prevista la realizzazione di Mirabilia la viabilità maggiormente interessata dovrebbe essere :

Tratto Nord della S.P. 26 (15%)

- La nuova S.S.11/Sistema delle tangenziali venete tratto Verona-Vicenza-Padova (30 %)
- In parte A4 (40%)
- S.P. 26 A (15%)

Tra parentesi la ripartizione del nuovo carico di traffico dovuto a Mirabilia.

Nell'immagine seguente si evidenzia il cambiamento di scenario previsto per la viabilità e l'impatto della nuova viabilità sulle emissioni.

I valori presenti si riferiscono ai dati calcolati sopra e sono espressi in tonnellate anno.

3.c.3.4 Impatti derivanti dal potenziamento dell'aeroporto Valerio Catullo

Si è voluto verificare e rappresentare l'evoluzione delle emissioni di inquinanti rispetto al potenziamento dell'aeroporto. Non potendo esprimere i risultati in modo qualitativo, si è scelto di rappresentarli sottoforma di scala di valori di sostenibilità via via peggiori (da 1 a 6). Le classi sono rapportate ai massimi valori ottenuti per ogni inquinante, calcolato per il futuro, le stesse classi, con le stesse ampiezze di valori sono state utilizzate per i valori dello stesso inquinante per lo stato attuale.

Per effettuare la stima riguardo lo sviluppo del traffico legato alle attività dell'aeroporto Catullo si sono utilizzati i dati sotto riportati in tabella (*fonte: aeroporto Catullo*) degli andamenti di alcuni parametri negli anni 2005 – 2006 e i relativi incrementi percentuali.

I dati utilizzati per la stima sono quelli relativi ai movimenti, ovvero al numero di vettori movimentati in un anno. Su questa base si nota un incremento annuo pari a 3,78%, che proiettato su 10 anni giustifica una stima di circa un +35% sul traffico aeroportuale.

Questo dato è stato utilizzato per stimare l'incremento nelle emissioni legate alla presenza dell'aeroporto.

Traffico	Anno 2006	Anno 2005	Var. % 2006/2005
Movimenti	39.949	38.494	+ 3,78
Passeggeri	3.007.965	2.649.655	+13,52
MTOW (kg)	1.053.644	944.005	+11,61
Merce (kg)	10.670.316	9.611.678	+11,01

3.c.3.5 Carta delle concentrazioni - Stato attuale e Previsione futura

Al fine di ottenere un quadro d'insieme, sono stati sommati tutti i contributi, precedentemente calcolati, civili, industriali, stradali e aeroportuali, ottenendo la tabella seguente, nella quale si riportano i valori previsti di emissione per singola ATO e singolo inquinante. La trattazione estesa dei dati è presente nell'ALLEGATO D.

n. ATO	CO ton/anno*km ²	CO ₂ ton/anno*km ²	NOx ton/anno*km ²	PM10 ton/anno*km ²
1	19.18	5090.75	9.638	2.000
2	10.84	4401.06	10.45	2.152
3	7.29	1388.58	1.866	0.304
4	1.66	378.82	0.63	0.135
5	1.06	212.45	0.30	0.062
6	0.97	165.09	0.18	0.04
7	0.78	239.05	0.50	0.108
8	88.23	25215.32	123.14	6.16

La figura riportata nella pagina seguente riassume quanto detto, in modo grafico, mettendo in risalto l'evoluzione prevista nel territorio comunale. La legenda si riferisce ai valori soglia dati dalle medie provinciali già descritti in precedenza e mette in risalto le aree che si mantengono in uno stato di sostenibilità buono, quelle che risultano in linea con le medie provinciali e quelle per le quali la sostenibilità è risultata pessima.

Le emissioni totali di Sommacampagna è stato stimato sulla base dell'inventario delle emissioni divise per l'estensione totale della superficie del comune ottenendo così le emissioni annue in tonnellate

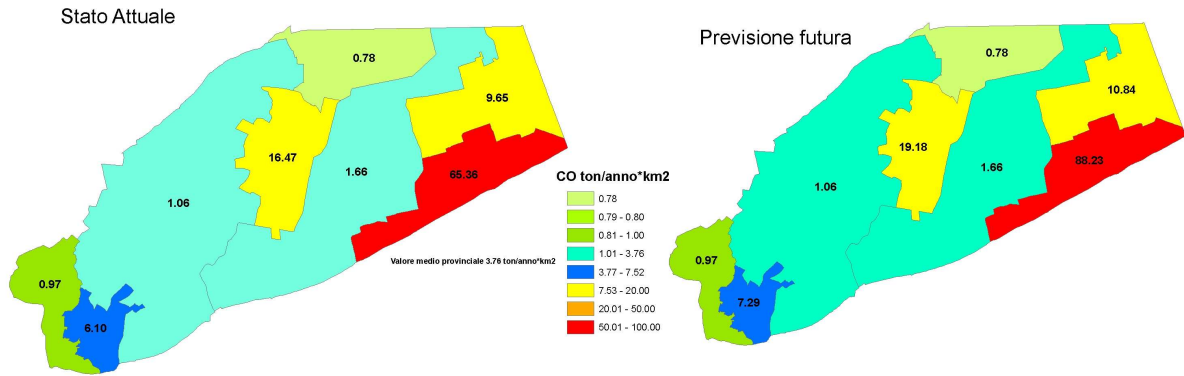
per Km². Il comune viene rappresentato con colori diversi in base al rapporto fra l'emissione media annua per Km² del comune e l'emissione media annua provinciale per Km².

	Ton/anno	Superficie provincia Verona km ²	Densità media provinciale
PM10	1156.2	3097.5	0.373266
NOx	6799.3	3097.5	2.195104
CO	11659.5	3097.5	3.764164
CO ₂	2379064.8	3097.5	768.0597

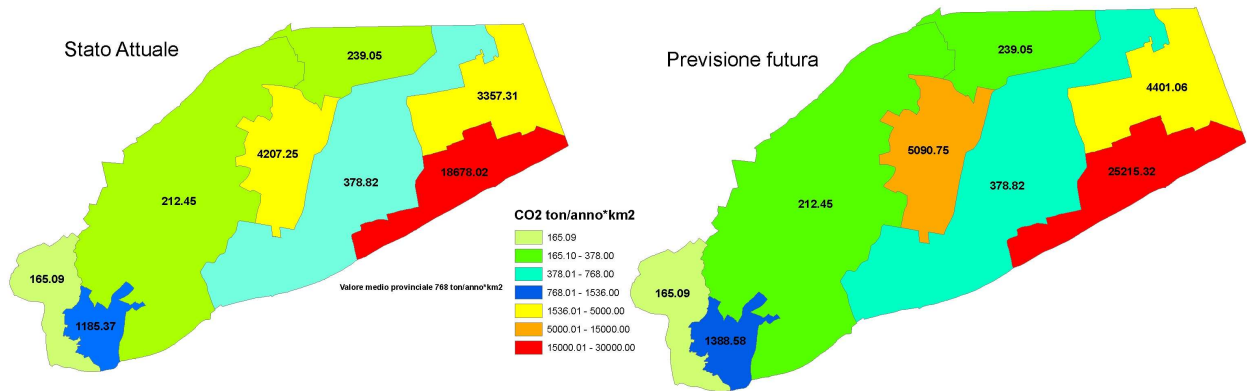
Le densità medie provinciali sono servite a individuare i valori soglia, valutati sulla base delle emissioni attuali. Qualora si registrino valori vicini a quelli provinciali, questi vengono considerati come valori con discreta sostenibilità, valori inferiori si riferiscono a realtà con una buona sostenibilità, mentre valori superiori alla media provinciale vengono considerati di pessima sostenibilità.

La scelta di riportare i valori alla media provinciale è stata attuata considerando il fatto che la realtà regionale è troppa ampia e possiede una varietà di ambienti e sistemi troppo eterogenei che difficilmente interagiscono tra loro, un piccolo insieme di comuni nell'intorno di quello considerato, racchiude una area troppo poco rappresentativa, mentre il territorio provinciale, anche se racchiude situazioni molto diverse come può esserlo quello veronese, unisce ambienti che tra loro possono interagire.

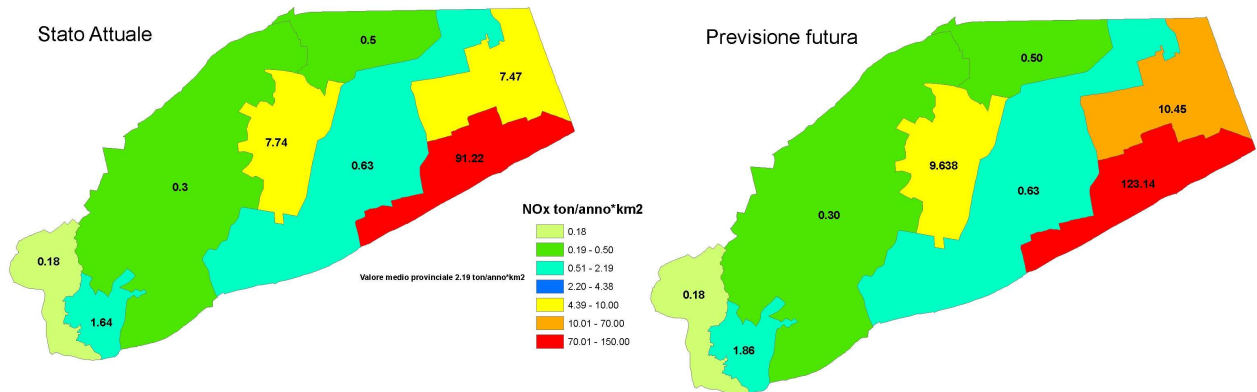
Concentrazione di CO ton/anno*km²



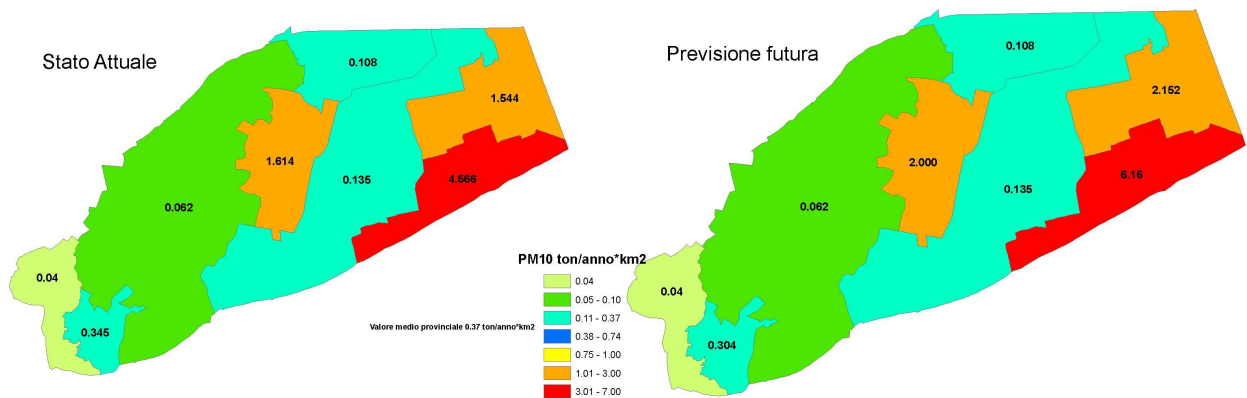
Concentrazione di CO₂ ton/anno*km²



Concentrazione di NO_x ton/anno*km²




Concentrazione di PM₁₀ ton/anno*km²



3.c.4 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano desunte dalla Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante gli indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
CO	P		
PM10	P		
NOx	P		
CO ₂	P		

3.c.5 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

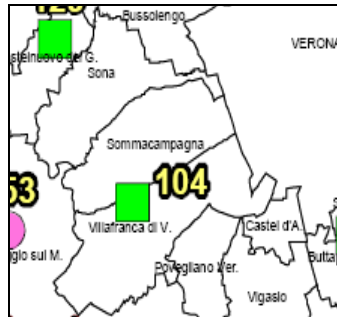
Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- ✓ limitare gli effetti di inquinamento dell'aria dovuta all'aeroporto mediante la riduzione della pressione sugli insediamenti: vedasi Allegato C
- ✓ prevedere opere di mitigazione degli impatti acustico e atmosferico per le espansioni di tipo residenziale interessate dagli effetti di fonti di inquinamento quali autostrada, viabilità principale, aeroporto: vedasi Allegato C
- ✓ realizzare delle barriere sulla viabilità principale, possibilmente con tecniche di ingegneria naturalistica, per quelle situazioni di edificato esistente sottoposto a forte pressione inquinante;
- ✓ realizzare sistemi viabilistici alternativi al traffico veicolare quali la ciclabilità e promuovere con gli enti preposti specifici accordi di programma;
- ✓ redazione di un regolamento edilizio sostenibile finalizzato a ridurre l'impatto sul clima e sull'aria delle emissioni derivanti dal riscaldamento e dal raffrescamento degli edifici, Rif. Legislativo (Decreto 27 luglio 2005 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»" Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", mediante le seguenti azioni:
 - a) favorire il risparmio energetico prevedendo soluzioni tipologiche e tecnologiche finalizzate al risparmio energetico e all'uso di fonti energetiche rinnovabili;
 - b) introdurre disposizioni che incentivino economicamente progettazione e costruzione di edifici energeticamente efficienti: ad esempio predisponendo una graduatoria che induca a scelte progettuali efficienti al fine di ottenere il massimo della volumetria consentita
 - c) consentire lo sfruttamento del sole quale fonte di calore invernale come di minimizzarne gli effetti negativi durante la stagione estiva;

- d) rendere possibile lo scorporo dal calcolo della S.U. degli spessori delle pareti verticali ed orizzontali, al fine di favorire la realizzazione di edifici con adeguata inerzia e sfasamento termico ai sensi della normativa vigente;
- e) predisporre normativa nel rispetto del DLgs 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" che integra le disposizioni di cui sopra con la seguente: "nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o privati ... è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti edificio ed impianti necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, ad impianti solari termici e fotovoltaici e i loro allacciamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti";
- f) rispettare i parametri prestazionali della certificazione energetica degli edifici come precisato dalla normativa vigente in materia.
- ✓ Attivare azioni di concertazione per la riduzione dell'inquinamento (realizzazione di un sistema pubblico del trasporto efficiente, la metropolitana leggera, blocco del traffico, incentivare l'uso di automobili alimentate da gpl, metano, idrogeno, biodiesel, ecc.)
 - ✓ Realizzare accordi di programma con gli enti gravanti sul territorio al fine di ridurre gli impatti e il rischio sulla realtà residenziale del comune di Sommacampagna (vedasi Allegato D: Accordo di concertazione sul progetto di potenziamento delle strutture dell'aeroporto Valerio Catullo).

3.d. Clima

Il comune di Sommacampagna è inserito nella subregione di bassa pianura influenzata dalla presenza del lago di Garda contraddistinta da una maggior mitezza rispetto alla Pianura Padana, quindi un minor numero di giornate nebbiose, inverni meno rigidi e una meno elevata differenza di temperatura tra i mesi estremi.



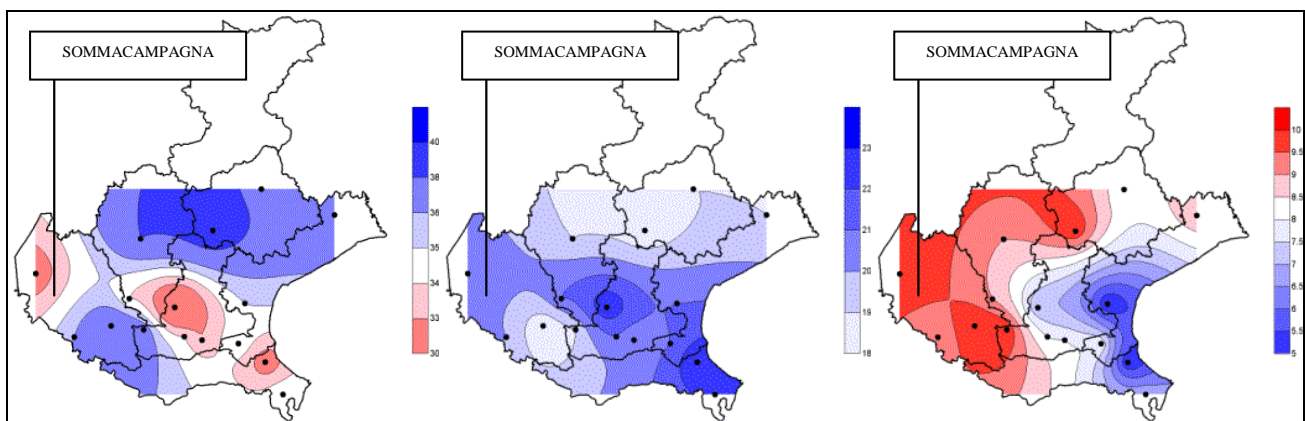
Localizzazione della stazione meteorologica di riferimento per il Comune di Sommacampagna

I dati per quanto riguarda velocità e direzione del vento sono stati rilevati nella stazione di Villafranca e sono relativi agli anni dal 2001 al 2005, la direzione prevalente è quella da Nord, con velocità che vanno da 0,05 m/sec nei mesi estivi ed autunnali, aumentando fino a 0,07-1 m/sec nei mesi invernali. Durante la primavera la direzione prevalente del vento è da est e la velocità, si parla sempre delle medie, arrivano anche a 1,01 m/sec.

Il Centro Meteorologico di Teolo (CMT) gestisce numerose stazioni automatiche presenti in tutto il territorio regionale, i dati di direzione e velocità del vento rilevati dagli anemometri sono utilizzati per la derivazione di parametri micrometeorologici secondari (in particolare: stabilità atmosferica) e per lo studio delle caratteristiche di ventilazione delle varie zone della regione. Grazie ai dati rilevati sono state calcolate nell'ambito di uno studio condotto per gli anni 1998-2000, l'analisi delle classi di stabilità atmosferica (Pasquill modificate) riportate di seguito.

Le classi stabili (E e F) favoriscono la formazione di inquinanti primari e sono collegate a scarsa ventilazione e a notti serene con forte inversione termica; le classi neutre (D) sono collegate a situazioni ventose e/o con cielo coperto, favorevoli alla dispersione degli inquinanti; le classi instabili (A, B e C) sono causate da forte irraggiamento solare e scarsa ventilazione, sono situazioni di rimescolamento atmosferico, che però possono essere collegate a formazione di inquinanti secondari se accompagnati da scarsa ventilazione.

Il comune di Sommacampagna si ritrova in una classe prevalentemente instabile, pertanto si dovrà porre più attenzione al monitoraggio e controllo degli inquinanti secondari.



distribuzione percentuale della classi di stabilità, da sx a dx: stabile (F), neutra (D), instabile (A)_fonte PTR Regione Veneto

Le condizioni più critiche alla dispersione degli inquinanti, con particolare riguardo alla Valle Padana, sono:

- calma di vento,
- periodo invernale

- assenza di pioggia,
- tempo anticiclonico,
- nebbia.

L' inquinante primario può reagire con altre sostanze formando l'inquinante secondario, può essere trasportato a distanza subendo trasformazioni, oppure può essere rimosso attraverso meccanismi di deposizione per via secca (dry deposition) o umida (wet deposition)

Il vento che trasporta gli inquinanti lontani dal punto di emissione ha la benefica azione di diluire le concentrazioni, la pioggia di accelerare la deposizione al suolo. In condizioni meteorologiche avverse la diminuzione degli inquinanti precursori porta all'aumento di inquinanti secondari particolarmente attivi (ozono).

3.d.1 Scelta indicatori

Si rimanda al paragrafo precedente la trattazione e la scelta dell'indicatore monossido di carbonio. Mentre si considerano i trend degli indicatori precipitazione e temperature medie al fine di monitorare i cambiamenti climatici studiati a scala globale, a scala locale.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
CO ₂	P	ARPAV	tonn/anno/Km ²
Precipitazioni	S	ARPAV	mm
Temperature medie annuali	S	ARPAV	°C

3.d.2 Valutazione dei dati

Stazione Villafranca Veronese
 Parametro Precipitazione (mm) somma
 Valori dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2005

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1996	117.8	53.6	23.2	66.6	69.4	42.4	113.4	95	42.8	112.2	130.4	130.2	997
1997	90.8	5.4	4.4	57.6	26.8	150.4	61.4	31.8	11.6	9.2	83.2	134.8	667.4
1998	44.2	7.2	2	96	60	87.8	93.4	15.2	120.8	83.4	19.8	8.2	638
1999	21.2	6	69.8	79	50.6	150.2	53.8	59.8	126.4	116.8	74	42	849.6
2000	3.2	3.2	59	52.4	53.8	61	39.2	163.2	127.2	131.2	148.4	61.6	903.4
2001	82	8.8	146.4	70.8	72	13	83.6	32.2	118.2	48.4	68.4	2.4	746.2
2002	24	58	9.6	116.8	102.8	75.8	127.6	181.2	131.8	65.6	96.6	71.2	1061
2003	37.4	0.2	6	77.8	30.4	54.8	31.2	17.4	56.2	87.4	98.8	56.4	554
2004	27.6	98.6	62.6	105.8	114.6	53.2	77.2	40.6	93.2	105.6	117.4	66.4	962.8
2005	3.8	7.6	63.8	116.8	84	18.8	153.8	172.4	49.4	143.8	93	46.2	953.4
Medio mensile	45.2	24.9	44.7	84	66.4	70.7	83.5	80.9	87.8	90.4	93	61.9	833.3

Stazione **Villafranca Veronese**

Parametro **Temperatura aria a 2m (°C) minima delle minime**

Valori dal **1 gennaio 1996** al **31 dicembre 2005**

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1996	-4.5	-7.4	-6.4	1.6	6.1	11.1	8.7	11.4	5.2	3.3	-3.9	-11.2	1.2
1997	-3.3	-4.4	-0.2	-2.2	3.6	9	11.1	10.5	6.6	-6.1	-2.8	-3.3	1.5
1998	-6.4	-6.8	-3.5	1.5	5.5	7.2	10.3	10.8	6.4	-0.4	-6.2	-7.2	0.9
1999	-8.4	-8.2	-1.9	1.2	9.3	7.6	13.5	13.6	8.5	3.1	-5.7	-7.3	2.1
2000	-9	-4.2	-2	2.1	9	11.5	9.4	12.2	8.7	4.2	-0.5	-8.1	2.8
2001	-5.9	-6	-3	1	9.7	5.2	10.7	12.1	5.6	6.9	-3.6	-10	1.9
2002	-10.2	-3	-0.8	2.5	6	11.8	13.6	12.6	4.4	2.8	-0.2	-5.4	2.8
2003	-5.4	-6.5	0.2	-1.8	7.8	15	14.3	17.1	8	-1.2	0.7	-7.3	3.4
2004	-5.3	-4.1	-3.9	1.9	5.3	11.3	10.9	11.9	5.6	4.2	-5.2	-6.1	2.2
2005	-6.9	-7	-10.1	0.8	6.7	6.6	13.1	11.3	11.2	4.8	-4.4	-6.8	1.6
Medio mensile	-6.5	-5.8	-3.2	0.9	6.9	9.6	11.6	12.3	7				

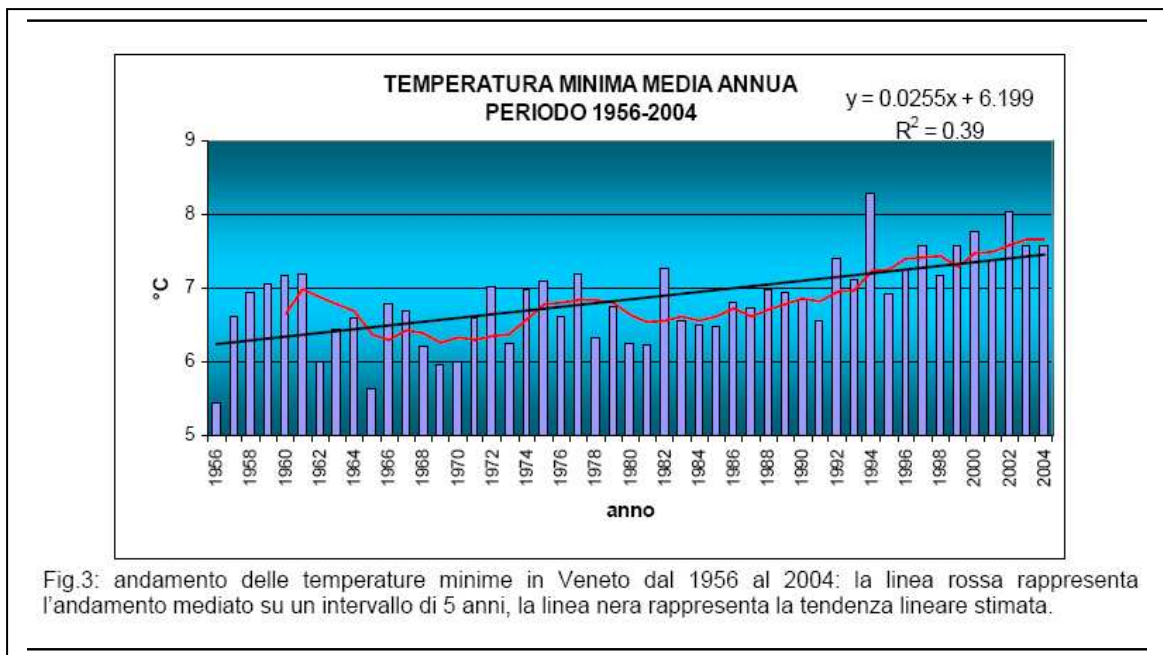
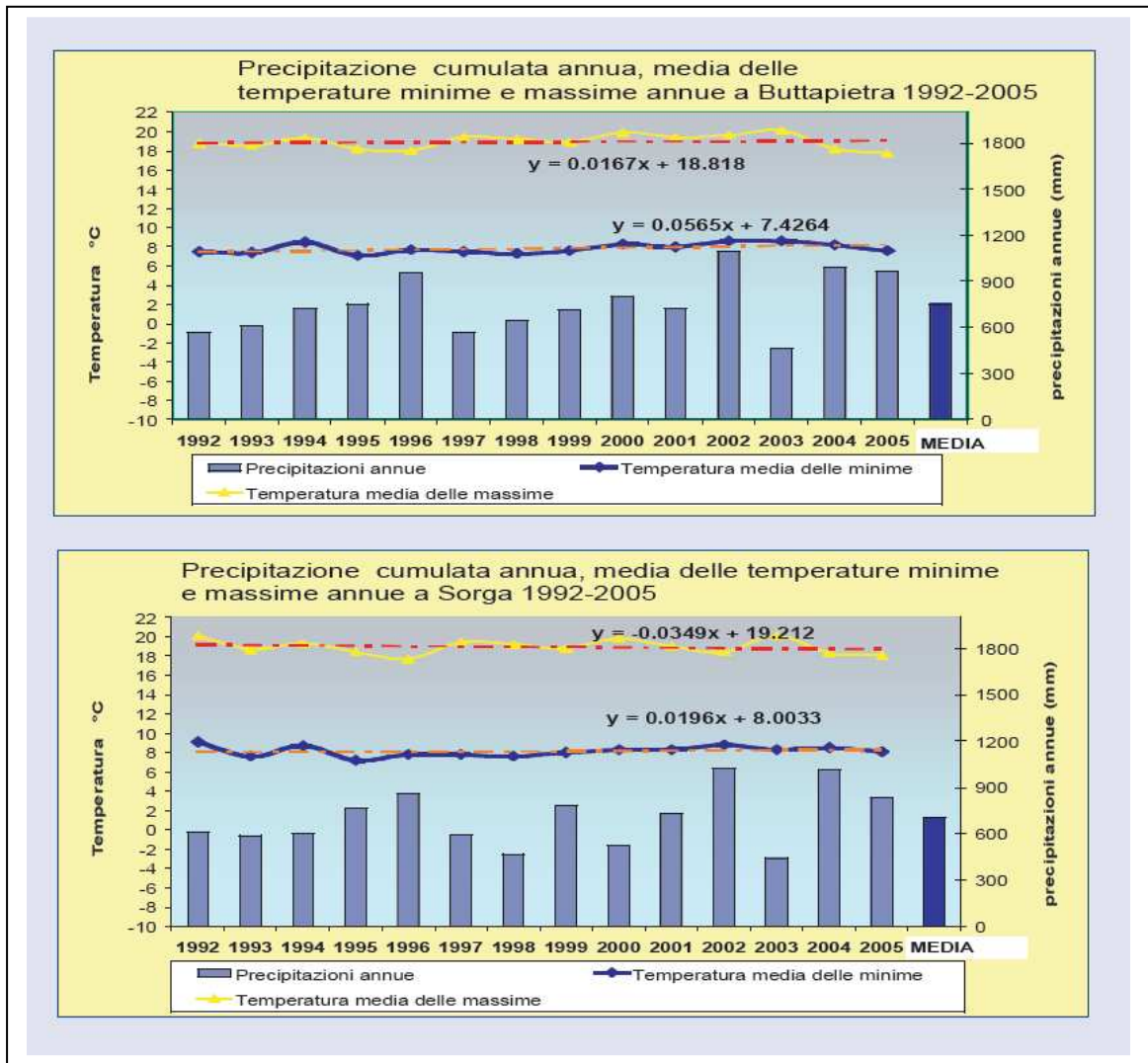




Fig.3: andamento delle temperature minime in Veneto dal 1956 al 2004: la linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata.

Dai dati e dai grafici sopra riportati nel periodo 1992- 2005 (dati ARPAV) si evidenzia un lieve aumento dei valori minimi annui per le precipitazioni e un andamento stazionario delle temperature massime. Prendendo in considerazione invece il periodo 1956-2004 si evidenzia un aumento della temperatura.

3.d.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano desunte dalla Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante gli indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
CO ₂	P		
Precipitazioni	S		
Temperature medie annuali	S		

3.d.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- Vedasi precedente punto 4.c.7 per le parti compatibili

3.e. Idrosfera

3.e.1 Acque sotterranee

L'indicatore dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, a partire dalla determinazione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio) e di altri inquinanti organici e inorganici, detti addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività antropiche presenti sul territorio.

L'indice è articolato in cinque classi di qualità, dalla classe 1 che indica assenza di impatto antropico, alla classe 4, che indica impatto antropico rilevante. È inoltre prevista una classe 0 per uno "stato particolare" della falda, dovuto alla presenza di inquinanti inorganici di origine naturale.

3.e.1.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, sono stati scelti i seguenti:

- ◆ Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS);
- ◆ Qualità delle acque potabili, sulla base della concentrazione di nitrati.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	S	Comune-Arpav-Acque Veronesi	Stato chimico	(D.Lgs 152/2006)
Qualità delle acque potabili in base alla concentrazione di nitrati	S	Comune-Arpav-Acque Veronesi	mg/l NO ₃	(D.Lgs 152/2006)

Dal confronto dello stato chimico dell'anno 2006 con quello riportato nella precedente edizione del Rapporto Indicatori Ambientali del Veneto (dati del 2001), si nota come la situazione sia sostanzialmente stazionaria; per 86 punti di monitoraggio la classe chimica è rimasta invariata, per 10 è migliorata e per 11 è peggiorata. E' inoltre possibile notare l'aumento della disponibilità dei dati (121 punti di monitoraggio in più rispetto al 2001) soprattutto nelle aree ad elevato gradiente idraulico (area di ricarica) e nelle aree maggiormente vulnerabili. Oltre ai punti di monitoraggio della rete regionale, sono rappresentati anche quelli delle reti locali delle province di Treviso e Rovigo.

3.e.1.2 Valutazione dei dati

L'idrogeologia del territorio comunale di Sommacampagna presenta due distinte situazioni deducibili sia dalle differenze litologiche del sottosuolo che dalla morfologia di superficie, che individuano due sistemi idrogeologici distinti per caratteristiche di permeabilità e modalità di deflusso delle acque. Il primo sistema è riferibile alle colline moreniche il secondo alla porzione dell'Alta Pianura Veronese degradante verso sud-est.

Le acque sono prelevate dal sottosuolo, presenti in grandi bacini acquiferi ad una profondità di circa 100 metri, la cui qualità è decisamente costante nel tempo essendo determinata soprattutto dalle caratteristiche dei materiali alluvionali attraversati.

Mediamente l'acqua emunta dai pozzi ad uso idropotabile possiede già una buona qualità. Al più viene praticata solo una disinfezione, che spesso si concretizza in una clorazione o un trattamento con raggi ultravioletti.

Sul territorio c'è anche un piccolo impianto di potabilizzazione, a Sommacampagna, il quale oltre alla clorazione prevede, in caso del tutto occasionale, un ulteriore trattamento terziario, l'adsorbimento su carboni attivi.

L'acqua potabile viene costantemente controllata dal punto di vista del chimismo.

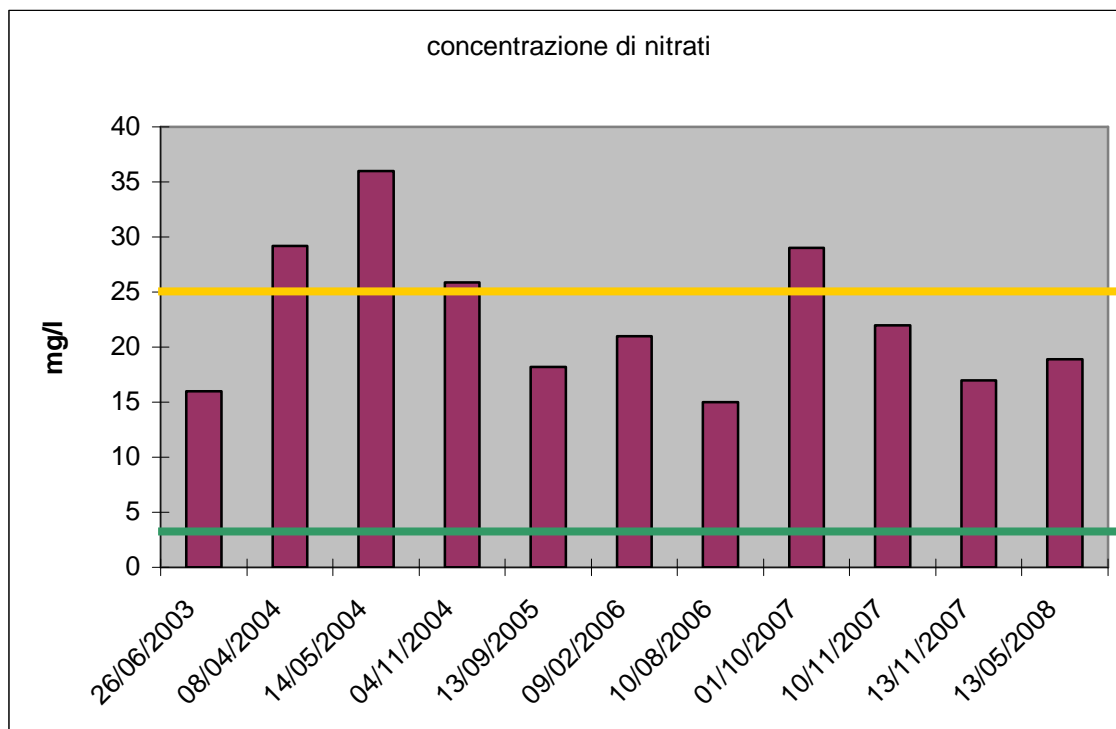
Dai parametri chimici rilevati, si può desumere che l'acqua erogata risulta essere di tipo oligominerale, di durezza media e a basso contenuto di sodio. Nella situazione attuale si evidenzia la disponibilità di acqua buona ed in grandi quantità, si può quindi affermare che la tutela della risorsa idrica deve rientrare fra i principi ispiratori della pianificazione territoriale

Infatti si eseguono periodicamente diversi tipi di analisi su tutto il territorio, sia ai pozzi-sorgente che nella rete di distribuzione, analisi di tipo batteriologico ed analisi chimiche, sia per la verifica dei limiti di legge, sia per analizzare altri parametri scelti volta per volta. I valori riscontrati dalle analisi pubbliche e private chimici e microbiologici rientrano nei limiti di legge.

Si evince dalla tabella sottostante e dal grafico sotto riportati che la qualità delle acque sotterranee si mantiene mediamente nella classe chimica 2, evidenziando una situazione di buona qualità negli ultimi anni. I nitrati indicati nel grafico sottoriportato indicano un trend sostanzialmente intorno al valore guida di 25 mg/l ben al di sotto della soglia limite di 50 mg/l previsti dalla normativa vigente.

INDICATORE SCAS (dati forniti soc. Acque Veronesi 2003-2008)

	26/06/2003	08/04/2004	14/05/2004	04/11/2004	13/09/2005	09/02/2006	10/08/2006	01/10/2007	10/11/2007	13/11/2007	13/05/2008
Conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}(20^\circ\text{C})$	44	55	59	58	59	47	42	58	49	46	32
Cloruri mg/l	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Manganese $\mu\text{g}/\text{l}$						0,0	0,0				2
Ferro $\mu\text{g}/\text{l}$	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	115
Nitrati mg/l di NO4	16	29	36	25	18	21	15	29	22	17	19
Solfati mg/l di SO5	2	2	3	33	32	3	3	3	3	3	3
Ione ammonio mg/l di NH5			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		<0,09
CLASSE	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2



3.e.1.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano desunte dalla Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante gli indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	S		
Qualità delle acque potabili in base alla concentrazione di nitrati	S		

3.e.1.4 Indicazioni da inserire nelle Norme tecniche del PAT

Si ritiene opportuno che in sede di estensione delle NT si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- realizzare negli insediamenti civili e agroindustriali non collegati alla pubblica fognatura di scarichi reflui abitativi ed agro-industriali il recapito in adeguati dispositivi di depurazione familiare a manutenzione permanente (DM 4/02/1977 e Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto 2006)
- per le aree limitrofe ai pozzi di prelievo idropotabile delle fasce di rispetto dei pozzi che rispettino la normativa vigente (D.L.152/2006), in attesa dell'applicazione del Piano di tutela delle Acque (aree di rispetto individuate con criteri idrogeologici);
- nella zona di ricarica degli acquiferi: dovranno essere vietate nuove attività industriali, dell'artigianato, della zootecnia che producano acque reflue non collegate alla rete fognaria pubblica o delle quali non sia in atto idoneo trattamento o smaltimento compatibile con le caratteristiche ambientali dell'area da documentarsi;
- ogni progetto di intervento pubblico o privato, ricadente in aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, così come indicata nel P.A.T. o nel P.A.I. o dai rispettivi Consorzi di Bonifica, dovrà essere accompagnato da una specifica relazione tecnica che valuti il rispetto delle previsioni del Piano Regionale di Tutela delle Acque, adottato con D.G.R. 29 dicembre 2004, n° 4453 con indicazioni delle misure di tutela, salvaguardia mitigazione;
- attivare azioni di concertazione con i comuni contermini (specie a monte) per la riduzione del rischio di inquinamento delle falde
- adeguare il regolamento di fognatura per la depurazione degli scarichi civili puntuali nel suolo non recapitabili in pubblica fognatura
- realizzare una adeguata promozione, formazione, sensibilizzazione della popolazione alla riduzione dell'inquinamento

3.e.2 Acque superficiali

La normativa sulla tutela delle acque in vigore in Italia fino al 29/04/2006, data di entrata in vigore del D.Lgs. 3/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", ha avuto come riferimento principale il D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, ora abrogato, che prevedeva di classificare lo Stato Ecologico e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua. La classificazione dello Stato Ecologico, espressa in classi dalla 1 alla 5, era effettuata considerando il risultato peggiore tra il LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori) risultante dai macrodescrittori (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, percentuale di saturazione dell'ossigeno, BOD5, COD ed Escherichia coli) e Indice Biotico Esteso (IBE). Al fine della attribuzione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico andavano rapportati con i dati relativi alla presenza dei principali microinquinanti chimici (parametri addizionali) ossia alcuni metalli pesanti, composti organoalogenati e fitofarmaci.

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM) si attribuisce secondo la seguente tabella:

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10 (#)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

(*) la misura deve essere effettuata in assenza di vortici; il dato relativo al deficit o al surplus deve essere considerato in valore assoluto;
 (#) in assenza di fenomeni di eutrofia;

3.e.2.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e le successive azioni di monitoraggio delle acque superficiali è stato scelto:

- ♦ Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA);
- ♦ Superficie impermeabilizzata;
- ♦ Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico.

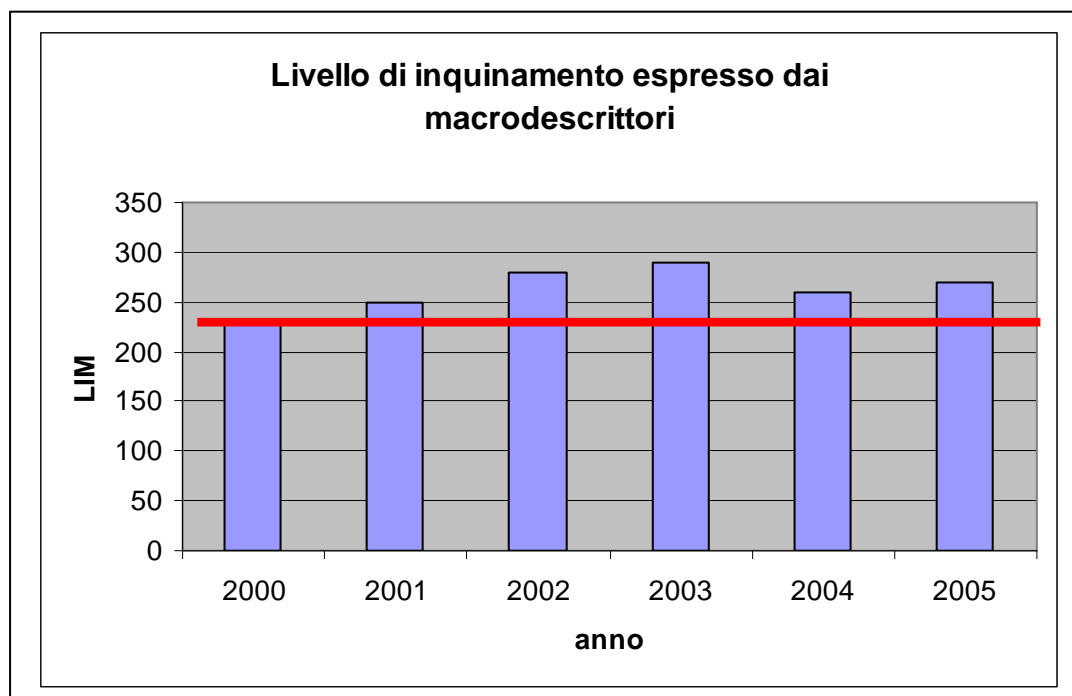
INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA)	S	Arpav	Classi di qualità	(D.Lgs 152/2006)
Superficie impermeabilizzata	P	Compatibilità idraulica	Qualitativo	-
Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	S	Quadro conoscitivo	Qualitativo	-

3.e.2.2 Valutazione dei dati

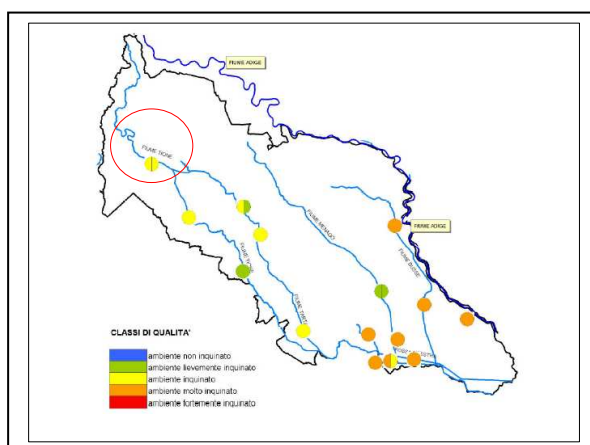
Il territorio qui studiato è interessato dal corso del Fiume Tione nella sua parte occidentale. Esso si origina nelle ampie depressioni inframoreniche a sud-ovest di Pastrengo e dopo vari meandri incassati fra terrazzi morenici sbocca nella piana alluvionale di Villafranca. Il suo bacino di alimentazione è di 65 km², con portate medie di 500-600 l/s con punte massime in occasione di eventi piovosi considerevoli di 5000-6000 l/s. Durante tali episodi il pelo libero del corso d'acqua può oscillare di 4 metri. Il regime è molto influenzato dal regime pluviometrico e dagli apporti delle irrigazioni. In caso di eventi eccezionali di piena, alcune zone lungo il Fiume Tione possono essere esondate nella zona di Marogna Lunga, Casa Mulino Vecchio e Casa Vittoria in quanto a quote di solo 1-2 metri superiori al livello del fiume. Tale fascia si estende mediamente per una distanza di circa 100 metri dall'asta fluviale. L'idrografia minore è rappresentata dal Rio Ferriadon che nasce nell'area a nord-ovest del territorio comunale per poi scendere verso l'abitato di Sommacampagna e da altre piccole rogge e fossi. Mentre tra i canali artificiali merita menzione il Canale Alto Agro Veronese che scende da nord di Sommacampagna per poi continuare verso sud lungo il margine orientale della cerchia morenica verso la pianura e il territorio di Villafranca.

Tabella e grafico tratta da dati Arpav: qualità acque superficiali interne

Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Nome Comune	Provincia	Anno	SOMME_LIM
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2000	230
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2001	250
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2002	280
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2003	290
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2004	260
dalla stazione ARPAV n. 155 all'origine del fiume	FIUME	TIONE	155	Villafranca di Verona	VR	2005	270



Il limite di inquinamento (LIM) di 240 che divide la classe I dalla classe II risulta per il Fiume Tione un parametro importante da monitorare per il futuro. I valori sembrano infatti attestarsi a cavallo di tale limite.



3.e.3 Rischi di esondazione e ristagno idrico

Le aree allagabili dovute ad esondazione del Tione dei Monti hanno un'estensione complessiva di 99 ha, di cui il 75 % con pericolosità media P2. Sono localizzate in corrispondenza dell'ansa a monte di Custoza e a monte del centro di Villafranca in destra idrografica, tali zone sono evidenziate nella "Carta della pericolosità idraulica".

L'incrocio con le classi di vulnerabilità ha determinato la carta del rischio idraulico. E' da sottolineare che le aree allagabili individuate, oltre che essere per gran parte (90 ha) caratterizzate da un moderato rischio idraulico R1, sono situate in una zona di alveo incassato; quindi, anche se si verificasse un evento di piena maggiore di quelli simulati, la loro estensione non varierebbe in modo apprezzabile. Inoltre, per quanto riguarda le aree allagabili localizzate in corrispondenza dell'ansa a monte di Custoza, pur essendo caratterizzate anche da una elevata pericolosità, esse sono destinate, secondo gli strumenti di pianificazione vigenti, a "Fascia di rispetto fluviale", "Ambito di interesse paesistico" e "Zona boschiva". Si riportano la Carta relativa alle aree di Pericolosità idraulica individuate nel territorio comunale di Sommacampagna.

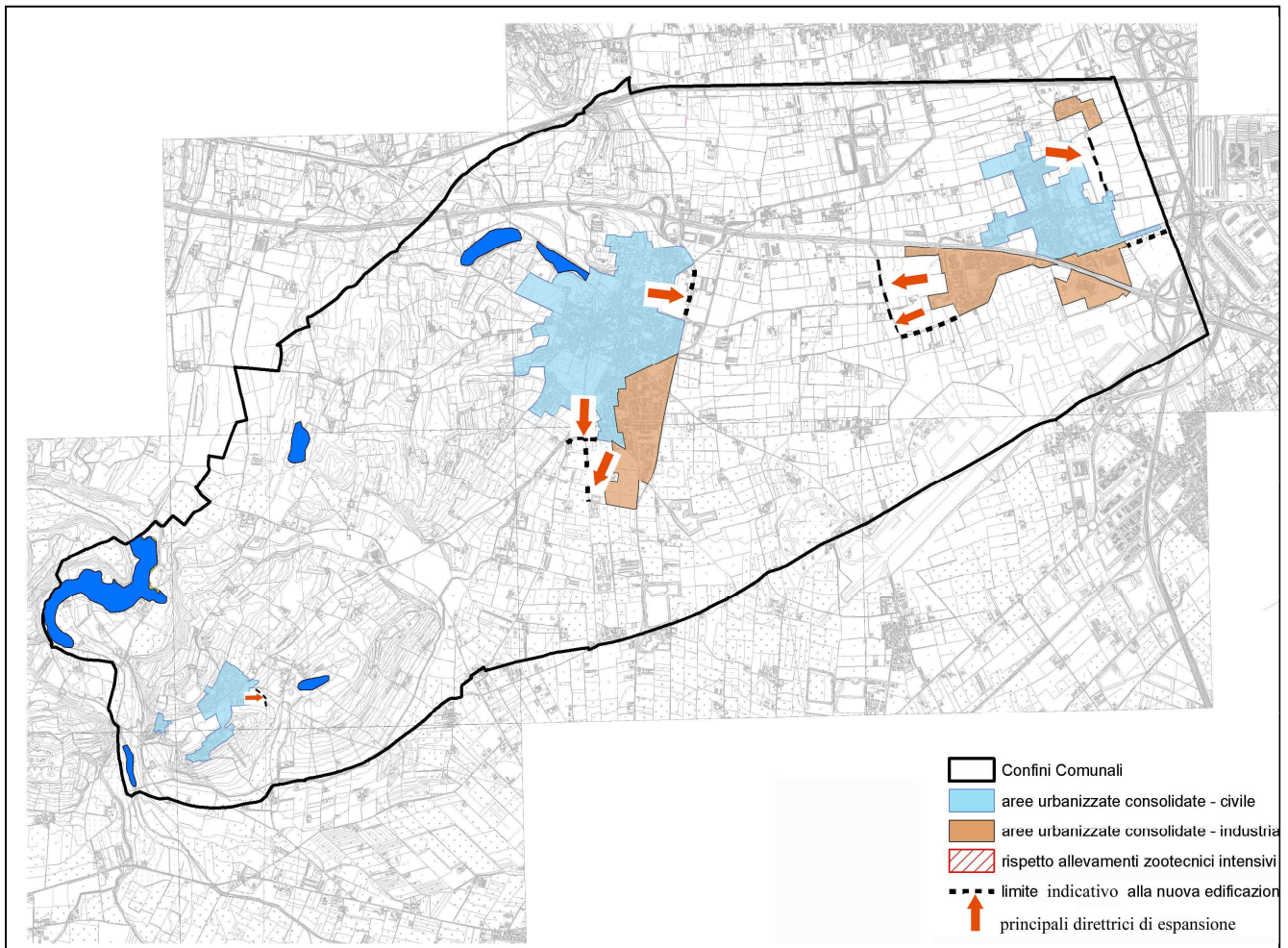


Inoltre esistono alcune aree a ristagno d'acqua causate dalla concomitanza di particolari condizioni:

Aree	Cause			
	tipologia di suolo	topografia depressa dell'area	drenaggio difficoltoso	possibile esondazione
zona di emergenza della falda freatica a ovest di Pellizzara	x	x	x	
ovest di Monte Molino	x	x	x	
area posta lungo il Rio Ferriadon	x		x	x
zone paludose a sud-est di Gorgo	x		x	

3.e.3.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano in merito al rischio esondazione e ristagno idrico si è scelto il metodo dell'overlay map. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico, e permette di valutare le Azioni di Piano.



3.e.3.2 Valutazione dei dati



Dalla mappa di overlay sopra riportata si evidenzia come le espansioni residenziali e produttive previste dalle Azioni di Piano non vanno ad incidere e a sovrapporsi alle aree a rischio idraulico e di ristagno idrico evidenziate nel Quadro Conoscitivo.

Nella tabella riportata di seguito si evidenzia l'incremento della superficie impermeabilizzata nelle aree di trasformazione dovuta alla realizzazione di strade, edifici e parcheggi: tale incremento comporta la necessità della previsione generale di opere di invaso (vasche di prima pioggia, opere di laminazione, ...)

N. A.T.O.	Superfici Trasformabili	Superfici impermeabilizzate tetti - strade e parcheggi	Superfici permeabili aree a verde
	mq	mq	mq
1	260880	171277,5	89602,5
2	246092	170319	75773
3	18633	11179,8	7453,2
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	111500	83625	27875

3.e.3.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA)	S		
Superficie impermeabilizzata	P		
Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	S		

3.e.3.4 Indicazioni da inserire nelle Norme tecniche del PAT

Si ritiene opportuno che in sede di estensione delle NT si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

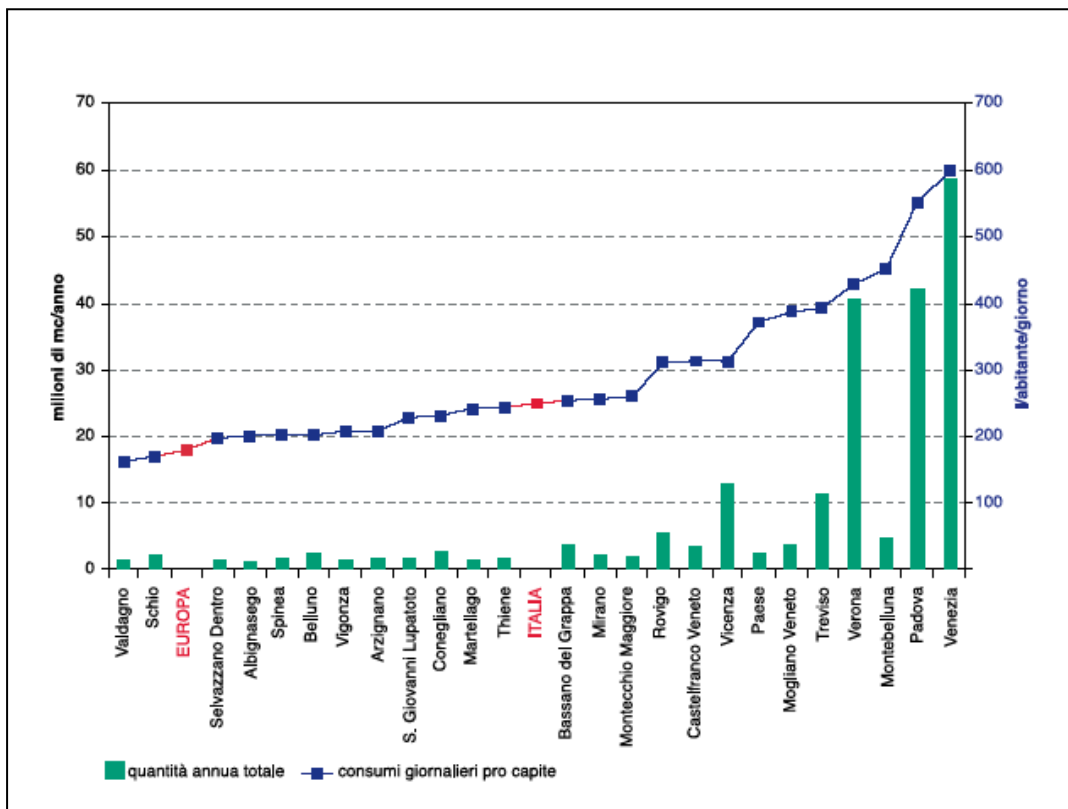
- I corsi d'acqua e specchi lacuali devono essere garantiti con il ripristino delle rive anche se deteriorate da eventi naturali senza mai introdurre elementi artificiali.
- Venga posta una fascia di rispetto dall'unghia esterna dell'argine principale del fiume Tione
- Nelle aree soggette a dissesto idrogeologico e nelle aree esondabili o a ristagno idrico si rimanda alle prescrizioni desunte dalla compatibilità idraulica e riprese dai pareri dei consorzi di bonifica e dal Genio Civile; in particolare i volumi di invaso delle vasche di laminazione saranno di **400 m³/ha** di superficie impermeabilizzata.
- Limitare l'impermeabilizzazione dei suoli

3.e.4 L'acquedotto

La disponibilità di acqua potabile attualmente rappresenta una delle principali emergenze a livello globale, e la situazione rischia di degenerare fino all'insostenibilità grave in aree sempre più estese del mondo. Negli ultimi anni il problema sta assumendo dimensioni notevoli anche su scala nazionale: sono necessarie politiche di gestione delle risorse idriche più attente, mirate alla minimizzazione dei consumi sia produttivi che domestici, anche su scala locale.

Per ciascuno dei centri urbani considerati, la quantità totale di acqua potabile erogata nel 2006 è mostrata in figura riportata di seguito. I dati sono ordinati secondo valori crescenti del consumo pro capite giornaliero, calcolato sugli stessi dati, rappresentato dalla linea blu. Questi valori sono relativi a

tutte le tipologie di utenze (produttive e civili), pertanto non è possibile la verifica dell'effettivo consumo domestico, che rappresenta l'uso principale rispetto alle altre tipologie. Per il confronto con la situazione generale sono state riportate (in rosso) le stime dei valori medi di consumo pro capite giornaliero in Italia nel 2005 (280 l/abitante/giorno) e in Europa nel 2006 (180 l/abitante/giorno) [4], riferite però al solo utilizzo domestico.

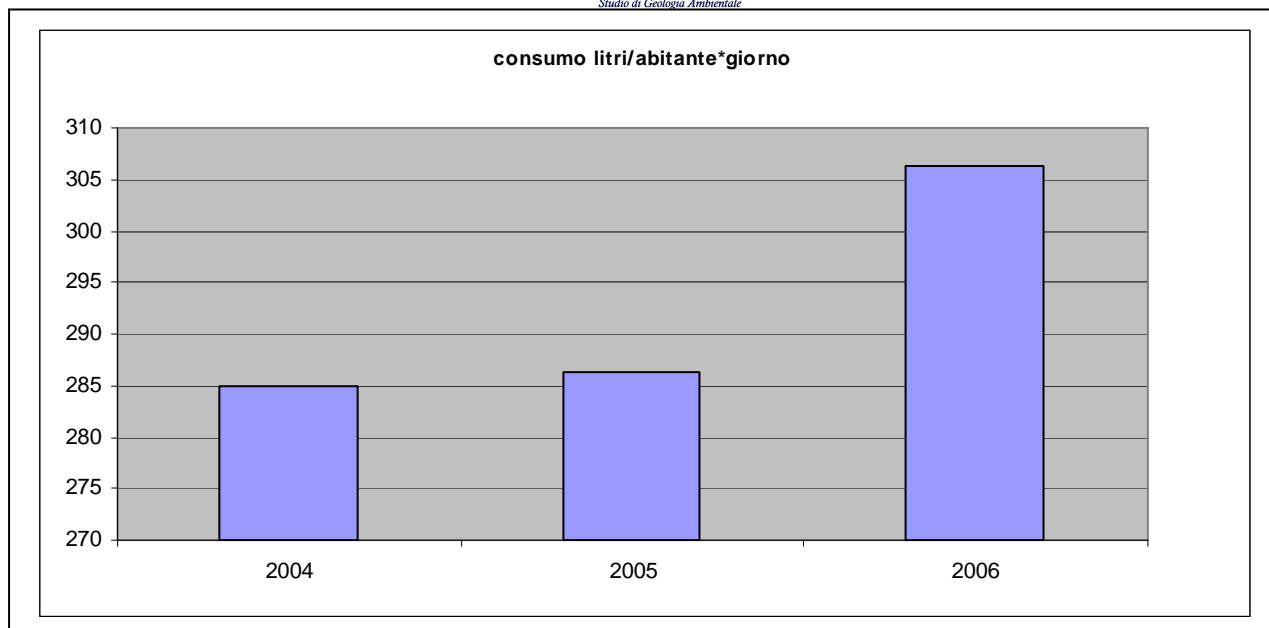


L'efficienza della rete di distribuzione di acqua potabile è tanto più elevata quanto più sono contenute le perdite, in termini percentuali, che si verificano dal momento del prelievo alla fonte e dell'immissione in rete, al momento in cui questa preziosissima risorsa raggiunge l'utente finale. È bene precisare che non esiste un metodo standard per la stima delle perdite: quello più diffuso è il calcolo della differenza tra la quantità d'acqua prelevata alla fonte e quella fatturata agli utenti, espressa come percentuale della quantità prelevata alla fonte. Si osservi tuttavia che in questo modo vengono conteggiati come perdite anche i prelievi abusivi e quelli di pubblica utilità (interventi dei VVFF, lavaggio strade, etc.), che a rigore dovrebbero essere esclusi. Inoltre, lo stesso gestore può servire più comuni, e questo rende più difficile la stima relativa ad un singolo comune: tutto questo rende meno confrontabili fra loro i dati nel dettaglio.

Il valore atteso, o "fisiologico", per una rete mediamente efficiente, che tiene conto delle inevitabili perdite dovute al deterioramento dei materiali e alle imperfezioni intrinseche delle strutture, è valutato normalmente tra il 10 e il 15%. In alcuni riferimenti normativi si raccomanda, comunque, di non superare la soglia del 20%. Alla luce di queste indicazioni i valori registrati nei comuni considerati evidenziano una situazione particolarmente critica.

Quasi tutti i valori sono superiori al 25%, con una media del 30%. Tuttavia, la situazione rispecchia una criticità diffusa su tutto il territorio nazionale, per il quale nel 2006 si registra lo stesso valore medio del 30%; nel dettaglio, per l'intero Nord Est la media è di circa il 40%, contro il 28% del Nord Ovest, il 37% di Isole e Centro, e il drammatico 53% del Sud.

Per quanto riguarda la valutazione del trend, poiché i dati degli anni considerati non sono pienamente confrontabili, sono stati accorpati nelle seguenti classi percentuali:



Il Comune di Sommacampagna, presenta all'interno del territorio una rete acquedottistica che copre il 96% della superficie territoriale (dato 2005); l'unica parte parzialmente scoperta è la zona di Custoza;

La perdita media della rete della macroarea veronese centrale Verona 2 è pari a circa il 23%, mentre va meglio a Sommacampagna con una perdita dell'11%.

L'ente gestore del servizio di Acquedotto e di depurazione è Acque Veronesi s.r.l. In futuro per quanto riguarda una pianificazione di gestione dell'acqua da parte dell'ATO si prevede che l'area di Sommacampagna assuma un valore strategico significativo per la captazione di acqua ad uso idropotabile (Piano d'Ambito 2004).

3.e.4.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Copertura della rete acquedottistica	S		
Consumo d'acqua	P		
Percentuale di perdite	P		

3.e.4.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- Ridurre i consumi di acqua di falda promuovendo presso i consorzi agrari l'impiego di tecnologie a irrigazione estensiva e privilegiando l'irrigazione goccia a goccia;
- Promuovere la sensibilizzazione per la diminuzione dell'uso di pozzi privati al fine di ridurre la vulnerabilità degli acquiferi, potenziando la rete acquedottistica su campi pozzi adeguatamente salvaguardati;

- Incentivare la realizzazione di sistemi di recupero delle acque piovane attraverso il regolamento edilizio sostenibile;
- Promuovere il monitoraggio delle reti di distribuzione al fine del loro ammodernamento per la riduzione delle perdite;
- Definire adeguatamente le tipologie di aziende che possono essere collocate in determinati ambiti del territorio in relazione alla loro pericolosità.

3.e.5 Fognature e depurazione

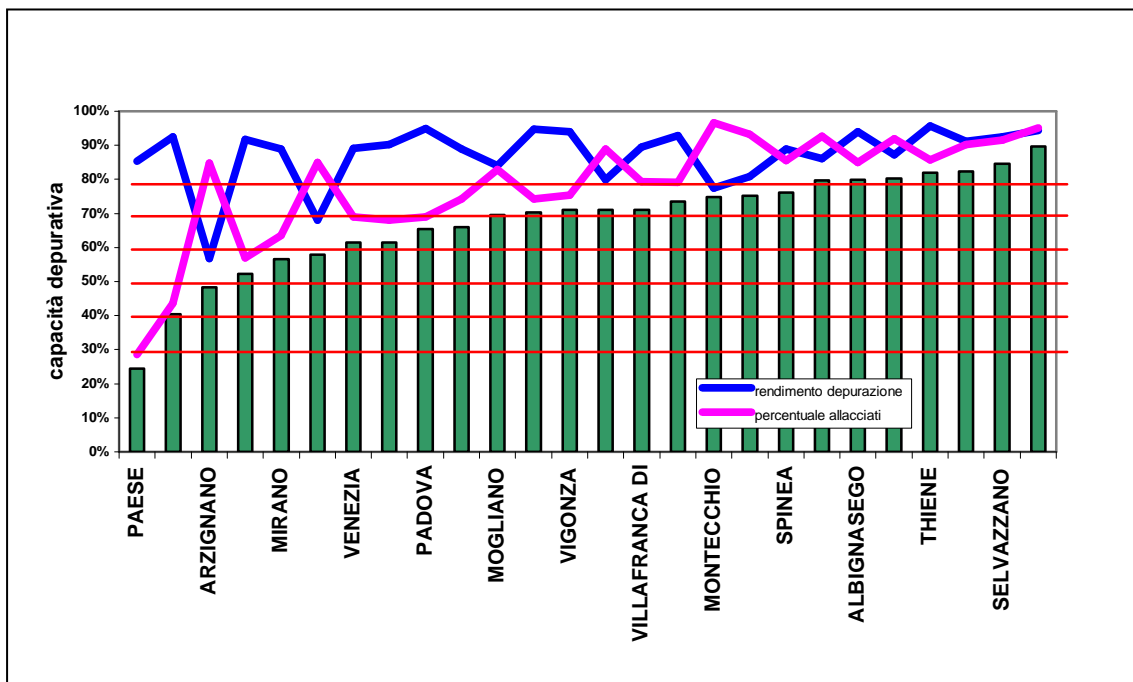
La **capacità di depurazione** dei reflui di un centro urbano dipende sia dalla capacità di raccogliere la maggior parte possibile degli scarichi (civili e produttivi) e convogliarli verso un depuratore, che dall'efficienza del trattamento stesso: può stimarsi, quindi, col prodotto fra la percentuale di utenze dell'acquedotto pubblico raggiunte anche dalla rete fognaria, e il rendimento medio annuo dei principali depuratori a servizio del Comune, dato dalla formula $1 - \text{COD}_{\text{out}}/\text{COD}_{\text{in}}$, che esprime la capacità dell'impianto di abbattere il COD (in termini percentuali).

Nell'elaborazione dei dati per i centri urbani veneti non sono stati considerati gli scarichi idrici che non derivano dall'uso dell'acquedotto pubblico e, nella maggior parte dei casi (a parte i comuni di Treviso e Venezia, che hanno fornito dati dettagliati), sono conteggiate anche le utenze allacciate a fognatura non collegata a un impianto di depurazione centralizzato. Questi scarichi possono essere trattati con vasche Imhoff o con piccoli impianti, di rendimento diverso e generalmente inferiore, o non essere trattati affatto. Per questi motivi nella maggior parte dei casi la capacità di depurazione risulta, probabilmente, sovrastimata rispetto alla realtà.

La gran parte dei valori calcolati per i centri urbani in esame si attesta fra il 60 e l'80 %.

Il valore finale dell'indicatore è determinato dalla combinazione delle due componenti (percentuale di allacciati e rendimento del depuratore) che forniscono un contributo diverso per ciascun comune considerato.

Non esiste un metodo standardizzato per calcolare questo indicatore, cosa che rende difficile il confronto con altri dati, necessario per la valutazione dello stato attuale del livello di depurazione nel Veneto.



3.e.5.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, sono stati scelti:

- Allacciamento alla fognatura
- Rendimento della depurazione
- Potenzialità depuratore

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Allacciamento alla fognatura	R	Comune	%	80%
Rendimento della depurazione	R	Acque Veronesi	1 – CODout/CODin %	70 %
Potenzialità depuratore	P	Comune-Acque Veronesi	% abitanti serviti/ab. eq.	<100%

3.e.5.2 Valutazione dei dati

Le acque di scarico provenienti dalle abitazioni o da altre utenze vengono convogliate tramite fognatura all'impianto di depurazione. Acque Veronesi gestisce ora direttamente un impianto di depurazione biologico a fanghi attivi; i reflui subiscono un trattamento da parte di innumerevoli microrganismi che, a contatto con l'ossigeno, eliminano dai liquami le componenti di inquinamento organico producendo acqua depurata restituita all'ambiente e una grande quantità di fanghi di depurazione, regolarmente conferiti in impianti per la produzione del compost riutilizzato in agricoltura quale ammendante.

Il depuratore consortile di Sommacampagna - Sona, il cui scarico ha sempre rispettato i valori previsti dalla normativa vigente, è correttamente dimensionato per la potenzialità attuale, e potrebbe supportare un incremento del 10%. Sono in fase di realizzazione alcuni interventi di affinamento dei carichi sospesi poiché si scarica nel Rio Sarcè che è un corso d'acqua discontinuo.

Una struttura che è stata realizzata negli anni Ottanta e che poi (dopo essere stata convertita ad uso civile, visto che era nata come impianto industriale) è stata potenziata nella metà degli scorsi anni Novanta. E' a quell'epoca, infatti, che risale la decisione di utilizzarla per depurare le acque reflue degli interi Comuni di Sona e Sommacampagna. Il che significa che ha raggiunto una potenza di progetto pari a 36.000 abitanti equivalenti.

Lo smistamento delle acque bianche e nere avvengono attraverso una rete che copre il 90% del territorio comunale e anche in questo caso le zone scoperte risultano essere quelle della frazione di Custoza. La fognatura è per la gran parte del territorio costituita da reti separate per le acque bianche e nere, salvo che per la frazione di Custoza ove è mista, ma che è stata recentemente collegata e resa compatibile con l'impianto di depurazione consortile.

Di seguito vengono riportati alcuni dati tecnici del depuratore:

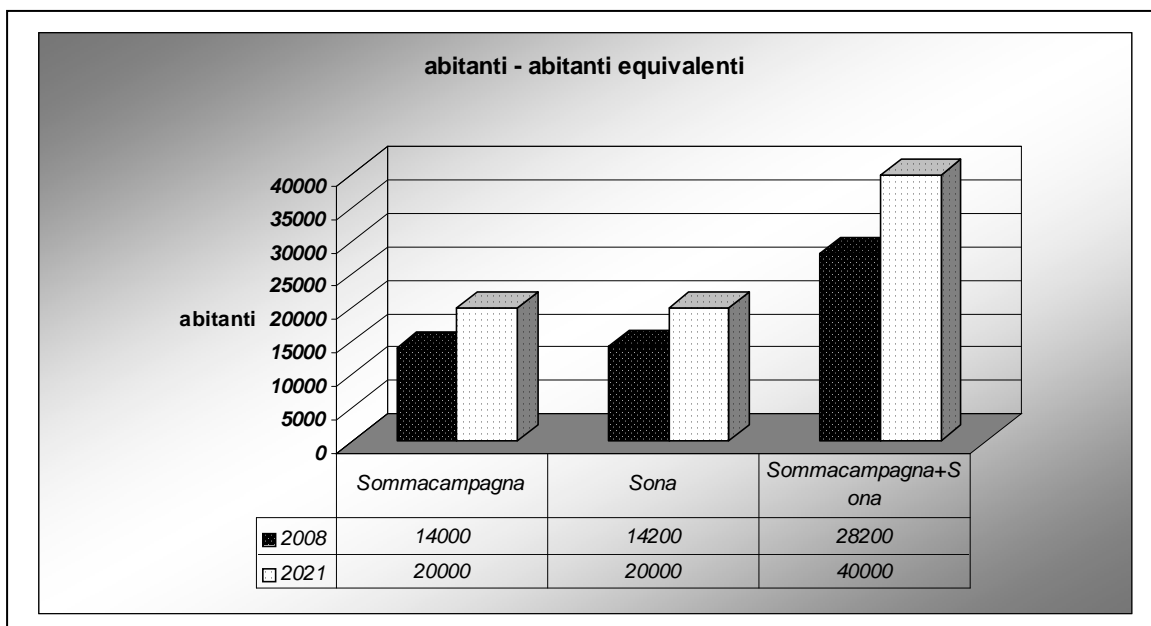
Denominazione	Ragione sociale	Località	Tipo scarico	Recettore	Portata media allo scarico	Potenzialità	Classe
DEPURATORE DI SOMMACAMPAGNA	ACQUE VERONESI	VIA DELL'INDUSTRIA	Acque reflue urbane	Rio FOSSA'	58 l/s	36.000	1^ CATEGORIA >13.000 AE

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CODin	588	522	488	641	556	700	649
CODout	59	54	53	58	55	47	55
1 – CODout/CODin %	90,0	89,7	89,1	91,0	90,1	93,3	91,5
Percentuale allacciati %	90	90	90	90	90	90	90
Capacità depurativa %	81,0	80,7	80,2	81,9	81,1	84,0	82,4

Il prodotto fra la percentuale di utenze dell'acquedotto pubblico raggiunte anche dalla rete fognaria, e il rendimento medio annuo dei principali depuratori a servizio del Comune, dato dalla formula $1 - \text{CODout}/\text{CODin}$, che esprime la capacità dell'impianto di abbattere il COD (in termini percentuali) si attesta pertanto la capacità depurativa si attesta su valori attorno al 80%.

Nel grafico sottostante si evidenzia che valutando un aumento di popolazione per Sona simile a quello registrato per Sommacampagna, il depuratore nei prossimi 10 anni sarà prossimamente sottodimensionato rispetto al carico equivalente. La situazione a breve termine invece si può

ritenere soddisfacente. Infatti l'indicatore della potenzialità del depuratore dato dalla % abitanti serviti/ab. eq. risulta attualmente del 78%, mentre con lo sviluppo del piano tenderà alla saturazione (100%) e necessiterà di un potenziamento.



3.e.5.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Percentuale allacciati	R	☺	■
Capacità depurazione	R	☺	■
Abitanti/abitanti equivalenti	P	☺	■

3.e.5.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- Prevedere il completamento della rete acquedottistica e della rete fognarie nei nuovi insediamenti e nelle località scoperte
- prevedere per le aree di ricarica dei pozzi degli interventi urbanistici che non mettano a rischio gli acquiferi, mediante la realizzazione di sistemi fognari e la collocazione di insediamenti produttivi che non abbiano stoccaggi o smaltimenti di materiali pericolosi
- Realizzazione per insediamenti civili e agroindustriali non collettati alla pubblica fognatura di scarichi reflui abitativi ed agro-industriali con relativo recapito in adeguati dispositivi di depurazione a manutenzione permanente
- Realizzare reti duali delle acque bianche e nere;
- Verificare il livello di potenzialità dell'impianto di depurazione in funzione dell'incremento demografico al fine della programmazione, nell'ambito delle rispettive competenze all'interno dell'AATO, di eventuali opere di potenziamento e adeguamento delle strutture.

3.f. Geosfera

3.f.1 Penalità geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche ai fini edificatori

Il territorio si può suddividere in due zone distinte per processo di formazione che ne influenza l'aspetto morfologico: l'area collinare e quella pianeggiante.

Nella parte pianeggiante il sottosuolo è costituito interamente da materiali sciolti, di prevalente natura ghiaiosa in matrice sabbiosa, sabbiosa limosa o limo-argillosa, depositi dalle divagazioni dei fiumi Mincio, Adige e Tione e dagli apporti degli scaricatori glaciali della piana proglaciale prospiciente l'apparato gardesano e delle piane inframoreniche.

Il substrato roccioso si ritrova a profondità notevoli: secondo Antonelli & Stefanini (1982) la potenza di questi depositi è sconosciuta, e in ogni modo superiore ai 150 metri; l'unico dato certo profondo disponibile è fornito dal Pozzo Villafranca 1 dell'AGIP ubicato a quota 60 m.s.l.m. a circa 2,5 km a sud-est di Sommacampagna in cui lo spessore dei depositi continentali raggiunge i 380 metri.

Dal punto di vista stratigrafico il sottosuolo della parte pianeggiante è costituito da un potente materasso alluvionale indifferenziato appartenente al fluvioglaciale Riss II, di estensione areale maggiore rispetto alla zona d'interesse comunale, con caratteristiche stratigrafiche abbastanza uniformi e una buona continuità.

Si tratta di depositi sciolti bene addensati e assortiti, prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con ciottoli e modesta presenza di materiale fine.

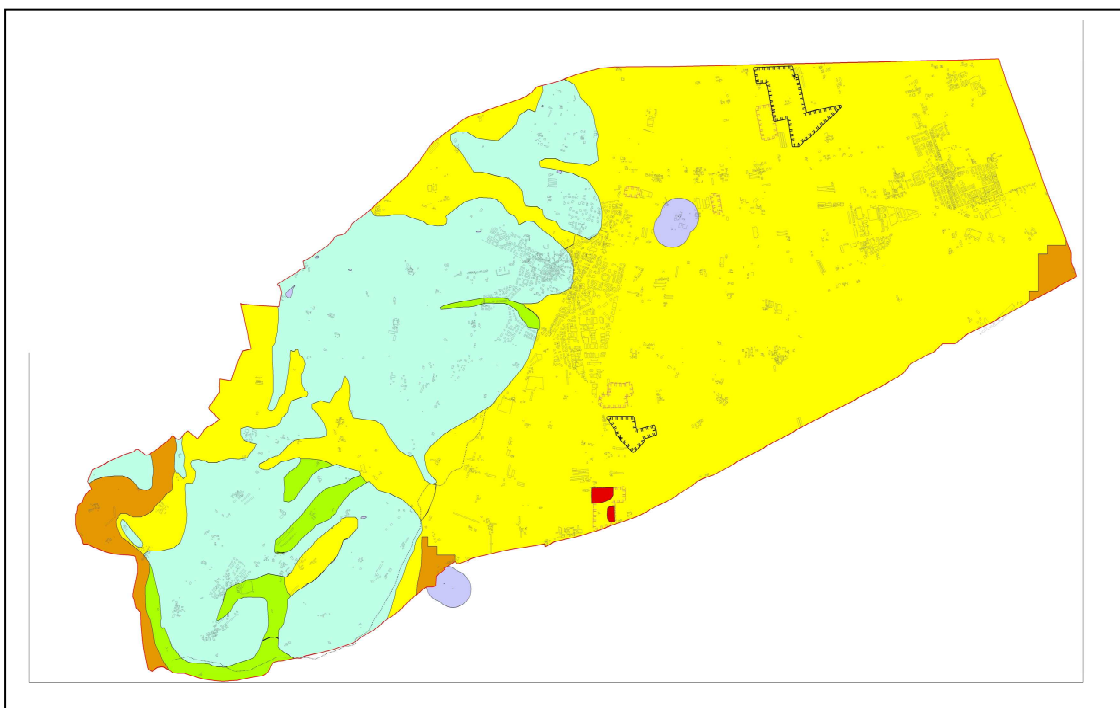
Esistono talvolta strati anche metrici di conglomerato ma discontinui su tutta l'area. Rari sono i livelli argillosi di spessore modesto, discontinui e di forma lenticolare. La composizione granulometrica delle alluvioni ghiaioso-sabbiose del Riss II è costituita in genere da una percentuale di ghiaia intorno al 50-60%, sabbia 10-20%, ciottoli 10-20% e matrice fine limoso-argillosa 5-10% (Dati ricavati dai sondaggi progressivi numero 10,12,14,15).

Nel territorio comunale di Sommacampagna si possono individuare le seguenti tipologie di penalità geologiche:

1. aree a difficoltà di drenaggio;
2. possibili problematiche di erosione dei pendii morenici;
3. remote possibilità di esondazioni;
4. vulnerabilità intrinseca della falda elevata;
5. caratteristiche geomeccaniche mediocri e localmente anche variabili;
6. presenza contemporanea di alcune di queste criticità.

Per quanto riguarda la vulnerabilità il capoluogo e il territorio comunale a est sono definibili a vulnerabilità intrinseca alta. Si tratta cioè di zone caratterizzate dalla presenza di alluvioni fluviali e fluvioglaciali a granulometria prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa, ad elevata permeabilità primaria con strati di alterazione superficiale di scarsa potenza. La morfologia è pianeggiante, con cigli e scarpate di terrazzi alluvionali, alvei e paleoalvei. La falda di tipo freatico si trova a profondità di 10-20 metri dal piano campagna. Le aree lungo il Tione sono quella a massima vulnerabilità (elevata) assieme alle aree di cava (elevatissima o elevata).

Le aree collinari sono invece a vulnerabilità bassa, presentando caratteristiche simili alle precedenti ad eccezione della soggiacenza maggiore. Le aree infracollinari del territorio comunale a prevalenza litologica limosa superficiale presentano una vulnerabilità alta o media per via della soggiacenza spesso inferiore ai dieci metri per la presenza di falde locali.



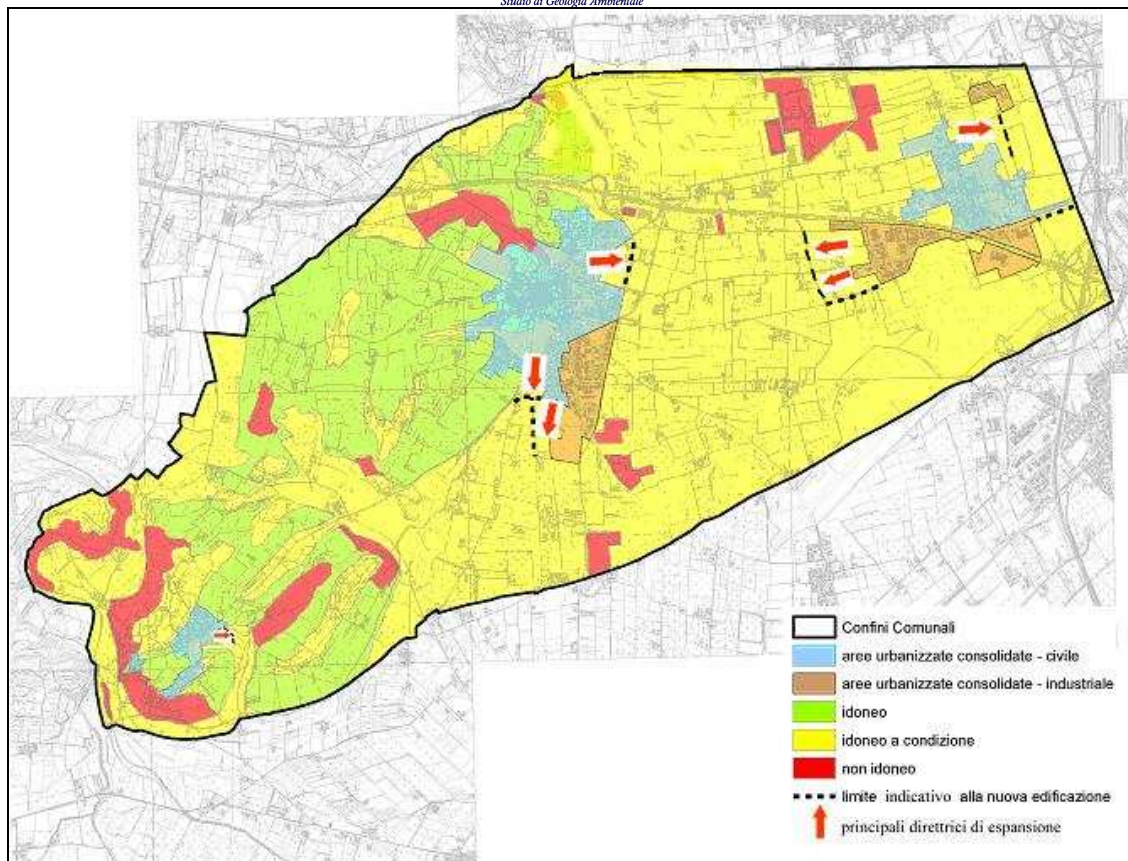
3.f.1.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano relativamente alla criticità edificatoria in zone con terreni scadenti o con rischi idraulici ed idrogeologici, si è scelto il metodo dell'overlay map. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione della popolazione e beni materiali al rischio geologico. Come indicatore si è scelto la "Compatibilità geologica".

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Compatibilità geologica	P	Comune	qualitativa

3.f.1.2 Valutazione dei dati

Dalla mappa di overlay sotto riportata si evidenzia come le espansioni residenziali e produttive previste dalle Azioni di Piano non vanno ad incidere e a sovrapporsi alle aree non idonee per esondazione, ristagno idrico ed erosione come previsto dalla tavola della compatibilità geologica evidenziate nel Quadro Conoscitivo.



3.f.1.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Compatibilità geologica	P	😊	■

3.f.1.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- In sede di specifici PI settoriali o PUA prevedere una suddivisione più articolata in base alle criticità geologiche riscontrate sulle aree idonee a condizione con indagini geognostiche specifiche;
- Per ogni intervento edilizio che presupponga realizzazione di edifici e/o movimentazione di suolo, prevedere la relazione geologico-geotecnica firmata da tecnico abilitato, nonché l'eventuale verifica di stabilità dei versanti e indicazione dei sistemi necessari per prevenire i dissesti potenziali o intervenire su dissesti in atto.
- Qualora le linee guida regionali in materia, tuttora in fase di definizione, lo rendesse necessario per la redazione del PI, effettuare una valutazione della sollecitazione sismica dovuta ad aspetti geologici a una scala di dettaglio di ordine minore del 1:10.000, al fine di una predisposizione della micro zonazione sismica

3.f.2 *Uso del suolo*

I fattori di pressione ambientale esercitati sul suolo sono legati principalmente al tipo di coltivazioni, alle pratiche agronomiche correlate, alle attività di cava, oltre che alla presenza di una attività pericolosa e a rischio per la salute umana (rientrante nell'elenco dell'articolo 6 del D.lgs 334/99 azienda Dalla Bernardina che ha deposito di olii minerali di tipo infiammabile) e la discarica Vepart. Per gli usi diversi da quello agricolo (aree naturali, boschi) si ipotizza che la pressione antropica sia la più bassa possibile sugli ecosistemi. Tuttavia in particolari situazioni di dissesto idrogeologico la presenza regolatrice dell'uomo può avere un importante ruolo positivo. La superficie agraria utile è diminuita tra il 1999 ed il 2004 nelle province di Belluno, Treviso e Vicenza, rimane sostanzialmente invariata nelle province di Padova, Verona e Venezia, mentre registra un aumento in provincia di Rovigo.

La superficie a seminativi è complessivamente in aumento, prefigurando un aumento delle pressioni esercitate sul suolo, anche se, con l'avvento della nuova Politica Agricola Comunitaria nel 2005, caratterizzata da accoppiamento e condizionalità, potrebbe essersi verificata una significativa inversione di tendenza.

Le colture legnose sono complessivamente diminuite del 5% circa, mentre la superficie a bosco non evidenzia variazioni significative.

Tra le principali attività antropiche fonte di degrado del suolo, le attività di cava si possono considerare tra quelle a maggior impatto ambientale, in quanto modificano spesso in modo irreversibile la morfologia dei luoghi. Alla categoria delle cave appartengono le attività estrattive di materiali quali torbe, materiali per costruzioni edilizie, stradali, quarzo e sabbia silicea, pietre molari, ecc.. Nell'ultimo decennio vi è stato un continuo incremento della quantità dei materiali estratti, con una decisa flessione solo nel periodo 2000-2001; sostanzialmente stazionaria l'estrazione di ghiaie e sabbie che si aggira attorno ai 9.000.000 mc annui, in diminuzione significativa la quantità di argille estratte. Al 30 giugno 2007 nella Regione Veneto risultano attive 587 cave di cui 147 di materiale di gruppo A (sabbie e ghiaie, calcari per cemento) e 440 di materiali di gruppo B (materiali lapidei: calcare da taglio e lucidabile, marmo, calcare per granulati, per costruzione e industria, basalto, argille per laterizi, etc.).

La zona alluvionale dell'alta pianura è quella maggiormente interessata dall'attività di coltivazione per la presenza di oltre 130 cave di ghiaia, distribuite nelle province di Treviso (47), Verona (52) e Vicenza (29). Rilevante, inoltre, il numero di cave di argilla (64) distribuite nella zona di bassa pianura, presenti soprattutto nelle province di Vicenza (41) e Treviso (13) e al servizio dell'industria del laterizio e del coppo concentrata quest'ultima nel comune di Possagno (TV).

Nella zona di montagna l'attività estrattiva ha interessato soprattutto lo sfruttamento dei materiali calcarei per uso ornamentale (calcari da taglio e lucidabili) estratti nelle province di Verona e Vicenza, per l'industria e per le costruzioni (calcare da calce e per cemento). I poli estrattivi di rilevanza regionale sono l'altopiano di Asiago, i Colli Berici e la Valle del Chiampo nella provincia di Vicenza, la Lessinia e la Valpolicella in provincia di Verona.

3.f.2.1 *Scelta indicatori*

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, sono stati scelti:

- ◆ Variazione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU);
- ◆ Superficie cave/ superficie comunale;
- ◆ Distanza dall'area di discarica;

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Variazione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	P	Comune	%	1,3
Superficie cave/ superficie comunale	P	Comune	%	3

3.f.2.2 Valutazione dei dati CAVE

Sommacampagna ha tre cave in attività e cinque dismesse, tra le quali una è utilizzata come discarica. Fino al 2006, a Sommacampagna erano state aperte cave per un volume di escavazione di **4,91 milioni di mc di ghiaia e sabbia**, adesso ci sono altre 3 richieste di nuova escavazione, per un volume aggiuntivo di altri **3,13 milioni di mc**.

In base a quanto già accennato nel punto precedente la vocazione estrattiva del territorio produce un significativo impatto sul suolo e sul paesaggio. In particolare sono presenti numerose attività estrattive in progettazione, in corso di coltivazione o esaurite e alcune discariche in progettazione e in corso di coltivazione e/o ribaulatura con il seguente stato distinto in progettazione, attivo, dismesso:

CAVA	STATO
Cava Ceriani	dismessa
Casetta	attiva
Ampliamento Casetta	in progettazione
Pezzette 2	in progettazione
Cava di prestito di fronte casello	dismessa
Cava "Arcese"	dismessa
Cava Ceolara SEV	attiva
Ampliamento SEV	in progettazione
Cava Betlemme	attiva

Risulta inoltre un intervento di scavo effettuato per la realizzazione di una fungicoltura (mai completata) presso la Loc. Fredda di cui è stato recentemente approvato un progetto di ricomposizione;

Per le cave esistenti e in progetto, il PAT prevede una tipologia di ricomposizione ambientale al fine di attuare la riconnessione con la rete ecologica con interventi di riforestazione o rinaturalizzazione in generale.

Area di cava	Superficie totale area	Volumi autorizzati per estrazione	Grado ambientale di ricomposizione
cava Pezzette2	81.900 mq	736.000 mc	Zone di riconnessione naturalistica
cava Casetta (con ampliamento)	189.800 mq	2.091.000 mc	Zone di riconnessione naturalistica
cava Betlemme	147.000 mq	1.744.000 mc	Zone di riconnessione naturalistica

In particolare per l'ex cava Ceriani (superficie totale dell'area 124.700 mq), attualmente caratterizzata da un ottimo grado di naturalità a seguito di un autonomo processo di riforestazione, è prevista l'acquisizione da parte del Comune del sedime al fine di attuare un'azione di potenziamento dell'apparato floro-faunistico e realizzare un'oasi naturalistica.

DISCARICHE

Per quanto riguarda le discariche, sul territorio comunale è presente la discarica ex-Vepart per rifiuti pericolosi, in cui sono stati fino ad ora conferiti 900 mila metri cubi: ora è in fase di post mortem ed è stato recentemente presentato un progetto di ampliamento (ribaulatura) che risulta in fase di cantieramento (è previsto un innalzamento dalla quota di campagna di 11 metri) per la successiva messa in esercizio, destinato a rifiuti speciali non pericolosi e non putrescibili: di recente è ritornata in attività (dopo la sentenza del Consiglio di Stato), dopo essere stata chiusa in precedenza per la presenza di diossina.

Un'altra discarica posta nel comune di Verona dal Quadrante Europa ai confini orientali del comune di Sommacampagna a Caselle è oramai chiusa da anni di rifiuti stoccati di urbani, inerti, speciali e tossico-nocivi.

L'Amministrazione comunale sta portando a termine un progetto di apertura di una discarica per rifiuti non pericolosi e non putrescibili in località Siberie di Caselle di 700 mila metri cubi di volume di stoccaggio. Ciò si inserisce come recupero ambientale mediante la progettazione definitiva e la costruzione e gestione operativa e post operativa di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi e non putrescibili, con il sistema del project financing di cui all'art 37 L. 109/94. Il progetto definitivo è all'attenzione della Regione Veneto per l'approvazione finale.

Il Piano dei Rifiuti della Provincia di Verona, la indica come zona interessata ad interventi "con prescrizioni".

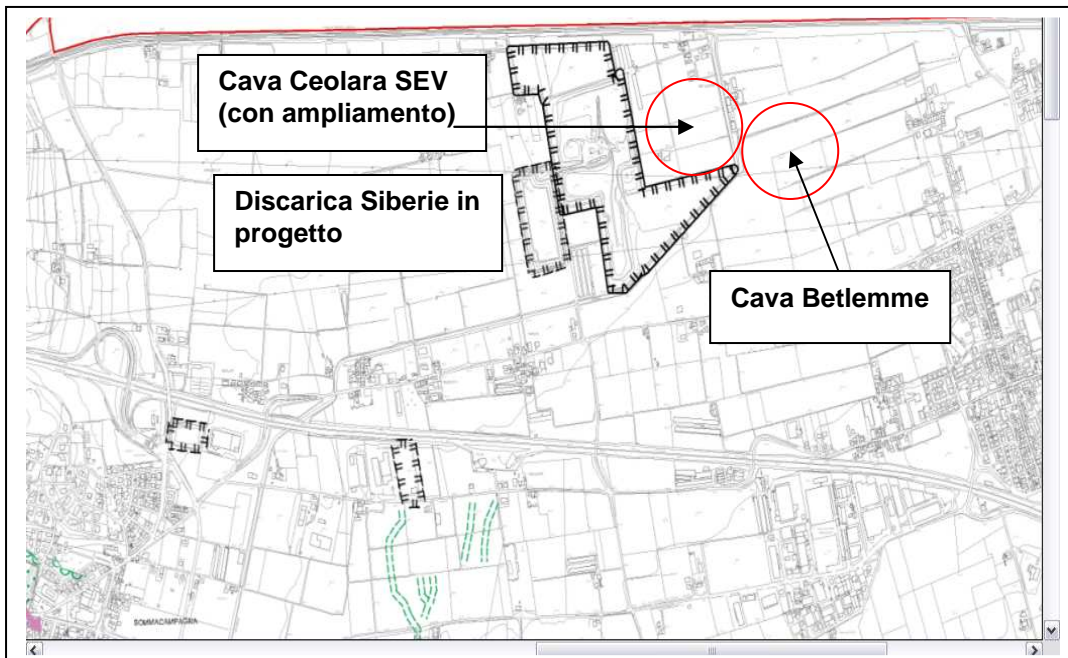
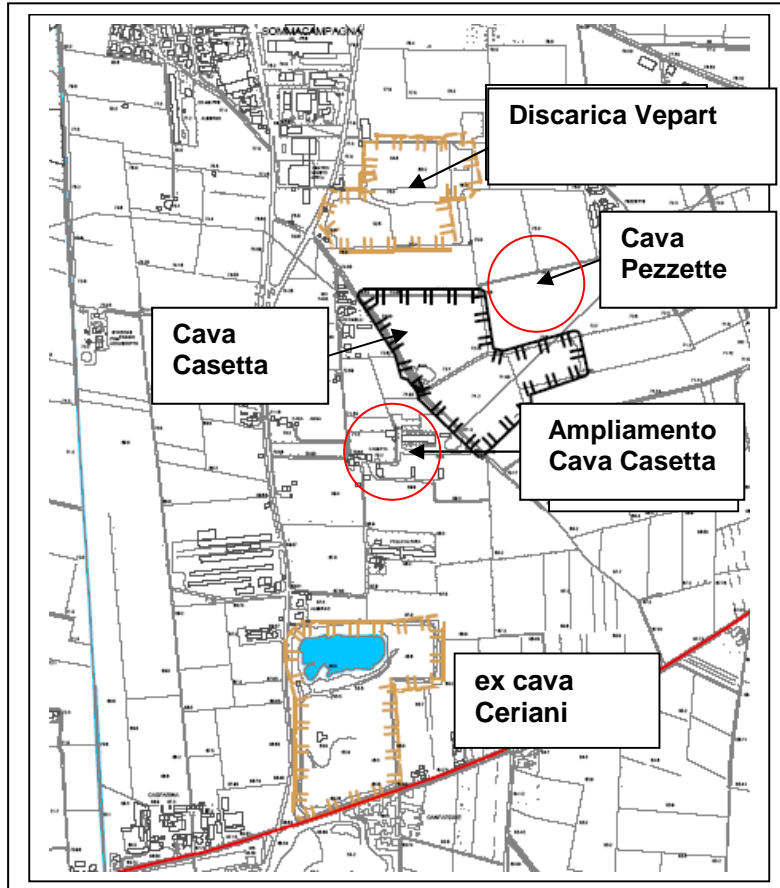
Codice Sito	Denominazione Unità locale Discarica	Stato Discarica	Indirizzo unita' locale	Tipo discarica Prima del D.L n. 36	Tipo Discarica	Volume tot di progetto (m3)	Superficie tot di progetto (m2)
5897	DISCARICA 2B - VE.PART S.R.L.	Cessato	LOC CASSETTE 37066	Discarica II categoria tipo C	Discarica per rifiuti pericolosi	1.100.000	72.000
	DISCARICA PRO.IN	In esecuzione	LOC CASSETTE 37066		Discarica per rifiuti non pericolosi e non putrescibili	250.000	50.000

SITI CONTAMINATI

Per quanto riguarda i siti contaminati il territorio di Sommacampagna non ne presenta.

AZIENDE INSALUBRI

Per quanto riguarda le aziende insalubri il territorio di Sommacampagna non ne presenta.



Nella tabella sottostante vengono individuati gli impianti di trattamento dei rifiuti presenti

Denominazione impianto	Indirizzo un.loc.	Tipo impianto	Q.tà trattata (t/a)	Q.tà max iniziale (t)	Tipo rifiuto
PAPERCARTA S.R.L.	VIA ANDREA DORIA 12/14	Recupero materia		500	Non pericoloso
MAS.B	STRADA S.GIORGIO	Recupero materia	2500	500	Non pericoloso

Nella tabella sottostante viene individuato l'impianto di stoccaggio presente nel territorio

Denominazione impianto	Indirizzo unità locale	Tipo impianto	Capac. max.imp. (t)
BENASSUTI ROTTAMI DI BENASSUTI GIULIANO, GIOVANNI & C. S.A.S.	LOC PIGNO	Stoccaggio provvisorio	1000

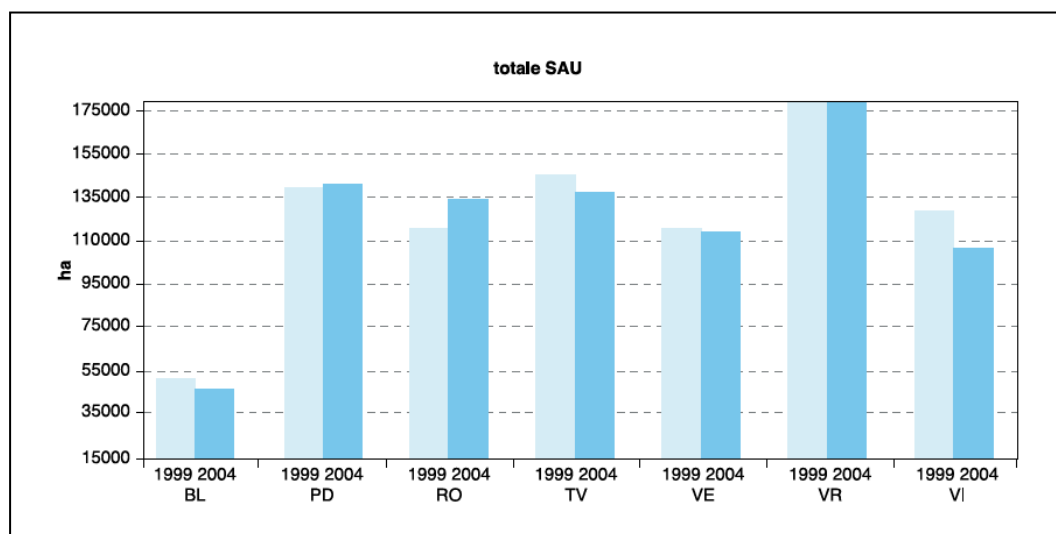
SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZABILE

per il Comune di Sommacampagna si possono calcolare i seguenti valori:

STC	SAU	Valore SAU/STC x 100	coeff. pianura	Formula con applicazione del coefficiente di trasformazione Max	Superficie trasformabile (mq)
40.768.828	26.367.446	64,68	> 61,3	26.367.446 x 1,3% =	342.777

Dall'analisi dell'assetto territoriale, con riferimento al reale utilizzo del suolo, emerge come la presenza di rilevanti insediamenti infrastrutturali (aeroporto, casello autostradale, area incrocio autostradale) produca un ingente consumo di territorio a discapito di una potenziale utilizzazione agricola. Pertanto, alla luce anche di una politica ambientale che caratterizza diverse azioni di piano presenti nel PAT, si ritiene corretto che possano sussistere le condizioni per poter applicare il dispositivo previsto negli Atti di Indirizzo (DGR 3178 del 08/10/2004) secondo il quale "Il Comune, in sede di redazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT), in relazione alle specifiche caratteristiche del proprio territorio comunale, potrà apportare modifiche opportunamente motivate, in diminuzione o in aumento fino al 10% rispetto alle quantità sopra determinate".





La superficie agraria utilizzata massima trasformabile, nel decennio di validità delle previsioni del Piano di Assetto del Territorio, viene così aumentata del 10% e quantificata in **mq 377.054** secondo le indicazioni e le previsioni che verranno definite all'interno del Piano degli Interventi.



Variazione della SAU (in ettari) nella regione Veneto, confronto anni 1999 - 2004.

3.f.2.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Variazione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	P		
Superficie cave/ superficie comunale	P		

3.f.2.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- Sia confermata una fascia di protezione per quanto riguarda l'apertura di nuove cave nell'ambito della collina e nel suo intorno di pianura.
- Durante il ripristino delle aree di cava si controlli adeguatamente lo stato del recupero e si provveda ad estendere una fascia di rispetto (zona cuscinetto) attorno al sedime di escavazione, una volta terminata l'attività estrattiva, al fine di proteggere il potenziale futuro sito naturalistico dall'ingresso di agenti inquinanti (azione filtro);
- Per quanto riguarda le discariche si attui quanto di competenza affinché venga garantito il controllo dell'attività di gestione dei rifiuti ed un corretto monitoraggio degli indicatori ambientali, anche in fase di post mortem;
- In prospettiva si ritiene che la protezione del suolo passi attraverso il divieto di escavazione del suolo e sottosuolo, o la localizzazione di siti di escavazione all'interno di ambiti prestabiliti;
- Riutilizzare laddove possibile aree defunzionalizzate e dismesse;
- Recuperare il più possibile il patrimonio edilizio esistente;
- Ridurre con specifiche politiche tecnico-amministrative il fenomeno delle case sfitte

3.f.3 Allevamenti intensivi

Per quanto riguarda gli allevamenti si evidenzia che gli insediamenti sono perlopiù sparsi nel territorio, e posti anche in stretta vicinanza ai centri abitati e alle zone produttive, (anche ad una distanza < 100 metri dai centri abitati) e creano apparentemente una difficile coabitazione che andrà attentamente valutata sulla base dell'indagine agronomica in corso; nelle cartografie allegate sono riportati gli allevamenti.

Diversi di questi allevamenti proprio per la loro vicinanza alle zone residenziali creano problematiche di mosche e di emissioni odorose fastidiose, specie nei periodi caldi e nelle fasi di asportazione delle deiezioni solide.

3.f.3.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano in merito alla Compatibilità Geologica si è scelto il metodo dell'overlay map. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione della popolazione e beni materiali al rischio geologico.

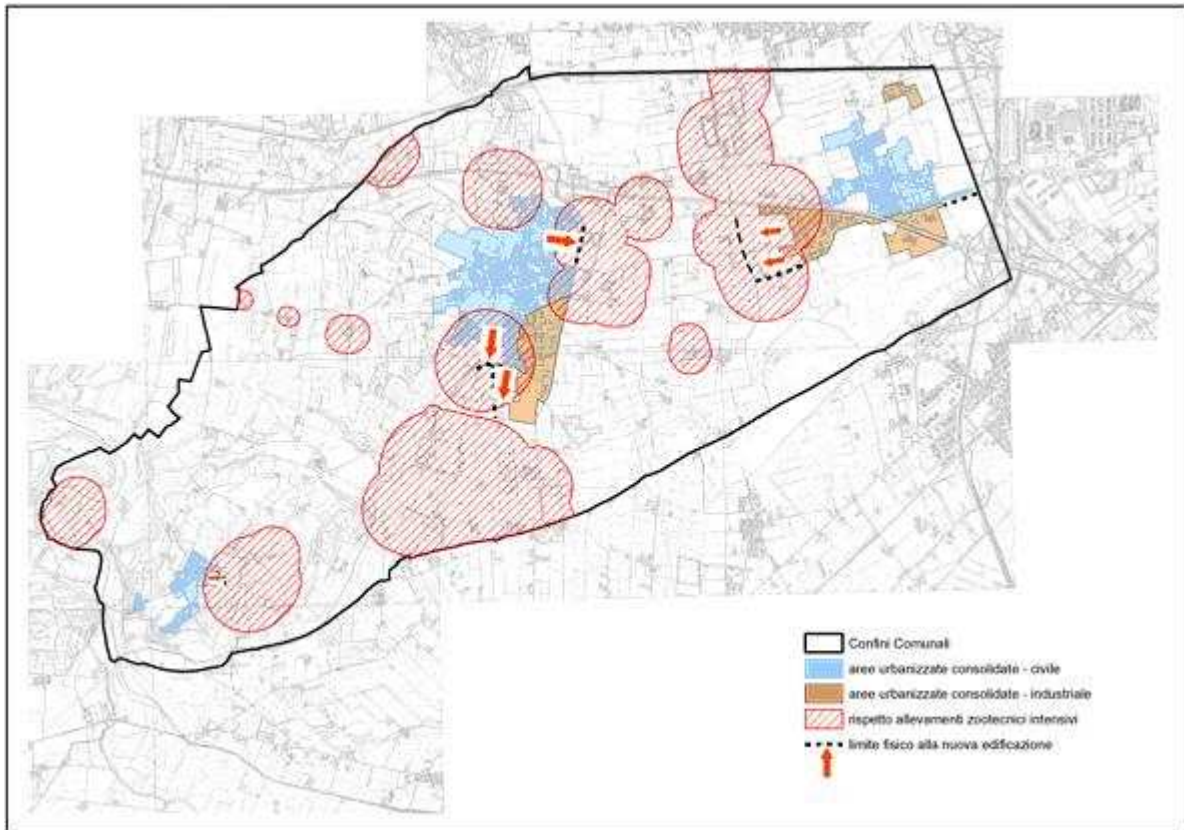
Si è scelto di utilizzare il seguente indicatore:

- ◆ Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali.

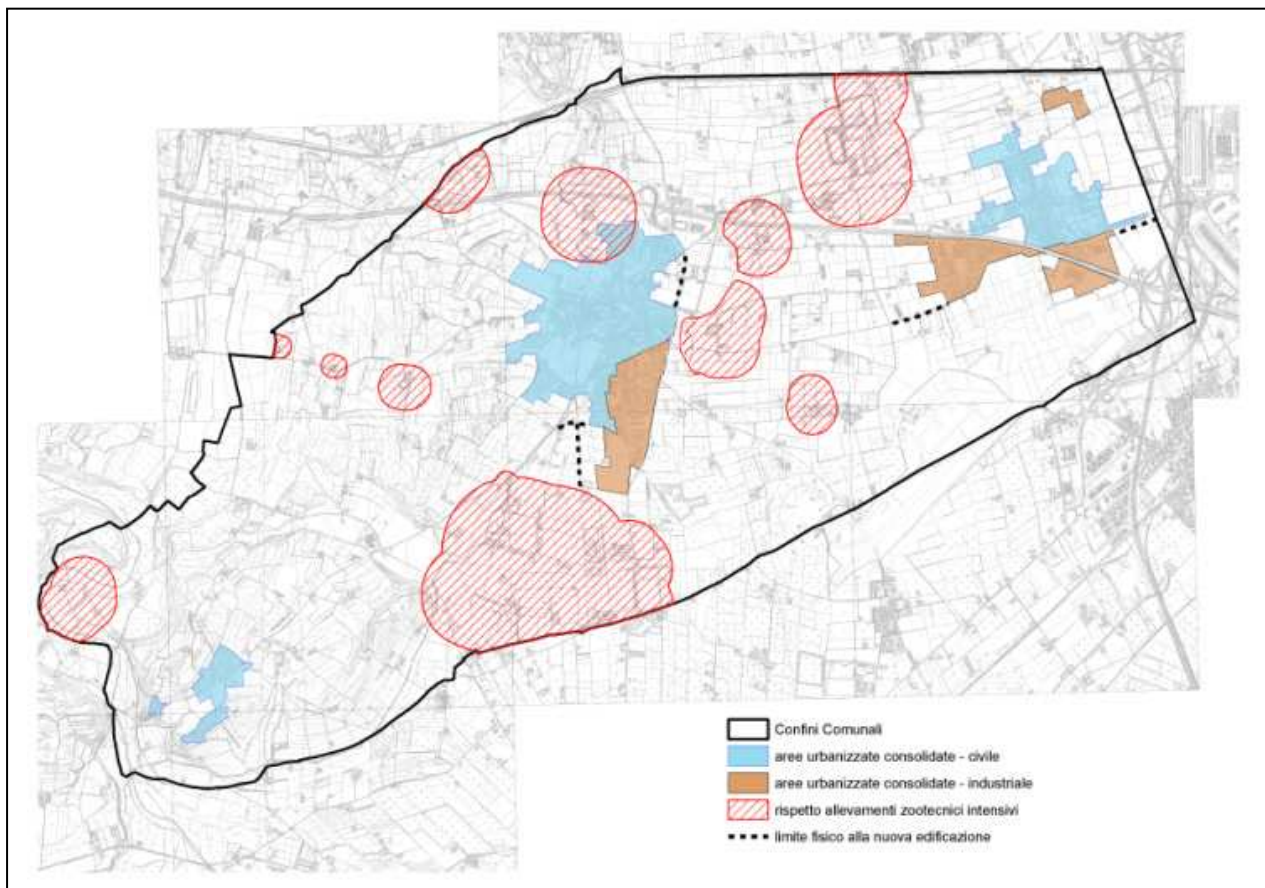
INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	S	Comune	qualitativa	-

3.f.3.2 Valutazione dei dati

Si sono sovrapposte le informazioni derivate dal Quadro Conoscitivo riguardante le aree di rispetto allevamenti intensivi con le aree e le direttrici di espansione evidenziate in tavola della Trasformabilità.



Dalla mappa di overlay sopra riportata si evidenzia come alcune aree di rispetto di allevamenti intensivi individuate dalla analisi agronomica del Quadro Conoscitivo **vanno ad incidere** e a sovrapporsi sulle espansioni residenziali e produttive previste dalle Azioni di Piano. Sono state perciò individuate delle Azioni di Piano di mitigazione che comprende alcune dismissioni di allevamenti intensivi andando così a risolvere localmente tali problematiche. Nella cartografia seguente si riporta l'eliminazione di alcuni allevamenti che ricadono nelle previste aree di espansione.



3.f.3.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	S	☹️	■

3.f.3.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- per gli allevamenti che ricadono in situazioni di conflitto con attuali zone residenziali e produttive o con azioni strategiche previste dal PAT, sarà necessario valutare il grado di incompatibilità ambientale indicando la tipologia di credito edilizio, rimandando al PI le condizioni concrete per una eventuale trasformazione.

3.f.4 Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico

L'urbanizzazione originaria, storicamente legata alle caratteristiche orografiche del territorio, è stata condizionata nel suo sviluppo dalla natura poco favorevole del terreno che, fino al secolo scorso, prima dei grandi lavori di costruzione della rete irrigua, si presentava molto povero d'acqua e quindi scarsamente propizio allo sfruttamento agricolo.

Inizialmente, gli insediamenti urbani si sono attestati sui due siti di Sommacampagna e Custoza, i più idonei alla difesa in quanto sufficientemente lontani dalle principali vie di collegamento, a quel tempo luogo di passaggio delle truppe che si spostavano tra Verona e Mantova e, nel contempo, tra loro sufficientemente vicini per costituire luogo di agglomerazione.

L'abitato di Sommacampagna ha origini antiche: nel medioevo lo stesso stava raccolto attorno al "Castello" e, in parte, attorno al sito dove ora si trova la chiesa di Sant'Andrea che in quell'epoca assurse a centro di controllo territoriale in vicinanza di importanti vie quali la Gallica e la Postumia.

Va peraltro osservato che alcuni ritrovamenti avvenuti nel 1940 fanno risalire la chiesa di S. Andrea ad un preesistente edificio di epoca romana. Il centro urbano, a partire dal '400, si è definitivamente sviluppato attorno all'asse "Castello" – via Roma – Chiesa Parrocchiale, con le ville che lo contornano.

L'abitato di Custoza è di epoca più recente: lo storico Cipolla fa risalire le probabili origini della fortificazione "Custodia" al periodo delle lotte fra guelfi veronesi e i ghibellini di Ezzelino, intorno al 1243, anno di costruzione di quella muraglia anticamente realizzata tra Villafranca e Valeggio, oggi conosciuta con l'appellativo di "Serraglio", e di quel fossato che andava "a capite Villafranche usque ad caput Summe Campanee".

3.f.4.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano in merito ai Beni Architettonici, Archeologici e Paesaggistici si utilizza il metodo dell'Overlay. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione dei Beni oggetto di questo paragrafo rispetto alle Azioni di Piano. Si è scelto come indicatore la "Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici".

INDICATORE	DPSIR	Fonte DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici	R	Comune	qualitativa	-

3.f.4.2 Valutazione dei dati

Il territorio comunale, oltre che dalle numerose corti rurali e oggetto di specifica variante (n°19), è caratterizzato dalla presenza dei centri storici di Sommacampagna e Custoza, ma più che altro dalla presenza di numerose e prestigiose ville storiche coi relativi parchi. Degne di menzione in tal senso sono, in Custoza, le ville Morano-Pignatti, Medici e Monte Godi ed in Sommacampagna le ville Cà Zenobia, Masi, Giacobazzi, Livio, Fiocco, Saccomani e Venier.

La semplice catalogazione degli elementi storici sopra citati basterebbe a delineare un percorso culturale in grado di arricchire gli elementi naturali presenti sul territorio quali: i siti fluviali lungo il Tione, il vaio della Valle, il Monte Cornone, i siti panoramici rappresentati dai crinali di Custoza, dal Monte Croce, dal "piano alto" ricompreso tra le Zerbare e la Berettara, dal crinale di Madonna del Monte ed infine da San Pierino.

Il territorio agricolo circostante, per quanto già detto, ha visto lo sviluppo della coltivazione della vite e del seminativo attorno a Custoza e al capoluogo ed è rimasto pressoché incolto nella parte di pianura, fino ai grandi lavori per l'irrigazione che sono stati attuati verso la fine del '800 e nei primi anni del '900. Successivamente, quest'ultima parte del territorio è stata coltivata a frutteto intensivo, per lo più pescheti e actinidieti (kiwi).

Le corti agricole hanno perciò due connotazioni diverse: quelle attorno a Custoza e a Sommacampagna sono molto più antiche e confermano nella loro tipologia l'originaria struttura di centro, oltre che abitativo, conduttore di grandi poderi di proprietà nobiliare o ecclesiastica; quelle

attorno a Caselle sono più recenti (sette-ottocentesche) e rappresentano per lo più luoghi di aggregazione del mondo contadino e della nascente borghesia rurale. Negli ultimi vent'anni, tali corti sono state per la gran parte assorbite dalla crescente espansione edilizia che ha fatto loro perdere l'originaria connotazione rurale.

In base ai vincoli sovraordinati e alle zone archeologiche di interesse si è realizzata una overlay map che individua tali vincoli e tali aree rispetto alle principali direttrici di sviluppo delle azioni di piano. Essi sono:

VINCOLI SOVRAORDINATI

La lettura del PTRC e del PRG vigenti si individuano i seguenti vincoli di interesse paesaggistico, storico :

- ◆ Parte del territorio ha vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.136;
- ◆ I corsi d'acqua soggetti al vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/04, art. 142;
- ◆ Sono inoltre presenti sul territorio alcuni edifici soggetti a vincolo monumentale ai sensi del D.lgs. 42/04, ex L. 1089/39;
- ◆ Aree a vincolo di destinazione forestale D.Lgs. 42/04, art. 122;
- ◆ Aree con vincolo archeologico D Lgs. 42/2004

LE ZONE ARCHEOLOGICHE

Il territorio di Sommacampagna è interessato da diverse aree di interesse archeologico segnalati dal ministero per i Beni e le Attività Culturali, Dipartimento per i beni culturali e paesaggistici e dalla Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto.

I siti archeologici censiti sono:

A Sommacampagna capoluogo: in via Gidino ci sono delle tombe romane

A Sommacampagna capoluogo: in via Lodigo tomba romana

A Sommacampagna capoluogo: in via P. Nenni insediamento dell'età del Bronzo

A Sommacampagna capoluogo: al Castello insediamento dell'età del bronzo, ferro e medioevale

A Caselle, località Palazzina tomba romana

Alla Pieve di S. Andrea elementi architettonici romani riutilizzati

A Berettara: Ritrovamenti sporadici di epoca romana

A Custoza deposito votivo dell'età del Bronzo

A San Pietro tombe ed insediamento romano

A Villanova necropoli romana

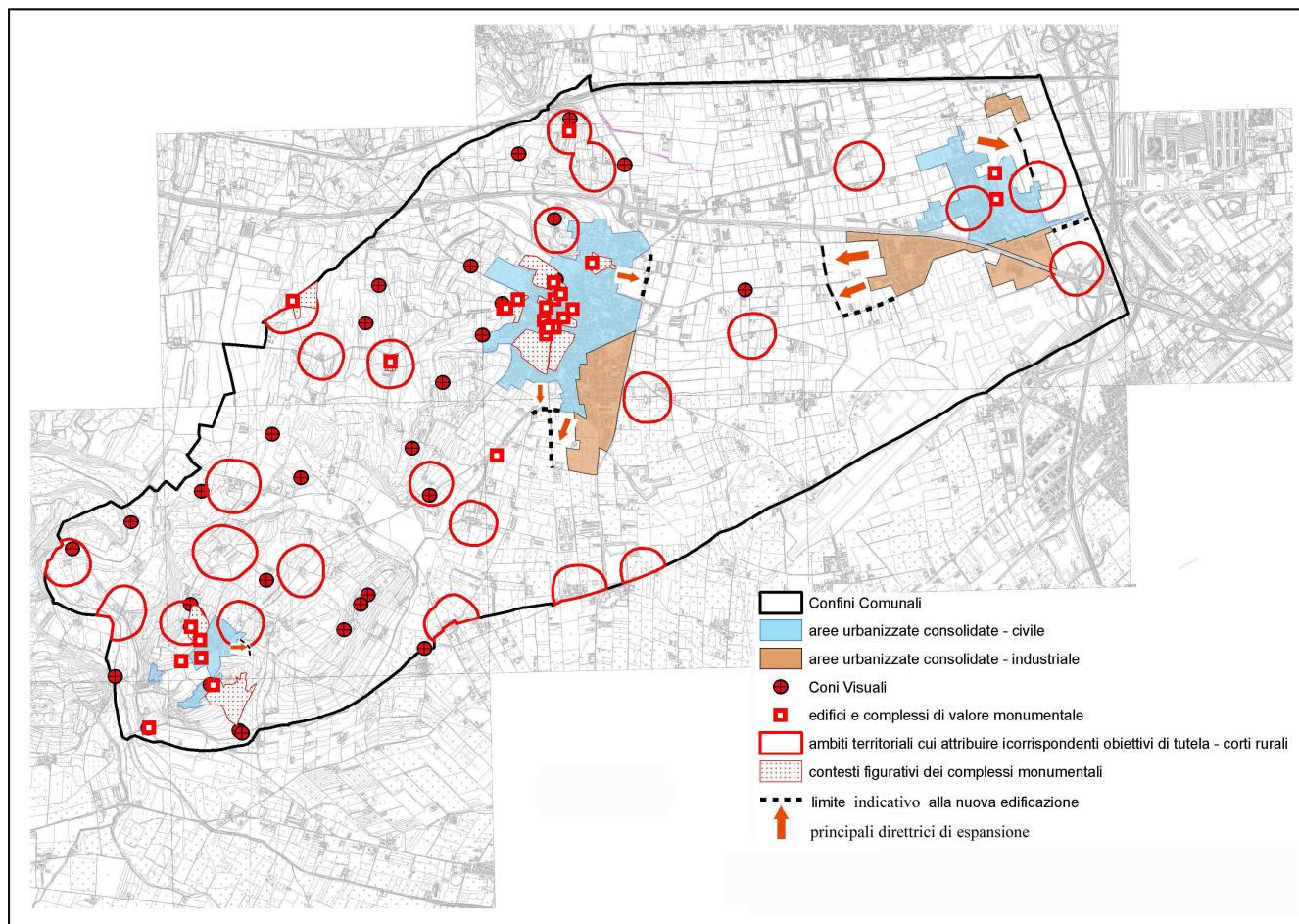
A Monte Molino, Palù abitato dell'età del bronzo (area con vincolo archeologico)

A Madonna del Monte insediamento preistorico romano e medioevale

Le località Palazzo e Cà Brusà sono interessate da presenze archeologiche di difficile localizzazione.

L'attuale normativa del PRG vigente tutela molti dei vincoli monumentali e/o paesaggistici esistenti, pur con qualche incongruenza nella localizzazione territoriale dei mappali decretati: allo stesso tempo, i siti ad alto rischio archeologico non sono stati individuati in cartografia. L'analisi effettuata per il Quadro Conoscitivo del P.A.T. ha invece corretto le inesattezze riscontrate in sede di geografizzazione dei vincoli esistenti e individuato tutti i siti di interesse archeologico: in tal senso è corretto pensare che la tutela di questi elementi sia migliore in previsione futura.

Inoltre, come riporta la figura di seguito, si evidenzia la mancata sovrapposizione tra le azioni di piano e i vincoli sopracitati.



3.f.4.3 Valutazione di sostenibilità

Come si può notare dalla cartografia sopra riportata si evidenzia in base ai dati sopra discussi e sulle basi delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici	R	☹️	■

3.f.4.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti le seguenti tematiche:

- Per ambiti di interesse archeologico si attuino indagini archeologiche preventive rispetto ad ogni tipo di intervento che comporti scavi o trivellazioni o infissione di palificazioni.
- Per aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto si attuino progetti per la valorizzazione ambientale come la realizzazione di coni ottici di salvaguardia di visibilità dei beni
- Per le aree di interesse storico-culturale, come le Corti Rurali, si ponga particolare attenzione al loro stato funzionale rispetto alla conduzione agricola e si pongano in essere accorgimenti architettonici che ne conservino e ne tutelino il patrimonio storico.
- Divulgare la conoscenza sulle emergenze architettoniche e sugli aspetti culturali peculiari del territorio

3.g. Biosfera

3.g.1 Introduzione

Per quanto riguarda la naturalità del territorio, si sottolinea la presenza delle colline moreniche e delle valli inframoreniche di cui una occupata dal Fiume Tione: ambienti importanti del sistema paesaggistico-ambientale che possono subire la pressione antropica e necessitano di una riqualificazione paesistico-ambientale.

Nel territorio del Comune di Sommacampagna non sono presenti matrici naturali di primaria importanza, quali siti S.I.C., Z.P.S. oppure aree protette. In allegato è stata redatta lo screening della procedura di Valutazione d'Incidenza Ambientale redatta sulle aree SIC esterne al comune di Sommacampagna (Allegato F).

Sono invece individuate dal P.T.R.C. del 1992 due aree definite "Ambiti Naturalistici di livello regionale" localizzabili la prima nella zona valliva del fiume Tione, la seconda nella zona occupata dal Bosco dei Fitti. Tali aree venivano individuate in ragione della loro alta sensibilità ambientale o dell'elevato rischio ecologico e ne veniva previsto un regime di tutela e valorizzazione delle risorse che le caratterizzavano.

All'interno della Tavola 03 "Paesaggio-Verso la rete ecologica", inserita nel Documento Preliminare del Nuovo P.T.R.C., appare evidente come ora l'intera zona valliva del fiume Tione e la parte collinare del territorio del Comune di Sommacampagna siano interessate dal passaggio di corridoi ecologici orientati in direzione NW-SE: tale direzione è giustificata, nell'ottica della rete comunitaria, dalla necessità di interconnettere le aree S.I.C. e le aree protette localizzate nel più vicino intorno del territorio di Sommacampagna.

Dall'analisi territoriale risulta che in realtà tali corridoi, salvo il caso del fiume Tione, sono costituiti dalle fasce boscate presenti tra le colline moreniche, che seppur frammentarie in più punti, garantiscono, grazie anche alla presenza di diverse distese a prato, una continuità morfologica funzionale alla capacità di interconnessione dell'ecosistema.

Nella stessa tavola, infatti, sono indicate anche alcune aree finalizzate alla rinaturalizzazione e riforestazione, al fine di garantire o ripristinare, quando fosse venuta meno negli anni, l'attuale capacità di interscambio della matrice naturale.

3.g.2 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della situazione delle aree di naturalità nel comune di Sommacampagna, sono stati scelti:

- ◆ Grado di naturalità cave esistenti;
- ◆ Densità siepi ed alberatura stradali;
- ◆ Corridoi ecologici primari

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Grado di naturalità cave esistenti	S	comune	qualitativo
Densità siepi ed alberature stradali	S	comune	m/ha
Superficie destinata a corridoio ecologico primario	S	comune	mq/ha
Superficie destinata ad oasi naturalistica	S	comune	mq/ha

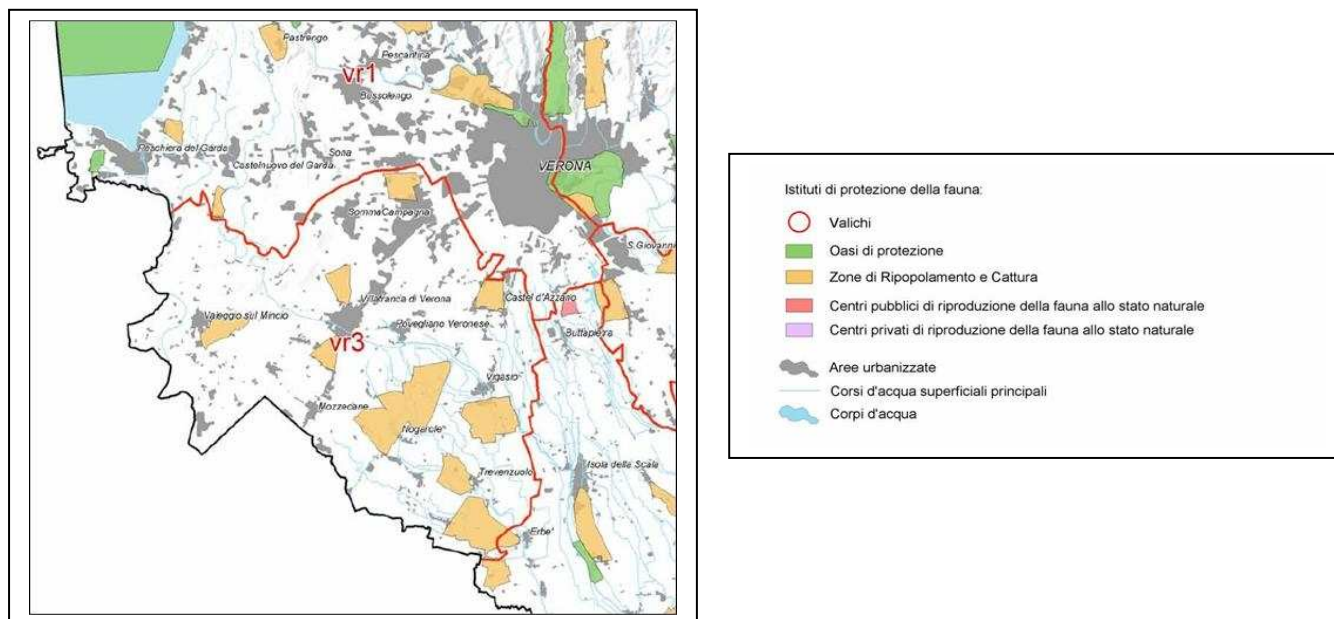
3.g.3 Valutazione dei dati

Lungo la Strada Provinciale n° 26 "Morenica", al confine con il Comune di Villafranca, è indicata come area da rinaturalizzare l'attuale sedime della ex-cava denominata "Ceriani". L'individuazione di quest'area appare più che mai giustificata alla luce dello stato attuale dei luoghi, in quanto la

stessa conformazione morfologica del sito a seguito della cessazione dell'attività estrattiva, ha permesso, nel corso degli anni, l'insediarsi di specie vegetali autoctone e il crearsi di un micro-ecosistema quasi interamente non contaminato dalla presenza antropica.

Una specifica azione di tutela e potenziamento delle caratteristiche naturalistiche di quest'area creerebbe le basi per lo sviluppo futuro di un'oasi ecologica nelle sue piene funzionalità (area ad elevata naturalità, "stepping stone").

All'interno del territorio del Comune di Sommacampagna è presente anche un'area che il Piano Faunistico Venatorio Regionale definisce "Zona di ripopolamento e cattura": in tale area, dove la caccia è vietata, vengono realizzati degli interventi di miglioramento ambientale al fine di migliorare l'habitat delle specie di interesse venatorio, con lo scopo di aumentarne la densità e quindi il numero di capi da catturare per il ripopolamento degli ambiti territoriali di caccia (A.T.C.). In questo modo questa porzione di territorio può assurgere alla funzione di area di sosta ("stepping stone") per le specie migratorie.



Estratto Piano Faunistico Venatorio Regionale

Per quanto riguarda la restante parte pianeggiante del territorio comunale non urbanizzata, l'estensione delle monoculture ha comportato un progressivo depauperamento floristico relegando al solo intorno dei fossi e dei canali di drenaggio le specie vegetali igrofile, diminuendo drasticamente il coefficiente di biodiversità e togliendo in pratica ogni valenza ambientale. In tali contesti assume una rilevante importanza la presenza di siepi e filari alberati che, assieme ai corsi d'acqua, riescono a garantire un certo grado di interconnessione degli habitat, per lo meno per specie animali di ridotte dimensioni e per alcune specie vegetali.

Il Comune di Sommacampagna ha commissionato nel 1998 uno studio paesaggistico che si prefiggeva l'individuazione degli elementi della vegetazione arborea-arbustiva ritenuti significativi all'interno del territorio comunale. Lo studio effettuato suddivideva gli elementi vegetazionali di pregio in circa 85 categorie accompagnate da schede descrittive riguardanti la tipologia, lo stato fitosanitario e la valenza naturalistica. Lo studio è stato poi recepito nel 2001 come variante n°17 all'interno del P.R.G. e costituendo la base per la stesura "Regolamento per la tutela e la valorizzazione del patrimonio arboreo e arbustivo di appartenenza di privati e di enti pubblici sul territorio comunale di Sommacampagna.

Per quanto riguarda la naturalità del territorio si ritiene che ci sia una cospicua presenza di opere incongrue da eliminare e una carenza di aree ed attrezzature di servizi in alcune zone, anche residenziali, del territorio.

Per l'Area di Custoza in particolare è stata evidenziata l'importanza dei segni della natura e della cultura come linee identificative per le future trasformazioni, le battaglie risorgimentali come memoria di un percorso storico, la riqualificazione del territorio aperto in relazione alle nuove modalità di produzione agricola, il paesaggio come plusvalore per la vitivinicoltura, la struttura del paesaggio come base per l'evoluzione dello sviluppo insediativo.

Gli indirizzi della Variante corti rurali art. 10 Lr 24/85 (Variante 19 al Prg 1996 – 2000) hanno messo in risalto il riutilizzo degli spazi rurali costruiti, il riordino degli aggregati rurali, la valorizzazione dell'identità insediativa storica del paesaggio agricolo con particolare riguardo a quello collinare.

Gli obiettivi della Variante al Piano particolareggiato di Custoza hanno individuato la necessità di sviluppare una qualità del vivere nel centro storico, riprogettare la viabilità, riducendo la percorribilità automobilistica del centro abitato ed eliminando l'intrusione di nuove arterie di traffico sull'intorno paesaggistico, valorizzare i fondali della "sella" con il riordino degli spazi cortivi sul versante nord del colle lungo via Cimitero, eliminare le situazioni sedimentate di degrado, valorizzare le attività produttive legate alle specificità del territorio;

Inoltre si è reso necessario un sistema di spazi aperti che unisca i vari servizi pubblici dell'abitato, permettere la fruizione del territorio agricolo tutelato, costruire una sequenza di quadri visivi che mettano al centro dell'attenzione il colle di Custoza. Inoltre:

- recuperare gli ordini, le gerarchie e le scale di sviluppo insediativo, a partire dalla storia architettonica, ambientale e sociale del territorio;
- ottemperare alle richieste di sviluppo insediativo con un disegno che si integri con le forme del territorio;
- eliminare o almeno ridurre l'impatto visivo di alcuni sfrangiamenti insediativi che hanno invaso il paesaggio collinare di Custoza in questi ultimi cinquanta anni.

RETE ECOLOGICA

Il concetto di Rete ecologica sta ad indicare essenzialmente una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua. Rappresenta un'integrazione al modello di tutela focalizzato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della natura "in isole" ("Teoria delle isole") immerse in una matrice territoriale antropizzata: questa nuova strategia nasce proprio dalla considerazione che da sole e per le loro limitate estensioni le Aree Protette non riescono a garantire un'adeguata ed efficiente tutela della biodiversità.

Una rete ecologica è un'infrastruttura naturale che consta di diverse componenti: aree centrali ("Core Areas", detti anche "Nodi primari"), coincidenti con aree da sottoporre oppure già sottoposte a tutela data la loro altissima valenza naturalistica quali parchi, riserve naturali, SIC, generalmente collegate da corridoi ecologici o da altri elementi di collegamento discontinui ("stepping stones", dette anche "aree di sosta") sostenuti e "protetti" da aree cuscinetto ("buffer areas") che svolgono sia una funzione di ammortizzamento della pressione antropica sulla rete ecologica sia, allo stesso tempo, di corridoio per alcune specie naturali.

L'importanza delle reti ecologiche risiede nella loro funzione di interconnessione tra habitat differenti, anche in presenza di ambienti fortemente antropizzati, permettendo il flusso dei patrimoni genetici degli esseri viventi ed evitando di conseguenza l'impoverimento genetico delle specie presenti e la degradazione dovuta all'incrocio tra consanguinei.

L'attività antropica, inoltre, produce il cosiddetto effetto di "mosaicatura" del paesaggio: la conformazione degli elementi naturali, quali boschi, foreste, prati, e quindi, in chiave ecologica, la disponibilità delle risorse, cibo, riparo, luoghi di rifugio, non è più distribuita omogeneamente sul territorio ma è suddivisa e frammentata da elementi strutturali artificiali (viabilità, opere irrigue, insediamenti edilizi, ecc) che possono compromettere la funzionalità biologica dell'ecosistema.

La mosaicatura del paesaggio comporta il crearsi di piccole popolazioni isolate di individui, date le ristrette dimensioni degli habitat, le quali fanno reagire meno bene al manifestarsi di eventi catastrofici e quindi sono maggiormente minacciate dal rischio di estinzione rispetto alle grandi popolazioni. Se queste piccole popolazioni sono invece in continuo "collegamento" fra di loro grazie ai corridoi, le rispettive prospettive future saranno più favorevoli, grazie al continuo scambio di materia ed energia garantito dalla rete ecologica.

In tal senso è necessario garantire all'interno di quest'ultima un elevato grado di interconnessione al fine di prevenire il rischio di estinzione della specie individuata dovuto sia all'impoverimento genetico, sia alle piccole dimensioni della popolazione (concetto della "metapopolazione").

Una corretta progettazione di una rete ecologica deve tenere in considerazione due aspetti fondamentali: la caratteristiche naturalistiche dell'area analizzata, dalle quali ne derivi la definizione di corridoio ecologico, e gli specifici comportamenti ed esigenze delle specie animali e vegetali individuate, tali per cui quella stessa area risulti funzionale ai meccanismi biologici che vi si insediano.

Assume una rilevante importanza in quest'ottica il concetto di "home range": viene così definita l'intera area occupata da un animale durante il suo periodo di vita, comprendente il territorio normalmente utilizzato per le attività di alimentazione, riposo e riproduzione, i percorsi di spostamento e i percorsi di migrazione. La dimensione di un "home range" dipende dalle distanze percorse per lo svolgimento delle specifiche attività della specie e dai modelli di utilizzo del territorio dei singoli individui.

Il concetto di "home range" non deve però essere limitato, come spesso accade, alle sole specie animali vertebrate: l'analisi dello spazio vitale deve essere condotta anche sulle specie animali cosiddette "minori", come insetti, anfibi e rettili, e sulle specie vegetali, le quali necessitano anche loro di uno spazio sufficiente al fine di garantire un buon grado di biodiversità ed evitare il rischio dell'estinzione per effetto del fenomeno di in incrocio (inbreeding) e, quindi, di impoverimento genetico.

Una rete ecologica deve perciò essere progettata conformemente ai requisiti e alla esigenze delle specie, valutando l'idoneità di un elemento del paesaggio a costituire o meno un corridoio per le specie individuate. Dal momento che ciascuna specie presenta diverse necessità per quanto riguarda gli elementi di collegamento utilizzati, non è possibile stabilire un corridoio come unico "percorso di migrazione" tra le aree centrali ("core areas").

In realtà i corridoi ecologici assumono un carattere dinamico, non statico come potrebbe essere per le aree protette o i parchi naturali: viene sì individuato sul territorio l'elemento naturale che costituisce il collegamento, come potrebbe essere il caso di una fascia boscata, però allo stesso tempo viene analizzata nel suo intorno una fascia di transizione e ammortizzamento che, accanto alla funzione specifica di protezione del corridoio, aumenta essa stessa il grado generale di interconnessione naturalistica.

In tali aree non è necessario imporre una tutela rigida per garantirne la conservazione, anche perché caratterizzate da dimensioni molto notevoli, ma è sufficiente definire alcune semplici norme che le rendano contemporaneamente "fruibili" sia per attività antropiche, sia per le esigenze ecologiche.

CORRIDOI ECOLOGICI

I corridoi ecologici fungono da habitat e da canale per lo spostamento di animali e spore e da zona attraverso la quale avviene lo scambio genetico tra le popolazioni. Ciascuna specie utilizza i propri corridoi in base alle proprie esigenze peculiari.

Sono stati individuati i seguenti corridoi ecologici principali:

- Fiume Tione e relativi affluenti
- Fasce boscate
- Filari di piante e siepi (nella parte collinare)

Per tali elementi deve essere garantita la funzionalità biologica e la continuità morfologica, condizioni necessarie per il corretto funzionamento del corridoio: devono quindi essere previste tutele ed azioni correttive al fine della salvaguardia da fonti di inquinamento, riduzione della massa vegetale, antropizzazione degli habitat naturali, ecc.

Si richiamano le norme contenute nella Variante n° 17 in relazione alla salvaguardia dei brani significativi del territorio.

I corridoi ecologici secondari comprendono tutti quegli elementi naturali, torrenti, fossi, siepi arbustive, fasce erbacee, i quali, per la loro collocazione all'interno di territori fortemente antropizzati (per esempio il caso del Rio Ganfardine e del Rio Fossà), o zone agricole a spiccata monocoltura intensiva (Rio Ferriadon per il tratto di pianura), dove la pochezza del paesaggio crea ambienti a basso livello di diversità e densità specifica, contribuiscono in maniera sostanziale alla diversificazione degli ambienti e degli habitat seminaturali. Tali elementi, definibili anche come "ecotoni", se correttamente tutelati, garantiscono un continuo passaggio di nutrienti, di energia, di semi e spore, e quindi anche di una parte non trascurabile della fauna: possedendo un buon grado di biodiversità,

seppur di ridotte dimensioni spaziali, sono in grado perciò di garantire l'interconnessione tra ambienti diversi e il mantenimento degli ecosistemi in cui sono inseriti.

Per tali elementi, data anche l'elevata numerosità, non è possibile prevedere lo stesso grado di tutela previsto per i corridoi ecologici principali: possono essere trattati in modo tale da essere comunque fruibili dall'uomo, a condizione però che tali attività non ne compromettano la funzionalità biotica (ad esempio taglio delle siepi, scarico di materiali nei fossi, prosciugamento degli scoli naturali, ecc...). In taluni casi, la presenza di siepi ben strutturate ai margini degli appezzamenti fondiari ha un importante riflesso positivo sulle colture circostanti, in quanto queste strutture vegetali costituiscono rifugio e fonte di nutrimento per insetti utili nella lotta biologica e per insetti pronubi.

Per quanto riguarda le previsioni di PAT si individuano questi valori che servono per supportare l'indicatore prescelto: "Densità siepi ed alberature stradali"

Corridoi ecologici primari	Corridoi ecologici secondari
1058588 mq	14681 m

Da cui si calcola che i corridoi primari sono il 2.6% dell'intero territorio comunale

Densità di siepi ed alberature stradali

metri di siepi ed alberature	superficie comunale (ha)	densità siepi e alberature (m/ha)	giudizio
31933 metri	4096	15,06	bassa

In base alla tabella sotto riportata si esprime il seguente giudizio (*fonte: incaricato matrice agronomica del Quadro Conoscitivo del PAT*): bassa densità di siepi ed alberature stradali

classi di frequenza	fino a 25m/ha	da 25 a 30 m/ha	oltre 30 m/ha
giudizio	bassa	media	alta

AREE AD ELEVATA NATURALITA'

Si tratta di aree caratterizzate da un elevato grado di naturalità in grado di fornire habitat sufficiente al mantenimento di popolazioni stabili delle specie di interesse, nonché di permettere una differenziazione degli habitat interni capace di migliorare le condizioni della biodiversità.

Allo stesso tempo possono fungere anche da punti intermedi di appoggio là dove corridoi principali risulterebbero troppo lunghi oppure interrotti per la presenza di barriere (naturali o antropiche): in questo caso vengono definite anche "stepping stones" proprio per la capacità di garantire comunque il corretto funzionamento del macro corridoio all'interno del quale ricadono.

Nel territorio del Comune di Sommacampagna sono state individuate tre isole ad elevata naturalità:

- ex cava Ceriani
- Palù
- Cà Neà

Per tali zone deve essere garantita una tutela assoluta da fonti esterne di inquinamento e dalla contaminazione antropica, al fine di preservare l'attuale grado di naturalità e potenziare la funzionalità ecosistemica.

Situazione grado di naturalità cave esistenti sul territorio di Sommacampagna		
cava	stato	grado di naturalità
Ceriani	dismessa	più che buono
Casetta	attiva	nullo
Ampliamento Casetta	in progettazione	buono
Pezzette 2	in progettazione	buono
Cava di prestito di fronte casello	dismessa	buono
Cava "Arcese"	dismessa	nullo
Cava SEV	attiva	nullo
Ampliamento SEV	in progettazione	buono
Cava Betlemme	attiva	nullo

ZONE DI RICONNESSIONE ECOLOGICA

Sono aree che in passato, sulla base del rilievo naturalistico effettuato per la predisposizione della Variante Ambientale al P.R.G. (Variante n° 17), erano caratterizzate da copertura vegetale (fasce boscate, siepi, filari alberati, ...) ma che allo stato attuale hanno perso tale grado di naturalità; oppure aree che, data la loro collocazione adiacente corridoi ecologici o isole ad elevata naturalità, se correttamente ripristinata la loro funzionalità naturalistica, potrebbero potenziare ulteriormente la capacità di interscambio della rete ecologica.

Sono perciò aree all'interno delle quali deve essere predisposta la riconnessione con la rete ecologica. In tal senso sono state inserite tutte quelle aree, soprattutto fasce boscate, che in qualche modo integrano l'attuale conformazione delle coperture vegetali per renderle più complete e "compatte", quindi meno attaccabili da agenti esterni. Per tali aree sono previsti interventi di riforestazione o rinaturalizzazione in generale con specie autoctone. All'interno di questa classe sono poi state inserite due aree, cava Casetta e cava Betlemme, per le quali è in progetto, una volta esaurita l'attività estrattiva, il recupero al fine della creazione di parchi urbani o oasi naturalistiche.

ZONE DI AMMORTIZZAMENTO O TRANSIZIONE

Tali zone, definite anche aree "cuscinetto" (buffer zone) servono a proteggere le aree centrali e i corridoi che costituiscono la rete ecologica dagli influssi diretti dell'ambiente e a minimizzare gli effetti margine negativi (antropizzazione degli habitat, monoculture intensive, infrastrutture, ...), attuando una sorta di effetto filtro all'ingresso di inquinanti di diverso genere.

Tali aree possono a loro volta assumere la funzione di elementi di collegamento, interagendo con gli stessi corridoi e contribuendo in maniera sostanziale all'interscambio massa-energia fondamentale per l'attività ecosistemica.

All'interno di tali aree non sono previsti interventi di rinaturalizzazione, come per le aree di riconnessione, o azioni di tutela rigida, come per i corridoi ecologici: lo scopo non è quello di escludere l'attività antropica, bensì quello di modellarne l'influsso sull'ambiente in modo da consentire un comune utilizzo sostenibile delle risorse naturali.

Ad esempio potrebbe essere vietata la recinzione in continuo (reti, murette in cemento, ecc...) degli appezzamenti agricoli, l'utilizzo di fitofarmaci di sintesi e diserbanti, ...; si potrebbe prevedere la reintroduzione di vecchi elementi strutturali, quali siepi, sistemi di irrigazione, muretti a secco, ... in modo da rendere possibili scambi e migrazioni delle specie presenti.

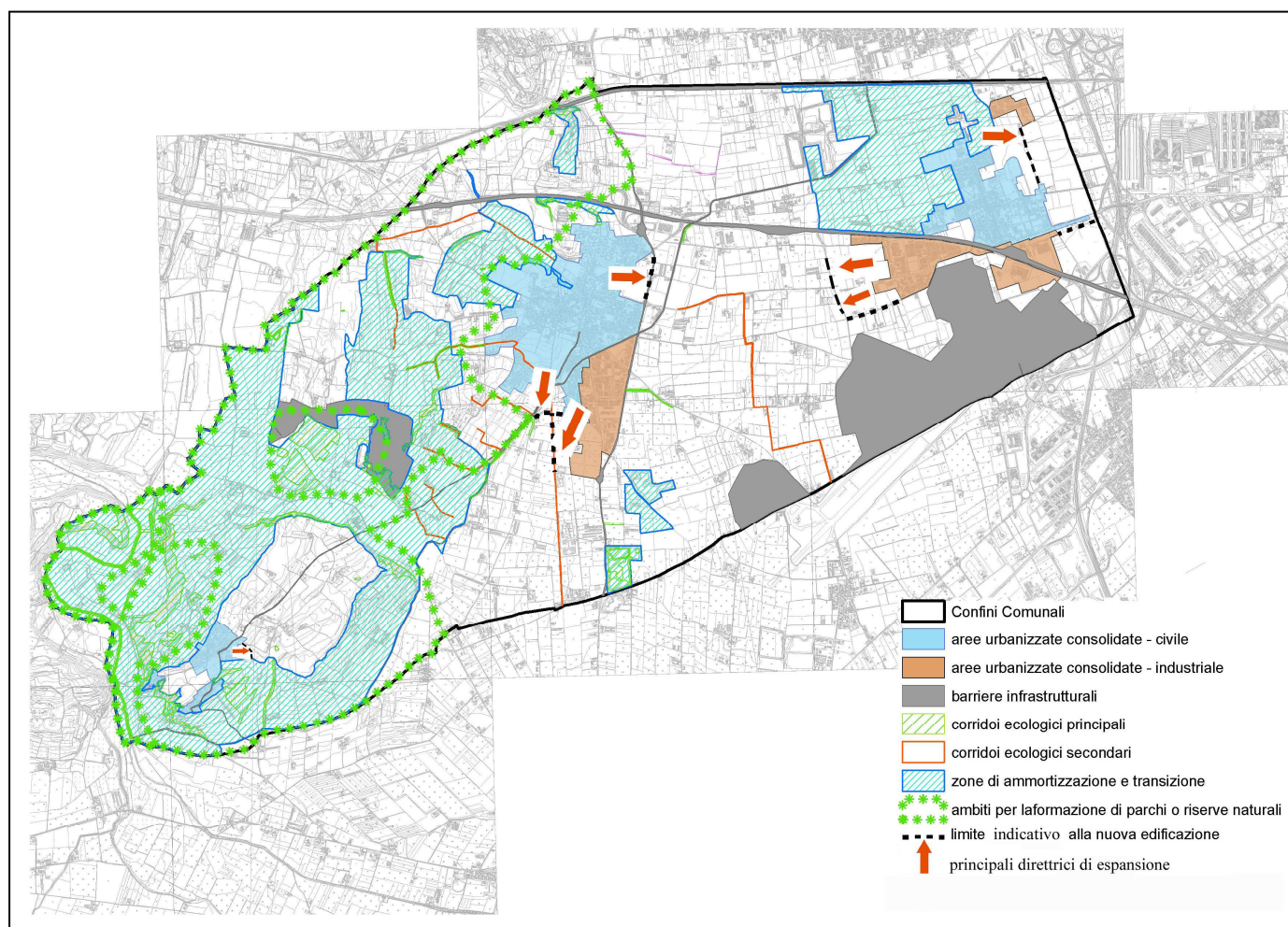
All'interno di questa classe viene inserita anche l'area indicata nel Piano Faunistico Venatorio Regionale come "Zona di ripopolamento e cattura", delimitata a nord dalla ferrovia, ad est dall'abitato di Caselle, a sud dall'Autostrada A4 e ad ovest dalle aree sede di escavazione. La vicinanza di tale area all'attuale cava Betlemme, per la quale è in progetto, una volta esaurita l'attività estrattiva, il recupero al fine della creazione di un parco urbano, ne garantirebbe in futuro una maggiore protezione ai fini naturalistici, fungendo da "filtro-cuscinetto" della pressione antropica sulla funzionalità ecologica del sito in essere.

I livelli attuali di antropizzazione del territorio comportano la presenza di un insieme di ostacoli per la continuità funzionale della rete ecologica. A parte l'effetto barriera prodotto dalle aree insediate, è importante evidenziare i punti di incontro tra il sistema aree centrali – corridoi ecologici individuati e le principali linee di frammentazione (autostrade, strade ad alta percorrenza, ferrovia, grandi canali, ecc...).

I principali punti di conflitto potranno essere successivamente oggetto di specifici progetti di deframmentazione, quali la creazione di gallerie sottostanti tratti stradali o ferroviari o di "passaggi" naturali attraverso il Canale di Bonifica, la "vegetalizzazione" dei sovrappassi autostradali (vedi esempio in figura), ecc









All'interno del territorio del Comune di Sommacampagna sono state individuate le seguenti barriere infrastrutturali:

- autostrada A4
- strada provinciale n° 26 "Morenica"
- strada provinciale n° 26A "Di Santa Lucia della Battaglia"
- strada comunale Sommacampagna-Custoza
- TAV (in previsione)
- Ferrovia Milano-Venezia
- aeroporto
- canale del Consorzio di Bonifica Alto Veronese
- area destinata ai campi da golf
- sistema delle tangenziali Venete ad ovest del comune di Sommacampagna



3.g.4 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Grado di naturalità cave esistenti	S		
Densità siepi ed alberatura stradali	S		
Superficie destinata a corridoio ecologico primario	S		
Superficie destinata a oasi naturalistica	S		

3.g.5 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive riguardanti l'ambito naturalistico soggette a salvaguardia:

- Venga chiaramente disciplinato nel PI la modalità con cui devono essere realizzate le zone ad elevata naturalità e le zone di riconnessione naturalistica;
- Il PI confermi la tipologia e le associazioni corrette delle alberature e delle formazioni lineari arbustive, così come indicato nell'analisi paesaggistica propedeutica alla Variante al PRG n°17;
- Negli ambiti individuati di interesse morfologico di particolar pregio il PI deve individuare, mediante opportune indagini di dettaglio, l'ubicazione della eventuale edificazione per gli interventi consentiti in area agricola;
- All'interno delle attività preposte al monitoraggio degli effetti delle azioni di piano, si mantenga aggiornato il quadro conoscitivo paesaggistico-ambientale, con aggiornamento dell'ubicazione e del grado di copertura degli elementi arboreo-arbustivi presenti all'interno del territorio comunale e aggiornamento delle schede descrittive degli elementi arboreo-arbustivi individuati (indagine fitosanitaria, grado di sviluppo fogliare, grado di copertura della chioma, densità di copertura) e la suddivisione degli elementi arboreo-arbustivi in categorie vegetazionali (analisi ecosistemica, rapporto vegetazione reale-vegetazione potenziale)
- Promuovere il mantenimento e il potenziamento della rete ecologica primaria e secondaria, valutando una idonea connessione con le aree ad elevata naturalità, anche attraverso gli strumenti offerti dai Piani di Sviluppo Rurale;
- Tutelare gli Ambiti di Ripopolamento e Cattura individuati dal Piano Faunistico Venatorio Regionale;
- Realizzare opere per la fruizione delle aree naturalistiche di pregio: tabellonistica, percorsi ciclopedonali naturalistico-didattici, servizi per i cittadini
- Realizzazione di fasce boscate sui corridoi ecologici secondari, su un lato del corso d'acqua della larghezza minima di 5 metri (Ferriadon e Fossà).

3.h. Agenti fisici

3.h.1 Inquinamento luminoso

Si evidenzia che il territorio del PAT è interessato, in particolar modo nella parte orientale del territorio, da un inquinamento luminoso assai significativo. Attualmente il comune di Sommacampagna non ha adottato il Piano dell'illuminazione pubblica o ha messo in atto azioni contro l'inquinamento luminoso. Il valore indicativo ricavato dai dati della Regione Veneto risulta essere compreso tra 300% e 900% di luminanza totale rispetto a quella naturale.

La Legge regionale LRV 27/giugno/1997 n° 22 nell'Art 5 prevede il Piano Regionale (PRPIL) non ancora adottato. Come norma transitoria si rimanda all'allegato C delle Legge stessa.

Per quanto riguarda poi l'istituzione delle zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti di osservazione individuati all'art. 8, Sommacampagna rientra nei comuni aventi un'estensione di raggio, pari a 10 km come fascia di protezione degli Osservatori Le Pleiadi e De Lai; in tali zone è vietato ai soggetti privati l'impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo.

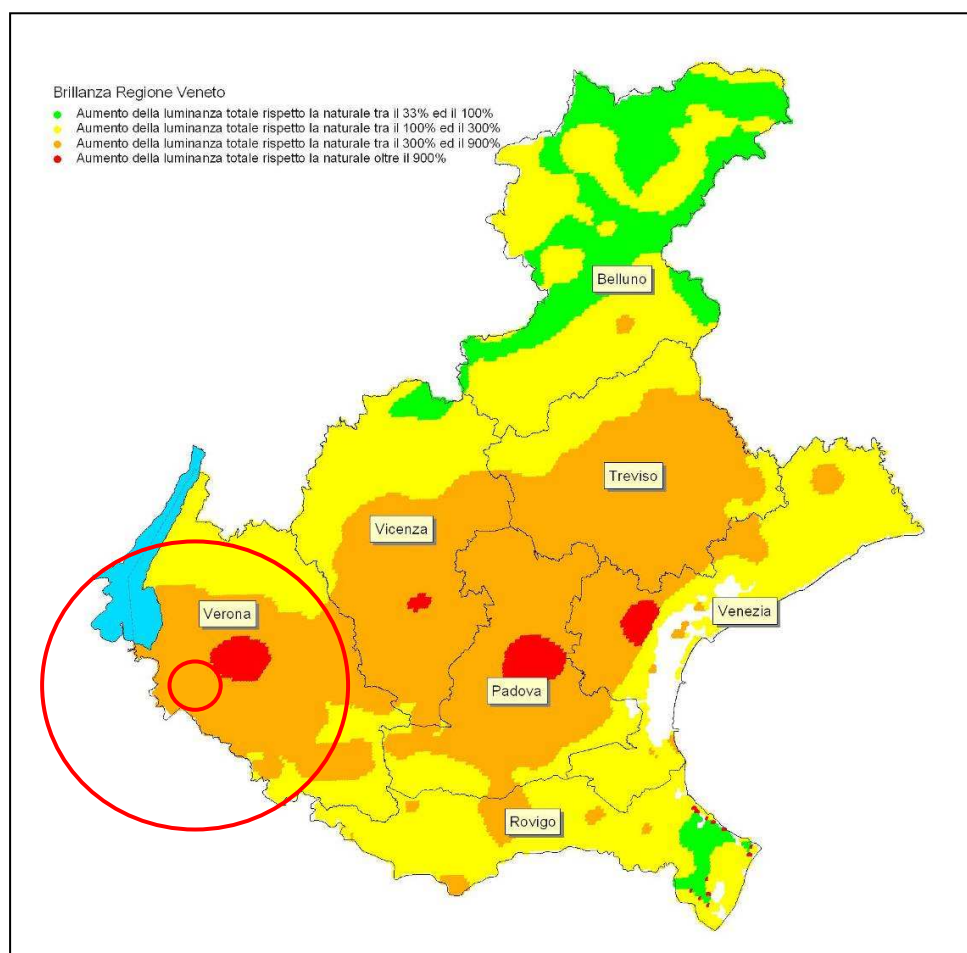
3.h.1.1 Scelta indicatori

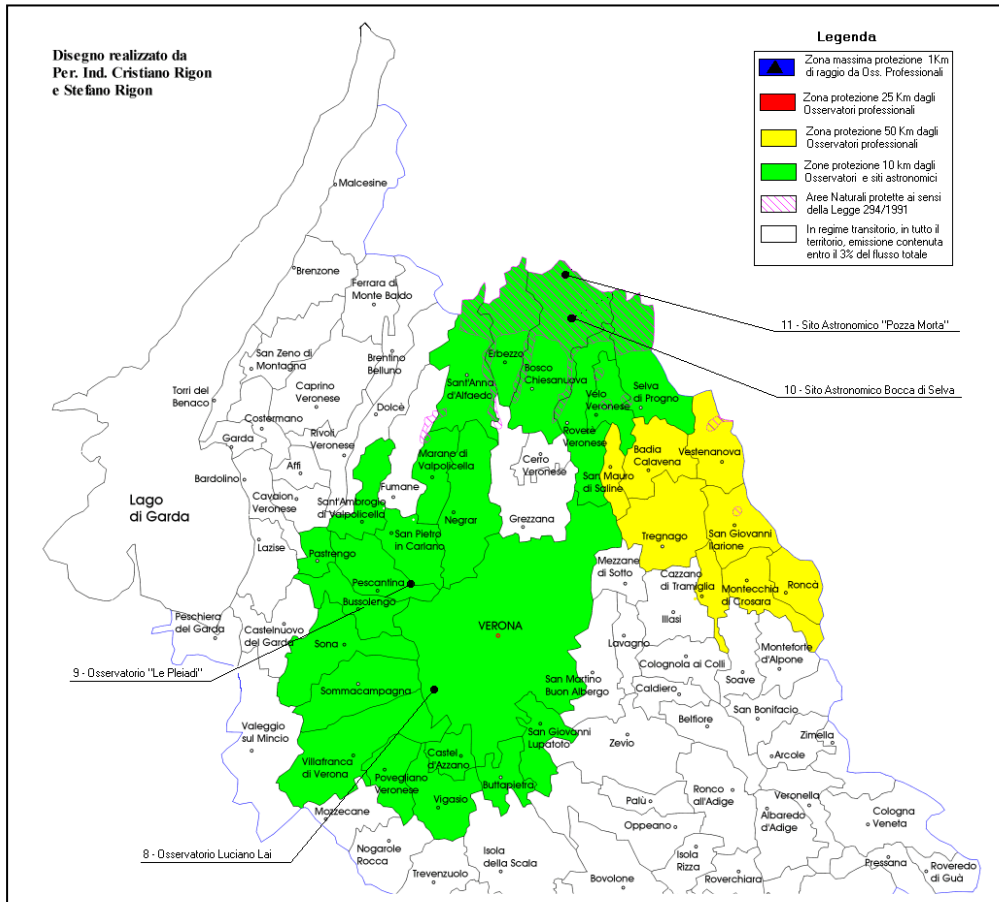
Si è individuato pertanto il seguente indicatore:

INDICATORE	DPSIR	Fonte DATI	UNITA' DI MISURA
Luminanza	P	Regione Veneto	%

3.h.1.2 Valutazione dei dati

In mancanza di un Piano comunale dell'Illuminazione pubblica si sono presi in considerazione i dati a livello regionale come da cartografia sotto riportata:







Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto individuate ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO			
Comune	Fascia 10 Km	Fascia 25 Km	Fascia 25 - 50 Km
PROVINCIA DI VERONA			
Badia Calavena			*
Boscochiesanuova	*		
Bussolengo	*		
Buttapietra	*		
Castel d'Azzano	*		
Cazzano di Tramigna			*
Erbezzo	*		
Marano di Valpolicella	*		
Montecchia di Crosara			*
Negrar	*		
Pastrengo	*		
Pescantina	*		
Povegliano Veronese	*		
Ronca'			*
Rovere' Veronese	*		
Sant'Anna d'Alfaedo	*		
San Giovanni Ilarione			*
San Giovanni Lupatoto	*		
San Mauro di Saline			*
San Pietro in Cariano	*		
Sant'Ambrogio di Valpolicella	*		
Selva di Progno	*		
Sommacampagna	*		
Sona	*		
Tregnago			*
Veio Veronese	*		
VERONA			
Vestenanova			*
Vigasio	*		
Villafranca di Verona	*		

3.h.1.3 Valutazione di sostenibilità

Si tratta di un indicatore di difficile previsione, in quanto mancano dati oggettivi e la percentuale risulta quanto mai incerta. E' certo che lo stato attuale dell'indicatore desunto dai dati regionali risulta non sostenibile. Si rimanda al P.I. l'opportunità di adottare un piano con delle prescrizioni al fine di migliorare la situazione attuale.

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Luminanza	P		

3.h.1.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Predisposizione del Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica
- Realizzazione delle ordinanze di spegnimento dei fari fissi e rotanti rivolti verso il cielo
- Integrazione del regolamento edilizio con disposizioni concernenti progettazione, l'installazione e l'esercizio degli impianti di illuminazione esterna: anche i privati, sono tenuti al rispetto di quanto previsto all'art. 9 allegato C, della L.R.V. 22/97 e successive modificazioni

3.h.2 Rumore

Nel 2002 il Comune di Sommacampagna si è dotato di un Piano di Classificazione Acustica del territorio (adottato con Deliberazione Consiliare n° 54 del 16/09/2002 e approvato definitivamente con Deliberazione Consiliare del 27/08/2003). Il territorio è stato suddiviso in cinque classi acustiche differenziate a seconda del tipo di traffico, della densità di popolazione e della presenza di aree protette, nonché di attività terziarie, commerciali, artigianali e industriali.

I dati relativi alle infrastrutture dei trasporti sono stati tratti da rilevazioni a campione omogeneo e sono stati acquisiti tramite gli uffici comunali competenti. Dei 13.150 abitanti (numero relativo al 2002) 12.168, vale a dire 92%, abitavano in zona classificata dalla zonizzazione comunale come classe II e III mentre 982 abitanti, che rappresenta il 7% del totale, in altre zone. Per quel che riguarda il territorio di Verona la percentuale di popolazione esposta a livelli di Leq >65dB è del 26%.

	Km ²	%
Superficie totale del comune	40	
Zone tutelate Classe I	4,5	11,25
Zone abitate classe II e III	2,8	7
Zone commerciali classe IV	1,7	4,25
Zone industriali classe V	1,5	3,75
Zone aeroporto classe A	2,6	6,5
Zone agricole classe III	27,2	68
Abitanti	13150	

3.h.2.1 Scelta indicatori

Si sono scelti come indicatori per il rumore i seguenti:

- ◆ Distanza da sorgenti di rumore;
- ◆ Classe di zonizzazione acustica;
- ◆ Contiguità tra classi differenti.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Distanza da sorgenti di rumore	P	Comune	qualitativa
Classe di zonizzazione acustica	S	Comune	numerico
Contiguità tra classi differenti	P	Comune	metri contigui con aree zone a classe 04-05

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano con questi indicatori, per gli ultimi due si hanno dati numerici mentre per il primo "distanza da sorgenti di rumore" si è scelto il metodo dell'overlay map con una valutazione qualitativa. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione della popolazione al rischio rumore, e permette di valutare le Azioni di Piano più importanti.

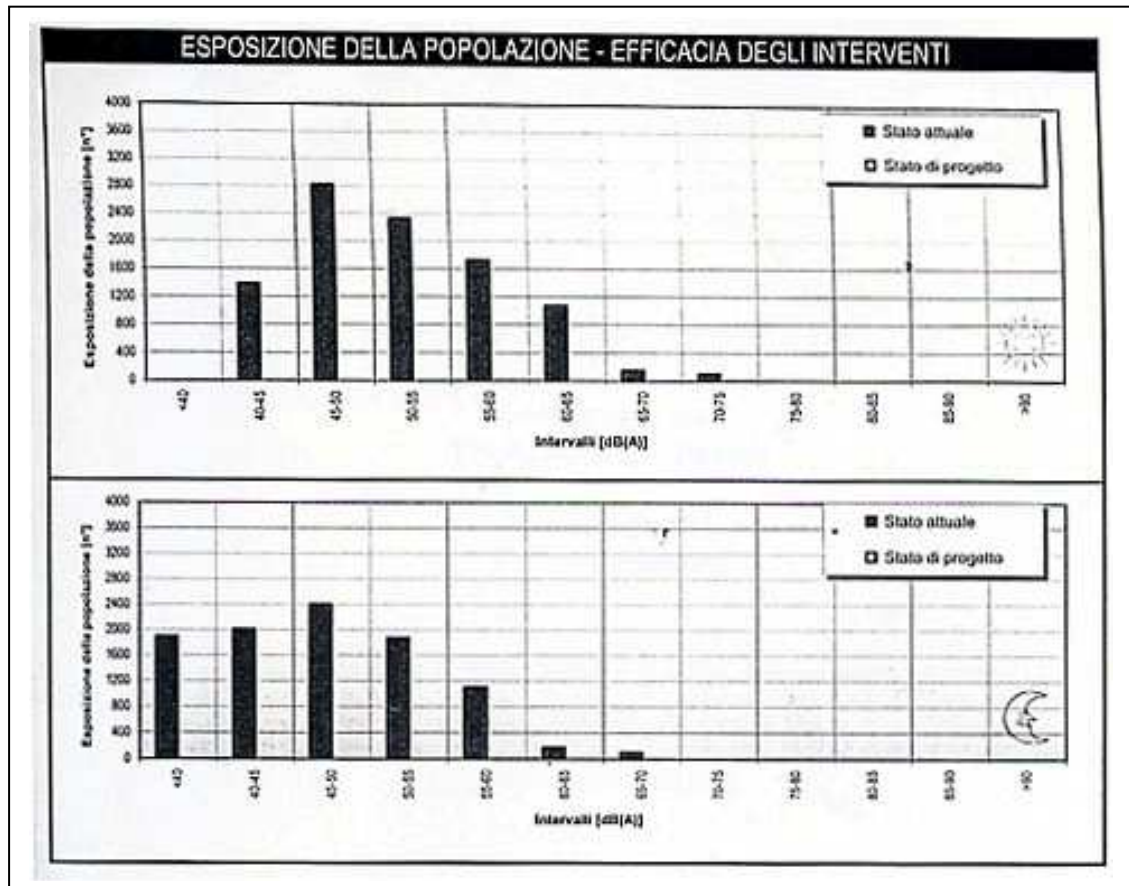
3.h.2.2 Rumore stradale e autostradale

Riguarda l'esposizione di una certa fascia della popolazione all'inquinamento acustico, derivante dal traffico veicolare leggero e pesante nei centri abitati lungo le principali vie di comunicazione e dalla rete autostradale.

Nella tabella seguente si riportano i dati riguardanti i tratti autostradali nel territorio di Sommacampagna (Studio Galletti).

COMUNE	NOME	TRATTA	RANGE_LAeq,D (dBA)
Sommacampagna	A22	Verona Nord-Nogarole Rocca	70 – 73
	A4	Sommacampagna-Peschiera del Garda	>73
		Verona Sud-Sommacampagna	>73

RANGE_LAeq,D (dBA)	< 70 dBA	70 – 73 dBA	> 73 dBA
Metri di percorso autostradale interessato		763	7433



Da questo studio commissionato dalla Società Autostrade Brescia-Verona-Vicenza-Padova ad Acufon, in cui si è fatta una valutazione delle aree critiche sotto il profilo dell’impatto acustico, si rileva che una certa percentuale di popolazione è soggetta ad impatto acustico, anche se ben al di sotto delle soglie ammissibili (compresa fra il 5-10%).

3.h.2.3 Rumore aeroportuale

Il DM 31 ottobre 1997 definisce la metodologia di misura del rumore aeroportuale ed introduce i criteri di individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali, nonché i criteri che regolano l’attività urbanistica nelle zone di rispetto.

L’indice LVA è il parametro acustico utilizzato per la misura del rumore aeroportuale, ai fini della determinazione delle curve di isolivello, che, in base a quanto definito dalla vigente normativa di settore, deve essere valutato sull’intero anno di riferimento e tenendo conto della sola rumorosità indotta dalla movimentazione degli aerei (decolli, atterraggi, sorvoli).

La metodologia secondo cui valutare tale indice è esplicitamente riportata nel succitato Decreto, e può essere sinteticamente schematizzata come sotto.

Ciascun anno di riferimento va suddiviso in tre periodi distinti, per ciascuno dei quali deve essere individuata la settimana caratterizzata dal più alto numero di movimenti aerei:

- I° quadrimestre: 1 ottobre – 31 Gennaio,
- II° quadrimestre: 1 febbraio – 31 maggio,
- III° quadrimestre: 1 giugno – 31 settembre.

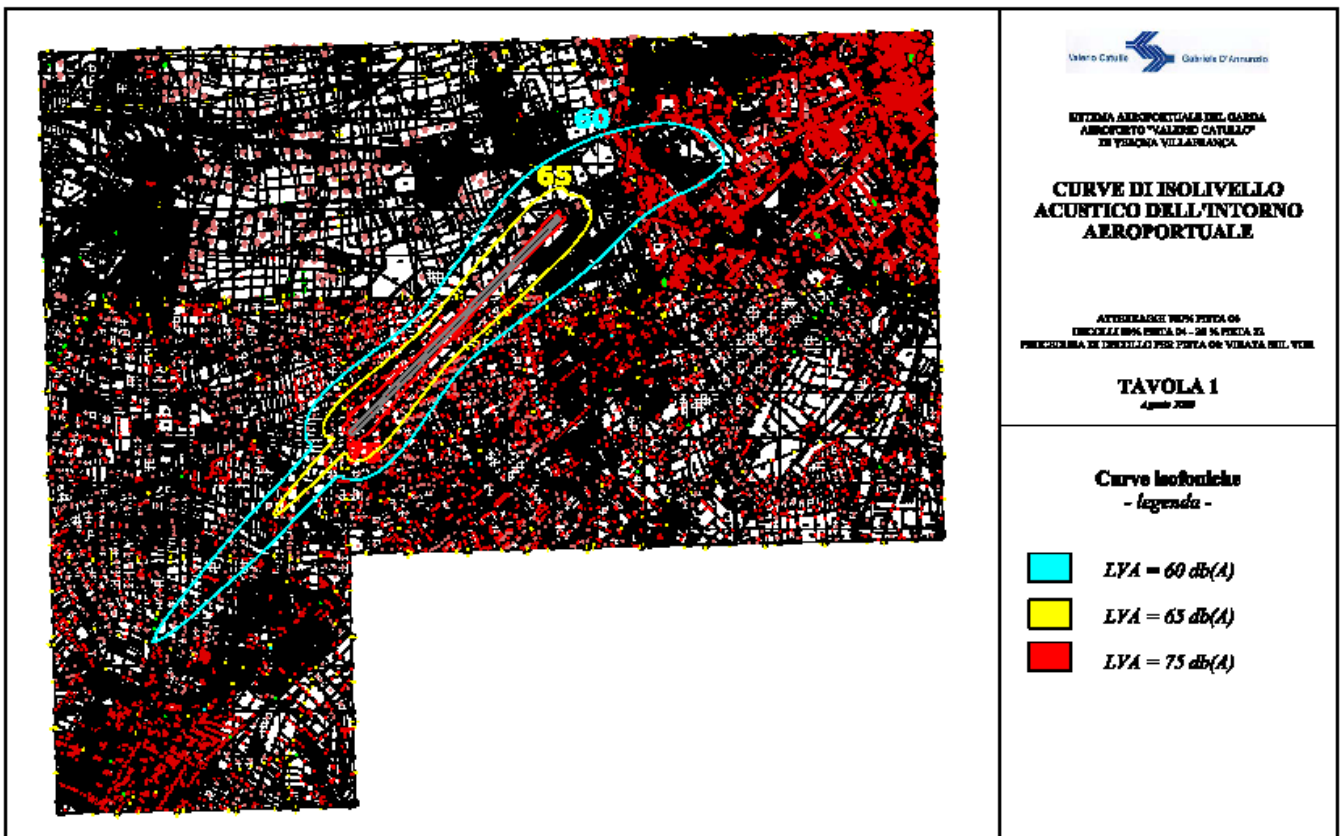
Il valore medio complessivo misurato in queste tre settimane (i livelli sonori misurati nel periodo notturno, che in base al decreto è compreso nella fascia 23.00 – 06.00, devono essere incrementati di 10 dB(A)) è l’indice LVA, ossia il valore che dovrà poi essere confrontato con i limiti normativi, fissati in base alla Zonizzazione acustica aeroportuale.

Caratterizzazione acustica dell’intorno aeroportuale

L’intorno aeroportuale deve essere suddiviso nelle seguenti zone territoriali:

- ZONA A, nella quale non sono previste limitazioni agli usi ed in cui il livello di valutazione del rumore aeroportuale (indice LVA) non può superare i 65 dB(A),
- ZONA B, nella quale sono consentiti solo alcuni usi (attività agricole, industriali, commerciali, etc.) ed in cui l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB (A),
- ZONA C, nella quale sono consentite esclusivamente le attività connesse con l'infrastruttura aeroportuale, ed in cui non sono previste limitazioni all'indice LVA.

Al di fuori delle zone A, B, C l'indice LVA non può superare i 60 dB(A).



3.h.2.4 Rumore Ferroviario

Il traffico ferroviario risulta una delle principali sorgenti di inquinamento acustico, in quanto in grado di generare livelli di rumorosità che coinvolgono in modo sistematico ampie fasce di territorio. Il rumore prodotto ha origine da diverse componenti, tra cui in particolare il contatto ruota-rotaia, i motori di trazione e il rumore aerodinamico. Il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A (Laeq), generato dal traffico ferroviario su un tratto di linea, può essere stimato attraverso le informazioni e i dati che caratterizzano il transito dei singoli convogli (velocità, tipologia, lunghezza del convoglio, ecc.).

Su base provinciale si è dunque ricavata l'estensione della rete ferroviaria che presenta prefissati livelli di rumorosità diurna e notturna. Di seguito viene riportata l'estensione per provincia (assoluta e in percentuale rispetto al totale provinciale) della rete ferroviaria caratterizzata da livelli Laeq diurni e notturni superiori rispettivamente a 67 dBA e 63 dBA (valori di riferimento per definire un'elevata criticità acustica).

Nel Veneto i comuni interessati dalle linee ferroviarie sono 199, pari al 34% del totale. Come emerge dalle figure 1 e 2, la provincia con i valori più critici sia nel periodo diurno che notturno è Verona; tra le altre spiccano Venezia per il periodo diurno e Treviso per il notturno.

Dato che l'indicatore è stato elaborato nel corso del 2006 per la prima volta, non è al momento possibile dare delle indicazioni sull'andamento temporale.

Il livello di rumorosità della ferrovia nel tratto interessante il Comune di Sommacampagna è > 67dB nel periodo diurno e >63dB nel periodo notturno misurato a 30m. Il limite è di 65dB diurni e 55dB notturni nella fascia B 150m, è probabile che questo limite sia rispettato diminuendo il rumore ambientale, in linea approssimativa, di 3dB ogni 50m.

TABELLA 2 – STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (ampliamento in sede, affiancamenti e varianti)

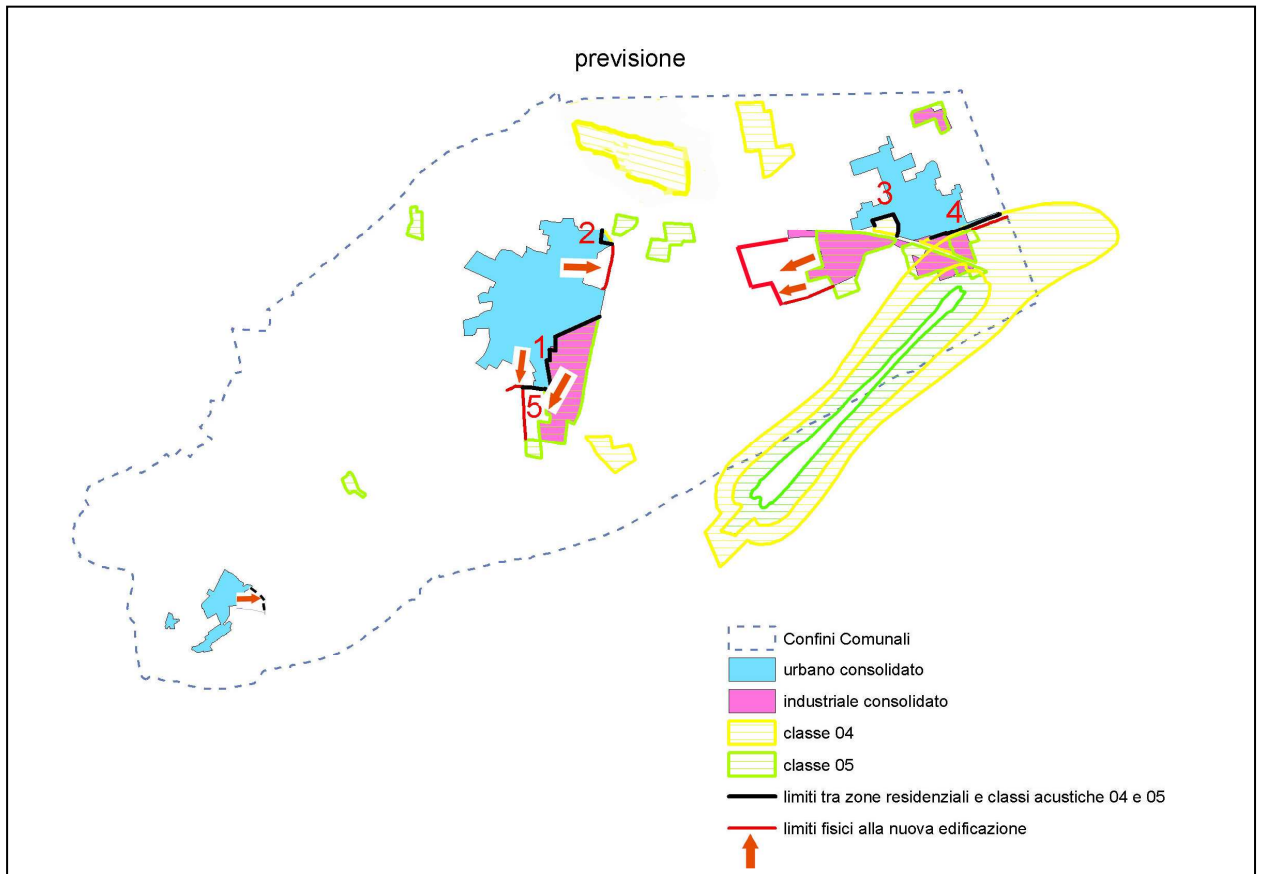
TIPI DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbane principali		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbane secondarie	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbane di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbane di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.			
F - locali		30				

*Per le scuole si applica il solo limite diurno

3.h.2.5 Valutazione dei dati

Dalla mappa overlay riportata si evidenzia facilmente in modo qualitativo la distanza dalle principali fonti di rumore delle principali Azioni di Piano.

Nella figura sono riportati i numeri corrispondenti alle cinque differenti situazioni in cui le espansioni residenziali previste nelle Azioni di Piano saranno contigue con aree in classe IV o V attuale o futura. Si riportano i metri lineari corrispondenti a tali situazioni.








SITUAZIONE ATTUALE		PREVISIONE DA CARTA DELLA TRASFORMABILITA'	
Numero limite	lunghezza tratto (metri)	numero limite	lunghezza tratto (metri)
1	1435	1	1435
2	277	2	277
3	588	3	588
4	848	4	848
5	255	5	322

Da questo dato si può dire che le aree di possibili espansioni residenziali previste nella Tavola della Trasformabilità non verranno a essere contigue a esistenti o nuove aree produttive, eccezion fatta per l'espansione a sud ovest del capoluogo.

3.h.2.6 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante gli indicatori scelti, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Distanza da sorgenti di rumore	P		
Classe di zonizzazione acustica	S		
Contiguità	P		

3.h.2.7 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- I progetti di nuovi tracciati viari e ferroviari ricadenti nei corridoi di difesa dall'inquinamento acustico devono contenere idonee soluzioni per minimizzare l'impatto acustico sull'ambiente circostante.
- Per le sedi stradali urbane ed extraurbane, realizzare fondo stradale fonoassorbente nelle zone critiche e adottare zone a velocità < 30 km/h per la riduzione del rumore;
- Per quanto riguarda la linea ferroviaria, il sistema delle autostrade, il nuovo sistema delle tangenziali e il Quadrante Europa, dovranno essere predisposte specifiche azioni e opere di mitigazione degli impatti del rumore, di mascheramento e di riduzione dell'impatto sull'aria come individuate nell'allegato C;
- Per quanto riguarda l'impatto acustico dell'attività aeroportuale è necessario realizzare opere di mitigazione ambientale con effetti di riduzione del rumore dell'ordine di 10 dB(A), con un effetto minimo di 5 dB(A). Le forme di mitigazioni sono state opportunamente individuate nell'approfondimento d'indagine per la VAS. Si sono previste delle mitigazioni da adottare all'interno dell'ATO 8, sinteticamente riportate di seguito:
 - o Realizzazione di rilevati in terra con vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea, di ampiezza ed altezza variabile in funzione dell'area individuata e della disponibilità di spazio.
 - o Per le barriere antirumore il profilo della vegetazione dovrà avere un andamento crescente dal margine verso l'interno e, dove possibile, la fascia centrale, costituita di vegetazione sempreverde, deve essere piantata su un terrapieno di 2-3 mt. in modo tale da offrire un maggiore schermo al disturbo causato dal rumore.
 - o La soluzione prospettata, anche alla luce dei risultati del modello matematico utilizzato è caratterizzata da una struttura in rilevato con pendenze differenti sui versanti. L'ipotesi di progetto prevede che la parte a maggiore pendenza sia rivolta verso la sorgente del rumore, per aumentare il cono d'ombra acustico.
 - o Alla tipologia fondamentale di barriera costituita da rilevato con vegetazione arbustiva ed arborea si aggiungono due soluzioni accessorie, ovvero la realizzazione di fasce boscate e l'inserimento di muri vegetati. Quest'ultima soluzione è stata inserita in quanto particolarmente conveniente nel caso in cui gli spazi a disposizione siano esigui.
- Per quanto riguarda la protezione degli edifici dal rumore, si confermi regolamento edilizio il rispetto della normativa sui requisiti acustici degli edifici.

3.h.3 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Si evidenzia che il territorio del PAT non risulta interessato da fonti di emissione naturali o artificiali di radiazioni ionizzanti mentre è interessato da un inquinamento elettromagnetico derivante dalla presenza di elettrodotti e di impianti di trasmissione per la telefonia mobile.

Per la salute umana considerato l'elevato grado antropizzazione del territorio, specie nel capoluogo e nella frazione di Caselle, si sono riscontrate alcune criticità riportate in Relazione Ambientale tra le quali:

- o la diffusione delle reti per la telefonia mobile, per le quali andrà valutata, alla luce della normativa vigente, la possibilità di realizzare piani urbanistici per la localizzazione degli impianti, come previsto dalla circolare n.12/2001 della Direzione Urbanistica del Veneto;
- o la presenza di linee ad Alta Tensione, specificatamente 3 linee di 132 kV (di cui una doppia) e 2 di 220 kV la cui fascia di rispetto lambisce o coincide con diverse case sparse: è riportato nella figura seguente il catasto ARPAV degli elettrodotti. Sono evidenziate rispettivamente in blu, verde e rosso i tracciati delle linee elettriche a 132 kV, 220 kV e 380 kV.

COMUNE	TENSIONE	CODICE	NOME	km
Sommacampagna	132 kV	28.594	PESCHIERA – POVEGLIANO	4,69
		L50-L51	RICEVITRICE SUD - C.TE MINCIO	3,50
		VR30	VERONA - PESCHIERA	6,59
	220 kV	22.259	BUSSOLENGO SS - OSTIGLIA	4,02
		E2.209	SANDRA' - MARGHERA I	5,28

Sono state tratte dai dati Arpav le schede riassuntive contenente i dati validati del campo elettrico relativi all'intero periodo, la media e il massimo della campagna (se la media e/o il massimo risultano inferiori alla soglia inferiore di rilevabilità dello strumento pari a 0,5 V/m, in questi campi viene riportato che il valore è inferiore a tale soglia) una foto del sito monitorato con la collocazione della strumentazione, la mappa contenente la localizzazione geografica del sito, gli impianti presenti in un raggio di 350 m e la legenda esplicativa delle misure effettuate. Si sono reperiti i dati delle stazioni radio base monitorate dall'ARPAV Dipartimento di Verona. Di seguito si riportano alcuni dati:

NOME_SITO	GESTORE	INDIRIZZO	POSTAZIONE	PONTI_RADIO
Sommacampagna Sud	OMNITEL	Via del Commercio c/o area comunale	Su palo	Si con potenza inferiore ai 7 W
SOMMACAMPAGNA	TELECOM	c/o Centro Commerciale Il Sole	Su edificio	NO
CASELLE	OMNITEL	c/o nuovo campo sportivo	Su palo	Si con potenza inferiore ai 7 W
Sommacampagna A4	OMNITEL	Via Madonna di Monte 18 c/o agriturismo Le Mistral	Su palo	Si con potenza inferiore ai 7 W
Caselle di Sommacampagna	WIND	Aeroporto	Al Suolo	Si con potenza inferiore ai 7 W
Sommacampagna	OMNITEL	Via Cantarane/Via Cesare Battisti	Torre Piezometrica/Acquedotto	Si con potenza inferiore ai 7 W
SOMMACAMPAGNA 4	TELECOM	via Tezze	Al Suolo	NO
Autostrada Sommacampagna	WIND	Terreno privato lungo A4	Su palo	Si con potenza inferiore ai 7 W
Sommacampagna	WIND	Via Cesarina, 10 - c/o magazzino comunale	Altro	Si con potenza inferiore ai 7 W
Sommacampagna 2	TELECOM	Via Madonna del Monte	Altro	NO
SOMMACAMPAGNA	RFI (RETE FERROVIA ITALIANA)	Via Bussolengo, 347. Foglio 7 Particella 11	Al Suolo	NO
Sona paese	OMNITEL	C/o Cimitero di Sona	Altro	Si con potenza inferiore ai 7 W
CASELLE Q. EUROPA	TELECOM	V. Ciro Ferrari, 8	Su edificio	NO
SOMMACAMPAGNA	H3G	VIA BUSSOLENGO	Su edificio	Si con potenza inferiore ai 7 W
A4-Svincolo A22	OMNITEL	presso A4	Altro	NO
Caselle di Sommacampagna	H3G	Via Meucci, 11/a	Altro	Si con potenza inferiore ai 7 W
A4-Caselle 1	OMNITEL	presso A4	Altro	NO
A4-Caselle 2	OMNITEL	presso A4	Altro	NO
A4-Sommacampagna	OMNITEL	traliccio telecamere c/o sede autostradale A4	Al Suolo	NO
A4-Sona	OMNITEL	c/o tralicetto telecamere A4	Al Suolo	NO

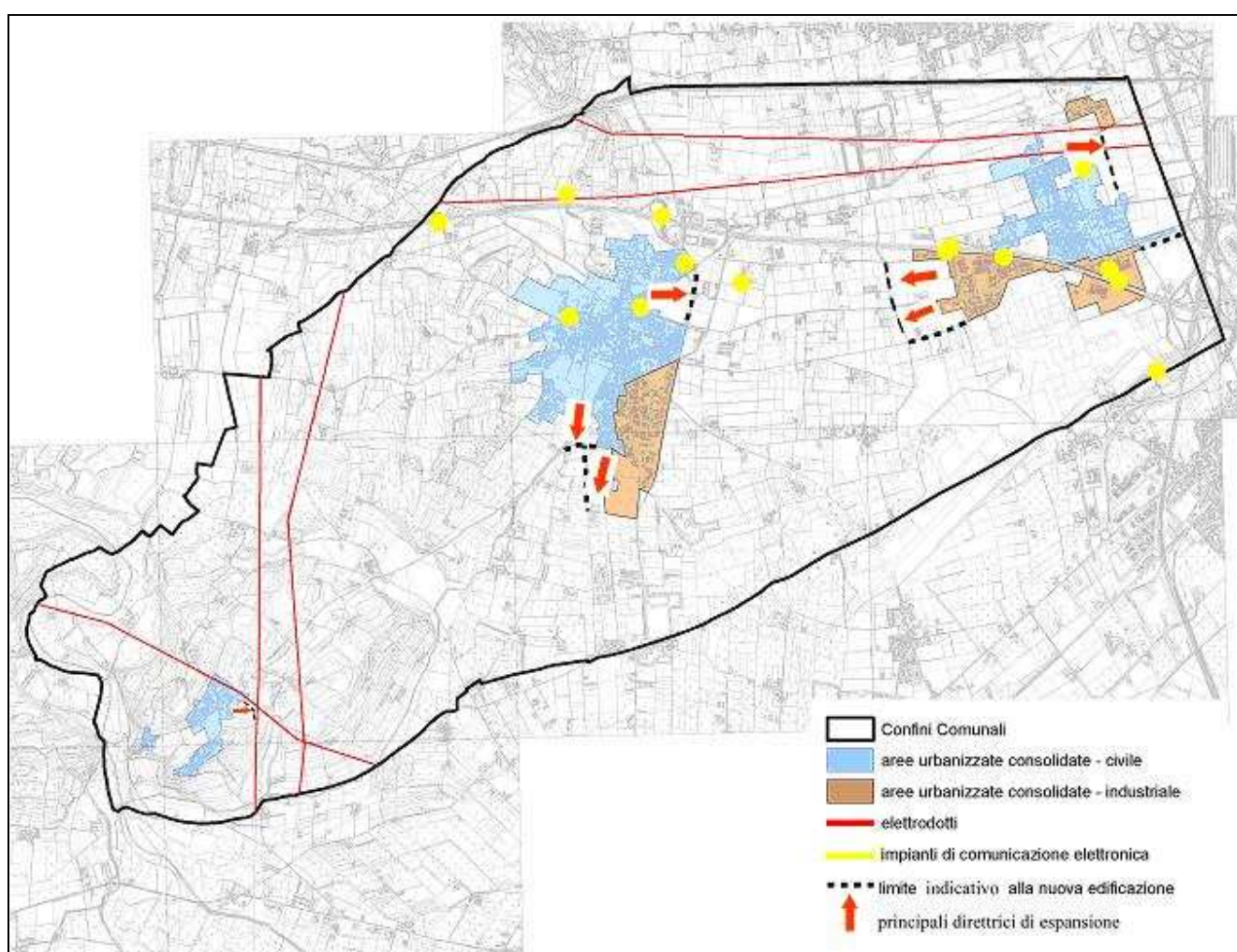
3.h.3.1 Scelta indicatori

Si sceglie una modalità di valutazione qualitativa tramite la realizzazione di una overmap, che possa monitorare e valutare la popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico

INDICATORE	DPSIR	FORNTE DATI	UNITA' DI MISURA
Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	P	comune	qualitativa

3.h.3.2 Valutazione dei dati

Si riporta qui di seguito l'overmap ottenuta incrociando l'ubicazione delle stazioni radio base di telefonia mobile, il tracciato degli elettrodotti presenti nel territorio comunale e la principali linee di espansione residenziale e produttive come da Carta della Trasformabilità:



3.h.3.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	P		

3.h.3.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Prevedere fasce di rispetto degli elettrodotti in cavo aereo di tensione uguale o superiore a 132 kV, dove non sia consentita la costruzione di edifici o servizi che costituiscano luoghi di permanenza umana superiore alle quattro ore giornaliere. La distanza misurata dalla proiezione sul terreno dell'asse centrale della linea deve essere tale che il campo elettrico misurato all'esterno delle abitazioni a m. 1,50 da terra non superi il valore di 0,5 kV/m e il campo magnetico non superi i 0,2 microtesla (in genere da 50 a 100 metri).
- Laddove possibile, ci si rapporti con gli enti gestori affinché i cavi dell'alta tensione (>132 kV) possano essere interrati.
- Si attui un continuo monitoraggio della localizzazione degli impianti e dell'intensità delle emissioni. Sia attentamente valutato il posizionamento di futuri edifici pubblici, in relazione alla loro collocazione rispetto agli impianti esistenti.
- In applicazione del principio di precauzione, si individuino zone, dove sorgeranno edifici caratterizzati da presenza continuativa di persone, nelle quali l'esposizione a campi elettromagnetici, in particolare di sottopopolazioni sensibili, quali quella infantile, rimanga ai più bassi livelli possibili, con riferimento a quanto indicato dalla IARC.

3.h.4 Inquinamento derivante da presenza di radon

L'indicatore "Percentuale di abitazioni attese superare un determinato livello di riferimento di concentrazione media annua di radon" è stato elaborato da dall'ARPAV sulla base delle misurazioni annuali rilevate nell'ambito delle indagini nazionale e regionale condotte, rispettivamente, alla fine degli anni '80 e nel periodo 1996-2000.

Il livello di riferimento considerato è 200 Bq/m³ (Becquerel per metro cubo), adottato dalla Regione Veneto con DGRV n. 79 del 18/01/02 "Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90: interventi di prevenzione dall'inquinamento da gas radon negli ambienti di vita" come livello raccomandato per le abitazioni (sia per le nuove costruzioni che per le esistenti) oltre il quale si consiglia di intraprendere azioni di bonifica.

Nella stessa Delibera, inoltre viene definita un'area a rischio radon, identificata come quella zona (rettangoli di 5*6 km² corrispondenti alle sezioni della C.T.R. 1:10.000) in cui almeno il 10% delle abitazioni, nella configurazione di tipologia abitativa standard regionale rispetto al piano, supera il suddetto livello di riferimento e viene redatto un primo elenco di Comuni a rischio radon in cui non risulta il comune di Sommacampagna.

Nella tabella sotto riportata sono inseriti con dettaglio comunale le percentuali di abitazioni attese superare il livello di riferimento di 200 Bq/m³.

Comune	Provincia	% abitazioni stimate superare il livello di riferimento di 200 Bq/m ³
Sommacampagna	VR	0,4

3.i. Popolazione e società

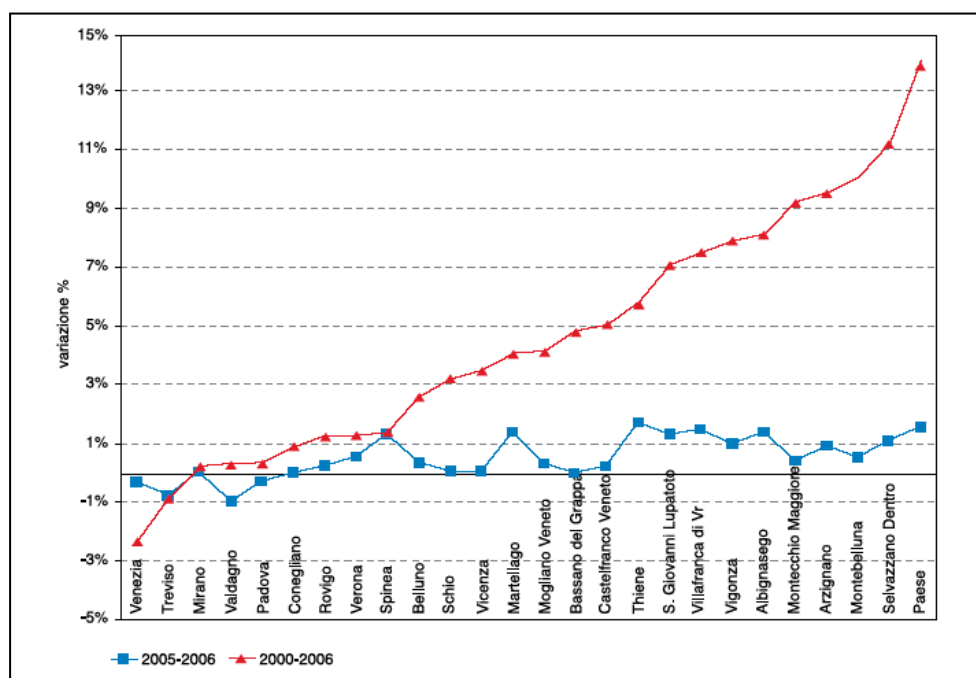
3.i.1 Caratteristiche demografiche e anagrafiche

L'andamento demografico nel Veneto degli anni 2000-2006 conferma una tendenza già in atto dal decennio precedente e comune a gran parte d'Europa, che consiste in un progressivo e sistematico spostamento della popolazione dai maggiori centri urbani verso i comuni più piccoli. Si determina così un progressivo ampliamento delle aree urbanizzate, associato a una diminuzione della densità di popolazione. Questo fenomeno, chiamato *Urban Sprawl* o *espansione urbana incontrollata*, è considerato un problema prioritario anche dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, dato il suo notevole impatto ambientale: oltre a provocare un aumento delle emissioni inquinanti in aria, acqua e suolo, implica anche eccessivo consumo di suolo e risorse, dissesto del territorio, alterazione degli ecosistemi, e altro ancora.

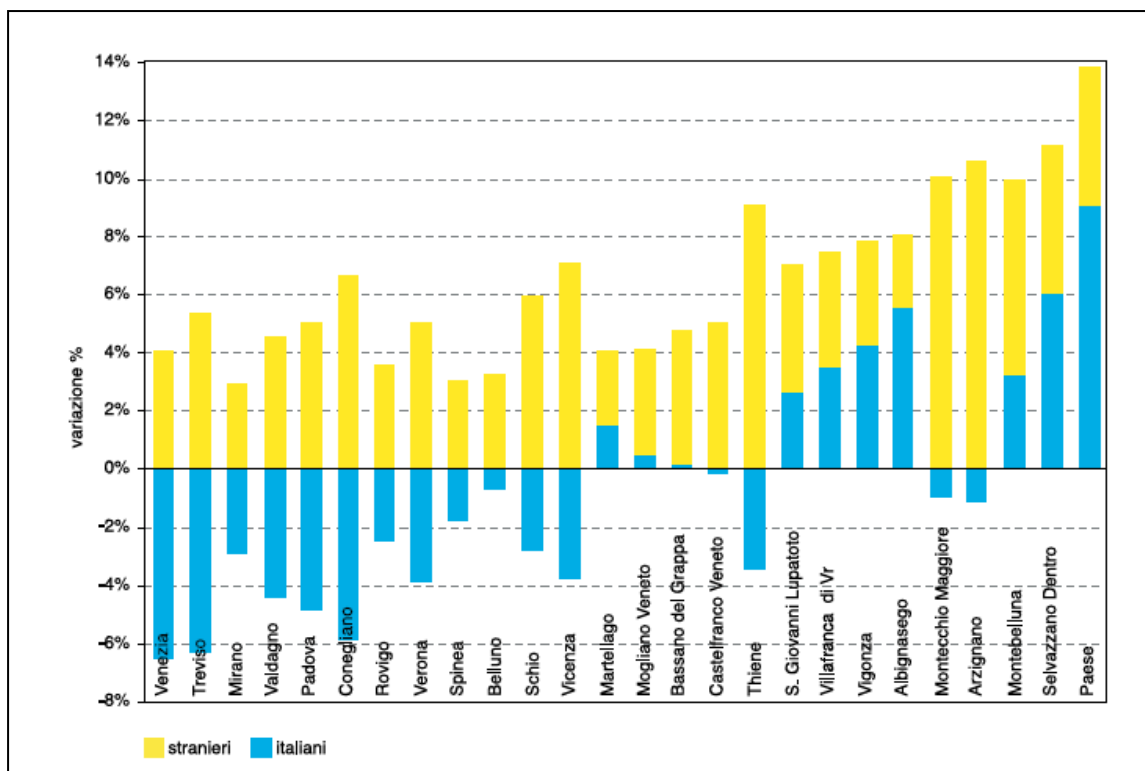
È possibile verificare che è il saldo naturale positivo dei cittadini stranieri a compensare il saldo naturale negativo della popolazione italiana, portando all'incremento netto della popolazione totale residente mostrato in figura 1. Si tratta di un fenomeno diffuso oltre i confini regionali, e che interessa particolarmente le regioni del centro nord [2]. La presenza di immigrati è distribuita in modo abbastanza omogeneo, con dei picchi in alcuni comuni capoluogo (in particolare Verona, Padova, Venezia e Vicenza), ma soprattutto nei già citati comuni dove la richiesta di manodopera è particolarmente forte.

Il dettaglio delle due componenti evidenzia come siano proprio le presenze straniere, legate alle attività produttive, a determinare le variazioni più significative nella distribuzione demografica.

Ovviamente, dalle presenti valutazioni resta esclusa la quota di stranieri irregolari: l'aumento reale della popolazione straniera viene quindi sottostimato. Questo scenario evidenzia il consolidarsi di due poli dell'immigrazione regionale: il primo dall'Europa dell'Est, costituito prevalentemente da donne attive nei servizi alle persone, e il secondo dall'Africa, costituito prevalentemente da uomini attivi nelle industrie. Poiché i dati relativi ai centri urbani confermano la progressiva espansione delle aree urbane in atto in tutta Europa, è chiaramente in aumento la pressione che essi esercitano sull'ambiente veneto.



Variatione percentuale della popolazione residente dal 2000 al 2006 (in rosso), con parziale relativo al 2005-2006 (in blu).



Variazione percentuale della popolazione dal 2000 al 2006 nelle due componenti di origine

3.i.1.1 Scelta indicatori

Si sono individuati come indicatori l'aumento della popolazione e l'aumento della popolazione extracomunitaria:

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Aumento di popolazione	D	Ufficio anagrafe comunale	Percentuale di variazione (%)
Aumento di popolazione extracomunitaria	D	Ufficio anagrafe comunale	Percentuale di variazione (%)

3.i.1.2 Valutazione dei dati

Le informazioni demografiche contribuiscono, all'interno di un percorso di analisi territoriale, alla valutazione delle condizioni sociosanitarie del comune considerato e sono di grande utilità (e necessità) per chi intenda procedere ad una corretta pianificazione dello sviluppo socioeconomico di una popolazione con particolare riferimento all'attenta risposta ai bisogni e al razionale impiego delle risorse disponibili, anche e soprattutto a livello territoriale e ambientale. L'analisi della dinamica demografica permette l'analisi dei principali indicatori, per poter tracciare un andamento della popolazione comunale nell'arco del lungo periodo considerato, consentendo di fare previsioni di sviluppo verosimili.

Il territorio di Sommacampagna inevitabilmente dovrà fare i conti con la realtà metropolitana in cui è inserito, in particolare dovrà continuamente misurarsi con le strategie di sviluppo del capoluogo Verona. Il fatto di appartenere a questo particolare sistema territoriale, comporta delle opportunità e dei rischi. Le opportunità possono essere rintracciate con la vicinanza e la facilità di accesso alle reti e ai flussi di interesse nazionali e internazionali che riguardano tanto le infrastrutture, quanto i servizi. I rischi sono quelli a cui generalmente sono esposti i territori soggetti a processi di suburbanizzazione, che sono generalmente di tipo sociale e abitativo. Nello specifico, si fa riferimento allo sviluppo, a volte molto rapido, dei cosiddetti "quartieri-dormitorio", al rapido incremento di popolazione straniera o con redditi bassi per la quale è difficile accedere al sistema abitativo nelle aree più centrali della città. Inoltre, solitamente, i territori che si sviluppano intorno ad importanti aree urbane, come quella di Verona, si possono trovare nella situazione di dover

subire anche una serie di esternalità negative di tipo ambientale, legate in particolare agli interventi di potenziamento o di nuova realizzazione di infrastrutture e servizi di supporto alle principali funzioni metropolitane. Questa situazione, legata alle opportunità e ai rischi individuabili per le aree urbane incluse in un sistema metropolitano, se è valida a livello generale, lo è altrettanto per la realtà veronese che, nell'ambito della regione Veneto, è tra i sistemi urbani con le dinamiche di sviluppo industriale, commerciale e infrastrutturale più significative.

Parallelamente è stata elaborata ad intervalli temporali significativi la suddivisione dei residenti per classi di età, costruendo la cosiddetta piramide al 2006, quale elemento di riferimento per l'analisi successiva e per la comparazione con la previsione finale.

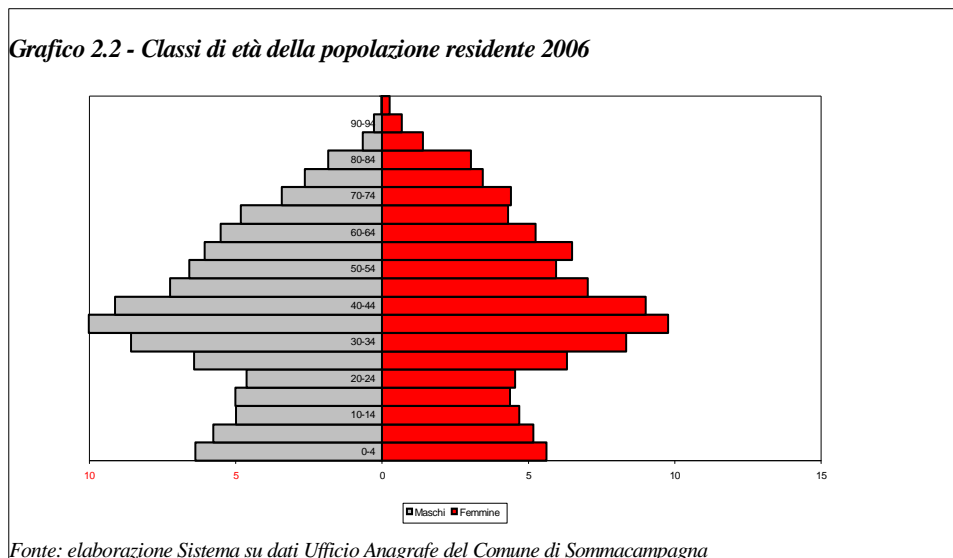
Questa informazione è particolarmente significativa laddove, come si vedrà, la sovrapposizione della piramide attuale con quella prevista nel lungo periodo consentirà una valutazione di alcuni importanti fattori nella composizione futura della popolazione residente e quindi di poter eventualmente valutare sin d'ora alcune politiche urbanistiche aventi particolare interesse sociale.

Tabella 2.1 - Popolazione residente per classi di età 1994-2006

Età	1994	1998	2002	2006	Variazione %		
					1998-1994	2002-1998	2006-2002
0-4	512	691	761	847	25,9	9,2	10,1
5-9	559	577	692	771	3,1	16,6	10,2
10-14	580	621	633	682	6,6	1,9	7,1
15-24	1.758	1.539	1.375	1.310	-14,2	-11,9	-4,9
25-34	1.862	2.198	2.355	2.092	15,2	6,6	-12,5
35-44	1.624	1.744	2.190	2.674	6,8	20,3	18,1
45-54	1.479	1.643	1.774	1.891	9,9	7,3	6,1
55-64	1.192	1.294	1.436	1.646	7,8	9,8	12,7
65-74	916	1.012	1.058	1.196	9,4	4,3	11,5
> 75 anni	582	696	835	1.005	16,3	16,6	16,9
Totale	11.064	12.015	13.109	14.114	7,9	8,3	7,1

Fonte: elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

Grafico 2.2 - Classi di età della popolazione residente 2006



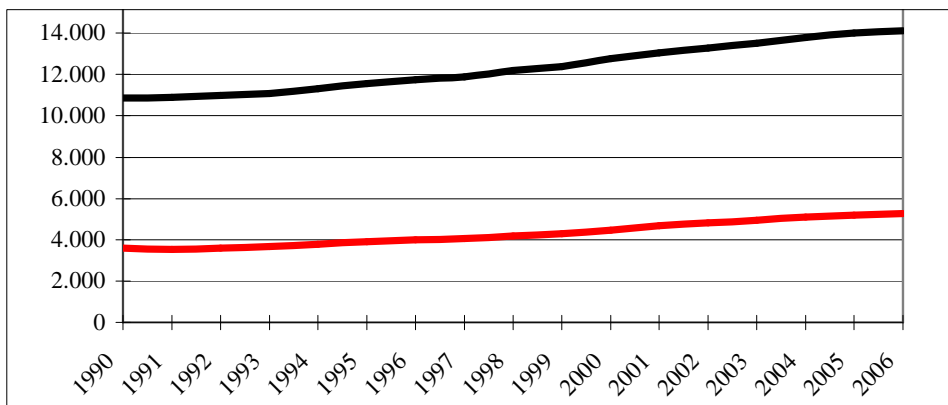
Fonte: elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

Dinamiche della popolazione 1990-2006

Fonte: elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

Grafico - Dinamiche della popolazione 1990-2006

Per quanto riguarda invece la composizione rispetto alle famiglie "Nel 2006 sono state registrate all'anagrafe comunale circa il 46% in più di famiglie rispetto al 1990, le quali passano da 3.597 a 5.278. A fronte di questo importante aumento del numero di famiglie, si nota una progressiva riduzione del numero dei componenti, che passa da 3 nel 1990 a 2,7 nel 2006. Questo fenomeno si può attribuire principalmente all'incremento di famiglie unipersonali, formate sia da giovani che decidono di andare a vivere da soli che da anziani rimasti vedovi.



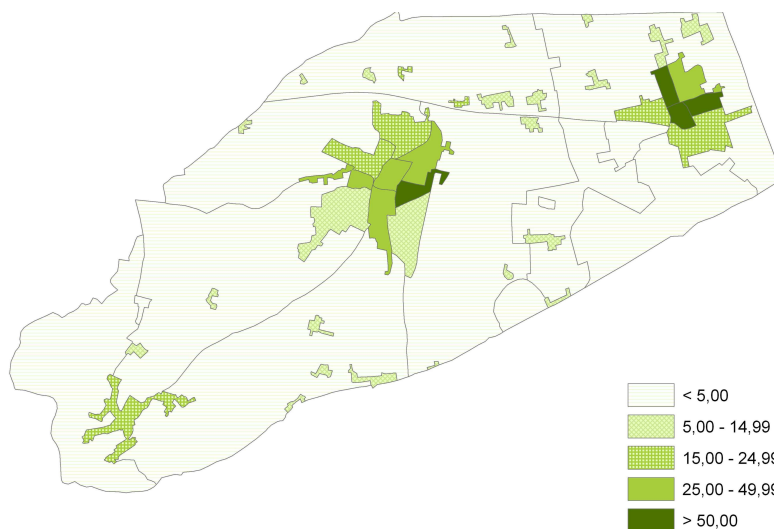
Fonte: elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

Gli stranieri residenti nel comune di Sommacampagna nel periodo 1990-2006 sono cresciuti sia in termini assoluti che percentuali rispetto alla popolazione totale. Nel 1990 erano presenti 93 stranieri, che costituivano lo 0,8% della popolazione, mentre nel 2006 gli stranieri residenti erano 875, vale a dire il 6,2% della popolazione.

Dal grafico relativo all'andamento della popolazione con e senza stranieri, si nota che in entrambe le situazioni il trend si mantiene pressoché positivo nel periodo 1990-2006, grazie anche al saldo naturale sempre positivo; ma è la popolazione straniera, soprattutto a partire dal 2001, che contribuisce in modo significativo alla crescita complessiva della popolazione. Infatti nel decennio 1990-2000 gli stranieri aumentano di 323 unità, mentre nel quinquennio 2001-2006, quindi in soli cinque anni, la popolazione straniera cresce di 390 unità.

Degli 815 cittadini stranieri residenti al 2006, più della metà si concentrano in una fascia d'età che va dai 25 ai 44 anni, e questo conferma il fatto che l'incremento della presenza straniera è dovuta principalmente alla crescente domanda di manodopera da parte delle imprese locali. Oltre i 55 anni l'incidenza degli stranieri, sul totale della popolazione straniera è molto bassa, mentre un dato significativo è quello della popolazione straniera con meno di 5 anni che rappresenta il 15% del totale. Questo dato, incrociato con quello precedente relativo alla popolazione compresa tra i 25 e i 44 anni, ci informa che una quota significativa degli immigrati è costituita da giovani coppie con figli, il che comporta un incremento della domanda di sostegno alla famiglia, che può andare dalla richiesta di alloggi pubblici ai servizi per l'infanzia. Degli 875 stranieri residenti a Sommacampagna nel 2006, il 37% proviene dall'Europa Balcanica, soprattutto Romania, mentre al secondo posto troviamo cittadini provenienti dall'Africa Settentrionale (17,7%).

Densità della popolazione per zona censuaria (abitanti/kmq)



Fonte: Elaborazione Sistema su dati ISTAT

I grafici riportati illustrano la distribuzione della popolazione residente sul territorio comunale e la relativa densità definita in abitanti per Km², così come risultante dall'indagine svolta in sede di proiezioni demografiche, in sintonia con i valori numerici già riportati nel documento di analisi socio-demografica elaborati da questo ufficio in funzione del PAT.

La proiezione demografica della popolazione costituisce la base di riferimento per il dimensionamento del PAT e del successivo PI, nonché il dimensionamento abitativo conseguente e la relativa quota di "domanda sociale" intesa come la potenziale richiesta di alloggi per le fasce di popolazione economicamente più deboli, che si riporta integralmente nel presente documento, rinviando ad una lettura più specifica l'eventuale volontà di approfondimento delle tematiche relative.

Previsioni e scenari futuri

Tabella – Previsioni

Anno	Ipotesi	Popolazione	Famiglie
2006		14.114	5.278
2011	Base	15.490	5.794
	Uno	15.260	5.707
	Due	15.538	5.811
2016	Base	17.164	6.419
	Uno	16.348	6.114
	Due	17.728	6.631
2021	Base	18.897	7.068
	Uno	17.206	6.435
	Due	20.764	7.766
2026	Base	20.707	7.745
	Uno	17.845	6.674
	Due	24.683	9.232

Fonte: Elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

[Le diverse ipotesi sono state formulate, agli anni di riferimento in relazione a quanto precedentemente illustrato relativamente alle modalità tecniche di previsione.]

Secondo le ipotesi considerate in prima approssimazione si può stimare che la popolazione e le famiglie riferite sia al 2016 che al 2026 siano comprese nella forbice di riferimento tra ipotesi uno e ipotesi due.

Quindi nel 2016 si prevede una popolazione compresa tra 16.348 e 17.728 abitanti con un numero di famiglie comprese tra 6.114 e 6.631. In sintesi e in base alle previsioni, si stima che la popolazione residente nel comune al 2026 sarà di circa 20.700 abitanti, con un aumento di 6.600 abitanti rispetto al 2006.

Si sono inoltre considerati i comportamenti dei cittadini extracomunitari rispetto ai modelli di mobilità, residenziale e lavorativo definiti da:

- processi di ricongiungimento familiare
- rafforzamento delle comunità già presenti che tendono ad attirare "amici e parenti".

In questo quadro risulta ragionevole ritenere che gli aumenti di popolazione straniera, a meno di fattori oggi non prevedibili, saranno ripartiti secondo la distribuzione attuale tra i diversi paesi.

Considerando che al 2026, rispetto la popolazione prevista di circa 20.700 abitanti, l'incidenza della

Tabella 4.5 – Popolazione straniera presente al 2006 e prevista al 2026

Cittadinanza	2006	2026
Europa Balcanica (Romania, Paesi dell'ex Jugoslavia, Albania)	324	920
Paesi dell'ex Unione Sovietica	69	196
Africa centro-meridionale	87	247
Africa settentrionale	155	440
Asia (India, Cina e Sri Lanka)	128	363
Altro	112	318
Totale	875	2484

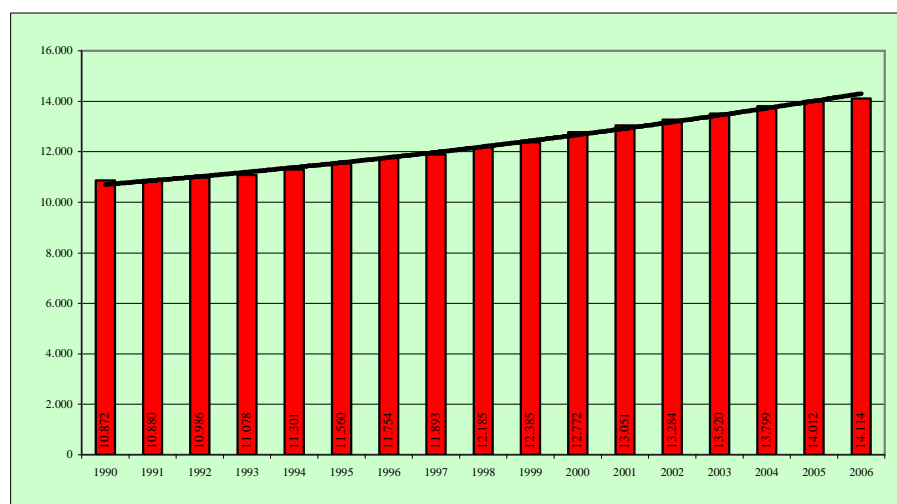
Fonte: Elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

popolazione straniera extracomunitaria (secondo le previsioni esaminate) salirà a circa al 12%, si può stimare che la presenza di cittadini stranieri sarà pari a 2.484.

Una realtà consistente, è la presenza di stranieri che negli ultimi anni – richiamati principalmente dai bassi costi abitativi e dalla disponibilità di richieste di lavoro nel settore agricolo – rappresenta una realtà importante che comporta nuove dinamiche, economiche, sociali, scolastiche, sanitarie e quindi, inevitabilmente, insediative di uso del territorio.

Una particolare attenzione va poi posta sulla popolazione straniera che, attraverso i flussi immigratori sempre più consistenti, sta progressivamente formando un importante nucleo di residenti, con usi ed abitudini sociali (soprattutto per quanto attiene alla famiglia) risultano spesso completamente diverse, tanto da divenire, come più sopra ricordato, elemento essenziale nella valutazione delle dinamiche demografiche future.

L'analisi demografica sulla quale sono state basate le proiezioni elaborate concerne il periodo 1990 – 2006 ed è stata elaborata anche con riferimento alla ripartizione della popolazione per classi di età tenendo conto del Saldo Naturale (cioè quello tra nati e morti) e del Saldo Sociale (cioè quello tra emigrati ed immigrati).



Evoluzione della popolazione nel periodo 1990-2006 - Fonte: elaborazione Sistema su dati Ufficio Anagrafe del Comune di Sommacampagna

3.i.1.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Aumento di popolazione	D	☹️	■
Aumento di popolazione extracomunitaria	D	☹️	■

3.i.1.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

- Favorire il recupero dei volumi edificati esistenti.
- Favorire il processo di integrazione sociale tra le varie fasce e tipologie della popolazione esistente
- Considerato l'aumento della residenzialità sarà da porre attenzione a tutti quegli indicatori che sono collegati e che sono trattati nella VAS, ovvero: aumento della produzione dei rifiuti, raggiungimento del carico massimo del depuratore, aumento dell'esposizione della popolazione al rischio inquinamento dell'aria e ad agenti fisici, ecc. , che sono evidenziati nella lista proposta quale base di monitoraggio.

3.i.2 L'occupazione

Nel 2006 i disoccupati che hanno rilasciato la dichiarazione di disponibilità presso i Centri per l'impiego del Veneto sono risultati: 75.139; nel 2005 erano risultati poco meno di 81.300. Siamo quindi in presenza di una diminuzione dei flussi di nuovi lavoratori disponibili (-8%), che ha coinvolto soprattutto i disoccupati di cittadinanza italiana, mentre per quelli stranieri il tasso di diminuzione è stato nettamente più contenuto (-0,6%). Nel 2006, i cittadini stranieri rappresentano il 21% dei flussi di ingresso nella disoccupazione, quota leggermente al di sopra di quella registrata l'anno precedente (2005), pari al 19,6%. Venezia, Padova e Treviso sono le province con il flusso più consistente di ingressi in disoccupazione (complessivamente 46.300 nuovi disoccupati, 58% del totale regionale). Prevalgono le donne (più della metà del totale), pari a poco più di 43.600 unità. Quanto alle classi di età si osserva che gli under 30 costituiscono una frazione inferiore al 34% del totale mentre il gruppo più consistente è quello dei trentenni (quasi 34mila nel 2006) e dei quarantenni (16.500).

Al 31 dicembre 2006 il totale dei disoccupati presenti nelle liste dei Centri per l'impiego risultava pari a 207.694 soggetti, tra i quali 32.417 stranieri. E' consistente - tuttora superiore alle 60.000 unità, anche se in continua riduzione a seguito anche di interventi di "pulizia" delle liste effettuati dai Cpi, - la quota di soggetti presenti in lista da prima del 31 dicembre 2001 (momento di applicazione concreta del dlgs 181/2000 in Veneto a seguito del dgr 3.721 del 21/12/2001). Sempre alla data del 31 dicembre, poco più di 55.000 risultano i soggetti "sospesi", vale a dire usciti dagli elenchi dei disponibili a seguito di un'assunzione temporanea ma che conservano la possibilità di riprendere l'anzianità di disoccupazione maturata.

Veneto. Principali indicatori Istat (aggiornamento gennaio 2007)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
. Indicatori di occupazione											
Tasso di occupazione 15-64 totale (nuova serie)	57,9	58,4	59,2	59,6	60,5	62,1	62,8	63,2	64,8	64,3	64,6
Tasso di occupazione 15-64 maschi (nuova serie)	72,8	72,6	72,5	73,2	73,7	74,7	74,6	74,8	76,9	76,0	75,8
Tasso di occupazione 15-64 femmine (nuova serie)	42,7	43,8	45,5	45,7	46,9	49,1	50,6	51,2	52,4	52,3	53,0
Tasso di occupazione 55-64 anni totale (vecchia e nuova serie)	25,2	25,8	24,3	23,9	24,2	25,7	24,9	26,1	27,8	28,1	27,4
Tasso di occupazione 55-64 anni maschi (vecchia e nuova serie)	41,6	40,1	36,3	35,0	37,1	39,3	36,6	36,7	38,9	39,5	38,1
Tasso di occupazione 55-64 anni femmine (vecchia e nuova serie)	10,0	12,3	13,0	13,3	11,9	12,6	13,6	15,9	17,1	17,0	17,1
Differenza tra tasso di occupazione 15-64 maschile e femminile (nuova serie)	30,1	28,8	27,0	27,5	26,8	25,7	24,0	23,5	24,5	23,7	22,8

3.i.2.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della situazione occupazionale nel comune di Sommacampagna, sono stati scelti i seguenti:

- ◆ Occupati settore industria;
- ◆ Occupati settore agricoltura;
- ◆ Occupati settore terziario;
- ◆ Occupati.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Occupati settore industria	S	Comune	%	36,9% <i>media provinciale</i>
Occupati settore agricoltura	S	Comune	%	5,8% <i>media provinciale</i>
Occupati altre attività	S	Comune	%	57,2% <i>media provinciale</i>
Occupati	S	Comune	%	64,6 % <i>media regionale ISTAT</i>

3.i.2.2 Valutazione dei dati

Dai dati forniti dagli uffici comunali competenti si sono comparati i tre macro sistemi analizzati, nel decennio 1991 – 2001, secondo i dati ufficiali forniti dall'Istat: nelle colonne **% su Tot. 1991** e **% su Tot. 2001** sono riportati i rapporti calcolati per settore sul totale degli occupati riferito al censimento indicato.

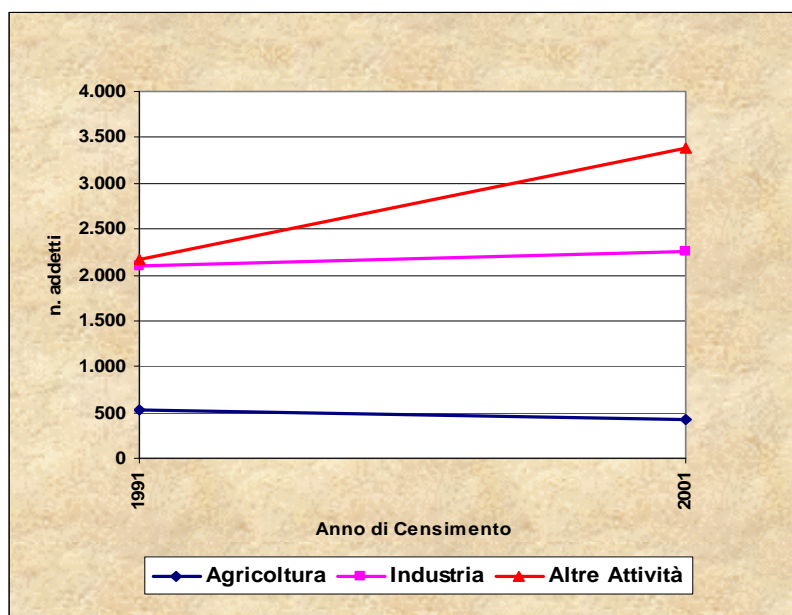
Fonte Dati: ISTAT.

Prospetto 10: Occupati per Settore di Attività Economica						
Analisi ai censimenti 1991 - 2001						
Attività	Sesso	Anno di Censimento				
		1991	2001	% su Tot. 91	%su Tot. 01	Diff. %
Agricoltura	M	423	320	13%	9%	-4%
	F	106	107	7%	4%	-3%
	Tot.	529	427	11%	7%	-4%
Industria	M	1.438	1.552	45%	43%	-2%
	F	655	698	40%	29%	-11%
	Tot.	2.093	2.250	44%	37%	-7%
Altre attività	M	1.300	1.773	41%	49%	8%
	F	868	1.608	53%	67%	14%
	Tot.	2.168	3.381	45%	56%	12%
Totali	M	3.161	3.645	100%	100%	
	F	1.629	2.413	100%	100%	
	Tot.	4.790	6.058	100%	100%	

La prima e più immediata valutazione concerne le differenze percentuali emerse:

- nell'*agricoltura* si registra, nel decennio, una riduzione di occupati (102 unità pari a - 4%);
- nell'*industria*, invece, si è accertato un incremento del numero complessivo degli occupati per 157 unità, ma una del suo riduzione di "peso percentuale" sul totale degli occupati, pari al 7%;
- per le *altre attività* si registra, invece, sia un incremento numerico degli occupati (pari a +1.131 unità), che un consistente aumento del peso percentuale del settore (+12%).

Occupati per Settore di Attività 1991 – 2001. Risulta molto evidente lo spostamento di "occupati" dalla produzione al terziario.



Nel 1991 Industria (Secondario) ed Altre Attività (Terziario) contavano all'incirca il medesimo numero di occupati; nel 2001, anche in conseguenza della collocazione territoriale di Sommacampagna e dalla presenza o dalla vicinanza con infrastrutture di interesse regionale e nazionale (aeroporto) e importanti "poli" logistici (Quadrante Europa), le *Altre Attività* (ove sono compresi e servizi) sono divenute il principale settore di occupazione.

Nel Prospetto 11 è invece esaminata la ripartizione degli occupati nei tre macro settori economici considerati, rispetto al sesso e ad alcune particolari classi di età, nonché rispetto all'ambito territoriale dei comuni contermini e dell'intero territorio provinciale.

Analizzando la classe di età più consistente, 30-54 anni, si rileva che:

- la maggior parte degli occupati (2.279 unità pari al 56,6% della classe) è collocata nella categoria Altre Attività, come del resto avviene in tutto l'ambito territoriale Provinciale (57,2%), mentre in Sona si attesta sul 53,8%, in Verona sul 71,9% ed in Villafranca sul 60%;
- l'industria vale in Sommacampagna il 36,7% della classe, anche qui in linea con il valore medio Provinciale (36,9%), leggermente più in basso di Sona (38,8%), ma nettamente meglio di Villafranca (34,1%) e di Verona (26,2%);
- l'agricoltura rappresenta il 6,6% degli occupati della classe, superiore al 5,8% medio Provinciale, ma leggermente meno del 7,4% del vicino comune di Sona, in linea, invece con Villafranca (6% circa). Nella classe di età 20-29 anni, la seconda per importanza numerica, l'industria copre il 38,4% degli occupati di Sommacampagna, le altre Attività ne comprendono il 58,2%, mentre l'agricoltura raccoglie solo il 3,2% degli occupati.

Prospetto 11: Occupati per Settore di Attività Economica sesso e classi di età.							
Analisi territoriale comparata							
Comune		Sesso	Classi di età				
			15-19	20-29	30-54	55 e più	Totale
Sommacampagna	Agricoltura	M	2	32	193	93	320
		F	0	16	74	17	107
		Tot	2	48	267	110	427
	Industria	M	57	351	1.028	116	1.552
		F	17	199	449	33	698
		Tot	74	550	1.477	149	2.250
	Altre attività	M	18	383	1.235	137	1.773
		F	30	450	1.044	84	1.608
		Tot.	48	833	2.279	221	3.381
	Totali			124	1.431	4.023	480
Sona	Agricoltura	M	5	46	218	101	370
		F	1	19	98	24	142
		Tot	6	65	316	125	512
	Industria	M	42	482	1.221	170	1.915
		F	24	228	450	36	738
		Tot	66	710	1.671	206	2.653
	Altre attività	M	19	346	1.242	164	1.771
		F	42	493	1.070	89	1.694
		Tot.	61	839	2.312	253	3.465
	Totali			133	1.614	4.299	584
Villafranca	Agricoltura	M	9	73	371	155	608
		F	2	24	146	49	221
		Tot	11	97	517	204	829
	Industria	M	72	794	2.091	262	3.219
		F	22	367	858	70	1.317
		Tot	94	1.161	2.949	332	4.536
	Altre attività	M	36	770	2.747	349	3.902
		F	60	990	2.446	179	3.675
		Tot.	96	1.760	5.193	528	7.577
	Totali			201	3.018	8.659	1.064
Verona	Agricoltura	M	11	187	846	384	1.428
		F	2	92	502	171	767
		Tot	13	279	1.348	555	2.195
	Industria	M	336	4.402	14.536	1.975	21.249
		F	78	1.718	4.791	428	7.015
		Tot	414	6.120	19.327	2.403	28.264
	Altre attività	M	274	6.169	26.937	5.036	38.416
		F	378	7.461	26.019	2.855	36.713
		Tot.	652	13.630	52.956	7.891	75.129
	Totali			1.079	20.029	73.631	10.849
Provincia	Agricoltura	M	194	1.986	9.512	4.099	15.791
		F	41	708	4.614	1.267	6.630
		Tot	235	2.694	14.126	5.366	22.421
	Industria	M	2.764	23.359	65.696	7.634	99.453
		F	947	10.880	23.514	1.602	36.943
		Tot	3.711	34.239	89.210	9.236	136.396
	Altre attività	M	960	17.785	70.497	11.418	100.660
		F	1.631	24.454	67.410	6.882	100.377
		Tot.	2.591	42.239	137.907	18.300	201.037
	Totali			6.537	79.172	241.243	32.902

Nei territori circostanti, sempre relativamente alla classe di età 20-29 anni, si rileva che:

- ✓ il "*peso percentuale*" Provinciale dell'Industria è pari a circa il 43,2% circa, quindi di circa 5 punti più alto che in Sommacampagna, mentre le Altre Attività ne rappresentano circa il 53,3%, contro il 58,2 di Sommacampagna;
- ✓ Sona si allinea sostanzialmente con il valore medio Provinciale della classe (43% circa l'Industria e 52% circa le Altre Attività);
- ✓ in Villafranca e Verona, sia in modo minore, si conferma la prevalenza percentuale delle Altre Attività, sull'Industria.

Il quadro che emerge dall'analisi territoriale conferma pertanto le tendenze delineate nel quadro generale del progetto del nuovo P.T.R.C., anche se non va dimenticato che comunque il "manifatturiero" riveste ancora oggi una rilevanza strategica fondamentale per l'economia locale, come dimostrano i dati afferenti agli addetti del settore.

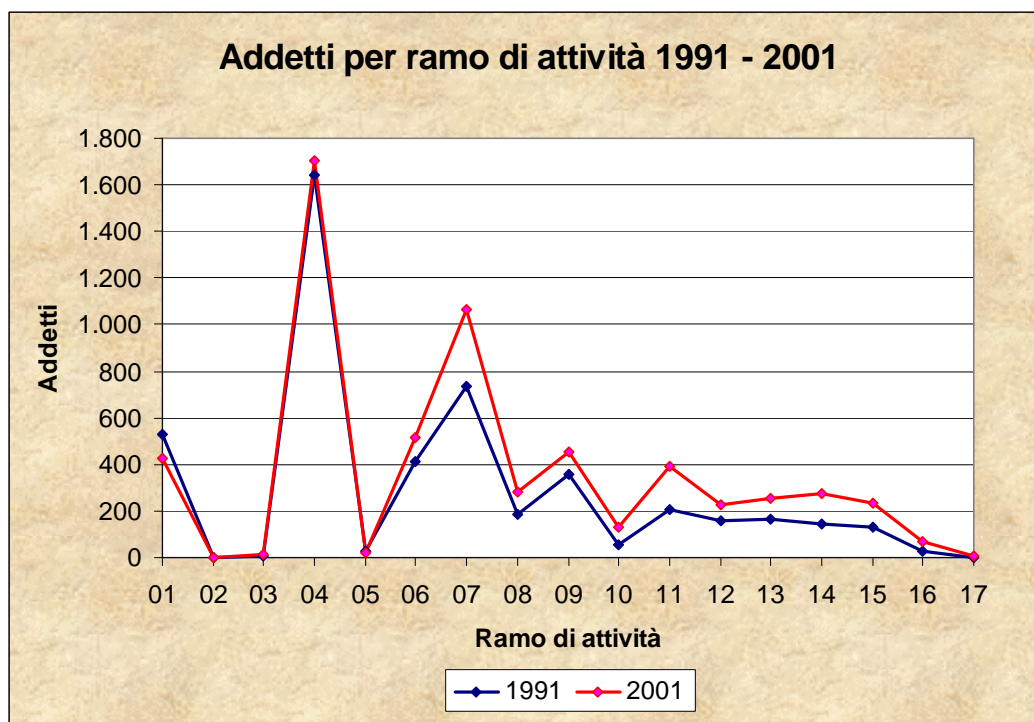
Dai dati comunali (riportati in Relazione Ambientale) inerenti gli occupati rispetto ai Rami di Attività precedentemente individuati, come forniti dall'Istat, relativamente ai Censimenti Generali della Popolazione del 1991 e del 2001 si può facilmente osservare che:

- il Ramo 01 – "**Agricoltura, caccia e silvicoltura**", si riduce sia nel numero totale degli occupati che in "*peso percentuale*" complessivo (di ben 4 punti);
- il Ramo 04 – "**Attività manifatturiere**", si conferma, come nel 1991, quello con il maggior numero di Occupati (1.701) e registra un, sia pur minimo, incremento in valore assoluto (+ 56 unità), ma riduce di 6,3 punti il proprio peso percentuale rispetto al decennio precedente, passando dal 34,3% degli Occupati al 28,1%;
- il Ramo 06 – "**Costruzioni**", si mantiene in termini percentuali sullo stesso livello (rispetto al totale degli Occupati) del 1991, con un incremento assoluto di 98 unità;
- il Ramo 07 – "Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa", si incrementa sia in valore assoluto (+ 333 unità) che in termini percentuali (+ 2,3%) registrando il migliore incremento percentuale del decennio;
- il Ramo 11 – "Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali", si incrementa sia in valore assoluto (+ 185 unità) che in termini percentuali (+ 2,1%) registrando il secondo maggiore incremento percentuale del decennio;
- il Ramo 14 – "Sanità e altri servizi sociali e personali", aumenta sia in valore assoluto (+ 130 unità) che in termini percentuali (+ 1,5%);
- il Ramo 15 – "Altri servizi pubblici, sociali e personali" aumenta in valore assoluto (+ 105 unità) ed anche in termini percentuali (+1,2%).

In tutti i rami di attività del "*terziario*" (altre attività) si registrano incrementi di valore, sia assoluto che percentuale, mentre nei settori più propriamente produttivi (Agricoltura ed Industria) emergono segnali di stasi e/o di riduzione, soprattutto del loro "*peso percentuale*", rispetto alla consistenza del 1991.

Il "*manifatturiero*" rimane comunque sempre, per numero di occupati, il principale ramo di attività economica sul territorio comunale, anche se ad esso si affiancano ed assumono sempre maggior rilievo le attività commerciali, quelle immobiliari ed informatiche, nonché quelle volte alla prestazione di servizi, ivi compresi quelli a carattere sanitario e/o sociale.

Il successivo grafico rappresenta la consistenza dei singoli Rami di Attività descritta nel Prospetto 12.



Appare evidente che il tracciato afferente ai valori del 2001 si sovrappone sostanzialmente a quello del 1991 per le categorie da 01 a 05, mentre segnala consistenti aumenti dei valori numerici assoluti nelle categorie da 06 a 16.

Un particolare accenno merita il Ramo di Attività 09 – “*Trasporti magazzinaggio e comunicazioni*” in relazione alla contiguità fra il territorio di Sommacampagna ed il Quadrante Europa (Q.E.), posto appena oltre il confine comunale verso Verona.

I dati confermano, con 451 Occupati (+93 unità), che tale vicinanza fa sentire (oltre che ai noti aspetti negativi) anche qualche influsso positivo sull’occupazione, pur considerando che percentualmente tra il 1991 ed il 2001 non si sono registrati particolari incrementi, anche in conseguenza delle politiche urbanistiche già dettate (evidentemente con successo) con la variante generale al P.R.G. del 1990, con al quale, salvo alcune attività già insediate in specifiche aree, è stato vietato l’insediamento di trasportatori e spedizionieri.

Di certo il Q.E. fa sentire il suo influsso anche sulla categoria Servizi, in particolare la 07 – “*Commercio all’ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa*”, strettamente legata ai trasporti.

Una categoria di particolare interesse, per il territorio sommacampagnese, è la 08 – “*Alberghi e Ristoranti*”, strettamente connessa con la fruizione turistico ricettiva e con la valorizzazione del patrimonio storico – ambientale: con 279 occupati (+ 93 unità rispetto al 1991) essa si colloca allo stesso livello dei Rami 15 e 16 afferenti a particolari tipologie di servizi (sanitari e personali) e vale il 4,6% del totale comunale, con un incremento, rispetto al 1991 di 0,7 punti percentuali.

3.i.2.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante i quattro indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Occupati settore industria	S		
Occupati settore agricoltura	S		
Occupati altre attività	S		
Occupati	S		

3.i.2.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

Si tenga in opportuna considerazione la generalità di impatti che possono avere i trend di crescita dell'occupazione, in relazione a tutti gli indicatori ambientali prima analizzati.

Si ritiene che il territorio abbia una buona imprenditorialità e occupazione e sia abbastanza sviluppato anche per quanto riguarda le attività commerciali: con ciò si intende che tale modalità coinvolge una significativa occupazione di suolo. Si ritiene quindi necessario che nel PI si tenga conto di ciò nel limitare lo sviluppo di altre attività economiche che prevedono ancora occupazione e consumo di suolo.

3.i.3 Salute e sanità

3.i.3.1 Premessa

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio si è verificato che pur consci della gravità della problematica, in assenza di ricerche epidemiologiche non si ritiene di poter individuare degli indicatori specifici e monitorabili. Ciò nonostante si tengono valide tutte le considerazioni e gli indicatori discussi nei singoli capitoli che indirettamente forniscono indicazioni sulla salute come il capitolo sull'aria e sul rumore. Essendoci sul territorio solo una attività pericolosa e a rischio per la salute umana (rientrante nell'elenco dell'articolo 6 del D.lgs 334/99 azienda Dalla Bernardina che ha deposito di olii minerali di tipo infiammabile) e considerando che la discarica Vepart sia gestita in maniera corretta, si è fatta la disamina del solo indicatore legato all'incidentalità stradale.

3.i.3.2 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della incidentalità è stato scelto il seguente:

- ◆ Indicatori di incidentalità.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Indicatore di incidentalità stradale	S	Regione Veneto	%	

3.i.3.3 Discussione dei dati

Gli incidenti stradali sono uno dei problemi più sentiti per quanto riguarda la rete stradale. Nel Veneto ogni anno si contano circa 25.000 incidenti stradali con 28.000 morti e 700 morti.

Autostrada A4 Brescia-Padova

Valori di traffico (in milioni di veicoli km)

Anno	Traffico veicoli leggeri	Traffico veicoli pesanti	Traffico totale
1999	2.876,7	1.127,9	4.004,6
2000	2.929,1	1.195,7	4.124,8
2001	3.080,9	1.226,1	4.307,0
2002	3.151,0	1.269,6	4.420,6
2003	3.274,0	1.300,6	4.574,6
2004	3.363,8	1.352,8	4.716,6
Variazione periodo			
2000-1999	1,8	6,0	3,0
2001-2000	5,1	2,5	4,4
2002-2001	2,3	3,5	2,6
2003-2002	3,9	2,4	3,5
2004-2003	2,7	4,0	3,1

Fonte: AISCAT

Tabella sulla sicurezza: incidenti (veicoli pesanti e leggeri)

Anno	Numero di incidenti totali	Numero di incidenti mortali	Persone ferite	Persone morte
1999	1.276	21	591	27
2000	1.493	19	702	24
2001	1.592	26	788	31
2002	1.524	23	674	26
2003	1.339	21	716	27
2004	1.368	14	560	15
Variazione periodo				
2000-1999	17,0	-	18,8	-
2001-2000	6,6	-	13,4	-
2002-2001	-4,3	-	-14,5	-
2003-2002	-12,1	-	6,2	-
2004-2003	2,2	-	-21,8	-

Fonte: AISCAT

Si riportano i seguenti dati (fonte Regione Veneto) :

Indicatori di incidentalità Sommacampagna Anno 2006

Territorio	Descrizione	Incidenti Stradali			
		Tasso di mortalità	Tasso di lesività	Tasso di pericolosità	Incidenti per abitanti
23082	Sommacampagna	2,56	161,54	1,56	2,76

Tasso di mortalità = (Numero morti)/(Numero incidenti)*100

Tasso di lesività = (Numero feriti)/(Numero incidenti)*100

Tasso di pericolosità = (Numero morti)/(Numero morti + Numero feriti)*100

Incidenti per 10.000 abitanti = (Numero incidenti)/(Popolazione)*10.000

Incidenti Stradali Sommacampagna		Totale Morti	Totale Feriti	
Totale	di cui mortali			
39	1	1	63	2006
43	4	9	63	2005
54	1	1	77	2004
71	5	6	111	2003
61	2	2	97	2002
69	2	2	119	2001
56	3	5	93	2001
57	2	3	87	1996
46	8	8	64	1991

3.i.3.4 *Indicazioni per la mitigazione degli impatti*

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Favorire interventi finalizzati alla razionalizzazione dei flussi di traffico, alla pedonalizzazione delle aree centrali ed alla realizzazione di percorsi ciclopedonali funzionali al collegamento tra edifici pubblici.
- Verificare in sede di realizzazione di nuove strutture di grande attrazione di traffico (scuole, grandi insediamenti commerciali e/o direzionali, ...) la predisposizione di specifici studi che analizzino i flussi di traffico e realizzino conseguenti interventi mitigatori.
- Prevedere alternative viabilistiche che limitino l'attraversamento di zone residenziali densamente abitate.
- Per quanto riguarda l'incidentalità stradale dovranno essere messe in atto quegli interventi che permettano di ridurre le cause individuando delle priorità di riorganizzazione del traffico stradale con l'obiettivo di ridurre il tasso di incidentalità
- Attivare accordi di programma con gli enti competenti per predisporre campagne di analisi e ricerche epidemiologiche sulla salute dei residenti, con particolare riferimento alla frazione di Caselle, al fine di valutare quali siano i fattori di inquinamento prioritari.

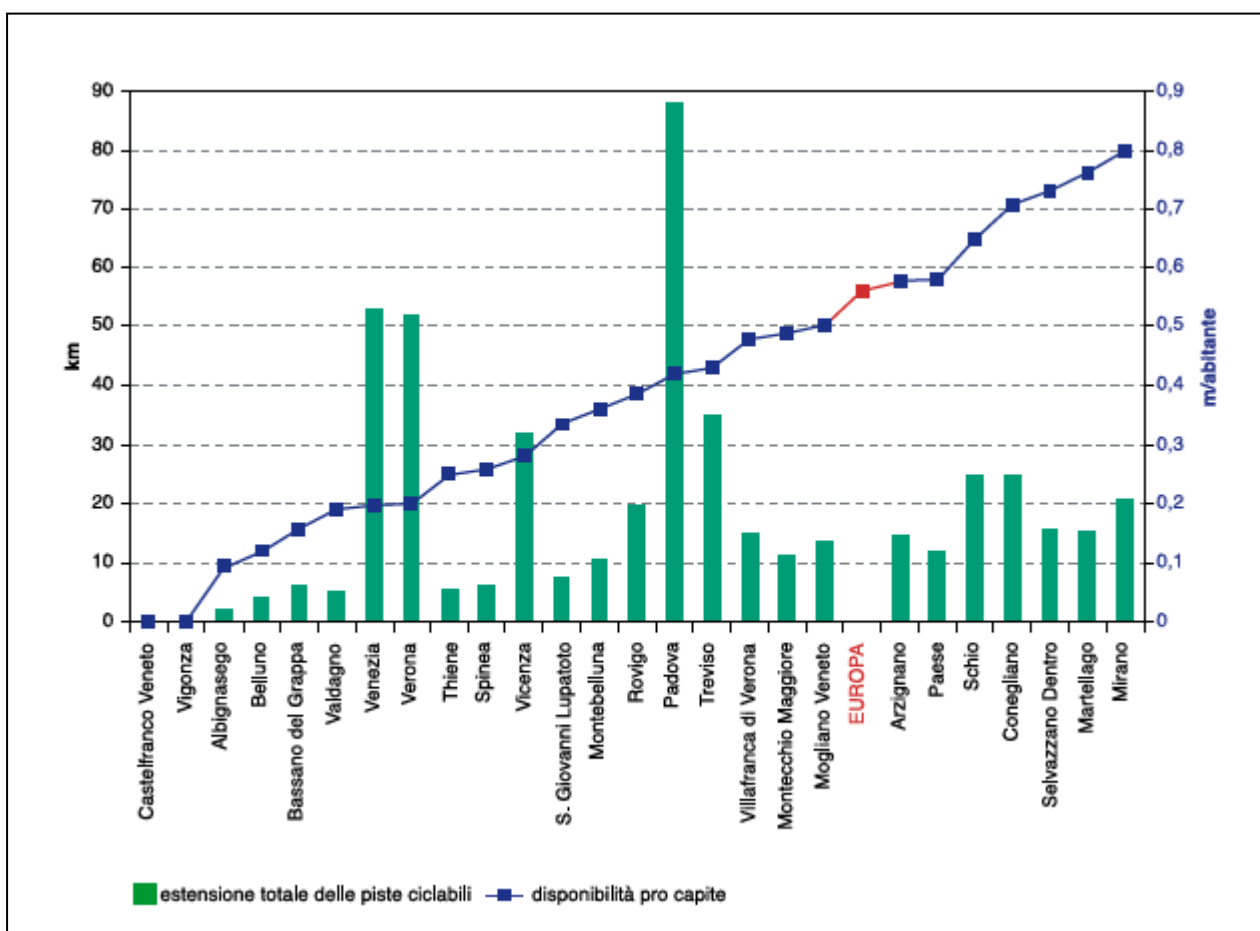
3.i.4 Disponibilità di piste ciclabili

L'estensione di piste ciclabili nel territorio comunale, ma soprattutto la disponibilità pro capite espressa in metri per abitante, sono indicative della capacità dei Comuni di incentivare forme di trasporto alternative all'automobile, al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico e la congestione da traffico nei centri storici.

Padova si conferma il comune con la più elevata estensione di piste ciclabili (88 Km), seguita da Venezia e Verona (53 e 52 Km), ma se si valuta la disponibilità pro capite questi capoluoghi scendono nelle posizioni centrali della graduatoria, mentre i valori più alti si registrano a Martellago, Selvazzano e Conegliano. I dati si distribuiscono in modo abbastanza omogeneo tra 0,1 e 0,8 m/abitante, attorno al valore medio di 0,38 m/abitante.

La situazione generale che emerge da questa analisi non è soddisfacente, se si considera che il valore medio per il 2006 in alcuni centri urbani di riferimento in Europa, riportato in rosso nel grafico, è di 0,56 m pro capite. Addirittura, la media nei centri urbani dei Paesi dell'Europa settentrionale si attesta fra 1,5 e 2 m/abitante.

Rispetto ai dati del 2001 il miglioramento è notevole e generalizzato, e conferma un trend positivo in atto da alcuni anni su tutto il territorio nazionale. Per circa un terzo dei comuni per i quali è stato possibile il confronto, la disponibilità di piste ciclabili per abitante è cresciuta oltre il 100%. Da sottolineare che i miglioramenti più elevati (Verona, Arzignano, Padova e Conegliano) non sono da addebitarsi a significativi cali demografici, poiché nello stesso periodo la popolazione è rimasta sostanzialmente stabile (Conegliano, Verona e Padova) o è addirittura cresciuta (Arzignano, del 10%).



Disponibilità pro capite (in metri per abitante) ed estensione totale delle piste ciclabili (in Km). Dati del 2006.

3.i.4.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della estensione piste ciclabili, sono stati scelti i seguenti:

- Estensione piste ciclabili.

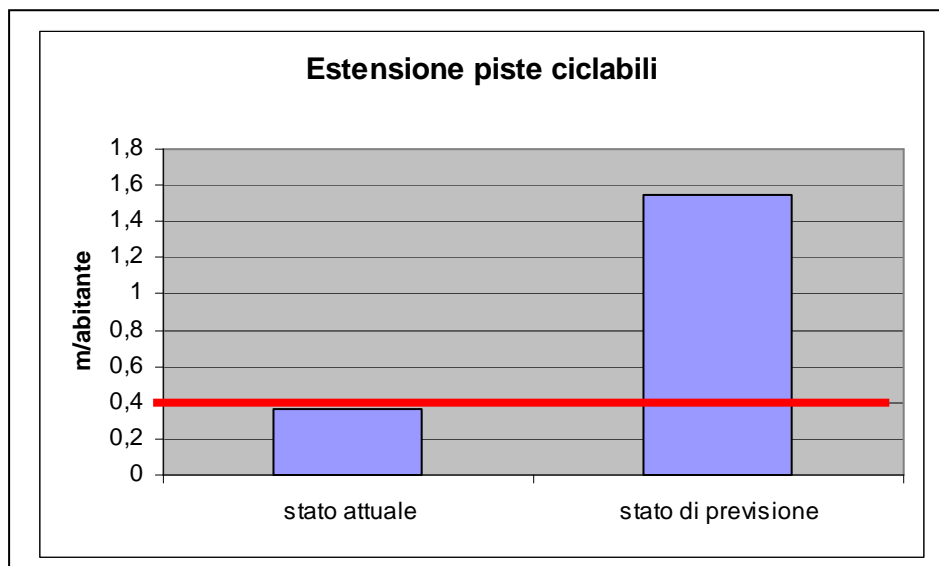
INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Estensione piste ciclabili	R	Comune	m/abitante	0,56 m/abitante: valore medio europeo

3.i.4.2 Valutazione dei dati

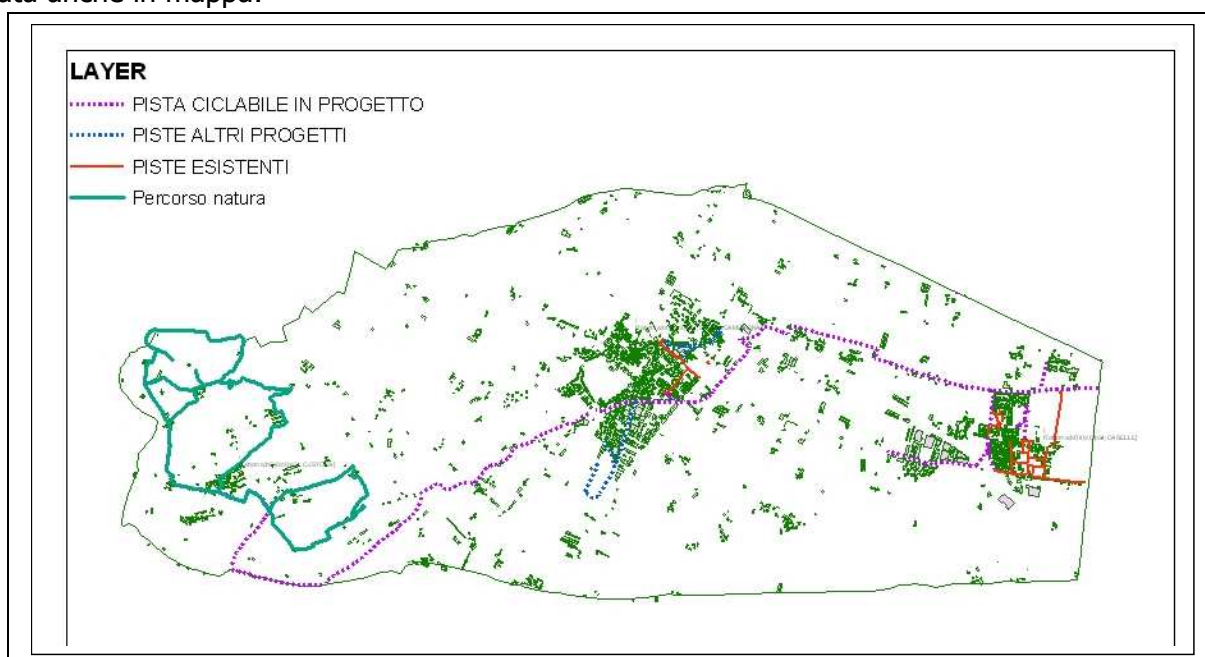
Si riportano in tabella e successivo grafico i dati dello stato attuale e di previsione dell'estensione piste ciclabili (fonte Comune di Sommacampagna).

STATO ATTUALE	5 km	0,36 metri /abitante
STATO DI PROGETTO	in previsione 5+17 km	1,55 metri /abitante

Da cui si ricava il seguente grafico:



Lo stato attuale delle piste ciclabili e la loro previsione futura (fonte Settore Urbanistica) viene riportata anche in mappa:



3.i.4.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Estensione piste ciclabili	R		

3.i.4.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Disincentivare l'impiego dei mezzi di trasporto privati a favore dei mezzi pubblici non inquinanti (attraverso delimitazioni di zone a traffico limitato, zone pedonali, ecc).
- Implementare le infrastrutture dedicate alla mobilità non motorizzata (rete della ciclabilità, della pedonabilità, del pattinaggio, ecc) con percorsi che raggiungano i luoghi di servizio della popolazione.

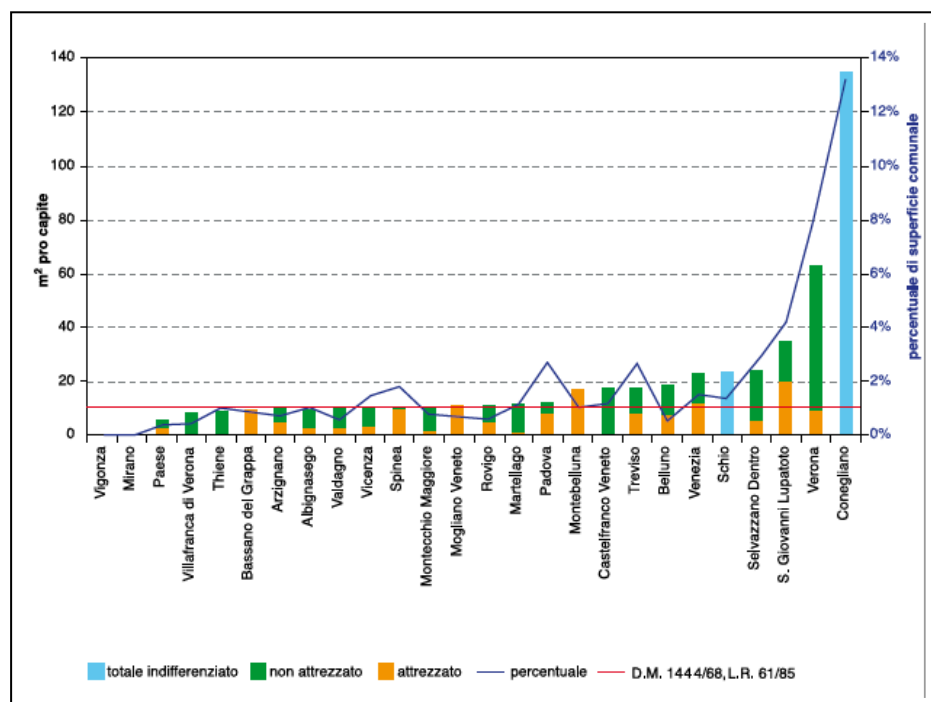
3.i.5 Verde pubblico

La disponibilità di aree verdi all'interno della città, fruibili da parte dei cittadini, è chiaramente un fattore di grande importanza per la vivibilità dell'ambiente urbano. Generalmente, essa viene valutata con i metri quadri di verde disponibili nel territorio comunale per ciascun residente.

Lo standard di legge è stato fissato a **15 m²** pro capite dalla LR 61/85 art. 25. Questo limite fa riferimento al verde primario e secondario (attrezzato): attualmente i Comuni adottano criteri diversi di classificazione del verde a standard e, pertanto, i dati forniti spesso non sono omogenei. In figura è riportato l'indicatore nelle sue due componenti, verde attrezzato e non attrezzato, laddove fornite dal Comune. La linea blu rappresenta lo stesso dato in termini di percentuale di superficie comunale, mentre la linea rossa indica lo standard di legge. I risultati variano se si valuta il dato percentuale, a causa delle diverse densità di popolazione.

Circa due terzi dei 22 comuni che hanno fornito il dato differenziato non raggiungono lo standard.

Inoltre, la media dei valori indifferenziati (20,6 m² pro capite), risulta inferiore alla media nazionale dei comuni capoluogo di Provincia [3] (circa 30 m² pro capite), e a quella di alcuni centri urbani di riferimento in Europa [4] nel 2006 (circa 44 m² pro capite). Questi dati, quindi, evidenziano che il verde disponibile agli abitanti dei centri urbani è ancora insufficiente. Il dato di Conegliano è comprensivo delle zone golenali: non è quindi confrontabile con quello degli altri comuni e degli anni precedenti. Non sono disponibili i dati dei comuni di Vigonza e Mirano. In tabella 1 si può valutare l'evoluzione rispetto al 2001. Va ribadito che il confronto dei dati deve essere inteso in modo indicativo a causa della loro disomogeneità: per questo non è possibile valutare l'andamento negli anni recenti di questo indicatore. Tuttavia, emergono miglioramenti per Verona, che ha aumentato la superficie pro capite di oltre il 350% tra il 2000 e il 2005 [3], e Venezia, che dal 2002 ha aumentato la superficie di verde pubblico del 13% e diminuito la popolazione del 7,4%. I peggioramenti più vistosi (Arzignano, Villafranca di Verona, S. Giovanni Lupatoto, Bassano del Grappa e Belluno) sono probabilmente spiegabili, almeno in parte, con l'aumento della popolazione registrato nello stesso periodo, dal 2002 al 2006 (rispettivamente del 9,9%, 7,8%, 7,3%, 5,1% e 2,7%).



Disponibilità di verde pubblico in m² pro capite e in percentuale di territorio comunale. Dati del 2006 (fonte Regione Veneto).

3.i.5.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della disponibilità di verde pubblico, è stato scelto il seguente indicatore: disponibilità di aree verdi.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
disponibilità di aree verdi	R	Comune	m² /pro capite	15 m² /abitante, come da L.R. 61/1985 art. 25

3.i.5.2 Valutazione dei dati

Si riportano in tabella e in figura i dati (fonte comune di Sommacampagna) dello stato attuale e di previsione.

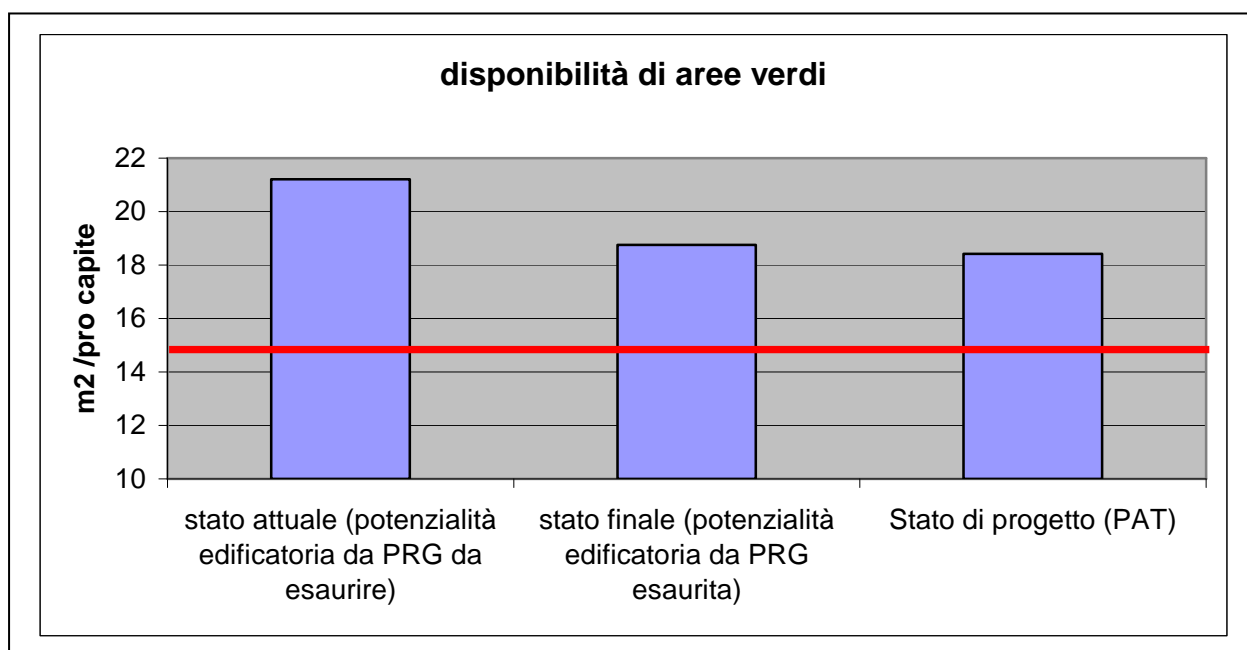


	Totale aree attrezzature parco e per il gioco e lo sport	Totale residenti	Dotazione standard procapite
STATO ATTUALE (potenzialità edificatoria da PRG da esaurire)	302.494 mq	14.263	21.21 m² /pro capite
STATO FINALE (potenzialità edificatoria da PRG esaurita)	302.494 mq	16.126	18,76 m² /pro capite
STATO DI PROGETTO (PAT)	326.524 mq	17.728	18.42 m² /pro capite

Lo **STATO ATTUALE** rappresenta la reale consistenza ad oggi delle aree a verde realizzate nel comune: si evince come la dotazione corrente di standard sia sovradimensionata rispetto a quanto indicato in normativa (15 m²/ab). Questa condizione consegue al fatto che mentre tutti gli standard previsti nelle espansioni insediative sono stati realizzati, l'insediamento della popolazione prevista dal dimensionamento del PRG non è stato ancora completato. Ma ponendosi anche nell'ipotetica condizione, peraltro di difficile concretizzazione, che ogni vano abitativo venisse occupato, ovvero che tutto il potenziale volumetrico previsto nell'attuale P.R.G. fosse insediato da abitanti ("**STATO FINALE** - potenzialità edificatoria da PRG esaurita"), senza alcuna aggiunta di aree verdi perché già realizzate, si verificherebbe comunque una dotazione procapite di 18,76m²/ab.

Lo **STATO DI PROGETTO** rappresenta infine la dotazione di standard progettata nel PAT (il valore di riferimento progettuale è 15 m²/ab) ad esaurimento della potenzialità insediativa: è evidente come tale valore rimanga pressoché costante rispetto al precedente caso, confermando perciò, anche per l'intera durata temporale del Piano, un'ottima dotazione di zone adibite a verde. Si noti che all'interno di tale quantificazione non sono state prese in considerazione tutte quelle aree oggetto di **compensazione o ricomposizione ambientale** per la creazione di parchi urbani, oasi naturalistiche o fasce boscate, le quali, seppur progettate ai fini della tutela dagli impatti ambientali e potenziamento della rete ecologica locale, concorrerebbero comunque, secondo i canoni urbanistici, alla quota parte di standard.

Dai dati di cui sopra si ricava il seguente grafico:



3.i.5.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi come la dotazione corrente di verde del territorio di Sommacampagna sia più che buona: allo stesso tempo il dimensionamento attuato dal PAT per tale tipologia di aree non solo rispetta il livello attuale di standard ma lega ad alcune azioni strategiche l'acquisizione di aree nuove, che concorrono ad incrementare la quota procapite. Ne discende il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
disponibilità di aree verdi	R		

3.i.5.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Particolare attenzione alla realizzazione di ambienti gradevoli anche dal punto di vista estetico: a tal fine si verifichi l'incidenza dei contesti figurativi sul territorio in quanto parti integranti dei complessi tutelati. Inoltre si individuino le modalità per realizzare un corretto assetto urbanistico in quelle aree caratterizzate da situazioni di disagio per carenze della viabilità, dei percorsi pedonali e ciclabili, del verde soprattutto, con particolare attenzione anche alla dotazione di parcheggi (aree centrali), schermature vegetali, spazi pedonali, ecc.

3.j. Il sistema socio-economico

3.j.1 Settore primario

Come già sottolineato in sede di Relazione Ambientale, la produzione agricola di Sommacampagna è quasi interamente dedicata alla viticoltura e alla produzione di pesche e kiwi.

Anche per questo territorio, la qualità del prodotto è ormai da qualche tempo l'obiettivo principale per il miglioramento delle posizioni acquisite sul mercato, condizione necessaria per adeguarsi alla competizione su scala europea che premia la qualità a scapito della quantità.

I problemi connessi a tali produzioni hanno spesso natura agrotecnica: controllo rigoroso su irrigazione, potatura, uso di fertilizzanti, fitofarmaci e pesticidi.

In questo senso occorre tenere sotto controllo, non solo l'inquinamento che il traffico motorizzato può portare sulle colture (vedi. PAQE art.5), ma anche quello che le nuove tecniche di coltivazione possono comportare per l'aria, le acque di falda ed il prodotto che arriva al consumatore.

Un problema a parte è quello degli allevamenti intensivi ancora in funzione, per i quali sarebbe auspicabile una progressiva dismissione. Pertanto, le norme già adottate per favorirne la dismissione, la demolizione, il trasferimento parziale dei volumi ad altre destinazioni o la trasformazione della destinazione d'uso devono essere integralmente confermate.

Per quanto riguarda strutture e infrastrutture necessarie alla funzionalità del settore, le dotazioni esistenti appaiono congrue e non si segnalano problemi o carenze specifiche.

I dispositivi utili allo sviluppo e alla riqualificazione del settore primario saranno quelli orientati alla tutela del paesaggio e del territorio, al fine di preservare le aree coltivate da intrusioni estranee e da frammentazioni o interruzioni della continuità aziendale, come descritto nei paragrafi precedenti.

3.j.2 Attività commerciali e produttive

Il Quadro Conoscitivo, ed in particolare l'Indagine Socio – Demografica – Economica ad esso allegata, descrive i Settori di Attività Economica, secondo le modalità di rilevamento Istat, utili per illustrare la "struttura produttiva territoriale", suddivisi per Macro Sistemi e per Rami di Attività, come segue:

Comune	Rap. Tot. Addetti /Abitanti	Rap. Addetti Imp./Abitanti	Rap. Forza Lavoro /Abitanti
Sommacampagna	43,1%	39,4%	48,2%
Villafranca	33,7%	28,5%	48,1%
Sona	35,1%	31,8%	46,0%

I valori che si ricavano descrivono la consistenza dei "posti di lavoro" effettivamente presenti sul territorio, che corrispondono al numero degli addetti alle imprese, con esclusione delle Istituzioni, sulle quali incide in modo determinante il pubblico impiego, rispetto alla popolazione insediata sul territorio. La differenza percentuale tra il rapporto Addetti / Abitanti e Forza Lavoro / Abitanti è pari al 5,1%, per Sommacampagna, mentre in Sona è del 19,6% ed in Villafranca del 14,2%.

Va ricordato che storicamente Sommacampagna ha sempre avuto un rapporto Addetti / Abitanti migliore che nei Comuni limitrofi considerati a comparazione, basti ricordare che nel 1991 esso si attestava sul 39,2%, mentre in Sona era pari 32,6% ed in Villafranca al 31,6%, con una media provinciale pari al 37,7%, nel decennio '91-'01 la differenza percentuale è aumentata, passando rispetto per Sona, dal 6,6% all'8%, mentre per Villafranca dal 7,6% al 9,4%.

3.j.2.1 Scelta indicatori

Si è pertanto scelto quale indicatore della consistenza del sistema produttivo nel territorio comunale, il numero di addetti in rapporto al totale della superficie delle aree produttive:

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Numero addetti/superficie aree produttive	S	ISTAT, Comune	n° addetti/ha	-

Si evidenzia che tale indicatore non tiene in considerazione le piccole realtà commerciali-direzionali-artigianali che possono insediarsi all'interno di aree residenziali: tale errore però è sistematico all'interno dell'analisi del trend, ovvero viene annullato una volta confrontati i diversi valori negli anni, e inoltre è un errore "controllato" dalle stesse Norme Tecniche, sia del PRG che del PAT, in quanto viene imposto un limite massimo di utilizzo odi dette aree per usi non prettamente residenziali.

3.j.2.2 Valutazione dei dati

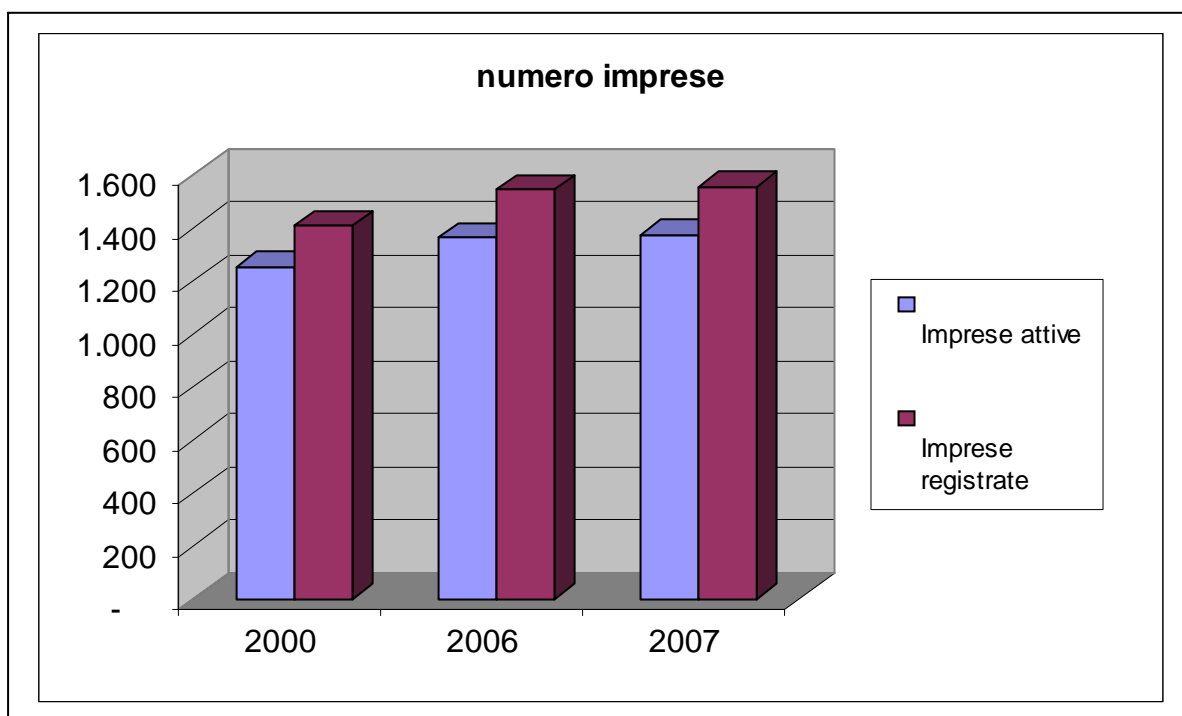
3.j.3 Le imprese

I dati relativi alle imprese registrate, attive (per forma giuridica), unità locali attive per settori, imprese artigiane e femminili attive (anni 2000-2006-2007) del comune di Sommacampagna indicano una sostanziale crescita dell'attività imprenditoriale anche se legata più ad aumento di società di capitali che a società di persone, come si evince dalla tabella riportata nella pagina successiva (dati camera di commercio di Verona).

Si sono recuperati i dati e i trend relativi del numero di imprese registrate, imprese attive e delle unità locali attive presso Servizio Studi e Ricerca CCIAA di Verona su dati Infocamere. Di seguito si riportano i dati in tabella e l'andamento dal 2000 al 2007 in un grafico:

		2000	2006	2007
Imprese registrate		1.408	1.542	1.553
Imprese attive		1.252	1.360	1.374
di cui:	Società di capitale	182	225	233
	Società di persone	277	278	279
	Imprese individuali	776	838	844
	Altre forme	17	19	18
Imprese artigiane attive		409	468	469
Imprese femminili attive		n.d.	252	264
Unità locali attive		1.422	1.607	1.631
di cui:	Agricoltura	347	338	338
	Industria	207	218	226
	Costruzioni	187	267	268
	Commercio	254	332	327
	Alberghi e Ristoranti	59	73	81
	Trasporti	87	99	94
	Servizi	196	265	277
	Altre imprese/imprese n.c.	85	15	20

Elaborazione a cura del Servizio Studi e Ricerca CCIAA di Verona su dati Infocamere



Con il Censimento dell'Industria e dei servizi del 2001, sono stati forniti dall'ISTAT i dati disaggregati relativi alle Imprese e Unità Locali, che possono quindi essere raggruppato e confrontati con i valori del 1991 e/o del Censimento Intermedio del 1996, al fine di analizzarne il trend negli ultimi 10-15 anni.

In particolare vengono analizzati i settori Secondario (estrazioni di minerali, attività manifatturiere, produzione e distribuzione dell'energia elettrica, gas e acqua, costruzioni) e Terziario, (solo la parte inerente il commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di veicoli e motocicli, beni personali e casa, alberghi e ristorazione, trasporti magazzinaggio e comunicazioni, intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, attività imprenditoriali varie, servizi domestici).

Attraverso tali dati ed analizzando le destinazioni dei suoli succedutesi nel corso degli anni, a seguito dell'approvazione delle varianti urbanistiche, si è potuto calcolare il valore dell'indicatore sopra descritto come segue:

Anno	N° addetti (A)	Totale superficie aree produttive in ha (B)	Indicatore (A/B)
1991	4028	134,066	30,045
1996	4029	134,066	30,045
2001	5121	145,825	35,117
2007	6237 (*)	150,505	41,440


(*) valore stimato considerando un rapporto addetti/unità locale pari a 4,54 come da ultimo Censimento ed un numero di unità locali al 2007 pari a 1.374 (fonte Servizio Studi e Ricerca CCIAA di Verona su dati Infocamere)

Si può notare come tale indicatore assuma negli anni un valore sempre crescente, ad indicare un aumento della "produttività" in termini occupazionali delle aree destinate ad attività artigianali, commerciali, industriali. Per tale motivo, seppur in assenza di un valore ideale di riferimento, ma semplicemente valutando lo stato generale e il livello strutturale delle attuali aree produttive, si può concludere che l'attuale trend riferito a questo indicatore sia positivo.

3.j.3.1 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l'indicatore del numero delle

imprese attive e registrate nel comune di Sommacampagna, il suo stato attuale e il trend di previsione generale relativamente a tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Numero addetti/superficie aree produttive	S	-	

3.j.3.2 *Indicazioni per la mitigazione degli impatti*

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Catalogare le attività secondo le indicazioni del T.U.LL.SS. Per gli insediamenti produttivi che per vari motivi (localizzazione, prodotti utilizzati e concentrazione di attività, ampliamenti del ciclo produttivo), possono avere conseguenze ambientali con ricadute sanitarie sulla popolazione dovrà essere valutata la compatibilità in riferimento all'art 216 del T.U.LL.SS. Si rimanda al PI l'adozione di norme che disciplinino le tipologie di insediamenti da ammettersi nei centri urbani o nei nuclei abitati, limitandoli comunque alle attività cosiddette di servizio.
- Favorire la delocalizzazione di attività potenzialmente moleste dalle aree di urbanizzazione consolidata residenziale
- Favorire interventi di mitigazione e/o trasferimento per le attività in zona impropria

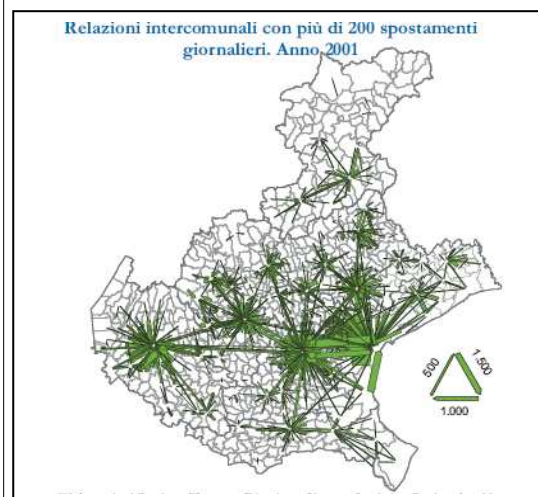
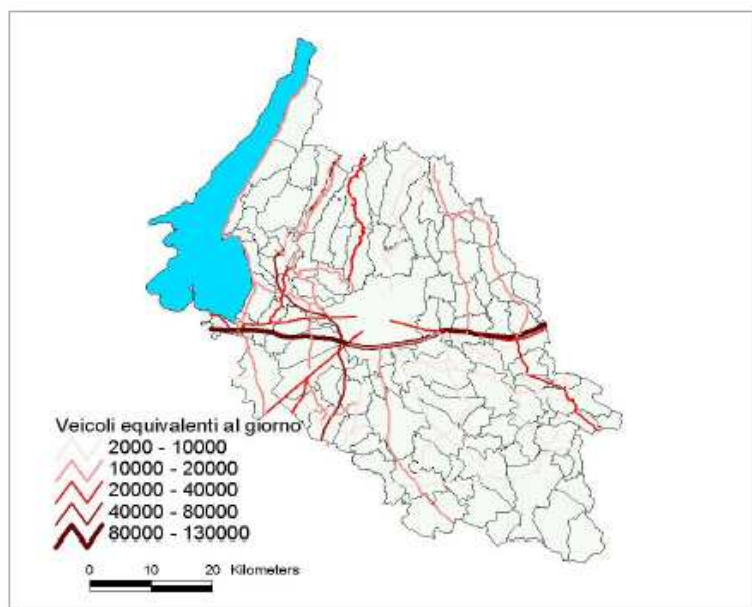
3.j.4 Il sistema della mobilità

La mobilità è uno dei temi più critici di Sommacampagna: infatti il territorio risente dei flussi di traffico connessi con le consistenti ed intense attività produttive ivi insediate e con le importanti dotazioni di residenza della cintura metropolitana della città di Verona.

Si ravvisa inoltre l'inadeguatezza del sistema di collegamento tra Sommacampagna e Verona, che induce i veicoli in transito a preferire l'attraversamento dell'abitato di Caselle. Inoltre si ravvisa una mancanza di collegamenti rapidi e diretti tra il casello autostradale e la stazione aeroportuale, con criticità che saranno evidenziate della possibile futura realizzazione del parco "Mirabilia". Altra criticità individuata, relativa a questa tematica, è l'attuale carenza di piste ciclopedonali, per una migliore fruizione delle qualità ambientali e paesaggistiche del territorio.

Le arterie stradali interessanti il territorio di Sommacampagna sono l'autostrada A4 l'autostrada A22, la strada provinciale n° 26 detta "Morenica", la strada provinciale n° 26° detta "Di Santa Lucia della Battaglia", la ferrovia Milano-Venezia,. L'autostrada A4 ha livello diurno di rumorosità >73dB ed un valore notturno >64 dB misurato a 60 metri vale a dire al di sopra dei 65dB diurni e 55 dB notturni limite definito da normativa nella fascia B 150m.

Figura 4-7: flusso di traffico veicolare sulle principali arterie provinciali, la scala colori differenzia le strade in base al numero di veicoli equivalenti giornalieri transitanti

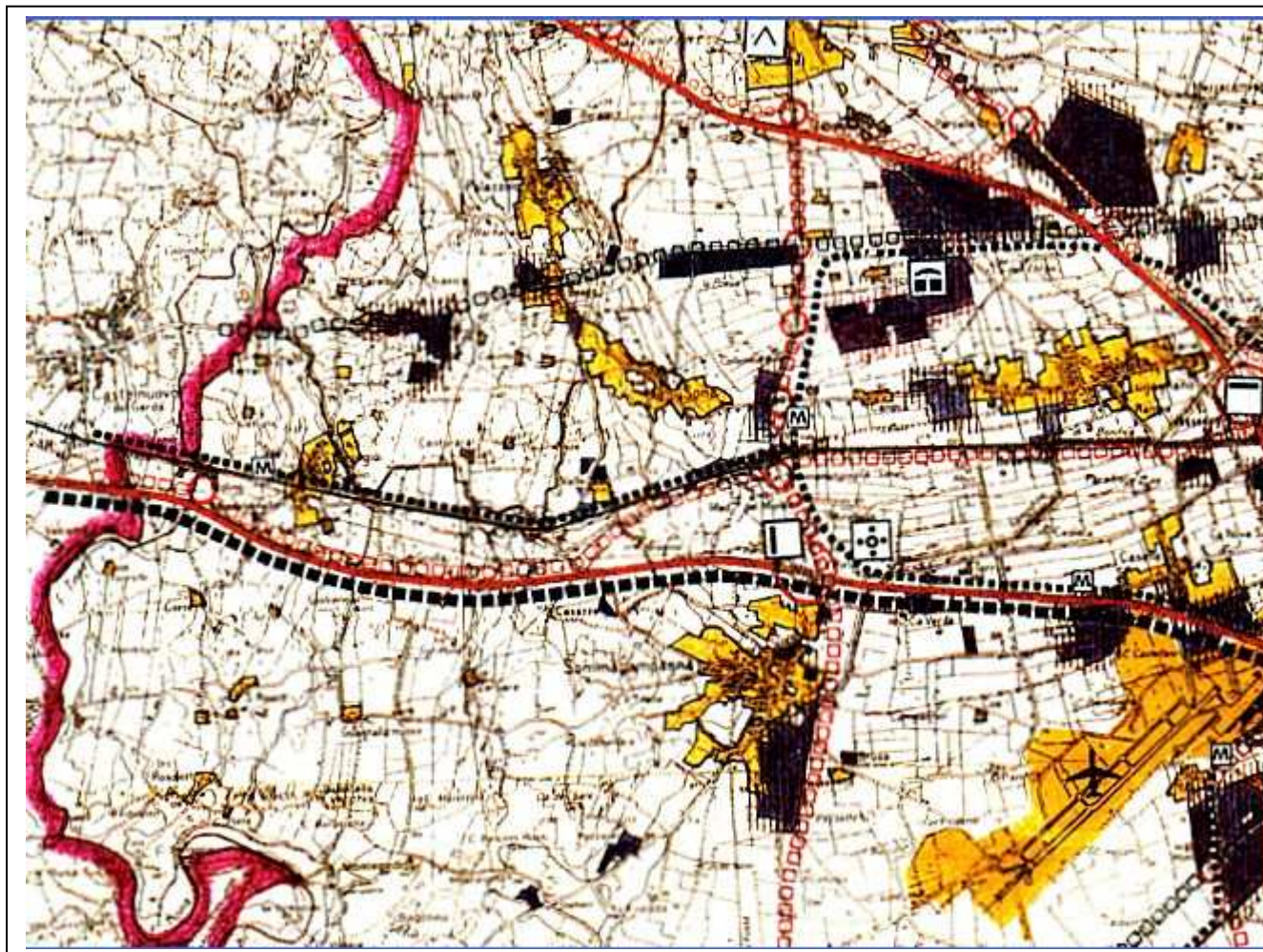


I problemi ambientali generati dal trasporto di mezzi e persone sono di rilevante entità, interessando sia le componenti ambientali che quelle antropiche.


Gli impatti più rilevanti sono riconducibili all'inquinamento atmosferico, all'inquinamento acustico, agli impatti energetici, alla sicurezza degli utenti, agli impatti urbanistici, alla congestione veicolare nei centri urbani, alle disfunzioni indotte nei sistemi di distribuzione e di comunicazione e nello scadimento della qualità della vita.

Il settore dei trasporti è considerato presupposto allo sviluppo economico dei vari paesi, la domanda di trasporto varia al variare del periodo storico di riferimento, risultando così una domanda dinamica che favorisce lo sviluppo e l'occupazione promuovendo la libera concorrenza.


Nella Regione Veneto il numero di spostamenti sistematici, residenza-luogo di studio o lavoro fisso, risulta inferiore nel 2001 rispetto al 1991, mentre vi è una crescita, rilevata dal 1991 al 2001 nelle relazioni extraurbane legata al trasferimento modale (+10% di uso dell'autovettura) ed un leggero incremento delle distanze medie percorse.



Approvato con D.C.R. n° 69
in data 20.10.1999



DIREZIONE URBANISTICA E BENI AMBIENTALI
SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
arch. ROMEO TOFFANO



Stampa: 01/01/2000

<p>--- Confine del piano di area</p> <p>■ Zone urbanizzate (prg vigenti)</p> <p>■ Aree produttive (prg vigenti)</p> <p>SISTEMA RELAZIONALE E DELLE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITA'</p> <p>✈ Aree aeroportuali, Aeroporto Catullo</p> <p>✈ Aree aeroportuali, Aeroporto Boscomantico</p> <p>— Autostrade, caselli, svincoli e nodi</p> <p>○ Strada complanare</p> <p>□ Viabilità di connessione territoriale</p> <p>□ Viabilità da riqualificare</p> <p>■ Linea ferroviaria ad alta velocità</p> <p>— Linee ferroviarie</p> <p>● Linea metropolitana di superficie</p> <p>SISTEMA DELLE AREE PRODUTTIVE E LUOGHI DELL'INNOVAZIONE</p> <p>✦ Ambiti produttivi di sviluppo</p> <p>■ Ambiti produttivi da riconvertire</p> <p>■ Ambiti produttivi da ottimizzare</p>	<p>OE Quadrante Europa</p> <p>■ Polo Postumia</p> <p>■ Polo Lupatino</p> <p>■ Centro Studi del Calore</p> <p>■ I mercati delle corti</p> <p>■ Galleria di Villa Fontana</p> <p>■ Mirabilia</p> <p>■ Volano infrastrutturale dei trasporti</p> <p>■ Fiera</p> <p>■ Porta dell'innovazione</p> <p>■ Forum</p> <p>■ Tecno-service multiturismo di villa Pulitè</p> <p>■ Magnete</p> <p>■ Cardo massimo</p> <p>■ Porta Quadrante Europa</p> <p>■ Porta della Musica</p> <p>■ Porta del Magnete</p> <p>■ Porta della Rocca del Nogarole</p>	<p>■ Porta di Sommacampagna</p> <p>■ Polis-Paradeisos</p> <p>■ Aetheneum</p> <p>■ Centro Polifunzionale Veronese</p> <p>■ Campus Arti e Mestieri</p> <p>■ Ateneo di Ebanisteria</p> <p>DISTRETTO INDUSTRIALE AGROALIMENTARE DEL VENETO OCCIDENTALE</p> <p>■ Fillera Agroalimentare</p> <p>■ Polo tecnologico Bios</p> <p>■ Tenuta Mandello</p> <p>■ Centro di Ricerca delle Risorse Agricole</p> <p>■ Polo di orientamento professionale multi-indirizzo</p> <p>■ Centro Tabacchi</p> <p>■ Centro Risi</p> <p>■ Centro logistico Agrozootechnico</p> <p>■ Centro intermodale di Isola della Scala</p> <p>■ Terra della mela</p> <p>■ I frutti di Ronco all'Adige</p>
---	--	---

Scelta indicatori

Si sono pertanto scelti come indicatori l'aumento del traffico giornaliero medio nel territorio comunale, il tempo medio di percorrenza del tratto "capoluogo-Verona centro", come indicatore dell'efficacia della rete stradale di media percorrenza a livello comunale, e il volume di traffico giornaliero all'interno dei limiti di centro abitato, quale indicatore generale dell'impatto ambientale veicolare sulla popolazione:

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Transito giornaliero medio (TGM)	P	Comune	%	-
Tempo medio di percorrenza capoluogo-Verona	S	Comune	Minuti	20
Volume di traffico in centro abitato	S	Comune	N° veicoli/giorno	-

3.j.4.1 Valutazione dei dati

Nel 2002 l'amministrazione comunale ha incaricato lo studio Galletti di effettuare il piano della circolazione a supporto della redazione del PRG. In quell'occasione si eseguì il monitoraggio dei flussi di veicoli divisi per leggeri, pesanti incidenti sul territorio del Comune di Sommacampagna.

Lo studio è mirato all'analisi delle problematiche della viabilità comunale e del sistema infrastrutturale di livello sovracomunale che interessa il territorio di Sommacampagna: dalla variante della SS11 alle questioni di accessibilità dell'Aeroporto V. Catullo, alle esigenze di ristrutturazione del casello autostradale della A4.

Le tematiche sono state analizzate sulla base di analisi dei flussi di traffico che interessano la rete viaria esistente e di una analisi mirata delle componenti della mobilità.

In tale contesto si è affrontata sia l'analisi dei flussi veicolari indotti dall'aeroporto V. Catullo, sia di quelli assegnabili alla componente autostradale.

L'analisi dei flussi derivati è stato eseguito in due distinte sessioni:

- nella prima sessione è stata condotta l'analisi dei flussi veicolari sugli archi stradali di penetrazione al nucleo urbano nella zona est di Sommacampagna verso Verona,
- nella seconda sessione si è provveduto alle misurazioni dei flussi in corrispondenza degli archi stradali di accesso-recesso al nucleo urbano.

Il censimento dei flussi veicolari è stato eseguito con contatori automatici, si è provveduto altresì al rilievo manuale di alcune manovre in corrispondenza dei seguenti nodi:

- lungo la SP 26 Morenica in corrispondenza del bivio con la strada che porta a Caselle,
- sulla Strada Comunale Sommacampagna all'intersezione con Via Cà Nova,
- sulla rotatoria in corrispondenza dell'uscita dell'autostrada,
- all'intersezione tra via Chiesolina e la SP 26 Morenica,
- all'intersezione tra Strada Caselle e la SP 26 Morenica, regolata a rotatoria,
- all'intersezione tra via dell'Industria e la SP 26 Morenica.

Il posizionamento e l'individuazione delle sezioni di rilevazione è stato effettuato d'intesa con l'Amministrazione lungo le principali direttrici di penetrazione e nei nodi di traffico strategici, configurando 6 sezioni di rilevamento. Di seguito si riporta un quadro sintetico dei dati rilevati.

Prima sessione dal 03-06 dicembre 2002		TGM diurno 07.00-19.00 (veicoli/g)			carico ora di punta (veicoli/ora)
Strada Provinciale SP 26 A	Via Sommacampagna direzione Caselle	5328	auto	88%	561
			comm.	6,1%	
			pesanti	5,8%	
	Via Sommacampagna direzione Sommacampagna	5666	auto	88%	590
			comm.	6,1%	
			pesanti	5,8%	
	Proseguimento verso Aeroporto direzione Sommacampagna	3093	auto	84,7%	350
			comm.	7,2%	
			pesanti	8,1%	
Strada Comunale Sommacampagna via Verona		3895	auto	95,6%	492
	comm.	3,1%			
	pesanti	1,3%			
Via Cà Nova direzione Caselle- Sommacampagna		1708	auto		262
	comm.				
	pesanti				
Via Rezola Ceolara direzione Sommacampagna		1870	auto	92,7%	186
	comm.	4,3%			
	pesanti	2,9			
Seconda sessione 10- 13 dicembre 2002					
Strada Provinciale Morenica SP 26	postazione a Nord Direzione Sommacampagna	7600	auto	86,8%	884
			comm.	6,7%	
			pesanti	6,5%	
	postazione a Nord Direzione Nord	7993	auto	89,8%	807
			comm.	3,9%	
			pesanti	6,3%	
	Postazione a Sud direzione Sommacampagna	5801	auto	88,2%	593
			comm.	5,2%	
			pesanti	6,7%	
	postazione a Nord direzione Sud	5453	auto		634
			comm.		
			pesanti		
SP 54 per Custoza		1509	auto	93,3%	156
	comm.	4,8			
	pesanti	1,9			
Accesso aeroporto		4526	auto		460
	comm.				
	pesanti				

Di seguito si riportano i dati di traffico rilevati nelle principali intersezione, il dato è stato rilevato manualmente ed è relativo all'ora di punta.

Intersezione a tre rami tra la strada per Caselle ed la SP 26 A

Destinazione (veicoli/ora)	SP 26 A direzione Sommacampagna	SP 26 A direzione Aeroporto	Via Verona direzione Caselle	Totale Entrante
Origine (veicoli/ora)				
SP 26 A direzione Sommacampagna	0	343	262	605
SP 26 A direzione Aeroporto	259	0	125	384
Via Verona direzione Caselle	359	117	0	476
Totale Uscente	618	460	387	1465

Intersezione tra Via Verona e via Cà Nova

Destinazione(veicoli/ora)	Via Verona lato Verona	Via Cà Nova	Via Verona lato Sommacampagna	Svincolo Tangenziale	Totale Entrante
Origine (veicoli/ora)					
Via Verona lato Verona	0	246	501	0	747
Via Cà Nova	50	0	3	71	124
Via Verona lato Sommacampagna	198	18	0	104	320
Totale Uscente	248	264	514	175	1191

intersezione la SP Morenica, via Chiesolina e lo svincolo autostradale

Destinazione(veicoli/ora)	SP 26 direzione Sud	SP 26 direzione Nord	Sincolo autostradale	Via Chiesolina	Totale entrante
Origine (veicoli/ora)					
SP 26 direzione Sud	0	376	167	7	550
Sp 26 direzione Nord	288	0	446	211	945
Svincolo autostradale	331	235	0	77	643
Via Chiesolina	2	246	13	0	261
Totale uscente	621	857	626	295	2399

Intersezione tra la SP Morenica e Strada Rezzola

Destinazione(veicoli/ora)	Strada Rezzola	Sp 26 direzione Nord	Sommacampagna	SP direzione Sud	Totale entrante
Origine (veicoli/ora)					
Strada Rezzola	0	72	78	36	186
Sp 26 direzione Nord	74	0	6	539	619
Sommacampagna	30	30	0	2	62
SP direzione Sud	54	448	14	0	516
Totale uscente	158	550	98	577	1383

Intersezione tra la SP 26 Morenica e la strada Caselle

Destinazione(veicoli/ora)	Strada Caselle direzione Aeroporto	SP 26 direzione nord	Strada Caselle direzione Sommacampagna	SP 26 direzione sud	Totale entrante
Origine (veicoli/ora)					
Strada Caselle direzione Aeroporto	0	105	243	85	433
SP 26 direzione nord	107	0	0	448	577
Strada Caselle direzione Sommacampagna	251	15	16	0	266
SP 26 direzione sud	66	396	16	0	478
Totale uscente	424	516	259	553	1383

Intersezione tra la SP 26 Morenica e Via dell'Industria

Destinazione(veicoli/ora)	Via dell'Industria	SP 26 direzione Sud	SP 26 direzione Nord	Totale entrante
Origine (veicoli/ora)				
Via dell'Industria	0	161	83	244
SP 26 direzione Sud	154	0	395	549
SP 26 direzione Nord	37	489	0	526
Totale uscente	191	650	478	1319

I dati dell'Autostrada A22 che riguardano il casello di Sommacampagna.

➤ Veicoli transitanti e incidenti

	VEICOLI LEGGERI				VEICOLI PESANTI			
	entrati		usciti		entrati		usciti	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
gennaio	121.540	124.508	120.520	124.281	37.160	37.786	43.216	42.999
febbraio	116.378	122.492	115.516	121.401	40.928	43.351	47.080	50.097
marzo	134.951	145.653	132.711	142.814	48.769	49.164	54.317	55.866
aprile	148.989	150.878	144.447	147.491	45.151	46.519	51.334	53.068
maggio	164.969	162.742	151.412	154.171	48.550	50.164	52.795	57.849
giugno	159.585	155.518	152.040	157.587	47.824	48.174	52.497	57.093
luglio	146.144	167.514	144.153	162.352	42.139	51.337	48.044	60.183
agosto	164.088	165.487	163.236	165.893	33.761	37.252	38.243	43.057
settembre	169.292	155.013	162.290	160.326	49.484	49.161	55.639	60.702
ottobre	155.308	148.333	158.806	152.638	48.797	47.312	58.822	56.457
novembre	142.851	135.268	143.867	139.292	46.227	47.870	54.064	56.659
dicembre	146.144	138.375	144.153	145.925	42.139	42.568	48.044	50.893
Totale	1.770.239	1.771.781	1.733.151	1.774.171	530.929	550.658	604.095	644.923
Var.% 2005/2004	0,09	0,00	2,37	0,00	3,72	0,00	6,76	0,00

La quantificazione dei flussi individuali in accesso/recesso dall'aeroporto è pertanto prevalentemente connessa alla probabilistica durata media delle soste.

I transiti relativi a soste brevissime(20'), tipiche di auto in accompagnamento, risultano dell'ordine dei 5600/mese, quelli da 40' e 60' dei 2800-3000 rispettivamente, distribuiti nell'arco della giornata.

Ulteriore punte di fruizione riguardano la fascia di 9 ore (andata/ritorno), ed infine dei 2-3 giorni e 8 giorni.

I valori di massima affluenza oraria dei passeggeri risultano più alti nei mesi estivi, quando la componente del traffico di linea è mediamente di 43% del traffico totale, determinando punte di 650 persone/ora

Ciò sta a significare flussi di entrata/uscita doppi, flussi che attualmente impegnano soprattutto lo svincolo della Tangenziale, e attraverso questa accedono in quota parte all'Autostrada. Al momento della stesura del Piano della Circolazione si era ipotizzato, al momento della messa in funzione del nuovo edificio arrivi, un incremento del 20%, per raggiungere una soglia di 3,5 milioni di persone/anno entro il 2015.

Per determinare l'attrattività di Mirabilia si è ipotizzato un afflusso minimo di 400 mila visitatori/ anno per i primi 3 anni, e successivamente una crescita fino a 2,8 milioni di visitatori/anno a regime.

Assumendo una concentrazione di visitatori pari a 2 milioni/anno di cui l'80% concentrato nel fine settimana, si può presumere che solo un 20% giunga con bus turistici ed i restanti in auto, determinando un'affluenza di circa 365000 veicoli, pari a 3650 veic/giorno, equivalenti a circa 1500 veicoli nell'ora di punta.

Per i recessi si ritiene prudenziale effettuare il calcolo su una fascia temporale più breve di sole 1 ½ ore, ciò che determina un flusso in uscita di almeno 2400 veicoli/ora (di cui l'80% attribuibili all'autostrada, pari circa a 2000 veicoli/ora).

Ai flussi di Mirabilia vanno associati i flussi del Centro Commerciale La Grande Mela, che al 1998 sono stati stimati dal Dipartimento della Regione Veneto nell'ora di punta pari a 4973.

Applicando un tasso di crescita del 2,5% annuo si avrebbe un valore attualizzato di c.a. 5500 veicoli/OdP e di 7000 a dieci anni (2012?), di cui 3800 in uscita e di questi 2/3 attribuibili alla SP 26 (c.a. 2500 veicoli) e si stima che da questa arteria il 20% acceda direttamente in autostrada mentre dei restanti il 65% vada in direzione nord e basso lago ed il 35% verso le destinazioni a sud Sommacampagna e Villafranca.

Nell'ipotesi di una modifica/spostamento dell'attestamento del casello in posizione idonea a realizzare una più diretta e agevole connessione dell'autostrada all'Aeroporto Catullo, si può ragionevolmente attribuire a detta connessione almeno il 35-40% dei flussi aeroportuali per complessivi 650 veicoli/OdP.

Sembra ammissibile che larga parte di nuovi flussi al casello rappresentino una componente aggiuntiva dell'utenza autostradale della Serenissima, almeno per la tratta Verona-Sommacampagna.

Il casello di Sommacampagna pertanto risulterebbe interessato dai seguenti volumi di traffico in entrata nell'OdP pomeridiana del sabato:

- traffico proprio dell'autostrada 950 veicoli/ora
- traffico indotto dall'aeroporto 300 veicoli/ora
- traffico in uscita da Mirabilia 2000 veicoli/ora
- traffico indotto dalla Grande Mela 500 veicoli/ora

Ad un totale di 3750 veicoli/ora si aggiungono 65 bus turistici, la cui OdP risulterà peraltro anticipata rispetto ai movimenti veicolari privati.

I dati del traffico relativi alla S.S 11 sono stati rilevati in due distinte stazioni di censimento, la prima è una postazione fissa localizzata a ovest della direttrice costituita dalla SP 26 in Castelnuovo d/Garda, la seconda è stata posizionata a est della SP in occasione di rilevazioni effettuate in corrispondenza della Città Mercato.

La postazione fissa di rilevamento è posizionata al km 282+300 appena a ovest dell'abitato di Castelnuovo.

I valori rilevati dalla Provincia di Verona dal 2001 alla primavera del 2002, indicano un TGM diurno (nelle due direzioni) pari a 16300 veicoli, di cui 931 nell'OdP feriale(09-10) in direzione Verona e 965 veicoli nell'OdP (16-17) in direzione Brescia.

I dati sono stati rilevati in un giorno feriale significativo della primavera 2002, e hanno fornito un TGM diurno pari a 24147 veicoli, distinti nei seguenti valori:

- provenienza Brescia 12201 veicoli di cui 84% auto, 8% veicoli commerciali, 8% veicoli pesanti, OdP mattinata 1030 veicoli, OdP pomeridiana 1234,
- destinazione Brescia TGM 11946 veicoli di cui 84% auto, 8% veicoli commerciali, 8% veicoli pesanti, l'OdP mattinata è di 1109 e l'OdP pomeridiana è di 1152.

Dal confronto dei dati di flusso si rileva come la SS11 presenti a est della diametrale della Sp 26 carichi veicolari molto superiori rispetto a quelli del versante opposto, e fenomeni congestivi tipici di una frangia metropolitana.

La Sp 6 funge da arco di scambio delle relazioni fra la SS11 e Verona, da un lato, ed il sistema dei

centri della corona: Bussolengo, Sona, Sommacampagna, analogamente a quanto avviene alla viabilità parallela di rango locale (da via Lugagnano alla SP 26 A).

La SP Morenica, infatti, con un TGM diurno in direzione Sommacampagna di c.a. 7600 veicoli/giorno (86,8% auto, 6,7% veicoli commerciali, 6,5% veicoli pesanti) e di quasi 8000 veicoli/giorno in direzione opposta (89,8% auto, 3,9% veicoli commerciali, 6,3% veicoli pesanti), presenta valori di flusso pari a 70% dei flussi sulla S.S.11.

	Interventi proposti
casello autostradale	– ristrutturazione e/o spostamento come indicato dal PTP, ribaltamento di 180° a nord del corpo autostradale.
Variante alla SS 11 e collegamento S.S. 11 – Aeroporto	– andamento parallelo e aderente alla linea ferroviaria Milano-Venezia, considerando svincoli di connessione alla SP 26 e al futuro collegamento diretto con l’Aeroporto. – Asta perpendicolare in fregio alla cava Ceolara su tracciato viario già esistente e raccordabile alla variante alla S.S.11
Morenica	– imbocco del sovrappasso all’autostrada e il tatto terminale di via Ceolara che si attesta sulla circonvallazione
SP 26 A Sommacampagna-Caselle	– ristrutturazione/allargamento del tratto di provinciale che sottende attualmente il bivio del cavalcavia dell’autostrada, e la cui configurazione progettuale risulta vincolata dalla possibilità di acquisire aree del demanio militare. – Realizzazione attestamento diretto sulla SP 26 A della via Cà Nove con sottopasso dell’Autostrada
SFMR	– Indicato dal PAQE sfrutterebbe la capacità delle linee esistenti potenziandole con la realizzazione della AV-AC tra Verona e Peschiera. – Non è giustificabile un tracciato di metropolitana collegante l’Aeroporto con la stazione Ferroviaria di Prta Nuova,







Per l’analisi del tempo medio di raggiungimento del centro città, quale indicatore generale dell’efficienza del sistema viabilistico di media percorrenza a livello comunale, in mancanza di dati analitici e non potendosi, per esigenze temporali, predisporre una campagna di studio, è stato ricavato un valore medio di stima sulla base di un’indagine presso i dipendenti degli uffici comunali che percorrono abitualmente il tratto stradale in questione. Sulla base poi delle previsioni progettuali inserite nel PAT, è facilmente desumibile che tale valore diminuisca, venendosi a risolvere alcune congestioni veicolari che attualmente rendono deficitario il sistema viabilistico.

L’analisi del volume di traffico giornaliero presente all’interno dei centri abitati, da un’indicazione dell’entità dell’impatto ambientale veicolare di scorrimento attraverso le zone residenziali, dovuto alla non idoneità del sistema stradale rispetto alla natura dei flussi di mobilità territoriali: in altre parole, una volta escluso il traffico che si genera a partire dalle zone residenziali per recarsi nelle varie destinazioni (luoghi di lavoro, scuole, servizi vari, ...), si dovrebbero ottenere valori pressoché nulli di traffico all’interno delle zone residenziali, a meno che tale viabilità non sia interessata anche dal cosiddetto “traffico di attraversamento”, con le note conseguenze in termini di inquinamento, pericolosità delle strade, manutenzione delle strade, ecc.

Per la valutazione dell’attuale volume di traffico presente all’interno dei centri abitati, in particolare Sommacampagna e Caselle, si sono utilizzati i sopra indicati dati dello Studio Galletti. Dalle analisi effettuate, in particolare dal confronto tra traffico veicolare in ingresso e in uscita in determinati nodi viari, emerge chiaramente come, soprattutto a Caselle, sia consistente quella quota parte di traffico da attraversamento nel computo totale veicolare. Per tale ragione appare più che mai opportuna la previsione all’interno del PAT di una viabilità alternativa (completamento della circonvallazione del capoluogo, nuova viabilità a sud di Caselle) in quei tratti oramai caratterizzati da funzionalità di accesso diretto piuttosto che da funzionalità di scorrimento e semplice spostamento (vedi ad esempio via dell’Artigianato), venendosi in tal modo a diminuire la quantità di veicoli transitanti all’interno delle aree urbanizzate.

3.j.4.2 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante l’indicatore di aumento del traffico giornaliero medio, il suo stato attuale e il trend di previsione generale relativamente a tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Aumento di transito giornaliero medio (TGM)	P		
Tempo medio di percorrenza capoluogo-Verona	S		
Volume di traffico in centro abitato	S		

3.j.4.3 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Tra gli interventi di razionalizzazione del traffico si possono annoverare: la realizzazione di strumenti di pianificazione del traffico (PUT), la realizzazione di sistemi di moderazione e dissuasione del traffico in attraversamento, la realizzazione di arredo urbano per la limitazione del traffico e per l'incentivazione della mobilità ciclopedonale, la promozione di iniziative pubbliche e private come il car pooling, car sharing, ecc.
- Riduzione dei tempi di percorrenza attraverso interventi di potenziamento e miglioramento dell'attuale struttura viaria.

3.j.5 Il sistema del turismo

Possiamo pensare ad un rilancio delle attività ricreativo-turistiche del territorio comunale partendo dai presupposti paesaggistico-ambientali del luogo e dalle economie locali che si sono già sviluppate, valorizzando in tal senso tutti quegli elementi che singolarmente sono in grado solo di sopravvivere, mentre relazionati in un programma coordinato possono produrre grandi momenti di richiamo.

Sommacampagna, posta a metà strada tra la città di Verona ed il lago di Garda, si candida sia ad assorbire alcuni segmenti del turismo lacustre ormai troppo congestionato dalle brevi permanenze, sia a diventare nuovamente la "campagna della città" per il fine settimana, non come propaggine a quest'ultima subordinata, ma con un ruolo proprio ed autonomo.

D'altra parte, anche Enti territoriali quali la Fiera di Verona (il cui programma risulta inserito nel P.A.Q.E.) ritengono condizione imprescindibile, per il rilancio a livello internazionale delle proprie iniziative, uno stretto legame sia con Verona città d'arte che con il suo territorio, inteso come luogo ampio di esposizione delle proprie potenzialità e come sede di attività promozionali e ricreative diffuse. Se si pensa che la Fiera Agricola, il Vinitaly e la Fiera Cavalli si configurano tra le più importanti manifestazioni di richiamo a carattere mondiale, e che grazie alla massiccia presenza di infrastrutture legate alla mobilità la vicinanza tra la Fiera di Verona e il territorio di Sommacampagna è "fisica", si può ben comprendere quali utili sinergie possano essere a tal proposito attivate.

Partendo da queste considerazioni, possiamo ritenere che l'aspetto turistico-ricettivo del territorio di Sommacampagna venga valorizzato sia nell'ipotesi di un turismo diffuso ed escursionistico, sia nella costituzione di un polo di attrazione a vasta scala. La tutela e la riqualificazione del paesaggio assumeranno, in ogni caso, ordine di priorità per lo sviluppo del territorio.

Il reddito che può essere potenzialmente ricavato da uno sviluppo locale del turismo, è rappresentato dalle diverse forme di ricettività che si intenderanno proporre: alberghi, pensioni, agriturismi, bed and breakfast secondo formula che finalmente comincia a prendere piede anche in Italia, nonché dalle infinite ricadute sul commercio al dettaglio e sui servizi alle persone. Un ruolo centrale e determinante in questa direzione deve essere svolto dal pieno e mirato utilizzo per fini anche turistici di Villa Venier, peraltro esplicitamente previsto anche dal PAQE all'art.85.

3.j.5.1 Scelta indicatori

Si sono pertanto scelti come indicatori il numero di presenze e di arrivi di turisti nel territorio comunale:

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Presenze turisti		Comune-APT Verona	Numero turisti	-
Arrivi turisti		Comune-APT Verona	Numero turisti	-

3.j.5.2 Valutazione dei dati

I dati ottenuti dall'APT di Verona e relativi al periodo tra 2000 e 2005 sono i seguenti:

APT Verona

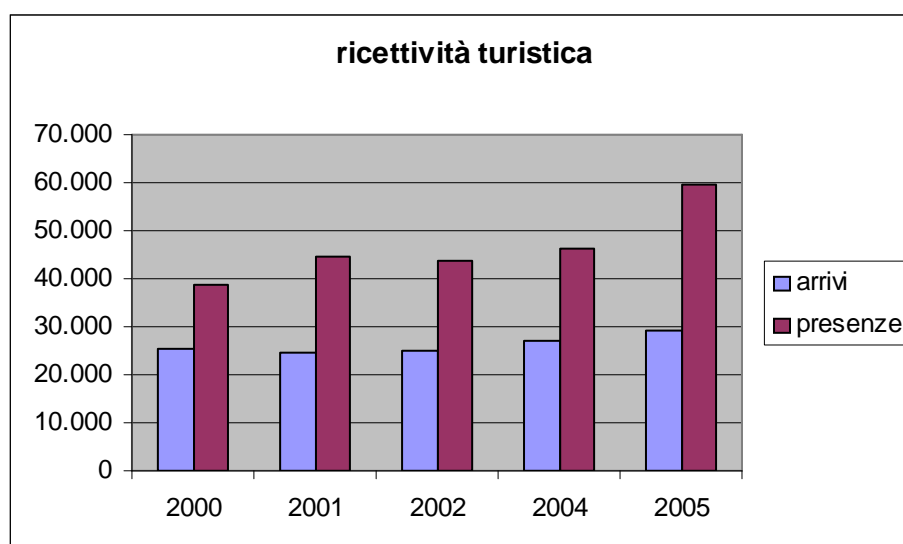
STATISTICHE MOVIMENTO TURISTICO - PERIODO GENNAIO - DICEMBRE 2002

COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

STRUTTURE RICETTIVE	Anno 2000		Anno 2001		Anno 2002		% 2002 su 2000		% 2002 su 2001	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
alberghi										
Totale Alberghiero	24.509	35.281	23.746	39.554	23.795	38.636	-2,91%	9,51%	0,21%	-2,32%
Totale Extra Alberghiero	721	3.349	792	4.965	1.123	5.099	55,76%	52,25%	41,79%	2,70%
Totale Generale	25.230	38.630	24.538	44.519	24.918	43.735	-1,24%	13,22%	1,55%	-1,76%

STRUTTURE RICETTIVE	Anno 2003		Anno 2004		Anno 2005		% 2005 su 2003		% 2005 su 2004	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
alberghi										
Totale Alberghiero	24.525	39.745	25.570	52.891	27.611	51.925	12,58%	30,65%	7,98%	-1,83%
Totale Extra Alberghiero	1.200	6.478	1.576	6.846	1.686	7.927	40,50%	22,37%	6,98%	15,79%
Totale Generale	25.725	46.223	27.146	59.737	29.297	59.852	13,89%	29,49%	7,92%	0,19%

Da cui si ricava il trend in continua crescita di presenze e di arrivi come evidenziato nel sottostante grafico:



3.j.5.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante i due indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Presenze turisti	-		
Arrivi turisti	-		

3.j.5.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive con particolare attenzione alla conservazione del paesaggio e delle sue caratteristiche peculiari, alla tutela dei contesti figurativi e dei beni archeologici in quanto parti integranti dei complessi tutelati, ad un miglioramento dell'assetto urbanistico, della viabilità, dei percorsi pedonali e ciclabili, del verde, alla valorizzazione di quelle realtà tipiche della zona, quali attività agrituristiche, di piccolo artigianato locale, che possono fungere da attrattiva per il sistema turismo.

3.j.6 I materiali e l'energia

Per quanto riguarda il consumo energetico si ravvisa una situazione critica degli insediamenti residenziali e produttivi dovuta principalmente ad uno scarso isolamento termico e all'utilizzo di impianti tecnologici obsoleti.

Le industrie della zona sono aziende (essiccazione tabacchi, mobilifici, vetreria) che per la loro attività produttiva richiedono notevoli quantità di energia (volume di metano espresso in milioni di mc).

3.j.6.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della produzione e raccolta rifiuti, sono stati scelti:

- ◆ Consumo di elettricità;
- ◆ Consumo di metano.

Gli obiettivi di limite per la sostenibilità degli indicatori sono stati desunti da "Casa Clima".

Per attuare rapidamente le norme per l'efficienza energetica degli edifici potrebbe essere la definizione della classificazione degli edifici sulla base del consumo energetico normalizzato e cioè misurato in Kwh/mq/anno:

- 10 kw possono essere assimilati a un metro cubo di metano;
- un consumo di 5 mc metano/mq/anno.

Ipotizzando una superficie media per famiglia di 100 mq si possono ottenere delle soglie di sostenibilità pari a:

- 1000 kw/unità familiare/anno per il consumo di elettricità;
- 1000 mq/unità familiare/anno per il consumo di metano.

INDICATORE	DPSIR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Consumo di elettricità	P	Comune	kw/unità familiare/anno	1000
Consumo di metano	P	Comune	mc/unità familiare/anno	1000

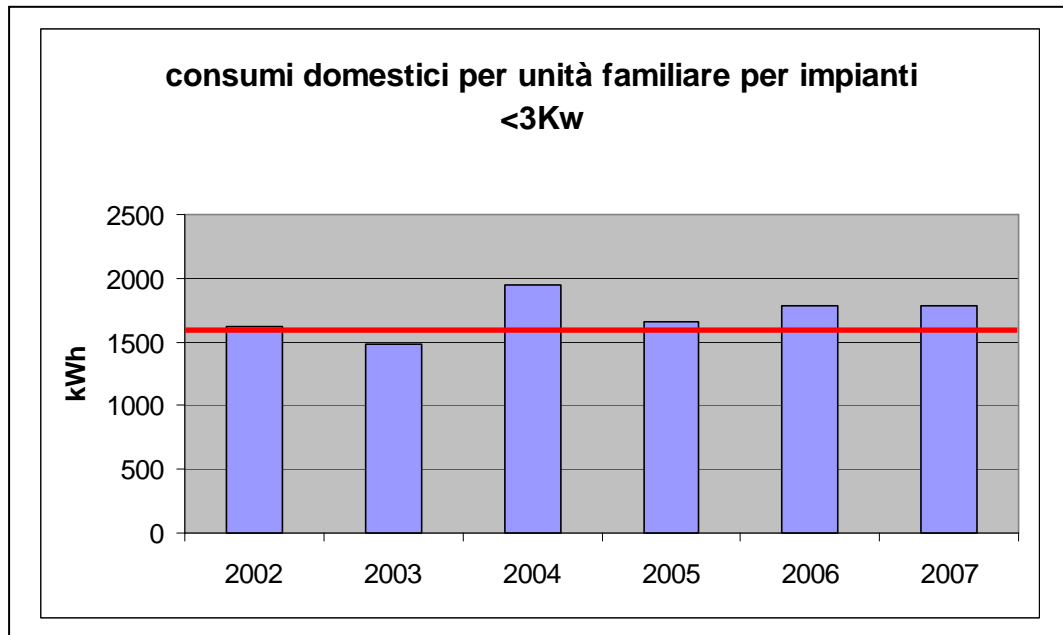
3.j.6.2 Valutazione dei dati

CONSUMO DI ELETTRICITA'

Si evidenzia come il consumo di elettricità sia in leggero aumento dal 2002 ad oggi.

ANNO	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CONSUMI DOMESTICI INDICATIVI IMPIANTI < 3Kw (kWh)	8.523.711	7.836.287	1.0295.393	8.739.598	9.441.036	9.404.020

Avendo come dato di base che il numero delle famiglie residenti è pari a 5278 si ricava il seguente grafico sui consumi domestici per unità familiare:



Il consumo di energia elettrica risulta sostanzialmente equilibrato al limite di sostenibilità, con un andamento negli anni sostanzialmente costante, anche se in apparente leggera crescita.

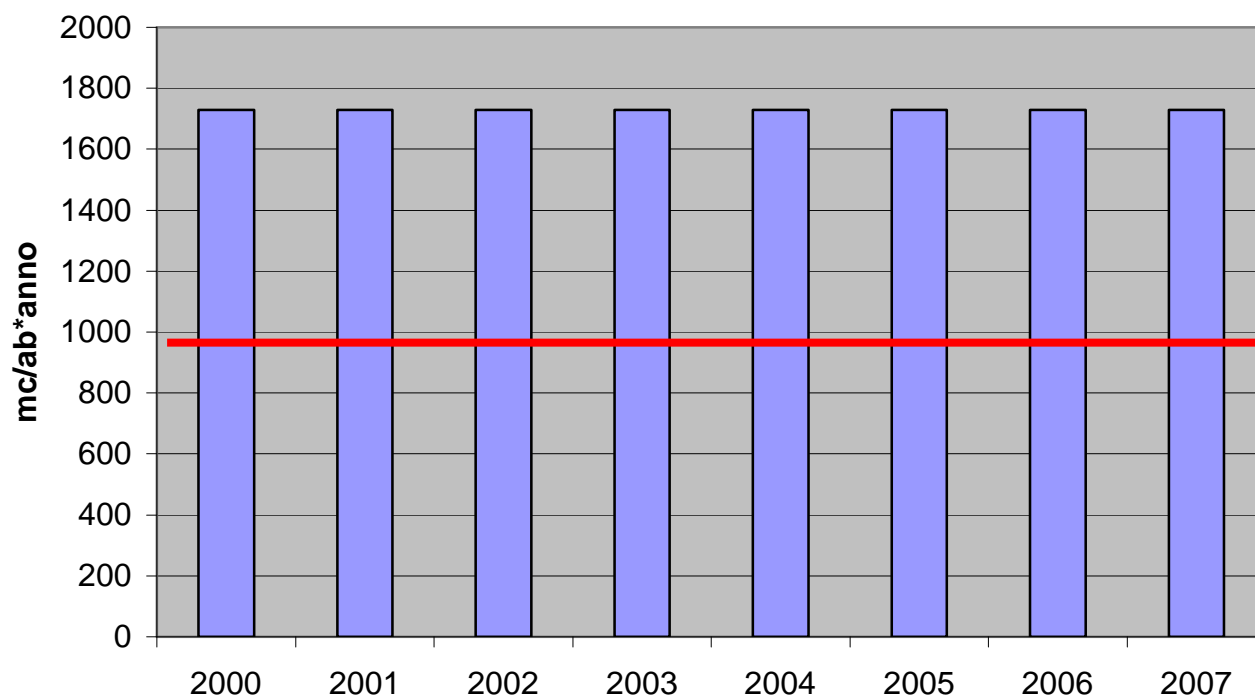
CONSUMO GAS METANO

I dati e il grafico sottostanti permettono di evidenziare come i consumi energetici siano tendenzialmente stabili. Si riportano i consumi domestici espressi in mc annui dal 2000 al 2007, diminuiti della quota derivante dalle utenze in deroga (stimate in media per il 25% dei consumi totali annui).

ANNO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CONSUMI DOMESTICI INDICATIVI	9123132	9123132	9123132	9123132	9123132	9123132	9123132	9123132

Avendo come dato di base che il numero delle famiglie residenti è pari a 5278 si ricava il seguente grafico sui consumi domestici di metano per unità familiare:

consumi di metano annui per unità familiare



I dati fanno emergere una situazione critica dovuta probabilmente anche alla dispersione energetica degli edifici, per cui si dovrà intervenire in maniera determinante in questo campo.

Il consumo di energia nel comune è stabile o intorno ai livelli di sostenibilità necessari per ridurre l'effetto serra e l'inquinamento dell'aria. La sostenibilità prevede che si intervenga riducendo il consumo di energia domestica mediante l'isolamento termico, l'installazione di sistemi di produzione di calore alternativi (solare termico, geotermia, fotovoltaico, ...) e la riduzione dei consumi di combustibili fossili. Naturalmente laddove possibile sostituire le caldaie tradizionali con caldaie a condensazione.

3.j.6.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra riportati e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante i due indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Consumo di elettricità	P	☹️	🟡
Consumo di metano	P	☹️	🟡

3.j.6.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Predisporre interventi di sensibilizzazione della popolazione al contenimento delle dispersioni energetiche e alla produzione di energia alternativa (solare, termico, fotovoltaico, biomassa, ecc)
- Predisporre un regolamento edilizio finalizzato al contenimento delle dispersioni energetiche, all'adozione di sistemi di energia rinnovabile, al risparmio e gestione sostenibile dei materiali e delle risorse naturali (acqua, materiali costruttivi, ecc.).

3.j.7 Produzione e raccolta dei rifiuti

La gestione dei rifiuti urbani è uno dei problemi ambientali più urgenti degli ultimi anni. In figura sono illustrati i valori di produzione annua pro capite di Rifiuti Urbani del 2006 nei 26 centri urbani presi in esame sparsi nel territorio veneto. I valori più elevati si registrano nei capoluoghi di provincia, oltre che a Mirano, Villafranca di Verona e S. Giovanni Lupatoto, eccezion fatta per Belluno che, da questo punto di vista, figura invece tra i comuni più virtuosi. La **produzione pro capite media di tutta la regione nel 2006 è di 495 kg/ab*anno**; circa due terzi dei 26 comuni considerati sono al di sotto di questo valore, anche se il valore medio del campione considerato è di circa 509 kg/ab*anno. Il dato di Venezia, evidentemente, pesa molto sul calcolo della media.

D'altra parte, il Veneto si conferma anche nel 2006 come una delle regioni con la minore produzione pro capite di RU (495 kg/ab*anno), preceduto solo da Calabria, Molise e Basilicata.

Questa relazione fra quantità di rifiuti prodotti e percentuale di raccolta differenziata emerge anche nel caso opposto di Paese, che è il comune a raggiungere i migliori risultati, con la minor produzione totale di rifiuti e la maggior percentuale di raccolta differenziata, seguito da Valdagno che si avvicina agli stessi livelli di eccellenza. Grazie al passaggio al sistema di raccolta porta a porta nel 2002 Paese ha più che raddoppiato la percentuale di raccolta differenziata, passando dal 35 al 64%; tale dato è cresciuto anche negli anni successivi fino a toccare il 74% nel 2006. La produzione media di rifiuti urbani pro capite è diminuita dal 2001 al 2006 solo in 5 dei 26 comuni considerati; a Conegliano l'incremento ha superato il 15%. In questo periodo, quindi, c'è stato un blando aumento generale della produzione pro capite di Rifiuti Urbani, e quindi un leggero peggioramento della situazione.

Nel Veneto la **percentuale media di raccolta differenziata nel 2006 ha raggiunto il 49%**, quasi il doppio della media nazionale del 2005, ferma al 24,3%. La nostra regione, quindi, ha già ampiamente raggiunto l'**obiettivo del 45%**, originariamente fissato dall'art. 205 del D.Lgs. 152/06 per la fine del 2008, mentre a livello nazionale siamo ancora lontani addirittura dall'obiettivo del 35%, che secondo il D.Lgs. 22/97 si doveva conseguire entro il 2003.

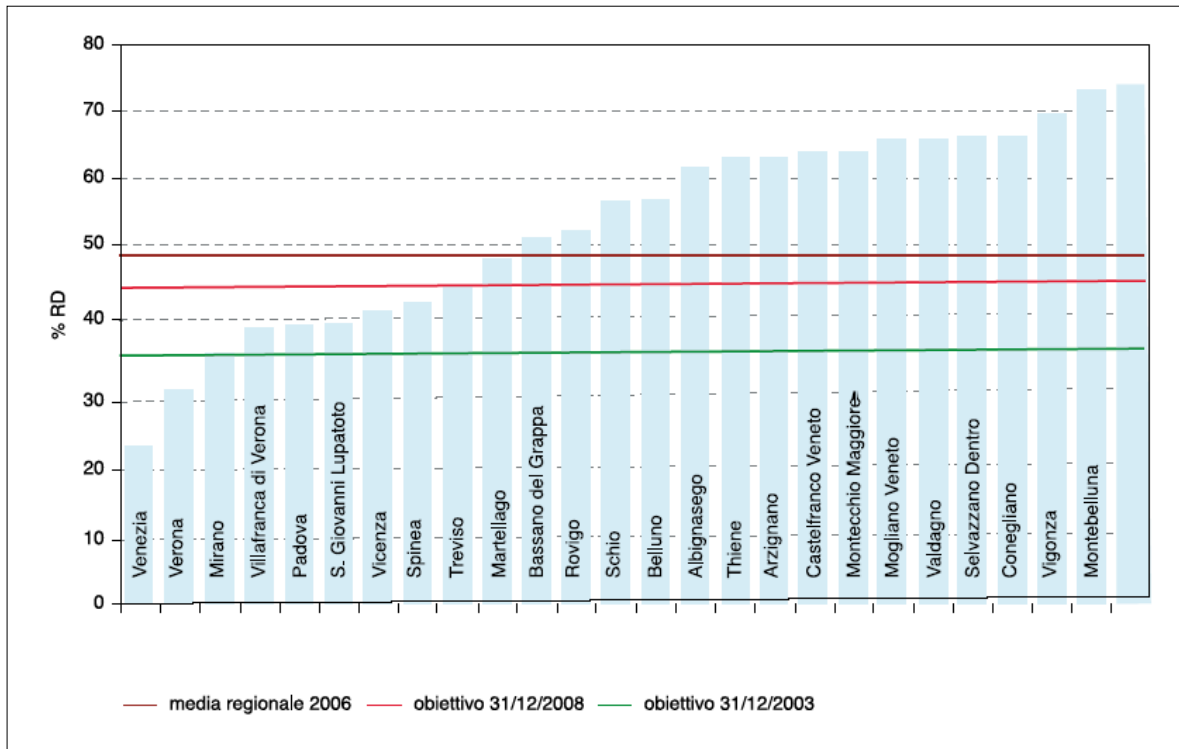
Come si può vedere in figura sottostante, l'obiettivo del 35% è stato raggiunto nella quasi totalità dei comuni analizzati, mentre quello del 45% in circa due terzi di essi. Montebelluna e Paese, con percentuali che superano il 70%, sono in assoluto i più virtuosi del 2006. I soli due comuni che non hanno ancora raggiunto l'obiettivo del 35% sono due capoluoghi, Verona e Venezia.

La percentuale media di rifiuti raccolti in modo differenziato nei centri urbani considerati è del 53,9%, ancora più alta rispetto alla media regionale.

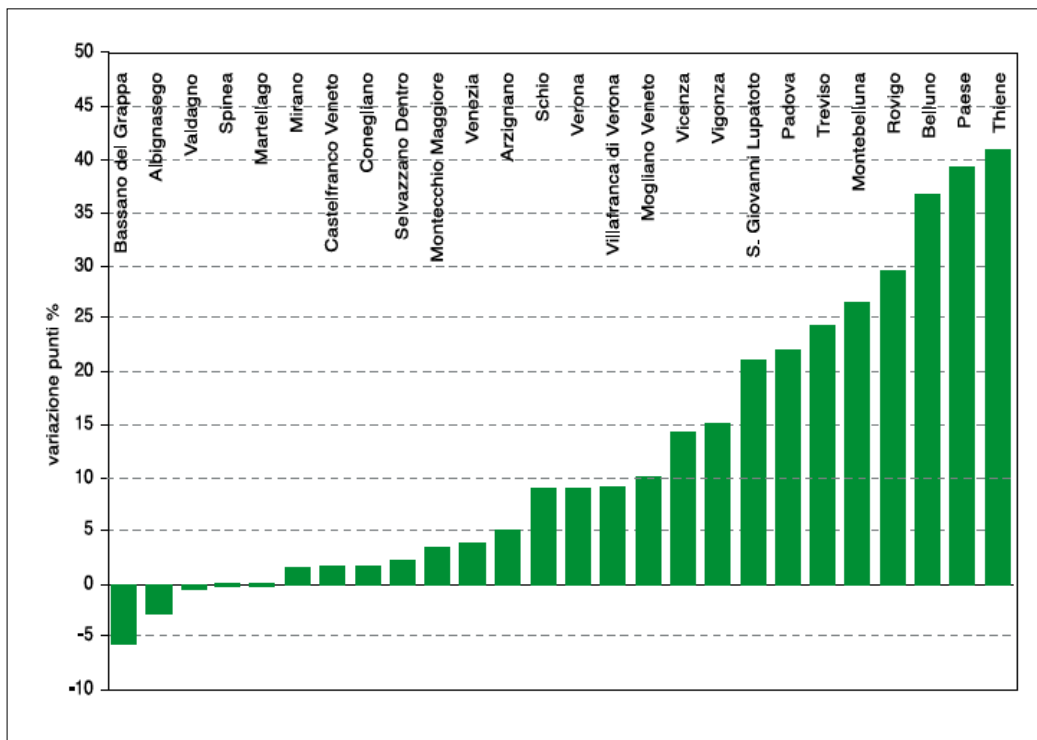
Se si incrociano questi dati con quelli sui sistemi di raccolta adottati negli stessi comuni, illustrati nella relativa scheda, emerge un dato molto interessante: quasi tutti quelli che hanno adottato il sistema di raccolta porta a porta (domiciliare) superano il 50% di raccolta differenziata.

Dal confronto tra il trend della produzione di rifiuti e quello della quota di raccolta differenziata, si nota che in genere i comuni che hanno aumentato la percentuale di raccolta differenziata sono gli stessi che sono riusciti a contenere maggiormente l'aumento della produzione totale di rifiuti. Questo dimostra che la spinta alla differenziazione è fondamentale per controllare l'impatto della produzione dei rifiuti sull'ambiente.

Produzione pro capite di Rifiuti Urbani, nelle due componenti differenziato e indifferenziato. Dati del 2006.



Percentuali di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato sul totale nel 2006 in alcuni comuni del Veneto



Variazione delle percentuali di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, dal 2001 al 2006.

3.j.7.1 Scelta indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della produzione e raccolta rifiuti, sono stati scelti:

- ♦ produzione rifiuti per abitante;

- ◆ produzione di rifiuti da conferire in discarica;
- ◆ percentuale di raccolta differenziata.

Gli obiettivi sono legati al monitoraggio della produzione pro capite di Rifiuti Urbani, distinta nella frazione secca (conferita in discarica) e nella frazione differenziata, analizzando in tal modo le singole componenti.

INDICATORE	DPSIR	Fonte DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Produzione rifiuti	P	Comune	Kg/abitante*anno	495
Produzione rifiuti (frazione secca)	P	Comune	Kg/abitante*anno	273
Raccolta differenziata	R	Comune	Percentuale (%)	45%

3.j.7.2 Valutazione dei dati

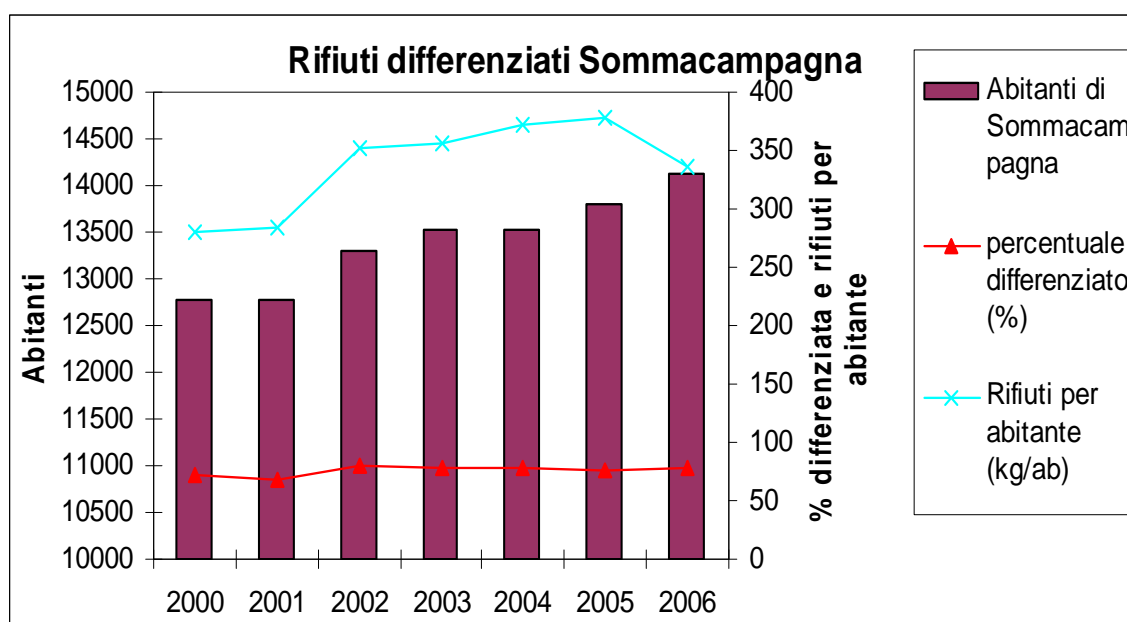
Per quanto riguarda i rifiuti si è evidenziato nella Relazione Ambientale che la raccolta degli urbani avviene con il metodo del porta a porta spinto con **ottimi valori di differenziato (circa 70-80%)**, con turni bisettimanali per il verde, l'umido biodegradabile, il secco, il vetro, la plastica, le lattine, la carta e gli ingombranti, utilizzando anche due piattaforme ecologiche aperte:

- Via Cesarina per gli abitati di Sommacampagna e di Caselle, aperta 6 giorni alla settimana: in tale ambito vengono raccolti tutti i materiali già descritti oltre gli olii esausti, gli olii vegetali, le batterie, ecc.
- Via Gorgo a Custoza aperta 3 giorni alla settimana, con scheda magnetica per ogni iscritto al servizio TIA

Ci sono inoltre contenitori stradali di pile e medicinali, posizionati anche presso tabaccherie e farmacie. L'aumento di abitanti previsto dal PAT porterà ad un aumento di rifiuti e il sistema dovrà essere eventualmente implementato anche per le attività produttive; sarà quindi necessario un periodo di transizione per l'adeguamento dei servizi.

Successivamente è stato inserito un grafico con l'andamento della raccolta differenziata suddiviso per anni, per percentuale di raccolta differenziata e per kg di rifiuto pro persona.

Dal grafico emerge che la percentuale di raccolta differenziata, dal 2000 al 2006, si attesta intorno al 70% dei rifiuti raccolti, con un valore procapite (kg/ab) che risulta in aumento fino al 2005, mentre nell'ultimo anno (2006) si riduce in maniera significativa, nonostante l'aumento di abitanti.



Le percentuali di raccolta differenziata raggiunte collocano il Comune di Sommacampagna tra i comuni più virtuosi della Regione, raggiungendo e superando abbondantemente gli obiettivi prefissati dall'art. 205 del D.Lgs. 152/06 per la fine del 2008. Analizzando la produzione pro-capite annua di rifiuti, si nota un generale aumento negli ultimi dieci anni: in realtà, la componente "frazione secca" presenta un andamento decrescente, a dimostrazione anche in questo caso di una buona politica di gestione della raccolta differenziata e informazione presso la popolazione.

Anno	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produzione procapite annua frazione secca	328,42	142,38	80,34	77,55	90,2	71,61	79,86	85,30	87,34	76,62	66,42

La produzione di Rifiuti Urbani pro capite risulta inoltre inferiore al valore di riferimento della media regionale del 2006.

3.j.7.3 Valutazione di sostenibilità

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra discussi e sulle base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, il seguente prospetto riguardante i tre indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Produzione rifiuti	P		
Produzione rifiuti (frazione secca)	P		
Raccolta differenziata	R		

3.j.7.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Si ritiene opportuno, per la mitigazione degli impatti, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Attuazione di interventi di sensibilizzazione della popolazione per la riduzione dei rifiuti
- Promozione di convenzioni con ditte specializzate per attività di conferimento dei rifiuti industriali assimilabili ai rifiuti urbani
- Ottimizzazione del deposito dei rifiuti presso i centri di raccolta tramite pressatura con alimentazione da impianti fotovoltaici

4. Valutazione delle singole Azioni di Piano

4.a. Descrizione del metodo

Nel presente capitolo si descrive il metodo utilizzato nella compilazione delle tabelle di giudizio per le singole **Azioni di Piano** suddivise per ATO (ALLEGATO A: Tabella di valutazione delle azioni di piano). Le Azioni di Piano suddivise per ATO vengono prese in considerazione secondo le **criticità** evidenziate a partire dalla Relazione Ambientale (situazione *ex ante*) per ogni componente ambientali – sociale ed economica e poi riprese precedentemente nel presente Rapporto ambientale.

Le azioni di Piano sono state valutate mediante un **approccio multidisciplinare**, attribuendo, ove possibile, un valore di sostenibilità a seconda dell’impatto sulle singole componenti.

Per ogni criticità si riporta la scelta dell’indicatore di riferimento qui adottato al fine di un **monitoraggio** della stessa da parte del comune per il proseguo dei Piani attuativi.

La scelta dell’indicatore è stata motivata nei capitoli precedenti quando si è voluto stimare ove possibile, i trend previsti al fine di valutare la sostenibilità dello stesso a livello di tutto il territorio comunale.

Il valore di **sostenibilità** viene assegnato in base alle considerazioni fatte per le singole componenti, secondo un giudizio che si basa sulla natura dell’indicatore che potrà essere di cinque tipologie differenti, come già spiegato nel paragrafo apposito.

Gli impatti che le azioni del Piano possono esercitare nei confronti di queste componenti sono stati valutati secondo il grado di sostenibilità, definito da un valore numerico, da 0 a 6, come da schema qui sotto riportato.

GIUDIZIO DELL'AZIONE DI PIANO PER OGNI CRITICITA' RICONTRATA	Poco sostenibile	Parzialmente sostenibile ▼	Parzialmente sostenibile ▲	Sostenibile ▼	Sostenibile ▲	Molto sostenibile ▼	Molto sostenibile ▲
Valore	0	1	2	3	4	5	6

Il giudizio è basato sugli’approfondimenti relativi allo stato di fatto e ai trend dei singoli indicatori effettuati nei capitoli precedenti.

Nel processo di giudizio alla singola Azione di Piano si è deciso di attribuire ad ogni indicatore lo stesso peso.

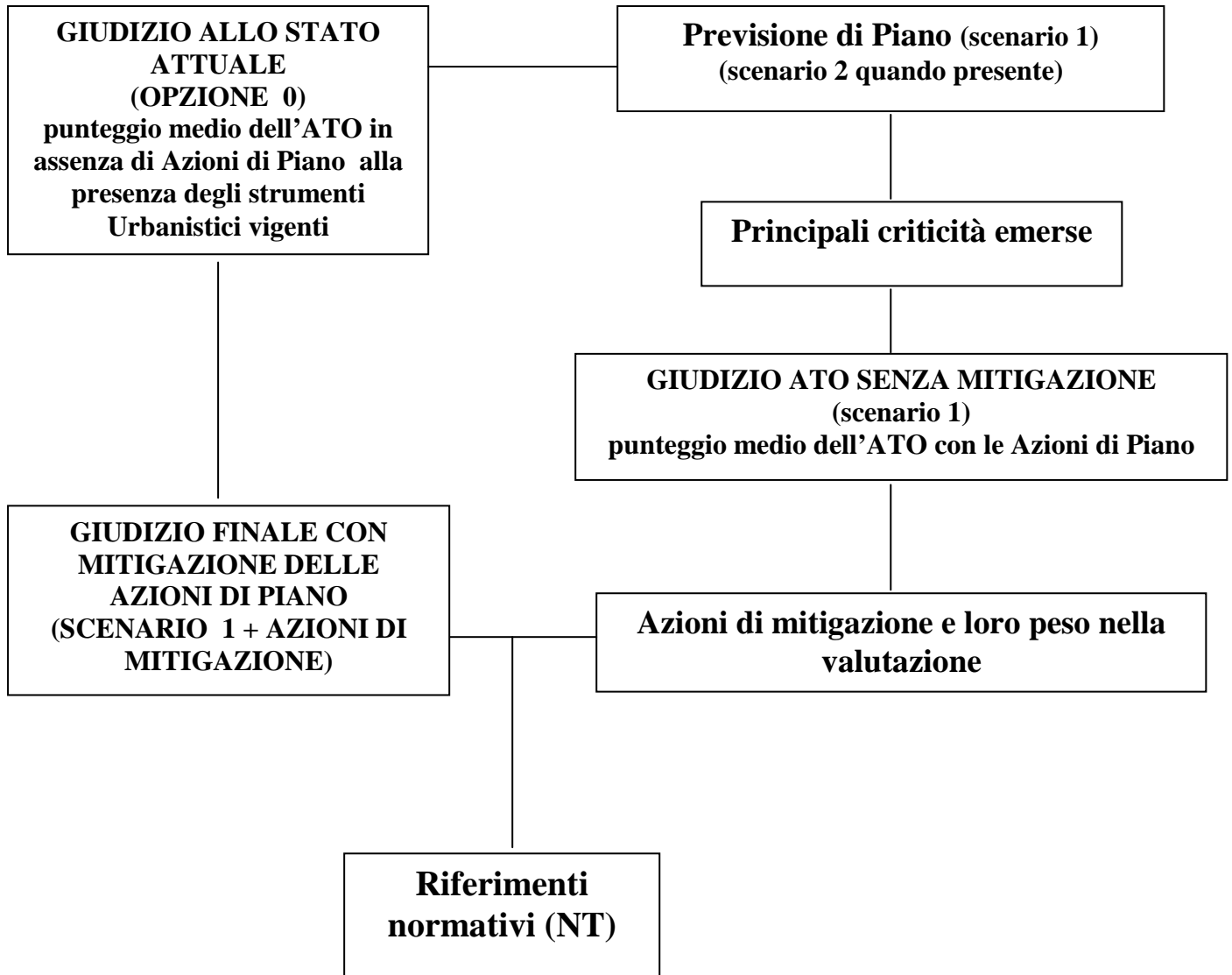
Per ogni Azione di Piano si potranno quindi sommare i giudizi relativi a tutti gli indicatori e calcolare una media finale. Si darà pertanto un valore numerico complessivo per ogni Azione di Piano così come definito nella tabella seguente:

GIUDIZIO COMPLESSIVO PER AZIONE	Poco sostenibile	Parzialmente sostenibile	Sostenibile
Range di valori	0÷2	2÷4	4÷6

L’intero iter della Valutazione Ambientale Strategica, è stato riassunto in ALLEGATO A in una tabella che ha permesso di dare anche in itinere una valutazione complessiva del Piano e fornire le indicazioni correttive, di mitigazione e compensazione, al pianificatore in sede di scelte nelle opzioni di Piano e di stesura delle Norme Tecniche (NT) in ALLEGATO B.

Per ogni tipo di mitigazione proposta dal Rapporto Ambientale e in seguito recepita a livello di Norme Tecniche all’interno del PAT, è stato assegnato un valore in base al criterio dell’estensione della mitigazione, alla sua applicabilità su altre situazioni presenti nei territori comunali oppure a situazioni limitate.

Tipologia di mitigazione	Mitigazione di tipo areale e/o presente in più articoli delle NT	Mitigazione di tipo puntuale e/o presente in un solo articolo delle NT
Valore della mitigazione (0÷0,5)	0,5	0,3



5. Impronta ecologica

5.a. La sostenibilità ambientale

Lo sviluppo sostenibile costituisce una delle più grandi sfide che l'umanità si trova ad affrontare e ne coinvolge tutte le dimensioni: sociale, economica e ambientale (Redclift, 1994). Esso si prefigge di coniugare la tutela dell'ambiente con lo sviluppo economico ponendo come prioritarie le questioni della più equa distribuzione delle ricchezze e del mantenimento degli "stocks" di risorse naturali. Perseguire la sostenibilità significa ricercare un miglioramento della qualità della vita, pur rimanendo nei limiti della ricettività ambientale, cioè senza superare la capacità ecologica dei nostri sistemi ambientali. Nei primi anni novanta la sperimentazione di pratiche e progetti orientati a promuovere la sostenibilità ha avuto come ambito di applicazione l'ambiente urbano. In particolare la Carta di Aalborg, approvata nel maggio 1994 dai partecipanti alla Conferenza Europea sulle Città Sostenibili, individua le responsabilità ambientali delle città, evidenzia la necessità che queste si impegnino a sviluppare politiche orientate alla sostenibilità e definisce le strategie per un modello urbano sostenibile. Inoltre con la firma della Carta di Aalborg si è definito l'impegno delle città e delle regioni europee nel processo di attuazione dell'Agenda 21 a livello locale, con lo scopo di definire piani locali d'azione per la sostenibilità urbana.

Uno dei problemi che ci si trova ad affrontare nell'applicazione dei principi dello sviluppo sostenibile riguarda la misurazione, cioè la ricerca di procedure in grado di fornire dati quantitativi sul livello di sfruttamento e degrado dell'ambiente e per valutare ad intervalli regolari i progressi compiuti ed identificare gli aspetti sui quali è ancora necessario intervenire. Le attuali politiche di sviluppo, prevalentemente orientate alla semplice crescita quantitativa, mostrano tutti i loro limiti in ragione degli obiettivi di sostenibilità. L'indicatore cui di norma è associata tale crescita è il PIL, il quale però non contiene alcun termine o fattore che renda conto dei danni recati all'ambiente e dei relativi costi per la collettività. E' quindi ormai tempo di misurare lo sviluppo economico con parametri che riflettano i risultati ottenuti nella difesa della qualità della vita e dell'ambiente e che risaltino il guadagno o la perdita degli stock delle risorse naturali. In questo contesto di ricerca e di innovazione le principali strade esplorate sono:

- 1) la revisione di alcuni indicatori economici tradizionali come il PIL, per integrare i costi sociali e ambientali delle politiche e dei modelli di sviluppo classici (Jackson T. et al., 1997);
- 2) la realizzazione di veri e propri schemi di contabilità ambientale per le amministrazioni (Giovanelli et al., 2002);
- 3) l'elaborazione di sistemi di indicatori e indici per misurare la performance ambientale delle collettività (Meadows, 1998);
- 4) l'implementazione di tecniche di governo del territorio partecipate come strumenti di supporto alla decisione in campo politico e amministrativo (Agenda 21, AA.VV., 2002);
- 5) lo sviluppo di indicatori capaci di esprimere in termini fisici gli impatti ambientali dello sviluppo antropico (Impronta Ecologica, Wackernagel M. & Rees, 2000a).

5.b. Indicatori di sostenibilità: l'impronta ecologica

Di particolare rilevanza per la comunità scientifica sono i sistemi di indicatori, strumenti d'elezione per valutare lo stato dell'ambiente, definire gli obiettivi da perseguire e monitorare il progresso verso il raggiungimento di tali soglie. Un adeguato sistema di indicatori, infatti, può essere l'unico strumento concreto disponibile per rappresentare globalmente i sistemi complessi quali sono quelli umani. A ciò va aggiunta la relativa facilità d'uso di tali sistemi, aspetto, questo, non secondario considerato che il sistema per la conoscenza e la valutazione deve poter essere accessibile agli attori che hanno il ruolo di gestione.

L'**Impronta Ecologica** è un indicatore aggregato che consente di associare le diverse forme di impatto umano sull'ecosfera riconducendole ad un denominatore comune, cioè alla superficie direttamente o indirettamente impiegata dalle attività antropiche. In questo modo diventa possibile sommare in modo coerente i contributi che derivano anche da fenomeni molto diversi tra loro. In particolare, tale metodologia permette di valutare gli effetti ambientali dei consumi di energia e di materia e della produzione dei rifiuti.

L'Impronta Ecologica esprime la **superficie in ettari necessaria alla produzione delle risorse utilizzate per il sostentamento di una determinata comunità e all'assorbimento dei rifiuti da essa prodotti**. Una condizione essenziale per garantire la sostenibilità ecologica consiste nel verificare che le risorse della natura non siano utilizzate più rapidamente del tempo che serve alla natura per rigenerarle e che i rifiuti non siano prodotti più velocemente del tempo che è loro necessario per essere assorbiti. Si comprende facilmente, quindi, l'importanza di sapere quanta natura abbiamo a disposizione rispetto alla quantità di natura che usiamo (Wackernagel & Rees, 2000a). Tutti i dettagli relativi al calcolo dell'Impronta Ecologica del comune di Sommacampagna sono riportati nella Parte 1 di questa relazione.

5.b.1 la scelta metodologica

Per il calcolo dell'Impronta Ecologica a livello locale non esiste una metodologia standard. Il calcolo delle impronte di regioni (IE Regione Liguria, WWF Italia, 2000), province (IE Provincia di Catanzaro, WWF Italia, 2001; IE Provincia di Bologna, Cras s.r.l., 2002) e comuni (IE Comune di Torino, Ambiente Italia, 2001; IE Comune di Sarmato, Rigoli, 2001) è stato condotto mediante tecniche diverse tra loro. Confrontando le possibili procedure si è scelto di seguire lo schema del Foglio di calcolo dell'Impronta Ecologica dell'Italia preferendolo a quello del Foglio di calcolo per le famiglie. Quest'ultimo, infatti, include nel calcolo fattori di conversione basati sullo stile di vita Canadese e quindi non esattamente riconducibili alle diverse realtà locali italiane. Inoltre, la procedura di calcolo considera solo i consumi di risorse e servizi da parte dei cittadini, escludendo quindi il contributo all'impronta del settore produttivo. Il risultato che si ottiene in questo modo definisce più l'Impronta Ecologica dei soli cittadini che quella di tutta la città e sarà quindi probabilmente inferiore al valore che si ottiene considerando anche i consumi energetici delle industrie, la loro occupazione di suolo e la produzione di rifiuti speciali. In ragione delle finalità gestionali di un ente territoriale come il Comune di Sommacampagna sembra essere più adatta la procedura di calcolo basata sul foglio delle nazioni, dato che tutti gli impatti dovuti ai settori non considerati nel foglio di calcolo del cittadino costituiscono aspetti su cui l'amministrazione è chiamata in ogni caso a pronunciarsi, definendo strategie e politiche di intervento.

Per questo motivo e per il fatto che la procedura di calcolo utilizzata per le nazioni è ormai consolidata e ben definita, essa è stata utilizzata come punto di partenza per il calcolo dell'Impronta Ecologica del Comune di somma campagna.

5.b.2 il calcolo composto

Alla base del calcolo dell'Impronta Ecologica c'è l'idea che ad ogni unità di materia o di energia consumata corrisponda una certa estensione di territorio, in grado di garantire il relativo apporto di risorse e assorbimento dei rifiuti. Il calcolo quindi si basa su due ipotesi:

- che sia possibile stimare con ragionevole accuratezza le risorse consumate e i rifiuti prodotti dalla comunità;
- che questi flussi di risorse e rifiuti possano essere convertiti in una equivalente area biologicamente produttiva, necessaria a garantire queste funzioni.

Il calcolo composto dell'Impronta Ecologica consiste quindi nel determinare la superficie totale di territorio ecologicamente produttivo necessaria a sostenere la vita di una popolazione, valutando la richiesta di territorio associata ad ogni categoria di consumo significativa. Le categorie di consumo considerate sono le seguenti:

1. ALIMENTI, che per il territorio comunale è stata suddivisa nelle sottocategorie: a) pane e cereali, b) carne, c) pesce, d) latte, formaggi e uova, e) oli e grassi, f) patate, frutta e ortaggi, g) zucchero caffè e drogheria, h) bevande e i) mangimi per animali;
2. ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE, che qui comprende le sottocategorie: a) abitazioni, b) industrie, c) uffici, d) centrali, e) negozi e f) artigianato;
3. TRASPORTI, che considera le voci: a) autovetture, b) autobus, c) motocicli, d) veicoli commerciali leggeri, e) veicoli commerciali pesanti, f) macchine agricole;
4. BENI DI CONSUMO, comprendente: a) minerali e prodotti non metallici, b) prodotti chimici, c) prodotti metalmeccanici, d) mezzi di trasporto, e) bevande e tabacco, f) prodotti tessili, cuoio, abbigliamento, g) legno, carta, gomma e altri prodotti industriali;

5. SERVIZI, definiti come: a) servizi sanitari e spese per la salute, b) ricreazione e divertimento, c) spettacoli, d) istruzione e cultura, e) governo ed esercito, f) servizi sociali, g) turismo, h) banche e assicurazioni, i) attività comunali, istituzioni, l) altri servizi;
6. RIFIUTI, che considera rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali, raccolti in modo differenziato e non.

L'Impronta Ecologica calcolata per ogni tipologia di bene di consumo va poi associata a una delle seguenti tipologie di territorio (o settori di impiego di terra):

1. TERRITORI PER ENERGIA, che può essere inteso come la superficie forestale necessaria ad assorbire la CO₂ prodotta dal consumo dei combustibili fossili all'interno dell'area in esame;
2. TERRENI AGRICOLI, da intendersi come la superficie di terra coltivata necessaria per produrre risorse alimentari e non alimentari di origine vegetale (cereali, frutta, verdura, tabacco, cotone, ecc.);
3. PASCOLI, cioè le aree di pascolo necessarie per produrre i beni alimentari e non alimentari di origine animale (carne, latte, lana, ecc.);
4. FORESTE, che conteggia le aree forestali, coltivate o naturali, che possono generare prodotti in legno;
5. AREE EDIFICATE, che identifica la superficie di territorio utilizzata per costruire (spesso su terreni coltivabili, cioè i più produttivi) strade, abitazione ed altre infrastrutture;
6. MARE, cioè la superficie marina necessaria alla produzione di risorse ittiche.

La tabella schematizza in modo generico la relazione esistente tra le categorie di consumo ed i settori di impiego di terra. Ogni casella contrassegnata con una "x" rappresenta il contributo di una certa categoria di consumo all'Impronta Ecologica in un determinato settore di impiego di terra. Sommando i contributi lungo le colonne si ottengono le impronte associate alle diverse tipologie di territorio e dalla somma di queste ultime si ottiene l'impronta complessiva della realtà analizzata.

Tabella Schema generico delle relazioni tra categorie di consumo e tipologie di territorio.

CATEGORIE DI CONSUMO	TIPOLOGIE DI TERRITORIO						TOTALE
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	
ALIMENTI	X	X	X			X	X
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	X			X	X		X
TRASPORTI	X				X		X
BENI DI CONSUMO	X	X	X	X			X
SERVIZI	X				X		X
RIFIUTI	X				X		X
TOTALE	X	X	X	X	X	X	X

Si forniscono qui di seguito alcuni esempi concreti per meglio chiarire la relazione esistente tra i beni di consumo ed i settori di impiego di terra come evidenziata in Tabella.

Il consumo di carne (categoria Alimenti) da parte della popolazione contribuisce all'Impronta Ecologica nel settore 'Pascoli', dato che sono necessarie superfici a pascolo per sostenere l'allevamento del bestiame che fornisce i quantitativi di carne consumati. Ovviamente altre tipologie di alimenti determinano consumi di territorio secondo altre tipologie, ed ecco che il settore alimenti, nel complesso, prevede consumo di territorio secondo le specifiche date in Tabella.

La categoria di consumo 'Abitazioni e infrastrutture' contribuisce all'impronta nei settori 'Aree edificate', 'Foreste' e 'Territori per energia'. Infatti per calcolare il suo contributo all'impronta è necessario considerare che per realizzare abitazioni e infrastrutture di varia natura è necessario territorio su cui costruire, territorio per far crescere il legname da costruzione e territorio per l'energia necessaria alla costruzione e all'esercizio (riscaldamento, gas ed energia elettrica).

Il calcolo dell'impronta con il metodo composto comporta la rilevazione delle diverse tipologie di consumi. Si parte dalle risorse biotiche, per passare poi alla determinazione del bilancio energetico, che comprende sia i consumi di combustibili fossili e di altri fonti energetiche utilizzate direttamente (energia elettrica), sia l'energia incorporata nelle merci commercializzate (embody energy), per finire con il contributo dei rifiuti e l'uso del suolo da parte della popolazione in esame. Successivamente si determinano le aree: ogni contributo all'impronta calcolato viene assegnato ad uno dei sei settori di impiego di terra (ad esempio, frutta e tabacco a 'Terreni agricoli', legname a 'Foreste', latte e carne a 'Pascoli').

La parte finale del calcolo consiste nel sommare tutte le voci appartenenti allo stesso settore di impiego di terra, in modo da determinare l'impronta complessiva per ciascun settore. Tuttavia, poiché ciascuna delle sei tipologie di territorio presenta capacità produttive diverse in funzione della sua collocazione territoriale (le produttività all'equatore sono diverse rispetto alle zone temperate) non è corretto sommare semplicemente gli ettari ottenuti per ottenere la stima finale dell'impronta. Per rendere omogenei i diversi tipi di terreno si introduce un'operazione di normalizzazione, che consente di pesare le diverse tipologie di terra in base alla loro produttività media mondiale. Per far ciò si utilizzano dei fattori di equivalenza che mettono in relazione le bioproduttività medie annuali dei diversi tipi di terreno con la bioproduttività annuale media mondiale. Il fattore di equivalenza rappresenta quindi la capacità che ogni singolo settore di impiego di terra ha di produrre biomassa rispetto alla media mondiale. Un esempio: nel 1999 il fattore di equivalenza per il settore "pascoli" è risultato pari a 0.47 in quanto la sua produttività media è circa la metà di quella attribuita ad un "ettaro medio" della superficie terrestre (WWF Internazionale, 2002). Per ogni tipologia di territorio è possibile quindi stimare una "impronta totale equivalente", sempre in ettari, semplicemente moltiplicando il valore ottenuto per il fattore di equivalenza caratteristico:

IMPRONTA TOTALE EQUIVALENTE = IMPRONTA TOTALE DETERMINATA x FATTORE DI EQUIVALENZA

L'area così calcolata **non rappresenta più la superficie reale** direttamente o indirettamente **utilizzata** da una certa popolazione, **ma l'area equivalente che sarebbe necessaria per produrre la quantità di biomassa effettivamente usata dalla popolazione** considerata su un terreno caratterizzato da una produttività uguale alla media mondiale. La superficie equivalente non si riferisce però ad un'area reale, per questo motivo si è definita una nuova unità di misura chiamata "unità di superficie", da sostituire agli ettari (Living Planet Report 2000, WWF Internazionale). Sommando i contributi delle diverse tipologie di territorio così ottenute si ottiene l'impronta complessiva della realtà in esame.

Il valore di Impronta Ecologica così determinato **viene poi confrontato con** la biocapacità (carrying capacity) della realtà considerata, cioè **con l'effettiva disponibilità di aree in grado di fornire risorse ed energia e di assorbire rifiuti**. Ciò al fine di stabilire la quota di autosufficienza di una certa realtà territoriale in rapporto ai fabbisogni di risorse e la necessità di smaltire i rifiuti.

Per stimare la Biocapacità associata ad ognuno dei sei settori di impiego di terra, la superficie realmente disponibile di ognuno di essi viene moltiplicata per il corrispondente fattore di equivalenza e per un "fattore di rendimento", che indica di quanto la produttività locale di un dato tipo di terreno (ad esempio, la produttività dei terreni agricoli italiani) differisce dalla produttività media mondiale riferita alla stessa tipologia di terra (ad esempio, la produttività media dei terreni agricoli mondiali). Relativamente a un periodo di tempo della lunghezza di un anno tutti i paesi del mondo presentano lo stesso set di fattori di equivalenza, mentre ogni nazione ha il proprio set di fattori di rendimento.

Così facendo si rende confrontabile la produttività locale di ciascun settore alla media globale:
BIOCAPACITÀ = AREA REALMENTE DISPONIBILE * FATTORE DI EQUIVALENZA * FATTORE DI RENDIMENTO

Una volta determinate Impronta Ecologica e Biocapacità **è possibile verificare se il territorio realmente disponibile per l'area in esame (Biocapacità) riesce a soddisfare le esigenze della popolazione** che lo occupa (Impronta Ecologica). La differenza tra Biocapacità e Impronta Ecologica viene definita "**Deficit Ecologico**" quando la differenza risulta negativa e "**Biocapacità Residua**" quando tale differenza è positiva. Per i paesi industrializzati come l'Italia si parla esclusivamente di Deficit Ecologico e questo significa che essi necessitano di più spazio rispetto a quello a loro disposizione, che non è in grado da solo di fornire i servizi sufficienti a soddisfare i consumi attuali della popolazione. Al contrario molti paesi in via di sviluppo hanno un'impronta minore alla loro Biocapacità e quindi presentano una Biocapacità Residua.

5.b.3 Dalla valutazione dei consumi al calcolo delle superfici

L'Impronta Ecologica del Comune di Sommacampagna è stata calcolata in riferimento al 2006, cioè sulla base di dati relativi ai consumi di risorse e alla produzione di rifiuti riferite a quel periodo. Per determinare il suo valore si sono quantificate le diverse tipologie di consumi per poi risalire all'estensione di territorio necessaria per sostenerli. Per calcolare l'Impronta, occorre quindi determinare i contributi delle sei categorie di consumo nei sei settori di impiego di terra, descritti precedentemente e riportati nella tabella di cui al capitolo precedente.

CATEGORIE DI CONSUMO	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ALIMENTI	X	x	x			x	X
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	X				X		X
TRASPORTI	X				X		X
BENI DI CONSUMO	X	X	X	X			X
SERVIZI X	X				X		X
RIFIUTI	X				X		X
TOTALE	X	X	X	X	X	X	X

5.b.4 Categoria di consumo: alimenti

La categoria "Alimenti", contribuisce all'impronta in tutte le tipologie di territorio tranne che per quella delle foreste e della aree edificate:

	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)

CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ALIMENTI	X	X	X			X	X

Visualizzazione della categoria Alimenti nello schema di relazioni tra tipologie di territorio e categorie di consumo.

Per prima cosa è necessario stimare i consumi di beni alimentari di origine animale e vegetale all'interno del territorio comunale di Sommacampagna: carne, frutta, cereali, mangimi animali, ecc., inizialmente espressi in unità di peso (chilogrammi o tonnellate). Per determinare le risorse alimentari utilizzate nel 2006 dalla popolazione di Sommacampagna sono state fatte molte elaborazioni, poiché i dati a disposizione non consentivano stime dirette dei consumi.

Per il calcolo si sono di fatto utilizzati i dati ISTAT sui consumi medi delle famiglie per l'anno 2006 nel Veneto:

Dividendo questo dato, per il numero medio di componenti il nucleo familiare si è ottenuta la spesa mensile pro-capite:

prodotto	Alimentari e bevande	Tabacchi	Abbigliamento e calzature	Abitazione	Combustibili ed energia	Arredamenti	Servizi sanitari e spese per la salute	trasporti	comunicazione	Istruzione	tempo libero e cultura	Altri beni e servizi	Spesa media mensile famiglie Veneto (€)
Spesa media Veneto procapite	1417,25	57,07	523,15	2587,20	466,08	608,75	332,91	1607,49	161,70	123,65	437,54	1188,97	9511,75

Per passare dal valore della spesa media annuale pro-capite in Veneto a quella specifica per il comune di Sommacampagna si è ricorso ad una proporzione tra i redditi medi delle due realtà: infatti si è confrontato il valore del reddito pro-capite del comune di Sommacampagna, con un valore nel 2002 pari a 20.121,00 con quello del Veneto pari a 22828,20 Euro.

Il dato è particolarmente significativo, se si pensa che a livello nazionale il reddito pro-capite annuo è pari a 19.676,7 Euro.

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	VENETO	Rapporto Sommacampagna/Veneto
REDDITI	20.121,00	22.828,20	0,88

Si passa quindi dalla spesa media annuale di una famiglia del Veneto a quella procapite di Sommacampagna adottando un fattore di divisione dei membri familiari pari a 2,7 (valore medio che risulta dai dati anagrafici del 2006) e un rapporto di proporzionalità dei redditi tra il comune di Sommacampagna e la regione del Veneto di 0,88.

Prodotto	Alimentari e bevande	Tabacchi	Abbigliamento e calzature	Abitazione	Combustibili ed energia	Arredamenti	Servizi sanitari e spese per la salute	trasporti	comunicazione	tempo libero e cultura	Altri beni e servizi	Spesa media mensile famiglie Veneto (€)
spesa media annuale famiglia Veneto	3.401	137	1.256	6.209	1.119	1.461	799	3.858	388	1.050	2.854	22.531
Spesa media annuale pro-capite Sommacampagna	1.108	45	408	2.018	364	475	260	1.254	126	341	927	7.323

I dati sul consumo medio annuale pro-capite espressi in Euro sono stati trasformati in unità di peso (kg). Per questa elaborazione si sono utilizzati i prezzi al consumo relativi all'anno 2006 per le categorie dei beni alimentari considerate (€/kg) forniti dalla Camera di Commercio per la Provincia di Verona.

Descrizione prodotto	Prezzi (€)		
	Minimo	Medio	Massimo
Acqua minerale	0,68	0,25	4,8
Birra di marca estera (1 Lt.)	1,25	2,2	3,8
Birra nazionale (1 Lt.)	1,14	1,71	2,8
Biscotti frollini (1 Kg.)	2	3,21	6,25
Burro (1 kg.)	4,36	7,83	14
Caffe' tostato (1 Kg.)	2,58	9,9	14,8
Carne fresca bovino adulto, I taglio (1 Kg.)	10,85	18,64	28
Carne fresca suina con osso (1 Kg.)	4,9	6,72	9,5
Cioccolato in tavolette (1 kg)	0,39	10	2,2
Farina di frumento (1 Kg.)	0,45	0,79	1,4
Filetti di platessa surgelati (1 Kg.)	7,98	16,83	22
Fior di latte di mucca (1 Kg.)	3,95	9,63	13,2
Latte fresco (1 Lt.)	0,82	1,46	1,8
Latte in polvere per neonati (1 Kg.)	9,02	12,06	20,32
Merenda preconfezionata (1 Kg.)	3,4	6,52	11,52
Olio di semi di girasole (1 Lt.)	1,35	1,84	3,15
Olio extra vergine di oliva (1 Lt.)	3,39	6,39	15
Pane (1 Kg.)	2,36	3,28	4,5
Parmigiano Reggiano (1 Kg.)	12,5	15,88	21
Pasta di semola di grano duro (1 Kg.)	0,7	1,56	2,7
Piselli surgelati (1 Kg.)	1,59	4,27	7,5
Pollo fresco (1 Kg.)	3,29	3,8	5,5
Pomodori pelati (1 Kg.)	0,73	1,52	3,25
Prosciutto cotto (1 Kg.)	14,5	20,55	29,5
Prosciutto crudo (1 Kg.)	21,9	26,65	34
Riso (1 Kg.)	0,95	2,19	4,5
Spinaci surgelati (1 Kg.)	1,55	3,39	6,33
Stracchino o crescenza (1 Kg.)	4,79	11,46	15,2
Succo di frutta (1 Lt.)	0,79	1,43	2,64
Tonno in olio d'oliva (1 Kg.)	5,56	9,81	14,06
Uova di gallina 1 kg	0,59	3	2,63
Vino comune (1 Lt.)	0,59	1,61	5,95
Yogurt (1 kg)	0,22	3,5	1,5
Zucchero (1 Kg.)	0,7	0,95	1,45
MEDIA PRODOTTI €/KG		6,79	

Si è considerato il valore medio che è risultato di 6.79 €/kg.

Fattore di trasformazione alimentari euro in chilogrammi	Spesa media annua alimentari Sommacampagna procapite	chilogrammi annui per alimentari e bevande procapite
(6,79 €/kg)	1.108 €	163,18 kg

Il consumo medio annuale pro-capite nella Provincia di Verona in chilogrammi (kg) per ognuna delle categorie considerate si è quindi ottenuto dividendo il consumo medio pro-capite precedentemente stimato in (kg) per ogni categoria alimentare per la produttività media (kg/ha) per ottenere l'Impronta Ecologica associata a ciascuna di esse:

Prodotto	Frutta e verdura	Latte	Carne	Carne (pesce pollo)	Olio	Zucchero	Grano e cereali
Produzione media mondiale di cibo in kg per ettaro	2000	500	125	250	500	500	1000

$$\text{Impronta Ecologica categoria X (ha/individuo)} = \frac{\text{consumo medio pro-capite categoria X (kg/individuo)}}{\text{produttività media categoria X (kg/ha)}}$$

Da cui si ricava elaborando un calcolo medio tra le quantità di cibo di un abitante medio di Sommacampagna un valore di 0,539 ettari pro-capite.

Ciascuna componente dell'Impronta Ecologica calcolata viene poi assegnata a un settore di impiego di terra (territori agricoli, pascoli, o mare). Ad esempio gli ettari relativi alla categoria di consumo "pane e cereali" sono da attribuire al settore "terreni agricoli, quelli relativi alla categoria "carni" al settore pascoli e quelli derivanti dal consumo di "pesce" ricadranno nella tipologia "mare". Tutti i contributi delle diverse categorie di consumo ad ogni singolo settore di impiego di terra sono stati poi sommati per avere l'impronta complessiva per tipologia di territorio. Nella tabella sottostante sono riassunti i contributi all'Impronta Ecologica nei diversi settori di impiego di terra dovuti al consumo alimentare (annuale) di un abitante di somma campagna.

2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ALIMENTI	X	0,101	0,132			0,306	X

Contributo individuale all'Impronta Ecologica dato dai consumi alimentari suddivisi per tipologia di territorio.

Per quanto riguarda la previsione del valore dell'impronta ecologica, per la categoria di consumo "Alimenti", in conseguenza dell'attuazione delle previsioni del P.A.T. (previsione al 2016), risulta alquanto complesso valutare come e quanto varieranno le abitudini alimentari, i prezzi al consumo e le altre variabili di calcolo: per tale motivo per l'anno 2016 si assume lo stesso valore di impronta ecologica calcolato per l'anno 2006.

5.b.5 Categoria di consumo: abitazioni e infrastrutture

La categoria "Abitazioni e infrastrutture" considera i consumi energetici e l'area occupata dai settori domestico, terziario e industriale, e coinvolge le tipologie di territorio "Territori per energia" e "Aree edificate", come indicato in Tabella.

	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	X				X		X

Tipologie di territorio necessarie a soddisfare i fabbisogni della categoria "Abitazioni e infrastrutture".

L'area relativa al settore "Territori per energia" è stata calcolata considerando due tipologie di consumi energetici: il consumo di carburanti per riscaldamento, per quanto riguarda i settori domestico e terziario, e quello necessario alla produzione industriale. Per questo settore non è stata fatta una distinzione tra consumi per uso produttivo e per uso termico. I consumi energetici del settore "Abitazioni e infrastrutture" sono comprensivi di quelli per le categorie "Alimenti" e "Servizi", impossibili da scorporare dai dati a disposizione. Il fatto che i consumi di territori per energia per la categoria alimenti siano calcolati entro le infrastrutture e i servizi si deve al fatto che, per esempio, l'energia usata nella categoria alimenti è quella necessaria alla conservazione dei prodotti alimentari, e questo consumo è associato alla presenza di infrastrutture deputate alla commercializzazione. L'uso di carburanti per il riscaldamento comporta la stima dei consumi di metano. I dati a disposizione sui consumi comunali di metano nel 2006 sono di 12.982.266 m³.

Dai consumi di carburante per uso riscaldamento ed uso industriale si è quindi passati al calcolo dell'impronta dei "Territori per energia", cioè gli ettari necessari per l'assorbimento della CO₂ prodotta. Per passare dai consumi di metano agli ettari sono stati utilizzati i seguenti fattori di conversione (Comune di Modena, 1999; Wackernagel & Rees, 2000b):

- combustione gas metano: kg CO₂ / m³ CH₄ = 1,96
- assorbimento della CO₂: ha / t CO₂ = 0,56

Il consumo di metano viene convertito in chilogrammi CO₂:

12.982.266 m³ Kg CO₂ (consumo di CH₄) * 1,96 Kg CO₂//m³ = 25.445.241 kg CO₂ che sono equivalenti a 25.445,241 t CO₂.

Utilizzando il secondo fattore di conversione sono stati ricavati, partendo dalle tonnellate di CO₂, gli ettari necessari per il suo assorbimento:

25.445,241 t di CO₂ * 0,56 ha/t CO₂ = 14.249,33 ha

Dividendo gli ettari complessivi ottenuti per il numero di abitanti nel Comune di Sommacampagna si ottengono gli ettari pro-capite:

14.249,33 ha/14114 (popolazione comunale) = 1.00 ha per individuo. Tale valore viene considerato identico per il 2006 e il 2016 (considerando che l'incremento di popolazione viene eguagliato dal decremento dei consumi di metano dovuto alla futuro miglioramento del rendimento energetico degli edifici in applicazione delle nuove normative sul risparmio energetico). Il nuovo valore calcolato è stato aggiunto allo schema dell'impronta di Sommacampagna, ricordando che esso è dato dalla somma del contributo a territori per energia di "Abitazioni e infrastrutture", "Alimenti" e "Servizi".

	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	1,00				X		X

Territori per energia utilizzati dalle categorie "Abitazioni e infrastrutture", "Alimenti" e "Servizi".

La categoria "Abitazioni e infrastrutture" non contribuisce solo all'impronta per i "Territori per energia", ma anche per le "Aree edificate", in cui vanno a confluire le superfici occupate dai manufatti e dagli edifici (case, capannoni, fabbriche, ecc.). Dati relativi alle aree edificate sono stati desunti dal PAT, che offre una descrizione dettagliata dell'uso del suolo nel Comune di Sommacampagna.

	dati in ettari (ha)	
	PRG 2006	PAT 2016
urbanizzato civile totale	227,03	321,58
urbanizzato industriale totale	137,54	175,74
servizi	3,29	3,33
aeroporto	3,73	3,73
militare	3,43	3,43
TOTALE	375,02	507,23
Impronta ecologica	0,026	0,028

Superficie di territorio urbanizzato suddivisa per settori rapportata al 2006 e al 2016

Per il calcolo della superficie civile totale sono state conteggiate le zone omogenee A, B e C per quanto riguarda l'impronta attuale (PRG 2006), le aree di urbanizzazione consolidata residenziale e di espansione per quanto riguarda l'impronta futura (PAT 2016), aggiungendo ad entrambe la quota parte dovuta all'edificazione diffusa e puntuale in ambito rurale. Per il calcolo dell'urbanizzato industriale totale sono state conteggiate le zone omogenee D per l'impronta attuale (PRG 2006) e le aree ad urbanizzazione consolidata, di edificazione diffusa e di espansione produttiva per l'impronta futura (PAT 2016). Per le voci "servizi, aeroporto e militare", dal momento che si considera l'impronta che hanno i rispettivi manufatti ed edifici sul territorio, sono state calcolate le sole superfici totali coperte.

La somma di queste aree relative al 2006 (375,02 ha) è stata divisa per il numero di abitanti onde ottenere l'impronta pro-capite: $375,02\text{ha} / 14114\text{ab}$ (popolazione comunale 2006) = 0,026 ha/ind. Ripetendo lo stesso calcolo per l'anno 2016 con i 17.728 abitanti previsti dal PAT si ottengono i seguenti valori: impronta totale 507,23 ha, impronta procapite 0,028 ha/ind. Si riassumono nella seguente Tabella i contributi della categoria "Abitazioni e infrastrutture".

PRG 2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	1,00				0,026		X

contributo all'impronta ecologica della categoria "Abitazioni e infrastrutture".

PRG 2016	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	1,00				0,028		X

5.b.6 Categoria di consumo: trasporti

La categoria "Trasporti", che si riferisce al consumo di carburanti e all'area occupata per le attività del settore, contribuisce all'impronta per le tipologie di territorio "Territori per energia" e "Aree edificate", secondo quanto evidenziato dalla Tabella

CATEGORIE DI CONSUMO	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
TRASPORTI	X				X		X

Contributi all'impronta ecologica della categoria "Trasporti".

Dal momento che non è stato possibile reperire il totale dei litri di carburante erogato dai distributori dislocati nel territorio del Comune di Sommacampagna, per il calcolo dell'impronta di questa categoria ci si è basati dei dati ISTAT (anno 2006) relativi alla "spesa media mensile effettiva sostenuta dalle famiglie per mezzi di trasporto privati", in particolare, relativa alle voci di spesa "benzina" e "gasolio e altri carburanti": i valori riportati per la ripartizione geografica italiana del Nord Est sono rispettivamente di euro 173,40 ed euro 140,85.

Per poter distinguere all'interno della voce "altri carburanti" le singole quote parti, gasolio, gpl e metano, che hanno diversi impatti ambientali, si sono utilizzate le ripartizioni percentuali medie a livello provinciale, di sotto riportate:

BENZINA SENZA PB	GASOLIO	GPL	METANO
50,00%	38,00%	8,00%	4,00%

Ripartizione percentuale dei carburanti erogati nella provincia di Verona (anno 2006)

Utilizzando i rapporti di proporzionalità di cui sopra, è possibile così scorporare la voce di spesa "altri carburanti" (euro 140,85) nelle singole quote parti.

A questo punto, trasformando la voce di spesa media mensile per famiglia in totale litri di carburante attraverso il costo medio a litro o a chilogrammo (metano), è possibile risalire al consumo medio totale mensile moltiplicando questo valore per il numero di famiglie, il quale aggiornato all'anno 2066 è pari a 5.295.

Per il calcolo infine dell'impronta associata al consumo di carburanti per autotrazione si è utilizzata la stessa procedura vista per i carburanti usati per il riscaldamento e la produzione industriale. Si utilizzano cioè coefficienti di conversione per risalire alla CO₂ corrispondente ai quantitativi di carburante. Questa viene poi trasformata in ettari di superficie forestale necessari per assorbirla (Wackernagel & Rees, 2000b):

combustione gas metano:	1,96 kg CO ₂ / m ³ CH ₄
combustione gasolio:	2,6 kg CO ₂ / litri gasolio
combustione benzina:	2,3 kg CO ₂ / litri benzina
combustione GPL:	1,8 kg CO ₂ / litri GPL
assorbimento della CO ₂ :	0,56 ha / t CO ₂

- Di seguito si riportano i calcoli svolti per la determinazione dell'impronta ecologica rapportata al 2006.

	BENZINA SENZA PB	GASOLIO	GPL	METANO	TOTALE
%	50,00%	38,00%	8,00%	4,00%	100%

Spesa media mensile per famiglia	173,40 €	96,36 €	29,65 €	14,82 €	314,25 €
Spesa media annuale nel comune di Sommacampagna (migliaia di euro)	11.017,84	6.122,71	1.883,96	941,66	19.966,17
Costi medi (dato 2006)	1,3 €/l	1,2 €/l	0,8 €/l	0,85 €/kg	
Totale consumi anno 2006	8.475.258 l	5.102.262 l	2.354.951 l	1.107.839 kg	
Parametro di conversione in CO ₂ nella combustione	2,3 kgCO ₂ /l	2,6 kgCO ₂ /l	1,8 kgCO ₂ /l	1,96 kgCO ₂ /m ³	
Tonnellate CO ₂ generata	19.493,09	13.265,88	4.238,91	2.931,34	39.929,22
Coefficiente di assorbimento della CO ₂	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Impronta ecologica (ha/ab)	0,77	0,53	0,17	0,12	1,59

Per l'analisi dell'impronta ecologica dovuta alla categoria "Trasporti" nell'anno 2016, ovvero, a realizzazione della progettualità del PAT, si è assunto un valore costante, data l'estrema difficoltà nel valutare alcuni fattori, quali abitudini di vita, variabilità del prezzo dei carburanti, trafficabilità delle strade, ecc.

Per gli stessi motivi, però, si può ipotizzare che tale impronta decresca in ragione di:

- la variabilità dei costi del carburante che progressivamente aumenteranno disincentiverà l'utilizzo degli automezzi privati;
- la diminuzione continua e progressiva della disponibilità della risorsa che sta andando ad esaurimento;
- lo stile di vita che tendenzialmente dovrebbe comportare un incremento dell'impiego di mezzi più ecologici parallelamente allo sviluppo della rete ciclabile;
- la probabile riduzione del trasporto merci che dovrebbe trasferirsi gradualmente sulla rete ferroviaria piuttosto che sulla rete stradale.

Per tali ragioni si conferma la validità della scelta di assumere un valore costante nel tempo per l'impronta ecologica dovuta ai trasporti stradali, ritenendo quest'ultima addirittura peggiorativa per le suddette motivazioni.

5.b.6.1 Contributo derivante dall'aeroporto

Considerando alcuni tipi di aereo che atterrano e decollano per l'aeroporto di Sommacampagna, si hanno i seguenti consumi di carburante:

Vettore	Tipo di motore	Fase del ciclo di volo	Consumo carburante (kg/sec)
B737-100/200	PW JT8D- 17A	take-off climb-out approach taxi/idle	1.1730 0.9344 0.3304 0.1401
B737-300/400/500	GE CFM56-3	take-off climb-out approach taxi/idle	1.0200 0.8430 0.3380 0.1210
B727-100/200	PW JT8D-7B	take-off climb-out approach taxi/idle	0.9892 0.8113 0.2861 0.1291
DC9	PW JT8D-15	take-off climb-out approach taxi/idle	1.1780 0.9450 0.3403 0.1477
MD80	PW JT8D-217A	take-off climb-out approach taxi/idle	1.3200 1.0780 0.3833 0.1372
B747-400	PW PW4056	take-off climb-out approach taxi/idle	2.3420 1.9300 0.6580 0.2080
A300/ 310	GE CF6- 80C2A5	take-off climb-out approach taxi/idle	2.5810 2.0820 0.6870 0.2070
DC10	GE CF6-50	take-off climb-out approach taxi/idle	2.4280 1.9250 0.6642 0.1681

Il ciclo di manovre effettuate dagli aerei in prossimità o sulla pista viene definito Landing and TakeOff Cycle (LTO), comincia quando l'aeromobile inizia la sua discesa verso un aeroporto di arrivo, si conclude con il raggiungimento da parte dello stesso aereo, in seguito al successivo decollo, della altitudine di crociera. e può essere suddiviso in 5 fasi:

1. Atterraggio ("approach") - compreso tra il momento in cui l'aereo penetra nello strato rimescolato ed il momento in cui atterra;
2. Movimento a terra e attesa successivi all'atterraggio ("taxi/idle-in") - fase che termina con il parcheggio dell'apparecchio e lo spegnimento dei motori;
3. Movimento a terra e attesa precedenti il decollo ("taxi/idle-out");
4. Decollo ("takeoff") - caratterizzato in particolare dalle operazioni a pieno regime che durano finché l'apparecchio raggiunge un altitudine tra 150 e 300 metri circa
5. Salita ("climbout") - periodo successivo al decollo che si conclude con l'uscita dell'aviogetto dallo strato rimescolato.

Ai fini del presente programma, non interessano i movimenti a terra, quanto quelli di manovra in prossimità delle piste ed è pertanto interessante avere anche un quadro dei tempi caratteristici di ciascuna fase LTO.

Tempi delle fasi che compongono LTO	
Fase LTO	Tempo caratteristico (min)
Atterraggio	4.5
Parcheggio e attesa	6.0
Distacco dal "gate" e attesa	13.0
Decollo	0.7

Tempi delle fasi che compongono LTO	
Fase LTO	Tempo caratteristico (min)
Salita	2.5

Dalla tabella riportata nella pagina successiva si è calcolato l'impatto delle diverse fasi del decollo per quanto riguarda i dati in nostro possesso relativi al 2006. Si ritiene che il territorio di Sommacampagna sarà interessato sia dalla fase di "taxi/idle-out" che dalla fase di decollo (quindi quando l'aereo raggiunge l'altezza massima di 300 metri).

L'impronta ecologica è quindi di 1.39. Poi si è fatto lo stesso calcolo proiettando i dati nel 2016 (e considerando anche un incremento della popolazione) da cui si è tratto il valore di 1.62 che registra quindi un incremento dell'impronta ecologica pro-capite.

anno 2006	durata della fase (sec)	consumo carburante (kg/sec)	consumo carburante intera fase (kg)	consumo carburante intera fase (litri)	volume (litri)	Fattore di conversione kg/CO2 per litro di Kerosene	kg CO2	t CO2	Ha	Impronta ecologica
take-off	42	2	84	106,32	4247741,77	2	8495484	8495,484	4757,471	0,34
idle	1140	0,23	262,2	331,89	13259022,5	2	26518045	26518,05	14850,11	1,05
Totale										1,39
anno 2016										
take-off	42	2	84	106,329	5734451,39	2	11468903	11468,9	6422,586	0,39
Idle	1140	0,23	262,2	331,89	17899680,4	2	35799361	35799,36	20047,64	1,23
Totale										1,62

La categoria "Trasporti" contribuisce all'impronta anche per la tipologia di territorio "Aree edificate", dove si considerano le aree occupate da strade, autostrade, parcheggi, ecc. In questo contesto il contributo all'impronta del settore trasporti deriva dalla presenza di strade e di ferrovie. Le specifiche quantitative di questi due aspetti sono date nella tabella sottostante:

USO DEL SUOLO	TERRITORIO URBANIZZATO PRG 2006 (ha)	TERRITORIO URBANIZZATO PAT 2016 (ha)
Strade	133,90	148,77
Ferrovie	12,17	12,17
TOT. AREA "TRASPORTI"	146	161
Impronta per persona	0,01	0.01

Superficie del territorio urbanizzato a carico del settore "Trasporti".

Per calcolare l'impronta pro-capite si è divisa semplicemente la superficie di territorio urbanizzato attribuita al settore "Trasporti" per il numero di abitanti di Sommacampagna nel 2006 e nel 2016 da cui è emerso lo stesso valore di 0.010 ha/individuo e contribuisce all'impronta nel settore "Aree edificate", come riportato nelle tabelle riportate:

2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
TRASPORTI	2,98				0,01		X

Contributi all'impronta ecologica dovuti alle aree edificate nel settore trasporti.

2016	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
TRASPORTI	3,21				0,01		X

Contributi all'impronta ecologica dovuti alle aree edificate nel settore trasporti.

5.b.7 Categoria di consumo: beni di consumo

La categoria "Beni di consumo" si riferisce al consumo di risorse biotiche non alimentari (tabacco, cotone, legname, ecc.) e di altre merci non prodotte nel territorio comunale, quindi importate. Questa contribuisce all'impronta per le tipologie di territorio "Territori per energia", "Terreni agricoli", "Pascoli" e "Foreste", come evidenziato in Tabella.

CATEGORIE DI CONSUMO	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
BENI DI CONSUMO	X	X	X	X			X

Contributi all'impronta ecologica dovuti ai beni di consumo.

Per la stima delle risorse biotiche non alimentari non è stato possibile ottenere i consumi comunali di tabacco, cotone, juta, gomma, lana, pellame e legname. Si sono dovuti quindi necessariamente utilizzare i dati italiani, opportunamente rapportati alla situazione locale. Tali informazioni sono state ricavate dal foglio di calcolo dell'Impronta Ecologica dell'Italia (Wackernagel et al., 2000a), .

Partendo dai valori dei consumi apparenti in Italia, per ogni tipo di risorsa, è stato possibile determinare il consumo apparente nel Comune di Sommacampagna utilizzando il rapporto tra la spesa procapite italiana e quella del comune di Sommacampagna:

Spesa procapite comune di Sommacampagna	Spesa procapite italiano	Impronta ecologica territorio energia	Impronta ecologica territorio agricolo	Impronta ecologica foreste
	12.305,00	0,20	0,01	0,07
8262		0,13	0,01	0,05

Utilizzando un altro metodo più complesso, per consumo apparente italiano del bene in esame si intende la sua produzione nazionale a cui viene sommato il quantitativo importato dall'estero e sottratto quello esportato. L'Impronta Ecologica delle risorse non alimentari di origine animale o vegetale, (ettari necessari per la produzione) si calcola dividendo i consumi (in tonnellate) per la produttività media mondiale o nazionale (kg/ha) (Wackernagel et al., 2000a), in funzione della provenienza prevalente di tali beni.

I risultati ottenuti sono riportati in Tabella e le diverse categorie di consumo sono state suddivise tra i diversi settori di impiego di terra; ad esempio la categoria "Tabacchi" contribuisce al settore "Terreni agricoli", mentre la sottocategoria "Lana" contribuisce al settore "Pascoli".

CATEGORIE DI CONSUMO	IE (ha/ind)	TIPOLOGIE DI TERRITORIO
TABACCO	0,0007	territori agricoli
COTONE	0,0111	territori agricoli
JUTA	0,0002	territori agricoli
GOMMA	0,0025	territori agricoli
LANA	0,0101	pascoli
PELLAME	0,0493	pascoli
LEGNAME	0,1428	boschi

Contributi all'impronta ecologica dovuti ai diversi beni non alimentari e relativa tipologia di territorio.

I contributi alle singole tipologie di territorio sono poi stati sommati e il valore ottenuto è stato inserito nello schema dell'impronta come riportato nella Tabella. La determinazione del fabbisogno di territorio per fini energetici dovuto al consumo di beni si è rivelata assai laboriosa in quanto sono necessari dati di importazione ed esportazione delle varie categorie di merci relativi al territorio di studio. Queste informazioni sono facilmente reperibili su scala nazionale, ma per una realtà come quella comunale è molto difficile ottenere i dati relativi ad importazione ed esportazione di merci esclusivamente rispetto al territorio di Sommacampagna, perché questo include non solo gli scambi del comune con l'estero, ma anche con il resto dell'Italia.

E' stato possibile stimare i quantitativi di merci importate ed esportate in comune di Verona e stimando i valori di energia inglobata per ogni categoria di merce e dividendo il totale ottenuto per la popolazione comunale si è ottenuta l'energia inglobata in tutte le categorie di merci considerate, utilizzata da ciascun individuo (Gj/ind). L'impronta dell'energia inglobata nell'importazione netta delle merci è stata ottenuta con un valore risultante è pari a 0,176 ha/ind e contribuisce totalmente all'Impronta Ecologica dei beni di consumo per il settore "Territori per energia"

Presumendo che non si modifichi lo stile di vita il valore di dell'impronta può essere considerato simile per il 2006 e il 2016.

CATEGORIE DI CONSUMO	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
BENI DI CONSUMO	0,13	0,01		0,05			X

Contributi all'impronta ecologica dovuti a terreni agricoli, pascoli e foreste e a territori per energia, impiegati nella produzione dei beni non alimentari consumati dalla popolazione del Comune.

5.b.8 Categoria di consumo: servizi

I servizi contribuiscono all'impronta consumando territorio per energia, già stimato insieme ad "Abitazioni ed infrastrutture", e aree edificate. Si considerano le superfici effettivamente urbanizzate per i servizi, come risulta in tabella:

	PRG 2006	PAT 2016
servizi	3,29 Ha	3,33 Ha
Impronta per abitante	0,00 ha	0,00 Ha

Considerando le diverse tipologie di uso del suolo e le relative aree si deduce che l'area edificata di pertinenza dei servizi è pari a 3,29 ha nel 2006 e 3,33 ha (valore di stima) nel 2016. L'impronta relativa si ottiene semplicemente dividendo la superficie di territorio urbanizzato attribuita ai servizi per il numero di abitanti di Sommacampagna nel 2006 e nel 2016: si ricava per entrambi i casi un valore pressoché nullo, data la scarsa incidenza territoriale (si ricorda che il contributo in "territori per energia" è già stato considerato nella categoria di consumo "Abitazioni e infrastrutture"), come riportato in Tabella.

2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
SERVIZI	In A. e I.				0,00		X

Contributi all'impronta ecologica dovuti alle aree edificate per i servizi.

2016	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
SERVIZI	In A. e I.				0,00		X

5.b.9 Categoria di consumo: rifiuti

La categoria "Rifiuti" contribuisce all'impronta per la tipologia di territorio "Territori per energia", che rappresentano gli ettari di territorio forestale necessari per assorbire la CO₂ prodotta dalla combustione, dalla degradazione, dallo smaltimento dei rifiuti generati all'interno del comune, e per quella "Aree edificate", cioè il territorio occupato da discariche e/o inceneritori.

I rifiuti prodotti vanno considerati in modo diverso nel calcolo dell'Impronta Ecologica in funzione del trattamento cui sono sottoposti: distinguiamo quindi tra rifiuti destinati al recupero (reimpiegati e/o riciclati) e rifiuti indifferenziati destinati allo smaltimento in discarica controllata o distruzione mediante inceneritori. Entrambe le categorie di rifiuto porteranno alla produzione di CO₂ che dovrà essere conteggiata nell'Impronta Ecologica, ma, a parità di quantitativi di rifiuti, il recupero contribuirà in maniera minore.

Per determinare l'Impronta Ecologica associata ai rifiuti sono stati raccolti i dati relativi alla produzione di rifiuti solidi urbani (RSU), di rifiuti solidi assimilabili agli urbani (RSAU) e di rifiuti speciali (RS) per

l'anno 2006. La produzione di RSU e RSAU destinati allo smaltimento per l'anno 2006 è pari a 1081.43 tonnellate, mentre la porzione raccolta in modo differenziato ammonta a 3672.456 tonnellate; la ripartizione di quest'ultima nelle diverse categorie di rifiuto e riportata nella tabella sottostante.

Descrizione Anno 2006	kg
Secco	766490,00
Ingombranti	71320,00
Spazzatrice	243620,00
Tot. Discarica	1.081.430,00
Plastica	213640,00
Vetro/Lattine	505430,00
Lastre	11140,00
Umido	603360,00
Pile	1066,50
Medicinali	763,50
Metalli	97000,00
Sfalci/Ram.	986120,00
Compost. Dom. N° 882	279932,00
Batterie	13620,00
Olii/Filtri/Varie	500,00
altri olii/filtri	170,00
Olii/Filtri/Varie non clorurati	650,00
Toner e Cartucce	201,00
altro Toner e Cartucce	107,00
T. e F.	3440,00
Legno	192230,00
Carta	719300,00
Stracci	16850,00
Inerti	0,00
Olio vegetale	2200,00
Amianto	4340,00
Pneumatici	3000,00
Cimiteriali	0,00
Zinco cimiteriale	0,00
Frigoriferi	7830,00
Condizionatori	0,00
Tv/video comp.	9130,00
NEON	436,00
Tot.Parziale Riciclo	3672456,19
Totale Generale	4753886,19

% RACC. DIFFER.	77,08%
% DISCARICA	22,93%

La procedura per il calcolo del contributo dei rifiuti all'impronta ecologica (Territori per energia) risulta leggermente diversa per i rifiuti destinati allo smaltimento e per quelli recuperati. Per i rifiuti smaltiti il quantitativo prodotto per essere trasformato in ettari deve essere moltiplicato per due coefficienti particolari:

- l'Energy Intensity (EI), espresso in Mj/kg, che rappresenta l'energia inglobata nei diversi materiali; ogni materiale presenta un proprio valore caratteristico; non avendo a disposizione informazioni sulla composizione percentuale dei rifiuti indifferenziati si è utilizzato un valore medio tra quelli delle categorie più rappresentative che sono:

35 Mj/kg per la carta, 250 Mj/kg per l'alluminio, 60 Mj/kg per gli altri metalli, 15 Mj/kg per il vetro e 50 Mj/kg per la plastica. Il valore medio ottenuto e quindi utilizzato per il calcolo è 82 Mj/kg;

0,15 m² per anno/Mj che rappresenta la costante per la conversione in m² di area biologicamente produttiva necessaria per sequestrare le emissioni di carbonio prodotte da un Mj.

RIFIUTI SMALTITI (1.081.430 kg) * ENERGY INTENSITY (82 Mj/kg) * COST. DI ASSORB.(0,15 m²/Mj) = 13301589 m² = 1330.15 ha

Per ottenere l'impronta pro-capite si è diviso questo risultato per il numero di abitanti di Sommacampagna:

1330.15 ha/14.114 (popolazione comunale) = **0,1 ha/ind**

Il calcolo del contributo a "Territori per energia" dei rifiuti destinati al recupero si calcola in modo analogo, sempre moltiplicando per i due coefficienti visti in precedenza, ma aggiungendo un terzo fattore che va a sottrarre la percentuale di energia recuperata attraverso il riciclaggio; la formula generale quindi sarà:

RIFIUTORECUPER. x ENERGY INTENSITY x COST. DI ASSORB (1- E RECUPERATA) = ETTARI TOTALI

L'impronta pro capite viene poi calcolata semplicemente dividendo la superficie in ettari per il numero di abitanti.

In tabella sono riportati i coefficienti utilizzati per ciascuna categoria di rifiuto recuperato, il calcolo dei contributi pro capite all'impronta delle singole categorie e quello totale.

	TOTALE RIFIUTI RECUPERATI (kg)	ENERGY INTENSITÀ (MJ/kg)	% ENERGIA RECUPERATA	1-E REC	COSTANTE DI ASSORBIMENTO (m ² annui/MJ)	IMPRONTA ECOLOGICA (ha)	IMPRONTA ECOLOGICA PROCAPITE (ha/ab)
CARTA	719300	32	45	0,55	0,150	190	0,013
VETRO	410274	15	30	0,70	0,150	65	0,005
PLASTICA	213640	50	70	0,30	0,150	48	0,003
ALLUMINIO	95156	205	95	0,05	0,150	15	0,001
METALLI	97000	60	15	0,85	0,150	74	0,005
ORGANICO	1869412	82	50	0,50	0,150	1150	0,081
ALTRO	1830	82	50	0,50	0,150	1	0,000
							0,109

Sommando i contributi dei rifiuti smaltiti e di quelli recuperati al settore "Territori per energia" otteniamo il valore totale da inserire nello schema dell'impronta di Sommacampagna

2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
RIFIUTI	0,209				0,000		0,209

Contributi all'impronta ecologica dovuti alla quota di territorio per energia necessaria allo smaltimento dei rifiuti.

La categoria "Rifiuti" contribuisce all'impronta anche per la tipologia di territorio "Aree edificate" come occupazione di suolo. In realtà i rifiuti urbani non ricadono nel comune andando a confluire in altri impianti. La discarica ha la possibilità di accumulare un quantitativo di rifiuti di circa 16 t/m². Sapendo che nell'anno 2006 a Sommacampagna sono stati prodotti 1081 tonnellate di rifiuto possiamo stabilire che esse siano andate ad occupare un'area pari a 67 m², equivalenti a 0,067 ettari. Dividendo tale superficie per il numero di abitanti di Sommacampagna si è ottenuta l'impronta pro capite dovuta allo smaltimento in discarica. Tale valore risulta essere dell'ordine di 10⁻⁶ ha/ind e quindi trascurabile nel calcolo dell'impronta della città.

Si ipotizza che tali valori non vadano ad aumentare nel prossimo futuro: cioè che l'incremento dei rifiuti sia proporzionale all'incremento della popolazione e quindi l'impronta ecologica nel 2016 per questo parametro sia invariato.

5.c. Calcolo dell'impronta ecologica

Al termine di questa procedura di calcolo si sono ottenuti tutti i valori dei contributi all'impronta da parte delle varie categorie di consumo. Alla tabella iniziale puramente qualitativa, che indicava le tipologie di territorio necessarie alle varie categorie di consumo, si abbina ora la matrice quantitativa, in cui si ravvisano tutti i valori che vengono sommati per dare l'impronta finale.

Le diverse tipologie di territorio (terre arabili, foreste, pascoli, ecc.) hanno capacità produttive diverse e quindi non è corretto confrontare tra loro i valori ottenuti per ciascun settore e sommarli per ottenere la stima finale dell'impronta. Per rendere omogenei i diversi tipi di terreno, si suole introdurre un'operazione di normalizzazione che consente di pesare le diverse tipologie di terra in base alla produttività media mondiale su base annua. Per far ciò si utilizzano dei fattori di equivalenza (Wackernagel et al., 2000a), che sono riportati nella tabella seguente:

	TIPOLOGIE DI TERRITORIO					
	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE
FATTORE DI EQUIVALENZA	1,80	3,20	0,40	1,80	3,20	0,06

Moltiplicando l'impronta in ettari di ciascuna categoria di consumo e di ogni singola tipologia di territorio per il corrispondente fattore di equivalenza si passa da una superficie reale ad una superficie equivalente, espressa come "unità di superficie pro-capite" anziché ettari pro-capite.

I risultati ottenuti sono riportati nella seguenti tabelle. Sommando i contributi che si riferiscono alla stessa tipologia di territorio si trovano le sei componenti dell'impronta che, addizionate, rendono il valore complessivo dell'**Impronta Ecologica reale**, che per il Comune di Sommacampagna risulta essere per il 2006 di **4,96 ettari/procapite**, mentre l'impronta ecologica in unità di superficie pro capite è di **8,42 unità di superficie/individuo**. **Con il PAT l'impronta crescerà anche se in maniera non determinante con valori rispettivamente di 6.67 e 11.71 ha/procapite.**

2006	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ALIMENTI		0,10	0,13			0,31	0,54
ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	1,00				0,03		1,03
TRASPORTI	2,98				0,01		2,99
BENI DI CONSUMO	0,13	0,01		0,05			0,19
SERVIZI					0,00		0,00
RIFIUTI	0,21						0,21
TOTALE IMPRONTA ECOLOGICA SUPERFICIE REALE	4,32	0,11	0,13	0,05	0,04	0,31	4,96
fattore di equivalenza	1,8	3,2	0,4	1,8	3,2	0,06	
TOTALE IMPRONTA ECOLOGICA SUPERFICIE EQUIVALENTE	7,78	0,35	0,05	0,09	0,13	0,02	8,42

Per quanto riguarda il 2016

2016	TIPOLOGIE DI TERRITORIO (ha/ind)						
CATEGORIE DI CONSUMO	TERRITORI X ENERGIA	TERRENI AGRICOLI	PASCOLI	FORESTE	AREE EDIFICATE	MARE	TOTALE
ALIMENTI		0,10	0,13			0,31	0,54

ABITAZIONI E INFRASTRUTTURE	1,00				0,03		1,03
TRASPORTI	3,21				0,01		3,22
BENI DI CONSUMO	0,13	0,01		0,05			0,19
SERVIZI					0,00		0,00
RIFIUTI	0,21						0,21
TOTALE IMPRONTA ECOLOGICA SUPERFICIE REALE	4,55	0,11	0,13	0,05	0,04	0,31	5,19
fattore di equivalenza	1,8	3,2	0,4	1,8	3,2	0,06	
TOTALE IMPRONTA ECOLOGICA SUPERFICIE EQUIVALENTE	8,19	0,35	0,05	0,09	0,13	0,02	8,83

Si evidenzia come l'attuale **impronta ecologica di Sommacampagna sia più alta rispetto a quella Italiana, pari nel 2003 a 4.2 ha/individuo.**

Qualora non si tenesse conto dell'attività aeroportuale, intesa come struttura sovra comunale di interesse nazionale, **l'attuale impronta ecologica reale si abbasserebbe al valore di 3.57 ettari/individuo** e l'impronta ecologica con superficie equivalente al valore 5,91 unità di superficie/individuo.

Si evidenzia, poi, come **l'impronta ecologica rimanga pressoché costante nell'ipotesi di realizzazione della progettualità del PAT** (anno 2006): questo, considerando che alcuni degli indicatori sono stati assunti costanti in una previsione decennale, è indice del grado di sostenibilità delle scelte strategiche indicate nello strumento pianificatorio.

Occorre anche precisare che i valori ricavati non sono sempre tra di loro omogenei, per una mancanza di standardizzazione del metodo del calcolo dell'impronta ecologica, soprattutto quando si adottano diverse scale di approccio al territorio (locale, regionale, nazionale). Comunque tali valori tengono conto della presenza di evidenti pressioni sul territorio e, valutando le previsioni al 2016, si può concludere che le azioni messe in campo dall'Amministrazione siano sostanzialmente volte a contenere l'impronta ecologica.

La **biocapacità** rappresenta la capacità di un territorio di fornire risorse materiali ed energetiche all'uomo ed assorbire i suoi rifiuti, date le attuali tecnologie. L'unità di misura è la stessa adottata per il calcolo dell'impronta ecologica (gha).

L'analisi della biocapacità valuta la superficie ecologicamente produttiva all'interno del territorio comunale, suddivisa secondo i sei settori di impiego di terra (vedi sopra).

Il calcolo è stato realizzato tramite elaborazioni cartografiche e analisi territoriali (GIS) basate sui seguenti dati:

- Analisi dell'uso del suolo (Quadro Conoscitivo del P.A.T. - Matrice Agronomica)
- Classi tematiche "Idrografia", "Viabilità", "VincDestForestale" del gruppo "Progetto" del Quadro Conoscitivo del P.A.T.

Le superfici calcolate per i diversi settori, vengono poi divise per il numero di abitanti per ottenere la quota pro-capite: successivamente si utilizzano specifici fattori di equivalenza, gli stessi utilizzati per l'impronta ecologica, al fine di poter sommare le singole grandezze una volta rese omogenee, e specifici fattori di rendimento che rendono conto della differente produttività locale della terra in relazione alla produttività media mondiale.

Le operazioni sopra descritte sono riassunte nella seguente tabella:

CALCOLO DELLA BIOCAPACITA (2006)					
SUPERFICIE COMUNALE (mq)		40956038,89			
POPOLAZIONE (ind)		14114			
	SUPERFICIE TOTALE (mq)	AREA DISPONIBILE (ha/ind)	FATTORE DI EQUIVALENZA	FATTORE DI RENDIMENTO	AREA EQUIVALENTE (unità sup/ind)
COLTURE AGRICOLE	26660487,68	0,1889	3,2	1,9	1,148
AREE AGRICOLE NON COLTIVATE	4219370,85	0,0299	1,8	1,4	0,075
PASCOLI	0,00	0,0000	0,4	10,3	0,000
ACQUE	212880,10	0,0015	0,1	1	0,000
FORESTE	1556495,33	0,0110	1,8	1,4	0,028
URBANIZZATO	8306804,94	0,0589	3,2	1,9	0,358
TOTALE	40956038,89	0,29			1,610

La biocapacità del Comune di Sommacampagna risulta perciò essere pari a 1,61 unità di superficie pro-capite. In realtà la quota realmente disponibile non corrisponde al suddetto valore, in quanto, al fine della salvaguardia della biodiversità (principio della sostenibilità), è necessario che una parte sia riservata per la conservazione delle specie esistenti: un valore comunemente utilizzato (metodo del "global gap analysis") come quota minima di biocapacità da preservare è 13,4 %.

Per tale motivo la biocapacità disponibile pro-capite risulta infine di 1,395 unità di superficie pro-capite.

Una volta determinate Impronta Ecologica e Biocapacità disponibile è possibile verificare in quale misura il territorio è in grado di soddisfare le esigenze della popolazione che lo occupa: ciò si realizza attraverso il confronto tra le suddette quantità che permette di ottenere il valore del **Deficit Ecologico**.

Il Deficit Ecologico si calcola quindi come:

$$\text{DEFICIT ECOLOGICO} = \text{BIOCAPACITA DISPONIBILE} - \text{IMPRONTA ECOLOGICA}$$

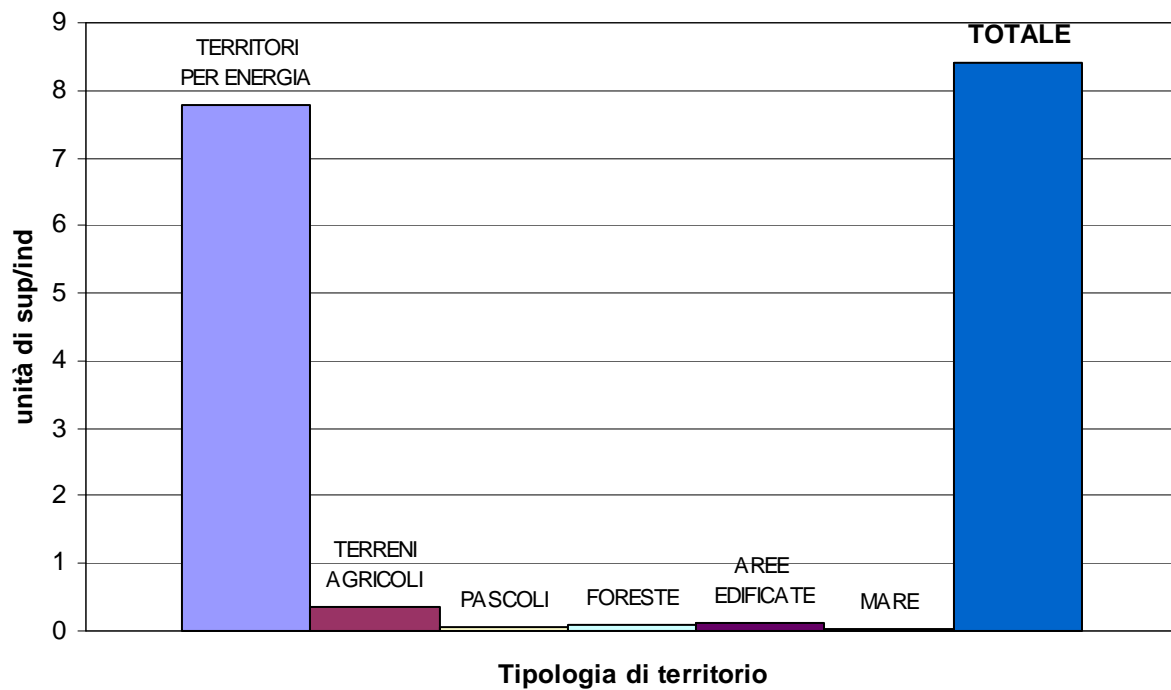
e per il Comune di Sommacampagna è risultato essere pari a **-7,025 unità di sup/ind**.

Il valore ottenuto è abbastanza elevato, soprattutto se considerato rispetto al deficit ecologico medio italiano (3,02 unità di sup/ind): il dato sta ad indicare che per soddisfare i consumi interni e smaltire l'inquinamento prodotto, sarebbe necessaria una superficie territoriale equivalente pari a 7 volte quella reale.

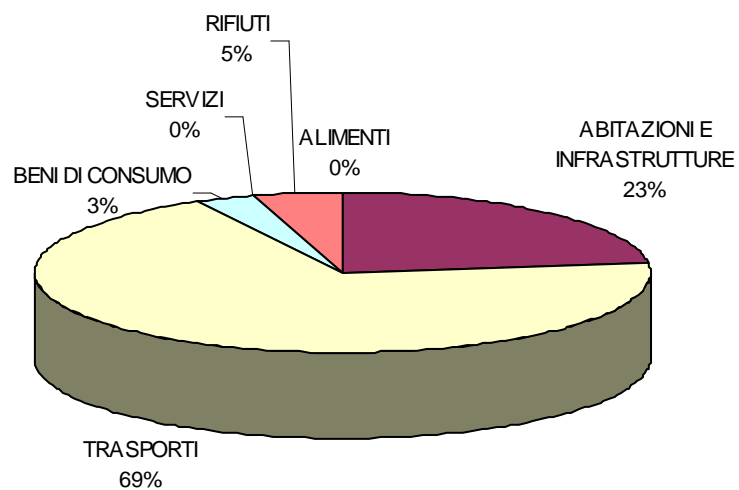
Osservando le singole voci che compongono l'impronta ecologica si nota che il contributo predominante sia dato dalla categoria "Territori per Energia", che prende in carico gli impatti dovuti al riscaldamento degli ambienti e ai trasporti, quindi consumo di combustibili fossili, e alla produzione di rifiuti.

Analizzando poi la singola voce e scorporandola nelle sue componenti (vedi grafici sottostanti), si evince come in realtà la produzione di rifiuti, ovvero il consumo energetico per il loro smaltimento in discarica, sia di un ordine di grandezza inferiore (5%) rispetto al contributo dovuto al consumo dei combustibili fossili (23% e 69%), e questo, osservando le rispettive proporzionalità tra categorie di consumo riscontrate in altri comuni, può essere diretta conseguenza degli ottimi livelli di raccolta differenziata raggiunti che permettono di ridurre il conferimento in discarica. Il consumo di territorio per abitazioni e infrastrutture è dovuto quasi interamente al dispendio energetico per il riscaldamento degli edifici e il valore numerico ricavato (1 ha/ind) è indice di una bassa efficienza energetica: questa è una caratteristica piuttosto comune per edifici con età superiore ai 10-15 anni, i quali, nel territorio in esame, costituiscono una grossa percentuale dell'edificato esistente.

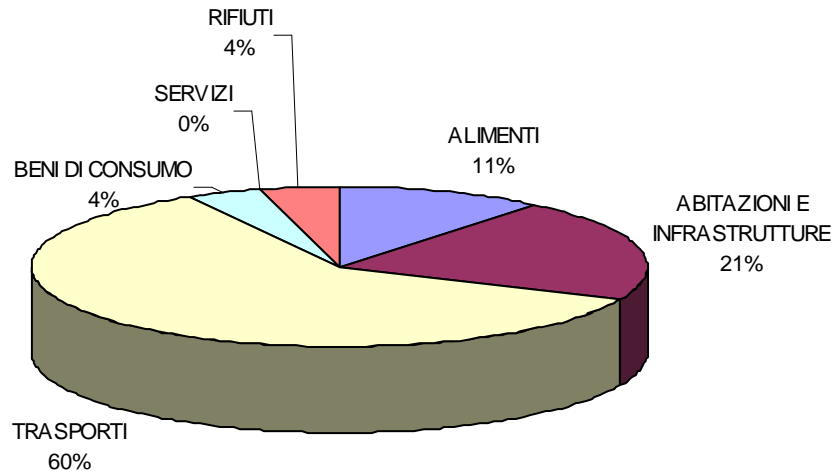
Impronta Ecologica per tipologia di territorio



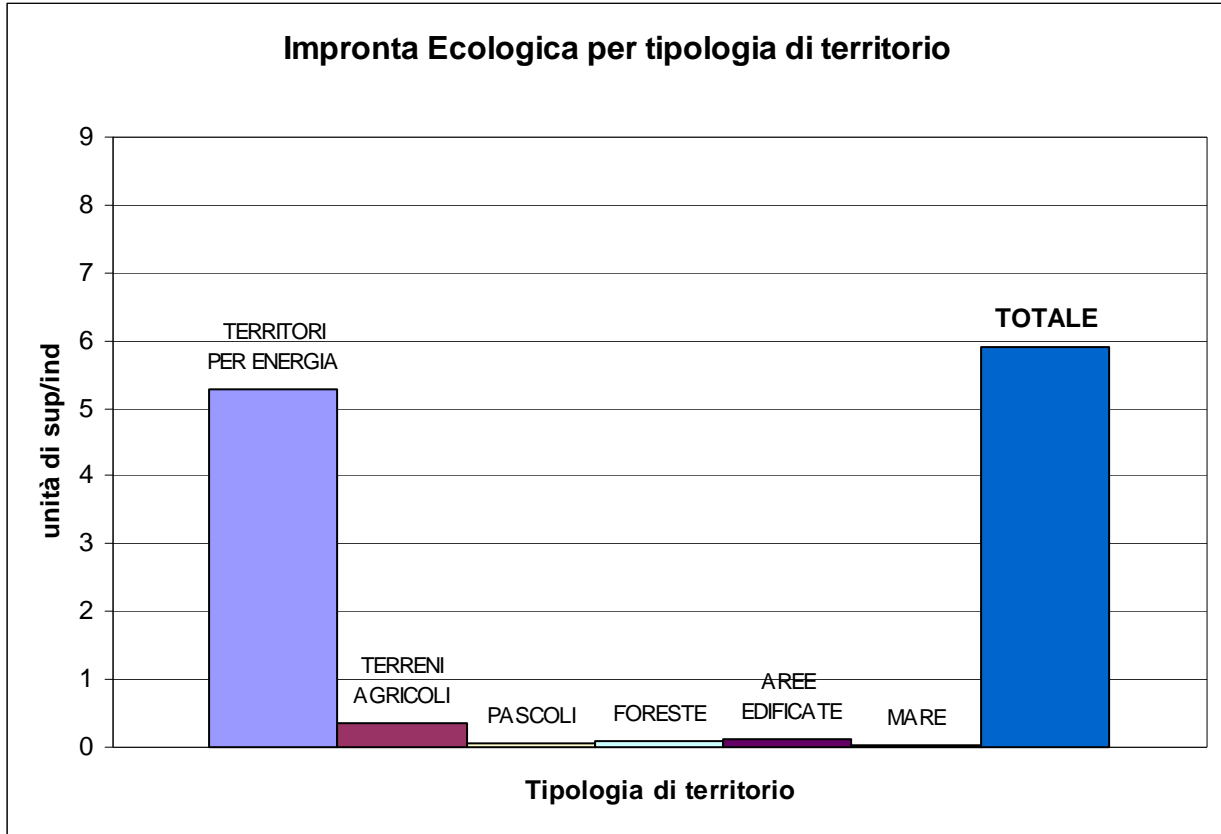
Ripartizione dei Territori per Energia in base alle diverse categorie di consumo



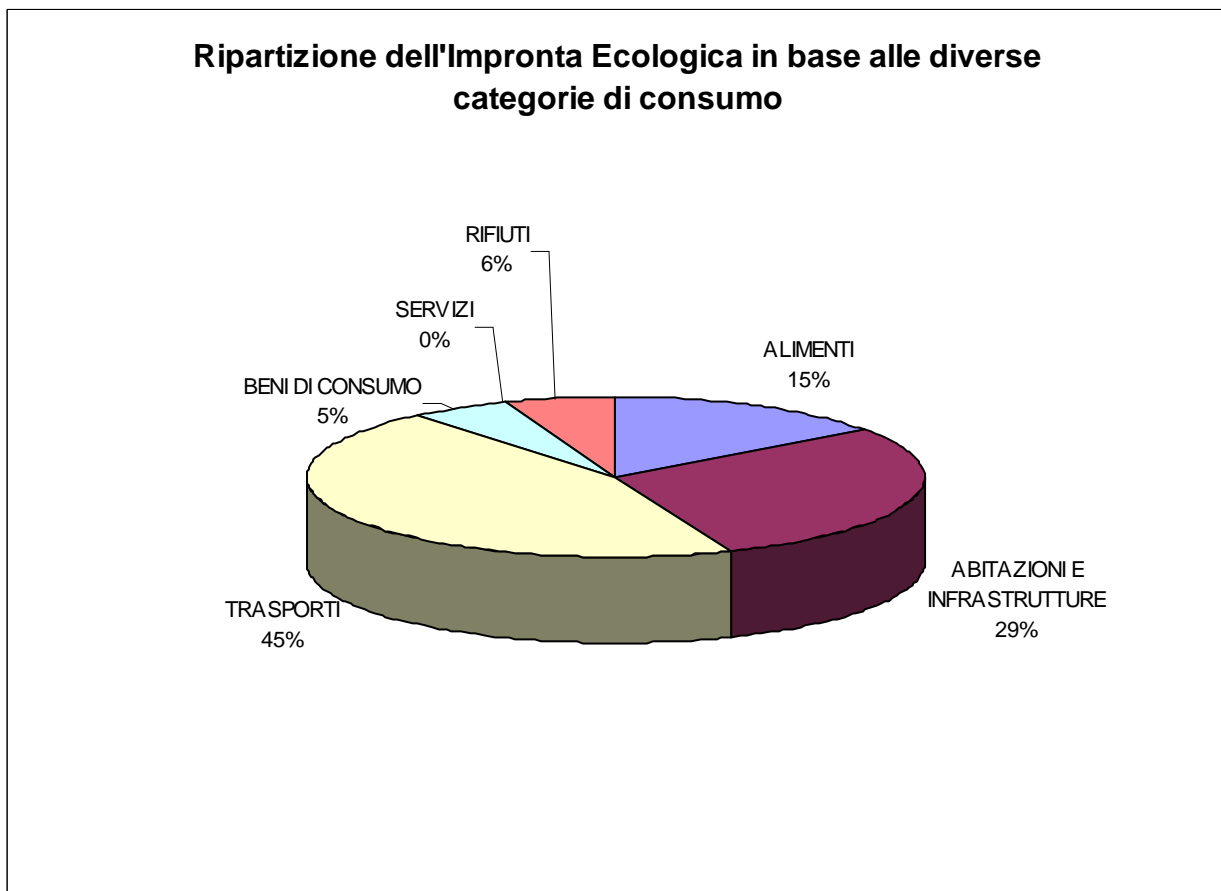
Ripartizione dell'Impronta Ecologica in base alle diverse categorie di consumo



E' evidente come la situazione di Sommacampagna sia particolare dal punto di vista viabilistico, essendo presenti contemporaneamente sul territorio due autostrade e un asse ferroviario di livello nazionale, un aeroporto, due strade provinciali di rilevante volume di traffico, i quali producono un evidente impatto ambientale "sovradimensionato" rispetto all'entità territoriale presa in esame. Volendo estrapolare il contributo dell'attività aeroportuale sull'impronta ecologica totale, considerando che in tale ipotesi la biocapacità rimanga costante, si ritrova un DEFICIT ECOLOGICO pari a **-4,515 unità di sup/ind**, ovvero si ha una riduzione quasi del 40% del debito ecologico nei confronti delle risorse naturali disponibili, valore che conferma ulteriormente la necessità di predisporre opere di mitigazione ambientale per tali attività, così come individuate nell'allegato C.



Impronta ecologica in assenza di impatto da attività aeroportuale



Ripartizione dell'impronta ecologica in assenza di impatto da attività aeroportuale

Anche per la Biocapacità si può effettuare una stima del valore che potrebbe raggiungere una volta realizzate le scelte progettuali inserite nel PAT.

Per poter effettuare questo calcolo si assumono alcune ipotesi: il totale delle superfici agricole coltivate, sottratte delle aree destinate ad espansione edilizia o a riconnessione ecologico-naturalistica, rimane invariato; anche in futuro non ci sono aree destinate a pascolo; le superfici idriche rimangono costanti.

Utilizzando la stessa procedura di sopra, prendendo in considerazione, in questo caso, le superfici in trasformazione previste dal PAT, si ottengono i seguenti risultati:

CALCOLO DELLA BIOCAPACITA (2016)					
SUPERFICIE COMUNALE (mq)		40.956.038,89			
POPOLAZIONE (ind)		17.728			
	SUPERFICIE TOTALE (mq)	AREA DISPONIBILE (ha/ind)	FATTORE DI EQUIVALENZA	FATTORE DI RENDIMENTO	AREA EQUIVALENTE (unità sup/ind)
COLTURE AGRICOLE	24.224.130,68	0,1366	3,2	1,9	0,831
AREE AGRICOLE NON COLTIVATE	3.438.583,85	0,0194	1,8	1,4	0,049
PASCOLI	0,00	0,0000	0,4	10,3	0,000
ACQUE	212.880,10	0,0012	0,1	1	0,000
FORESTE	3.590.157,33	0,0203	1,8	1,4	0,051
URBANIZZATO	9.490.286,93	0,0535	3,2	1,9	0,325
TOTALE	40.956.038,89	0,23			1,256

Ad una prima analisi si evidenzia una diminuzione del valore della biocapacità rispetto allo stato attuale (2006): tale diminuzione è dovuta principalmente all'aumento della popolazione che necessita perciò di nuove aree urbanizzate, le quali vanno necessariamente ad incidere sulle aree agricole, ecologicamente molto produttive, diminuendone la consistenza. La contemporanea presenza di questi due fattori causa di conseguenza l'abbassamento della quota pro-capite di biocapacità, fenomeno comunque comune all'interno della dinamica di sviluppo della società italiana ed europea.

Entrando più propriamente nel dettaglio, però, si nota come, pur aumentando la popolazione, la quota parte di territorio a foresta è aumentato rispetto al 2006 (si passa da un valore di **0,028 unità di sup/ind** ad un valore di **0,051 unità di sup/ind**), a seguito di azioni strategiche del PAT volte al ripristino ambientale di ex cave, alla riconnessione alla rete ecologica di zone nel tempo denaturalizzate e alla creazione di fasce boscate tampone per il riequilibrio dell'ecosistema di Caselle.

In tale ipotesi temporale (anno 2016) il deficit ecologico assume un valore pari a -7,57 unità di sup/ind.

Si fa presente che per ragioni di semplicità di calcolo sono state assunte come nuove superfici urbanizzate tutte le superfici individuate nel PAT, senza alcun limite dato dal dimensionamento (SAU, volumetrie residenziali, ecc.): in tal senso il valore che ne risulta rappresenta l'ipotesi più cautelativa, ovvero quella che nasce da condizioni al contorno maggiormente negative.

Le azioni di mitigazione proposte nella VAS sono state predisposte con l'obiettivo di ridurre, o mantenere per lo meno costante anche in futuro, l'attuale valore dell'impronta ecologica: al fine di verificare l'effettiva applicazione delle misure proposte ed effettuare un efficace controllo dei valori assunti dagli indicatori ambientali individuati, è necessario pianificare un'adeguata attività di monitoraggio continuo, da mettere in atto nella fase esecutiva delle azioni strategiche individuate nel P.A.T.

6. Monitoraggio del piano

Il percorso della VAS prevede il monitoraggio permanente, cioè la costante e puntuale verifica dei processi di trasformazione territoriale previsti dal piano, nel corso della loro realizzazione.

La valutazione ambientale, infatti, per il suo carattere previsionale, necessita di una verifica nel tempo dell'esattezza delle previsioni effettuate nel momento storico della redazione della VAS, ovvero della verifica della sostenibilità delle trasformazioni che il piano produce realizzando gli obiettivi che si è dato. Essa può, quindi, essere effettuata in tre momenti diversi:

- contestualmente alla redazione del piano, attraverso la verifica della coerenze tra le azioni contenute nel piano e le azioni scaturite dalla valutazione ambientale dei trend;
- dopo alcuni anni di vita del piano, attraverso la valutazione dei dati del monitoraggio permanente, in relazione al quadro di riferimento ambientale preesistente;
- dopo circa un decennio (periodo nel quale si presume che il piano abbia realizzato la maggior parte delle scelte previste), attraverso un bilancio di dati ambientali, sempre in relazione al quadro di riferimento ambientale preesistente.

E' necessario che la VAS in seguito alle diverse considerazioni svolte di tipo socio ambientale fornisca degli strumenti idonei per il monitoraggio delle azioni del piano affinché si possa con considerevole sicurezza verificare l'efficacia delle mitigazioni previste.

Ciò avviene attraverso l'analisi e il controllo degli indicatori ambientali utilizzati per la redazione di questo rapporto ambientale.

Ad integrazione della matrice di indicatori per il monitoraggio, al fine di ottenere una descrizione integrale della specifica componente ambientale in esame, ne sono stati aggiunti ulteriori sulla base delle indicazioni fornite dagli uffici regionali della Direzione Valutazione Progetti e Investimenti: questi indicatori sono evidenziati nella tabella che segue in grassetto.

Il monitoraggio degli indicatori ambientali consente di valutare l'effettiva sostenibilità delle azioni strategiche di piano: sarà pertanto necessario scorporare gli impatti ambientali delle singole azioni in relazione alle rispettive fonti di pressione (per esempio l'impatto ambientale dell'aeroporto deve essere scorporato dall'analisi degli impatti di un'azione strategica di piano) per poter ottenere una reale stima dell'impronta ecologica iniziale e finale e valutare pertanto la reale efficacia delle misure di mitigazione poste in essere dalla normativa tecnica del piano.

Si fa presente che la matrice di indicatori di sotto riportata costituisce una guida per la futura strutturazione di un efficace piano di monitoraggio: in tal senso, qualora specifiche condizioni o particolare situazioni di criticità rendessero opportuna l'introduzione di nuovi indicatori, oppure di diverse modalità di analisi, tali variazioni, purché nel rispetto dei limiti e degli obiettivi di sostenibilità definiti in questo rapporto, sono ovviamente possibili, essendo appunto il seguente elenco di carattere indicativo.

Si sono aggiunti degli indicatori riportati nella tabella precedente evidenziati in grassetto, precisando la tipologia e gli obiettivi nella sottostante tabella:

MATRICE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE INDICATORE	OBIETTIVO DELL'INDICATORE	MODALITA' DI ATTUAZIONE
ARIA	Emissioni di CO, PM10, NOx, CO ₂	Pressione	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Si indicano le seguenti modalità da seguire: ➤ posizionare sul territorio comunale delle stazioni di rilevamento degli inquinanti vicino alle pressioni più significative ➤ fare accordi con l'Arpav per il monitoraggio periodico (semestrale) sugli stessi siti
CLIMA	Precipitazioni	Stato	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Redazione di una relazione tecnica periodica, anche in collaborazione con Arpav
	Temperature medie annuali				
	CO ₂	Pressione			
ACQUA	Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA)	Stato	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Analisi territoriali e redazione di una relazione tecnica di analisi dell'incidenza complessiva del rischio idraulico
	Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	Stato			
	➤ Percentuale di copertura della rete acquedottistica	Risposta			Redazione di un bilancio e di una relazione tecnica periodica da parte della società gestore
	➤ Consumo d'acqua				
	➤ Perdita della rete acquedottistica				
➤ Allacciamento alla fognatura	Risposta	Vedi paragrafo rapporto ambientale			

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendimento della depurazione ➤ Potenzialità depuratore 				
	Incremento della permeabilità del suolo (superficie impermeabilizzata)	Risposta (pressione)	Numero di interventi di incremento-riduzione delle superfici permeabili nelle aree di urbanizzate (stima totale superfici impermeabilizzate)		Analisi territoriali di valutazione della componente permeabile del suolo (e della componente impermeabile)
SUOLO	Numero di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	Pressione	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Analisi territoriali di valutazione della percentuale di popolazione interessata dagli impatti derivanti dall'attività zootecnica intensiva
	Superficie cave/ superficie comunale	Pressione	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Analisi territoriali di controllo dell'attività di cava e dell'incidenza percentuale sul territorio comunale
	Variazione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	Pressione	Consumo annuo di superficie agricola in rapporto alle quantità previste per il decennio	Ridurre il più possibile l'uso di suoli coltivati o di prevedere l'utilizzo delle aree di minor pregio culturale	Analisi territoriali di controllo della trasformabilità del territorio e aggiornamento in continuo del valore di SAU
	Indice di riconversione e ristrutturazione urbanistica	Risposta	Superficie coinvolta da interventi di riconversione e ristrutturazione rispetto al totale delle aree previste dal PAT	Verificare gli interventi di riconversione e di ristrutturazione urbanistica	Redazione di una relazione tecnica di analisi dell'efficienza del restauro/recupero effettuato
	Indice di riuso edifici non funzionali all'agricoltura	Risposta	L'indicatore documenta il successo dei processi di riutilizzo di edifici non funzionali alla conduzione dei fondi agricoli	Ridurre il consumo di suolo e valorizzare il patrimonio edilizio esistente	

BIOSFERA	Grado di naturalità cave	Stato	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Studi territoriali di verifica delle superfici effettivamente costituenti la rete ecologica e relazione tecnica di analisi dell'efficienza naturalistica in relazione a presenze floro/faunistiche individuate
	Densità siepi ed alberature stradali	Stato			
	Corridoi ecologici primari	Stato			
	Aree ad elevata naturalità	Stato			
PAESAGGIO	Verifica della salvaguardia dei contesti figurativi	Risposta	Numero di interventi edilizio-architettonici di recupero	Monitorare la salvaguardia dei con visuali	Redazione di una relazione tecnica di analisi degli eventuali interventi realizzati, con particolare attenzione agli aspetti figurativi ante e post intervento
	Indice di salvaguardia e valorizzazione degli ambiti paesaggistici	Risposta	Numero di interventi di ripristino e valorizzazione negli ambiti che presentano caratteristiche di pregio ambientale e paesaggistico	Salvaguardare e valorizzare gli ambiti paesaggistici	
PATRIMONIO CULTURALE, STORICO E ARCHEOLOGICO	Numero di interventi di valorizzazione del patrimonio archeologico	Risposta	Numero e qualità di interventi di valorizzazione negli ambiti individuati dal PAT	Valorizzare il patrimonio paesaggistico e culturale	Redazione di una relazione tecnica di analisi del grado di manutenzione e protezione raggiunto da eventuali siti di interesse archeologico, dello stato di conservazione raggiunto dagli edifici del centro storico
	Indice di recupero e consolidamento del centro storico	Stato	Numero di interventi di recupero di edifici caratterizzati da condizioni di obsolescenza fisica e/o funzionale nei centri storici	Salvaguardare il centro storico	
SALUTE UMANA	Popolazione esposta inquinamento elettromagnetico	Pressione	Verranno elencati e brevemente indicati la tipologia di opere o di interventi che sono stati realizzati	Verificare la effettiva mitigazione dell'impatto del traffico e dell'aeroporto sulla popolazione	Analisi territoriali e redazione di una relazione tecnica sull'incidenza dell'impatto acustico sulla popolazione
	Numero e tipologia di interventi realizzati per l'abbattimento dell'impatto acustico	Risposta			
	Variazione dell'impatto	Pressione			Analisi del rumore mediante centraline di

	acustico				rilevamento del rumore vicino ai centri di pressione e verifica del rispetto delle misure di mitigazione per nuovi interventi
POPOLAZIONE E SOCIETA'	N° centri di aggregazione/popolazione	Risposta	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Analisi territoriali e redazione di una relazione tecnica
	Aree produttive fuori zona/superficie ATO	Risposta			
	Numero di famiglie	Stato	Numero di famiglie	Adeguare il dimensionamento del piano alle necessità	Analisi territoriale e relazione tecnica di verifica dell'andamento socio-demografico in relazione ai dati previsionali contenuti nel dimensionamento del PAT
	Saldo naturale-migratorio	Stato	Rapporti tra le dinamiche della popolazione residente e trasferimenti da e verso altri comuni	Monitorare le dinamiche demografiche per individuare soluzione abitative adeguate	
	Volume residenziale per anno	Stato	Volume destinato alla residenza che viene utilizzato dal P.I.	Monitorare il dimensionamento previsto dal PATI	
	Stranieri residenti	Stato	Numero di stranieri residenti	Individuare soluzioni abitative adeguate	
	Occupati settore industria	Stato	Vedi paragrafo rapporto ambientale		
	Occupati settore agricoltura	Stato			
	Occupati altre attività	Stato			
	Occupati	Stato			
	Estensione piste ciclabili	Risposta			Analisi territoriale e relazione tecnica di verifica dell'andamento socio-demografico in relazione ai dati previsionali contenuti nel dimensionamento del PAT
disponibilità di aree verdi	Risposta				

SISTEMA SOCIO ECONOMICO	Luminanza	Pressione	Vedi paragrafo rapporto ambientale		Analisi territoriali e relazione tecnica di analisi del livello di inquinamento luminoso (dati medi regionali), dei consumi di metano ed elettricità, di produzione pro-capite di rifiuti da discarica e differenziati	
	Produzione rifiuti procapite	Pressione				
	Raccolta differenziata					
	Indice di sostenibilità degli edifici	Risposta	Percentuale degli edifici rispondenti a criteri di sostenibilità rispetto al totale dei nuovi edifici	Adottare criteri di bioedilizia e di risparmio energetico		
	Consumo di elettricità	Pressione	Vedi paragrafo rapporto ambientale			
	Consumo di metano	Pressione				
	Aumento di transito giornaliero medio TGM	Pressione				
	Tempi di percorrenza capoluogo - Verona	stato	Si valuta allo stato attuale e in diversi step di realizzazione della viabilità di progetto del PAT			Analisi territoriali e relazione tecnica dei dati di traffico e stima delle percorrenze medie per le principali linee direttrici
	Volume traffico in centro abitato	Pressione	Si verifica l'influenza del TGM sui centri abitati in seguito all'adozione del PAT	Verifica l'efficacia di spostare il traffico fuori dai centri abitati di alcuni progetti di viabilità tangenziale indicati nel PAT		
	N° Presenze e arrivi turisti	Stato	Vedi paragrafo rapporto ambientale			Relazione tecnica dei dati sui flussi turistici e sulla percentuale occupati per settore produttivo
Numero addetti/superficie aree produttive per ATO	Stato					

Risposte al PAT

6.a. Conclusioni

Molte delle risposte alle domande poste al PAT (vedasi "Relazione Ambientale – paragrafo 1.f) sono state trattate nei singoli capitoli. In linea generale si può concludere che il Piano ha cercato di sviluppare una crescita ed uno sviluppo del territorio con attenzione alle sue specifiche peculiarità, alla sua salvaguardia, alla sua potenzialità naturalistica. Non di meno ha saputo riconoscere e affrontare adeguatamente le specifiche criticità locali, e in special modo quelle idrauliche, idrogeologiche e di degrado del paesaggio agrario.

I numerosi elementi impattanti sul territorio sono stati analizzati per quanto possibile cercando di individuare delle soluzioni per la loro mitigazione. Tra questi si distinguono: aeroporto Valerio Catullo, Autostrada A4, Ferrovia ad alta velocità, Sistema delle tangenziali venete, arterie stradale interne con notevole intensità di traffico, presenza di zone industriali limitrofe a zone residenziali, cave e discariche. In particolare, per il notevole impatto ambientale derivante dall'attività aeroportuale, è stato realizzato uno studio ad hoc al fine di definire opportune opere di mitigazione per ridurre gli impatti sulla popolazione di natura acustica e, almeno in parte, della qualità dell'aria.

Il piano ha cercato di equilibrare la forte domanda di sviluppo e di residenzialità al fine della tutela del territorio, attraverso una decisa azione volta al recupero della volumetria esistente o potenziale (residuale da PRG vigente).

Il piano in generale evita lo spreco di suolo in generale, e di terreno agricolo pregiato in particolare e permette di migliorare lo sviluppo agricolo del territorio, specie in area collinare e nelle zone di pregio di pianura, come le aree pedecollinari, caratterizzate da colture di pregio della vite e dell'olivo (Custoza). Il piano permette di migliorare la ricettività turistica mediante la salvaguardia del territorio e la valorizzazione del paesaggio e dei beni culturali, specie nell'ambito collinare, anche mediante la promozione turistica – compatibile dei luoghi. Allo stesso tempo tale salvaguardia viene posta anche sull'ambito di ricarica degli acquiferi che garantirà la qualità delle acque superficiali e sotterranee. Il piano, anche attraverso operazioni di compensazione ambientale, favorisce il potenziamento della rete ecologica e prevede la realizzazione di nuove aree ecologicamente funzionali, permettendo in tal modo lo sviluppo della biodiversità e la permeabilità ecologica del territorio. Il Piano, in osservanza delle prescrizioni previste nella compatibilità idraulica, favorirà la riduzione del rischio idraulico. La rinaturalizzazione prevista contribuirà a regolare il microclima della pianura. Il piano inoltre migliorerà la mobilità, in particolare con la realizzazione di alcune bretelle per alleggerire i centri residenziali e le vie di maggior traffico (frazione di Caselle), alcune sistemazioni degli incroci pericolosi all'interno di centri abitati, e altre strade minori. Il potenziamento dei servizi di uso quotidiano anche per le frazioni favorirà lo sviluppo di politiche di integrazione sociale e spaziale.

Le azioni di mitigazione e le prescrizioni contenute nella VAS e riportate in buona parte nelle NT del PAT, oppure previste all'interno della normativa del Piano degli Interventi, tuteleranno la salute dei cittadini dall'esposizione all'inquinamento locale, e contribuiranno a limitare il consumo di energia e di materie prime non rinnovabili. Alcune azioni di perequazione previste dal PAT contengono meccanismi per reperire le risorse necessarie all'attuazione delle politiche pubbliche ed ambientali.

Questo studio di VAS, in conclusione, può affermare di essere ragionevolmente fiducioso che quanto descritto nel Piano può realmente essere attuato nel rispetto dei principi generali della sostenibilità ambientale.

6.b. Allegati correlati al Rapporto Ambientale

In allegato si riportano i seguenti documenti:

- ALLEGATO A: Tabella di valutazione delle azioni di piano
- ALLEGATO B: Tabella di valutazione delle azioni di piano con mitigazione
- ALLEGATO C: Prontuario per le mitigazioni ambientali di infrastrutture viarie ed aeroportuali nel comune di Sommacampagna. Focus sull'aeroporto "Valerio Catullo".
- ALLEGATO D: Modellazione dell'inquinamento atmosferico attraverso l'utilizzo dei dati dei macrosettori (fonte Arpav).
- ALLEGATO E: destinazione d'uso urbanistico dei comuni limitrofi
- ALLEGATO F: Valutazione d'Incidenza ambientale

ALLEGATO D: Modellazione dell'inquinamento atmosferico attraverso l'utilizzo dei dati dei macrosettori (fonte Arpav).

Impatti derivanti dagli insediamenti residenziali e produttivi esistenti e di previsione

Attraverso la metodologia di disaggregazione comunale descritta, si è ottenuta, a partire dai dati comunali, una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell'anno 2000 per ciascun macrosettore, per ognuno dei 21 inquinanti indicati nella tabella 2 e per ciascun comune appartenente alla provincia considerata.

Nelle immagini sotto riportate si sono riportati i valori di emissione calcolati per alcune aree del territorio comunale in tonnellate annue e in base al macrosettore di provenienza per i seguenti inquinanti:

- 1** *Monossido di carbonio (CO)*
- 2** *Particolato atmosferico (PM10)*
- 3** *Biossido di azoto (NO2 NOx)*
- 4** *Anidride Carbonica (CO2)*

Figura 2: correlazione lineare fra i valori di concentrazione misurati a Sommacampagna e i valori di concentrazione misurati a Verona – Corso Milano nello stesso periodo.

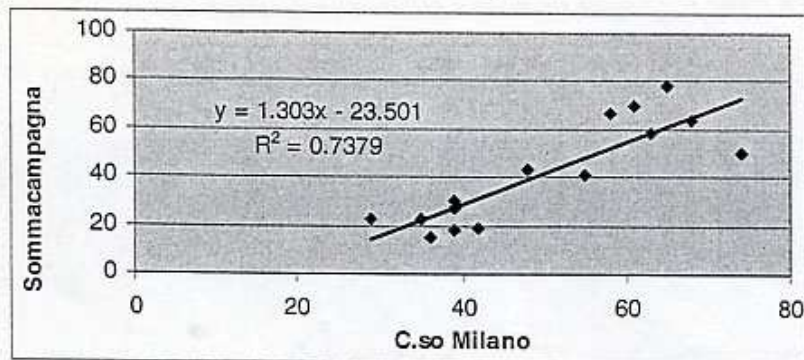
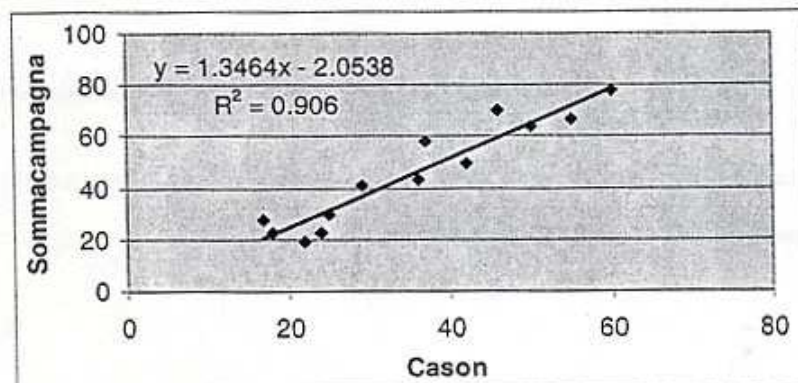


Tabella 1

27.04.05-12.05.05	Sommacampagna	C.so Milano	Cason
media periodo	41	50	35
n. sup. VL 50 ug/m3	5	7	2
% gg sup/gg monitor.	31	44	13

Figura 1: correlazione lineare fra i valori di concentrazione misurati a Sommacampagna e i valori di concentrazione misurati a Verona – Cason nello stesso periodo.



Si sono presi in considerazione i consumi attribuiti alle attività industriali, al riscaldamento domestico, le emissioni dovute al traffico veicolare e a quello aeroportuale.

Per ogni fonte (macrosettore) sono stati considerati solo gli inquinanti ritenuti significativi per fornire un quadro generale, il più esaustivo possibile.

Dalla suddivisione del territorio, in ambiti territoriali omogenei (ATO), sono stati calcolati il numero di edifici civili e industriali ricadenti in ogni singola ATO, in modo da poter utilizzare il processo di top-down, ovvero riuscire ad attribuire la quantità di inquinante, alla porzione di territorio, in base reale stato di urbanizzazione.

n. ATO	sup ATO km ²	n edifici civili	n edifici industriali
1	3.401	878	76
2	4.022	486	61
3	1.391	162	2
4	9.926	259	24
5	13.305	250	5
6	2.182	34	0
7	3.137	45	6
8	3.589	10	7

Dal calcolo del numero di edifici presenti sull'intero territorio comunale, si riesce a risalire al contributo medio di un singolo edificio. Dividendo, ad esempio, le tonnellate annue di CO₂ attribuite al macrosettore M2 (riscaldamento civile) per il numero di edifici presenti nel comune di Sommacampagna, si trova il contributo alle emissioni di un singolo edificio, il valore è un valore medio che non tiene in considerazione le diverse cubature degli edifici e il numero di famiglie che ci vivono.

Conoscendo la reale distribuzione sul territorio degli edifici si riesce ad attribuire, per ogni fonte inquinante, la rispettiva quota in base alla densità abitativa.

Le due tabelle qui sotto riportano i valori calcolati, per gli edifici civili e industriali, espressi in tonnellate annue per km² dei quattro principali inquinanti per ogni ATO (stato attuale).

Emissioni edifici civili:

n. ATO	CO tonn/anno*Km ²	CO ₂ tonn/anno*Km ²	NOx tonn/anno*Km ²	PM10 tonn/anno*Km ²
1	15.23	2591.73	2.88	0.624
2	8.14	1385.55	1.54	0.334
3	5.97	1016.09	1.13	0.245
4	1.58	268.21	0.30	0.065
5	1.03	174.57	0.19	0.042
6	0.97	165.09	0.18	0.040
7	0.69	117.12	0.13	0.028
8	0.11	19.02	0.02	0.005

emissioni edifici industriali:

n. ATO	CO industrie ton/anno*km ²	CO ₂ industrie ton/anno*km ²	NOx industri ton/anno*km ²	PM10 industri ton/anno*km ²
--------	--	---	--	---

1	1.24	1615.52	4.86	0.99
2	1.51	1971.76	5.93	1.21
3	0.13	169.28	0.51	0.10
4	0.08	110.61	0.33	0.07
5	0.03	37.88	0.11	0.02
6	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.09	121.93	0.37	0.08
8	0.03	33.86	0.10	0.02

Ottenuti i valori, in tonnellate annue per km² per, i macrosettori relativi al riscaldamento civile e le attività industriali, è stato aggiunto il contributo del macrosettore relativo alle attività aeroportuali (M8), ovviamente attribuito interamente all'ATO n 8.

n. ATO	CO ton/anno*km ²	CO ₂ ton/anno*km ²	NOx ton/anno*km ²	PM10 ton/anno*km ²
1	16.47	4207.25	7.74	1,614
2	9.65	3357.31	7.47	1.544
3	6.10	1185.37	1.64	0.345
4	1.66	378.82	0.63	0.135
5	1.06	212.45	0.3	0.062
6	0.97	165.09	0.18	0.04
7	0.78	239.05	0.5	0.108
8	65.36	18678.02	91.22	4.566

L'analisi territoriale è proseguita individuando le superfici urbanizzate e dividendole in civile e industriale con le relative quantità espresse in km²

n. ATO	Sup ATO km ²	Sup. aree urbanizzate	Sup aree civili	Sup aree industrie
1	3.401	2.311	1,751	0,560
2	4.022	1.634	0,857	0,777
3	1.391	0.255	0,255	---
4	9.926	--		---
5	13.305	--		---
6	2.182	--		---
7	3.137	--		---
8	3.589	aeroporto		aeroporto

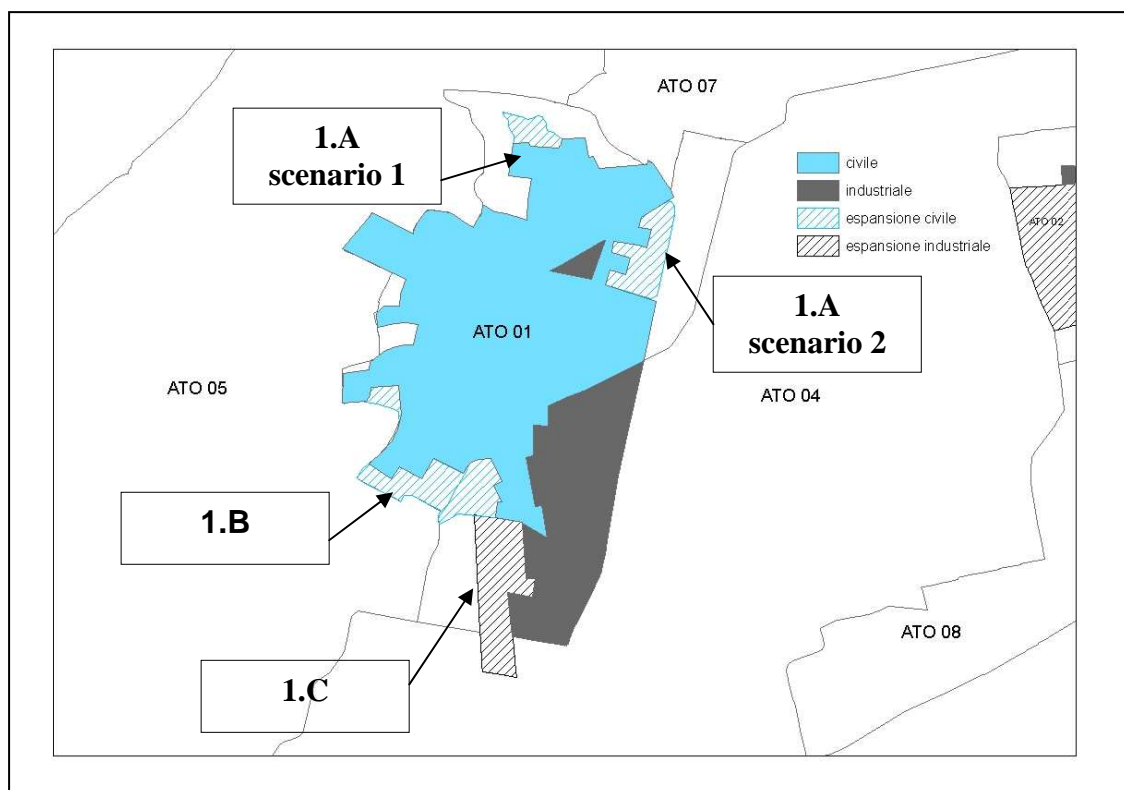
I dati sopra riportati fotografano la situazione attuale, nella quale compaiono tre ambiti urbanizzati (ATO 1, ATO 2, ATO 3), uno caratterizzato dalla presenza della struttura aeroportuale (ATO 8) e quattro caratterizzati da un'urbanizzazione diffusa (ATO 4, ATO 5, ATO 6, ATO 7).

Il passo successivo è stato quello di inserire nei calcoli le espansioni, residenziali e industriali, previste. Ottenendo sia la nuova superficie edificata, sia l'incremento percentuale rispetto alla situazione attuale, incremento che verrà utilizzato per la stima sulle emissioni previste.

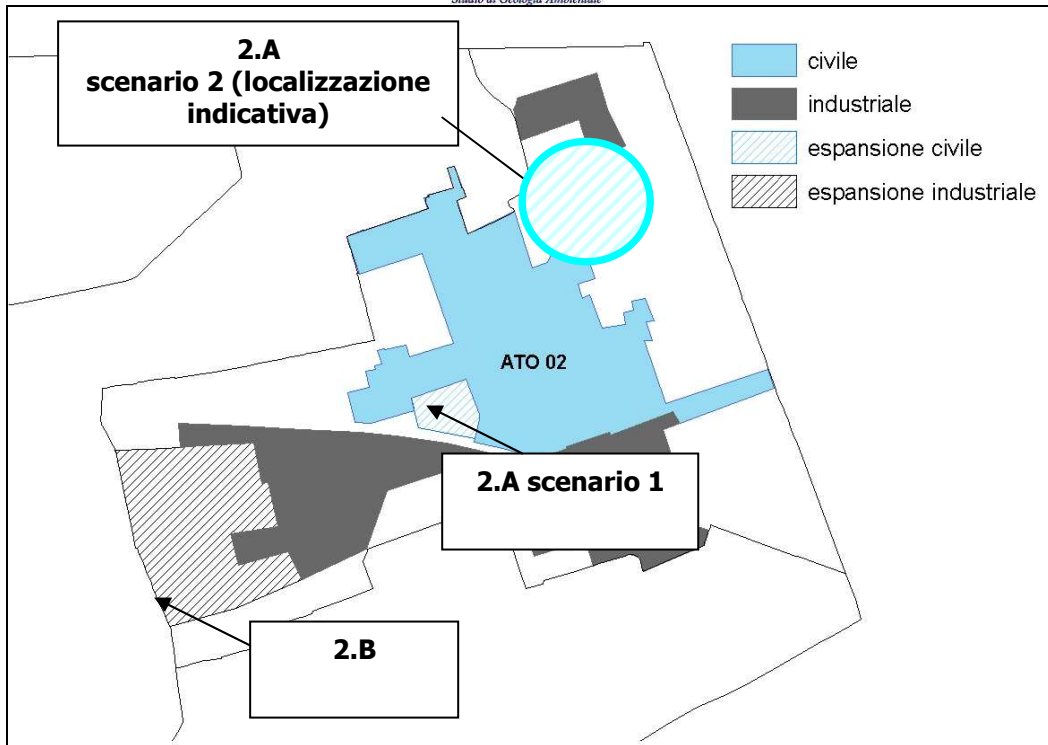
n. ATO	Sup. aree urbanizzate attuali	Sup. aree urbanizzate ampliate	Sup aree civili attuali	Sup aree civili ampliate	Sup aree industrie attuali	Sup aree industrie ampliate
1	2.311	2,740	1,751	2,021	0,560	0,728
2	1.634	2,064	0,857	0,905	0,777	1,158
3	0.255	0,307	0,255	0,307	---	---
4	Urbanizzazione diffusa	---	---	---	---	---
5	Urbanizzazione diffusa	---	---	---	---	---
6	Urbanizzazione diffusa	---	---	---	---	---
7	Urbanizzazione diffusa	---	---	---	---	---
8	aeroporto				aeroporto	

L'ATO n 1 prevede cinque espansioni per l'edilizia civile e una per quella industriale (dati desunti dalla carta della trasformabilità).

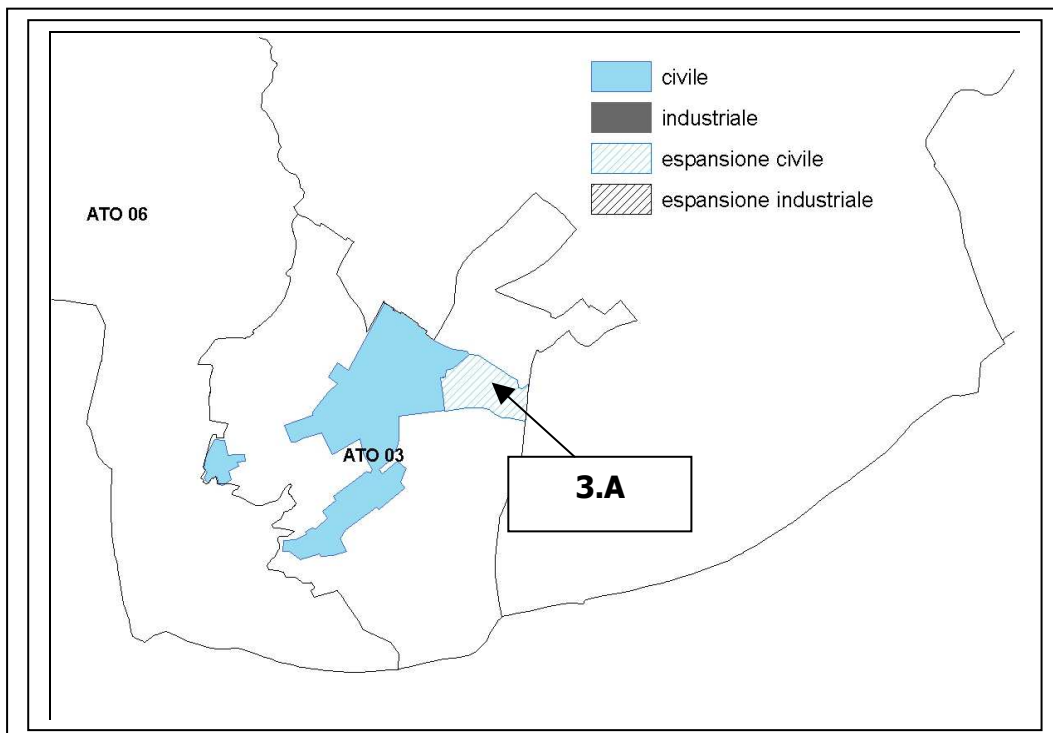
Si riportano in carta qui di seguito le espansioni principali come da azioni di piano e l'ipotesi di espansione a nord dell'abitato quale possibile scenario 1 dell'azione 1.A.



L'ATO n 2 prevede principalmente due espansioni produttive e una residenziale: i limiti all'espansione sono stati desunti dalla carta della trasformabilità.



L'ATO n 3 prevede una sola zona di espansione residenziale e la riconversione di una ex conceria.



Per stimare i quantitativi di inquinanti emessi dalle nuove espansioni, si è ipotizzato uno sviluppo simile a quello attuale, ovvero, si è mantenuta la stessa densità abitativa e industriale delle attuali



aree edificate. Questa semplificazione si è resa necessaria, dal momento in cui non è possibile avere una precisa idea di quanto e dove sorgeranno i nuovi edifici.

n. ATO	Sup aree civile prevista	Incremento rispetto la situazione Attuale %	Sup aree industrie previste	Incremento rispetto la situazione Attuale %
1	2,021	15,4	0,728	30
2	0,905	5,6	1,158	49
3	0,307	20	---	---
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8			aeroporto	

Sulla base di quanto detto in precedenza, sono stati stimati i valori delle emissioni per gli edifici civili, utilizzando l'incremento percentuale delle aree residenziali come anticipato si è mantenuta costante la densità di edifici per km²

n. ATO	CO tonn/anno*Km ²	CO ₂ tonn/anno*Km ²	NOx tonn/anno*Km ²	PM10 tonn/anno*Km ²
1	17.57	2990.58	3.32	0.720
2	8.59	1463.14	1.62	0.352
3	7.16	1219.3	1.356	0.204
4	1.58	268.21	0.30	0.065
5	1.03	174.57	0.19	0.042
6	0.97	165.09	0.18	0.040
7	0.69	117.12	0.13	0.028
8	0.11	19.02	0.02	0.005

Le stesse considerazioni sono state fatte per le emissioni da parte delle attività industriali

n. ATO	CO industrie ton/anno*km ²	CO ₂ industrie ton/anno*km ²	NOx industri ton/anno*km ²	PM10 industri ton/anno*km ²
1	1.61	2100.17	6.318	1.28
2	2.25	2937.92	8.83	1.80
3	0.13	169.28	0.51	0.10
4	0.08	110.61	0.33	0.07
5	0.03	37.88	0.11	0.02
6	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.09	121.93	0.37	0.08
8	0.03	33.86	0.10	0.02

Rimane da effettuare la stima riguardo lo sviluppo del traffico legato alle attività dell'aeroporto Catullo. La tabella qui sotto riporta gli andamenti di alcuni parametri negli anni 2005 – 2006 e i relativi incrementi percentuali.

I dati utilizzati per la stima sono quelli relativi ai movimenti, ovvero al numero di vettori movimentati in un anno.

Su questa base si nota un incremento annuo pari a 3,78%, che proiettato su 10 anni giustifica una stima di circa un +35% sul traffico aeroportuale.

Questo dato è stato utilizzato per stimare l'incremento nelle emissioni legate alla presenza dell'aeroporto.

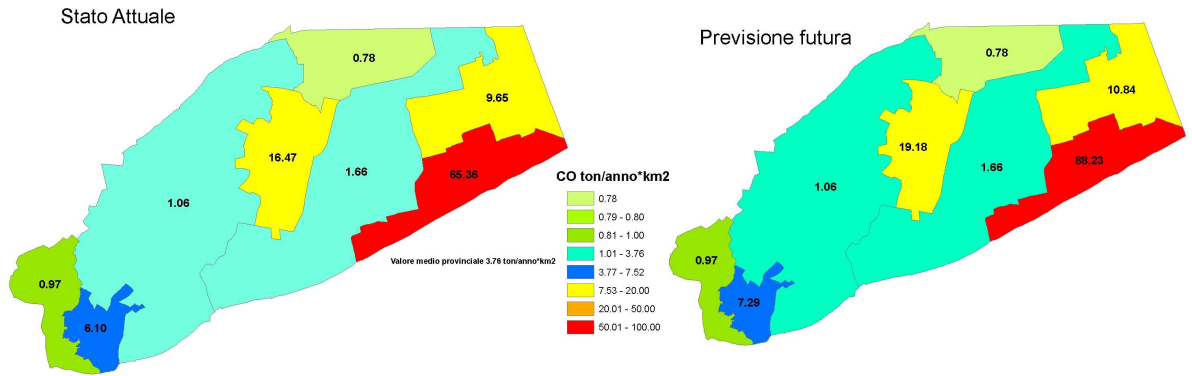
Traffico	Anno 2006	Anno 2005	Var. % 2006/2005
Movimenti	39.949	38.494	+ 3,78
Passeggeri	3.007.965	2.649.655	+13,52
MTOW (kg)	1.053.644	944.005	+11,61
Merce (kg)	10.670.316	9.611.678	+11,01

Per ottenere un quadro d'insieme, sono stati sommati tutti i contributi, civili, industriali e aeroportuali, ottenendo la tabella seguente, nella quale si riportano i valori previsti di emissione per singola ATO e singolo inquinante.

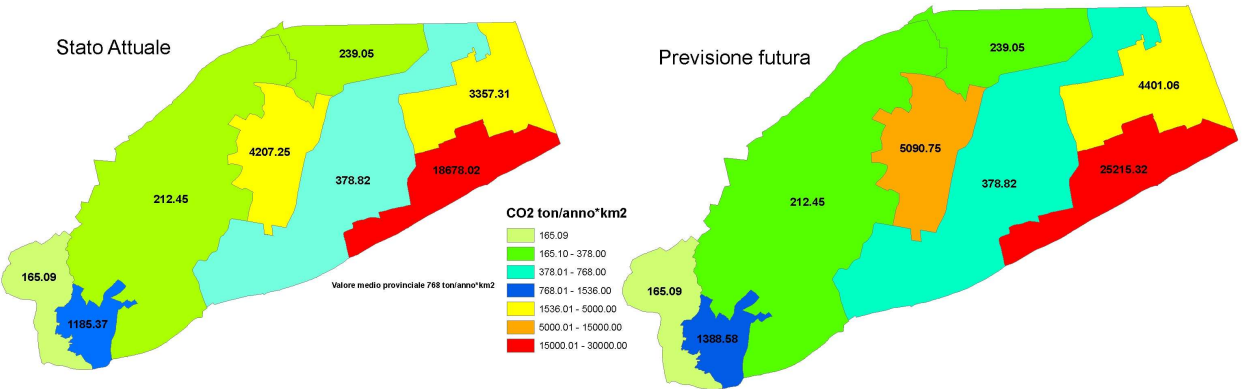
n. ATO	CO ton/anno*km ²	CO ₂ ton/anno*km ²	NOx ton/anno*km ²	PM10 ton/anno*km ²
1	19.18	5090.75	9.638	2.000
2	10.84	4401.06	10.45	2.152
3	7.29	1388.58	1.866	0.304
4	1.66	378.82	0.63	0.135
5	1.06	212.45	0.30	0.062
6	0.97	165.09	0.18	0.04
7	0.78	239.05	0.50	0.108
8	88.23	25215.32	123.14	6.16

La figura riportata nella pagina seguente riassume quanto detto, in modo grafico, mettendo in risalto l'evoluzione prevista nel territorio comunale. La legenda si riferisce ai valori soglia già descritti in precedenza e mette in risalto le aree che si mantengono in uno stato di sostenibilità buono, quelle che risultano in linea con le medie provinciali e quelle per le quali la sostenibilità è risultata pessima.

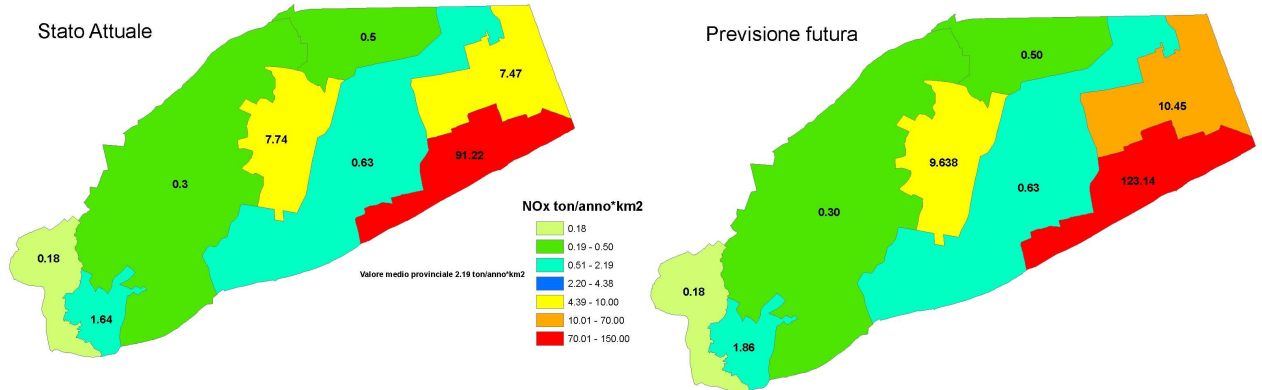
Concentrazione di CO ton/anno*km²



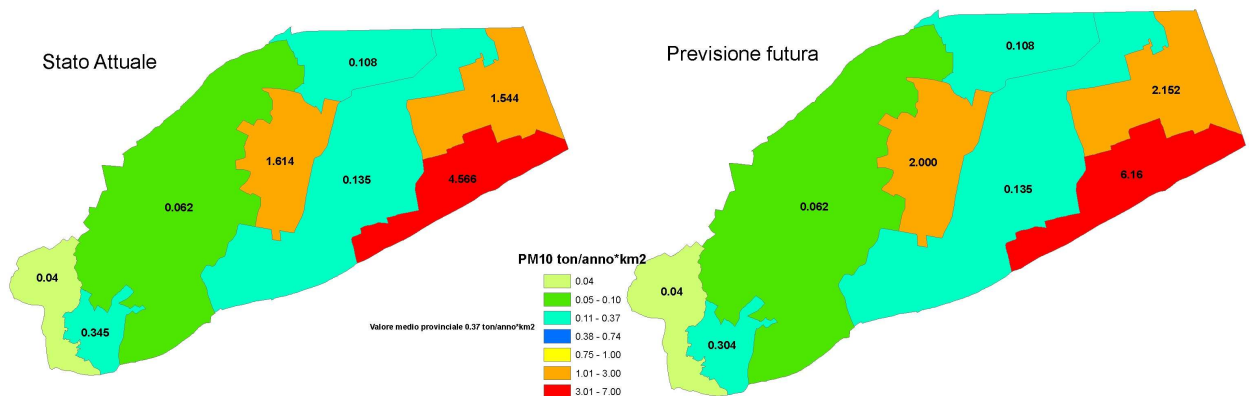
Concentrazione di CO₂ ton/anno*km²



Concentrazione di NO_x ton/anno*km²

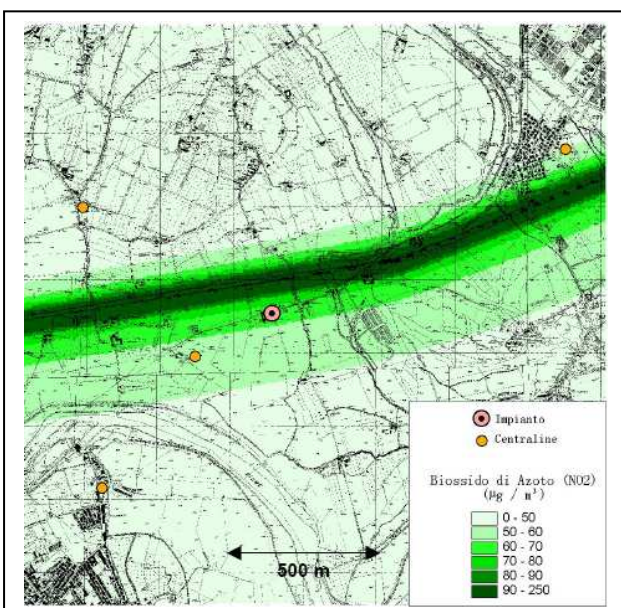
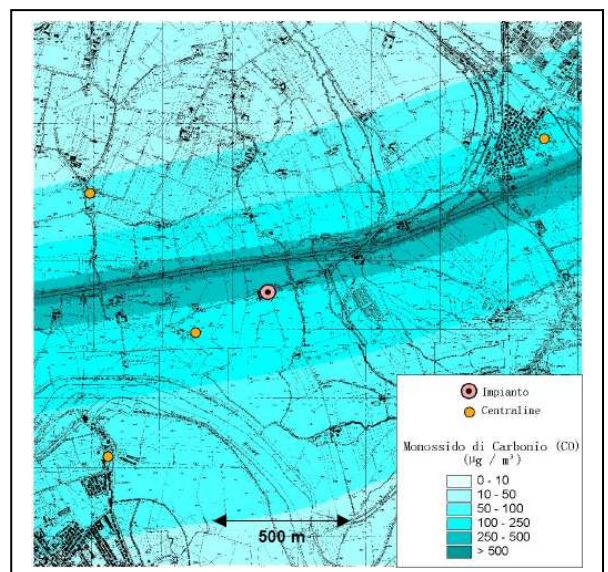
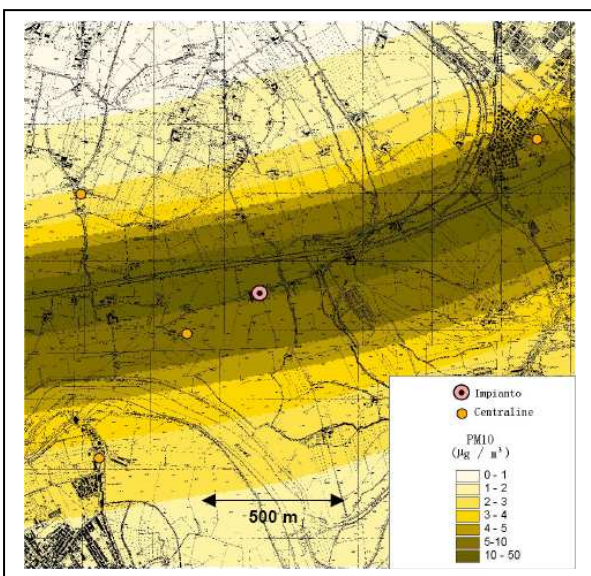


Concentrazione di PM₁₀ ton/anno*km²

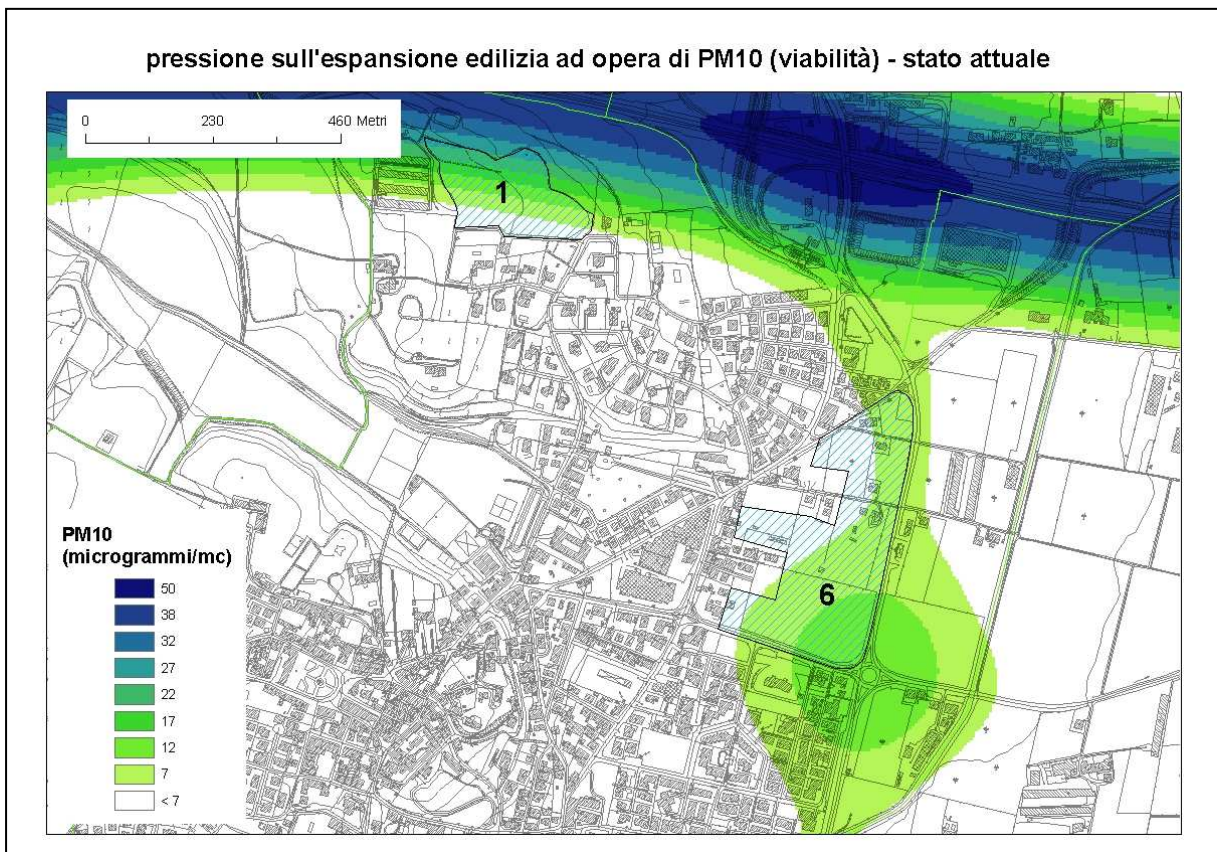
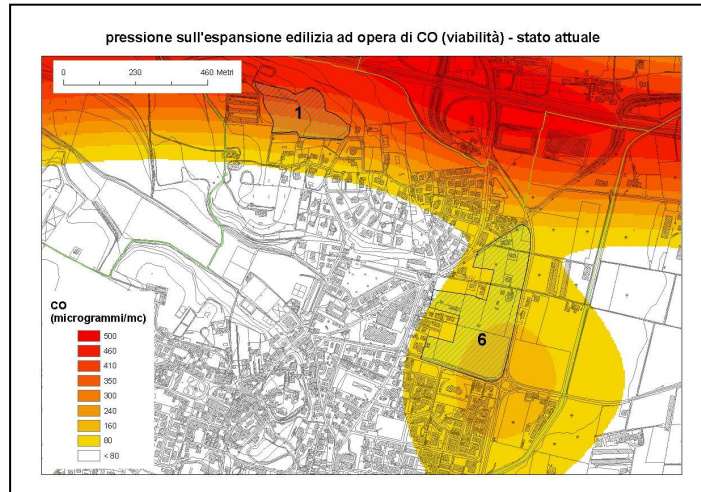


Dalle immagini si vede chiaramente, che le due aree di espansione residenziale, nelle ATO 01 e ATO 02, sono influenzate in varia misura dalla presenza dell'autostrada A4. Le sostanze considerate, influenzano in varia misura le zone di espansione, queste variazioni risentono delle diverse interazioni di queste sostanze con l'ambiente esterno, la diversa capacità di diffondersi in aria e le diverse reazioni con altri componenti chimici. Le figure rappresentano qualitativamente l'influenza delle sostanze sull'ambiente, non avendo dati puntuali necessari per tarare il sistema, ma utilizzando i dati ARPAV espressi in tonnellate/annue.

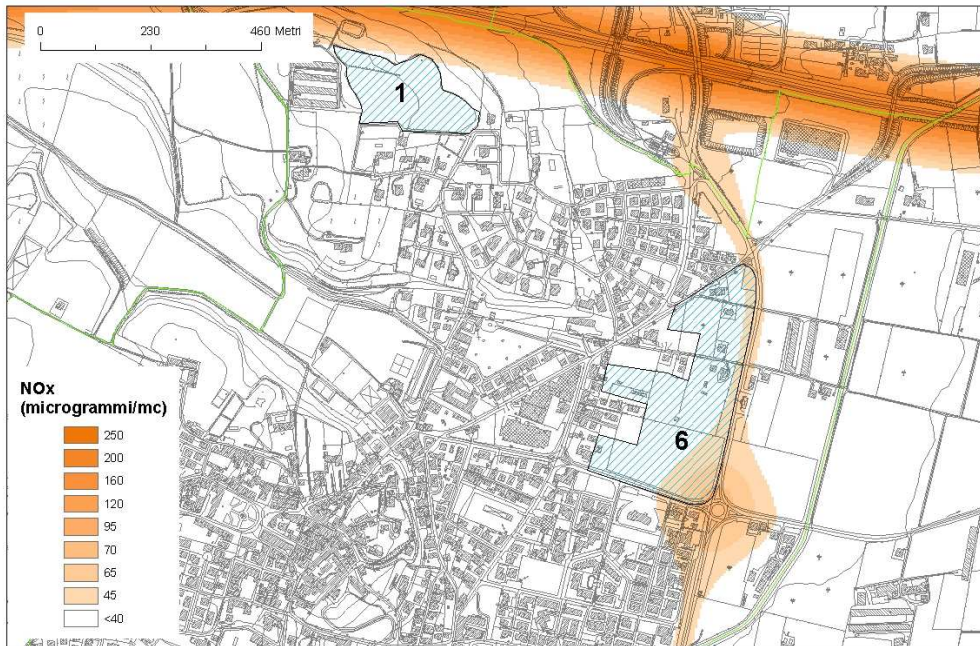
Per l'individuazione dei buffer delle elaborazioni sull'autostrada si sono utilizzate come distanze di riferimento, quelle ottenute da un precedente monitoraggio svolto dall'ARPAV nel comune di Verona per il medesimo tratto autostradale.



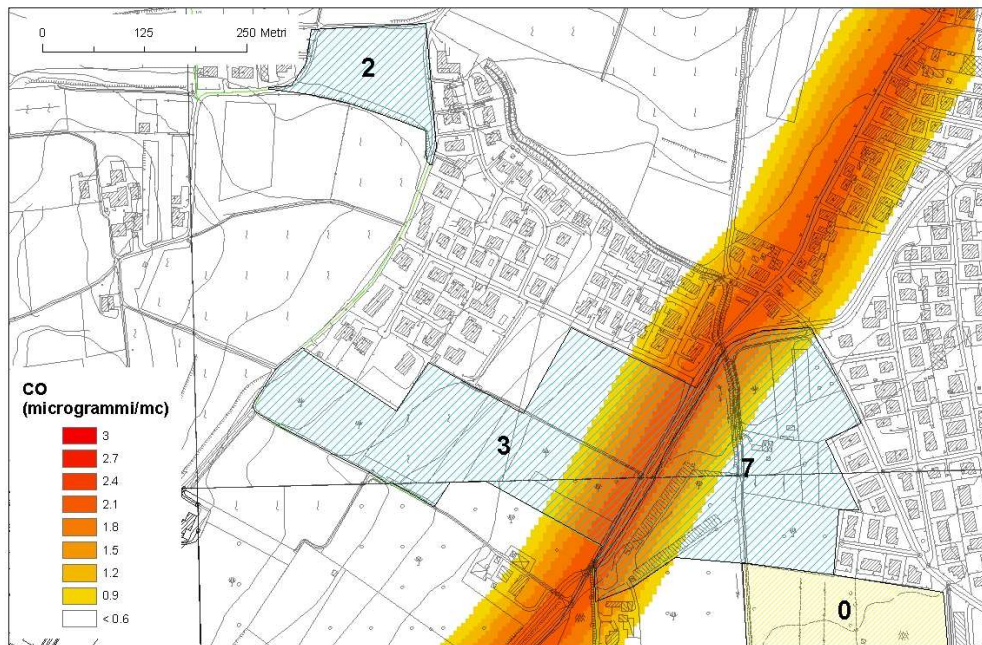
In queste elaborazioni sono state stimate le pressioni della viabilità sulle future espansioni edilizie. Utilizzando e adattando i dati relativi alla viabilità del lavoro svolto dall'ARPAV è stato possibile quantificare la concentrazione in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per ogni inquinante nelle aree del comune di Sommacampagna nelle quali sono previste espansioni edilizie e in aree attualmente abitate.

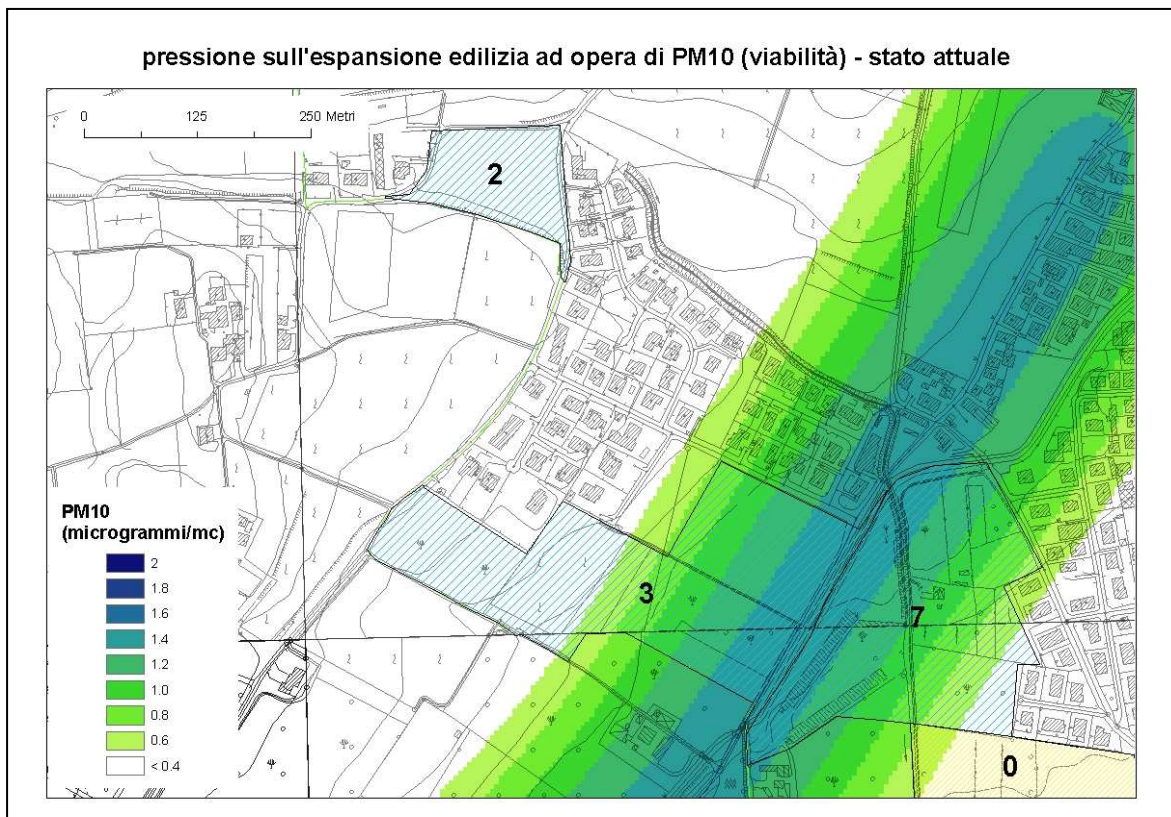
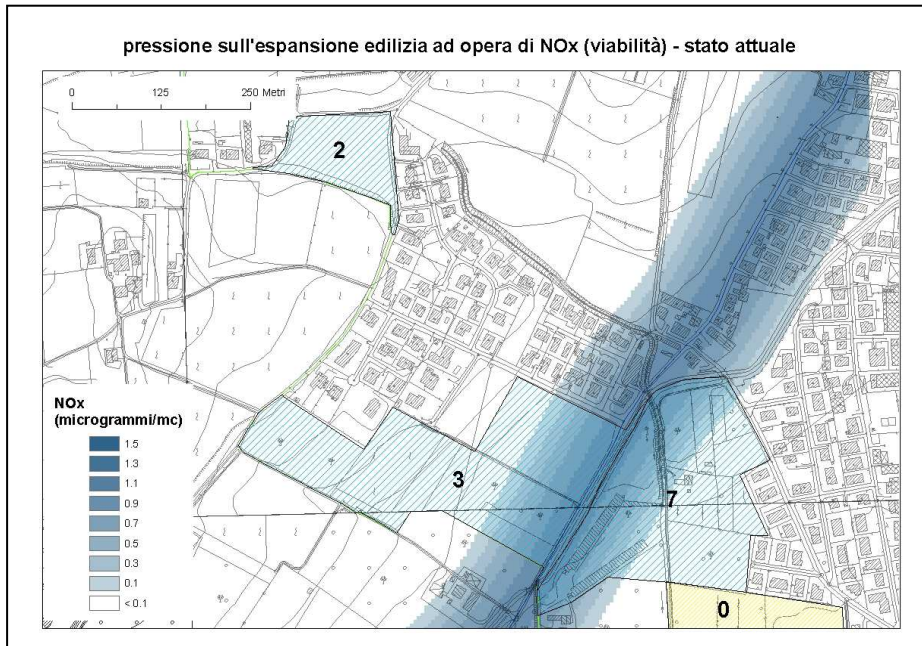


pressione sull'espansione edilizia ad opera di NOx (viabilità) - stato attuale

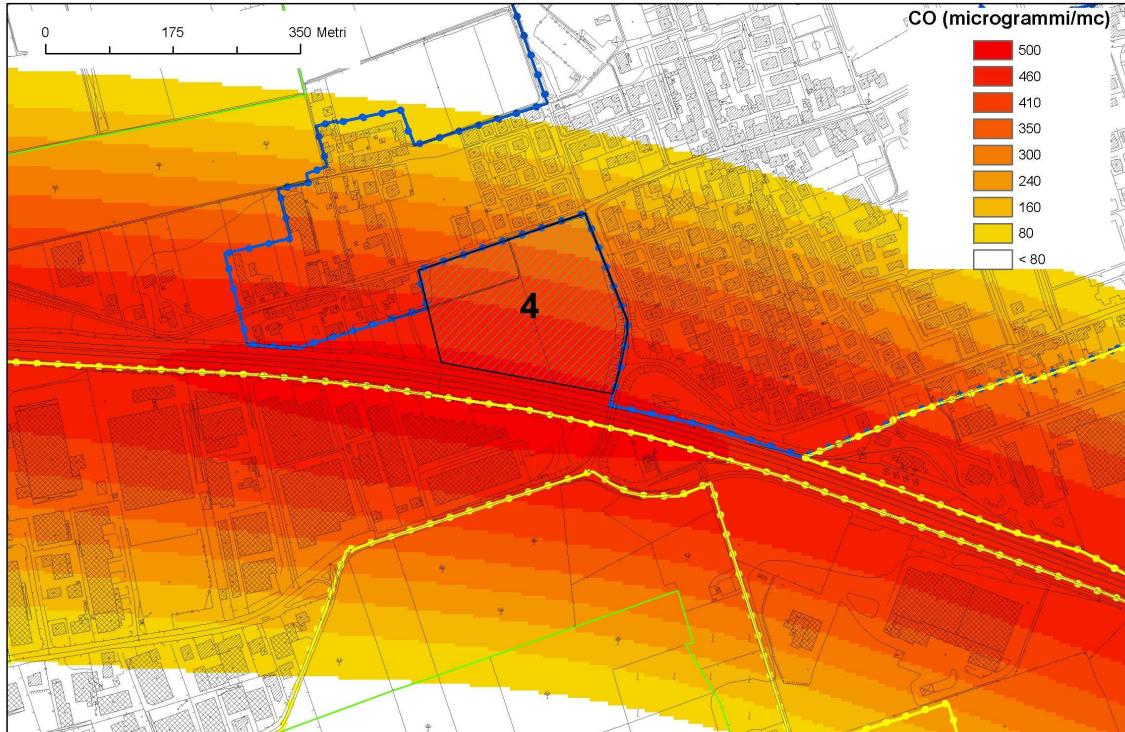


pressione sull'espansione edilizia ad opera di CO (viabilità) - stato attuale

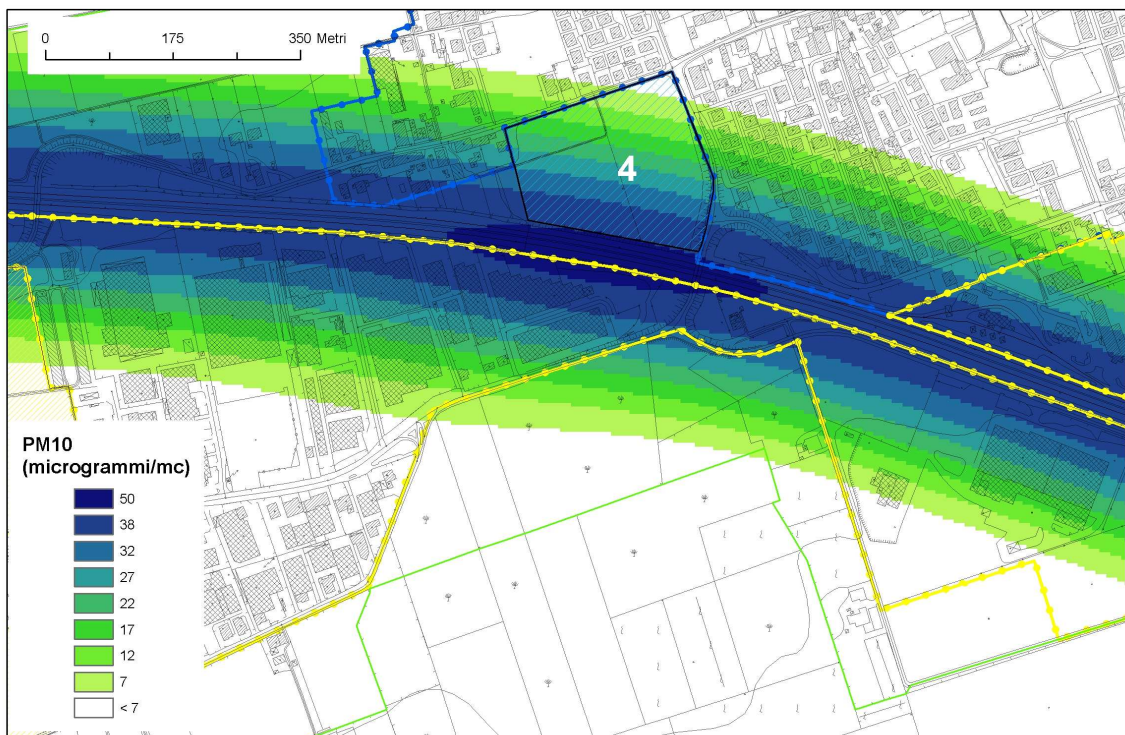




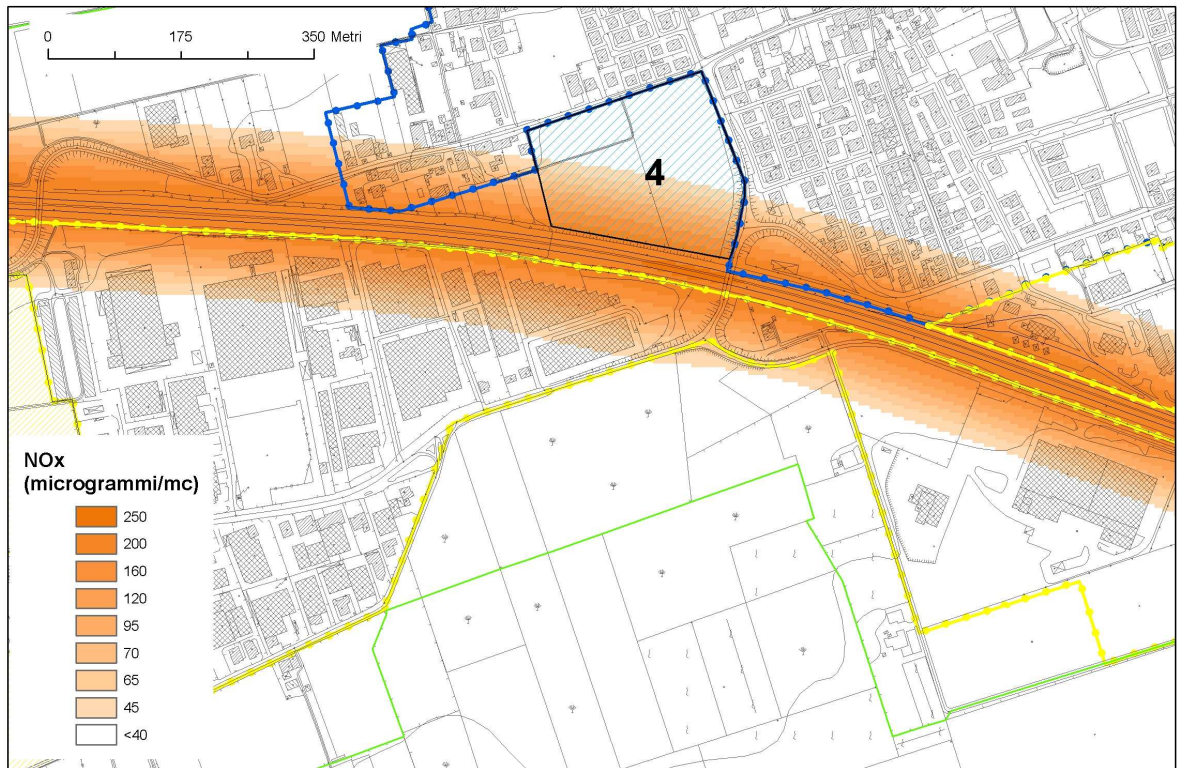
pressione sull'espansione edilizia ad opera di CO (viabilità) - stato attuale



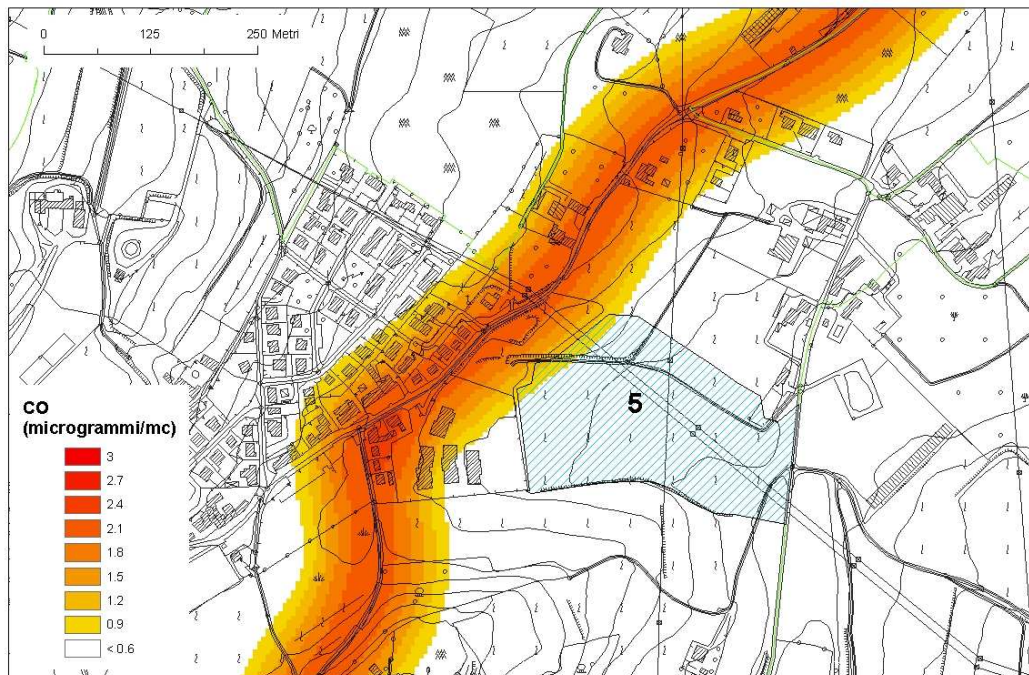
pressione sull'espansione edilizia ad opera di PM10 (viabilità) - stato attuale



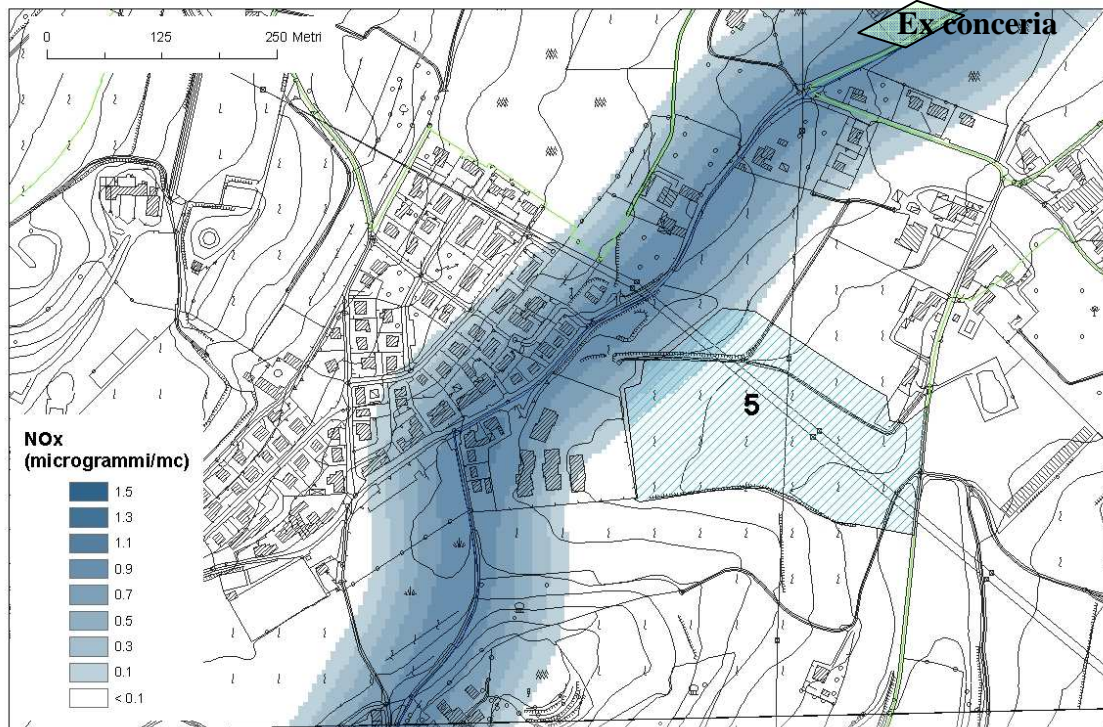
pressione sull'espansione edilizia ad opera di NOx (viabilità) - stato attuale



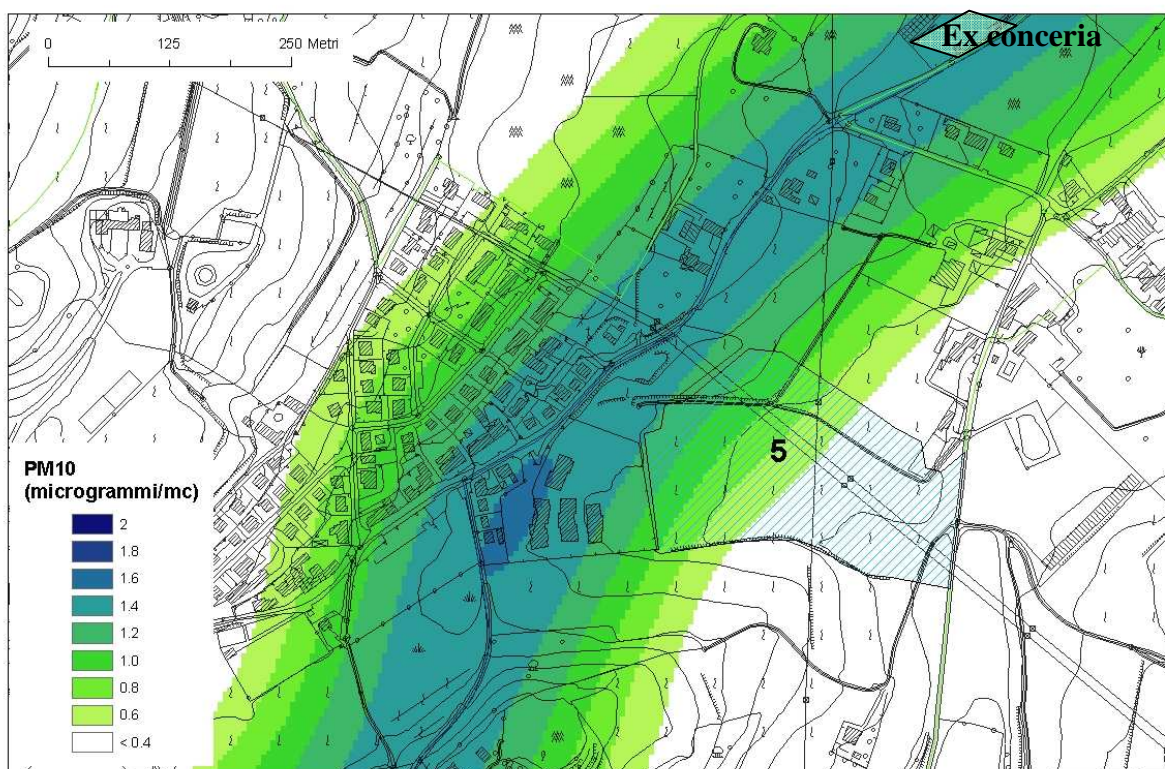
pressione sull'espansione edilizia ad opera di CO (viabilità) - stato attuale



pressione sull'espansione edilizia ad opera di NOx (viabilità) - stato attuale



pressione sull'espansione edilizia ad opera di PM10 (viabilità) - stato attuale



Le espansioni previste, maggiormente esposte agli inquinanti legati al traffico, sono quelle nelle immediate vicinanze dell'autostrada A4. Soprattutto l'espansione n 1 e n 6, nell'ATO 1 e la n 4 nell'ATO 2: l'area n 4 è interessata, anche se in modo non diretto, dal traffico legato alle attività aeroportuale, in quanto il corridoio di atterraggio e le aree di parcheggio degli aerei sono relativamente vicine. In questo caso si può ritenere che un ulteriore fonte di disagio possa essere il rumore legato all'aeroporto situato a circa un chilometro dall'espansione residenziale.

L'espansione n 2 non risente di nessuna influenza legata al traffico, mentre la n 3 e la n 5 e la riconversione dell'ex conceria sono parzialmente colpite da questa pressione, ma la situazione potrebbe peggiorare con un sensibile aumento del TGM.

Le espansioni industriali non sono state considerate in quanto gli effetti del traffico condizionano meno la loro "qualità".

Tali considerazioni sono state utilizzate dall'Amministrazione per modificare delle scelte di piano come si è già introdotto nei paragrafi precedenti relativi agli scenari alternativi e valutato nel capitolo relativo alla valutazione di sostenibilità delle azioni di piano.

6.b.1.1 *Analisi degli impatti derivanti dalla rete stradale e autostradale attuale e di previsione*

Analizzato l'impatto delle aree urbanizzate e il loro possibile incremento, si passa ora all'analisi della rete stradale e autostradale operando un ragionamento simile a quanto visto fin'ora. Non si è presa in considerazione il nuovo sistema delle tangenziali come accennato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda il traffico, si considera innanzitutto il tratto autostradale (A4) che interessa buona parte del territorio comunale, attraversandolo da est a ovest per circa 7,5 km e successivamente la rete viaria principale.

La tabella successiva divide il traffico veicolare in due categorie, veicoli e mezzi pesanti, ottenendo la ripartizione percentuale delle due categorie sul totale.

Lo stato attuale legato al tratto autostradale (A4) è riassunto dalle seguenti tabelle:

	anno 2006	
	veicoli effettivi medi giornalieri	%
autoveicoli	214460	74.56
commerciali pesanti	73139	25.44
totale	287599	100

Sostanze emesse in un anno per categoria di veicoli che percorrono l'intero tratto stradale, situazione attuale .

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	Nox
autoveicoli	347.47	12935.7	6.77	84.8
commerciali pesanti	115.83	4312.0	2.26	28.3
totale	463.3	17247.7	9.03	113.1

Dal totale della tabella precedente si evince che rispetto al quantitativo complessivo, attribuito al comune di Sommacampagna, il traffico legato all'autostrada contribuisce in maniera sostanziale alle emissioni inquinanti.

La tabella seguente, infatti, riporta il totale attribuito al comune di Sommacampagna per quanto riguarda le emissioni legate al traffico veicolare, i dati sono espressi in tonnellate/anno

	CO	CO2	PM10	Nox
M7 secondo ARPAV	707.4	26336.0	14.0	172.7

Per stimare l'incremento del traffico veicolare sul tratto autostradale (A4) sono stati considerati i dati seguenti (fonte AISCAT)

	Veicoli effettivi medi giornalieri					VARIAZIONE %			
	2002	2003	2004	2005	2006	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
autoveicoli	194146	202588	207709	207099	214460	+4.3	+2.5	-0.2	+ 3.5
commerciali pesanti	66676	68774	71228	71307	73139	+3.1	+3.5	+0.1	+ 2.5
totale	260822	271362	278937	278406	287599	+4.0	+2.7	-0.19	+ 3.3

Dai dati forniti dall'AISCAT si nota, salvo il periodo 2004/2005, un incremento di circa il 3-3.5% annuo del volume di mezzi circolanti sul tratto autostradale preso in considerazione.

Con queste informazioni si può prevedere un incremento di traffico nel periodo 2007/2017 di circa un 30-35% di veicoli, ottenendo così i nuovi valori di emissioni inquinanti.

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	Nox
autoveicoli	469.1	17463.2	9.14	114.5
commerciali pesanti	156.4	5821.2	3.05	38.2
totale	625.5	23284.4	12.19	152.7

Questa stima la si può giustificare anche in base a quanto segue:

"La società Autostrada Brescia-Padova ha in gestione, oltre all'omonimo tratto dell'autostrada A4, anche la A31 Valdadige. Su entrambi gli assi citati il periodo 1999-2003 è stato contrassegnato da un costante aumento dei traffici, sia per i veicoli leggeri che per quelli pesanti. La variazione più consistente si è avuta proprio sulla A31 Vicenza-Piovene Rocchette (+18,1%), ma anche sulla A4 il traffico è cresciuto del 14,2% nel corso degli ultimi cinque anni."

(fonte: www.fondazione Nordest.net)

Lo stesso ragionamento è stato fatto per la stima delle emissioni nel tratto di autostrada A22, che interessa la porzione orientale del comune, anche se in maniera marginale.

Lo stato attuale legato al tratto autostradale (A22) è riassunto dalle seguenti tabelle:

	anno 2006	
	veicoli effettivi medi giornalieri	%
autoveicoli	55077	70.47
commerciali pesanti	23077	29.53
totale	78154	100

Sostanze emesse in un anno per categoria di veicoli che percorrono l'intero tratto stradale, situazione attuale .

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	Nox
autoveicoli	86.17	3209.36	1,8	21.04
commerciali pesanti	36.93	1375.44	0.77	9.02
totale	123.1	4584.8	2.57	30.06

Per stimare l'incremento del traffico veicolare sul tratto autostradale (A22) sono stati considerati i dati seguenti. (fonte AISCAT)

	Veicoli effettivi medi giornalieri					VARIAZIONE %			
	2002	2003	2004	2005	2006	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
autoveicoli	47.320	49.789	51.631	52.303	55.077	+5.2	+3.6	+2.0	+5.3
commerciali pesanti	20.694	21.595	22.393	22.356	23.077	+4.3	+3.6	-0.1	+3.2
totale	68.014	71.384	74.024	74.659	78.154	+4.9	+3.6	+0.8	+4.6

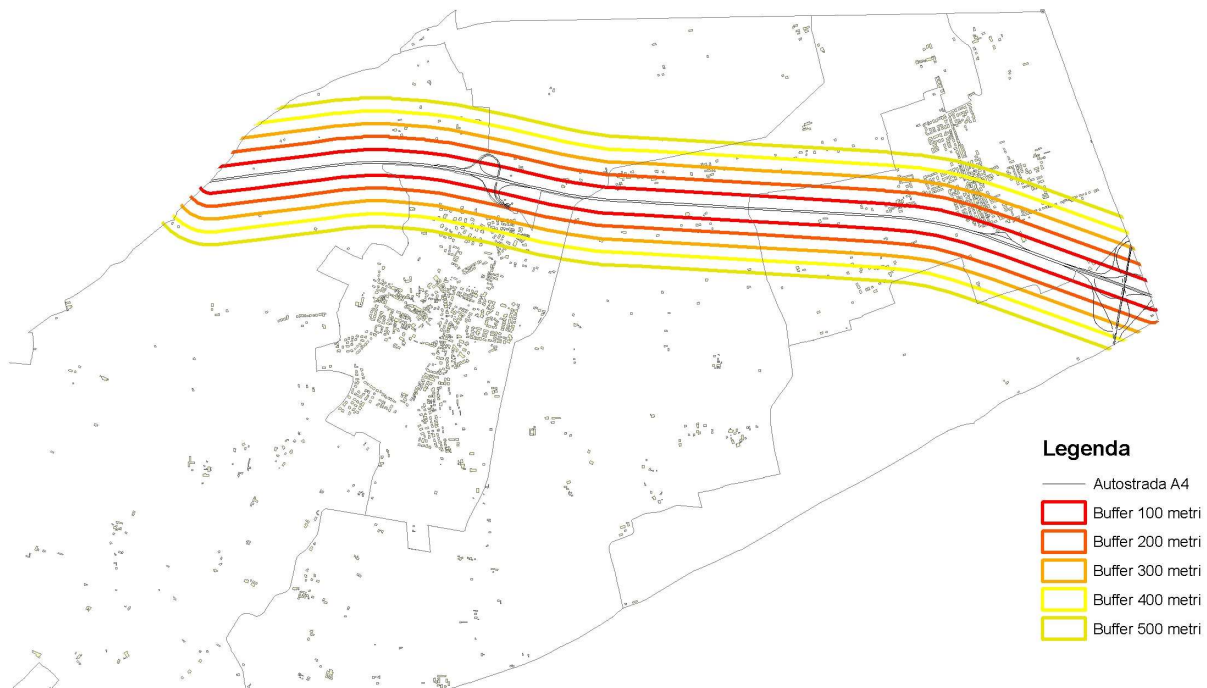
Dai dati forniti dall'AISCAT si nota, salvo il periodo 2004/2005, un incremento di circa il 3-3.5% annuo del volume di mezzi circolanti sul tratto autostradale preso in considerazione.

Con queste informazioni si può prevedere un incremento di traffico nel periodo 2007/2017 di circa un 30-35% di veicoli.

	sostanza emessa in un anno t/anno M7			
	CO	CO2	PM10	Nox
autoveicoli	116.3	4332.6	2.43	28.4
commerciali pesanti	49.8	1856.8	1.03	12.2
totale	166.2	6189.4	3.46	40.6

E' interessante stimare quante persone vivono a ridosso dell'autostrada.

Il calcolo è stato fatto realizzando un buffer di 100 metri dall'asse autostradale e incrementandolo ogni volta di 100 metri. Creando così buffer di 100, 200, 300, 400 e 500 metri.



Dai dati ISTAT 2001 risulta che il comune di Sommacampagna ha circa 13000 abitanti, 4600 famiglie. Sono presenti circa 2124 edifici civili, in media quindi risiedono 6,12 abitanti per edificio. Si sono calcolati il numero di edifici che ricadono rispettivamente all'interno di una fascia di 100, 200, 300, 400 e 500 metri dall'asse stradale. I risultati sono i seguenti:

distanza dall'asse dell'autostrada metri	Numero di edifici coinvolti	Numero di residenti coinvolti
100	30	183
200	125	765
300	241	1474
400	359	2197
500	464	2839

Il 20% della popolazione di Sommacampagna vive a una distanza minore di 500 metri dall'autostrada A4 e il 6 % a meno di 200 metri.

6.b.2 Analisi degli impatti derivanti dalla viabilità secondaria

Per stimare gli effetti legati alla viabilità secondaria si è attuato lo stesso metodo utilizzato per l'autostrada.

Partendo da dati di traffico (Studio Galletti) si è cercato di capire come questo sia distribuito nella rete stradale.

2002		TGM diurno 07.00-19.00 (veicoli/g)		
SP 26 A	Via Sommacampagna direzione Caselle	5328	auto	88%
			comm.	6,1%
			pesanti	5,8%
	Via Sommacampagna direzione Sommacampagna	5666	auto	88%
			comm.	6,1%
			pesanti	5,8%
	Proseguimento verso Aeroporto direzione Sommacampagna	3093	auto	84,7%
			comm.	7,2%
			pesanti	8,1%
Strada Comunale Sommacampagna via Verona		3895	auto	95,6%
			comm.	3,1%
			pesanti	1,3%
Strada Provinciale Morenica SP 26	postazione a Nord Direzione Sommacampagna	7600	auto	86,8%
			comm.	6,7%
			pesanti	6,5%
	postazione a Nord Direzione Nord	7993	auto	89,8%
			comm.	3,9%
			pesanti	6,3%
	Postazione a Sud direzione Sommacampagna	5801	auto	88,2%
			comm.	5,2%
			pesanti	6,7%
	postazione a Nord direzione Sud	5453	auto	
			comm.	
			pesanti	
SP 54 per Custoza		1509	auto	93,3%
			comm.	4,8
			pesanti	1,9
Accesso aeroporto		4526	auto	
			comm.	
			pesanti	

Dai dati ARPAV si ricavano i valori di emissione per ogni tipologia di strada:

	TGM (anno 2002)		% sul totale del traffico		CO tonn/anno		CO ₂ tonn/anno		PM ₁₀ tonn/anno		NOx tonn/anno	
Traffico totale autostrada (A4 + A22)	328836	260822	82,9%	79%	586.4	463.3	21832.5	17247.7	11.6	9.03	143.16	113.1
		68014		21%		123.1		4584.8		2.57		30.06
Strade principali (di cui sopra)	50864		12.8%		90.54		3371		1.79		22.10	
Mobilità minore ed interna (valutata in un 30 % di quella principale)	16954		4.3%		30.46		1132.5		0.61		7.44	
totale	396654		100%		707,4		26336		14		172.7	

Il numero totale di veicoli circolante sulle strade secondarie (tutta la rete viaria ad esclusione delle autostrade) è stato ripartito tra le cinque principali vie di comunicazione, ottenendo per ognuna il valore corrispondente di emissione inquinante.

Strada	TGM tot	% sul totale delle strade principali	CO tonn/anno	CO ₂ tonn/anno	PM ₁₀ tonn/anno	NOx tonn/anno
Sp 26A	14087	27%	24.4	910.2	0.48	6
Via Verona	3895	8%	7.2	269.7	0.14	1.7
Sp 26	26847	53%	48	1786.6	0.95	11.7
Sp 54	1509	3%	2.7	101.1	0.05	0.66
Accesso aeroporto	4526	9%	8.24	303.4	0.17	2.04
totale	50864	100%	90.54	3371	1.79	22.10

Ottenuta la quantità di sostanza emessa per ogni tratto stradale, il calcolo riguardante la previsione futura è stato eseguito attribuendo una percentuale di incremento fisiologico su base statistica e un incremento legato a particolari realtà locali, quali il progetto di Mirabilia, oppure l'incremento legato allo sviluppo delle attività aeroportuali.

Strada	Incremento % previsto	CO tonn/anno	CO ₂ tonn/anno	PM ₁₀ tonn/anno	NOx tonn/anno
Sp 26A	20 – 25% fisiologico + Mirabilia	29,8	1110.4	0,59	7.32
Via Verona	20 % + Mirabilia	9,2	345,2	0,17	2,17
Sp 26	20 – 25% fisiologico + Mirabilia	58,1	2161,8	1,15	14,2
Sp 54	15-20 %	3,1	116,26	0,06	0,78
Accesso aeroporto	35 %	11,12	409,6	0,23	2,75

Nuova S.S. 11*	--	312	11642.2	6,09	76,35
-------------------	----	-----	---------	------	-------

In assenza di dati e di stime ufficiali si è attribuita alla nuova S.S. 11 una quantità di veicoli pari a circa il 40% di quelli circolanti nel tratto di A4

Per quanto riguarda le stime di traffico legate a Mirabilia, si è stimato un numero di visitatori di circa 2000000 di persone.

Mediamente si prevedono due persone per auto per un totale di un milione di autoveicoli all'anno, ovvero circa 2800 auto al giorno.

Circa 2800 auto al giorno, così ripartita:

A4 → 1120 veicoli al giorno

S.P. 26 → 420 veicoli al giorno

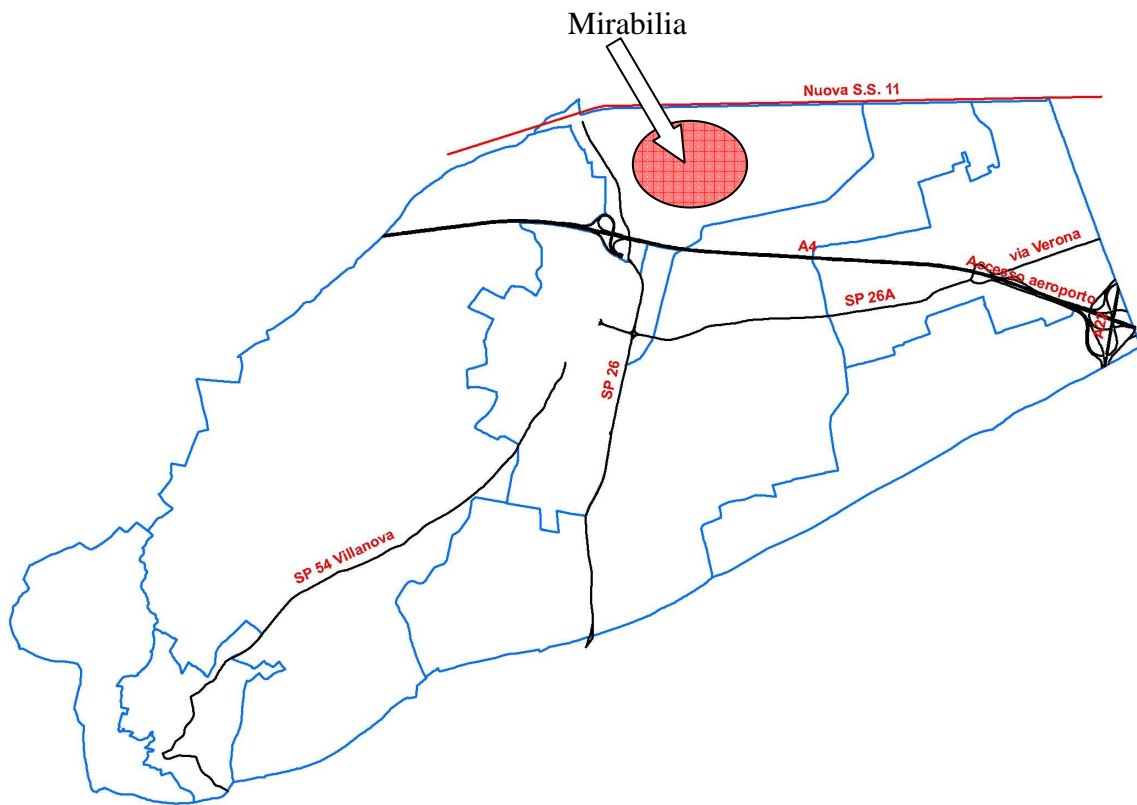
S.P.26 A → 420 veicoli al giorno

S.S. 11 → 840 veicoli al giorno

Strada	TGM attuale tot	TGM previsto fisiologico	Incremento dovuto a Mirabilia	Variazione %
Sp 26A	14087	19604	20024	+2%
Via Verona	3895	4674	5094	+8%
Sp 26	26847	32216	32636	+1%
Sp 54	1509	1735	----	
Accesso aeroporto	4526	6110	-----	
A4	260822	352109	353229	+0,3%

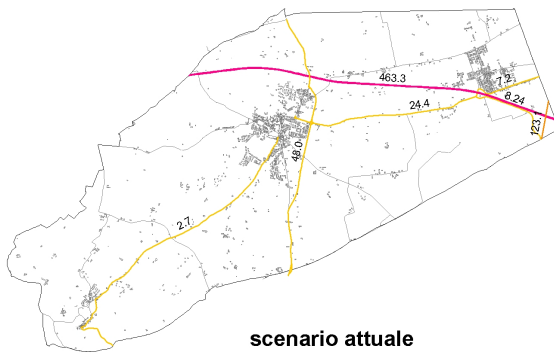
6.b.3 Analisi degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'insediamento Mirabilia

Stima degli incrementi del traffico dovuto all'aumento fisiologico annuo sommati a quello ipotizzato per la presenza di Mirabilia.

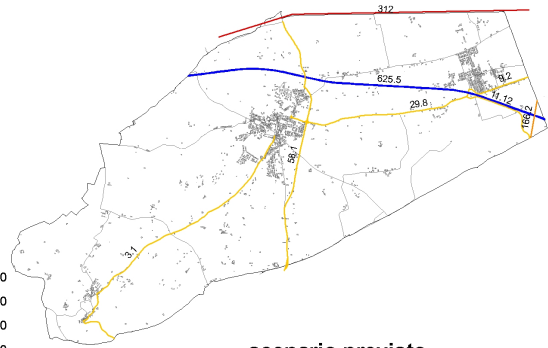
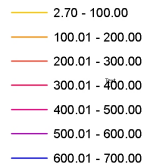


Individuazione della zona nella quale è prevista la costruzione di Mirabilia.
La viabilità maggiormente interessata dovrebbe essere :
Tratto Nord della S.P. 26 (15%)

Emissioni in tonnellate/annuo per tratto stradale di CO

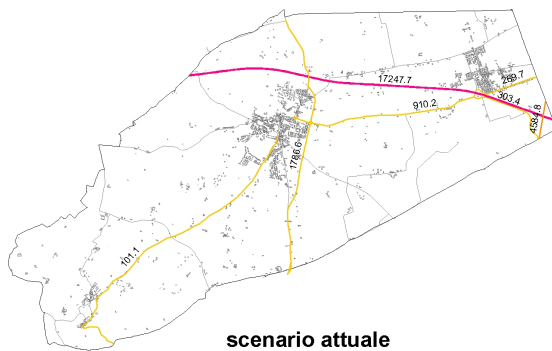


scenariio attuale

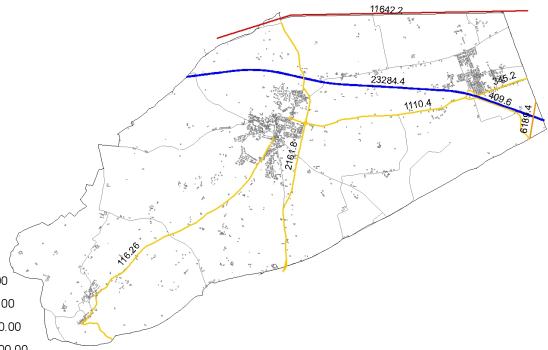
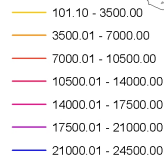


scenariio previsto

Emissioni in tonnellate/annuo per tratto stradale di CO₂

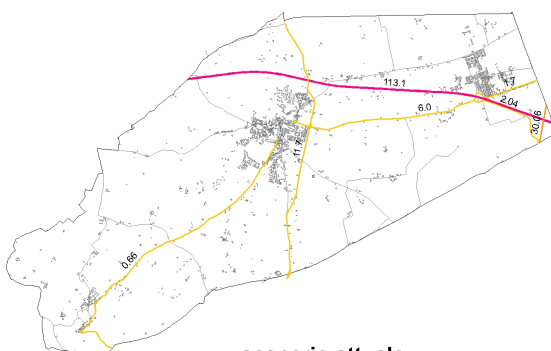


scenariio attuale

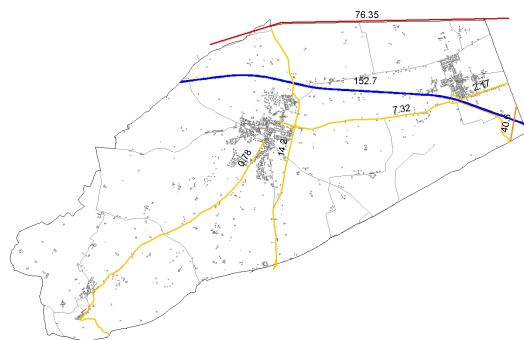
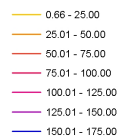


scenariio previsto

Emissioni in tonnellate/annuo per tratto stradale di NO_x

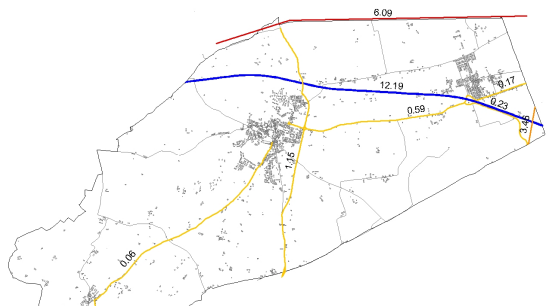
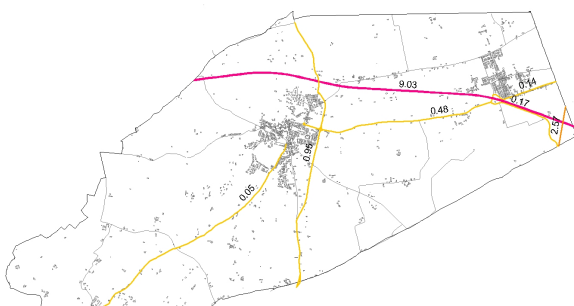


scenariio attuale



scenariio previsto

Emissioni in tonnellate/annuo per tratto stradale di PM₁₀



- La nuova S.S.11/Sistema delle tangenziali venete tratto Verona-Vicenza-Padova (30 %)
- In parte A4 (40%)
- S.P. 26 A (15%)

Tra parentesi la ripartizione del nuovo carico di traffico dovuto a Mirabilia.

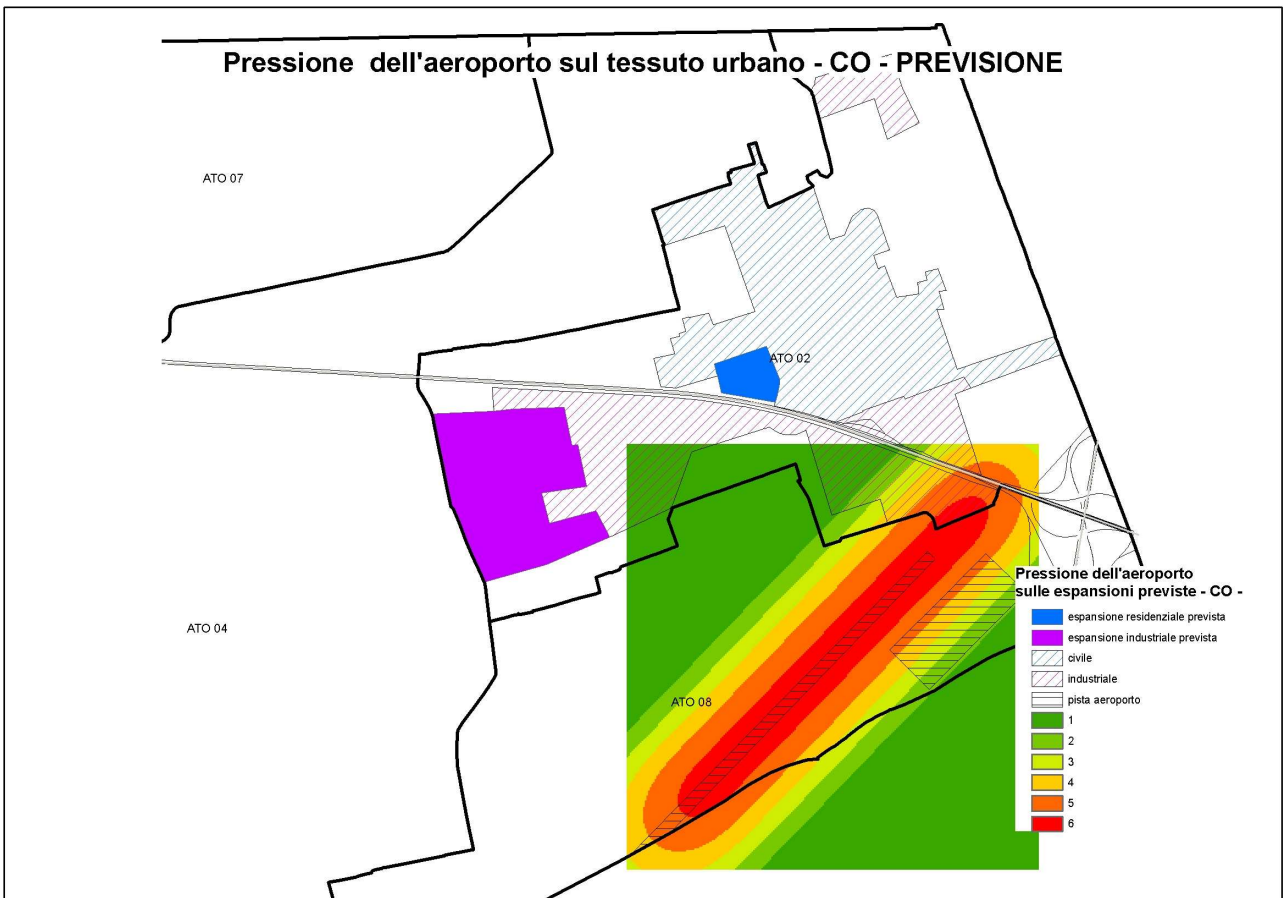
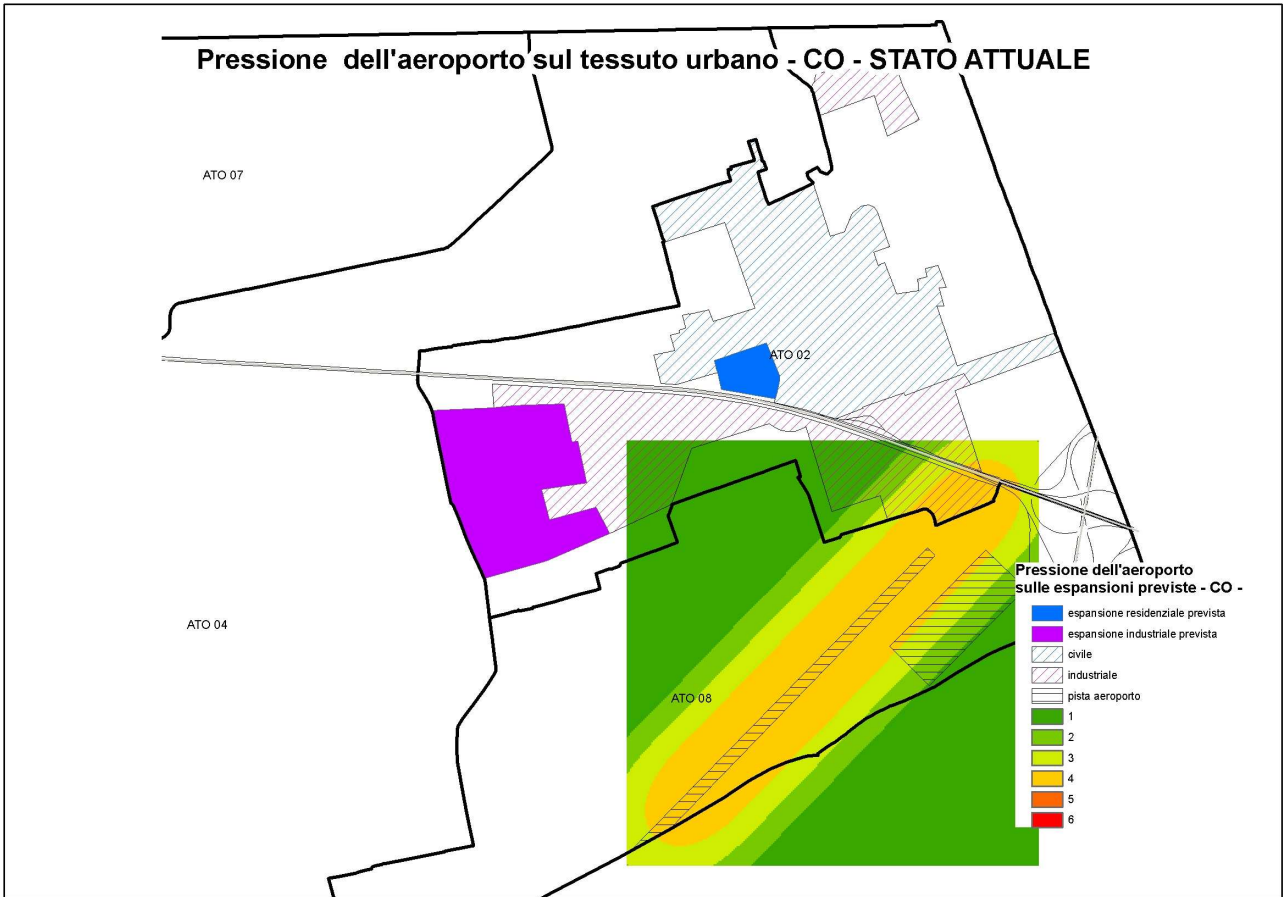
Nell'immagine seguente si evidenzia il cambiamento di scenario previsto per la viabilità e l'impatto della nuova viabilità sulle emissioni.

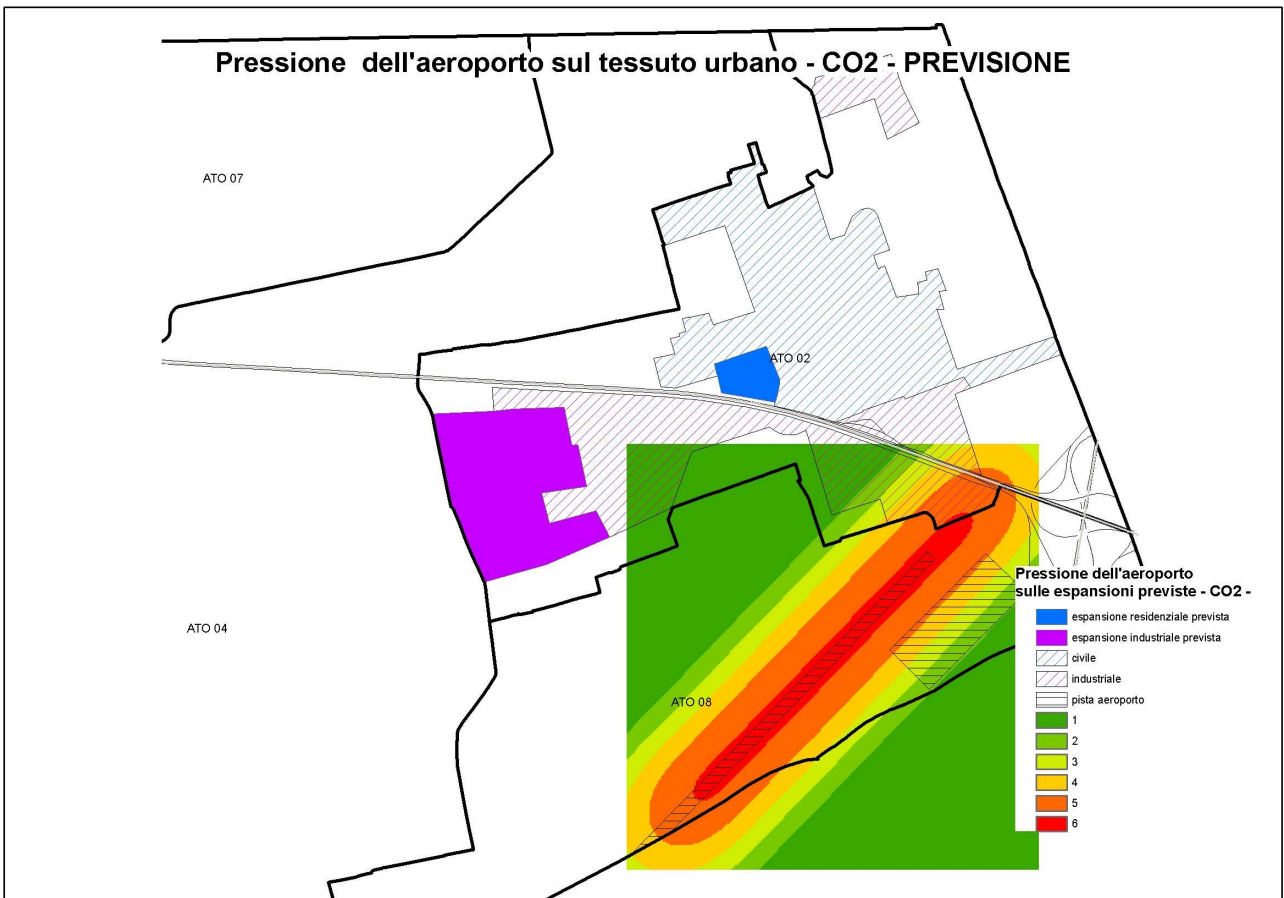
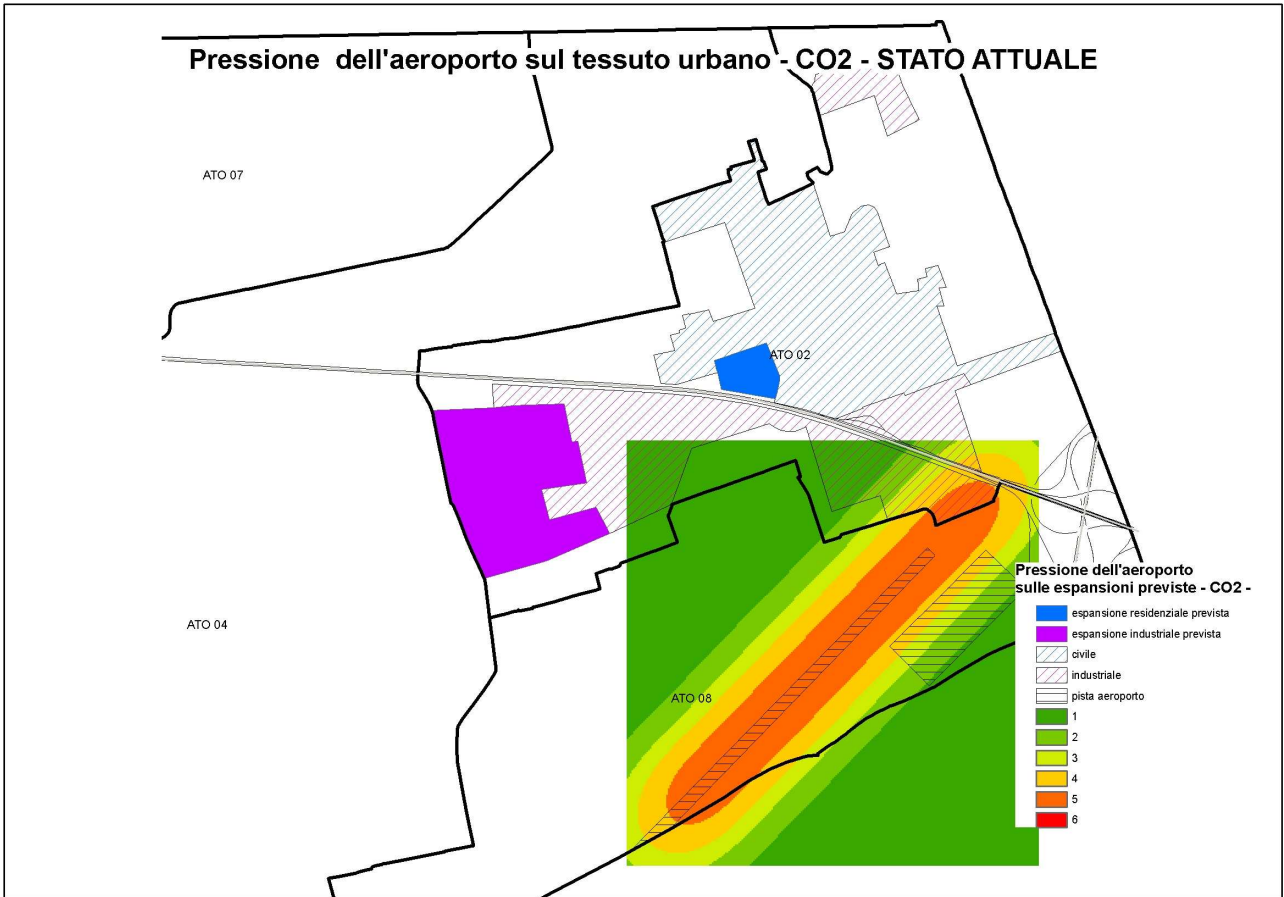
I valori presenti si riferiscono ai dati calcolati sopra e sono espressi in tonnellate anno.

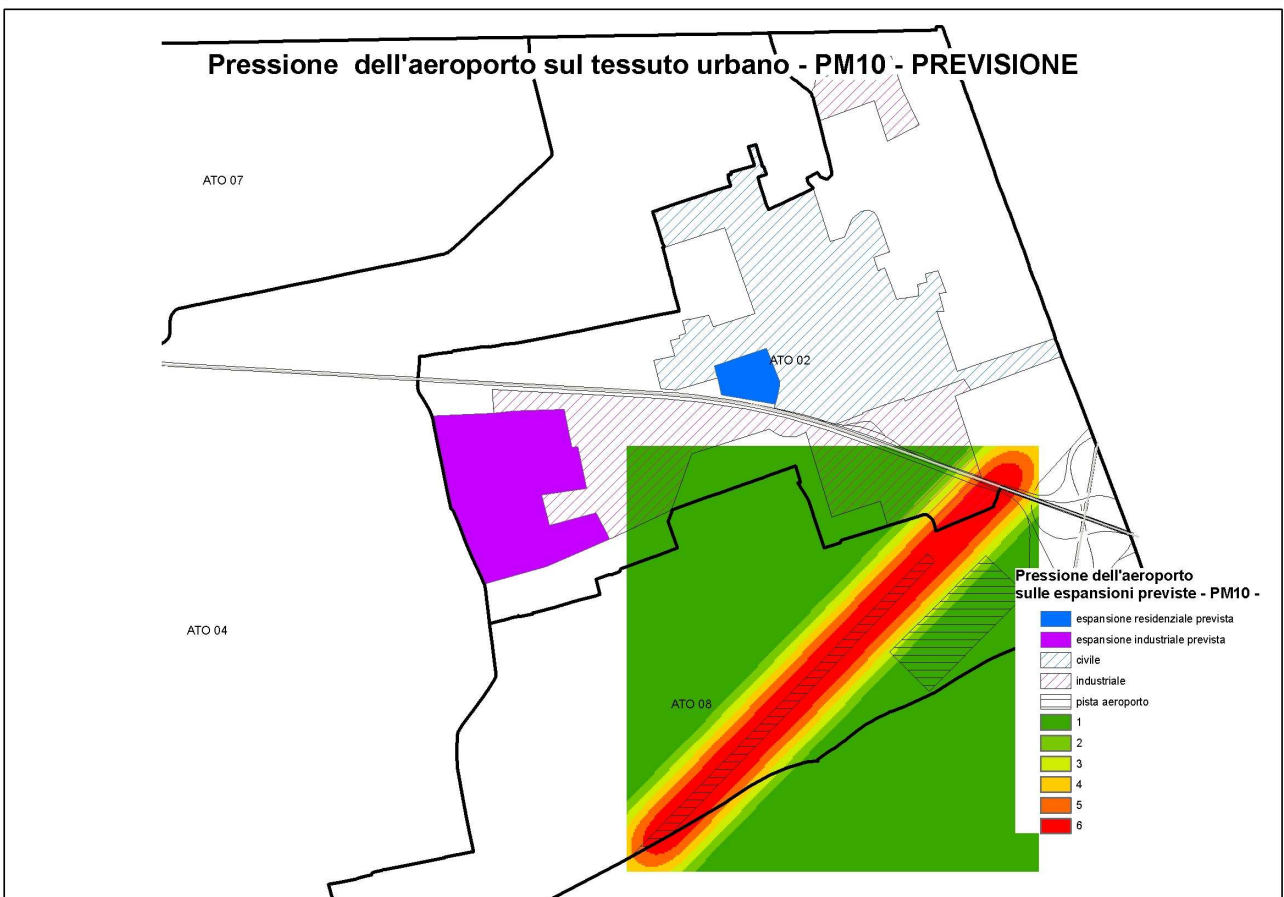
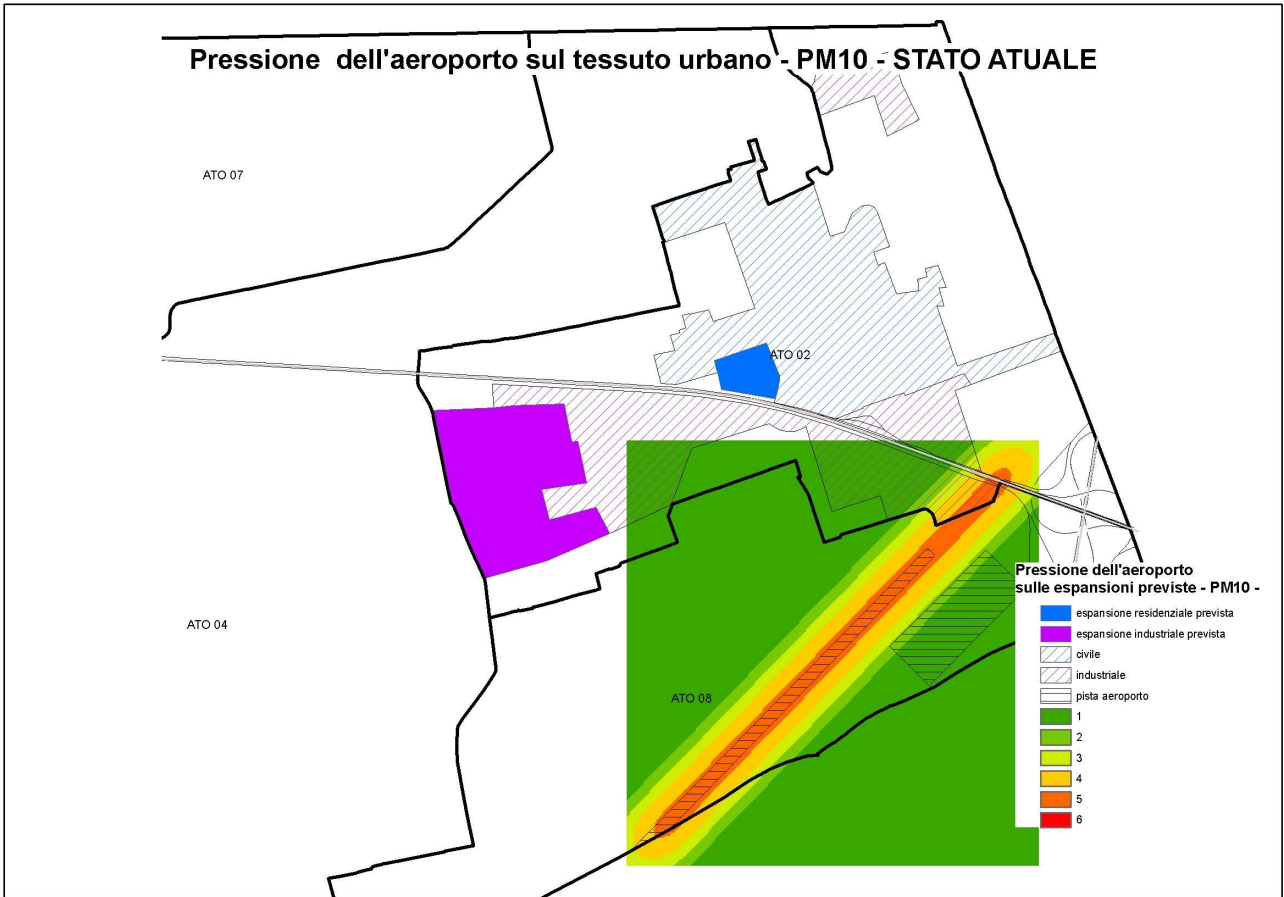
6.b.4 Analisi degli impatti derivanti dall'espansione dell'aeroporto

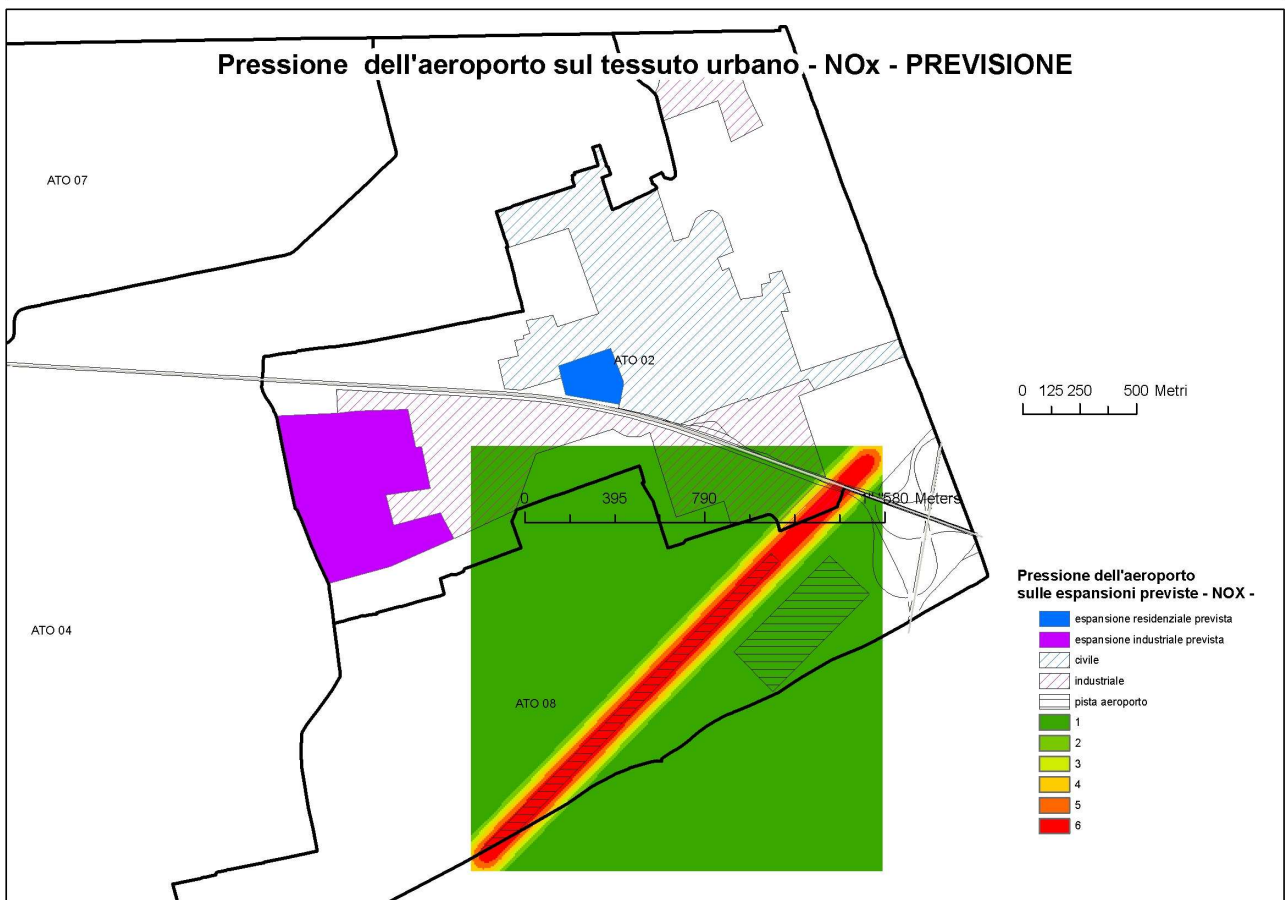
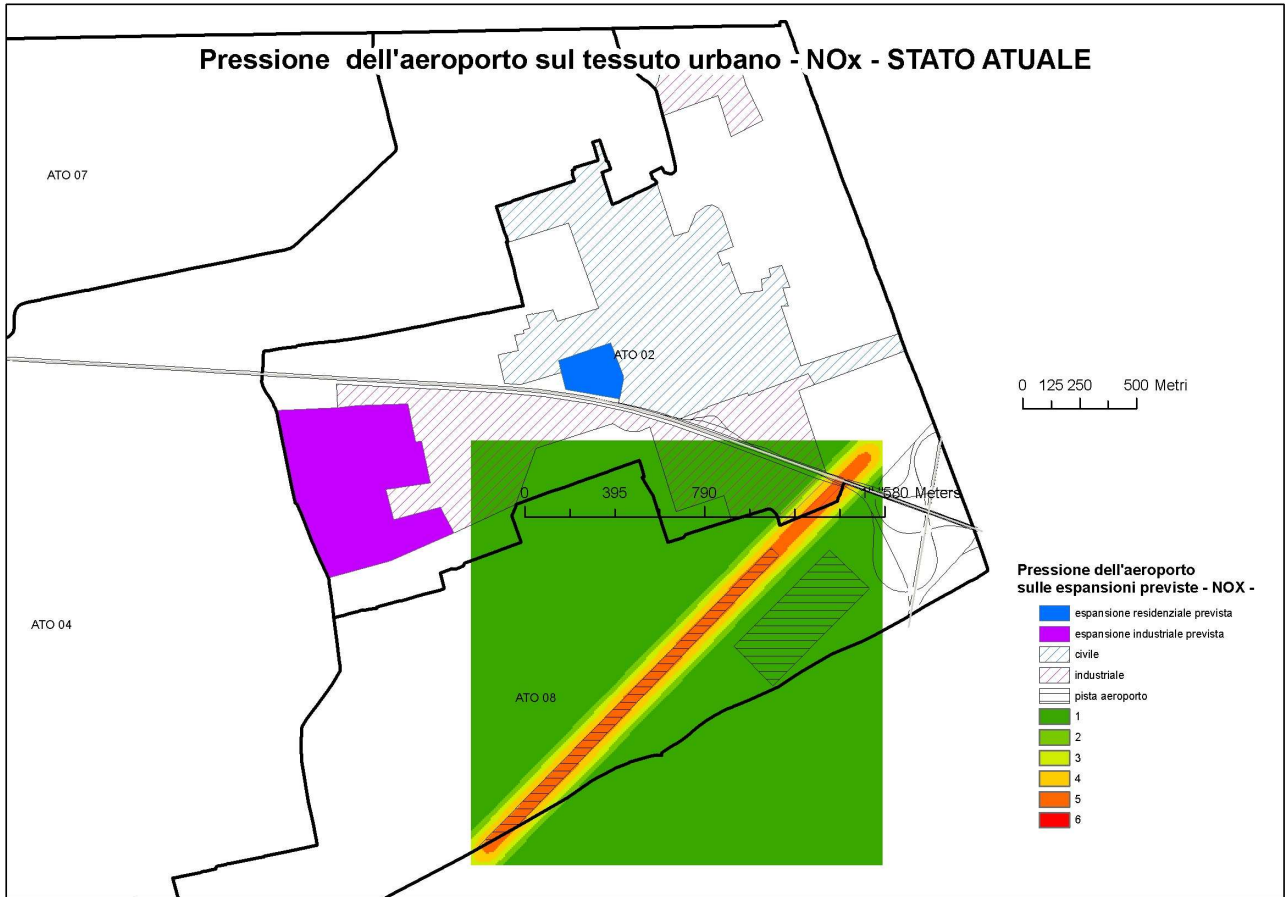
Qui si vuole vedere, in maniera qualitativa, come può essere rappresentata l'evoluzione sul potenziamento dell'aeroporto, considerando gli incrementi calcolati sopra. (fonte: aeroporto Catullo). Non potendo esprimere i risultati in modo qualitativo, si è scelto di rappresentarli sottoforma di scala di valori di sostenibilità via via peggiori (da 1 a 6). Le classi sono rapportate ai massimi valori ottenuti per ogni inquinante, calcolato per il futuro, le stesse classi, con le stesse ampiezze di valori sono state utilizzate per i valori dello stesso inquinante per lo stato attuale. In questo modo si possono paragonare i due scenari.

1	Sostenibilità media
2	
3	sostenibilitàbassa
4	
5	Sostenibilità scarsa
6	









ALLEGATO E: Destinazione d'uso urbanistico dei comuni limitrofi.

INDICE GENERALE TAVOLE

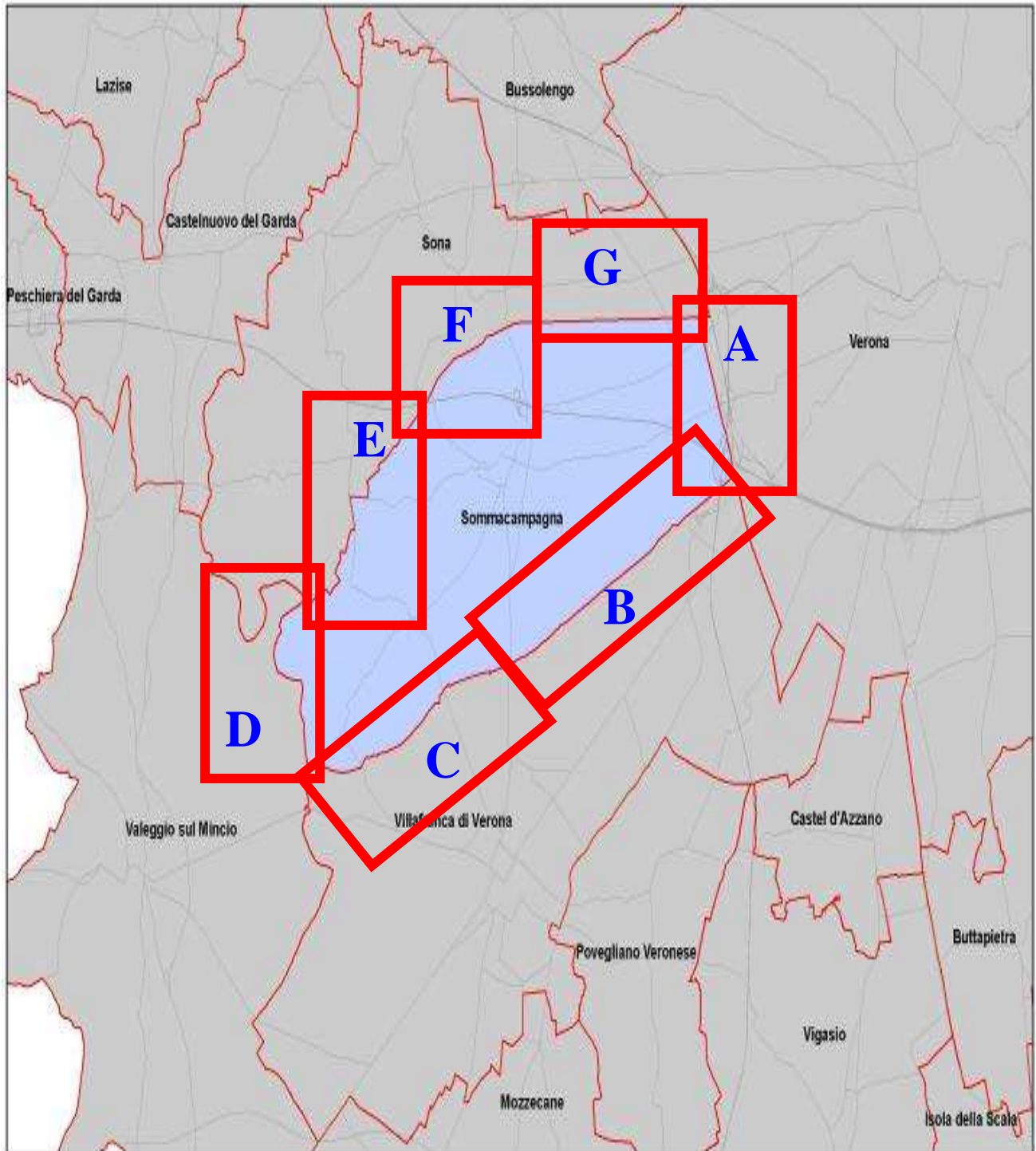


TAVOLA A

LEGENDA

CONFINI COMUNALI	
INFRASISTEMI DI NATURA GEOMORFOLOGICA - art. 37	
AREALI - COLLINI	
FORTE	
GROTTIC	
MONUMENTI ORTOLOGICI	
INFRASISTEMI DI NATURA IDROGEOLOGICA INTERREGIONALE - art. 37	
TELE - LADINTE	
CONFESSIONARIA	
VEGETAZIONE PERENNIALE	
REGIONE AGRICOLA - BOLLATE - MONTINILE	
INFRASISTEMI DI NATURA PARADISEGICA - art. 37	
ORFANI	
CONI (SALIZICULTURE)	
ORFANI	
INFRASISTEMI DI NATURA AMBIENTALE - art. 34	
PALEOGALIE	
INFRASISTEMI DI NATURA SPATIO-AMBIENTALE - art. 35	
FORTE - GARRONE STORICI - GARRONE STORICI	
MURA SAGGIORATE	
LADINTE E CASTELLO (E MONTINILE)	
INFRASISTEMI DI NATURA ARCHEOLOGICA - art. 38	
RESTI ARCHEOLOGICI	
CONFINI COMUNALI - ARCHIOLOGICI (BOLLATE)	



TAVOLA C

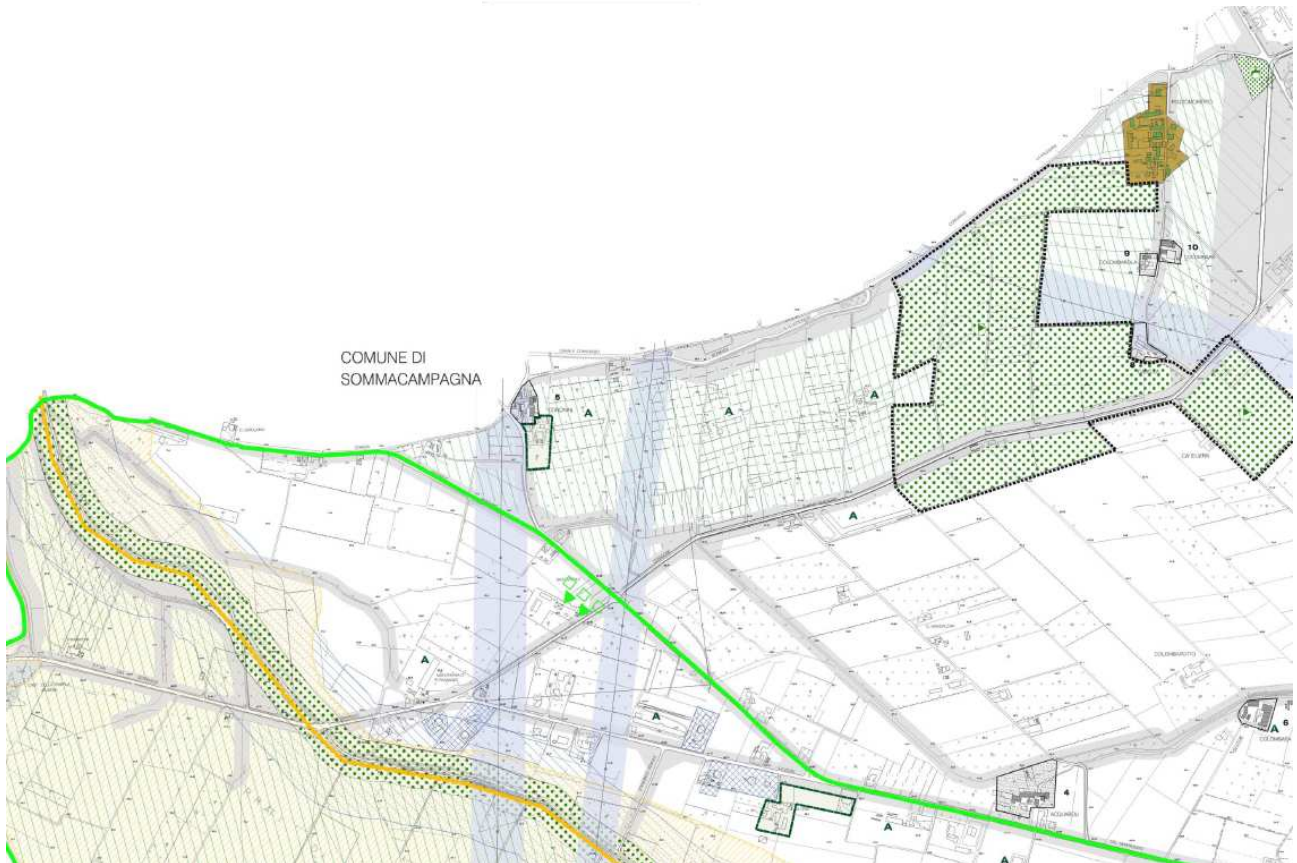
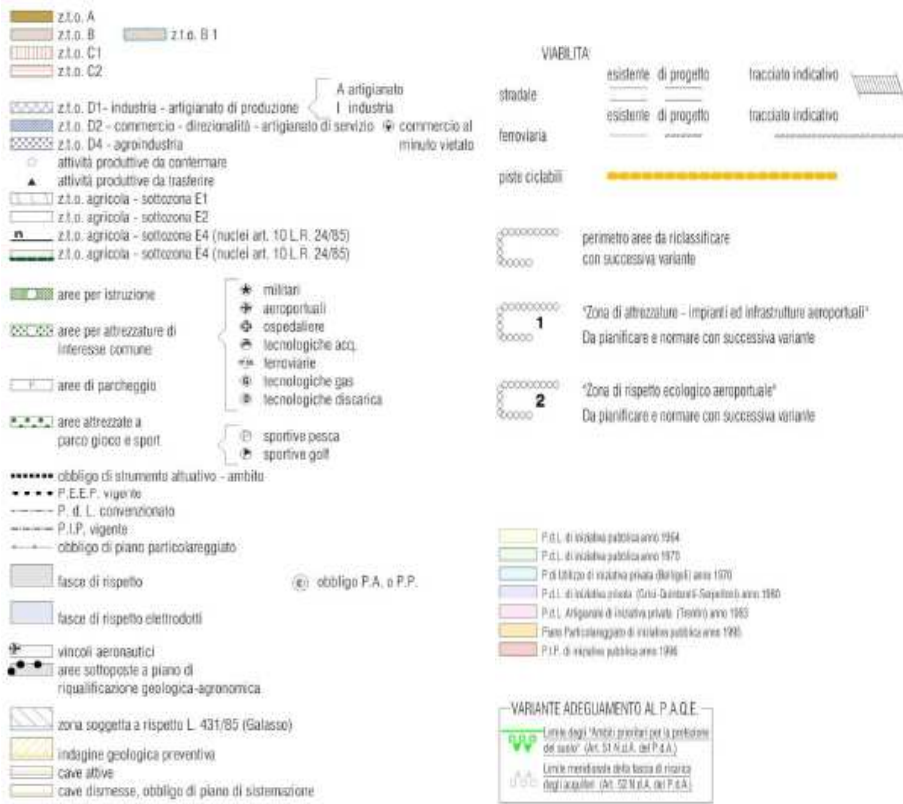






























































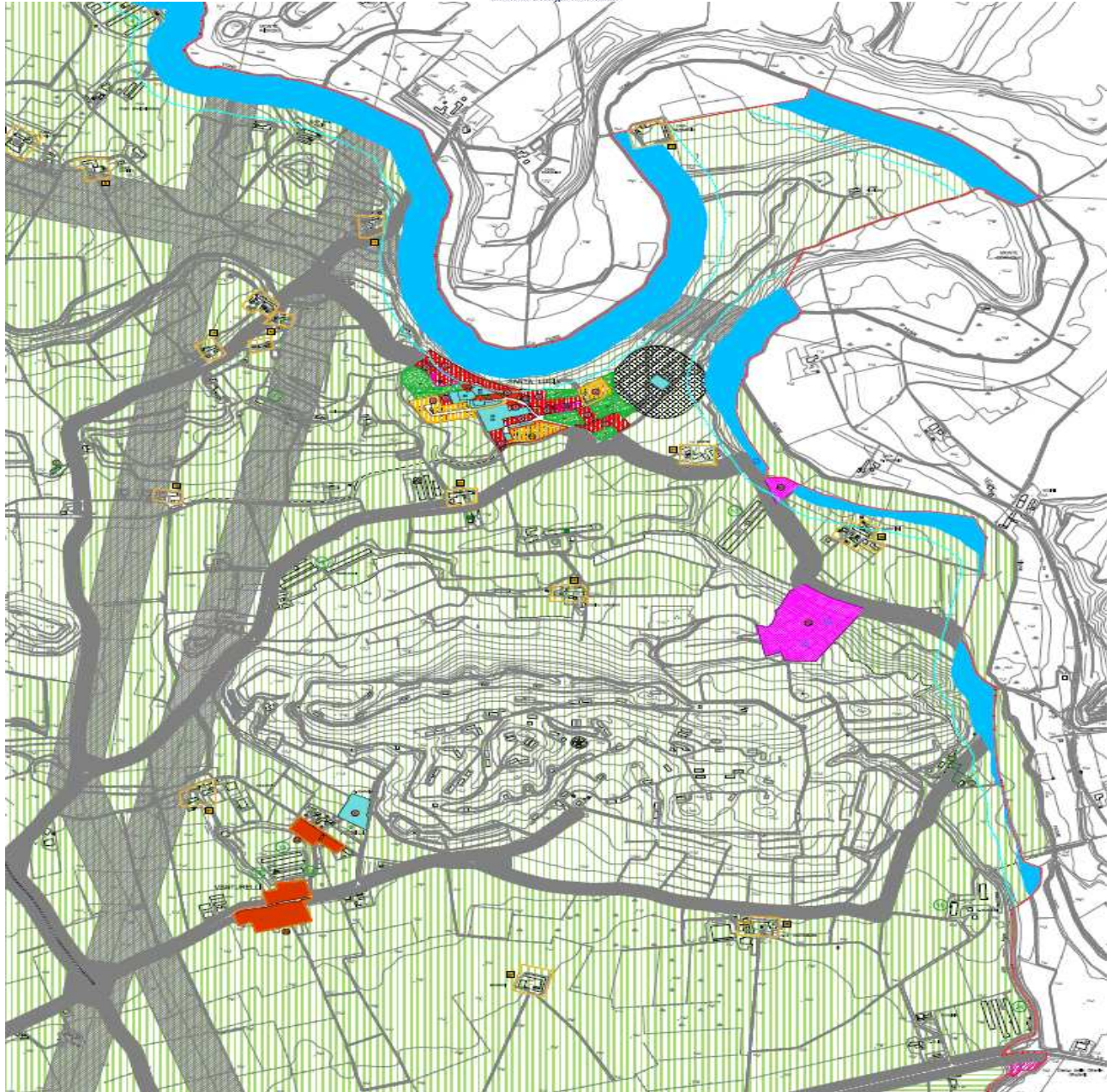


TAVOLA D

LEGENDA

	Confine Comunale		Zona F speciali (zona per scorta non attrezzata di mezzi pesanti privati)		Verde privato v-poco
	Zona A - Centri Storici		Zona di rispetto stradale e discosto		Verde privato parco sigurtà
	Zona A - Centri Storici Interi		Zona di rispetto fessibile		Alveo del Mirolo
	Corti rurali		Zona di rispetto elettrodotti		P.E.E.P.
	Villa veneta		Zona di rispetto gasdotti		Pa.Z., Convenzionato
	Zona B - Completamento Edilizio		Zona di rispetto idroelettrico		Obbligo strumento urbanistico attuativo
	Zona C1 - Zona oggetto di strumenti attuativi approvati		Zona militare e di rispetto militare		Personali attrezzati, ciclabili e pedonali
	Zona C2 - Espansione residenziale		Zona di rispetto D.Lgs. 42/2004 - art. 142, lett. c) (Ex Gallesio)		Mobilità di progetto
	Zona D - Produttiva		Zona di rispetto D.Lgs. 42/2004 - art. 136		Contributo territoriale del tracciato autostradale di raccordo tra autostrada della CISA A15 e autostrada del Brennero A22
	Zona D5 - Zona di interesse collettivo di iniziativa privata		Zona rurale che rientrano di cui all'art. 33 delle N.T.A. del P.T.A.C.		Sottopassaggio pedonale
	Zona D6 - Villaggi turistici - Campeggi		Cascate di Viadeggo e ruderi della Chiesa		Alterazioni stradali
	Attività alle fonti (zona oggetto variante ex L.R. 11/87)		Zona di attuale discarica destinata al recupero ambientale		Serbatoi
	Attività di fabbricazione e stoccaggio esocelluli		Zona di attuale discarica destinata al recupero ambientale		Pozzi
	Zona E1 - Rurale		Ambito per cave, miniere, etc.		Ambito da cui è esclusa l'edificazione ma computabile ai fini volumetrici
	Zona E2a - Collinare				Verdi N.T.A.
	Zona E2b - Rurale				
	Permanenza di edifici non più funzionali al fondo				
	Allevamenti Internati				
	Stalle in funzione del fondo				
	Zona di servizio per attrezzature pubbliche e di pubblico interesse				

a) Destinazione
 b) Interesse comune
 c) Parco, gioco, sport
 d) Parcheggio
 e) Parcheggio privato



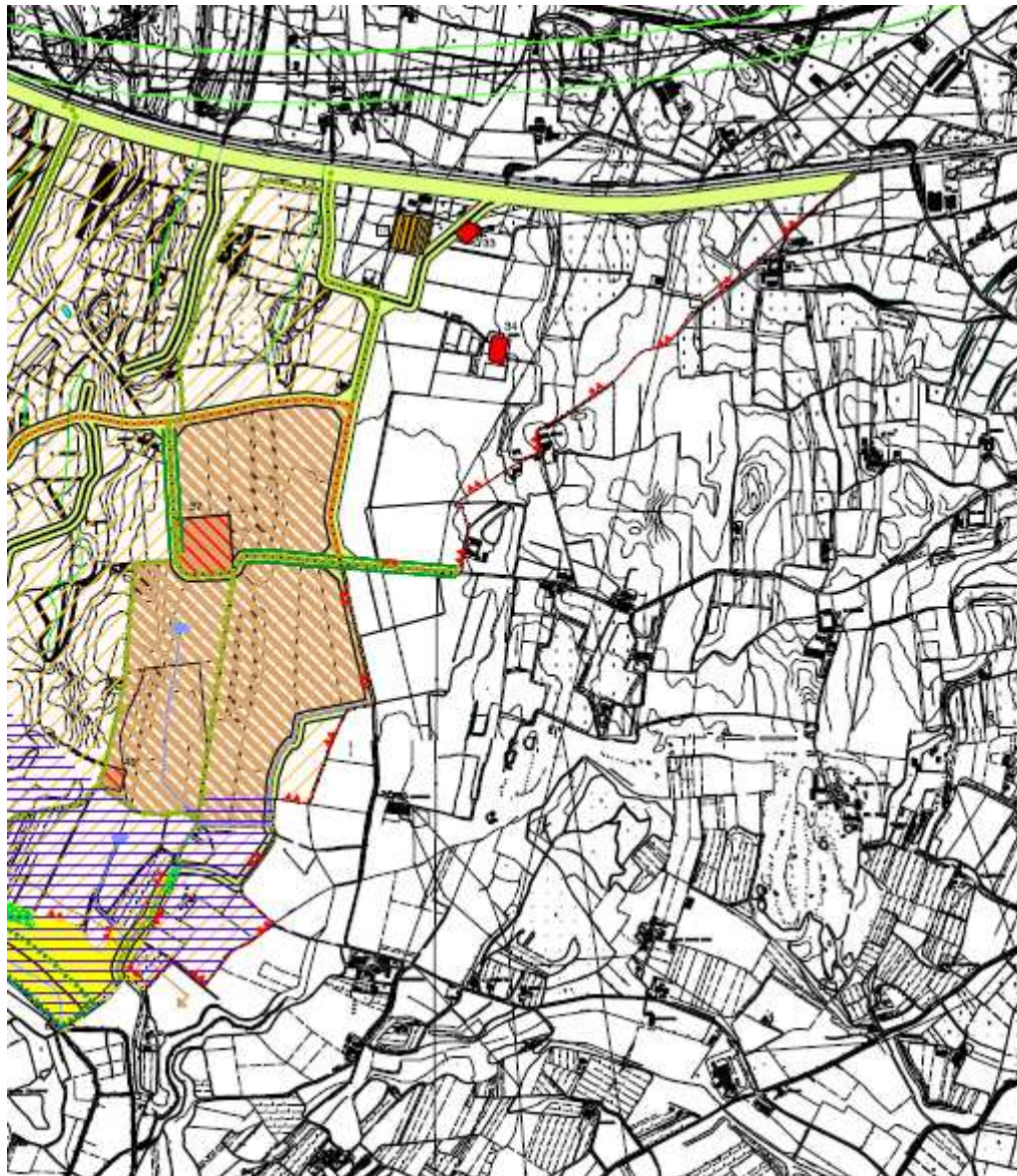
LEGENDA P,R,G.

- ZONA A - CENTRI STORICI E CORTI RURALI
- ZONA B - COMPLEMENTO EDILIZIO
- ZONA C1/61
- ZONA C1 - RESIDENZIALE OGGETTO DI STRUMENTI ATTUATIVI APPROVATI
- ZONA C2 - ESPANSIONE RESIDENZIALE
- ZONA D - PRODUTTIVE/AGRICOLE AREE PRODUTTIVE DA OTTIMIZZAZIONE
- ZONA D12 - ATTIVITA' SITE FUORI ZONA E OGGETTO VARIANTE EX L.R. 11/87
- ZONA E1 - RURALE
- ZONA E2a - RURALE
- ZONA E2b - RURALE
- ALLEVAMENTI INTENSIVI
- ZONE A SERVIZI PER ATTREZZATURE PUBBLICHE E DI PUBBLICO INTERESSE
- ZONE DI RISPETTO STRADALE, FLUVIALE, FERROVIARIO, TECNOLOGICO E CIMITERIALE
- FASCIA DI RISPETTO T.A.V.
- PERCORSI ATTREZZATI CICLABILI E PEDONALI
- PERCORSI RURALI
- ZONA DI VINCOLO AMBIENTALE
- VERDE PRIVATO VINCOLATO (V.P.P., V.P.F., V.M.I. N.T.A.)
- AMBITO DI SALVAGUARDIA RURALE

































- P. di L. CONVENZIONATO
- P.E.E.P. VIGENTE
- P.R. VIGENTE
- OBBLIGO DI STRUMENTO URBANISTICO ATTUATIVO
- LIMITE SOTTOZONA
- CONFINE COMUNALE
- PERIMETRO AMBITO NATURALISTICO EX ART. 19 P.T.R.C.
- PIAZZOLA ECOLOGICA*
- VEDI N.T.A.
- AMBITI BOSCATI
- A** n° 12940 linee 380 kv e Codice linea
- B** n° 12940 linee 220 kv e Codice linea
- C** n° 12940 linee 132 kv e Codice linea

LEGENDA P,A,Q,E.

- MERCATO DELLE CORTI
- FASCIA DI RICARICA DEGLI ACQUIFERI
- AMBITI DI RIEQUILIBRIO DELL'ECOSISTEMA
- ZONE BOSCAE
- TERRAZZAMENTO AGRARIO CON RILEVANTE MODIFICA DELL'ASSETTO GEOMORFOLOGICO ORIGINARIO
- AREA DI TUTELA PAESISTICA DEL TONINO
- AMBITI DI INTERESSE PAESISTICO - AMBIENTALE PARCO DELLE COLLINE MORENICHE
- IL BORGO E LA PIAZZA DI S.ROCCO
- ATTIVITA' PER IL TEMPO LIBERO E LO SPORT A CAMPAGNA
- ACQUE POTABILI E DI RESERVOIRIA
- FASCIA DI RISPETTO
- SORGENTE
- SQUAZZE FONTANILI
- AFFRORAMENTI FRESCI
- CANALI E SCOLI ARTIFICIALI
- CORSI D'ACQUA PERENNI
- ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO
- CORDONE MORENICO
- VIABILITA' PANORAMICA
- VIABILITA' AMBIENTALE
- FLARI - GRANDI ALBERI
- LA STRADA DEL VINO
- LA STRADA DEI RETORANTI
- SITI CON IMPIANTI DI LAVORAZIONE E/O TRATTAMENTO DEI RIFIUTI
- STAZIONI FERROVIARIE
- PUNTI ATTREZZATI PER IL CICLOTURISMO



LEGENDA P.R.G.

 ZONA A - CENTRI STORICI E CORTI RURALI	 FASCIA DI RISPETTO T.A.V.
 ZONA B - COMPLETAMENTO EDILIZIO	 PERCORSI ATTREZZATI, CICLABILI E PEDONALI
 ZONA C1/61	 PERCORSI RURALI
 ZONA C1 - RESIDENZIALE OGGETTO DI STRUMENTI ATTUATIVI APPROVATI	 ZONA DI VINCOLO AMBIENTALE
 ZONA C2 - ESPANSIONE RESIDENZIALE	 VERDE PRIVATO VINCOLATO (VPP, VPO, VPF, vedi N.T.A.)
 ZONA D - PRODUTTIVA P.A.Q.E. E AREE PRODUTTIVE DA OTTIMIZZARE	 AMBITO DI SALVAGUARDIA RURALE
 ZONA D/2 - ATTIVITA' SITE FUORI ZONA E OGGETTO VARIANTE EX L.R. 11/87	 P. di L. CONVENZIONATO
 ZONA E1 - RURALE	 P.E./E.P. VIGENTE
 ZONA E2 - RURALE	 P.R. VIGENTE
 ZONA E3 - RURALE	 OBBLIGO DI STRUMENTO URBANISTICO ATTUATIVO
 ZONA E4 - RURALE	 LIMITE SOTTOZONA
 ALLEVAMENTI INTENSIVI	 CONFINE COMUNALE
 ZONE A SERVIZI PER ATTREZZATURE PUBBLICHE E DI PUBBLICO INTERESSE	 PERIMETRO AMBITO NATURALISTICO EX ART. 19 P.T.R.C.
 ZONE DI RISPETTO STRADALE, FLUVIALE, FERROVIARIO, TECNOLOGICO E CIMITERIALE	 PIAZZOLA ECOLOGICA*
	 VEDI N.T.A.
	 AMBITI BOSCATI
	 I linee 380 kv e Codice linee
	 I linee 220 kv e Codice linee
	 I linee 132 kv e Codice linee

a) lotizzazione
 b) Interesse comune
 c) Parco gioco sport
 d) Parcheggio

LEGENDA P.A.Q.E.

 MERCATO DELLE CORTI	 FASCIA DI RICARICA DEGLI ACQUIFERI
 AMBITI DI RIEQUILIBRIO DELL'ECOSISTEMA	 ZONE BOSCAIE
 TERRAZZAMENTO AGRARIO CON RILEVANTE MODIFICA DELL'ASSETTO GEOMORFOLOGICO ORDINARIO	 AREA DI TUTELA PAESISTICA DEL TIONE
 AMBITI DI INTERESSE PAESISTICO - AMBIENTALE PARCO DELLE COLLINE MORENICHE	 IL BORGO E LA PIAZZA DI S.ROCCO
 ATTIVITA' PER IL TEMPO LIBERO E LO SPORT A CAMPAGNA	 ACQUE POTABILI E DI RISORGINA
 FASCIA DI RISPETTO	 SORGENTE
 SQUAZZI E FONTANILI	 AFFIORAMENTI REALTICI
 CANALI E SCOLI ARTIFICIALI	 CORSI D'ACQUA PERENNI
 ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	 CORDONE MORENICO
 VIABILITA' PANORAMICA	 VIABILITA' AMBIENTALE
 FILARI - GRANDI ALBERI	 LA STRADA DEL VINO
 LA STRADA DEI RESTORANTI	 SITI CON IMPIANTI DI LAVORAZIONE E/O TRATTAMENTO DEI RIFIUTI
 STAZIONI FERROVIARIE	 PUNTI ATTREZZATI PER IL CICLOTURISMO

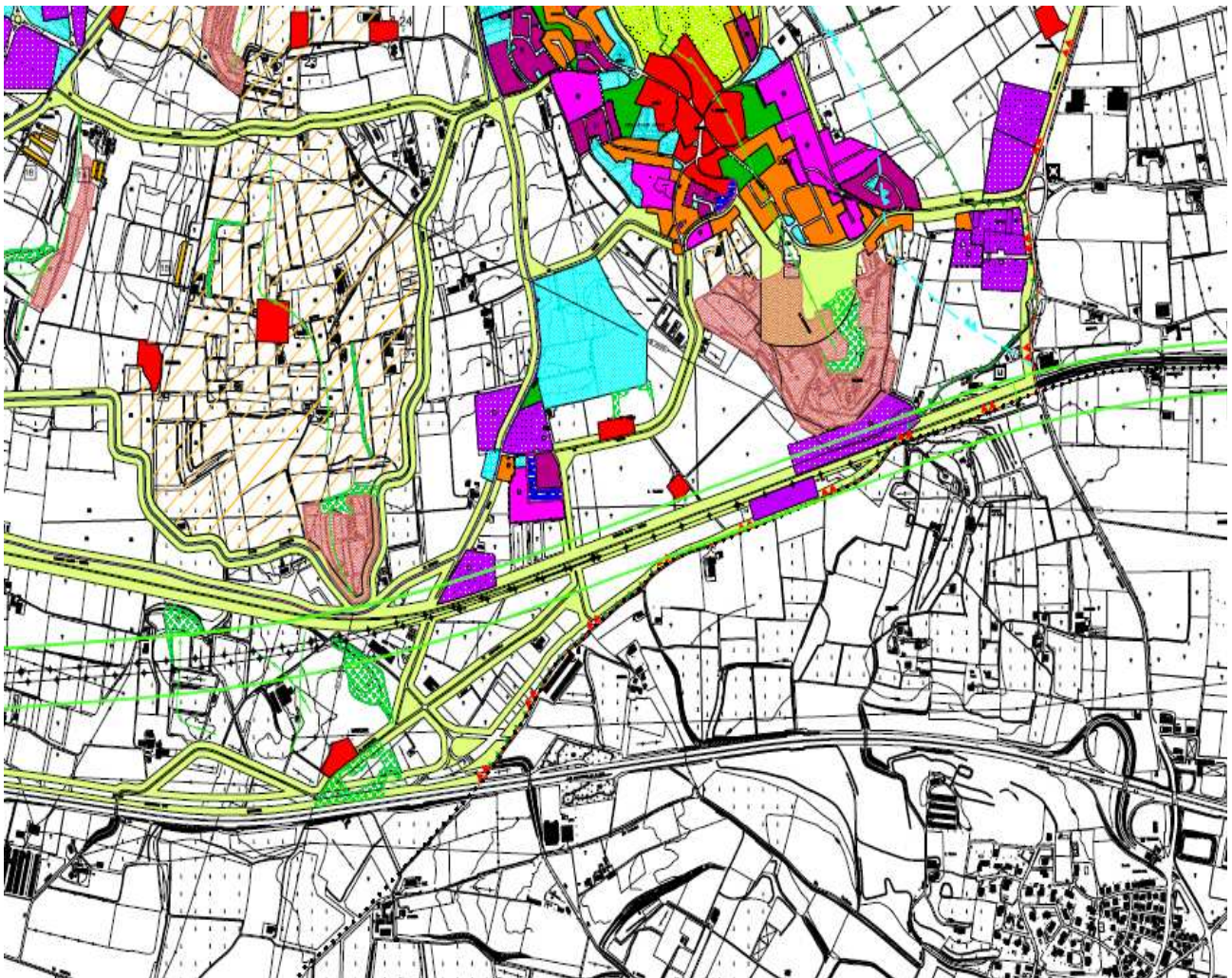



TAVOLA G

LEGENDA P.R.G.

 ZONA A - CENTRI STORICI E CORTI RURALI	 FASCIA DI RISPETTO T.A.V.
 ZONA B - COMPLETAMENTO EDILIZIO	 PERCORSI ATTREZZATI, CICLABILI E PEDONALI
 ZONA C1A1	 PERCORSI RURALI
 ZONA C1 - RESIDENZIALE OGGETTO DI STRUMENTI ATTUATIVI APPROVATI	 ZONA DI VINCOLO AMBIENTALE
 ZONA C2 - ESPANSIONE RESIDENZIALE	 VERDE PRIVATO VINCOLATO (VPP, VPO, VPF, vedi N.T.A.)
 ZONA D - PRODUTTIVE PAQ.E E AREE PRODUTTIVE DA OTTIMIZZARE	 AMBITO DI SALVAGUARDIA RURALE
 ZONA D/2 - ATTIVITA' SITE FUORI ZONA E OGGETTO VARIANTI EX L.R. 11/87	 P. di L. CONVENZIONATO
 ZONA E1 - RURALE	 P.E.E.P. VIGENTE
 ZONA E2a - RURALE	 P.R. VIGENTE
 ZONA E2b - RURALE	 OBBLIGO DI STRUMENTO URBANISTICO ATTUATIVO
 ALLEVAMENTI INTENSIVI	 LIMITE SOTTOZONA
 ZONA A SERVIZI PER ATTREZZATURE PUBBLICHE E DI PUBBLICO INTERESSE	 CONFINE COMUNALE
 ZONE DI RISPETTO STRADALE FLUVIALE FERROVIARIO, TECNOLOGICO E CIMITERIALE	 PERIMETRO AMBITO NATURALISTICO EX ART. 19 P.T.R.G.
	 PIAZZOLA ECOLOGICA*
	 VEDI N.T.A.
	 AMBITI BOSCATI
	 I linee 380 kv e Codice linee
	 I linee 220 kv e Codice linee
	 I linee 132 kv e Codice linee

LEGENDA P.A.Q.E.

 MERCATO DELLE CORTI	 ACQUE POTABILI E DI RISORGINA
 FASCIA DI RICARICA DEGLI ACQUIFERI	 FASCIA DI RISPETTO
 AMBITI DI REGOLIBRO DELL'ECOSISTEMA	 SORGENTE
 ZONE BOSCAIE	 SGIAZZI E FONTANILI
 TERRAZZAMENTO AGRARIO CON RILEVANTE MODIFICA DELL'ASSETTO GEOMORFOLOGICO ORIGINARIO	 AFFORAMENTI FREATICI
 AREA DI TUTELA PAESISTICA DEL TIONE	 CANALI E SCOLI ARTIFICIALI
 AMBITI DI INTERESSE PAESISTICO - AMBIENTALE	 CORSI D'ACQUA PERENNI
 PARCO DELLE COLLINE MORENICHE	 ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO
 IL BORGHO E LA PIAZZA DI S. ROCCO	 CORDONE MORENICO
 ATTIVITA' PER IL TEMPO LIBERO E LO SPORT A CAMPAGNA	 VISIBILITA' PANORAMICA
	 VISIBILITA' AMBIENTALE
	 FILARI - GRANDI ALBERI
	 LA STRADA DEL VINO
	 LA STRADA DEI RESTORANTI
	 SITI CON IMPIANTI DI LAVORAZIONE E/O TRATTAMENTO DEI RIFIUTI
	 STAZIONI FERROVIARIE
	 PUNTI ATTREZZATI PER IL CICLOTURISMO

