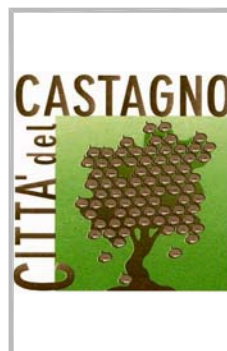




Provincia di Verona  
COMUNE DI  
SAN ZENO DI MONTAGNA

P.A.T.



Tavola

Scala

## VAS - Rapporto Ambientale



Coordinatore VAS

Sindaco

arch. Andrea Mantovani

prof.ssa Graziella Finotti

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VERONA

Direzione Urbanistica

Settore Programmazione e  
Pianificatore Territoriale

### PROGETTAZIONE

arch. Daniel Mantovani

COLLABORATORI VAS

ing. Luca Lonardi

pian. ter. Katia Brunelli

### CONSULENZE SPECIALISTICHE

Andrea Mantovani - Valutazione Ambientale Strategica

Alias a.t.p. - Analisi Agronomica e VInCA

Cristiano Mastella - Analisi Geologiche e Valutazioni Compatibilità Idraulica e Sismica

Katia Brunelli - Quadro Conoscitivo e Coordinamento Informatico

giugno 2012

<b>1.0 Introduzione</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Inquadramento territoriale</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Linee guida sulla Valutazione Ambientale Strategica</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Il percorso della VAS</b>	<b>13</b>
<b>1.3.1. Procedimento di copianificazione e concertazione con gli enti</b>	<b>14</b>
<b>1.3.2. Procedimento di consultazione delle autorità ambientali</b>	<b>15</b>
<b>1.4. Metodologia</b>	<b>17</b>
<b>1.4.1. Scelta degli indicatori ambientali</b>	<b>19</b>
<b>1.5. Sintesi non Tecnica e Dichiarazione di Sintesi. Monitoraggio</b>	<b>20</b>
<b>1.5.1. Monitoraggio</b>	<b>20</b>
<b>2.0 Contenuti e obiettivi principali del Piano. Coerenza interna: recepimento obiettivi di sostenibilità. Coerenza esterna: rapporto con altri piani o programmi. (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “a” ed “e”)</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Obiettivi individuati nel Documento Preliminare del P.A.T.</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Congruenza interna. Obiettivi di protezione ambientale a livello internazionale</b>	<b>27</b>
<b>2.3. Azioni strategiche del P.A.T.</b>	<b>29</b>
<b>2.4. Coerenza esterna. Rapporto con altri piani o programmi</b>	<b>35</b>
<b>3.0 Analisi dello stato dell’ambiente e della sua evoluzione probabile (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “b”, “c”, “d” ed “f”)</b>	<b>38</b>
<b>3.1 Fonti dei dati</b>	<b>38</b>
<b>3.2 Aria</b>	<b>39</b>
Introduzione.....	39
Analisi degli indicatori ambientali .....	40
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	40
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	46
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	46
Valutazione di sostenibilità.....	49
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	50
<b>3.3 Clima</b>	<b>50</b>
Introduzione.....	50
Analisi degli indicatori ambientali .....	51
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	51
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	56
Valutazione di sostenibilità.....	57
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	57
<b>3.4 Acqua</b>	<b>57</b>
Introduzione.....	57
<b>3.4.1 Acque sotterranee</b>	<b>58</b>
Analisi degli indicatori ambientali .....	59
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	59
Vulnerabilità idrogeologica .....	60
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	65
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	66
Valutazione di sostenibilità.....	67
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	67
<b>3.4.2 Acque superficiali</b>	<b>68</b>
Introduzione.....	68
Analisi degli indicatori ambientali .....	68
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	69

Rischio idraulico – analisi dello scenario “opzione zero” .....	71
Analisi degli indicatori ambientali .....	72
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	72
Valutazione di sostenibilità.....	74
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	74
<b>3.4.3 Rete acquedottistica</b> .....	<b>75</b>
Introduzione.....	75
Analisi degli indicatori ambientali .....	76
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	77
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	79
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	79
Valutazione di sostenibilità.....	81
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	82
<b>3.4.4 Rete fognaria e sistema di depurazione</b> .....	<b>82</b>
Introduzione.....	82
Analisi degli indicatori ambientali .....	83
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	83
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	85
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	85
Valutazione di sostenibilità.....	86
Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	87
<b>3.5 Suolo e sottosuolo</b> .....	<b>87</b>
<b>3.5.1. Geomorfologia</b> .....	<b>87</b>
Analisi degli indicatori ambientali .....	94
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	94
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	98
Valutazione di sostenibilità.....	101
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	102
<b>3.5.2. Uso del suolo</b> .....	<b>102</b>
Introduzione.....	102
Analisi degli indicatori ambientali .....	102
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	103
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	108
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	108
Valutazione di sostenibilità.....	109
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	109
<b>3.5.3. Allevamenti intensivi</b> .....	<b>109</b>
Introduzione.....	109
Analisi degli indicatori ambientali .....	109
Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano” .....	110
Valutazione di sostenibilità.....	113
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	113
<b>3.6 Biodiversità</b> .....	<b>114</b>
Introduzione.....	114
Analisi degli indicatori ambientali .....	115
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	115
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	121
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	122
Valutazione di sostenibilità.....	125
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	125
<b>3.7 Beni storico-culturali, paesaggistici, ambientali</b> .....	<b>126</b>
Introduzione.....	126
Analisi degli indicatori ambientali .....	127
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	127
Analisi dei vincoli sovraordinati .....	127
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare.....	129
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	129
Valutazione di sostenibilità.....	131
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	131

<b>3.8 Agenti fisici</b>	<b>131</b>
<b>3.8.1. Inquinamento luminoso</b>	<b>131</b>
Introduzione.....	131
Analisi degli indicatori ambientali .....	132
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	132
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	134
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	134
Valutazione di sostenibilità.....	136
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	136
<b>3.8.2. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</b>	<b>136</b>
Introduzione.....	136
Analisi degli indicatori ambientali .....	137
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	137
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	143
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	143
Valutazione di sostenibilità.....	145
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	145
<b>3.8.3. Inquinamento derivante da presenza di radon</b>	<b>145</b>
Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano” .....	145
<b>3.8.4. Presenza di siti inquinati e aziende a rischio incidente rilevante (R.I.R.)</b>	<b>146</b>
<b>3.8.5. Rumore</b>	<b>146</b>
Introduzione.....	146
Analisi degli indicatori ambientali .....	147
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	147
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	154
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	154
Valutazione di sostenibilità.....	156
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	156
<b>3.8.6. Presenza di siti inquinati e aziende a rischio incidente rilevante (R.I.R.)</b>	<b>157</b>
Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano” .....	157
Analisi degli indicatori ambientali .....	158
Valutazione di sostenibilità.....	158
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	158
<b>3.9. Quadro socio-economico</b>	<b>158</b>
<b>3.9.1. Popolazione residente</b>	<b>158</b>
Introduzione.....	158
Analisi degli indicatori ambientali .....	159
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	160
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	166
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	166
Valutazione di sostenibilità.....	169
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	169
<b>3.9.2. Istruzione e cultura</b>	<b>169</b>
Analisi dello scenario “opzione zero” e scenario “di piano” .....	169
<b>3.9.3. Salute e sanità</b>	<b>170</b>
Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano”.....	173
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	174
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	174
<b>3.9.4. Disponibilità di standard e percorsi ciclopedonali</b>	<b>174</b>
Introduzione.....	174
Analisi degli indicatori ambientali .....	176
Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano” .....	176
Valutazione di sostenibilità.....	178
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	178
<b>3.9.5. L’occupazione</b>	<b>179</b>
Introduzione.....	179
Analisi degli indicatori ambientali .....	180



Analisi dello scenario “opzione zero” .....	180
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	184
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	184
Valutazione di sostenibilità.....	186
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	186
<b>3.9.6. Il sistema del turismo</b> .....	<b>187</b>
Introduzione.....	187
Analisi degli indicatori ambientali .....	187
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	187
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	189
Valutazione di sostenibilità.....	191
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	191
<b>3.9.7. Il sistema della mobilità</b> .....	<b>191</b>
Introduzione.....	191
Analisi degli indicatori ambientali .....	192
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	193
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	194
Valutazione di sostenibilità.....	195
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	195
<b>3.10. Beni materiali</b> .....	<b>196</b>
<b>3.10.1. I materiali e l’energia</b> .....	<b>196</b>
Introduzione.....	196
Analisi degli indicatori ambientali .....	196
Analisi dello scenario “opzione zero” e “di piano” .....	196
Valutazione di sostenibilità.....	197
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	198
<b>3.10.2. Produzione e raccolta dei rifiuti</b> .....	<b>198</b>
Introduzione.....	198
Analisi degli indicatori ambientali .....	200
Analisi dello scenario “opzione zero” .....	200
Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare .....	201
Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi.....	202
Valutazione di sostenibilità.....	202
Indicazioni per la mitigazione delle criticità .....	203
<b>4.0. Sostenibilità sociale ed economica</b> .....	<b>204</b>
<b>4.1. Principi di sostenibilità socio-economica</b> .....	<b>204</b>
<b>4.2. Valutazione della sostenibilità socio-economica</b> .....	<b>204</b>
<b>5.0. Valutazione finale delle azioni di piano. Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate. Definizione delle misure di mitigazione. (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “f”, “g”, ed “h”)</b> .....	<b>206</b>
<b>5.1. Modalità di effettuazione della valutazione</b> .....	<b>206</b>
<b>5.2. Principali criticità ambientali individuate</b> .....	<b>211</b>
<b>5.3. Tabella riassuntiva della Valutazione Ambientale delle Azioni di Piano</b> .....	<b>214</b>
<b>5.4. Prontuario delle mitigazioni/compensazioni previste in relazione alle criticità individuate ed inserite nelle Norme Tecniche</b> .....	<b>219</b>
<b>6.0. Impronta Ecologica</b> .....	<b>234</b>
<b>6.1. Introduzione</b> .....	<b>234</b>
<b>6.2. Metodologia</b> .....	<b>234</b>
<b>6.3. Calcolo dell’Impronta Ecologica del PAT</b> .....	<b>235</b>
<b>7.0. Monitoraggio del Piano (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punto “i”)</b> .....	<b>240</b>
<b>8.0 Conclusioni</b> .....	<b>244</b>

## 1.0 Introduzione

### 1.1. Inquadramento territoriale

Il Comune di San Zeno di Montagna si colloca nella parte nord occidentale della provincia di Verona sulle pendici occidentali del Monte Baldo, tra i 300 ed i 1.830 m s.l.m. con un'escursione altimetrica complessiva di 1.530 m. Si estende in direzione nord-est sud-ovest su una superficie di 28,27 km<sup>2</sup>. I confini naturali sono rappresentati a sud dall'anfiteatro formato dal Tesina e dai suoi affluenti sopra l'abitato di Pizzon, ad est dal Monte Belpo, dalla Valle dei Lumini e dalla linea delle creste di Naole, a nord dalla Val Vaccara ed ad ovest da una linea parallela alla sponda del lago che dai 600-500 m s.l.m. si abbassa fino ai 280 m tra la loc. Piana Luca e Crero.

Confina con a nord con il comune di Brenzone, a nord-est con il comune di Ferrara di Monte Baldo, ad est con il comune di Caprino Veronese, a sud con il comune di Costermano ed ad ovest con il comune di Torri del Benaco.

Il nucleo abitativo del capoluogo si compone di una serie di 13 contrade dislocate sul territorio comunale: San Zeno, Canevoi, Ca' Schena, Le Tese, Ca' Sartori, Capra, Ca' Montagna, Castello, Laguna, Villanova, La Ca', La Pora, Borno. Appartengono al territorio comunale di San Zeno di Montagna le frazioni di Lumini e di Prada.

Cartograficamente il territorio ricade:

- nei Fogli 1:50.000 n. 123 Verona Ovest e n. 101 Malcesine;
- nelle tavolette IGM 1:25.000 n. 48 I N.O. Caprino Veronese, n. 35 II S.E. Monte Baldo e n. 35 II S.O. Brenzone;
- nei fogli della C.T.R. 1:5.000: 101131 San Zeno di Montagna, 101144 Lumini, 101143 Rubiana, 101132 Castion, 101092 Pai, 101103 Palazzo Cervi, 101102 Bocchetta Naole, 101101 Passo del Camino, 101104 Castelletto di Brenzone.

Di seguito vengono riportati i principali dati sul territorio:

	San Zeno di Montagna
<b><i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i></b>	28,25
<b><i>Altitudine media (m.s.l.m.)</i></b>	680
<b><i>Escursione altimetrica (m)</i></b>	1.625
<b><i>N° famiglie (2011)</i></b>	638
<b><i>Popolazione residente (2011)</i></b>	1.390
<b><i>Densità di popolazione: ab/ kmq (2009)</i></b>	49,2



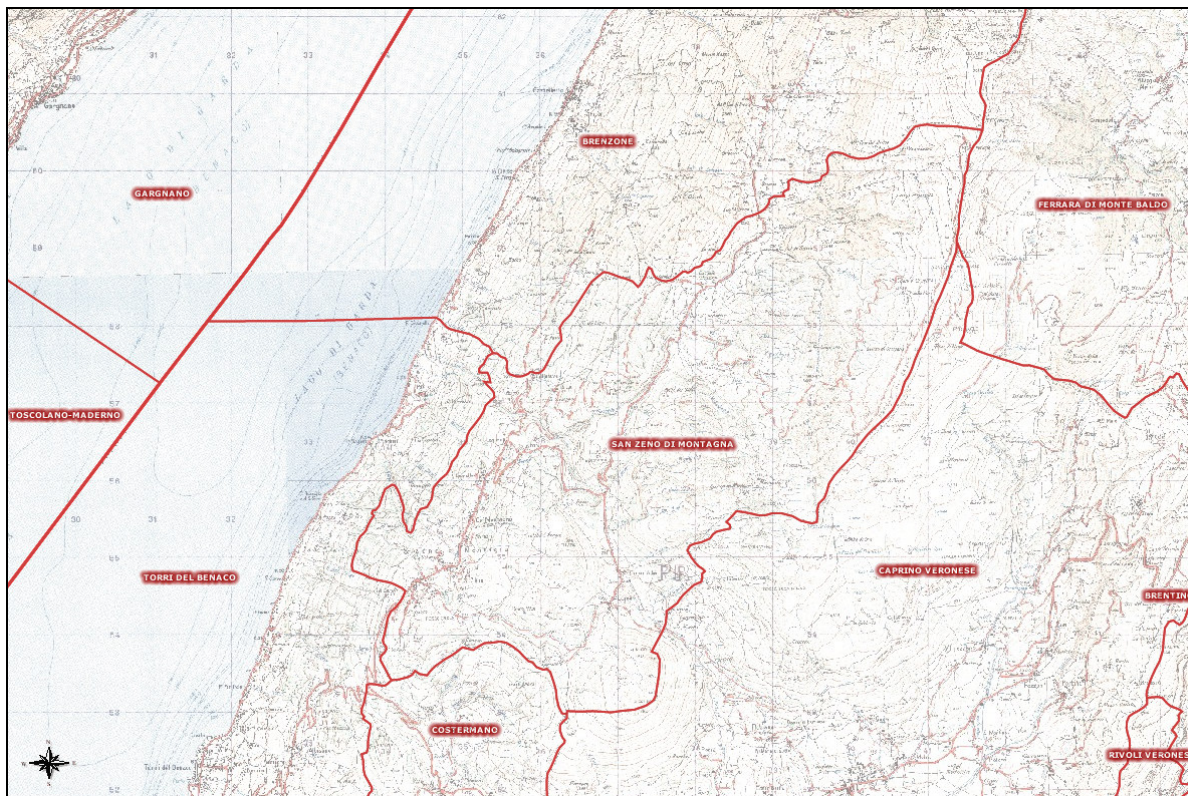


Figura 1 – IGM 25:000 - Comune di San Zeno di Montagna

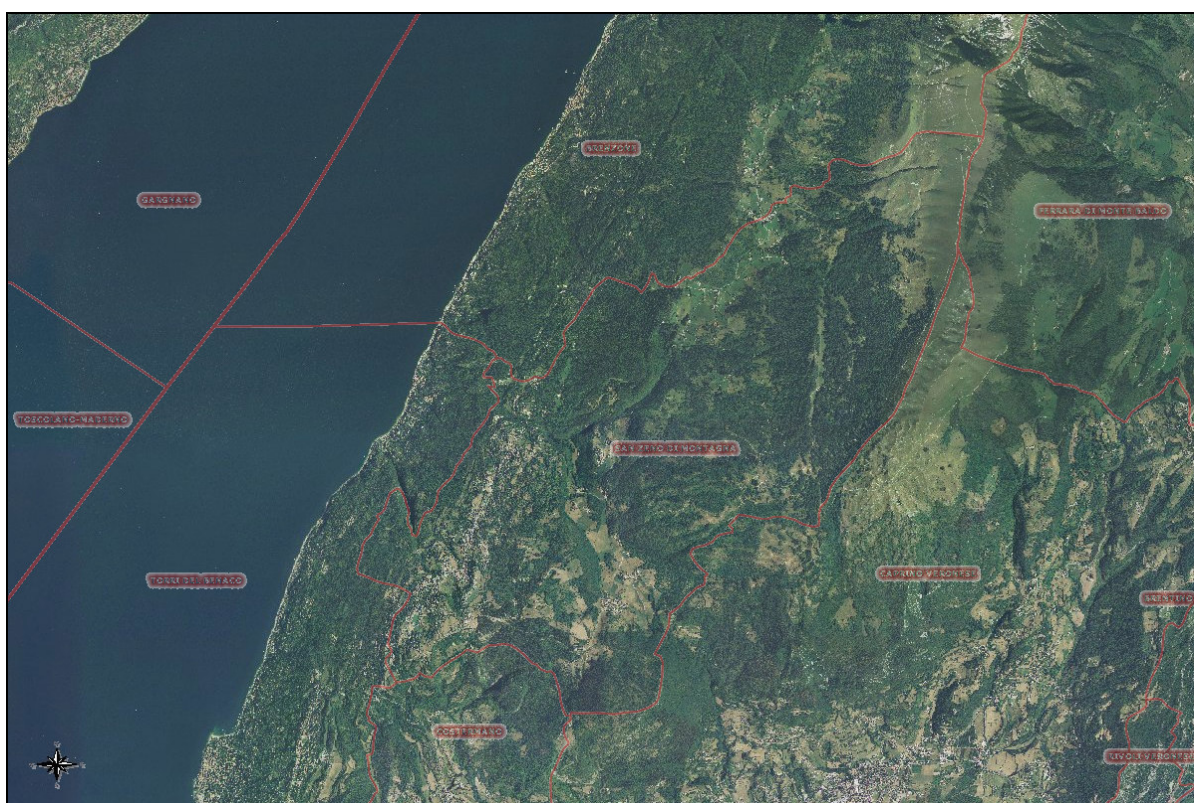


Figura 2 - Ortofotografia anno 2006 – Comune di San Zeno di Montagna

## **1.2. Linee guida sulla Valutazione Ambientale Strategica**

### **1.2.1 NORMATIVA COMUNITARIA - NAZIONALE**

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) viene definita come “Il processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell’ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale”.

La V.A.S. nasce dall’esigenza, sempre più radicata sia a livello comunitario sia nei singoli Stati membri, che nella promozione di politiche, piani e programmi, insieme agli aspetti sociali ed economici, vengano considerati anche gli impatti ambientali. Si è infatti compreso che l’analisi delle ripercussioni ambientali applicata al singolo progetto (propria della Valutazione d’Impatto Ambientale) e non, a monte, all’intero programma, non permette di tenere conto preventivamente di tutte le alternative possibili.

L’articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE in materia di VAS definisce quale obiettivo del documento quello di “garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”. Più precisamente, la valutazione ambientale prevede l’elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni e la messa a disposizione, del pubblico e delle autorità interessate, delle informazioni sulle decisioni prese.

Secondo l’art. 5 della stessa Direttiva, il rapporto ambientale deve contenere l’individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che il piano o il programma potrebbero avere sull’ambiente, così come le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o programma. Le informazioni inerenti lo stato attuale dell’ambiente e delle risorse naturali costituiscono i dati di riferimento sui quali vengono effettuate le valutazioni di sostenibilità delle azioni di piano.

Le informazioni da riportare nel Rapporto, di cui all’art.5, sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente e sua evoluzione probabile senza l’attuazione del piano;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili effetti significativi sull’ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l’acqua, l’aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l’interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano;



- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

L'articolo 6 paragrafo 1, stabilisce l'attività di consultazione in virtù della quale "Il piano e il rapporto ambientale devono essere messi a disposizione dell'autorità e del pubblico".

L'attività di consultazione deve essere realizzata in modo tempestivo, ai sensi del paragrafo 2 dello stesso articolo, dando alle autorità e alla popolazione una "effettiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sul piano o programma e sul rapporto ambientale che l'accompagna".

Uno dei motivi della consultazione è contribuire alla qualità delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni in relazione al piano o al programma. E' da garantire, al pubblico e alle autorità interessate, la possibilità di esprimere il proprio parere.

L'articolo 9 prevede che, infine, dopo l'adozione, le autorità e la popolazione consultate siano informate degli esiti della decisione e siano predisposti e messi a loro disposizione: il piano adottato, una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano e come si è tenuto conto del rapporto, dei pareri espressi, dei risultati delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali siano state operate le scelte del piano adottato alla luce delle alternative possibili che erano state individuate, le misure adottate in merito al monitoraggio.

La Direttiva con il paragrafo 1 dell'articolo 10, affida agli enti competenti il ruolo di controllare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune. Inoltre al fine di evitare una duplicazione di monitoraggio possono essere impiegati, se del caso, meccanismi di controllo esistenti. Se il monitoraggio può essere integrato in maniera soddisfacente nel normale ciclo di pianificazione, può non essere necessario istituire una fase procedurale separata per svolgerlo.

Il controllo deve includere gli effetti ambientali significativi, che comprendono in linea di principio tutti i tipi di effetti (positivi, negativi, previsti e imprevisti).

## 1.2.2 NORMATIVA NAZIONALE-REGIONALE

In linea con le emergenti tematiche di tutela ambientale e di promozione dello sviluppo sostenibile la Legge Regionale n°11 del 23/04/2004 fa proprie le procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) introdotte a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE, applicandole in particolare ai Piani di Assetto Territoriale. In tal modo sono state introdotte all'interno della procedura urbanistica nuove fasi procedurali, quali, tra le altre, l'analisi dello stato attuale dell'ambiente, la valutazione degli scenari possibili, la consultazione delle autorità ambientali, della popolazione, la redazione del Rapporto Ambientale, della Dichiarazione di sintesi, l'implementazione di un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali.

La Regione Veneto è quindi intervenuta con le deliberazioni n. 2988 del 01.10.2004, n. 3262 del 24.10.2006, n. 3752 del 05.12.2006, individuando l'autorità competente in materia e definendo criteri e modalità di applicazione delle procedure VAS. Infine, con deliberazione n. 2649 del 7.08.2007, dopo l'entrata in vigore del D.lgs. 152/2006 (Codice Ambiente), ha confermato gli indirizzi operativi di cui alle precedenti deliberazioni in quanto modulati sulla base della Direttiva 2001/42/CE.

Successivamente con Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, è stata integralmente modificata la Parte II del D.Lgs. n. 152/2006: sostanzialmente è stata riformata in modo la disciplina delle autorizzazioni ambientali VIA e VAS, riservando alle regioni e province autonome l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, le eventuali ulteriori modalità, rispetto a quelle indicate nel decreto, per l'individuazione dei piani e programmi o progetti da sottoporre a VIA o VAS e per lo svolgimento delle consultazioni nonché le modalità di partecipazione delle regioni e province autonome confinanti al processo di VAS. In merito la Regione Veneto ha provveduto, con l'art. 14 della Legge Regionale n. 4/2008, per quanto riguarda l'individuazione dell'autorità competente cui spetta l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità nonché l'elaborazione del parere motivato di cui rispettivamente agli articoli 12 e 15 del Codice Ambiente, identificandola nella Commissione Regionale VAS, già nominata con DGR n. 3262/2006.

Alla luce della recente evoluzione normativa, in attesa dell'adozione di una organica legge regionale in materia di VAS, con D.G.R. n. 791 del 31/03/2009 *"Adeguamento delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica a seguito della modifica alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, cd. "Codice Ambiente", apportata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4. Indicazioni metodologiche e procedurali"* la Regione Veneto ha aggiornato le procedure già stabilite con le citate deliberazioni di Valutazione Ambientale Strategica al fine di renderle conformi alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 come modificata dal D.Lgs. 4/2008.

Ai sensi dell'art. 6 del Codice Ambiente, l'ambito di applicazione della procedura VAS si estende a tutti i piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. In particolare:

a) i piani e i programmi che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del Codice Ambiente;

b) i piani e i programmi che, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, rendano necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, (siti della Rete Natura 2000 di cui alle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE);

c) le modifiche ai Piani e Programmi sopraelencati, fatti salvi i casi di modifiche "minori" ai sensi dell'art. 6 comma 3 della Parte II Codice Ambiente che sono sottoposte alla verifica di assoggettabilità.

In attuazione di quanto previsto dal comma 4 dell'art. 14 della Parte II del Codice Ambiente, circa il coordinamento delle procedure di deposito, pubblicità e partecipazione disposte dalle vigenti disposizioni di settore per specifici piani e programmi con quelle previste dal procedimento di valutazione ambientale strategica, si è previsto che i termini fissati dalle procedure VAS coincidano, per quanto possibile, con quelli previsti dalla normativa di settore del piano o programma. Sono state pertanto aggiornate le procedure amministrative già individuate con la deliberazione n. 3262 del 24.10.2006 e suoi Allegati, e con la deliberazione n. 3752 del 05.12.2006 e suoi Allegati in relazione alle diverse fattispecie di piani e programmi.

In particolare, per quanto riguarda i piani di assetto territoriale, comunale o intercomunale, redatti in copianificazione, di cui agli art. 15 e 16 della Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11, valgono le disposizioni contenute nell'Allegato B1 della suddetta D.G.R. 791/2009, *"Procedura di VAS per i Piani di Assetto del Territorio, comunale o intercomunale, redatti in copianificazione"*.

#### FASE 1: elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare.

Il Comune o il Comune capofila in caso di PATI, quale autorità procedente, elabora:

- o un documento preliminare che contiene gli obiettivi generali che s'intendono perseguire con il piano e le scelte strategiche di assetto del territorio anche in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato, nonché le indicazioni per lo sviluppo sostenibile e durevole del territorio;
- o un rapporto ambientale preliminare (già chiamato "relazione ambientale" nelle precedenti disposizioni amministrative) sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano redatto sulla base dei contenuti del documento preliminare;
- o una proposta di accordo di pianificazione.

#### FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, la Commissione VAS, la Direzione regionale urbanistica.

Il Comune o il Comune capofila in caso di PATI, quale autorità procedente, al fine di definire i contenuti del rapporto ambientale ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto stesso, avvia una consultazione con l'autorità competente, cioè la Commissione Regionale VAS e con i soggetti competenti in materia ambientale che possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti dall'attuazione del piano, quali, a titolo esemplificativo, Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV, ecc.

La Commissione regionale VAS, tenuto conto dei pareri delle autorità ambientali consultate, si esprime sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. Tale fase procedurale deve espletarsi nel termine massimo di novanta giorni dalla data di avvio delle consultazioni.

Il Comune, o il Comune capofila in caso di PATI, trasmette alla Direzione regionale Urbanistica e alla direzione urbanistica provinciale se in copianificazione, la proposta di accordo di pianificazione, il documento preliminare e il rapporto ambientale preliminare.

#### FASE 3: elaborazione della proposta di piano e della proposta di rapporto ambientale.

Conclusa la fase della consultazione sottoscritto l'accordo di pianificazione ed effettuata la concertazione, ove prevista dalle specifiche leggi di settore, il Comune o il Comune capofila in caso di PATI:

- o redige la proposta di piano;
- o redige la proposta di rapporto ambientale, che costituisce parte integrante del piano, sulla base delle indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e secondo i criteri dell'allegato VI del citato decreto;
- o redige la sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale.

Successivamente, il comune o comune capofila avvia la procedura necessaria per le finalità di conservazione proprie della Valutazione di incidenza (VINCA) ed acquisisce gli eventuali pareri tecnici previsti dalla normativa di settore.

#### FASE 4: adozione

Il Comune trasmette alla Direzione Urbanistica regionale tutti gli elaborati del Piano (incluso il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica) per la loro sottoscrizione. Successivamente trasmette tutta la documentazione al Consiglio comunale e/o ai Consigli comunali per l'adozione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

Da questo momento scatta l'osservanza delle eventuali misure di salvaguardia.

#### FASE 5 consultazione e partecipazione

Successivamente, il Comune o il Comune capofila in caso di PATI:

- o provvede a porre in essere tutte le attività di consultazione sulla proposta di piano adottata e sulla proposta di rapporto ambientale previste dagli artt. 13 e 14 del D. Lgs. 152/2006 e dalle specifiche disposizioni di cui alla Legge Regionale 11/2004. In attuazione di quanto previsto all'art. 14, comma 4 del D. Lgs. 152/2006, circa il coordinamento delle procedure di deposito, pubblicità e partecipazione tra quelle disposte dalla vigente Legge Regionale 11/2004 con quelle del procedimento di valutazione ambientale strategica, si evidenzia che il termine coincide quanto a durata essendo fissato in sessanta giorni ma per gli aspetti urbanistici è prevista la possibilità di presentare osservazioni decorsi i trenta giorni per il deposito mentre per gli aspetti ambientali connessi alla VAS, il termine è unico per deposito ed osservazioni;
- o provvede al deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica presso gli uffici dell'autorità competente, e presso gli uffici delle Province il cui territorio risulti anche soltanto parzialmente interessato dal piano o dagli impatti derivanti dalla sua attuazione, dando di ciò avviso mediante pubblicazione in almeno due quotidiani a diffusione locale;
- o qualora il piano possa produrre effetti che interessino il territorio di Stati membri., Regioni e Province confinanti, il comune e/o il comune capofila provvede a dar loro informazione, trasmettendo copia di tutta la documentazione sopra citata per il deposito presso i loro uffici, e acquisisce i pareri delle autorità competenti di tali regioni, degli enti locali territoriali interessati dagli impatti (art. 30 DLgs 152/2006) nonché degli Stati membri (art. 32 D.lgs);
- o provvede alla pubblicazione di un avviso dell'avvenuto deposito della proposta di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica sul BUR e sul portale web del Comune o dei Comuni in caso di PATI al fine di mettere il tutto a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale già coinvolti nella fase di consultazione preliminare, e del pubblico. L'avviso deve contenere:
  1. il titolo della proposta del Piano;
  2. l'indicazione del proponente e dell'autorità procedente;
  3. l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione della proposta di Piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica;
  4. l'indicazione della denominazione ed indirizzo della autorità procedente presso la quale dovranno essere fatte pervenire le osservazioni ed i contributi conoscitivi e valutativi del caso.

Entro il termine di 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso sul BUR, chiunque può prendere visione della proposta di piano e del rapporto ambientale depositati e presentare al Comune le proprie osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori contributi conoscitivi e valutativi. Per la parte Urbanistica resta fermo che chiunque può presentare osservazioni decorsi trenta giorni dall'avvenuto deposito ed entro il termine di trenta giorni.

Il Comune o Comune capofila, trasmette in concomitanza con la pubblicazione dell'avviso, alla Commissione Regionale VAS, su supporto cartaceo e informatico, la proposta di piano comprendente il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica dello stesso per consentire l'esame istruttorio ai fini della espressione del parere motivato.

#### FASE 6: parere motivato.



Conclusa la fase di deposito e di raccolta delle osservazioni, il Comune o il Comune capofila provvede a svolgere tutte le attività tecnico-istruttorie sulle osservazioni, obiezioni, suggerimenti pervenuti dal pubblico e dagli altri soggetti interessati, in collaborazione con la Struttura regionale di supporto alla Commissione Regionale VAS, per quelle aventi carattere ambientale. La Commissione regionale VAS si esprime anche sull'eventuale VINCA avvalendosi del supporto tecnico-istruttorio del Servizio Reti ecologiche e biodiversità della Direzione regionale Pianificazione Territoriale e Parchi per quanto concerne la documentazione prodotta nell'ambito della valutazione di incidenza. Entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza del termine per la presentazione delle osservazioni la Commissione Regionale VAS esprime il proprio parere motivato.

Successivamente il Piano, munito delle controdeduzioni urbanistiche alle osservazioni presentate ai sensi della L.R. 11/04, dovrà ottenere il parere della Commissione VTR (ai sensi dell'art. 27 della L.R. 11/04).

In seguito al parere espresso dalla Commissione Regionale VAS e dalla Commissione VTR, il Comune o il Comune capofila:

- o provvede in collaborazione con la Commissione Regionale VAS (art. 15 comma 2 Dlgs 152/2006) alla revisione, ove necessario, del piano o programma in conformità al parere motivato espresso dalla Commissione stessa e dal parere della Commissione VTR prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione;
- o redige la dichiarazione di sintesi;

#### FASE 7: approvazione.

Il Comune o il Comune capofila indice la Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi del comma 6 dell'art 15 della L.R. n. 11/2004, per l'approvazione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica. La Giunta Regionale ratifica gli esiti della Conferenza dei servizi decisoria e provvede alla pubblicazione nel BUR dell'atto di ratifica nonché dell'indicazione della sede presso cui può essere presa visione del piano approvato e di tutta la documentazione oggetto di istruttoria.

Il Comune, o i Comuni, provvedono alla pubblicazione sul proprio sito web del piano, del parere motivato espresso dalla Commissione regionale VAS, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate per il monitoraggio ambientale.

### **1.3. Il percorso della VAS**

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, le indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 ed i criteri del relativo allegato VI, in attuazione della direttiva comunitaria 2001/42/CE, implementate dalle prescrizioni contenute nel parere di compatibilità ambientale avanzate dalla Commissione Regionale VAS.

Sulla base agli obiettivi di sostenibilità socio ambientali, sono stati definiti, di concerto tra il gruppo di progettazione del PAT e l'Amministrazione, 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 verificati 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.

Si è seguita orientativamente la seguente traccia:

- Verifica degli obiettivi di sostenibilità;
- Individuazione degli indicatori;
- Valutazione di sostenibilità delle azioni di piano;
- Individuazione delle possibili alternative di piano in relazione alle criticità individuate;
- Individuazione delle azioni di mitigazione e compensazione.

### **1.3.1. Procedimento di copianificazione e concertazione con gli enti**

Di seguito si riassume l'iter procedurale finora completato.

- Il comune di San Zeno di Montagna è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R.V. n°3679 del 28/08/1996 e successivamente modificato da una serie di varianti parziali riguardanti porzioni limitate e/o puntuali del territorio, nonché modifiche e/o integrazioni alle norme di attuazione.
- Con istanze avanzate in data 05/12/2007 n.prot. 7997 e in data 19/03/2008 n.prot. 2041, il comune ha richiesto l'attivazione di una procedura concertata, ai sensi degli art. 14 e 15 della L.R. n. 11/2004, rispettivamente con la Regione Veneto e la Provincia di Verona.
- In data 17/06/2008, successivamente integrati in data 21/09/2008, sono stati trasmessi alla Regione Veneto – Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti gli elaborati:
  - Documento Preliminare
  - Relazione Ambientale
  - Accordo di Copianificazioneper il preventivo parere ambientale.
- Nella seduta del 12/11/2008, con verbale n. 137, la Commissione Regionale VAS ha espresso "parere positivo di compatibilità ambientale" sulla Relazione Ambientale, con prescrizioni da recepire contestualmente alla predisposizione del Rapporto Ambientale.
- Con Deliberazione n. 86 in data 19/11/2008 la Giunta ha quindi preso atto del suddetto parere ambientale ed ha contestualmente adottato il Documento Preliminare al PAT e lo schema di Accordo di Copianificazione per la redazione del piano, autorizzando il Sindaco o suo delegato a sottoscrivere tale accordo con gli enti sopraccitati.
- Con presa d'atto del Dirigente Regionale Arch. Vincenzo Fabris del 26/11/2008 prot. 628801/57.09 è stato dato parere favorevole alla sottoscrizione dell'Accordo di Copianificazione da parte della Regione.
- In data 09/12/2008 è stato pertanto sottoscritto l'Accordo di Copianificazione tra Regione Veneto, Provincia di Verona e Comune di San Zeno di Montagna.
- Il comune ha svolto la fase Concertazione prevista dall'art. 5 della L.R. 11/04, fissando incontri con enti, associazioni portatrici di interessi diffusi e cittadinanza. In particolare gli incontri si sono svolti a San Zeno

di Montagna, presso Villa Cà Montagna, il giorno 28 gennaio 2009, per la popolazione, ed il giorno 31 gennaio 2009, per gli Enti e le Associazioni.

- in data 06/09/2010, con nota prot. n. 6621, il Comune di San Zeno di Montagna ha riavviato la procedura di consultazione preliminare con gli Enti competenti in materia ambientale, ai sensi della D.G.R.V. n. 791/2009, inviando il Documento Preliminare e la Relazione Ambientale Preliminare agli enti competenti individuati.
- l'Amministrazione Comunale ha quindi posto in essere un percorso di concertazione, partecipazione e consultazione sui contenuti del Documento Preliminare e sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), mediante incontri pubblici, nonché diffusione di questionari e modelli per la presentazione di specifiche e più approfondite osservazioni;
- con Deliberazione di Giunta Comunale del 04.04.2011 n. 23, è quindi stato dato atto dell'avvenuta conclusione della fase di concertazione, partecipazione e consultazione sul Documento Preliminare relativamente al processo di formazione del Piano ed a quello di Valutazione Ambientale Strategica, allegando all'atto giuntale un "Rapporto sulla concertazione, partecipazione e consultazione" redatto dal tecnico incaricato alla redazione del Piano, ed una specifica relazione redatta dal tecnico incaricato per la redazione della VAS;
- col medesimo atto è stato altresì approvata la versione definitiva del Documento Preliminare e Rapporto Ambientale Preliminare, di cui alla deliberazione di Giunta Comunale n. 86 in data 21 novembre 2008, sulla base delle osservazioni e dei pareri delle Autorità Ambientali pervenuti nella suddetta fase di Concertazione/Consultazione comportando tali contributi limitate modifiche alla definizione di obiettivi e scelte strategiche.

### **1.3.2. Procedimento di consultazione delle autorità ambientali**

Sulla base del suddetto parere n. 137/2008 della Commissione Regionale VAS, si è quindi proceduto con la redazione del Rapporto Ambientale definitivo, implementando il Rapporto Ambientale Preliminare (Relazione Ambientale) con i contenuti richiesti dal D.Lgs. n°152/2006, e s.m.i., e dalle disposizioni normative e procedurali richieste dalla Regione Veneto: in particolare sono state prese in considerazione le prescrizioni contenute nel predetto parere ambientale e sono stati integrati e corretti i rispettivi paragrafi, come verrà indicato nei capitoli che seguono.

La proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale verranno messi a disposizione del pubblico e delle autorità competenti in materia ambientale individuate nella Relazione Ambientale, in particolare:

- Regione Veneto
- Provincia di Verona
- Soprintendenza BB.CC.AA
- Soprintendenza Archeologica
- Autorità di Bacino dell'Adige
- Corpo Forestale
- Genio Civile
- ARPAV
- U.L.S.S. n.22

- Consorzio di Bonifica Veronese (ex Adige Garda)
- Consorzio di Bacino Verona Due del Quadrilatero
- Azienda Gardesana Servizi
- Comunità Montana del Baldo
- Comunità del Garda
- WWF
- Legambiente
- Italia Nostra
- LIPU
- Associazione Nazionale della castagna;
- Conf Comercio;
- Coltivatori diretti;
- Confederazione Italiana Agricoltori;
- Unione Agricoltori;
- Conf Artigianato;
- Ass. Cacciatori Veneti;
- Ass. Faunisti Veneti;
- Federazione Italiana Caccia;
- Associazione Albergatori.

In fase di Concertazione sono già pervenuti i seguenti pareri:

- la Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto segnala le aree a rischio archeologico e precisa l'inesistenza di aree sottoposte a vincolo archeologico;
- la Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio di Verona, Vicenza e Rovigo elenca gli immobili sottoposti a tutela monumentale prevista dal D.lgs. 42/2004 e evidenzia la necessità di individuare anche i Beni Culturali”;
- l'Autorità di Bacino del fiume Adige suggerisce la necessità di far riferimento al Piano di Gestione dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali e ricorda la presenza di un sito Natura 2000;
- l'ARPAV auspica un approfondimento ed aggiornamento dei dati nel Rapporto Ambientale finale e ricorda la necessità di riferirsi alla L. 17/2009 relativa a “Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici”;
- la Direzione Regionale Geologia e Georisorse, con nota n. prot. 288421 in data 21/06/2012, ha verificato la conformità delle scelte strategiche e dell'apparato normativo specifico del piano alle disposizioni della D.G.R. 338/2008 (vulnerabilità sismica del territorio – Classe 2), proponendo alcune modifiche e integrazioni agli elaborati costituenti la documentazione e le analisi geo-sismiche effettuate dal tecnico incaricato e alla normativa tecnica del PAT (vedi art. 3 e 11);
- l'Unità periferica Genio Civile di Verona esprime parere favorevole al P.A.T. del Comune di San Zeno di Montagna ai sensi del D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 338/2008, subordinatamente alla osservanza delle prescrizioni contenute nel parere espresso dalla Direzione Geologia e Georisorse di cui sopra;

- il Consorzio di Bonifica Veronese, con nota n. 9106 in data 17/05/2012, ha espresso parere favorevole in merito alla valutazione di compatibilità idraulica del PAT di San Zeno di Montagna, per la parte di propria competenza;
- il Genio Civile di Verona, con nota n.prot. 239623 in data 24/05/2012, ha espresso parere favorevole in merito alla compatibilità idraulica del PAT, subordinatamente all'osservanza di alcune prescrizioni (evitare volumi di invaso depressi rispetto al punto di scarico, introdurre nelle norme l'obbligo della realizzazione di misure compensative previste nella relazione di compatibilità idraulica del piano, prevedere per tutte le superfici scoperte specifici accorgimenti tecnici che favoriscano l'infiltrazione delle acque);
- la Legambiente Verona puntualizza in varie parti del Documento Preliminare cosa sarebbe opportuno prevedere ed approfondire per salvaguardare il delicato territorio del Comune di San Zeno di Montagna;
- l'Azienda ULSS n. 22 suggerisce il controllo delle varie problematiche relative alla viabilità (inquinamento atmosferico, incidentalità stradale, rumore e vibrazioni, attitudine al movimento), agli insediamenti industriali, agli allevamenti zootecnici ed all'inquinamento elettromagnetico;
- la Direzione Foreste ed Economia Montana ed il Corpo Forestale dello Stato come Coordinamento della Provincia di Verona hanno inviato i dati sulle aree percorse da incendi boschivi.

All'amministrazione di San Zeno di Montagna sono pervenute n. 11 comunicazioni inerenti la fase di concertazione del PAT, mentre ulteriori n. 13 comunicazioni erano presenti agli atti sotto forma di richieste di varianti al PRG vigente, fin dal 2004, per un totale di n. 24 protocolli. L'amministrazione di San Zeno di Montagna ha ritenuto opportuno analizzare e verificare la totalità delle istanze promosse e depositate agli atti nonostante alcune delle suddette istanze avessero già trovato risposta negli anni scorsi a seguito di varianti parziali approvate al P.R.G.. La scelta di rianalizzare tutte le richieste deriva dalla necessità di leggere globalmente le esigenze espresse dalla popolazione negli anni, per permettere una visione totalitaria ed omogenea. Di queste comunicazioni alcune sono strettamente correlate alla progettazione del PAT con richieste di terreni da segnalare come possibili nuove espansioni mentre altre sono richieste più puntuali e che necessiteranno di risposte nella successiva fase di redazione del PI.

La predisposizione della normativa di indirizzo del PAT, è stata condotta sempre in linea ai principi di tutela e salvaguardia del territorio, evidenziati all'interno dei pareri delle Autorità Ambientali. Occorre osservare comunque che durante la Fase di Concertazione e la successiva fase di progettazione del Piano e predisposizione delle Tavole cartografiche, è stato mantenuto un continuo contatto con gli stessi enti preposti alla tutela e salvaguardia del territorio e alla gestione di vincoli e ambiti di rispetto (Soprintendenze, ARPAV, Consorzi di Bonifica, Genio Civile, ecc).

#### **1.4. Metodologia**

La metodologia utilizzata per l'analisi della sostenibilità ambientale del PAT è stata appositamente conformata e strutturata sulla base dei seguenti aspetti:

- disponibilità di dati puntuali e specifici del territorio in esame inerenti l'analisi delle matrici del Quadro Conoscitivo, quali aria, clima, acqua, suolo e sottosuolo, agenti fisici, biodiversità, patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico, popolazione, sistema socio-economico
- disponibilità in termini di risorse umane, temporali ed economiche da parte degli enti locali interessati di poter produrre la documentazione necessaria e mancante

- effettivo livello di criticità della situazione attuale e della probabile evoluzione dello stato dell'ambiente, in relazione anche alle azioni di piano previste
- effettiva incidenza ambientale e territoriale delle azioni strategiche previste nel piano, in relazione anche alle norme di tutela già previste da strumenti pianificatori superiori

Per tali considerazioni, si è scelto di non adottare un metodo di disaggregazione analitica degli effetti delle azioni di piano nelle singole componenti ambientali, oppure un metodo di analisi territoriale settoriale, in quanto né la documentazione disponibile, né tanto meno l'effettiva portata degli effetti delle azioni di piano, ad una prima analisi, possono giustificare una metodologia di tale sofisticato livello. In realtà è stato scelto di utilizzare lo stesso metodo di scomposizione analitica della matrice ambientale nelle sue singole componenti, esaminando caso per caso la completezza dei dati in possesso ed andando ad integrarli, con diverso grado di approssimazione e comparazione dell'informazione, quando risultavano deficitari.

La valutazione della sostenibilità delle singole azioni di piano ha pertanto esaminato le macro-componenti ambientali, sulla base di dati e rilievi preesistenti (bollettini meteorologici, campagne di studio sulla qualità dell'aria, campionature sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, ecc.) forniti da enti e aziende, e condotto specifiche analisi territoriali dei tematismi del Quadro Conoscitivo (zonizzazione del territorio, uso del suolo, vincoli ambientali, ecc. ) su supporti cartografici (foto satellitari, ortofoto, Carta Tecnica Regionale, ...).

La valutazione di sostenibilità ambientale si effettua per ogni singola azione di piano, confrontando tutti i possibili impatti con le criticità del territorio: in tal modo viene fornita una valutazione oggettiva della sostenibilità dell'azione rispetto agli obiettivi di piano, in relazione alle diverse componenti ambientali. La valutazione globale della sostenibilità delle azioni di piano nasce da una sommatoria dei singoli giudizi relativi ad ogni componente ambientale esaminata, mediante la predisposizione di una tabella di valutazione di riferimento attraverso la quale si attribuisce un giudizio finale di coerenza con i principi di sostenibilità.

L'analisi della sostenibilità ambientale comporta l'individuazione dei cosiddetti "scenari possibili", i quali possono essere suddivisi in:

- scenario "opzione zero": è lo scenario che verrebbe a realizzarsi qualora il territorio venisse lasciato evolvere senza l'attuazione di alcuna azione di piano;
- scenario "di piano": è, al contrario, lo scenario che si ipotizza possa realizzarsi qualora venisse realizzata l'azione di piano prevista;
- scenari "alternativi": sono gli scenari che potrebbero essere alternativi allo scenario possibile, ovvero che si realizzano qualora si attuassero altre azioni strategiche diverse da quella in esame ma che la stessa valutazione strategica dimostra non essere sostenibili rispetto allo scenario "possibile" e pertanto da scartarsi ai fini della scelta della migliore azione per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità del piano.

Al termine della valutazione della sostenibilità dell'azione di piano in esame e, pertanto, della sostenibilità dello scenario che verrebbe a realizzarsi, l'analisi condotta potrebbe comunque dimostrare la necessità dell'attivazione di opere di mitigazione dell'azione stessa, in quanto il giudizio finale dimostra un grado di sostenibilità non sufficiente a giustificarne la congruenza con gli obiettivi di Piano. In tal senso la prescrizione delle opere di mitigazione comporta un miglioramento del giudizio ed una valutazione strategica finale positiva.

Nell'ottica di un continuo interscambio di informazioni tra il processo di progettazione del PAT e la procedura di valutazione ambientale, le misure di mitigazione individuate nel seguente Rapporto sono state così inserite nelle Norme Tecniche del PAT (vedasi tabella finale di valutazione delle azioni di Piano ed elencazione delle principali misure correttive di mitigazione apportate alle Norme Tecniche).

#### **1.4.1. Scelta degli indicatori ambientali**

La scelta degli indicatori ambientali è fondamentale nell'ottica della corretta valutazione ed analisi dello stato ambientale di un contesto territoriale. L'indicatore si riferisce ad un parametro o una specie (chimica, fisica o biologica) avente una stretta relazione con un fenomeno ambientale, in grado di fornire informazioni sulle caratteristiche dell'evento nella sua globalità, nonostante ne rappresenti solo una parte. Funzione principale dell'indicatore è la rappresentazione sintetica dei problemi indagati in modo però da conservare il contenuto informativo dell'analisi.

La scelta e l'uso di un particolare indicatore sono strettamente collegati allo scopo che si vuole raggiungere, ma allo stesso tempo dipende anche in questo caso dalla disponibilità dei dati necessari e della strumentazione necessaria per la loro produzione e analisi. L'OCSE individua due principali finalità:

1. ridurre il numero di misurazioni e di parametri che normalmente sono richiesti per fornire un quadro "esatto" della situazione indagata;
2. semplificare il processo di comunicazione attraverso cui i risultati delle indagini vengono forniti all'utilizzatore e divulgati.

La generale tendenza a livello internazionale è quella di classificare gli indicatori in base allo schema **Pressione Stato Risposta (PSR)**, che si basa sul concetto di causa/effetto e prevede lo sviluppo di una serie di indicatori ambientali suddivisi in:

- indicatori di pressione ambientale: le diverse attività umane che costituiscono fonti di pressione sui vari comparti ambientali;
- indicatori di stato: la qualità dell'ambiente attuale e le sue alterazioni;
- indicatori di risposta: si riferiscono alle misure prese dalla società per migliorare lo stato dell'ambiente.

Il modello PSR è stato in seguito integrato con l'introduzione nel 1995 da parte dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), della variante denominata DPSIR (Driving force-Pressure-State-Impact-Response).

Il modello DPSIR ha ampliato lo schema degli indicatori aggiungendo:

- indicatori di cause primarie (driving force): i settori economici e le attività umane che inducono le pressioni ambientali;
- indicatori di impatto (impact), che descrivono gli effetti sull'ecosistema e sulla salute umana derivanti dai fattori di pressione ambientale

Nel nostro caso si è scelto di utilizzare il metodo PSR nella versione originaria non integrata. Le stesse motivazioni di sopra addotte per la scelta della metodologia di valutazione (effettiva disponibilità dei dati e dotazione infrastrutturale degli uffici tecnici coinvolti), inducono a non strutturare un metodo di assegnazione dei punteggi di livello sofisticato, la significatività del quale sarebbe condizionata dallo stesso livello di accuratezza dei dati disponibili.

In tal senso si è scelto un metodo di quantificazione degli impatti sull'ambiente basato su tre livelli di trend (evidenziati anche dall'uso di diversi colori):

- negativo - rosso
- neutro con prescrizioni - giallo
- positivo - verde

attraverso il quale, a conclusione della parte analitica del Rapporto, si è potuto dare una valutazione globale alle azioni di Piano (vedi tabella finale con punteggio).

Fondamentalmente gli indicatori ambientali selezionati presentano le seguenti caratteristiche:

- ✓ rappresentatività degli aspetti di sostenibilità più importanti

- ✓ identificazione della causa prima dell'impatto
- ✓ prevedibilità dell'andamento dello stato dell'ambiente
- ✓ semplicità e facile comprensione
- ✓ centralità degli aspetti ambientali significativi
- ✓ concreta e utile applicazione anche nel tempo
- ✓ congruenza e consistenza con la politica e gli obiettivi ambientali
- ✓ controllabilità, validità e verificabilità

Nei singoli paragrafi dedicati alle specifiche componenti ambientali analizzate vengono individuati i rispettivi indicatori ambientali selezionati.

### **1.5. Sintesi non Tecnica e Dichiarazione di Sintesi. Monitoraggio**

Come allegato al Rapporto ambientale del PAT si è predisposta la "Sintesi non tecnica" del rapporto stesso, così come previsto dalla normativa vigente, per la divulgazione al pubblico: la Sintesi Non Tecnica ha lo scopo di rendere fruibile anche al "non tecnico" il complesso delle analisi e dei risultati ottenuti all'interno della procedura di VAS, con l'obiettivo pertanto di fornire uno strumento alla popolazione affinché possa esprimere le proprie osservazioni nell'ambito della fase di consultazione sulle tematiche ambientali prevista dalla normativa.

A conclusione della consultazione delle diverse agenzie ambientali presenti sul territorio e del coordinamento con la Commissione Regionale VAS, verrà poi 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.

#### **1.5.1. Monitoraggio**

Nella fase finale, sulla base degli indicatori ambientali individuati dal Rapporto, è stato strutturato il **piano di Monitoraggio**, con l'obiettivo di rendere veramente efficace l'azione di tutela della sostenibilità ambientale della procedura di VAS e di verificare l'effettiva incidenza sul territorio degli effetti delle azioni di Piano, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Anche in questo caso, per le stesse considerazioni di cui sopra circa la disponibilità dei dati e della strumentazione necessaria alla loro analisi e la potenziale portata delle azioni di Piano, le modalità e la tempistica per l'effettuazione del monitoraggio sono state commisurate all'effettiva capacità degli enti coinvolti di poter poi espletare le relative procedure, senza peraltro compromettere la validità del metodo e la reale efficacia delle prescrizioni di carattere ambientale introdotte in normativa.



Si precisa che la scelta degli indicatori da monitorare e delle relative tempistiche di aggiornamento delle misurazioni è stata concordata con i rispettivi enti competenti, peraltro indicati nella stesso piano di Monitoraggio.

## **2.0 Contenuti e obiettivi principali del Piano. Coerenza interna: recepimento obiettivi di sostenibilità. Coerenza esterna: rapporto con altri piani o programmi. (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “a” ed “e”)**

### **2.1. Obiettivi individuati nel Documento Preliminare del P.A.T.**

Sulla base degli obiettivi di sostenibilità socio ambientali, sono stati delineati gli obiettivi di piano all'interno del Documento Preliminare: successivamente, in fase di Concertazione, la popolazione e gli enti coinvolti hanno potuto prenderli in esame e produrre le loro osservazioni. Il materiale raccolto è stato infine analizzato ed ha apportato alcuni contributi nella definizione degli obiettivi del Documento, trasmesso successivamente per le opportune verifiche alla Regione Veneto stessa.

Nell'ottica generale del principio dello sviluppo sostenibile, si possono evidenziare i seguenti obiettivi di sostenibilità generale:

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 la qualità del suolo e delle risorse idriche
6. Mantenere e migliorare il livello di conservazione del patrimonio storico e culturale
7. Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
8. Garantire una costante 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 generali sono stati pertanto concretizzati attraverso l'individuazione di obiettivi specifici, rivisitati in scala locale, per ogni matrice ambientale (clima, aria, acqua, suolo, ecc) definita dal quadro conoscitivo, che saranno analizzate sulla base di valori di riferimento indicati dalla normativa di riferimento, ove presenti, oppure desumibili dalla documentazione bibliografica esistente.

Il PAT persegue i seguenti obiettivi di sostenibilità economico e sociale (sono indicati anche alcuni obiettivi specifici, successivamente definiti nel dettaglio, al fine di fornire un'esemplificazione concreta del relativo obiettivo generale):

#### Tutelare e migliorare la qualità della vita mediante:

- crescita del numero degli abitanti in linea con trend naturali, evitando il fenomeno delle “esplosioni demografiche”
- verifica e rispetto degli standard urbanistici

#### Favorire la promozione di attività economiche che:

- siano ad alto valore aggiunto correlate alle particolari vocazioni del territorio (per la filiera agroalimentare, realizzazione della Strada dei Sapori – Strada della Castagna)
- siano caratterizzate da strutture turistico-ricettive a basso consumo di suolo ed in favore di tipologie costruttive a tutela e salvaguardia del paesaggio e dell'ecosistema

- siano collocate nell'ambito delle tecnologie a basso impatto ambientale finalizzate all'utilizzo di energie rinnovabili e per il risparmio energetico

Favorire lo sviluppo e la riqualificazione del sistema della mobilità al fine di:

- ridurre l'impatto veicolare sulle popolazioni esposte come nel centro abitato di San Zeno
- migliorare le attuali condizioni di fruibilità e sicurezza della rete
- implementare il servizio funiviario (collegamento con cremagliera di Brenzone)

Favorire il risparmio del territorio e la tutela 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
- implementazione della rete natura (definizione di ambiti naturalistici di pregio, quali la pineta di Sperane, la faggeta di Ortigaretta, ...)

Promuovere lo sviluppo del territorio rurale-montano mediante:

- la tutela dei suoli ad elevata vocazione agricola e degli insediamenti testimoniali della storia di montagna (Ecovillaggio dei Lumini)
- lo sviluppo di attività legate all'agricoltura montana sostenibili

Promuovere lo sviluppo del settore turistico-ricettivo mediante:

- la realizzazione del sistema dei "saperi" (campus universitario della Tenuta Cervi, Museo della Castagna, Centro Studi di Cà Montagna, Erbario di San Zeno, ...)
- la realizzazione del sistema mussale-teatrale (casa natura di Malga Zocchi)
- la valorizzazione dei luoghi e dei percorsi di elevato valore ambientale e paesaggistico (percorso dei Lumini, dei pascoli del Baldo, delle doline, ...)
- il potenziamento della rete dell'ospitalità mediante l'implementazione della rete delle malghe e della rete dei rifugi, la predisposizione del Piano Direttore del "Turismo dei panorami e della natura"

Favorire la tutela della popolazione e in special modo delle fasce deboli mediante:

- la realizzazione di centri e luoghi di aggregazione
- la diffusione sul territorio delle attività sportive riqualificando e potenziando le strutture già esistenti
- l'aumento dell'offerta di servizi ai giovani e ai soggetti diversamente abili

Si riportano di seguito i principali obiettivi individuati nel Documento Preliminare del P.A.T., suddivise in:

**A) Sistema delle penalità e fragilità - Obiettivi strategici**

definizione di prescrizioni progettuali per la regolazione delle acque superficiali in modo da minimizzare le conseguenze di fenomeni meteorologici a carattere eccezionale, sempre possibili;
corretta gestione delle acque meteoriche e di ruscellamento che contribuirà alla stabilità dei versanti e al contenimento dei fenomeni franosi;
indicazioni sulle modalità degli scavi e dei riporti del terrazzamento agricolo ai fini di assicurare la stabilità delle scarpate;
definire le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico in ambito montano e collinare e gli interventi di miglioramento idraulico e di riequilibrio ambientale da realizzare;

definire le azioni da mettere in atto per ridurre il rischio sismico degli insediamenti civili nei quali esistono costruzioni che non sono di eccellente qualità (in particolare nei centri storici e nelle corti rurali di antica origine ora dimesse);
individuare le zone maggiormente sicure da utilizzare in caso di evento sismico (allestimento di tendopoli, punti di raccolta risorse e soccorsi, eliosuperfici ecc);
individuare in maniera puntuale le zone a vulnerabilità idraulica e definire gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia da attuare o non attuare;
accertare la compatibilità degli interventi con la sicurezza idraulica del territorio circoscrivendo le aree non sicure, subordinando - per esse - l'attuazione delle previsioni alla realizzazione di infrastrutture e di opere per il corretto deflusso delle acque meteoriche (es. casse di espansione, zone di raccolta delle acque di prima pioggia);
verificare i piani di protezione civile e la trasposizione degli stessi nello strumento urbanistico territoriale individuando le strutture principali da utilizzare ed i siti di maggiore importanza da tutelare.

## **B) Sistema paesaggistico e ambientale - Obiettivi strategici**

garanzia di una maggiore integrazione dell'attività agricola con il territorio e le attività diverse in esso presenti, valorizzando la tipicità della produzione, normalmente già di elevata qualità, consentendo anche lo sviluppo di attività integrative del reddito recependo le aree della produzione tipica della Casatagna (marchio D.O.P.) anche attraverso l'individuazione della "strada dei sapori"
definizione di direttive finalizzate al mantenimento, miglioramento o valorizzazione delle forme e dell'aspetto del territorio, anche per le attività agricole (modellazioni del suoli, allineamenti, materiali)
definizione di direttive e prescrizioni per la salvaguardia o la ricostruzione del paesaggio agrario di interesse storico e culturale
tutela degli equilibri ecologici e della biodiversità, individuando gli ambiti di interesse naturalistico
tutela degli habitat e delle specie della flora e della fauna presenti nel territorio comunale ed elencati nei formulari standard dei siti Natura 2000
favorire le connessioni della rete ecologica laddove sia ostacolata da barriere infrastrutturali, in particolare lungo la direttrice est-ovest
armonizzazione paesaggistica ed architettonica e mitigazione dell'impatto visivo/acustico di particolari attrezzature o infrastrutture (strutture turistiche, impianti produttivi, infrastrutture stradali, ecc.)
individuazione di un modello urbanistico che eviti la promiscuità nell'uso del suolo, mantenendo e valorizzando le tipicità paesaggistica di ogni contesto
tutela e miglioramento dei boschi presenti nelle varie ATO, in area montana, collinare e valliva
la salvaguardia della quantità e qualità delle acque quale insostituibile risorsa idropotabile e idroproduttiva anche attraverso l'individuazione delle possibili fonti di inquinamento o alterazione delle risorse idriche, nonché le possibili fonti di inquinamento atmosferico, le aree a rischi d'incendio boschivo, le fonti di possibili alterazioni ecosistemiche, le discariche
il Piano individua i perimetri degli ambiti di elevato valore paesaggistico, quali Pineta Sperane e la Faggeta di Ortigaretta, nonché l'ambito di Malga Montesei e S. Eustachio, Monte Belpo

## **C) Sistema insediativo - Obiettivi strategici**

facilità di accesso per i residenti e le nuove coppie al mercato immobiliare;
---

spingere la progettazione verso un'architettura sostenibile che si ispiri ai nuovi principi costruttivi anche con l'utilizzo di fonti rinnovabili per il suo fabbisogno e i materiali eco-compatibili;
consolidamento del polo sportivo esistente con l'eventuale possibilità di un suo ampliamento;
sostenere per quanto di competenza del PAT le attività locali di commercio al dettaglio, in particolare rivitalizzando quelle collocate nei centri storici minori, favorendone lo sviluppo anche mediante sinergie con siti esterni di distribuzione e di approvvigionamento dei prodotti;
miglioramento delle strutture ricettive in generale ed in particolare delle aree a campeggio per aumentare la qualità dell'offerta turistica recependo le normative vigenti in materia.

Per la rete storico culturale dell'abitare il PAT procederà a migliorare la qualità urbana attraverso:

la verifica dello stato di attuazione del PRG per quanto riguarda il sistema del verde e delle altre attrezzature pubbliche e del loro mantenimento e potenziamento laddove emergono carenze strutturali anche attraverso la perequazione urbanistica;
verificare e migliorare l'assetto funzionale degli insediamenti esistenti, individuando le parti oggetto di riqualificazione e riconversione;
riqualificare il paesaggio urbano in capoluogo cresciuto in maniera lineare lungo la viabilità principale ed a volte per aggiunte successive prive di un disegno generale prevedendo completamenti e ricuciture puntuali del tessuto consolidato al fine di non intaccare aree esterne oggi di qualità paesaggistica notevole;
analizzare gli elementi di impianto, quali centri storici e contrade diffuse, per permettere una classificazione attraverso delle categorie di intervento al fine di permettere una chiara lettura del tessuto urbanistico attraverso le gerarchie insediative;
ridefinizione di alcune aree residenziali (ZTO Parco campagna) le cui normative non permettono interventi consoni con i moderni standard, in particolare tutto quel sistema di edificazione che ricade all'interno di aree a frangia del tessuto zonizzato
verifica delle aree di espansione vigenti e degli strumenti attuativi attraverso la lettura della loro reale fattibilità (P.P. 3);
incentivare la possibilità di accesso al mercato immobiliare da parte dei cittadini al fine di limitare l'emorragia verso altri territori dovuta in particolare ad un sistema immobiliare falsato dal sistema turistico;
il riconoscimento nella malga Zocchi della struttura da adibire ad ecomuseo che permetta di conoscere la vita che si svolgeva nelle malghe, non solo attraverso la ricostruzione degli ambienti che caratterizzavano l'intera malga (aree carbonili, orti di alpeggio) e l'esposizione di documenti e utensili e con sistemi audiovisivi, ma anche attraverso la conoscenza pratica e diretta di alcune esperienze della vita e del lavoro quotidiano dei malghesi;
indicando quali elementi da riqualificare per migliorare e aumentare l'offerta turistica rivolta anche al settore giovanile e specializzarla in funzione di una valorizzazione estesa all'ambito montano e collinare;
l'incentivazione di un turismo di immersione rurale attraverso la promozione di "aziende agrituristiche didattiche", l'utilizzo funzionale delle malghe, dei rifugi e dei bivacchi, la realizzazione di centri di aggregazione giovanile e legati alle discipline sportive e per il tempo libero, anche inserendoli in circuiti specializzati per facilitare una fruizione integrata dell'ambiente lacuale e montano. In particolare incoraggia la realizzazione di una rete di aziende agricole opportunamente attrezzate per l'ospitalità ai giovani e agli studenti e per la conoscenza dei valori dell'ambiente, dell'agricoltura e dell'organizzazione del lavoro agricolo, delle tecniche di trasformazione dei prodotti e della scoperta dei

sapori genuini;
previsione di realizzare un “sistema delle malghe” da sottoporre ad opportuna disciplina al fine di individuare nuove funzioni più moderne ed attuali legate alle richieste di ospitalità e ricettività;
“buffer zone” ecologiche a protezione degli insediamenti abitativi;
l'individuazione dei siti di interesse archeologico quali Laguna e Cà Schena in Capoluogo e Prada, dettando specifiche prescrizioni per la conservazione e valorizzazione;

Per la rete economica e della ricettività il PAT analogamente e confermando il Piano d'area Garda – Baldo, provvederà a potenziare il sistema dell'offerta turistica attraverso una riqualificazione e differenziazione delle opportunità che il territorio offre:

per qualificare l'offerta naturalistica il piano riconosce nell'antico borgo di Lumini l'Ecovillaggio, che raccolto attorno alla chiesa di Sant'Eurasia, con i prati stabili e i castagni secolari, il contesto da valorizzare per far conoscere le tradizioni locali, partendo dalle caratteristiche del territorio, dalle consuetudini del lavoro e della vita quotidiana. Questi motivi permettono di individuare a Lumini la collocazione del Museo della castagna destinato a raccogliere tutti gli antichi strumenti relativi al mondo del castagno, da illustrare anche attraverso l'attrezzatura multimediale;
per qualificare l'offerta culturale si individua nel campus universitario della tenuta Cervi, a S. Zeno di Montagna, la sede per ospitare la scuola di formazione politico-amministrativa e master di livello universitario;
per qualificare l'offerta scientifica il piano indica nel Centro studi della flora e della fauna di Cà Montagna un elemento per formare un circuito specializzato della conoscenza e della ricerca nelle discipline naturalistiche e ambientali;
viene individuata una politica di sistema per relazionare la ricettività con le risorse del territorio attraverso l'individuazione della “strada della Castagna” che verrà a far parte di una filiera agroalimentare più ampia di natura sovracomunale;
per l'offerta turistico sportiva il piano indica nel campo da golf di S. Zeno lo strumento per caratterizzare l'opportunità del territorio;
per l'ospitalità testimoniale il borgo rurale di Prada, collocata a mezza costa sul monte Baldo, consente una fruizione unica del panorama del Garda-Baldo: il piano la indica come “porta di mezzo” da valorizzare per l'escursionismo di montagna e la visitazione del circuito malghivo;
per l'ospitalità natura il Piano relativamente alberghi del Baldo, localizzati all'interno delle aree di valenza ambientale, si deve prevedere la possibilità di realizzare interventi finalizzati all'ammodernamento, al potenziamento per un rispetto dei canoni moderni, nel rispetto delle caratteristiche tipiche dei luoghi comunque nel rispetto della normativa vigente;
per il turismo all'aria aperta che si identifica prevalentemente con l'utilizzo dei campeggi va organizzato in modo tale da dare qualità e valore alla rete dell'ospitalità dell'intera area gardesana, favorendo azioni di recupero della naturalità degli ambiti interessati;

#### **D) Sistema delle infrastrutture - Obiettivi strategici**

prevedere un'alternativa viaria per l'ingresso al capoluogo ed al polo sportivo esistente nell'ottica di un rispetto del tessuto storico originale;
riorganizzare gli spazi urbani lungo le strade all'interno dei centri abitati (Capoluogo, Lumini);
favorire la realizzazione di un circuito ciclopeditone da integrare nel contesto del turismo culturale di

livello intercomunale;
adeguare la viabilità locale alle massime condizioni di sicurezza e di qualità;
creazione di una rete slow dei percorsi, con l'individuazione dell'equiturismo di Lumini, sentiero dei pascoli e delle doline, le vie panoramiche ed i point-view, i percorsi della memoria e dell'attività umana attraverso sistemi ad anello e di collegamento con i centri della riviera benacense;
integrare il sistema intermodale lago/montagna individuando nella seggiovia-funivia Prada-Costabella il sistema di interconnessione tra il borgo di Prada e la cresta del Baldo (progetto contenuto nel Piano d'area Garda – Baldo)

## **2.2. Congruenza interna. Obiettivi di protezione ambientale a livello internazionale**

Al fine di garantire che gli obiettivi del P.A.T. siano ambientalmente sostenibili, è stato preliminarmente individuato il sistema degli obiettivi di sostenibilità (verifica della coerenza esterna) relativi alle diverse componenti ambientali. Tali obiettivi sono individuati sia per le componenti ambientali primarie (acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio, beni ambientali e culturali), sia per i fattori di interrelazione (rischio idrogeologico, assetto morfologico) che sono direttamente interessati dalle azioni del piano.

Di seguito, sulla base delle Linee Guida regionali, è stato riportato l'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale, commisurati alla natura del Piano in esame, relazionandoli con gli obiettivi del Piano stesso sopra descritti, suddivisi per sistemi: la tabella pone in netta evidenza gli ambiti settoriali dove si esplicano i rispettivi obiettivi di Piano (contraddistinti dal simbolo "X"), verificandone in tal modo l'effettiva congruenza.

Fattori ambientali	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Obiettivi di Piano - Sistemi			
		A	B	C	D
<b>Cambiamenti climatici</b>	Ridurre i gas ad effetto serra, ridurre i consumi energetici attraverso un aumento dell'efficienza energetica, soddisfare il fabbisogno energetico mediante l'utilizzo delle energie rinnovabili			X	X
<b>Aria</b>	Tutelare e migliorare le condizioni qualitative dell'atmosfera		X	X	X
<b>Acqua</b>	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche	X	X	X	
	Migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e di quelli terrestri ad essi collegati e la capacità di auto depurazione dei corsi d'acqua	X	X		
	Aumentare la capacità di ricarica della falda	X	X		
<b>Suolo</b>	Proteggere il suolo e conservare la sua capacità di svolgere funzioni ambientali e socioeconomiche	X	X	X	X
<b>Flora, fauna e biodiversità</b>	Incrementare e salvaguardare la biodiversità e potenziare le funzionalità della rete ecologica ed il grado di connettività naturale	X	X		
	Impedire la diffusione delle specie esotiche invasive e salvaguardare le specie autoctone che non rientrano nelle forme di tutela vigenti	X	X		
<b>Paesaggio, beni ambientali e culturali</b>	Promuovere la salvaguardia e il restauro dei paesaggi montani e collinari, fluviali e lacuali, e di transizione	X	X		

	Promuovere il ripristino della qualità paesaggistica delle aree degradate	X	X	X	X
<b>Rischio idrogeologico</b>	Ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con i fenomeni di erosione dei versanti, alluvioni e rischio idraulico	X	X	X	
<b>Assetto morfologico</b>	Riduzione degli effetti negativi indotti dalle alterazioni morfologiche in atto	X	X	X	X

Si è preso inoltre in esame nel sistema degli obiettivi di sostenibilità anche la dimensione socio-economica, valutando anche in questo caso l'interrelazionalità delle specifiche componenti della matrice con gli obiettivi di Piano.

Fattori ambientali	Obiettivi di sostenibilità socio-economica	Obiettivi di Piano - Sistemi			
		A	B	C	D
<b>Popolazione e salute</b>	Tutelare la salute pubblica e migliorare la protezione rispetto ai fattori di minaccia	X	X	X	X
	Assicurare e migliorare la qualità della vita come preconditione per un benessere individuale durevole		X	X	X
<b>Occupazione, formazione, partecipazione</b>	Migliorare l'integrazione tra i sistemi dell'istruzione, formazione e lavoro e il rapporto con il territorio		X	X	X
	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali e promuovere l'istruzione e la formazione in campo ambientale	X	X	X	X
	Promuovere la partecipazione pubblica alle scelte territoriali	X	X	X	X
<b>Ricerca e innovazione</b>	Promuovere la ricerca di metodi, strumenti per una progettualità innovativa, finalizzata all'impiego sostenibile delle risorse ambientali		X	X	X
<b>Turismo e fruizione</b>	Valorizzare i beni e le attività culturali quale vantaggio comparato per aumentare l'attrattività territoriale, la coesione sociale, la qualità della vita dei residenti		X	X	X
	Aumentare in maniera sostenibile la competitività delle destinazioni turistiche, migliorando la qualità dell'offerta	X	X	X	X
<b>Agricoltura</b>	Miglioramento degli ambiti agroforestali	X	X		
	Favorire il mantenimento delle condizioni ambientali per garantire la stabilità dell'attività agricola locale	X	X	X	
	Promuovere concetti di sviluppo sostenibile all'interno delle pratica agraria	X	X		
<b>Energia</b>	Produzione di energia rinnovabile e miglioramento dell'efficienza energetica	X		X	X
<b>Trasporti</b>	Riduzione degli impatti dovuti ai trasporti			X	X
	Aumento dell'efficienza delle infrastrutture e modalità di trasporto				X



A conclusione dell'analisi degli obiettivi di Piano, sopra schematizzata dalle tabelle, si può concludere che è verificata la coerenza interna del Piano, ovvero che gli obiettivi che con esso si perseguono, rispettano correttamente i principi della Sostenibilità.

A questo punto occorre analizzare le specifiche azioni di Piano per verificare che siano effettivamente in linea con gli obiettivi di Piano e, conseguentemente, coerenti con i principi di sostenibilità.

### **2.3. Azioni strategiche del P.A.T.**

Di seguito si individuano le azioni di piano, per ciascuna delle quali sono indicati gli elaborati cartografici ed i rispettivi articoli delle Norme Tecniche che le definiscono.

#### **1. SISTEMA DELLE PENALITA' E FRAGILITA'**

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Definizione di prescrizioni progettuali per la regolazione delle acque superficiali in modo da minimizzare le conseguenze di fenomeni meteorologici a carattere eccezionale, sempre possibili	Tavola 1 Tavola 3	Art. 6 Art. 13
Corretta gestione delle acque meteoriche e di ruscellamento che contribuirà alla stabilità dei versanti e al contenimento dei fenomeni franosi;	Tavola 3	Art. 12 Art. 13
Indicazioni sulle modalità degli scavi e dei riporti del terrazzamento agricolo ai fini di assicurare la stabilità delle scarpate;	---	Art. 11
Definire le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico in ambito montano e collinare e gli interventi di miglioramento idraulico e di riequilibrio ambientale da realizzare;	Tavola 3	Art. 13
Definire le azioni da mettere in atto per ridurre il rischio sismico degli insediamenti civili nei quali esistono costruzioni che non sono di eccellente qualità.	Tavola 3	Art. 11 Art. 13
Individuare in maniera puntuale le zone a vulnerabilità idraulica e definire gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia da attuare o non attuare;	Tavola 3	Art. 11
Accertare la compatibilità degli interventi con la sicurezza idraulica del territorio circoscrivendo le aree non sicure, subordinando - per esse - l'attuazione delle previsioni alla realizzazione di infrastrutture e di opere per il corretto deflusso delle acque meteoriche (es. casse di espansione, zone di raccolta delle acque di prima pioggia);	Tavola 3	Art. 11 Art. 12 Art. 13

#### **2. SISTEMA AMBIENTALE E PAESAGGISTICO**

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Garanzia di una maggiore integrazione dell'attività agricola con il territorio e le attività diverse in esso presenti, valorizzando la tipicità della produzione, normalmente già di elevata qualità, consentendo anche lo sviluppo di attività integrative del reddito recependo le aree della produzione tipica della Castagna (marchio D.O.P.)	Tavola 2	Art. 10
Definizione di direttive finalizzate al mantenimento, miglioramento o valorizzazione delle forme e dell'aspetto del territorio, anche per le attività agricole (modellazioni dei suoli, allineamenti, materiali);	---	Art. 33 Art. 34

Definizione di direttive e prescrizioni per la salvaguardia o la ricostruzione del paesaggio agrario di interesse storico e culturale;	Tavola 2 Tavola 4	Art. 10 Art. 34
Tutela degli equilibri ecologici e della biodiversità, individuando gli ambiti di interesse naturalistico;	Tavola 2 Tavola 4	Art. 4 Art. 8 Art. 30
Tutela degli habitat e delle specie della flora e della fauna presenti nel territorio comunale ed elencati nei formulari standard dei siti Natura 2000;	Tavola 4	Art. 4 Art. 30
Favorire le connessioni della rete ecologica laddove sia ostacolata da barriere infrastrutturali, in particolare lungo la direttrice est-ovest;	Tavola 4	Art. 30 Art. 32
Armonizzazione paesaggistica ed architettonica e mitigazione dell'impatto visivo/acustico di particolari attrezzature o infrastrutture (strutture turistiche, impianti produttivi, infrastrutture stradali, ecc.);	Tavola 4	Art. 24 Art. 26
Individuazione di un modello urbanistico che eviti la promiscuità nell'uso del suolo, mantenendo e valorizzando le tipicità paesaggistica di ogni contesto;	Tavola 4	Art. 16 Art. 17 Art. 18
Tutela e miglioramento dei boschi presenti nelle varie ATO, in area montana, collinare e valliva;	Tavola 1 Tavola 4	Art. 3 Art. 30
La salvaguardia della quantità e qualità delle acque quale insostituibile risorsa idropotabile e idroproduttiva anche attraverso l'individuazione delle possibili fonti di inquinamento o alterazione delle risorse idriche, nonché: le possibili fonti di inquinamento atmosferico, le aree a rischi d'incendio boschivo, le fonti di possibili alterazioni ecosistemiche, le discariche;	Tavola 1 Tavola 3	Art. 6 Art. 14
Il Piano individua i perimetri degli ambiti di elevato valore paesaggistico, quali Pineta Sperane e la Faggeta di Ortigaretta, nonché l'ambito di Malga Montesei e S. Eustachio, Monte Belpo e la Tenuta Cervi.	Tavola 1 Tavola 2 Tavola 4	Art. 3 Art. 8 Art. 10 art. 20 Art. 31
Formazione di una rete ecologica comunale attraverso la realizzazione di un Parco di interesse locale (con funzione di corridoio naturalistico) tra l'esistente area verde Pineta Sperane-Lumini con il S.I.C. MONTE LUPPIA - P.TA SAN VIGILIO a valle del centro abitato di San Zeno.	Tavola 1 Tavola 2 Tavola 4	Art. 4 Art. 8 art. 30 Art. 31
Favorire le iniziative agricole ecocompatibili (come la Cooperativa Caseificio di Lumini) per uscire dallo stato di crisi del settore lattiero – zootecnico montano, individuando dei siti per la localizzazione di tali attività che uniscano gli sforzi degli allevatori con quelle degli operatori turistici sempre con la finalità di una tutela della qualità dell'ambiente e del territorio.	---	Art. 34

### 3 SISTEMA INSEDIATIVO

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Facilità di accesso per i residenti e le nuove coppie al mercato immobiliare.	---	Art. 18 Art. 39
Spingere la progettazione verso un'architettura sostenibile che si ispiri ai nuovi principi costruttivi anche con l'utilizzo di fonti rinnovabili per il suo fabbisogno e i materiali eco-compatibili.	---	Capo II
Consolidamento del polo sportivo esistente con l'eventuale possibilità di un suo ampliamento.	Tavola 4	Art. 22 Art. 23
Sostenere per quanto di competenza del PAT le attività locali di commercio al dettaglio, in particolare rivitalizzando quelle collocate nei centri storici minori, favorendone lo sviluppo anche mediante sinergie con siti esterni di distribuzione e di approvvigionamento dei prodotti;	Tavola 4	Art. 20 Art. 27
Miglioramento delle strutture ricettive in generale ed in particolare delle aree a campeggio per aumentare la qualità dell'offerta turistica recependo le normative vigenti in materia.	Tavola 4	Art. 24
La verifica dello stato di attuazione del PRG per quanto riguarda il sistema del verde e delle altre attrezzature pubbliche e del loro mantenimento e potenziamento laddove emergono carenze strutturali anche attraverso la perequazione urbanistica;	Tavola 4	Art. 16
Verificare e migliorare l'assetto funzionale degli insediamenti esistenti, individuando le parti oggetto di riqualificazione e riconversione;	Tavola 4	Art. 20 Art. 21
Riqualificare il paesaggio urbano in capoluogo cresciuto in maniera lineare lungo la viabilità principale ed a volte per aggiunte successive prive di un disegno generale prevedendo completamenti e ricuciture puntuali del tessuto consolidato al fine di non intaccare aree esterne oggi di qualità paesaggistica notevole;	Tavola 4	Art. 20 Art. 27 Art. 28
Analizzare gli elementi di impianto, quali centri storici e contrade diffuse, per permettere una classificazione attraverso delle categorie di intervento al fine di permettere una chiara lettura del tessuto urbanistico attraverso le gerarchie insediative;	Tavola 4	Art. 27 Art. 28
Ridefinizione di alcune aree residenziali (ZTO Parco campagna) le cui normative non permettono interventi consoni con i moderni standard, in particolare tutto quel sistema di edificazione che ricade all'interno di aree a frangia del tessuto zonizzato	Tavola 4	Art. 16 Art. 20
Verifica delle aree di espansione vigenti e degli strumenti attuativi attraverso la lettura della loro reale fattibilità (P.P. 3);	Tavola 4	Art. 18 Art. 19 Art. 20
Incentivare la possibilità di accesso al mercato immobiliare da parte dei cittadini al fine di limitare l'emorragia verso altri territori dovuta in particolare ad un sistema immobiliare falsato dal sistema turistico;	Tavola 4	Art. 16 Art. 17
Il riconoscimento nella malga Zocchi della struttura da adibire ad ecomuseo che permetta di conoscere la vita che si svolgeva nelle malghe, non solo attraverso la ricostruzione degli ambienti che caratterizzavano l'intera malga (aree carbonili, orti di alpeggio) e	Tavola 4	Art. 25

l'esposizione di documenti e utensili e con sistemi audiovisivi, ma anche attraverso la conoscenza pratica e diretta di alcune esperienze della vita e del lavoro quotidiano dei malghesi		
L'incentivazione di un turismo di immersione rurale attraverso la promozione di "aziende agrituristiche didattiche", l'utilizzo funzionale delle malghe, dei rifugi e dei bivacchi, la realizzazione di centri di aggregazione giovanile e legati alle discipline sportive e per il tempo libero, anche inserendoli in circuiti specializzati per facilitare una fruizione integrata dell'ambiente lacuale e montano. In particolare incoraggia la realizzazione di una rete di aziende agricole opportunamente attrezzate per l'ospitalità ai giovani e agli studenti e per la conoscenza dei valori dell'ambiente, dell'agricoltura e dell'organizzazione del lavoro agricolo, delle tecniche di trasformazione dei prodotti e della scoperta dei sapori genuini.	Tavola 2 Tavola 4	Art. 10 Art. 25 Art. 38
Previsione di realizzare un "sistema delle malghe" da sottoporre ad opportuna disciplina al fine di individuare nuove funzioni più moderne ed attuali legate alle richieste di ospitalità e ricettività;	Tavola 2	Art. 10
Creazione di "buffer zone" ecologiche a protezione degli insediamenti abitativi;	Tavola 4	Art. 30
L'individuazione dei siti di interesse archeologico quali Laguna e Cà Schena in Capoluogo e Prada, dettando specifiche prescrizioni per la conservazione e valorizzazione;	Tavola 3	Art. 14
Per qualificare l'offerta naturalistica il piano riconosce nell'antico borgo di Lumini l'Ecovillaggio, che raccolto attorno alla chiesa di Sant'Eurasia, con i prati stabili e i castagni secolari, il contesto da valorizzare per far conoscere le tradizioni locali, partendo dalle caratteristiche del territorio, dalle consuetudini del lavoro e della vita quotidiana. Questi motivi permettono di individuare a Lumini la collocazione del Museo della castagna destinato a raccogliere tutti gli antichi strumenti relativi al mondo del castagno, da illustrare anche attraverso l'attrezzatura multimediale;	Tavola 4	Art. 27
Viene individuata una politica di sistema per relazionare la ricettività con le risorse del territorio attraverso l'individuazione della "strada della Castagna" che verrà a far parte di una filiera agroalimentare più ampia di natura sovracomunale.	---	Art. 34 Art. 38
Per l'offerta turistica sportiva, il piano indica nelle strutture esistenti in località Perare, il centro sul quale puntare ad un offerta di eccellenza, prevedendo il loro miglioramento e potenziamento.	Tavola 4	Art. 23
Per l'ospitalità testimoniale il borgo rurale di Prada, collocata a mezza costa sul monte Baldo, consente una fruizione unica del panorama del Garda-Baldo: il piano la indica come "porta di mezzo" da valorizzare per l'escursionismo di montagna e la visitazione del circuito malghivo.	Tavola 4	Art. 24
Per l'ospitalità natura il Piano relativamente alberghi del Baldo, localizzati all'interno delle aree di valenza ambientale, si deve prevede la possibilità di realizzare interventi finalizzati all'ammodernamento, al potenziamento per un rispetto dei canoni moderni, nel rispetto delle caratteristiche tipiche dei luoghi comunque nel rispetto della normativa vigente.	Tavola 4	Art. 24
Per il turismo all'aria aperta che si identifica prevalentemente con l'utilizzo dei campeggi va organizzato in modo tale da dare qualità e valore alla rete dell'ospitalità dell'intera area gardesana, favorendo	Tavola 4	Art. 23

azioni di recupero della naturalità degli ambiti interessati.		
Si prevede di incentivare le moderne forme di offerta extralberghiera quali affittacamere, Bed&Breakfast ed alberghi diffusi, con una regolamentazione che ne permetta lo sviluppo nell'ottica di un turismo sostenibile, utilizzando anche quelle strutture edilizie storiche distribuite sul territorio oggi abbandonate, normando il loro recupero e permettendo le destinazioni d'uso necessarie alla ricettività nel rispetto della legislazione vigente.	Tavola 4	Art. 38

#### 4 SISTEMA INFRASTRUTTURALE

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Verifica dell'armatura viaria sovracomunale con ammodernamento nelle dimensioni dell'asse San Zeno – Prada.	Tavola 4	Art. 26
Qualificazione della viabilità di connessione a livello urbano, spesso sottodimensionata e priva di arredo.	Tavola 4	Art. 26
Individuazione di percorsi cicloturistici di carattere comunale e sovracomunale, al fine di consentire un sistema legato al turismo locale ed al tempo libero;	Tavola 4	Art. 26
Qualificazione della seggiovia Prada – Costabella inserendo il tracciato in un sistema più ampio.	Tavola 4	Art. 23
Riorganizzare gli spazi urbani lungo le strade all'interno dei centri abitati (Capoluogo, Lumini).	Tavola 4	Art. 26
Favorire la realizzazione di un circuito ciclopedonale da integrare nel contesto del turismo culturale di livello intercomunale.	Tavola 4	Art. 26
Adeguare la viabilità locale alle massime condizioni di sicurezza e di qualità.	Tavola 4	Art. 26
Creazione di una rete slow dei percorsi, con l'individuazione dell'equiturismo di Lumini, sentiero dei pascoli e delle doline, le vie panoramiche ed i point-view, i percorsi della memoria e dell'attività umana attraverso sistemi ad anello e di collegamento con i centri della riviera benacense;	Tavola 4	Art. 26
Integrare il sistema intermodale lago/montagna individuando nella seggiovia-funivia Prada-Costabella il sistema di interconnessione tra il borgo di Prada e la cresta del Baldo.	Tavola 4	Art. 23

Di seguito si riporta l'elaborato del PAT “Carta della Trasformabilità” all'interno del quale sono individuate le azioni di Piano rivolte in particolare alla progettazione futura ed alla trasformazione del territorio.

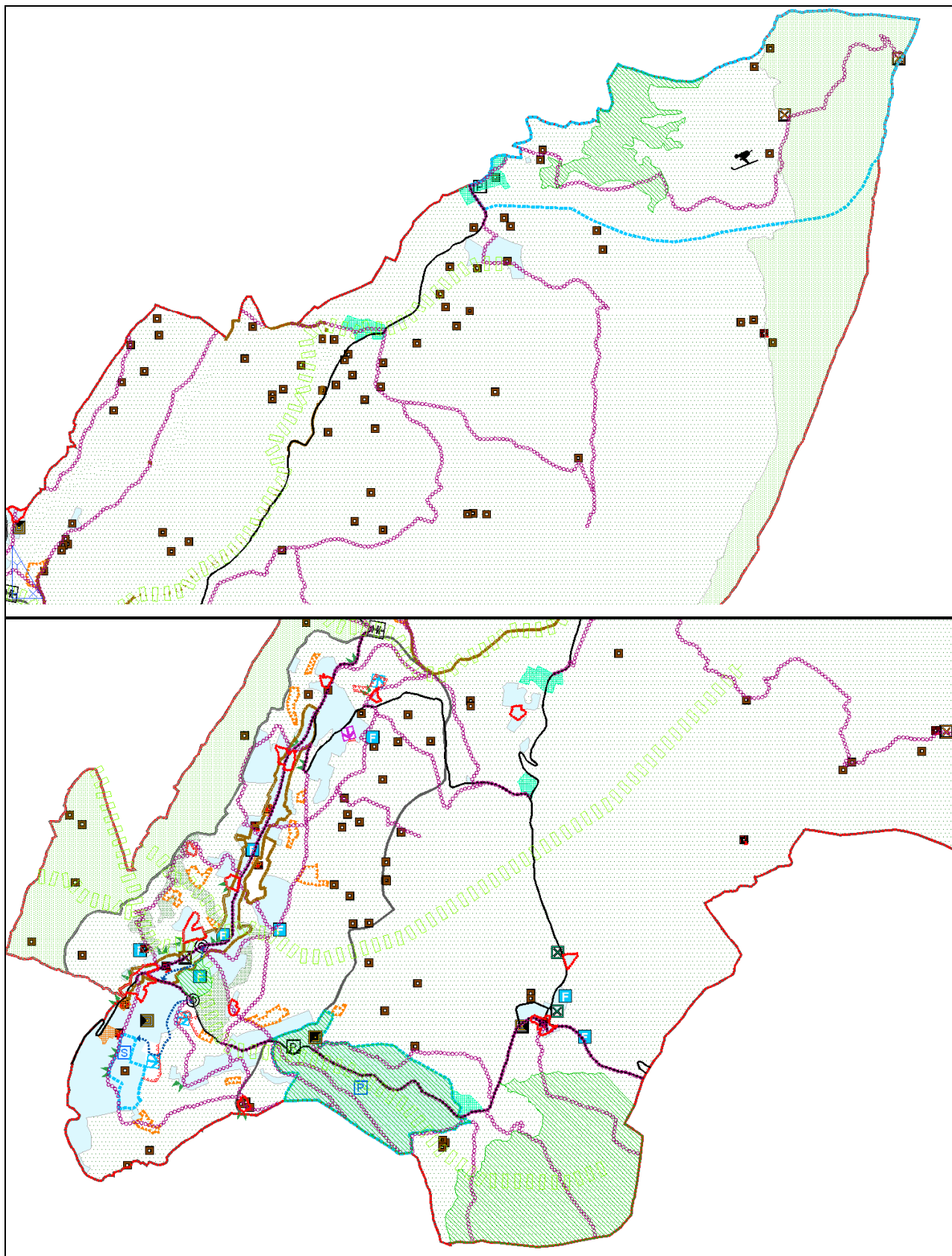


Figura 3 - Estratto della "Carta della Trasformabilità": azioni strategiche del piano.

## **2.4. Coerenza esterna. Rapporto con altri piani o programmi**

L'ambito territoriale del Comune di San Zeno di Montagna è interessato anche dalla seguente pianificazione sovra comunale:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17 febbraio 2009;
- Piano di Area del Garda-Baldo, adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 827 del 15 marzo 2010;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, attualmente in fase di redazione ma ugualmente analizzato e valutato all'interno del presente rapporto, in analogia al principio di precauzione

Per verificare l'effettiva coerenza delle azioni strategiche del PAT con la pianificazione sovraordinata, sono stati analizzati gli elaborati cartografici (Tavole Progettuali, Tavole di Analisi, Tavole Semantiche), le Norme Tecniche e le relazioni tecnico-descrittive costituenti i suddetti Piani: per quanto riguarda il PTCP della Provincia di Verona, pur non essendo ancora ufficializzato da una formale adozione, sono state comunque valutate le previsioni progettuali e le prescrizioni per taluni ambiti territoriali contenute, confrontandole con quanto previsto dal PAT.

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento pone il Comune di San Zeno di Montagna nell'ambito di "alta collina e montagna" subordinando al comune stesso la necessità di garantire il mantenimento della funzione agricola. Questa finalità deve essere raggiunta attraverso una politica di espansione degli insediamenti che ne minimizzino la frammentarietà e incentivando invece la conoscenza e gestione degli insediamenti agricoli attraverso una corretta attività edificatoria nelle zone E, un recupero del degrado ambientale e la conduzione di indagini sul patrimonio storico e culturale al fine di mantenerne le caratteristiche architettoniche e insediative tipiche.

Il PTRC inoltre evidenzia la presenza del vincolo idrogeologico e del rischio sismico. Per il primo propone una "difesa attiva" ovvero una serie di interventi come la sistemazione idrogeologica ed idraulica (pulizia degli alvei e ricomposizione ambientale), la cura ed il mantenimento delle superfici boscate e la conseguente stabilizzazione dei versanti, demandando alla Provincia e in seguito agli stessi Comuni, l'individuazione di aree a rischio e i conseguenti divieti e/o condizionamenti all'edificazione. Per il rischio sismico demanda agli stessi Comuni il censimento degli edifici in base alla loro esposizione ai rischi di un evento sismico al fine di predisporre un programma di consolidamento e restauro.

Nelle Tavole di PTRC è possibile individuare per il Comune di San Zeno di Montagna la presenza di un'ampia area soggetta a tutela paesaggistica ai sensi della ex. L. 1497/39 e la ex L. 431/85 ora D.Lgs. 42/2004 che la Regione include nei suoi "ambiti naturalistici di livello regionale" in quanto zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico demandando poi ai Piani d'Area e/o di Settore l'esplicazione degli obiettivi di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione delle risorse. Demanda invece ai Piani Comunali l'individuazione di siti ed elementi definiti "monumenti naturali" di natura botanica o geologica predisponendone misure di salvaguardia, conservazione, restauro e ripristino ed inoltre sorgenti, teste di fontanili, pozzi e punti di presa, le loro zone di tutela e le relative norme.

Vista la particolarità e l'alta sensibilità ambientale di questa area il PTRC prevede l'istituzione di un Parco/Riserva naturale Regionale denominato "Monte Baldo" dettando una specifica normativa.

Il Piano d'Area del Garda-Baldo comprende al suo interno il sistema ambientale sociale e turistico che è diventato nell'ultimo secolo il Lago di Garda (con le conseguenti pesanti modificazioni che si sono avute fino alla

proliferazione di una sorta di metropoli in cui il lago stesso non è più l'unico attrattore dato il moltiplicarsi di servizi e svaghi offerti) e il sistema ambientale paesaggistico completamente trasformato del Monte Baldo (l'alpeggio con le sue transumanze stagionali e l'agricoltura a quote elevate è stato quasi completamente abbandonato mentre si è andata sviluppando una monocultura viticola specializzata, affiancata ad un po' di olivicoltura, ovunque contrassegnata da case monofamiliari per il soggiorno e/o l'abitazione dei pendolari verso la città e i centri della fascia pedemontana).

L'analisi del territorio si è incentrata sull'analisi del Sistema delle Fragilità, del Sistema delle Valenze Storico-Culturali, del Sistema Ambientale e del Sistema Floro-Faunistico e degli Ambienti di Tutela per arrivare fino al Piano Strutturale Territoriale.

Le azioni che il Piano vuole promuovere sono:

1) Valorizzare dal punto di vista economico, ove ciò sia conveniente e compatibile con altre istanze, il territorio dal punto di vista agro-silvo-pastorale;

2) Tutelare l'ambiente naturale, difendendone le valenze, le singolarità che nell'area sono numerose e di grande rilievo, e che costituiscono la risorsa prima del territorio, la motivazione delle sue forme;

3) Enfatizzare i valori territoriali, sia naturalistici sia storico-culturali, cioè dar loro importanza, celebrarli, sacralizzarli come patrimoni che la cultura deve fare proprio. Ciò come condizione per tutelarli o, in altro modo, per renderli produttivi;

4) Restaurare il paesaggio là dove gli abbandoni, l'incuria e le manomissioni degli ultimi decenni abbiano determinato situazioni di degrado o di dequalificazione che risultano offensive per l'intera area.

Il Piano ha inoltre elaborato alcuni allegati individuando dei "Siti con schema direttore" tra cui quello del "Turismo dei panorami e della natura di San Zeno" che si riferisce appunto al Comune di San Zeno di Montagna riconoscendolo come il "luogo idoneo per la conoscenza e la fruizione del contesto montano-collinare prospiciente il lago di Garda ed attrezzato per ospitare iniziative di carattere didattico e di educazione ambientale".

Il nuovo Documento Preliminare al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottato dalla Giunta provinciale con delibera n. 267 del 21 dicembre 2006, pone gli obiettivi generali per tutto il territorio provinciale ma provvede a suddividerlo anche in particolari ambiti che ne racchiudano non solo precise zone geografiche ma anche particolari fenomeni storico-urbanistici: la Lessinia, la Città di Verona, i Colli, la Pianura Veronese e il Baldo Garda Mincio.

In particolare per il settore Baldo Garda Mincio, cui afferisce anche il Comune di San Zeno di Montagna, si prevede una riqualificazione dell'offerta turistica attuale, la realizzazione di insediamenti turistici di pregio e la valorizzazione di interscambi tra lago ed entroterra. In quest'ottica il Comune di San Zeno ha sicuramente una buona prospettiva di crescita anche da un punto di vista dell'offerta turistica vista la sua pregevole posizione.

L'analisi delle azioni strategiche, in rapporto alla normativa tecnica associata, come si evidenzia nell'elenco delle azioni di Piano attraverso il riferimento diretto agli specifici articoli delle NT, ha concluso che non vi sono incongruenze tra quanto previsto all'interno del PAT e la suddetta pianificazione sovra comunale: occorre infatti precisare, come ben si evince dall'elenco delle azioni previste, che questo è soprattutto un piano di salvaguardia e "contenimento del consumo" del territorio, dove si vanno più che altro a confermare previsioni di sviluppo insediativo oramai consolidate dalla pianificazione comunale, di tutela e valorizzazione del patrimonio storico-culturale-ambientale, attraverso anche il recupero di ambiti cortivi di interesse architettonico, di recupero e riqualificazione degli ambiti di degrado in funzione della ricomposizione ambientale, di sviluppo della matrice socio-economica attraverso mirati e misurati interventi strutturali ed infrastrutturali (incentrati in



particolare sui settori economici di maggior importanza per il territorio), di risoluzione di problematiche derivanti dal particolare assetto geomorfologico ed idrogeologico di talune aree.

In tale senso non sono riscontrabili all'interno del PAT indirizzi programmatici e/o azioni strategiche che rappresentino situazioni di contrasto con la pianificazione gerarchicamente sovraordinata, mentre invece le stesse prescrizioni di Piano o gli stessi interventi previsti danno attuazione a specifiche linee di indirizzo e obiettivi di natura sovra comunale.

### **3.0 Analisi dello stato dell'ambiente e della sua evoluzione probabile (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “b”, “c”, “d” ed “f”)**

Nel seguente capitolo si analizzano per scomposizione le singole componenti ambientali e si valuta la sostenibilità socio-economica, attraverso la selezione di specifici indicatori o sistemi al fine di individuare quale sia il trend di sviluppo dello stato attuale dell'ambiente (scenario “opzione zero”): i valori dei parametri analizzati che si ottengono sono messi a confronto con valori di riferimento dettati dalla normativa oppure valori medi statistici.

I diversi trend di evoluzione degli scenari (opzione zero, scenario di piano, scenario alternativo) sono utilizzati per la valutazione della sostenibilità generale delle previsioni del Piano. Si precisa che l'opzione zero è l'ipotesi nella quale non si prevede la concretizzazione delle azioni strategiche del PAT, ma si prevede il solo esaurimento e completamento di quanto già previsto dall'attuale pianificazione in essere (PRG vigente). L'analisi dell'opzione zero riprende le conclusioni alle quali si era pervenuti in sede di redazione del Rapporto Ambientale Preliminare.

La struttura dei paragrafi mantiene una suddivisione in ambiti tematici corrispondente alla strutturazione del Quadro Conoscitivo del PAT, così come indicato negli Atti di Indirizzo della L.R. 11/2004, integrata quando necessario con gli specifici contenuti indicati dalle direttive comunitarie in materia e dal D.Lgs. n°152/2006 ed, in particolare, con l'analisi della matrice socio-economica. In tal modo si verifica direttamente come l'analisi degli impatti ambientali abbia seguito l'intera predisposizione della banca dati di supporto alla pianificazione, esaminando ogni componente ambientale interessata dagli effetti delle azioni di piano.

#### **3.1 Fonti dei dati**

I dati acquisiti per l'analisi e la valutazione della sostenibilità ambientale stati ricavati principalmente dalle seguenti fonti ufficiali:

- Regione Veneto
- Provincia di Verona
- Camera di Commercio di Verona
- ARPAV
- U.L.S.S. n.22
- ISTAT
- ACI
- Consorzio di Bonifica Veronese (ex Adige Garda),
- Consorzio di Bacino Verona Due del Quadrilatero,
- Comunità Montana del Baldo,
- Comunità del Garda,
- Ufficio Tecnico del Comune.

In particolare sono stati utilizzati i seguenti documenti e studi:

- Regione Veneto – Giunta Regionale - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (1990)
- Regione Veneto - “ Piano d’Area “Garda – Baldo”
- Regione Veneto – Giunta Regionale - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (2009)
- Regione Veneto - Piano Regionale dei Rifiuti Urbani;
- Regione Veneto - Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

- Regione Veneto - Rete Natura 2000, Aree SIC e ZPS, Sito della Regione Veneto.
  - Regione Veneto - Piano Faunistico Venatorio Regionale 2007/2012.
  - Regione Veneto - Piano Regionale delle Attività di Cava (P.R.A.C.), adottato con D.G.R. n.3121 del 23.10.2003, e successivamente modificato con presa d'atto della D.G.R. n. 135/CR del 21.10.2008, a seguito delle controdeduzioni alle osservazioni.
  - Regione Veneto. Piano Regionale di Tutela delle Acque (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009)
  - Linee Guida applicative del Piano di tutela delle acque, approvate con DGR n. 80 del 27/01/2011.
  - Regione veneto – Atlante dei Centri Storici
  - Piano Stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico “Bacino dell'Adige”, Regione Veneto, approvato con D.C.P.M. 27 aprile 2006
  - Piano Stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico “Bacino dell'Adige”, Regione Veneto, 1^ Variante - Aree in dissesto da versante, adottata con delibera del Comitato Istituzionale n. 02/2010 del 21 dicembre 2010
  - Documentazione preparatoria del nuovo PTCP della Provincia di Verona;
  - Provincia di Verona - Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PPGR);
  - Provincia di Verona - Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Verona anno 2010
  - Provincia di Verona, 2002-2004. Settore Faunistico Ambientale, Carta Ittica.
  - Soprintendenza per i Beni Culturali Ambientali, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto
- Inoltre sono stati utilizzati dati e informazioni ricavate da alcune pubblicazioni e studi specifici, in particolare:
- “Il Veneto paese per paese” – Bonecchi Editore – 1983
  - “Il culto di San Zeno nel veronese”, G. P. Marchi, A. Orlando e M. Brenzoni, Verona, Banca Popolare di Verona, 1972.
  - “La Flora del Monte Baldo” , Costantini L., De Kock L. - Novastampa, Varona – 1994.

### **3.2 Aria**

#### **Introduzione**

Si definisce inquinamento atmosferico “ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze, in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli usi legittimi dell'ambiente, da alterare le risorse gli ecosistemi ad i beni materiali pubblici e privati “ (D.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988).

Le problematiche riguardanti l'atmosfera coinvolgono diverse scale spaziali e temporali. Da un lato la qualità dell'aria in ambiente urbanizzato ha una valenza strettamente locale ed è caratterizzata da processi di diffusione, che si esplicano nell'ambito di poche ore o giorni; dall'altro, gli effetti delle emissioni ad esempio di sostanze acidificanti hanno un carattere transfrontaliero, quindi di estensione, in genere, continentale. Le problematiche legate ad una gestione sostenibile della risorsa si ricollegano a grandi temi che interessano il sistema mondiale e hanno rilevanza globale, come le emissioni di sostanze che contribuiscono ai cambiamenti climatici (vedi effetto serra) e alle variazioni dello strato di ozono stratosferico.

Fondamentale risulta l'approccio precauzionale rispetto alle possibili influenze antropiche con una riduzione della pressione antropica sulla risorsa, che a livello locale si concretizza nella tutela e salvaguardia della salute pubblica e ambientale tramite il mantenimento di obiettivi di buona qualità dell'aria.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

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

L'analisi viene condotta 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, si tratta di valori medi, non puntuali e specifici della zona di interesse, però lo stesso descrivono lo stato generale della qualità dell'aria.

INDICATORE	PSR	Fonte dati	Unità di misura
CO	P	ARPAV	tonn/anno/Km <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub>	P	ARPAV	tonn/anno/Km <sup>2</sup>
NOx	P	ARPAV	tonn/anno/Km <sup>2</sup>
PM10	P	ARPAV	tonn/anno/Km <sup>2</sup>

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

I dati disponibili più recenti di queste campagne, riportate nello Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona anno 2006, così come aggiornato nell'anno 2008, indicano che il Comune di San Zeno di Montagna non presenta problematiche legate all'inquinamento atmosferico. Le emissioni sono al di sotto del valore medio annuo provinciale per tutti i parametri considerati (NOx e PM10 da traffico, da attività industriale e da riscaldamento).

Il territorio comunale non è infatti attraversato da arterie di grande traffico e non è interessato da attività industriali. In merito ai flussi di massa complessivi di sostanze inorganiche (2° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Verona) il valore rilevato è pari a 0 kg/h.

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, caratterizzata da valori di inquinamento atmosferico oltre i limiti di soglia, il comune di San Zeno di Montagna è classificato in "Fascia C", ovvero comuni nei quali i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e non sono tali da comportarne il rischio di superamento. Per tali comuni è pertanto necessario applicare sono le prescrizioni inserite nei Piani di Mantenimento della qualità dell'aria.

Nella figura che segue sono indicati i comuni rientranti nella sopraccitata fascia A e, in particolare, quei comuni per i quali sono disponibili misurazioni specifiche. La scala colore è stata determinata sulla base della percentuale di superamento del limite annuo per le polveri sottili pari a 40 µg/m<sup>3</sup>

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

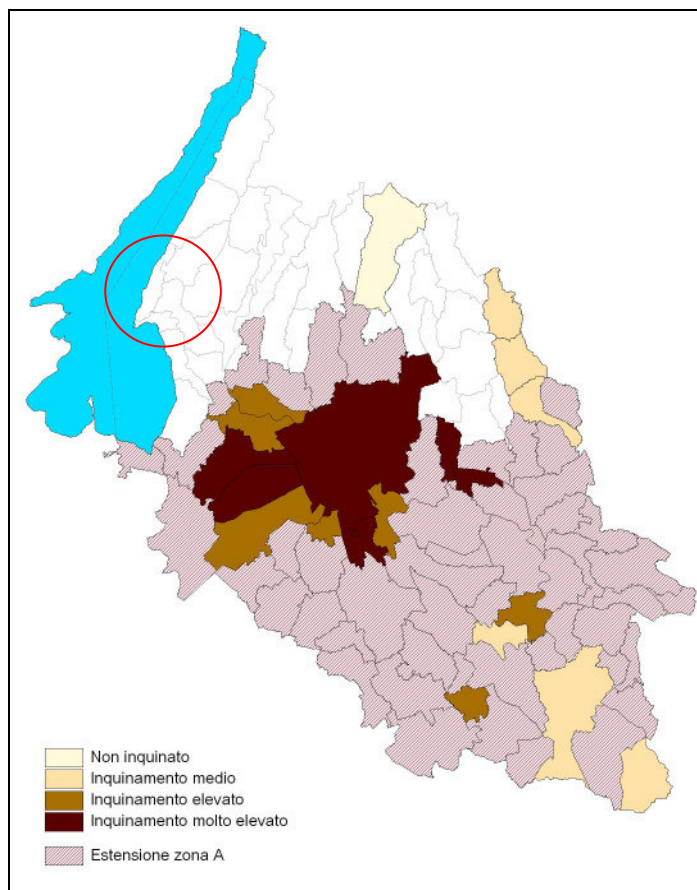


Figura 4 - Comuni appartenenti alla fascia A (Provincia di Verona - 2006)

Dalla suddetta figura si può notare chiaramente come il Comune di San Zeno di Montagna non rientri nella categoria dei comuni caratterizzati da elevati valori di inquinamento atmosferico.

Il PM10 presente in atmosfera può essere diviso in due categorie principali in funzione della sua origine. La frazione prodotta direttamente dai processi di combustione (motori a combustione, impianti di riscaldamento, industriali etc.) e di usura meccanica (dei freni degli pneumatici e del manto stradale, ma anche da attività di cava e di lavorazione industriale) viene detta primario e costituisce in realtà solo una piccola parte del totale. Attraverso una serie di processi chimico-fisici altri inquinanti presenti nell'aria possono condensare ed aggregarsi a formare quello che viene chiamato PM10 secondario e che costituisce il contributo principale alla concentrazione, com'è il caso per il comune di San Zeno di Montagna (vedi figura successiva).

Naturalmente il risultato di questa analisi presenta un certo margine d'errore poiché descrive un comportamento medio, che non tiene conto delle particolari condizioni meteorologiche di una zona né del fatto che tipicamente i tre inquinanti utilizzati non vengono prodotti nelle stesse zone: mentre ad esempio gli ossidi d'azoto sono un prodotto della combustione e vengono principalmente emessi nelle zone molto trafficate e nei centri urbani (riscaldamento domestico e commerciale), l'ammoniaca viene prodotta principalmente nelle zone agricole (allevamenti).

Dai dati riportati all'interno del Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Verona, si possono ricavare informazioni significative sulla qualità atmosferica relativa al territorio in esame: si tenga presente che la stima su base comunale delle emissioni, sempre riferite all'anno 2005, deriva dalla stima a livello provinciale, utilizzando una metodologia di disaggregazione spaziale top-down (TD), per mezzo della quale è stata assegnata a ciascun comune una quota dell'emissione provinciale annuale sulla base di alcune variabili socio-economico-ambientali, note a livello comunale e rispetto all'anno di riferimento.

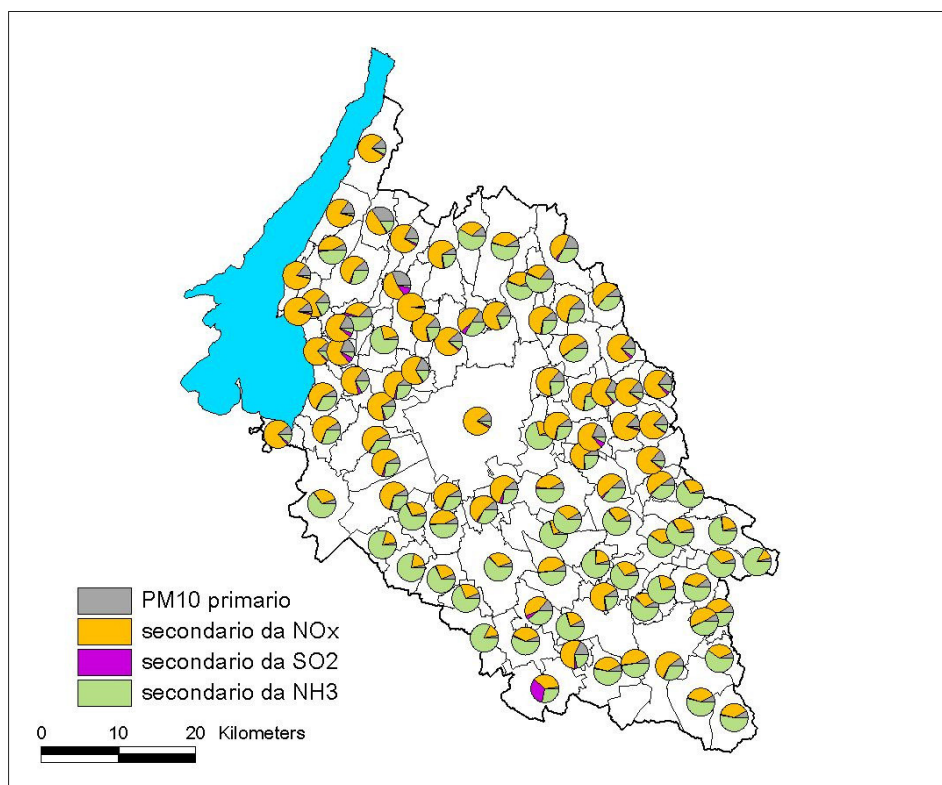


Figura 5 - Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona (2006)

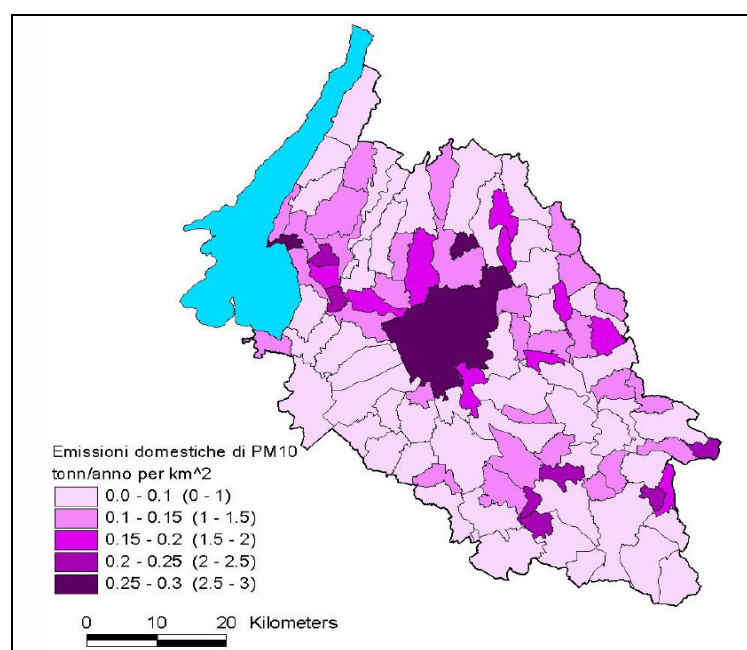


Figura 6 – Emissioni domestiche di PM10 in ton/anno per km²

Il Comune di San Zeno di Montagna presenta valori di PM10 secondario (da NH3 e da NO3) pari a circa il 93% del totale misurato: per quanto riguarda le emissioni domestiche di PM10, si rilevano valori compresi tra 0,0 e 0,1 ton/anno per km², mentre per quelle generate dal traffico veicolare i valori sono compresi tra 0,0 e 0,15 ton/anno per km². Le emissioni di NOx dovuti a traffico veicolare sono invece caratterizzate da valori compresi tra 0 e 1.9 ton/anno per km² (vedi figure seguenti).

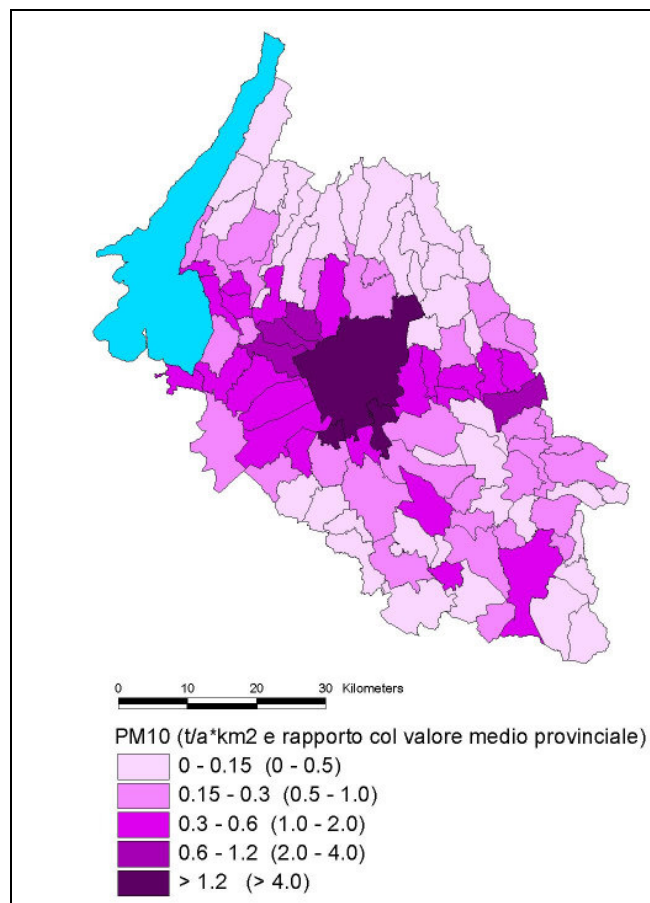


Figura 7 - Emissioni di PM10 primario dovute al traffico veicolare

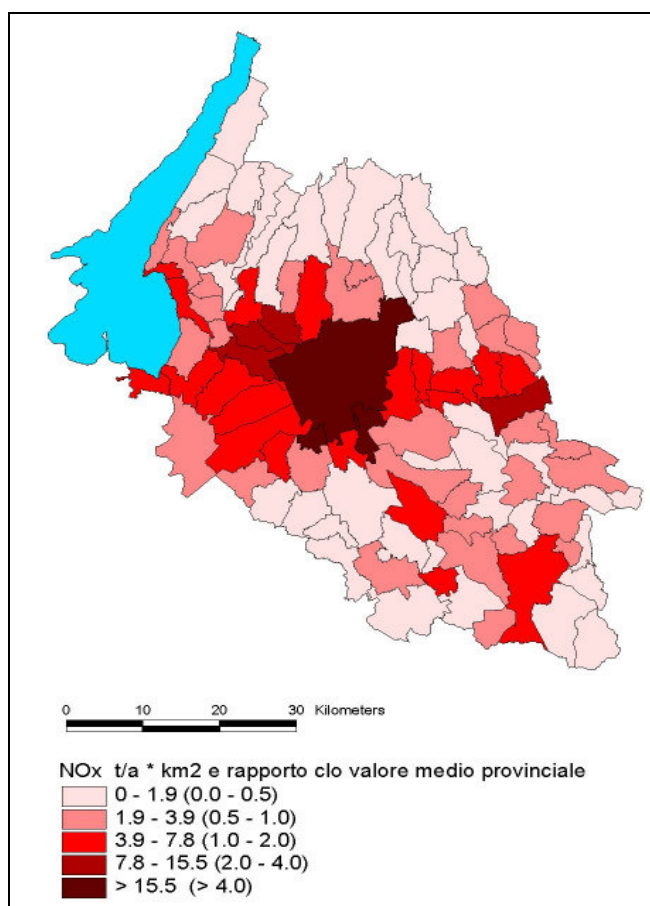


Figura 8 - Emissioni di ossidi di azoto dovute al traffico veicolare



Riprendendo i risultati delle analisi delle emissioni di ossidi di azoto e polveri sottili riportati dalla Provincia di Verona all'interno del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, si osserva come il comune di San Zeno di Montagna confini con comuni che iniziano a risentire dell'impatto atmosferico generato molto probabilmente da importanti assi viari ed infrastrutturali e da una rilevante antropizzazione del territorio, sia in relazione ad insediamenti residenziali che produttivi. In realtà il territorio in esame gode di una posizione geografica e, soprattutto, di una collocazione altimetrica, tali per cui il livello di rischio di una contaminazione della attuale qualità dell'aria risulta molto basso: la stessa densità insediativa del territorio, la tipologia delle attività antropiche esistenti, il volume effettivo e la natura del traffico veicolare, inducono a non considerare la qualità dell'aria per questo comune una criticità ambientale.

Altra fonte di inquinamento è rappresentata dalle emissioni di sostanze da combustione derivanti sia dagli insediamenti industriali ed artigianali che dagli impianti di riscaldamento. Per quanto riguarda San Zeno di Montagna, le emissioni derivanti da attività artigianali ed industriali sono pressoché trascurabili rispetto a quelle dovute al traffico veicolare e ad altra origine (particolato vegetale, trasporto di masse volatili, ...), come si evince dai dati d'archivio della Provincia di Verona inerenti le emissioni in atmosfera.

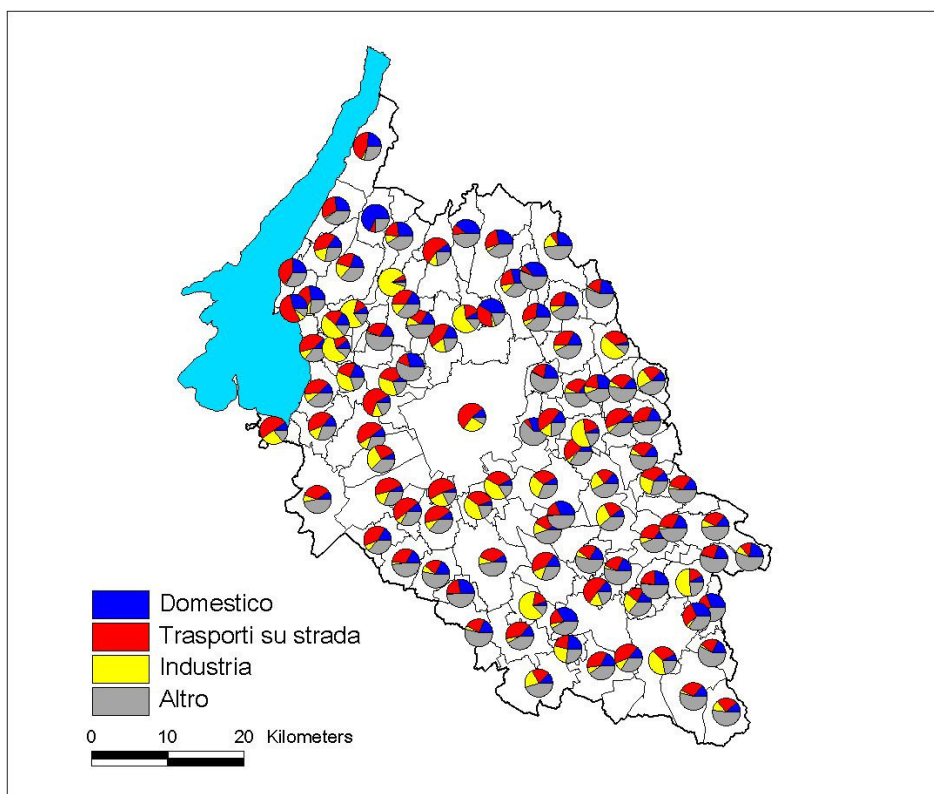


Figura 9 – Emissioni di polveri sottili (parte primaria) nella Provincia di Verona (2000)



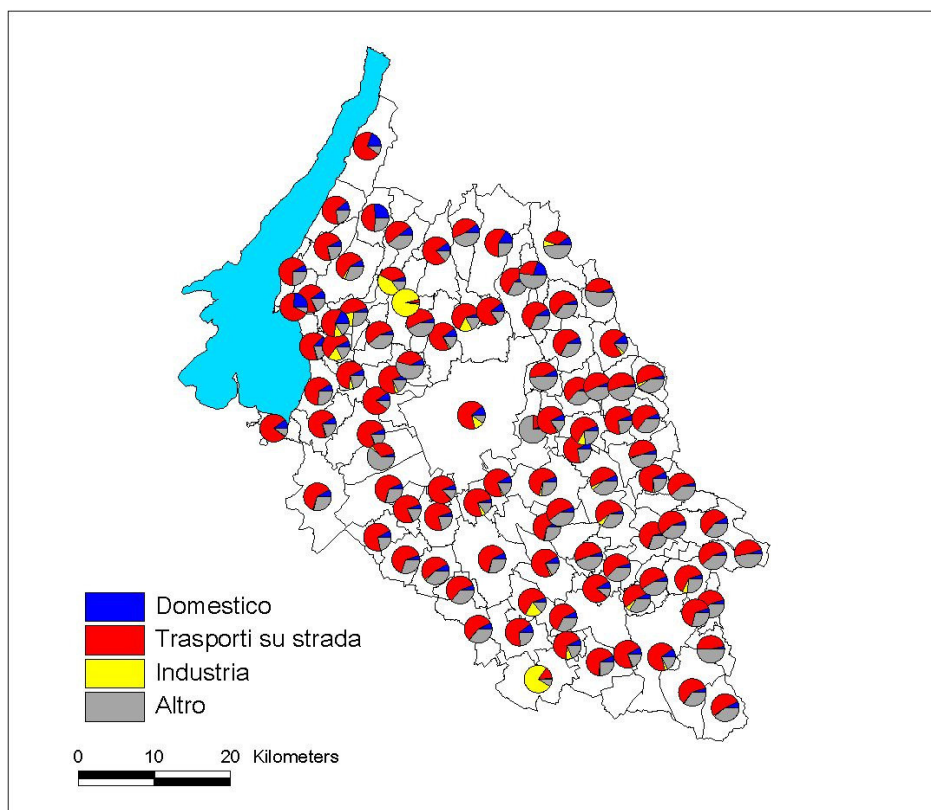


Figura 10 – Emissioni di ossidi di azoto in Provincia di Verona (2000)

Sebbene il livello di polveri sottili, nel caso in esame, non riveli una situazione critica, occorre tenere comunque presente che anche in ampie aree agricole si possono riscontrare valori non ottimali che trovano giustificazione nell'utilizzo rilevante di biomasse legnose, nella combustione di legna per riscaldamento domestico (soprattutto nei casi di edificazione diffusa), forni a legna, uso agricolo, ecc. La combustione di legname produce infatti notevoli quantità di particolato con basse emissioni di ossidi di azoto (principale precursore del PM10 secondario). La quantità e qualità delle emissioni è strettamente legata al tipo di combustione.

L'utilizzo di moderne e sofisticate caldaie ad elevato contenuto tecnologico, dotate di dispositivi di controllo automatici, ed in grado di soddisfare da sole il fabbisogno energetico delle unità abitative con rendimenti termici che possono raggiungere il 90%, porterebbe ad una forte riduzione delle emissioni di particolato, assieme ad un aumento del risparmio energetico in termini di massa impiegata.

In conclusione si può notare dalla figura di sopra come le emissioni di ossidi di azoto sia principalmente dovuta al traffico veicolare, mentre per le attività di carattere industriale non si raggiungono valori confrontabili.

A partire da novembre 2003, inoltre, il dipartimento ARPAV di Verona ha condotto delle campagne di misura della qualità dell'aria in diversi comuni della Provincia di Verona. Lo scopo principale era caratterizzare la distribuzione della concentrazione degli inquinanti, con particolare riguardo alle polveri sottili, sul territorio provinciale. I dati disponibili più recenti di queste campagne, riportate nello Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona, indicano la situazione sotto descritta.

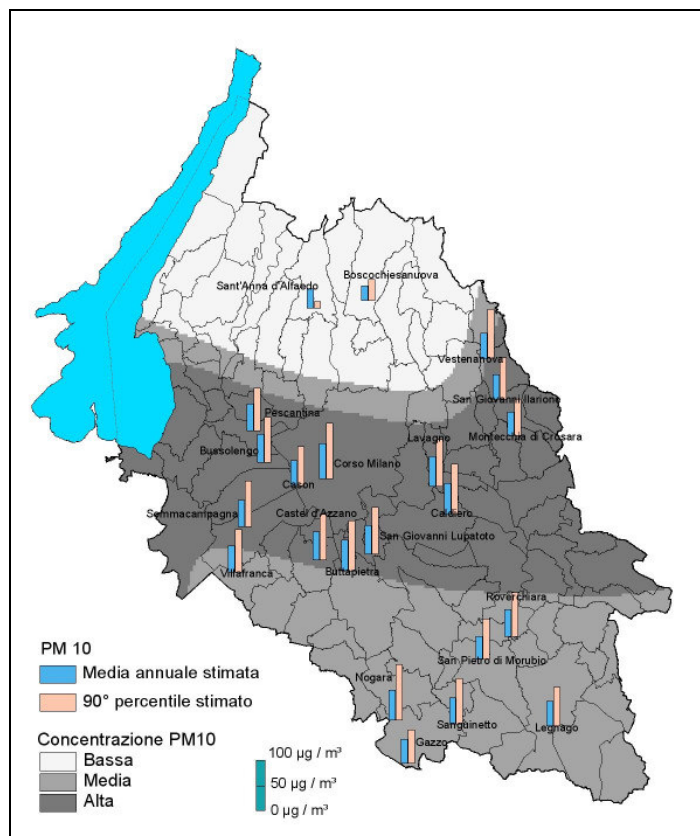


Figura 11 – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona (2006)

Il territorio in esame rientra nella fascia caratterizzata da concentrazioni basse di PM10, all'interno della quale è molto ridotto il rischio di superamento dei limiti previsti dal DM 60/02.

L'inquinamento atmosferico rappresenta attualmente uno dei principali problemi ambientali caratterizzante l'analisi di sostenibilità di azioni territoriali: i fattori che contribuiscono al peggioramento della qualità dell'aria, anche se i dati attuali inerenti il territorio di San Zeno di Montagna documentano una situazione ambientale molto buona, sono principalmente il traffico veicolare (soprattutto nella stagione estiva caratterizzata contemporaneamente da elevati volumi di traffico e da condizioni atmosferiche di bassa piovosità, ovvero scarsa capacità purificatoria dell'aria), il riscaldamento nei periodi invernali e il raffreddamento nei periodi estivi delle abitazioni.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Le maggiori criticità legate alla componente aria sono relative a:

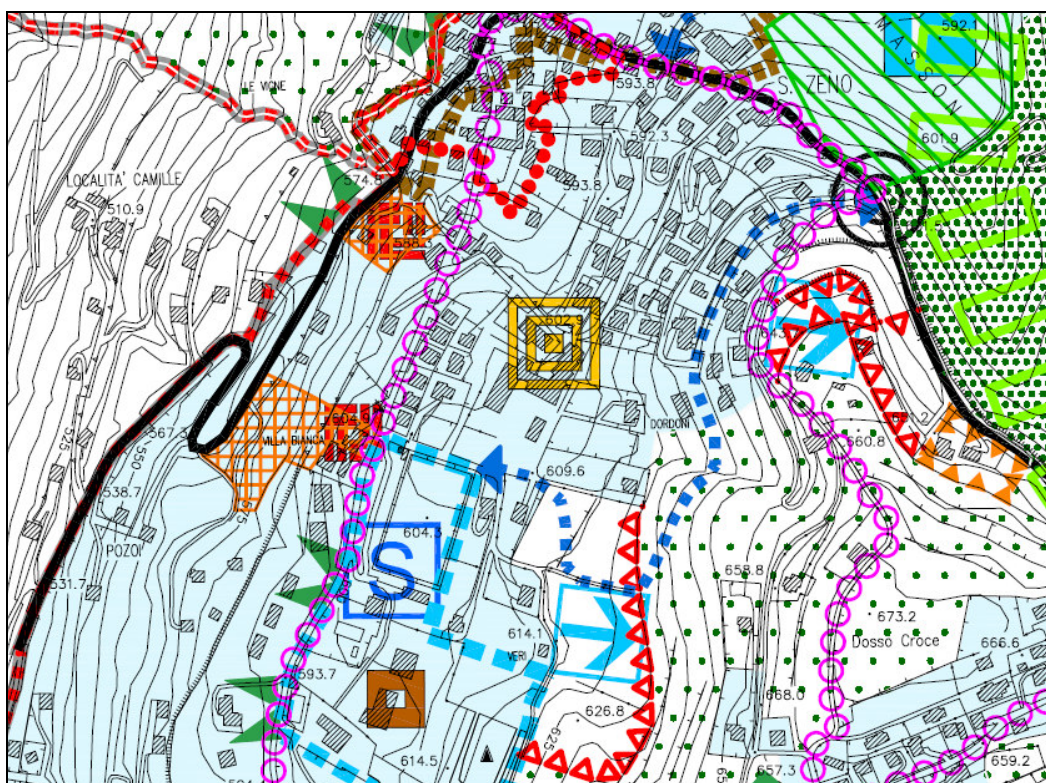
- esposizione di una discreta fascia di popolazione all'inquinamento dell'aria derivante da traffico veicolare della S.P. n°9, soprattutto in occasione dell'attraversamento del capoluogo, dove risulta meno efficiente la dispersione degli inquinanti a causa della presenza degli edifici che ostacolano le correnti d'aria e la minore fluidità del traffico può prolungare lo stanziamento dei veicoli, con conseguente maggior carico di emissioni da scarichi;
- impatto atmosferico generato dagli impianti di condizionamento (riscaldamento e raffrescamento) degli edifici.

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

Le azioni di piano volte all'aumento della potenzialità abitativa e produttiva individuate all'interno del P.A.T. comportano necessariamente un aumento delle emissioni atmosferiche a seguito dell'aumento del numero di impianti di riscaldamento installati, del traffico veicolare, dei consumi energetici per i cicli produttivi.

Si analizzano di seguito le singole azioni di piano volte allo sviluppo insediativo di tipo abitativo, sia come programmazione urbanistica derivante dalla pianificazione vigente (la maggior parte), sia come nuova linea di sviluppo introdotta dal PAT, che risultano interessate dagli impatti di tipo atmosferico/acustico derivanti dalla presenza di infrastrutture viarie di classe provinciale (evidenziate in figura con un una tonalità di grigio più scuro), oppure inferiore quando comunque assumono funzioni strategiche di collegamento tra le precedenti. Le azioni di sviluppo insediativo di tipo produttivo non sono prese in esame in relazione all'incidenza di tipo atmosferico dovuta alle infrastrutture viarie in quanto trattasi di stanziamenti non di tipo abitativo continuativo: sono state invece analizzate in questo paragrafo e nei seguenti in merito ad emissioni, consumo energetico, uso del suolo, ecc.

In figura 12 si nota come le linee di sviluppo insediativo a sud del capoluogo vanno a chiudere l'abitato esistente sull'assetto viario attuale di connessione territoriale o in progetto (potenziamento dell'armatura viaria). In tal senso sono da prevedere opportune misure di mitigazione degli impatti generati dai flussi veicolari, così come successivamente dettagliato: allo stesso modo l'ipotesi progettuale di potenziamento viario dovrà prevedere specifiche misure di abbattimento delle emissioni (in particolare atmosferiche ed acustiche) sulle abitazioni esistenti/future ed in relazione alla limitrofa area di valenza ecosistemica.





accorgimenti architettonici e/o di ingegneria naturalistica potrebbe apportare un generale miglioramento della qualità ambientale sia in termini di impatti atmosferici che acustici.

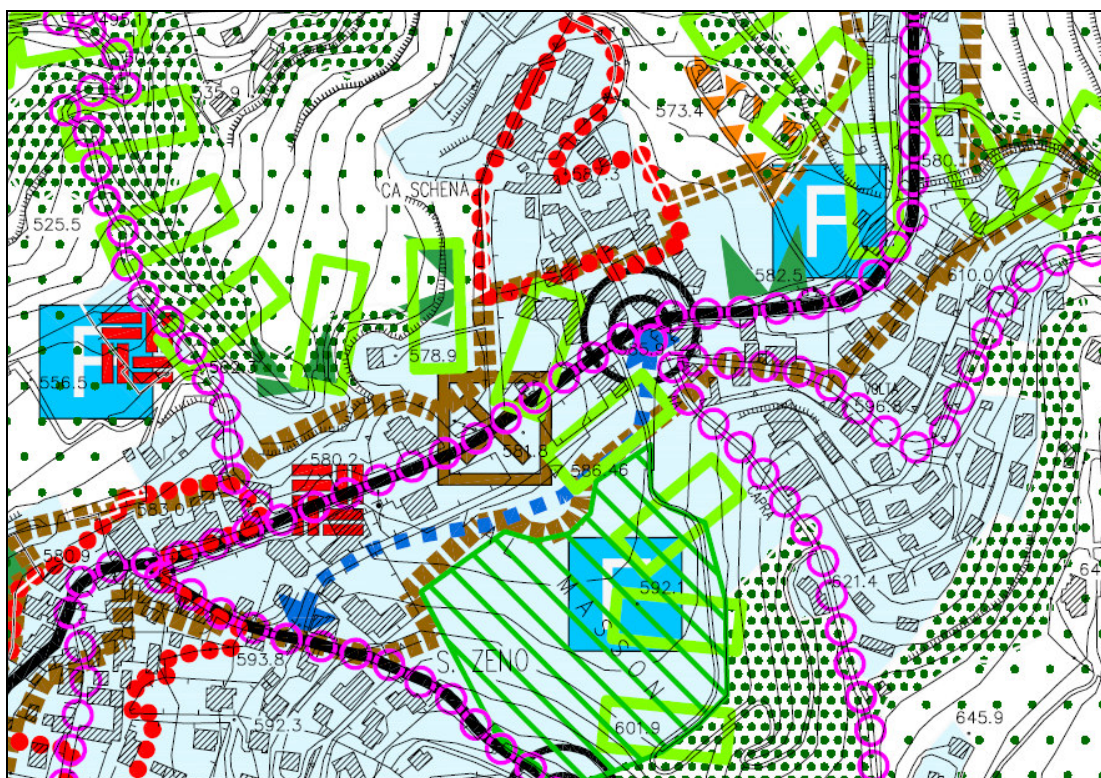


Figura 13 - Programmazione urbanistica e potenziamento dell'armatura viaria nel capoluogo

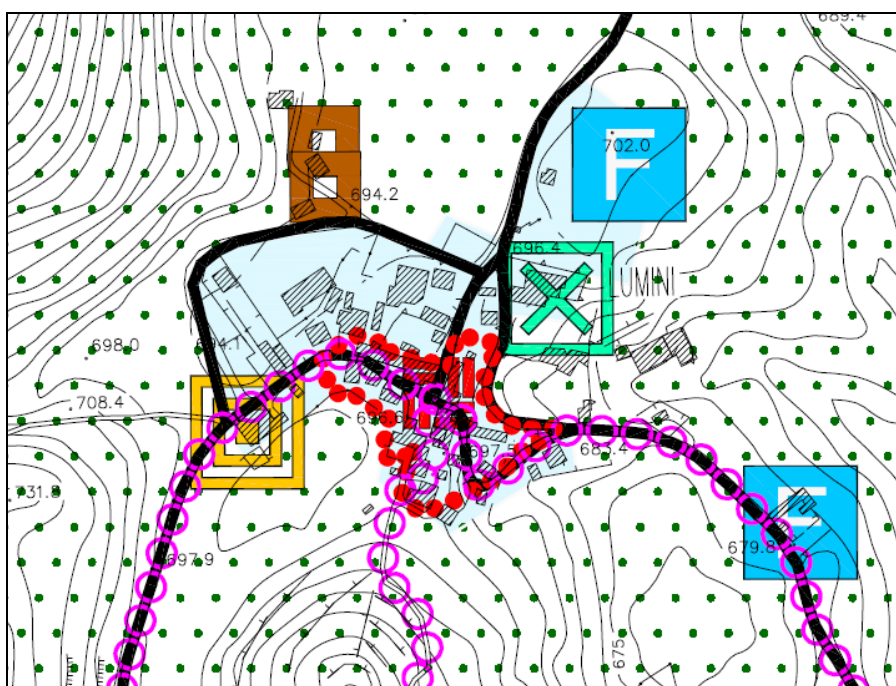


Figura 14 - Programmazione urbanistica e assetto viabilistico nella loc. Lumini

Anche nel caso della loc. Lumini (vedasi nota relativa alla figura 13), la vicinanza degli insediamenti residenziali alla fonte di pressione (viabilità di connessione territoriale), comporta la necessità di previsione di opportune misure mitigative degli impatti atmosferici ed acustici. L'individuazione di elementi di degrado e recupero ambientale, contestualmente all'azione di riqualificazione delle rete dell'ospitalità, potrebbe essere l'occasione per valutare dal punto di vista della qualità atmosferico-acustica l'intero ambito insediativo, in tal

modo agendo anche in favore della salvaguardia di un sito individuato correttamente dal PAT per le sue qualità di "architettura paesistica".

Nelle precedenti elaborazioni grafiche si è posta in evidenza la possibile incidenza delle previsioni di piano in merito alla sostenibilità degli insediamenti previsti, in relazione alla presenza di una pressione inquinante, quale l'infrastruttura viaria. Il grado di sostenibilità delle singole azioni di piano analizzate può risultare in generale maggiore se vengono posti in essere interventi di mitigazione degli impatti ambientali (quali ad esempio filari alberati, inserimento di elementi vegetazionali, barriere anti rumore, ecc ecc) e dell'aumento del traffico a servizio dei nuovi insediamenti abitativi (individuazione di percorsi alternativi, potenziamento dell'efficienza degli incroci strategici attraverso strutture viarie differenti, quali rotonde, semafori, svincoli, viabilità tangenziale, ...).

Le nuove proposte viabilistiche in progetto contenute nel PAT, accanto al potenziamento di specifici tratti stradali esistenti, rispondono correttamente all'esigenza di ridurre l'esposizione di una cospicua parte della popolazione ad agenti inquinanti caratteristici delle emissioni da traffico veicolare. Per i nuovi tratti, peraltro, è evidente la limitata impronta territoriale, in conseguenza della quale non si evidenziano ripercussioni sulle altre matrici ambientali (consumo di suolo, frammentazione del paesaggio, barriera ecosistemica, ...). Si conferma in ogni caso la necessità che vengano studiate opportune soluzioni tecniche e di ingegneria naturalistica, le quali, accanto alla funzione di mitigazione paesaggistica, contemplino anche effetti mitigativi sugli impatti atmosferici ed acustici, quali ad esempio la creazione di barriere vegetali (fasce boscate, filari di alberi, ...) con essenze ad alto grado di assorbimento atmosferico, predisposizione di dune naturali e/o trincee, ecc.

Il trend di previsione dei vari scenari analizzati conferma lo stato attuale di un ottimo livello ambientale, soprattutto in termini di qualità atmosferica. Le azioni di mitigazione individuate consentono di affermare che anche l'impatto acustico generato principalmente dal traffico veicolare può essere mantenuto ad un buon livello di sostenibilità ambientale.

Per quanto attiene alle emissioni atmosferiche generate dagli impianti di climatizzazione estiva ed invernale, sarà da porre attenzione soprattutto agli interventi di natura turistico-ricettiva. Infatti, come si vedrà nel successivo paragrafo, il clima di San Zeno di Montagna è caratterizzato dall'azione mitigatrice del sottostante Lago di Garda: in tal senso il fabbisogno di condizionamento degli ambienti abitativi potrebbe risultare molto meno percepito a livello di popolazione residente ed essere relativo principalmente alla componente turistica (hotel, alberghi, pensioni, ...) Gli interventi di riqualificazione della rete dell'ospitalità dovranno prendere in considerazione l'attuale livello qualitativo atmosferico ed acustico ed adottare opportuni dispositivi tecnologici o accorgimenti di mitigazione ambientale al fine di salvaguardare il territorio circostante da questa specifica criticità.

### **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 <sub>2</sub>	P		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- prevedere opere di mitigazione degli impatti acustico e atmosferico per le espansioni di tipo residenziale interessate dagli effetti negativi derivanti dalle fonti di inquinamento quali strada provinciale, viabilità secondaria;
- realizzare delle barriere sulla viabilità principale, possibilmente con tecniche di ingegneria naturalistica, per quelle situazioni di edificato esistente sottoposto a rilevante pressione inquinante;
- realizzare sistemi viabilistici alternativi al traffico veicolare quali percorsi ciclopeditoni, anche attraverso la promozione con gli enti preposti di 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, 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 adeguate normative, anche a livello di successivi PI, in linea con il principio del risparmio e del recupero energetico, quali ad esempio il collegamento a reti di teleriscaldamento, ad impianti solari termici e fotovoltaici, allacciamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti, lo sfruttamento di nuove tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili e/o assimilabili, ...;
  - 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 (potenziamento del sistema pubblico del trasporto, blocco del traffico, incentivazione dell'uso di automobili alimentate da gpl, metano, idrogeno, biodiesel, ecc.)

## **3.3 Clima**

### **Introduzione**

I cambiamenti climatici che si osservano negli ultimi decenni, si manifestano su scala planetaria e pertanto si è soliti parlare di cambiamento globale o "global change". Allo stato delle conoscenze, il contributo dell'uomo al global change risulta per lo più connesso all'alterazione della composizione chimica dell'atmosfera per effetto dell'aumento della concentrazione dei cosiddetti gas serra, come l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>) e gli ossidi di azoto, già presenti in natura ma prodotti in grande quantità dal consumo di

combustibili fossili. Altri gas provengono da specifiche attività industriali, come ad esempio gli idrofluorocarburi (HFCs), i perfluorocarburi (PFCs) e l'esafioruro di zolfo (SF6).

La Regione Veneto si colloca in un'area di convergenza e smistamento delle masse d'aria che provengono da diverse direzioni, dall'Atlantico, dal Mediterraneo, dall'Europa settentrionale a da quella centro-orientale. Gli scambi tra queste masse d'aria, di origine marittima o continentale, secche o umide, fredde o temperate, si verificano per lo più nel senso dei meridiani determinando perciò una continua alternanza di tipi di tempo più o meno differenti.

Anche in Veneto si riscontra una progressiva crescita dei valori termici. L'aumento sembra essere marcato negli ultimi 40 anni e con maggior frequenza nei mesi invernali e nella prima parte dell'autunno. E' stata inoltre riscontrata una diminuzione dei cumuli stagionali di neve fresca con maggiori deficit nei mesi di gennaio e febbraio.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Gli indicatori necessari per il corretto monitoraggio dei trend climatici sono essenzialmente: precipitazione meteorica e temperatura media annuale.

I cambiamenti climatici che si osservano in questi ultimi anni comporteranno nel futuro, però, molto probabilmente una subtropicalizzazione del clima con una maggior frequenza delle onde di calore estivo. È importante, quindi, monitorare anche gli aspetti relativi al disagio fisiologico sperimentato dal corpo umano. Per quanto concerne gli indici fisiologici ve ne sono diversi che tengono in considerazione l'effetto fisiologico sinergico di temperatura e umidità. In questo lavoro abbiamo preso in considerazione l'indice di Thom E.C. e Bosen J.F che correla con un singolo valore l'effetto di temperatura, umidità alla sensazione di caldo o freddo percepita dal corpo umano. L'indice è sensibile in un intervallo termico compreso tra i 21 °C e i 47 °C ed è adatto per descrivere le condizioni di disagio fisiologico dovute al caldo-umido responsabili di condizioni di stress per le persone.

Si prendono pertanto in considerazione i trend degli indicatori precipitazione, temperature medie annuali e indice di Thom al fine di monitorare i cambiamenti climatici, analizzati dall'ente regionale a scala globale, che interessano il territorio a scala locale.

INDICATORE	PSR	Fonte Dati	UNITA' DI MISURA
Precipitazioni	S	ARPAV	mm
Temperature medie annuali	S	ARPAV	°C
Indice di Thom	R	ARPAV	-

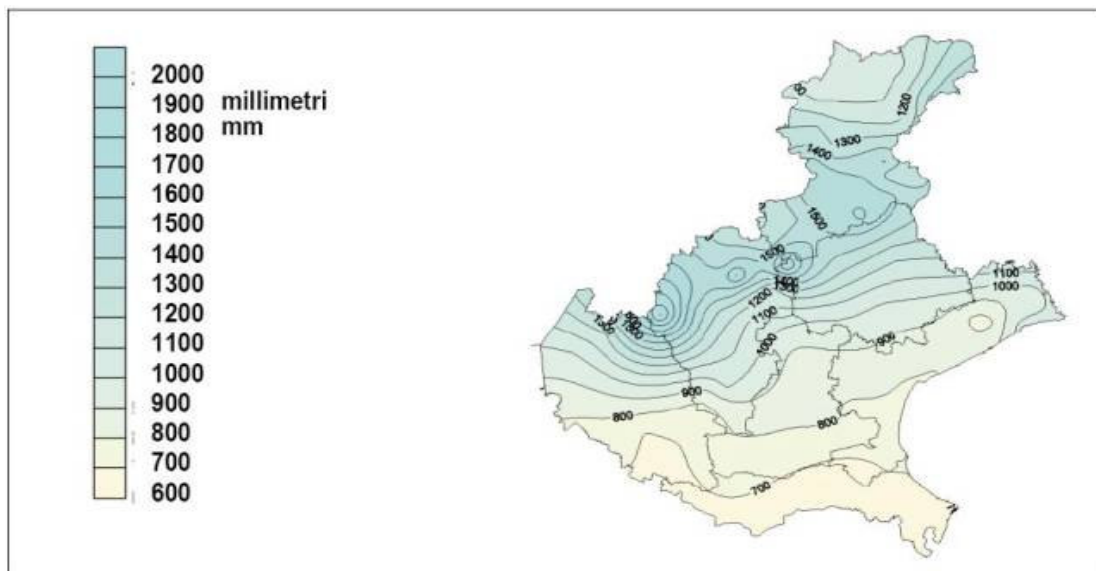
### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente alla posizione soggetta a varie influenze:

- l'azione mitigatrice delle acque mediterranee
- l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea

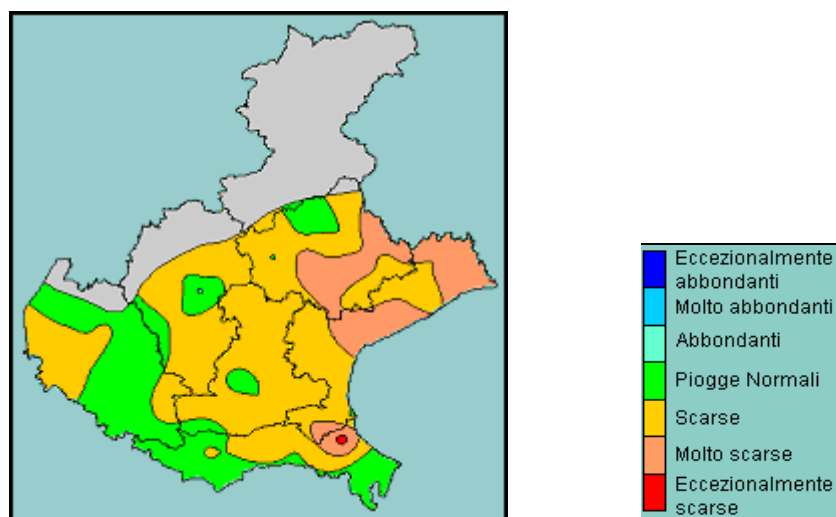
pur essendo meno frequenti alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva (causa i frequenti temporali di tipo termoconvettivo).





(fonte: ARPAV, Centro meteorologico di Treviso)

Figura 15 - Precipitazioni medie annue



Anomalie nelle Piogge 1961-2000 fonte ARPAV

- ◆ Piogge eccezionalmente scarse/abbondanti: tempo di ritorno superiore a 20 anni.
- ◆ Piogge molto scarse/abbondanti: tempo di ritorno compreso tra 10 e 20 anni.
- ◆ Piogge scarse/abbondanti: tempo di ritorno compreso tra 5 e 10 anni.
- ◆ Normale: pioggia che si verifica almeno 1 anno su 5, se non più frequentemente.



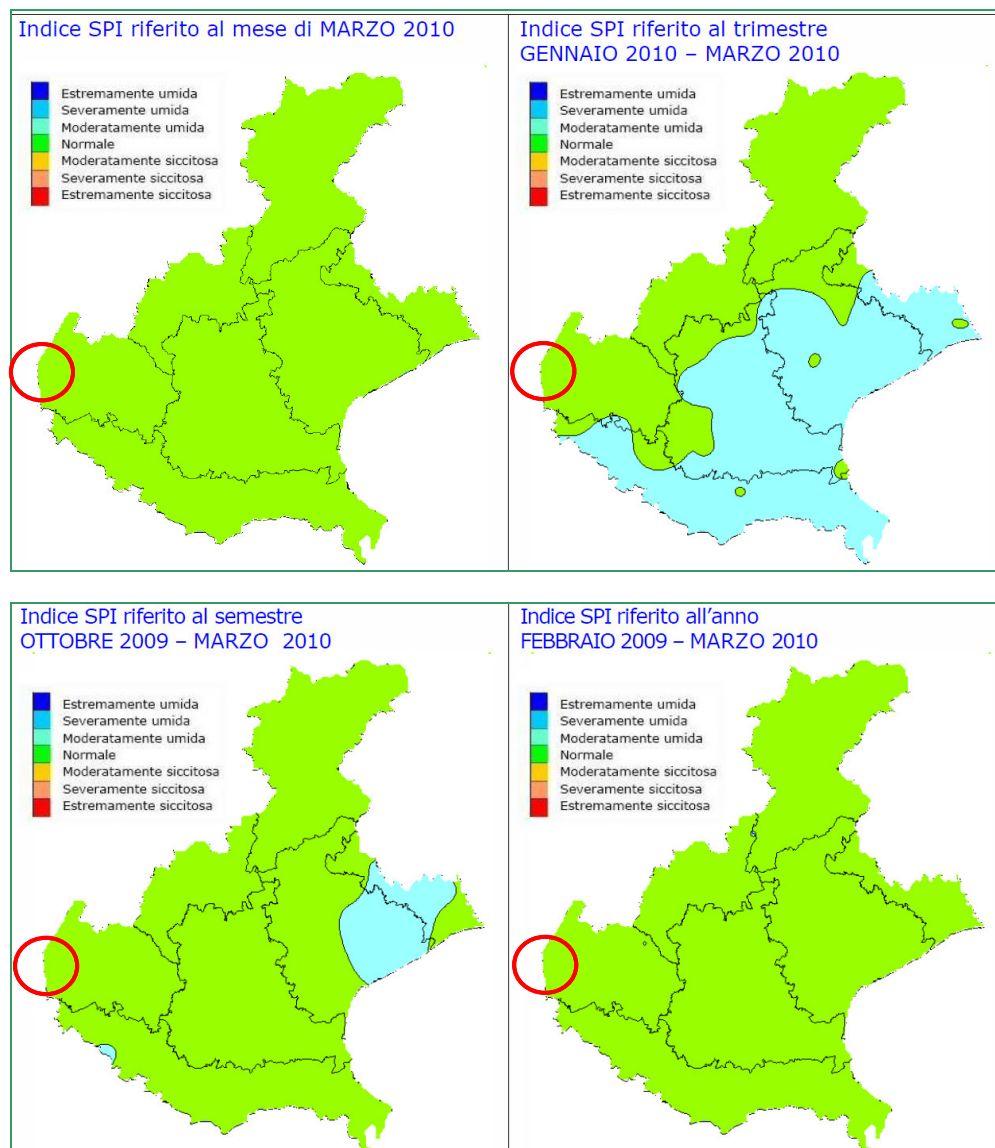


Figura 16 - Indice SPI \*\* (Standardized Precipitation Index): Calcolato sulla base dei dati pluviometrici del periodo 1994-2009 e riferito agli ultimi 1, 3, 6 e 12 mesi

Il territorio in esame, in particolare, si colloca dal punto di vista climatico in un'area di transizione compresa tra il clima sub continentale della pianura ed il clima temperato-fresco della zona alpina: gode inoltre dell'importante e sensibile influenza del sottostante Lago di Garda. Non ci sono stazioni pluviometriche nel territorio comunale e le stazioni più vicine non possono ritenersi assolutamente rappresentative. Le condizioni sono infatti molto varie e complesse grazie alla notevole differenza di altitudine (1.600 m circa), alla diversa esposizione dei versanti ed alla ventilazione.

La parte meno elevata gode di un clima di tipo mediterraneo, (come testimonia la presenza dell'olivo), caratterizzato da estati siccitose, inverni non troppo rigidi e precipitazioni concentrate per lo più nelle stagioni intermedie. La temperatura media annua si assesta sui 13°C (3°C in gennaio e 23 in luglio) mentre le precipitazioni piovose sono comprese tra i 900 ed i 950 mm/anno. Mano a mano che si sale di quota le temperature diventano più rigide, tra gli 800 ed i 900 m la media oscilla tra i 9 ed i 10°C e le precipitazioni annue si aggirano sui 1.300 mm (piogge normali) con un'umidità relativa media del 60-65%. Intorno ai 1.000 m di quota le medie annuali oscillano tra gli 8 e i 9°C (1-2 °C in gennaio e tra i 17 e i 19°C in luglio). In prossimità delle creste più elevate la temperatura media di gennaio è di 4°C sotto lo 0 e di circa 14°C quella di luglio. Le precipitazioni nevose, più abbondanti nel mese di febbraio, diventano di una certa consistenza oltre i 900 m,

dove la durata dell'innevamento supera i 30 giorni. In media i giorni di cielo sereno o poco nuvoloso variano tra i 190 ed i 260, mentre sono circa 100 quelli con precipitazioni.

La zona è caratterizzata dalla presenza di micro-correnti e brezze che spirano soprattutto dal lago verso l'alto. Sono responsabili delle condensazioni e delle nuvole estive che spesso si notano sulle cime del Baldo e delle condizioni di clima submediterraneo che caratterizzano alcune strette e ripide valli fino ad alta quota.

Attraverso il sistema regionale delle stazioni meteorologiche, coordinate dal Centro Meteorologico di Teolo (CMT), sono stati ricavati a livello regionale i dati di direzione e velocità del vento rilevati dagli anemometri: i risultati sono stati utilizzati per la derivazione di parametri micrometeorologici secondari (stabilità atmosferica) e per lo studio delle caratteristiche di ventilazione delle varie zone della regione. Sono state così definite le classi di stabilità atmosferica che trovano impiego operativo nei calcoli di dispersione degli inquinanti, in quanto sono indice della turbolenza atmosferica, ovvero del grado di dispersione degli inquinanti gassosi immessi nell'atmosfera.

In particolare le condizioni più critiche alla dispersione degli inquinanti sono risultate essere:

- ☐ calma di vento
- ☐ periodo invernale
- ☐ assenza di pioggia
- ☐ tempo anticiclonico
- ☐ nebbia.

Per quanto riguarda il territorio di San Zeno non è stato possibile risalire alla classificazione atmosferica, però sulla base delle precedenti considerazioni è possibile fare le seguenti valutazioni.

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).

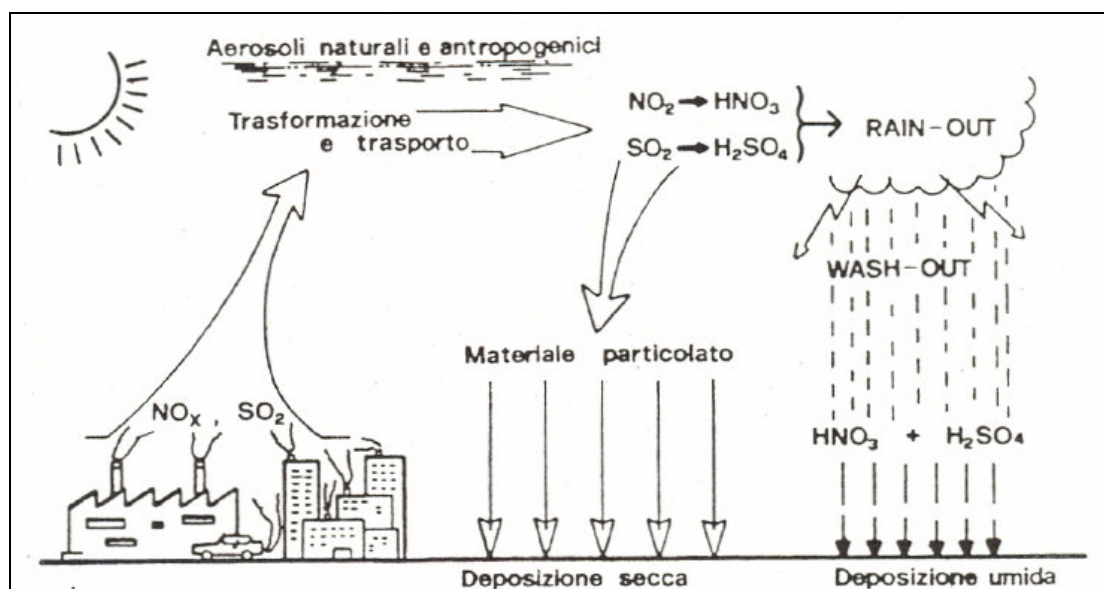


Figura 17 - Inquinamento atmosferico: deposizione secca e umida

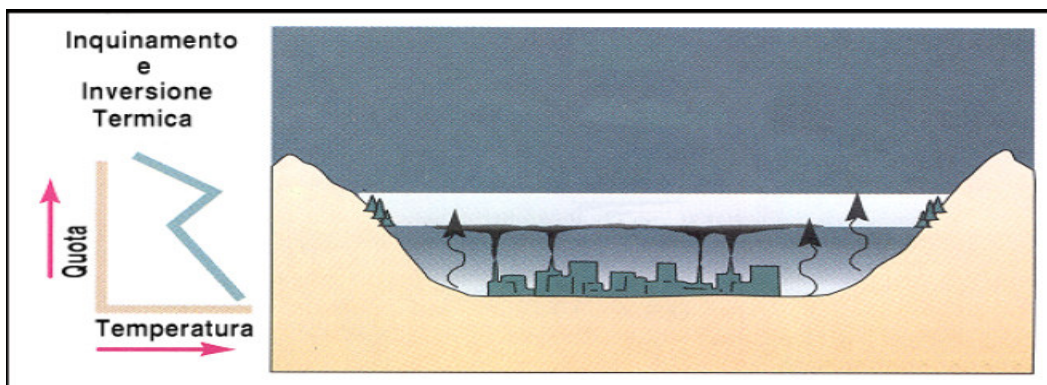


Figura 18 - Inquinamento e inversione termica

Il particolare clima che contraddistingue San Zeno di Montagna, caratterizzato dalla presenza di micro-correnti e brezze che sono responsabili delle frequenti condensazioni e formazioni nuvolose anche in periodo estivo, favoriscono una maggiore capacità autopulente dell'atmosfera: inoltre l'assenza di attività industriali sul territorio e l'effettiva distanza da realtà produttive insediate in altri comuni, consentono di affermare che i parametri climatici non rappresentano una reale criticità.

L'indice di Thom, sopra accennato, considera due soglie prefissate: quella che determina l'inizio del disagio con superamento del valore dell'indice pari a 24 e quella caratterizzata da spiccato disagio con superamento del valore dell'indice pari a 28.

Si riporta qui di seguito la scheda relativa alle sensazioni fisiologiche che sperimenta il corpo umano in corrispondenza all'aumentare dei valori di indice di Thom raggruppati per classi crescenti.

DESCRIZIONE	CLASSI DI
Benessere	$DI < 21$
Meno del 50% della popolazione prova un leggero disagio	$21 < DI < 24$
Oltre il 50% della popolazione prova un crescente disagio	$24 \leq DI < 27$
La maggioranza della popolazione prova disagio e un significativo deterioramento delle condizioni psicofisiche	$27 < DI < 29$
Tutti provano un forte disagio	$29 \leq DI < 32$
Stato di emergenza medica, il disagio è molto forte, il rischio di colpi di calore è pericoloso ed elevato	$DI > 32$

Complessivamente, come si può notare nella figura che segue, dove sono riportati sulla mappa della provincia di Verona il numero di giorni con indice di Thom maggiore di 24 nell'estate del 2005, si evidenziano più che buone condizioni climatiche dal punto di vista fisiologico. Condizioni climatiche di questo tipo hanno diretta influenza sui consumi elettrici nella stagione estiva (utilizzo di impianti di condizionamento in primis) e sui consumi di carburante per riscaldamento degli ambienti nella stagione invernale, favorendo un naturale risparmio energetico.



### **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
Precipitazioni	S		
Temperature medie annuali	S		
Indice di Thom	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- Valutazione delle effettive portate d'acqua di ruscellamento a seguito di eventi piovosi all'atto del dimensionamento di opere di invaso e convogliamento d'acqua piovana relative a strutture viarie, pedonali, di impermeabilizzazione dei suoli in generale
- Sensibilizzazione e informazione della popolazione per l'utilizzo delle più moderne tecnologie di risparmio energetico, soprattutto nell'ambito dell'edilizia residenziale e produttiva, e per lo sfruttamento delle soluzioni alternative di tipo bioingegneristico e bioarchitettonico
- introduzione all'interno delle Norme Tecniche di linee di indirizzo e/o richiami al successivo PI, per la predisposizione di un regolamento edilizio sostenibile finalizzato a ridurre l'impatto sul clima e sull'aria delle emissioni derivanti dagli impianti di riscaldamento e di raffrescamento degli edifici, 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;
  - c. consentire lo sfruttamento del sole quale fonte di calore invernale come di minimizzarne gli effetti negativi durante la stagione estiva;
  - d. introduzione di norme e prescrizioni edilizie atte a rendere effettivo 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. monitorare il rispetto dei parametri prestazionali della certificazione energetica degli edifici come precisato dalla normativa vigente in materia.

## **3.4 Acqua**

### **Introduzione**

Le caratteristiche fisiche, geologiche e geomorfologiche del sistema idrografico regionale permettono di distinguere tre fasce territoriali relativamente omogenee:

- a) fascia montana e collinare, ove sono presenti molti sbarramenti e derivazioni ad uso idroelettrico, che a volte determinano forti variazioni nel regime dei corsi d'acqua;
- b) fascia pedemontana e di alta pianura, caratterizzata da conoidi alluvionali ad elevata permeabilità, dove parte delle portate idriche in alveo si infiltrano nel sottosuolo e alimentano la falda freatica;
- c) zona di media e bassa pianura, a valle della linea delle risorgive.

Nel periodo 2000-2005 la percentuale di stazioni di monitoraggio sui corsi d'acqua situati all'interno del territorio regionale del Veneto che hanno presentato uno stato ambientale scadente si è attestato tra il 20 e il 25%. Inoltre, la tendenza dello stato ambientale dei corsi d'acqua non ha in generale mostrato segni di miglioramento.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5 novembre 2009 pubblicata sul B.U.R. n. 100 dell'8 dicembre 2009, la Regione Veneto ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA), che sostituisce quasi interamente il Piano Regionale di Risanamento delle Acque. Il nuovo Piano provvede, alla luce di quanto richiesto dalle direttive comunitarie in materia e dal D.Lgs. 152/2006, a dettare, per il territorio regionale, la disciplina per la tutela e gestione della risorsa idrica e a introdurre, laddove necessario, le misure per il miglioramento della qualità dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione delle acque.

Le fonti di inquinamento delle acque si distinguono in fonti puntiformi, cioè ben localizzate ed individuabili (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, ecc.), e fonti diffuse (attività agricole, acque di dilavamento di aree urbanizzate, ecc.). Alcune zone del territorio regionale sono sprovviste di rete fognaria o dei necessari allacciamenti degli utenti alla stessa; in altri casi le acque reflue urbane sono insufficientemente depurate: pertanto la programmazione pianificatoria, comunale e sovra comunale, deve mettere in atto misure per il collettamento alla rete e interventi specifici nel settore della depurazione.

I punti di monitoraggio delle acque sotterranee in cui si è avuta almeno una volta una concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/L dal 1999 al 2005 (dati del Piano di Tutela delle Acque) sono localizzati principalmente nell'alta pianura trevigiana, nell'area di ricarica a monte del limite superiore delle risorgive, e localmente in alcune zone della bassa padovana e del veronese. Generalmente, salvo casi sporadici e localizzati, le risorse idriche in zone montane presentano buoni livelli qualitativi. L'eventuale contaminazione, sia per carico inquinante che per estensione spaziale, è da tenere in costante e dettagliato monitoraggio, in quanto il sistema idrico sotterraneo contaminato, oltre che essere considerato tra le più importanti riserve d'acqua della regione, alimenta le falde in pressione poste a valle, ma soprattutto i fiumi di risorgiva, che rappresentano un mezzo di trasporto del carico inquinante.

L'ambiente pedecollinare della Lessinia orientale è caratterizzato dalla presenza di un sistema di vettori di carattere torrentizio che dopo aver percorso le rispettive vallate trovano recapito nel fiume Adige.

#### **3.4.1 Acque sotterranee**

Nel Piano di Tutela delle acque della Regione Veneto, nell'analisi delle risorse idriche sotterranee si rileva che, secondo recenti studi, il sistema idrico sotterraneo del Veneto è alimentato per circa il 20% dalle precipitazioni dirette, per circa il 46% dalla dispersione in alveo dei corsi d'acqua e per circa il 34% dalle pratiche irrigue. Gli studi svolti sul sistema idrogeologico evidenziano "la presenza di un grave squilibrio tra gli apporti ed i prelievi fatti, così da determinare un deficit idrico". L'elevata quantità di pozzi nel territorio, oltre a portare ad un incontrollato utilizzo della quantità di acqua presente nel sottosuolo, costituisce un possibile veicolo di contaminazione: per preservare la qualità dell'acqua sotterranea è importante che i pozzi vengano



costruiti ad adeguate distanze da possibili fonti di inquinamento e che le modalità costruttive riducano al minimo i pericoli di percolazione.

La necessità di un continuo monitoraggio quantitativo della risorsa idrica del territorio risulta pertanto fondamentale per guidare correttamente tutti gli interventi, tecnici e normativi di tutela della stessa.

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

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	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	S	Arpav	Stato chimico	(D.Lgs 152/2006)
Qualità delle acque potabili in base alla concentrazione di nitrati	S	Arpav	mg/l NO <sub>3</sub>	(D.Lgs 152/2006)

#### **Analisi dello scenario “opzione zero”**

Il territorio di San Zeno di Montagna appartiene alla provincia idrogeologica più occidentale della montagna veneta, che comprende la zona del Monte Baldo e le parti occidentale e centrale dei Monti Lessini. La serie stratigrafica affiorante in questo territorio è molto simile a quella prealpina, ma presenta anche formazioni terziarie di piattaforma; inoltre i monti Lessini presentano anche affioramenti di rocce magmatiche terziarie (si veda la matrice suolo e sottosuolo). L'assetto strutturale è del tipo a monoclinale: con costante immersione degli strati verso Sud e assenza di una fascia collinare interposta verso la pianura. La base del pendio si raccorda bruscamente con la pianura. La stratigrafia presenta alternanze di livelli permeabili e non, frequenti sono quindi i livelli sorgentizi alimentati da corpi idrici “sospesi”. Corpi idrici profondi sembrano avere zone di alimentazione nelle aree sommitali e, a loro volta, alimentare le falde dell'Alta Pianura.

Il territorio comunale di S. Zeno di Montagna presenta una situazione idrogeologica ed idrografica assai particolare: a causa della natura di terreni, molto permeabili e solubili, la circolazione idrica sotterranea è molto profonda e assume le caratteristiche di una circolazione carsica. I deflussi superficiali sono pressoché assenti (la scarsità di acqua rende infatti necessario un approvvigionamento idrico da fonti esterne al territorio comunale) ed in occasione di precipitazioni meteoriche le acque vengono convogliate in corrispondenza delle incisioni vallive.

L'attività di monitoraggio da parte dell'ARPAV dello stato qualitativo delle falde sotterranee nasce dalla necessità di conoscere in maniera diffusa ed omogenea, nell'intera regione, il livello di concentrazione delle principali sostanze presenti.

Le finalità dell'attività di monitoraggio sono di mantenere un buon livello di conoscenza dello stato qualitativo delle acque sotterranee presenti nei livelli più superficiali del sottosuolo, più direttamente influenzabili dall'attività dell'uomo, sviluppando una rete di stazioni per il prelievo di campioni da sottoporre a caratterizzazione chimica, eventualmente utilizzabili anche per la misura periodica dell'altezza di falda. Tra gli

obiettivi principali dello studio vi è infatti la volontà di approfondire le informazioni relative all'entità ed alla distribuzione areale di alcuni tipi di contaminazione di origine antropica (quale ad esempio quella da nitrati e solventi organoclorurati), nonché la diffusione nelle acque di alcuni contaminanti riconosciuti come naturali (come arsenico, ferro, manganese, ammoniaca) che si riscontra nella media e bassa pianura veronese.

Per tale motivo ne risulta un quadro conoscitivo più realistico ed organico dello stato attuale delle prime falde acquifere, diretto anche ad una verifica della disponibilità e possibilità d'uso di tale risorsa: purtroppo tale banca dati regionale non fornisce dati specifici per il Comune di San Zeno di Montagna, né per comuni limitrofi.

### ***Vulnerabilità idrogeologica***

Sono diverse le definizioni che vengono date di vulnerabilità all'inquinamento di un acquifero, o, meglio, dell'acqua di falda contenuta e fluente entro un acquifero. Una fra le più esaurienti ed accettate è: la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea, nello spazio e nel tempo (Civita 1994).

Tale definizione esprime la vulnerabilità intrinseca del sistema idrogeologico, cioè quella dipendente dalle sole caratteristiche naturali: climatologia, pedologia, geologia, idrogeologia. Se da una parte è facile, in via puramente intuitiva, stabilire che cosa sia la Vulnerabilità intrinseca e quali siano i fattori che la influenzano, dall'altra è estremamente complesso quantificarla in modo preciso e comparare in maniera oggettiva aree diverse.

Le acque superficiali e sotterranee rappresentano una risorsa indispensabile alla sopravvivenza della popolazione sul territorio in termini sia di uso diretto, sia di complessivo buon mantenimento della funzionalità degli ambienti naturali fisici e biologici. Da un punto di vista idrogeologico, nel "subsistema a permeabilità secondaria del Monte Baldo", la circolazione delle acque sotterranee avviene con grande velocità, per lo più entro "bacini" carsici, il cui andamento è controllato in prevalenza da elementi strutturali. Si tratta di un ambito idrogeologico molto complesso e molto delicato in cui solo una ricerca specialistica potrà stabilire la reale vulnerabilità, differenziandola in relazione ai reali parametri in gioco. Per i territori di tale subsistema idrogeologico la classificazione di vulnerabilità "alta" deve essere intesa come "estremamente elevata", quando si è nell'ambito d'intorno di una cavità carsica.

L'inquinamento delle acque di falda deriva principalmente dal rilascio di sostanze inquinanti direttamente sul suolo, attribuibile sia a fonti diffuse che a fonti puntuali con il conseguente interessamento delle acque presenti nel sottosuolo a seguito della percolazione. Gli inquinanti di origine agro-zootecnica in falda freatica sono riscontrabili in tutta la pianura, in concentrazioni variabili in funzione della vulnerabilità della falda. Un indicatore importante sulla pressione esercitata dal comparto agro-zootecnico sulle acque sotterranee è dato dalla presenza di nitrati in ampie zone della provincia di Verona con concentrazioni più o meno elevate e in taluni casi superiori al valore limite (50 mg/l) previsto dal D. Leg.vo n.31/2001 per le acque destinate al consumo umano.

Attualmente non si registrano casi di sversamenti o inquinamenti, così come confermato dagli stessi uffici tecnici comunali, che abbiano contaminato il sottosuolo fino a raggiungere le falde più sotterranee.

Storicamente una delle principali cause di degrado della risorsa idrica destinata all'uso potabile è la presenza di ioni nitrato in soluzione. Il valore limite ammesso per il consumo umano è pari a 50 mg/l così come previsto dal Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n.31 in attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità



delle acque destinate al consumo umano. Si è osservato che la concentrazione dei nitrati decresce passando dalle falde superficiali a quelle più profonde e questo perché i nitrati derivano principalmente dalle sostanze usate in agricoltura per la concimazione delle colture quali ad esempio i concimi minerali (nitrato di ammonio, solfato di ammonio ecc.), che le sostanze organiche (liquami, fanghi di impianti di depurazione ecc.).

La pratica della fertilizzazione dei terreni agricoli, effettuata attraverso lo spandimento degli effluenti provenienti dalle aziende zootecniche e delle piccole aziende agroalimentari, è oggetto di una specifica regolamentazione volta a salvaguardare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento causato, in primo luogo, dai nitrati presenti nei reflui. La direttiva comunitaria 91/676/CEE ha dettato i principi fondamentali a cui si è uniformata la successiva normativa nazionale: ai sensi di tale direttiva il Comune di San Zeno di Montagna (*"... l'intero territorio dei Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige e Comuni in provincia di Verona afferenti al Bacino del Po ..."*) è stato designato "Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola (ZVN)", nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari.

Come misura indiretta della concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee si sono utilizzati i valori medi di concentrazione di nitrati misurate nelle acque destinate al consumo umano, suddivise per comune, a seguito di controlli svolti dai competenti Dipartimenti di prevenzione delle ULSS della provincia di Verona ed analizzate dal servizio Laboratori ARPAV di Verona, nel periodo aprile 2009 aprile 2010.

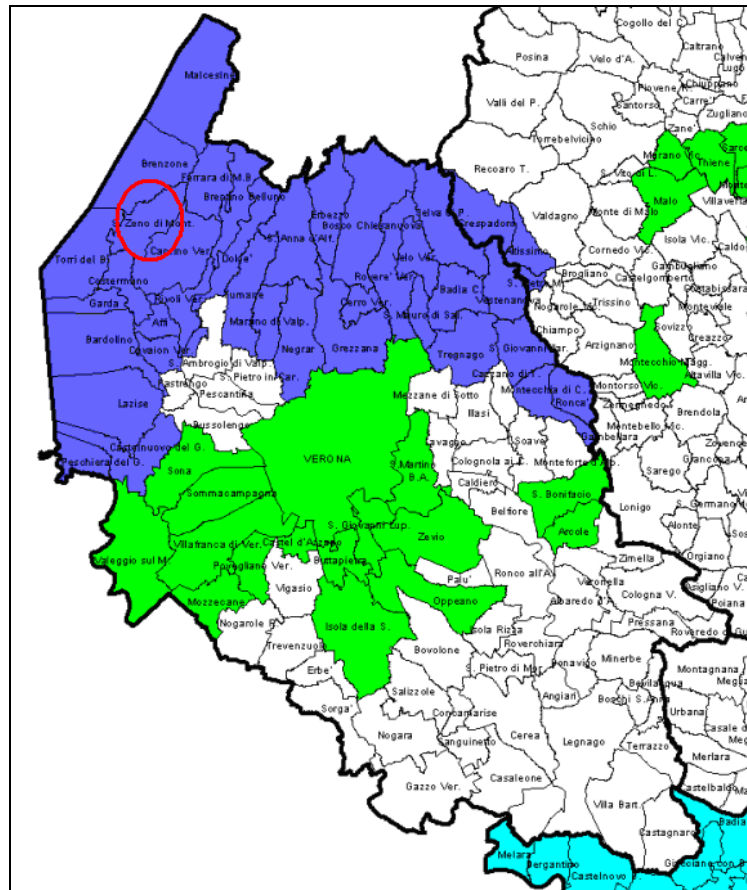


Figura 20 - Direttiva Nitrati: comuni rientranti in zona ZVN (D.C.R. n.62/06 e D.G.R. n. 2684/07)

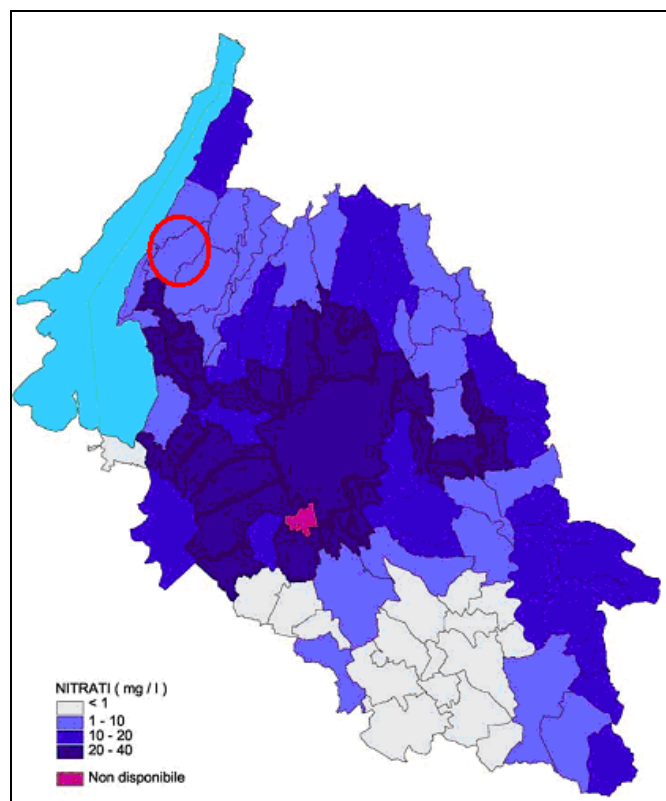


Figura 21 - Mappa delle concentrazioni di nitrati, espressi come valori medi per singolo comune, misurate in acque destinate al consumo umano in provincia di Verona, nel periodo aprile 2009 – aprile 2010. (Fonte: ARPAV)

Come si evince dalla figura precedente, il Comune di San Zeno di Montagna presenta bassi valori di concentrazione di nitrati (1 – 10 mg/l).

Dal punto di vista più prettamente microbiologico, è importante sottolineare che la vulnerabilità delle fonti idriche caratterizzate da un'alimentazione superficiale cresce in relazione ad aree interessate da case sparse con scarichi puntuali a suolo, da concimazioni fitosanitarie e da pratiche di pascolo.

Un indicatore comunemente utilizzato per caratterizzare la qualità delle acque sotterranee è lo SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee), che esprime in maniera sintetica le caratteristiche chimiche 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.

Nel caso in esame purtroppo non sono presenti in letteratura valori relativi all'indicatore SCAS, o altri di simile significato, che permettano di verificare l'effettivo stato qualitativo delle acque sotterranee. Si può peraltro supporre che il livello di presenza antropica e la stessa conformazione morfologica ed altitudinale caratterizzanti il territorio in esame siano a garanzia di una buona qualità delle acque, anche se occorre tener presente le attività agrarie legate alla zootecnia e quelle legate al sistema ricettivo, insediate principalmente nella parte sud occidentale. Si è in ogni caso ritenuto opportuno mantenere tra gli indicatori lo SCAS, in ipotesi che i successivi monitoraggi che accompagneranno la redazione di futuri Piani degli Interventi e/o interventi puntuali (accordi "ex art. 6" della L.R. 11/04, PUA, ecc.) potranno tenerlo in considerazione qualora iniziassero ad essere reperibili in letteratura i relativi dati.

Gli acquedotti dei Comuni della riviera veronese del lago di Garda sono sottoposti a periodici controlli da parte dell'Azienda U.L.S.S. che, con l'ausilio dei laboratori di analisi dell'ARPAV di Verona, verifica l'idoneità all'uso idropotabile. I piani di campionamento annuale dell'Azienda U.L.S.S. redatti in base ai criteri indicati nel Decreto Legislativo 31/2001, prevedono verifiche di routine sui principali parametri e sugli indicatori di potabilità. A.G.S., in qualità di gestore del Servizio Idrico Integrato anche per il Comune di San Zeno di Montagna, effettua numerosi prelievi a scopo preventivo e gestionale: la combinazione dei controlli interni (A.G.S.) e esterni (Azienda U.L.S.S.) consente una puntuale e costante sorveglianza della qualità igienica dell'acqua che rispetta le indicazioni fornite dalla vigente normativa consentendone pertanto il consumo.

Sono stati pertanto raccolti i dati più recenti riguardanti il capoluogo ed alcune località (Lumini, Prada e Dosso Croce) che si riportano di seguito.

## Analisi effettuate nel capoluogo

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE	Inc. Estesa	L 1- L 2	Data analisi inizio - fine	Rec. % Metodo di prova
Conta microrganismi vitali a 22° C	UFC/ml	13	[8 , 22]		28/03 31/03	UNI EN ISO 6222:2001
Ferro (Fe)	µg/l	< 20.0 ± 3.4		200	29/03 29/03	EPA 6020A 2007
Nitrati (NO3)	mg/l	6.34 ± 0.93		50	28/03 28/03	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110B
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	mg/l O2	< 0.50 ± 0.20		5.0	28/03 28/03	UNI EN ISO 8467:1997
Ricerca Salmonella spp	pres/ass in 100 ml	Assente			28/03 31/03	APAT CNR IRSA 7080 Mar 29 2003
Colore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2020 A Mar 29 2003
Odore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2050 Mar 29 2003
Sapore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2080 Mar 29 2003
pH	unità	8.1 ± 0.1		6.5 9.5	27/03 27/03	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm	360.0 ± 6.1		2500	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
Ammoniaca (come NH4)	mg/l	< 0.050 ± 0.042		0.50	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 4030 A2 Mar 29 2003
Torbidità (SiO2)	mg/l	< 1.0			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2110 Mar 29 2003
Cloro attivo libero (al prelievo)	mg/l	0.06			27/03 27/03	APAT CNR IRSA 4080 Mar 29 2003
Conta microrganismi vitali a 36° C	UFC/ml	13	[8 , 22]		28/03 30/03	UNI EN ISO 6222:2001
Conta batteri coliformi	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	D.Lgs. n°31 02/02/2001 GU n°52 03/03/2001 All.III
Conta enterococchi intestinali	UFC/100 ml	0		0	28/03 30/03	UNI EN ISO 7899-2:2003

## Analisi effettuate in loc. Prada

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE	Inc. Estesa	L 1- L 2	Data analisi inizio - fine	Rec. % Metodo di prova
Conta microrganismi vitali a 22° C	UFC/ml	58	[43 , 73]		28/03 31/03	UNI EN ISO 6222:2001
Ferro (Fe)	µg/l	< 20.0 ± 3.4		200	29/03 29/03	EPA 6020A 2007
Nitrati (NO3)	mg/l	4.72 ± 0.92		50	28/03 28/03	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110B
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	mg/l O2	< 0.50 ± 0.20		5.0	28/03 28/03	UNI EN ISO 8467:1997
Ricerca Salmonella spp	pres/ass in 100 ml	Assente			28/03 31/03	APAT CNR IRSA 7080 Mar 29 2003
Colore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2020 A Mar 29 2003
Odore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2050 Mar 29 2003
Sapore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2080 Mar 29 2003
pH	unità	8.2 ± 0.1		6.5 9.5	27/03 27/03	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm	272.0 ± 5.4		2500	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
Ammoniaca (come NH4)	mg/l	< 0.050 ± 0.042		0.50	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 4030 A2 Mar 29 2003
Torbidità (SiO2)	mg/l	< 1.0			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2110 Mar 29 2003
Cloro attivo libero (al prelievo)	mg/l	0.06			27/03 27/03	APAT CNR IRSA 4080 Mar 29 2003
Conta microrganismi vitali a 36° C	UFC/ml stimate	9	[5 , 17]		28/03 30/03	UNI EN ISO 6222:2001
Conta batteri coliformi	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	D.Lgs. n°31 02/02/2001 GU n°52 03/03/2001 All.III
Conta enterococchi intestinali	UFC/100 ml	0		0	28/03 30/03	UNI EN ISO 7899-2:2003

## Analisi effettuate in loc. Lumini

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE	Inc. Estesa	L 1- L 2	Data analisi inizio - fine	Rec. % Metodo di prova
Conta microrganismi vitali a 22° C	UFC/ml stimate	6	[ 3 , 13]		28/03 31/03	UNI EN ISO 6222:2001
Ferro (Fe)	µg/l	< 20.0 ± 3.4		200	29/03 29/03	EPA 6020A 2007
Nitrati (NO3)	mg/l	5.06 ± 0.92		50	28/03 28/03	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110B
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	mg/l O2	< 0.50 ± 0.20		5.0	28/03 28/03	UNI EN ISO 8467:1997
Ricerca Salmonella spp	pres/ass in 100 ml	Assente			28/03 31/03	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003
Colore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
pH	unità	8.0 ± 0.1		6.5 9.5	27/03 27/03	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm	246.0 ± 5.2		2500	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammoniaca (come NH4)	mg/l	< 0.050 ± 0.042		0.50	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Torbidità (SiO2)	mg/l	< 1.0			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Cloro attivo libero (al prelievo)	mg/l	< 0.05			27/03 27/03	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Conta microrganismi vitali a 36° C	UFC/ml	0			28/03 30/03	UNI EN ISO 6222:2001
Conta batteri coliformi	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	D.Lgs. n°31 02/02/2001 GU n°52 03/03/2001 All. III
Conta enterococchi intestinali	UFC/100 ml	0		0	28/03 30/03	UNI EN ISO 7899-2:2003

## Analisi effettuate in loc. Dosso Croce

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE	Inc. Estesa	L 1- L 2	Data analisi inizio - fine	Rec. % Metodo di prova
Conta microrganismi vitali a 22° C	UFC/ml	<4			28/03 31/03	UNI EN ISO 6222:2001
Ferro (Fe)	µg/l	< 20.0 ± 3.4		200	29/03 29/03	EPA 6020A 2007
Nitrati (NO3)	mg/l	6.29 ± 0.92		50	28/03 28/03	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110B
Ricerca Salmonella spp	pres/ass in 100 ml	Assente			28/03 31/03	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	mg/l O2	< 0.50 ± 0.20		5.0	28/03 28/03	UNI EN ISO 8467:1997
Colore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	dil.	1			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
pH	unità	7.9 ± 0.1		6.5 9.5	27/03 27/03	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm	360.0 ± 6.1		2500	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammoniaca (come NH4)	mg/l	< 0.050 ± 0.042		0.50	28/03 28/03	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Torbidità (SiO2)	mg/l	< 1.0			28/03 28/03	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Cloro attivo libero (al prelievo)	mg/l	0.06			27/03 27/03	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Conta microrganismi vitali a 36° C	UFC/ml	<4			28/03 30/03	UNI EN ISO 6222:2001
Conta batteri coliformi	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	UNI EN ISO 9308-1:2002
Conta Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0		0	28/03 29/03	D.Lgs. n°31 02/02/2001 GU n°52 03/03/2001 All. III
Conta enterococchi intestinali	UFC/100 ml	0		0	28/03 30/03	UNI EN ISO 7899-2:2003

## **Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare**

Sono state individuate le seguenti criticità legate alla componente acque sotterranee:

- o la vulnerabilità degli acquiferi, accentuata dalle caratteristiche carsistiche della zona, pone in condizione di rischio la falda sotterranea relativamente a potenziali sversamenti di inquinanti: specialmente per quanto riguarda le attività che possono produrre accidentali fenomeni di spandimento;

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Le azioni strategiche del PAT, principalmente quelle riferite al sistema paesaggistico-ambientale, rispondono a criteri e obiettivi quali: il rispetto dei caratteri specifici di pregio naturalistico-ambientale, in particolare delle aree boschive, delle aree di valore agricolo, dei siti di importanza geologica, dei corsi d'acqua, dei contesti rurali di valore testimoniale, degli ambiti di interesse naturalistico; il mantenimento e la valorizzazione delle connotazioni boschive del territorio intercomunale, la conservazione delle principali connotazioni agricolo-ambientali; la salvaguardia e la tutela dei “corridoi ecologici” e delle aree di elevato pregio ambientale.

In particolare il recupero e la ricomposizione paesaggistico/ambientale con rinaturalizzazione e ripristino della vegetazione dell'ambiente originario degli ambiti degradati (peraltro di scarsa consistenza all'interno del territorio in esame), comporta una diretta diminuzione del rischio di contaminazione delle falde sotterranee. La stessa definizione di direttive e prescrizioni per la salvaguardia o la ricostruzione del paesaggio agrario di interesse storico e culturale, anche se in modo indiretto, potrebbe contribuire ad incentivare l'utilizzo di pratiche agricole (per esempio in fase di controllo infestanti) meno invasive per il paesaggio e in linea teorica meno impattanti per l'ambiente.

Tutte le azioni sono finalizzate alla tutela degli attuali valori paesaggistico-ambientali del territorio e pertanto contribuiscono sinergicamente alla tutela, se non anche in qualche caso (vedi l'utilizzo di nuove pratiche agricole meno impattanti per l'ambiente) al miglioramento, della qualità delle acque sotterranee.

Le stesse scelte insediative prevedono l'allacciamento alle reti acquedottistiche e fognarie (come si vedrà nei paragrafi successivi) e pertanto questo costituisce un ulteriore contributo alla tutela della qualità delle acque sotterranee, fermo restando che l'utilizzo antropico di nuovo territorio costituisce comunque un fattore di pressione e quindi una generale valutazione negativa del trend di piano. Per quanto riguarda gli insediamenti puntuali è inoltre previsto l'adeguamento degli attuali sistemi di recapito secondo le prescrizioni dettate dal recente Piano di Tutela delle Acque Regionale. Analoghe considerazioni in merito al collettamento e recapito delle acque di prima pioggia possono essere fatte per gli interventi di potenziamento e riqualificazione dell'assetto viabilistico, soprattutto in relazione alla realizzazione di nuove arterie stradali.

Infine la scelta di Piano di incentivare la progettazione verso un'architettura sostenibile che si ispiri ai nuovi principi costruttivi anche con l'utilizzo di fonti rinnovabili per il suo fabbisogno e i materiali eco-compatibili, concorre evidentemente a diminuire il rischio di eventuale contaminazione delle falde nel sottosuolo in ragione del minore utilizzo di materiali a potenziale fattore inquinante.





In particolare, in relazione alla reale consistenza delle aziende agricole presenti sul territorio di San Zeno, si fa presente che le disposizioni contenute nel Titolo V della DGR 2495/2006, (in seguito completata ed integrata dalla DGR 2439/2007), regolamentano l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. 217/2006, nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola e sono volte in particolare a:

- proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
- limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il CBPA di cui all'articolo 19 del decreto legislativo n. 152 del 1999;
- promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto

La corretta applicazione delle summenzionate norme contribuisce a mantenere costante l'attuale e buono livello di qualità delle acque sotterranee, diminuendo il rischio di contaminazione delle stesse a causa delle attività agronomiche in essere.

### **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		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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 collettati alla pubblica fognatura il recapito in adeguati dispositivi di depurazione familiare a manutenzione permanente (D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto)
- le norme relative alla tutela della qualità delle acque sotterranee dovranno uniformarsi in linea generale alle disposizioni contenute nella Direttiva Nitrati, e alle disposizioni e prescrizioni regionali sopracitate volte in particolare a:
  - o proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
  - o limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione;
  - o promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.
- per le aree limitrofe ai pozzi di prelievo idropotabile delle fasce di rispetto dei pozzi che rispettino la normativa vigente (D.L.152/2006) e le indicazioni del Piano di Tutela delle Acque (aree di rispetto individuate con criteri idrogeologici);
- ogni progetto di intervento pubblico o privato, ricadente in aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, dovrà essere accompagnato da una specifica relazione tecnica che valuti il rispetto delle previsioni del Piano Regionale di Tutela delle Acque;
- 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

### **3.4.2 Acque superficiali**

#### **Introduzione**

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, BOD<sub>5</sub>, 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 <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (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
<b>LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI</b>	<b>480 – 560</b>	<b>240 – 475</b>	<b>120 – 235</b>	<b>60 – 115</b>	<b>&lt; 60</b>

(\*) 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;

Figura 22 - Livello di inquinamento per macrodescrittori

In data 20 dicembre 2010 è stato pubblicato il D.Lgs. 10 dicembre 2010, n. 219, atto di recepimento della direttiva 2008/105/Ce, che modifica le norme del Codice ambientale in materia di acque. Successivamente, in data 7 febbraio 2011, è stato pubblicato il D.M. 8 novembre 2010 n. 260, "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali" che sostituisce integralmente l'allegato I alla Parte III del D.Lgs. 152/2006.

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

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);

in quanto indicatore che accorpa in classi di qualità e, pertanto, di rapido monitoraggio, i più significativi indicatori, quali LIM, IBE, SECA, ecc.



INDICATORE	PSR	FORNITORE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Stato ambientale dei corsi d'acqua	S	Arpav	Classi di qualità	(D.Lgs 152/2006)

Il recente DM Ambiente 8 novembre 2010, n. 260 ha modificato le modalità di classificazione dello stato ecologico delle varie categorie di corpi idrici (fiumi, laghi, acque marino-costiere e di transizione). La classificazione è effettuata sulla base della valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB).

In questa sede, essendo iniziate le analisi di VAS antecedentemente alla pubblicazione del sopraccitato decreto, si conferma la scelta del parametro SACA, riservando ai successivi Piani di Intervento e al relativo Monitoraggio la possibilità di aggiornare il metodo di verifica dei parametri e di classificazione della qualità dei corsi d'acqua.

### **Analisi dello scenario “opzione zero”**

L'idrografia superficiale è praticamente inesistente, poiché gli stessi fenomeni di carsismo, sia superficiale che sotterraneo, catturano e convogliano le acque meteoriche, favorendo così una circolazione idrica profonda. Le sorgenti sono scarse, superficiali e di portata limitata strettamente legate alla piovosità stagionale ed alle precipitazioni meteoriche.



Figura 23 - Reticolo idrografico del Baldo

Tutto il territorio è comunque inciso e scavato in direzione est-ovest, da una serie di valli torrentizie che scaricano verso il lago molto attive nei periodi glaciali ma oggi per lo più asciutte per la maggior parte dell'anno. Da Sperane e dal versante occidentale del Monte Bello, scende il Torrente Tesina che dopo aver percorso la

Val del Cotto fino a Castion prosegue fino a Garda dove sfocia nel lago con il nome di Gusa. Spostandosi verso nord si incontrano la Val Valzana e la Val del Zocco che formano il conoide di Piaghen, quindi la Val Bizerti, la Val Sandalino nella quale confluiscono la Val Sengello a nord (che raccoglie la Val Sabaina e la Val del Sacco che scende dal crinale di Naole) la Val Fornei a sud-est (che raccoglie il Vallone della Pra, il Vallone della Costa e la Val del Zilone). Proseguendo ancora verso nord oltre ad alcune valli minori si trova la Val di Fies che arriva fino a Valvaccara. Le maggiori incisioni torrentizie, potenzialmente capaci di convogliare le maggiori quantità d'acqua, sono rappresentate dalla Val Vanzana e dalla Val Sandalino, dove tuttavia si presenta la difficoltà di determinare le portate d'acqua, a causa del loro regime occasionale.

Sui corsi d'acqua controllati con il programma regionale di monitoraggio dei fiumi, si è rilevato il livello di inquinamento mediante l'utilizzo dei macrodescrittori, classificazione prevista dal Decreto legislativo 152/99 ma ora abolita dal vigente Decreto legislativo 152/06: azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno disciolto, BOD5, COD, fosforo totale ed Escherichia Coli. A cinque diversi intervalli di concentrazione, associati ad ogni macrodescrittore, sono assegnati dei punteggi (variabili tra 5 ed 80) che, sommati tra loro, danno un valore che individua il livello di inquinamento del corso d'acqua:

Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Il livello 1 indica un basso livello di inquinamento mentre il livello 5 indica un alto livello di inquinamento.

Il monitoraggio biologico, dei principali corsi d'acqua della provincia di Verona, è stato effettuato attraverso l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) fino a tutto il 2009. Come sopra accennato, con l'introduzione del Decreto Legislativo 152/06, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE, il monitoraggio biologico dei fiumi è stato aggiornato con l'introduzione di un nuovo approccio che prevede la valutazione biologica di tutti i livelli dell'ecosistema attraverso l'utilizzo degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) rappresentati da produttori primari (diatomee), flora acquatica (macrofite), consumatori primari (macroinvertebrati bentonici) e consumatori secondari (fauna itica).

Anche se non più utilizzato l'IBE ha costituito per anni il valore guida per descrivere lo stato di "salute" di un corso d'acqua. La metodica I.B.E. si basa sul principio secondo cui le comunità animali bentoniche reagiscono al variare del grado di inquinamento e delle alterazioni ambientali, secondo un determinato succedersi di eventi. Le classi di qualità biologica, da 1 a 5, dove 1 è la classe migliore e 5 la classe peggiore, sono ottenute raggruppando i valori di I.B.E. sotto riportati:

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
> 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3

Non sono stati rintracciati in letteratura dati specifici sulla qualità ambientale dei corsi d'acqua all'interno del territorio di San Zeno di Montagna, però riprendendo i dati ricavati per la qualità delle acque sotterranee e considerando il fatto che l'idrografia superficiale è molto ridotta, poiché gli stessi fenomeni di carsismo, sia superficiale che sotterraneo, catturano e convogliano le acque meteoriche, favorendo così una circolazione idrica profonda, si può desumere che il livello dei corsi d'acqua permanenti (Val Sengel, Val Sandolino altre numerose valleciole che scendono verso il Lago di Garda) sia buono. A supporto di tale conclusione occorre in ogni caso considerare il basso livello di antropizzazione del territorio, soprattutto per quanto riguarda l'ATO A.P. 01 – Agricola di connessione paesaggistica.

Sarà eventualmente da apporre maggiore attenzione al tratto torrentizio successivo a zone caratterizzate da insediamento di attività antropica, in particolare, di tipo turistico-ricettivo (non essendo caratterizzato il territorio da ambiti produttivi).

### ***Rischio idraulico – analisi dello scenario “opzione zero”***

Rispetto alle criticità di ordine morfologico, il profilo locale del rischio idraulico è giudicato più lineare dalle varie fonti bibliografiche. Come già più sopra esposto, malgrado l'elevata piovosità il Monte Baldo, grazie alla natura carsica del substrato, manca di un reticolo idrografico in grado di generare un diffuso rischio di alluvione. L'evento che ha avuto le maggiori ripercussioni sul territorio si riferisce ai giorni dal 4 al 5 novembre 1966 (CNR-IRPI), quando quasi tutta l'Italia è investita da fenomeni alluvionali di rilevante entità: in tale occasione i "vai" della sponda lacuale del Monte Baldo subirono accentuati fenomeni di erosione e trasporto solido.

Nella Carta Idrogeologica realizzata anche ai fini della valutazione di compatibilità idraulica del PAT, sono state individuate due aree a deflusso difficoltoso, probabilmente riconducibili a uno sottile strato impermeabile composto da argille residuali che ricoprono abitualmente il fondo di doline inattive. Tali aree a scarso deflusso sono localizzate in prossimità dell'abitato di Lumini di Là (vedi figura sottostante).

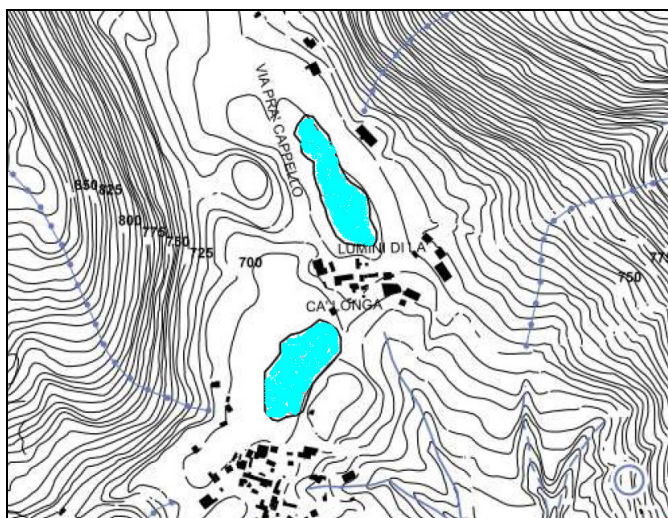


Figura 24 - Stralcio della Carta Idrogeologica dove sono segnalate le aree a deflusso difficoltoso

Nella carta Geomorfologica del PAT sono state inoltre individuate alcune superfici con forme di dilavamento diffuso, dove l'acqua fatica ad infiltrarsi e quindi defluisce lungo i ripidi versanti della parte meridionale della Conca di Lumini in prossimità dell'abitato di Lumini di Là.

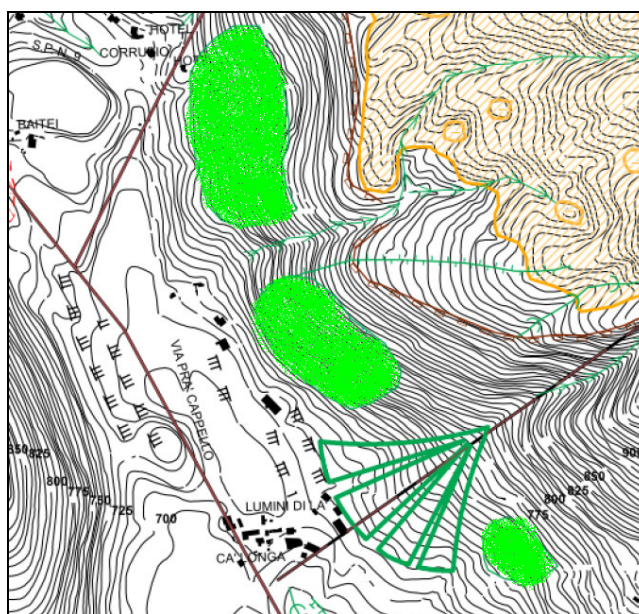


Figura 25 - Stralcio della Carta Geomorfologica: individuazione di alcune superfici con forme di dilavamento diffuso.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e le successive azioni di monitoraggio delle acque superficiali sono stati scelti:

- Superficie impermeabilizzata
- Popolazione esposta al rischio idraulico (esondazione e ristagno idrico)

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Superficie impermeabilizzata	P	Analisi di compatibilità idraulica	m <sup>2</sup>	-
Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	S	Overlay Map	Qualitativo	-

Per quanto riguarda la valutazione del rischio esondazione e ristagno idrico si è scelto il metodo dell'overlay map (sovrapposizione grafica delle direttrici di sviluppo con la cartografia del rischio idraulico). Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico, e permette di verificare la congruità tra le scelte strategiche di Piano e le prescrizioni di rispetto idraulico.

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

Si ritiene che l'analisi condotta nel precedente paragrafo riferita al sistema delle acque sotterranee, possa valere anche in relazione al trend di evoluzione della qualità delle acque superficiali: in tal senso le azioni di piano inerenti il sistema ambientale, nonché gli obiettivi di riqualificazione di ambiti produttivi non organici comportano necessariamente un maggior controllo di eventuali fonti di pressione sui corsi d'acqua superficiali, garantendone pertanto una migliore salvaguardia. Peraltro le ridotte espansioni insediative previste sono strettamente correlate alla predisposizione di adeguate strutture di convogliamento delle acque di prima pioggia e di collettamento alle reti fognarie.

Per quanto riguarda invece il rischio idraulico, l'analisi di compatibilità idraulica del P.A.T. ha verificato la congruità delle scelte di piano con le prescrizioni di rispetto idraulico, evidenziando le eventuali situazioni di criticità.

Il substrato dell'area relativa all'A.T.O. "In. 01 – San Zeno di Montagna" è piuttosto eterogeneo: l'abitato di San Zeno di Montagna si trova su depositi morenici grossolani matrice sabbiosa, mentre ad ovest di questo si trovano depositi eluviocolluviali sabbioso-ghiaiosi meno permeabili a causa della presenza di una limitata matrice limoargillosa. Il Dosso Croce a sud dell'abitato è costituito da un substrato roccioso a strati compatti alternati a strati più teneri; il resto dell'area è invece costituito da rocce compatte stratificate. La permeabilità è buona sui depositi morenici, anche se non è presente una falda freatica. Le aree si trovano in una zona montana con un'altitudine media intorno ai 650 m. s.l.m.. Non sono pertanto presenti criticità idrauliche nell'area analizzata.

L'A.T.O. "A.P. 01 – Agricola di connessione paesaggistica" è caratterizzato principalmente da rocce compatte stratificate, salvo la Conca di Lumini, dove sono presenti depositi eluvio-colluviali sabbioso-ghiaiosi e depositi eterogenei di conoide. Non è presente una falda freatica. Sono presenti due aree a deflusso difficoltoso in prossimità dell'abitato di Lumini e tre aree a dilavamento diffuso lungo il versante sinistro della parte altimetricamente più bassa della Conca di Lumini.



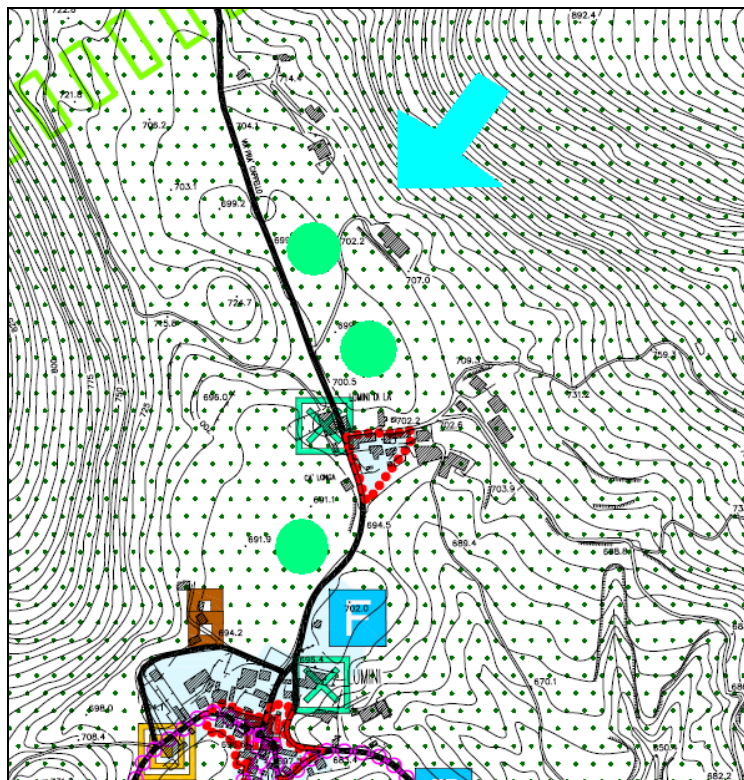


Figura 26 - Verifica azioni strategiche di Piano e criticità individuate in valutazione della compatibilità idraulica

Nella precedente figura sono state evidenziate sulla Carta della Trasformabilità (estratto) le principali criticità di natura idraulica rilevate (aree a deflusso difficoltoso e versanti a dilavamento diffuso). In fase di realizzazione degli interventi previsti nel Piano dovrà essere opportunamente valutato e verificato il regime idraulico dell'ambito territoriale, al fine di evitare conseguenze negative derivanti da impatti di natura idrogeologica e intraprendere contestualmente, in rapporto al livello di trasformabilità previsto dal piano in questo sito, azioni di mitigazione e/o compensazione delle problematiche di regime idraulico in essere (opere di collettamento acque meteoriche, interventi di drenaggio forzato, ...).

Alcune scelte strategiche di piano, poi, ricadono in aree soggette a diversi livelli di penalità edificatoria, dove pertanto sarà vincolante il rispetto delle prescrizioni previste o la realizzazione di specifiche opere di protezione idraulica che eliminano il rischio idraulico presente. Sarà lo stesso PI a disciplinare gli interventi di trasformazione del territorio in coerenza con le disposizioni contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al PAT e con la stessa normativa in materia del Piano: in particolare si dovrà fare riferimento al repertorio di "buone tecniche costruttive" da utilizzare in merito di mitigazione idraulica, contenuto nei suddetti documenti. Gli studi e l'indicazione progettuale preliminare delle misure compensative relative al PI saranno esaminati dall'Ufficio del Genio Civile di Verona mentre il progetto definitivo da svilupparsi in fase attuativa delle previsioni di piano dovrà essere valutato dal Consorzio di Bonifica competente.

La valutazione di compatibilità idraulica, analizza i carichi idraulici prodotti dalle nuove urbanizzazioni attraverso la modellazione di una curva di possibilità climatica che definisce l'intensità dell'evento piovoso per durate temporali diverse: dovendo affrontare sostanzialmente un problema di reti fognarie, è stata determinata la curva di possibilità climatica per eventi di breve durata che, tipicamente di maggior intensità, risultano critici per la rete. Sulla base della modellazione afflussi/deflussi è possibile quindi dimensionare quali siano i volumi d'invaso per tutelare il territorio da possibili fenomeni di ruscellamento, esondazione, allagamento, ovvero per rispettare il cosiddetto principio di invarianza idraulica.

Lo smaltimento delle acque bianche accumulate sarà realizzato mediante invasi ritenendosi non applicabile il sistema mediante sistemi infiltrativi. I volumi risultanti verranno accumulati in invasi di capacità sufficiente a contenere le portate calcolate. Il deflusso da tali invasi sarà realizzato mediante:

- lento rilascio nel suolo grazie al deflusso verticale nel terreno;
- laminazione dall'invaso con una portata uscente non superiore a quella prevista dai consorzi di bonifica pari a 10 l/s/ha;
- evapotraspirazione.

In base alla tipologia di terreni presenti nell'area che non permettono la possibilità di infiltrare direttamente nel terreno, si dovrà quindi prevedere sia per le singole lottizzazioni che per l'area di urbanizzazione un accumulo di acqua all'interno di bacini di laminazione come opera necessaria a contenere l'effetto di piena valutata sugli apporti meteorici di una precipitazione di tipo intenso e con un tempo di ritorno di 50 anni. Le dimensioni del volume specifico d'invaso, dovranno essere impiegate in relazione alla superficie effettivamente lottizzata negli strumenti urbanistici attuativi.







Si riporta ora un riepilogo dei volumi specifici di compensazione ottenuti il metodo razionale sopra descritto con i parametri individuati dalle Azioni di Piano:

ATO	VOLUMI INVASO METODO SCS m <sup>3</sup> /ha	VOLUMI INVASO METODO RAZIONALE m <sup>3</sup> /ha	VOLUME INVASO DA ASSUMERE m <sup>3</sup> /ha
<b>ATO IN. 1</b>	247	355,2	<b>355,2</b>
<b>ATO AP/1</b>	-	-	-

In fase di PI e di progettazione esecutiva sarà quindi necessario il dimensionamento dei volumi compensativi, vasche volano o laminazione, il cui ruolo principale è quello di fungere da volano idraulico immagazzinando temporaneamente una parte delle acque di piena smaltite da una rete di monte e restituendole a valle quando è passato il colmo dell'onda di piena.

#### **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	S		
Superficie impermeabilizzata	P		
Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	S		

#### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- limitare in generale, ove possibile, l'impermeabilizzazione dei suoli
- per nuove superfici pavimentate, dovranno essere realizzati specifici accorgimenti tecnici atti a permettere il drenaggio dell'acqua e l'inerbimento, mentre nel caso in cui le superfici pavimentate sovrastino costruzioni interrato oppure vi sia il caso di piazzali pertinenziali ad insediamenti produttivi, si dovrà provvedere a canalizzazioni ed opere di drenaggio che provvedano a restituire le acque meteoriche alla falda o, se tecnicamente impossibile, che siano dotate di vasche di raccolta con rilascio lento delle acque nelle fognature comunali o negli scolli, al fine di ritardarne la velocità di deflusso;
- realizzare le aree a parcheggi con pavimentazione poggianti su vespaio in materiale arido impermeabile, collegate alla superficie pavimentata mediante un sistema di caditoie;
- predisporre idonei trattamenti di "desolazione" per le acque "inquinata" di prima pioggia provenienti da piazzali di manovra e dalle aree di sosta degli automezzi e, in particolare, per gli interventi di nuova viabilità all'interno o in prossimità di aree sensibili quali SIC e ZPS.
- divieto di realizzare nuove tombature di alvei demaniali, anche ai sensi dell'art. 115, comma 1, Lgs 152/2006. Solo in presenza di situazioni eccezionali tali tipologie di intervento potranno essere autorizzate.
- realizzare adeguati volumi d'invaso secondo i parametri definiti nella relazione di Compatibilità Idraulica per le differenti destinazioni d'uso;
- la funzionalità dei corsi d'acqua deve essere sempre garantita con il ripristino delle rive anche se deteriorate da eventi naturali, disincentivando l'introduzione, per quanto tecnicamente possibile, di elementi artificiali, ma selezionando tecniche e metodologie di ingegneria naturalistica.
- nelle aree soggette a dissesto idrogeologico e nelle aree a ristagno idrico si rimanda alle prescrizioni desunte dalla compatibilità idraulica e riprese dai pareri dei consorzi di bonifica e dal Genio Civile;
- dovrà essere garantita e verificata l'adozione di idonee misure di razionalizzazione e contenimento dei consumi idrici, perseguibile anche attraverso il riutilizzo delle acque usate e/o meteoriche, in coerenza con le finalità dettate dalle vigenti normative in materia

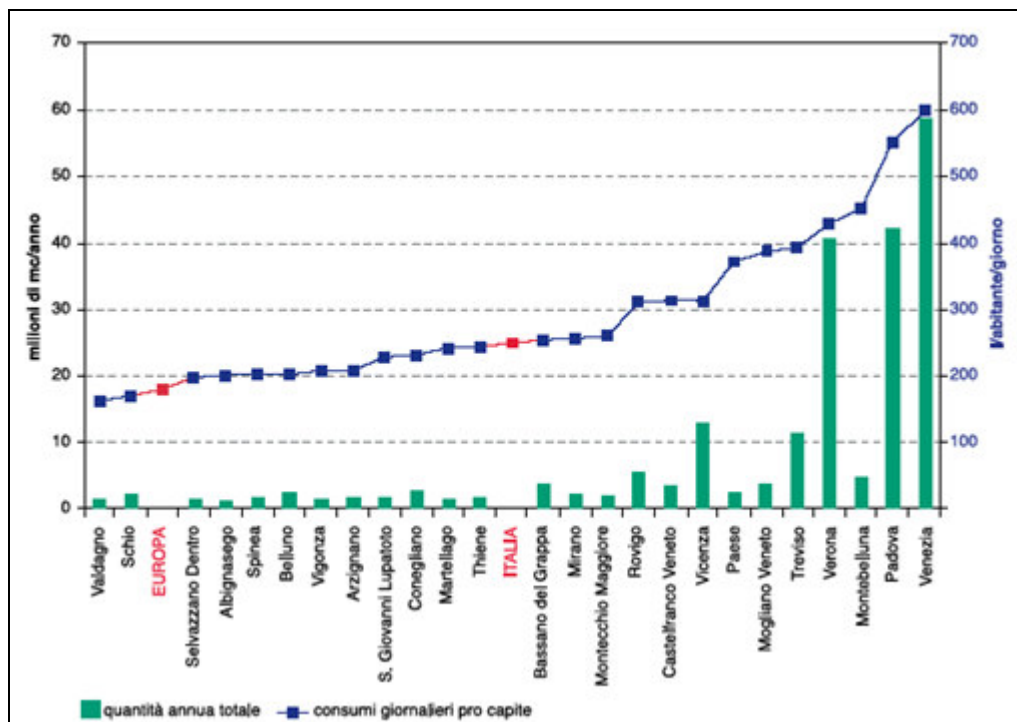
### **3.4.3 Rete acquedottistica**

#### **Introduzione**

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.

Nella figura che segue è riportata la quantità totale di acqua potabile erogata nel 2006 per alcuni centri urbani: i dati sono ordinati secondo valori crescenti del consumo pro capite giornaliero relativo a tutte le tipologie di utenze (produttive e civili) e, 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) 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%.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio sulla efficacia del servizio acquedottistico, sono stati scelti:

- Copertura della rete acquedottistica (popolazione servita)
- Consumo d'acqua procapite
- Percentuale di perdite

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Copertura della rete acquedottistica	S	Comune	%	90
Consumo d'acqua procapite	P	Comune	litri/abitante/giorno	280
Percentuale di perdite	P	Comune	%	20



### **Analisi dello scenario “opzione zero”**

La scarsità della risorsa idrica rende necessario un approvvigionamento da fonti esterne al territorio comunale. L'acquedotto comunale è infatti servito dal Consorzio Acquedotto del Monte Baldo, il quale preleva acqua dal Lago di Garda e da sorgenti ubicate nei Comuni circostanti: sorgente Campione di Novezza che alimenta la parte più alta del territorio comunale (Prada e Pra' Bestemà), sorgente Bergola di Caprino Veronese per la frazione dei Lumini e compatibilmente alla disponibilità per le contrade più settentrionali, sorgente sub lacuale di Pai per le contrade principali.

Il sistema acquedottistico è costituito da 5 depositi (Chemasi, La Pora, Corrubio, Pineta Sperane, Lumini), serve pressoché la totalità delle abitazioni e serve alcune case del Comune di Costermano e di Brenzone. Si è appena realizzato un pozzo in roccia, al confine sud del territorio, di proprietà comunale della profondità di circa 350 metri che ha dato in prima battuta valori di portata pari a circa 12 litri/secondo.

Recentemente in prossimità della contrada di Canevoi è stato individuato un acquifero proveniente dal massiccio del Baldo, incontaminato sotto il profilo organolettico, sfruttando il quale è stato quindi realizzato un pozzo di profondità di circa 400-420 m, con portata di circa 7 l/s. Il nuovo pozzo è fondamentale poiché il serbatoio di Pineta Sperane, che serve la zona sud del paese, è alimentato dal serbatoio La Pora, che serve la zona nord del paese: nel serbatoio della Pora converge anche l'acqua pescata dal lago e quella proveniente dalle sorgenti di Bergola e di Campiona di Ferrara. D'estate episodicamente succede che la quantità d'acqua non è sufficiente a garantire la copertura dei fabbisogni dell'utenza, perché viene pescata in misura maggiore a monte: lo sfruttamento del nuovo pozzo dovrebbe garantire una dotazione idrica adeguata anche alla domanda estiva.

L'acquedotto del Comune di San Zeno di Montagna appartiene alla macroarea dell'AATO Veronese denominata “VR1 Garda Baldo”. L'estensione del servizio acquedottistico allo stato attuale in tale area risulta decisamente adeguato, presentando un valore medio di copertura della rete pari a circa il 98%. I Comuni che presentano valori percentuali di popolazione servita più bassi risultano comunque avere l'intera popolazione residente, concentrata in centri e nuclei, coperta dal servizio.

La copertura del servizio acquedottistico all'interno della macroarea VR1 – Garda Baldo è stata per migliore comprensione rappresentata nella figura seguente in termini di distribuzione percentuale della popolazione servita per i Comuni interessati.

In particolare San Zeno di Montagna presenta la seguente situazione:

Comune	Residenti ISTAT 2001 (ab.)	Fluttuanti (ab.)	Popolazione servita (ab.)	Volume erogato (x 1000 m <sup>3</sup> )	Volume immesso (x 1000 m <sup>3</sup> )	Perdite (%)	Popolazione servita (%)
San Zeno di Montagna	1.243	4.900	1.243	209	256	18,6	100

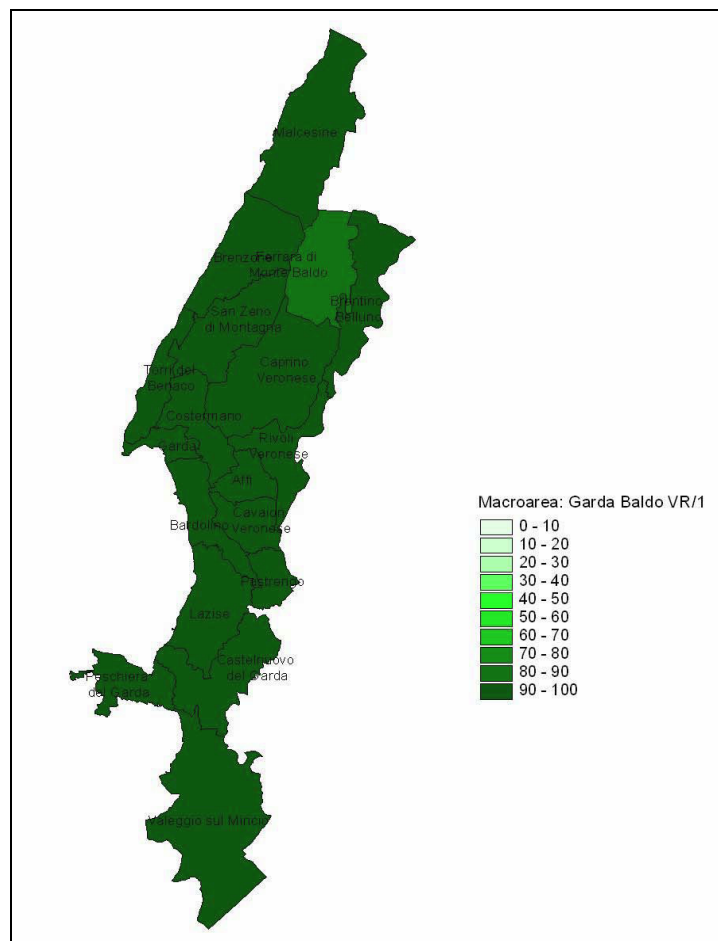


Figura 27 - Percentuale di popolazione servita da acquedotto nei Comuni della macroarea VR1 – Garda Baldo

Il problema della ricerca e della riduzione delle perdite degli acquedotti ha assunto nel tempo importanza sempre maggiore in quanto la disponibilità idrica si è sempre più spesso dimostrata insufficiente. Le perdite stimate per la macroarea “VR1 Garda Baldo” ammontano a circa il 23% del volume immesso, confermando un buon livello di efficienza della rete acquedottistica: la ristrutturazione di alcuni tratti della rete esistente consentirebbe di recuperare buona parte del volume perduto a causa di condotte ammalorate con una conseguente salvaguardia della risorsa, che potrebbe essere utilizzata per l’approvvigionamento dei centri che tuttora soffrono di alcune carenze nel servizio.

### Consumi d’acqua

Per quanto riguarda i dati rilevati nel Piano d’Ambito dell’ATO (rev. Maggio 2005) dei consumi d’acqua, si evidenzia un consumo medio d’acqua pari a circa 155 l/ab/giorno:

Comune	Popolazione residente	Popolazione servita (mediata sulla fluttuante)	Volumi erogati (x1000 m <sup>3</sup> /anno)	Dotazione idrica (l/ab/giorno)
San Zeno di Montagna	1243	3693	209	155

Occorre osservare come per comuni caratterizzati da una forte componente di popolazione fluttuante, tipico di aree a valenza turistica, il consumo idrico debba essere necessariamente mediato tra i periodi di alta e bassa ricettività, al fine di poter documentare il reale fabbisogno misurato nell’arco temporale annuale e

verificare in tal modo il reale/eventuale deficit del servizio fornito (lo stesso criterio viene adottato anche per l'analisi di altri sistemi a rete).

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Sono state individuate le seguenti criticità legate alla componente acqua:

- la vulnerabilità degli acquiferi, accentuata dalle caratteristiche carsistiche della zona, pone in condizione di rischio la falda sotterranea relativamente a potenziali sversamenti di inquinanti: specialmente per quanto riguarda le attività che possono produrre accidentali fenomeni di spandimento;
- carente regimazione e controllo delle acque di prima pioggia, soprattutto per quanto concerne le sedi stradali;
- consumo medio-elevato di acqua ad uso idropotabile nel periodo estivo.

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Per quanto riguarda la valutazione dello scenario “di piano”, non essendo di competenza dei singoli comuni la programmazione e la realizzazione di opere ed interventi inerenti la rete acquedottistica, si valuterà l'effettiva capacità dell'attuale dotazione idrica di soddisfare il fabbisogno che si verificherà in seguito all'attuazione delle azioni di piano.

La macroarea “Garda Baldo”, all'interno della quale ricade San Zeno di Montagna, presenta già un'ottima percentuale di servizio, tuttavia risulta allo stato attuale piuttosto scarso il grado di interconnessione tra i singoli acquedotti comunali.

Lo schema strutturale di adduzione ed interconnessione di progetto per il sistema Garda Baldo prevede lo sfruttamento delle sorgenti del Baldo e della falda di Rivoli e concentrazione del prelievo dal Garda per i Comuni di Brenzone, Malcesine e Torri del Benaco. Tale schema consente di ridurre i rischi di deficit idrico sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo; inoltre, pur dovendo far fronte a maggiori oneri di investimento, consente di sfruttare l'acqua delle sorgenti del massiccio del Baldo nei periodi di morbida, riducendo in tal modo la portata da sollevare, e di concentrare il prelievo da falda in Comune di Rivoli nel subalveo dell'Adige che, oltre ad assicurare un'elevata disponibilità, offre maggiori garanzie di qualità rispetto alle falde locali.

La portata massima complessiva necessaria per l'alimentazione dell'intero schema ammonta a circa 560 l/s, dei quali circa 100 l/s dovranno provenire dal Lago di Garda e dalle sorgenti asservite a S.Zeno di Montagna; circa 60 l/s saranno prelevati dalla falda di Valeggio per la fornitura del Comune medesimo, mentre i restanti dovranno essere prelevati dalle sorgenti più cospicue del massiccio del Baldo e dal subalveo dell'Adige potenziando l'emungimento esistente in Comune di Rivoli, per l'alimentazione delle reti dei restanti Comuni facenti parte dello schema acquedottistico Garda-Baldo. Nel Piano d'Ambito sono previsti interventi di miglioramento della rete acquedottistica, comprendenti anche la costruzione di un serbatoio a servizio dell'acquedotto comunale e la realizzazione di un impianto di sollevamento e relativi serbatoi di accumulo dalla loc. Pai (Lago) alla loc.Pora. La figura seguente riassume graficamente il programma di sfruttamento della risorsa idropotabile predisposto dall'AATO Veronese.



domanda. Occorre prestare attenzione agli interventi di riqualificazione della rete dell'ospitalità, nel momento in cui l'ampliamento delle strutture oppure il potenziamento del livello di servizi offerto comportasse un aumento del fabbisogno idrico. In ogni caso gli interventi programmati all'interno del Piano d'Ambito consentiranno un adeguato potenziamento della rete attuale, attraverso operazioni di collettamento di ambiti territoriali, la posa di nuove condotte di maggiore capacità, il recupero funzionale di vecchi pozzi e serbatoi sotto utilizzati.






Gli stessi interventi di posa di nuove condotte più potenti con la sostituzione di quelle obsolete, l'aggiunta di nuovi rami all'interno della rete ed altre operazioni previste consentiranno anche un miglioramento dell'attuale livello di efficienza della rete.

In alternativa alla scelta di Piano di confermare conformazione urbanistica del territorio, andando a completare la struttura insediativa con linee di sviluppo contenute e mirate, sarebbe stato possibile optare per un generale ridisegno della conformazione attuale delle aree di urbanizzazione consolidata: in realtà tale scelta non sarebbe stata giustificata né in ragione delle motivazioni che a suo tempo hanno condotto all'approvazione delle scelte strategiche contenute nel PRG vigente, né in ragione dei conseguenti programmi di sviluppo e adeguamento della rete acquedottistica (e fognaria come si vedrà nel paragrafo seguente). Anche per tali motivazioni, accanto ad altre di natura urbanistica, storico-culturale, paesaggistico-ambientale analizzate all'interno delle relative matrici, la scelta di Piano risulta essere caratterizzata da un livello di sostenibilità maggiore rispetto all'alternativa evidenziata.

Per quanto riguarda i consumi procapite, gli studi e le analisi inerenti la questione idrica incluse all'interno del Rapporto Ambientale, la promozione di studi settoriali sugli ecosistemi, sul bilancio idrico, sulla compatibilità idrogeologica di taluni interventi all'interno dello stesso PAT, attraverso la procedura di Consultazione/Concertazione potrebbero aumentare il livello di sensibilità all'interno della popolazione, influenzandone in tal modo usi ed abitudini verso il risparmio della risorsa naturale. Allo stesso tempo la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali o legati al turismo, caratterizzati pertanto dall'utilizzo di più moderne tecniche costruttive e fabbisogni energetici o di materie prime, comporta necessariamente una relativa diminuzione dei consumi procapite, anche attraverso il riutilizzo/recupero di acqua "secondaria" o l'inserimento di dispositivi per la limitazione degli sprechi (diffusore aria/acqua, apertura temporizzata delle rubinetterie, ecc.).

### **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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Copertura della rete acquedottistica	S		
Consumo d'acqua	P		
Percentuale di perdite	P		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- sostenere la realizzazione di sistemi di recupero delle acque piovane attraverso la l'inserimento di specifiche norme incentivanti all'interno del regolamento edilizio sostenibile;
- promuovere il monitoraggio delle reti di distribuzione al fine del loro ammodernamento per la riduzione delle perdite;
- promuovere l'installazione di dispositivi tecnologici, soprattutto relativamente alle strutture dedicate al settore turistico-alberghiero, finalizzati al risparmio ed al recupero della risorsa idrica (recupero acque secondarie, apertura temporizzata della rubinetteria, ...)
- promuovere la predisposizione di specifici accordi con gli enti gestori al fine della realizzazione di opere strategiche che possano risolvere le criticità individuate;
- promuovere ed incentivare sul territorio la cultura del risparmio idrico, attraverso la riduzione dei consumi ed il recupero funzionale degli scarichi.

### **3.4.4 Rete fognaria e sistema di depurazione**

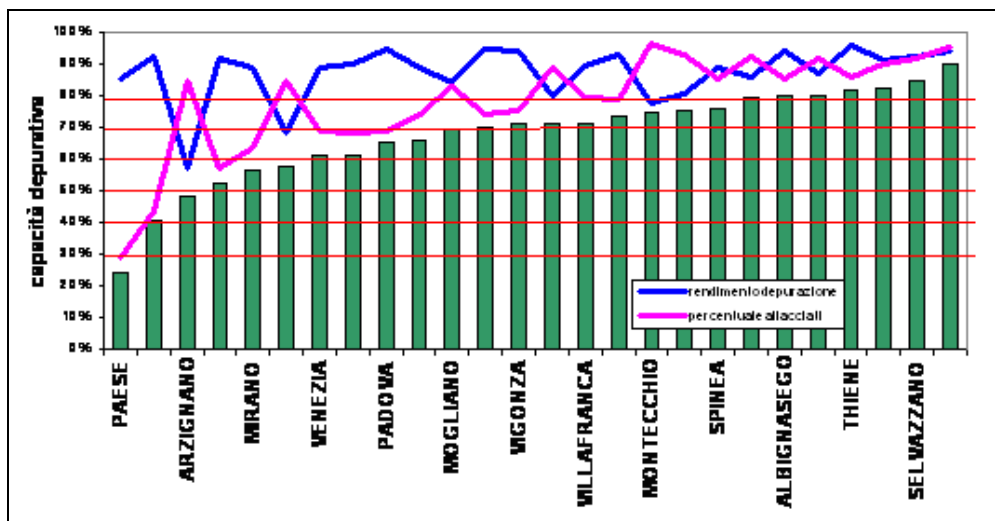
#### **Introduzione**

La capacità di depurazione dei reflui dipende sia dalla capacità di raccogliere la maggior parte possibile degli scarichi (civili e non) 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  $1 - \text{CODout/CODin}$ , 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.



### Analisi degli indicatori ambientali

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
- Potenzialità sistema depurativo (intesa come la sommatoria delle potenzialità dei depuratori appartenenti alla rete fognaria e degli impianti puntuali)

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Allacciamento alla fognatura	R	Comune	%	80%
Potenzialità sistema depurativo	P	Comune	% abitanti serviti/ab. eq.	<100%

Non è stato inserito un indicatore sul rendimento depurativo globale del sistema degli scarichi fognari, in quanto, data la rilevante presenza di vasche imhoff, non sarebbe stato possibile procedere alla loro valutazione: il valore sarebbe stato ricavabile solamente per l'impianto di depurazione, mentre per le imhoff si sarebbe al massimo proceduto attraverso valori di stima, con una conseguente perdita di significatività del dato.

### Analisi dello scenario "opzione zero"

Lo sviluppo della rete fognaria all'interno della Macroarea "VR1 Garda Baldo" risulta mediamente adeguato: la copertura del servizio sull'intera area raggiunge infatti valori lievemente superiori all'80%, mentre prendendo in considerazione la sola popolazione di centri e nuclei, escludendo quindi la popolazione residente in case sparse, tale valore risulta pari al 92%. In particolare, per il Comune di San Zeno di Montagna la fognatura raggiunge la quasi totalità del territorio comunale tranne la frazione di Prada e le case sparse che scaricano in fosse imhoff private.

Comune	Popolazione residente (ab)	Popolazione in case sparse (ab)	Popolazione in centri/nuclei (ab)	Popolazione residente servita (%)	Popolazione in centri/nuclei servita (%)
S.Zeno di Montagna	1.243	29	1.214	93	95

Macroarea VR1 “Garda-Baldo”, nella seguente figura è rappresentata graficamente la distribuzione della percentuale della popolazione servita da fognatura.

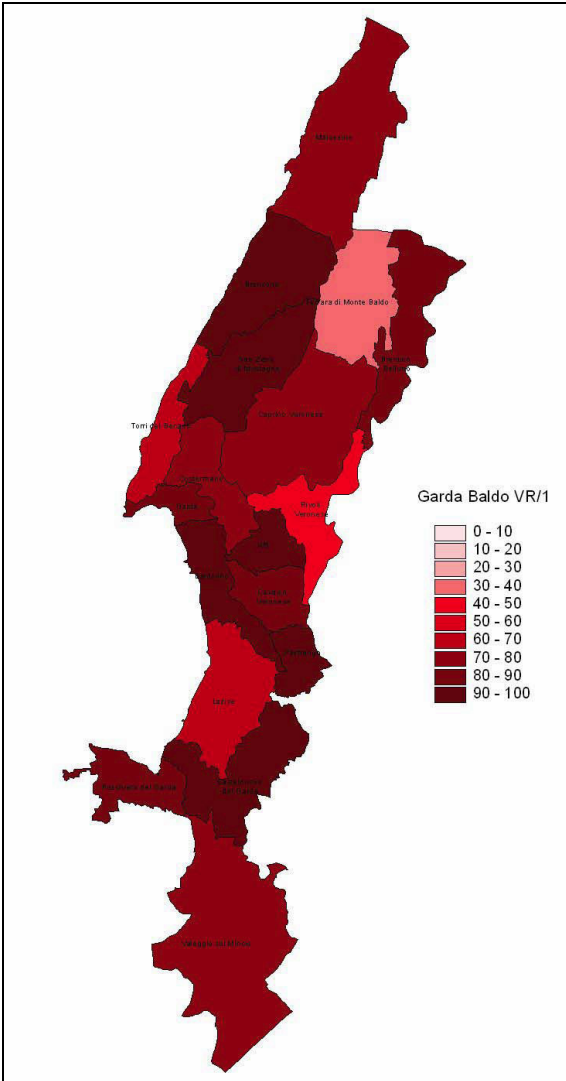


Figura 29 - Percentuale di popolazione servita nei comuni della Macroarea 1 VR/1 "Garda-Baldo"

Per quanto riguarda il servizio di depurazione, il comprensorio dei comuni situati lungo la sponda del Lago di Garda (tra i quali San Zeno di Montagna) è servito dall'impianto centralizzato di Peschiera del Garda. Lo schema fognario necessita allo stato attuale di interventi per la sistemazione delle condotte consortili di collettamento, interessate da un significativo fenomeno di infiltrazione di acque esterne che comporta un eccessivo carico idraulico in ingresso al depuratore ed una forte diluizione dei reflui con conseguente difficoltà di trattamento nel comparto biologico. Le reti di San Zeno di Montagna sono separate, ma solamente le contrade del centro hanno una rete dedicata alle acque bianche: questo fatto è rilevante soprattutto in periodo di pioggia, in quanto il carico dell'intero schema di collettamento aumenta in maniera significativa. Il sistema di collettamento dispone, in corrispondenza delle stazioni di sollevamento, di manufatti di sfioro che permettono di limitare gli afflussi durante gli eventi meteorici, però questi comportano nel contempo un impatto negativo sulla qualità delle acque del Lago di Garda che raccoglie le acque sfiorate.

Per l'impianto di depurazione si rendono necessari interventi di ampliamento della potenzialità e di adeguamento a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06.

La rete comunale in esame presenta le seguenti caratteristiche:



Comune	n° abitanti	Lungh. Rete (km)	% rete mista	% rete nera	% popolazione servita
San Zeno di Montagna	1342	-	-	-	93

Nel Piano d'Ambito – Revisione anno 2005 venivano definiti gli interventi di ampliamento della rete fognaria comunale dalla loc. Corrubio alla loc. Prabasternà e la realizzazione di un nuovo tronco fognario e impianto di depurazione in località Prada.

#### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Sono state individuate le seguenti criticità legate alla componente acqua:

- la presenza di diverse aree caratterizzate da rete fognaria priva di dispositivi duali;
- potenziali sversamenti di reflui da scarichi domestici non monitorati e controllati;
- carente regimazione e controllo delle acque di prima pioggia, soprattutto per quanto concerne le sedi stradali;

In generale, gli edifici delle frazioni minori e le case isolate non sono serviti da pubblica fognatura e scaricano individualmente a suolo o nei corpi idrici superficiali tramite vasche imhoff private.

#### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Anche in questo, come nel precedente capitolo, non essendo di competenza dei singoli comuni la programmazione e la realizzazione di opere ed interventi inerenti la rete fognaria, ora di in gestione del consorzio d'ambito, si valuterà se l'effettiva potenzialità di convogliamento dei reflui e di depurazione del sistema fognario sia in grado di soddisfare il fabbisogno che si verificherà in seguito all'attuazione delle azioni di piano.

Gli interventi principali riguardano il depuratore di Peschiera del Garda che necessita allo stato attuale di un ampliamento della capacità (fino a 400.000 a.e.), oltre a numerosi altri interventi finalizzati all'adeguamento alla normativa vigente ed alla riduzione dell'impatto verso l'ambiente esterno, sia in termini di emissioni odorose sia in termini di impatto visivo.

Altri interventi previsti dal piano riguardano l'ampliamento e/o l'accorpamento dei depuratori di Affi e Caprino Veronese, mediante un ulteriore ampliamento dell'impianto di Affi: tale soluzione dovrà essere valutata mediante un apposito studio di fattibilità.

Ulteriori interventi riguardano la realizzazione di alcuni impianti di fitodepurazione in comune di Brenzone, Brentino Belluno e San Zeno di Montagna e l'adeguamento del depuratore Zuane in Comune di Rivoli Veronese.

Dato l'alta valenza che assume la componente turistico-ricettiva all'interno del sistema infrastrutturale del Comune di San Zeno di Montagna, è opportuno valutarne gli effetti in termini di carichi potenziali, al fine di verificare l'adeguatezza dei dispositivi costituenti il ciclo degli scarichi fognari.

Prov	Anno	Cod_C omune	NOME	Popolazione Residente ISTAT 2001 (abitanti)	Popolazione Fluttuante media annua (presenze/365)	Superficie Sau da ISTAT	Carico potenziale organico Civile AE	Carico organico Industriale AE
VR	2001	23079	San Zeno di Montagna	1.243	1.893	1.922	3.136	1.430
<b>VALORI MEDI PER COMUNE CON POPOLAZIONE &lt; 5.000</b>				<b>2.607</b>	<b>1.258</b>	<b>1.351</b>	<b>3.056</b>	<b>8.660</b>

Dalla tabella sopra riportata emerge chiaramente il peso che assume la componente della popolazione fluttuante sul carico potenziale comunale: confrontando i valori relativi a San Zeno con quelli medi provinciali di un comune con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, si può notare come il carico fluttuante contribuisca a raddoppiare a San Zeno, a parità di popolazione residente, il carico organico civile, mentre per quanto riguarda il carico non civile questo risulti molto ridotto (sempre in proporzione alla popolazione residente confrontata con il comune medio).

Le scelte di Piano inerenti la promozione di nuove strutture turistico-ricettive e la riqualificazione e/o potenziamento di quelle esistenti, dovranno valutare attentamente la questione legata anche al carico organico (assieme ai fabbisogni idrici di cui al precedente capitolo), prevedendo norme specifiche in tal senso.

Per quanto riguarda l'alternativa alla scelta di Piano di riconfermare la programmazione urbanistica dei PRG vigenti, si veda quanto già evidenziato nel paragrafo relativo alla rete acquedottistica.




La criticità emersa in ragione della presenza sul territorio di impianti di depurazione puntuali (vasche Imhoff) dovrebbe trovare soluzione sempre nell'ampliamento della rete fognaria consortile: allo stesso tempo l'edificazione di nuovi edifici residenziali non collettibili alla rete per ragioni geografiche risulterà meno impattante dal punto di vista del rischio di contaminazione della falda in quanto tali sistemi depurativi localizzati devono ora rispettare specifiche prescrizioni dettate dal Piano Regionale di Tutela delle Acque, soprattutto ove il Piano individuasse aree ad elevata vulnerabilità.

Gli stessi obiettivi di piano di riqualificazione urbanistica di taluni ambiti di degrado, residenziali ed, in particolare, produttivi, comporteranno una diminuzione del rischio di contaminazione della falda per sversamento accidentale o dilavamento superfici (trattamento acque prima pioggia).

L'individuazione dei corridoi ecologici, in particolare per quanto riguarda i corsi d'acqua, contribuisce ad una maggiore tutela e salvaguardia della qualità idrica e, di conseguenza, ad un più rigoroso controllo dei parametri chimico-fisico-biologici degli scarichi, soprattutto relativamente all'eventuale scolmo del "troppo pieno" in recettori superficiali scaricanti nel Lago di Garda.

### **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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Allacciamento alla rete fognaria	R		
Potenzialità del sistema depurativo	P		

### **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 l'allacciamento alla rete fognaria per quanto riguarda i nuovi insediamenti e, quando economicamente sostenibile l'intervento, le località scoperte;
- prevedere azioni di controllo per i sistemi depurativi puntuali e gli scarichi nei corsi d'acqua, al fine della tutela della qualità dei corpi idrici sotterranei e superficiali, anche in ragione della funzionalità ecosistemica degli stessi, in particolare quando scaricanti lo scolmo del "troppo pieno" di acque non duali nel Lago di Garda;
- realizzare per insediamenti civili e agroindustriali non collettati alla pubblica fognatura dispositivi di scarico dei reflui con relativo recapito in adeguati dispositivi di depurazione a manutenzione permanente;
- promuovere la realizzazione delle reti duali delle acque bianche e nere;
- verificare il livello di potenzialità depurativa necessario in funzione dell'incremento demografico e della componente fluttuante della popolazione conseguente le azioni di Piano, al fine della programmazione, nell'ambito delle rispettive competenze all'interno dell'AATO, di eventuali opere di potenziamento e adeguamento delle strutture fognarie.
- promuovere la predisposizione di specifici accordi con gli enti gestori al fine della realizzazione di opere strategiche che possano risolvere le criticità individuate
- Monitorare il livello di distribuzione e la tipologia dell'impianto degli scarichi puntuali localizzati all'interno del territorio intercomunale

## **3.5 Suolo e sottosuolo**

### **3.5.1. Geomorfologia**

Il territorio del Comune di San Zeno di Montagna occupa il versante sud occidentale della grande anticlinale baldense che dal promontorio di San Vigilio si innalza subito in direzione nord con il Monte Pomo, il Monte Bre, il Monte Luppia, il Monte Lenzino e Canforal per raggiungere il Dosso Croce e deviare ad est verso le alture arrotondate del Monte Sisam e del Monte Belpo. Da qui si innalza in direzione nord una breve catena secondaria che forma il Monte Risare e prosegue oltre la Val Sengello attraverso il Monte Castelle per terminare dopo Prada con la Val Trovai e formando una serie di faglie e gradini tettonici che costituiscono il terrazzo di San Zeno (lungo circa 2 km) ed il terrazzo di Prada (lungo circa 3 km). In questi terrazzi, che rappresentano la parte più pianeggiante del territorio comunale si concentrano la maggior parte degli insediamenti. Dal Monte Belpo, l'anticlinale, superata la conca tettonica dei Lumini, si innalza con il Monte Creta e devia verso nord est per raggiungere le creste di Naole e proseguire, dopo l'incisione di Bocchetta Naole per le vette baldensi.

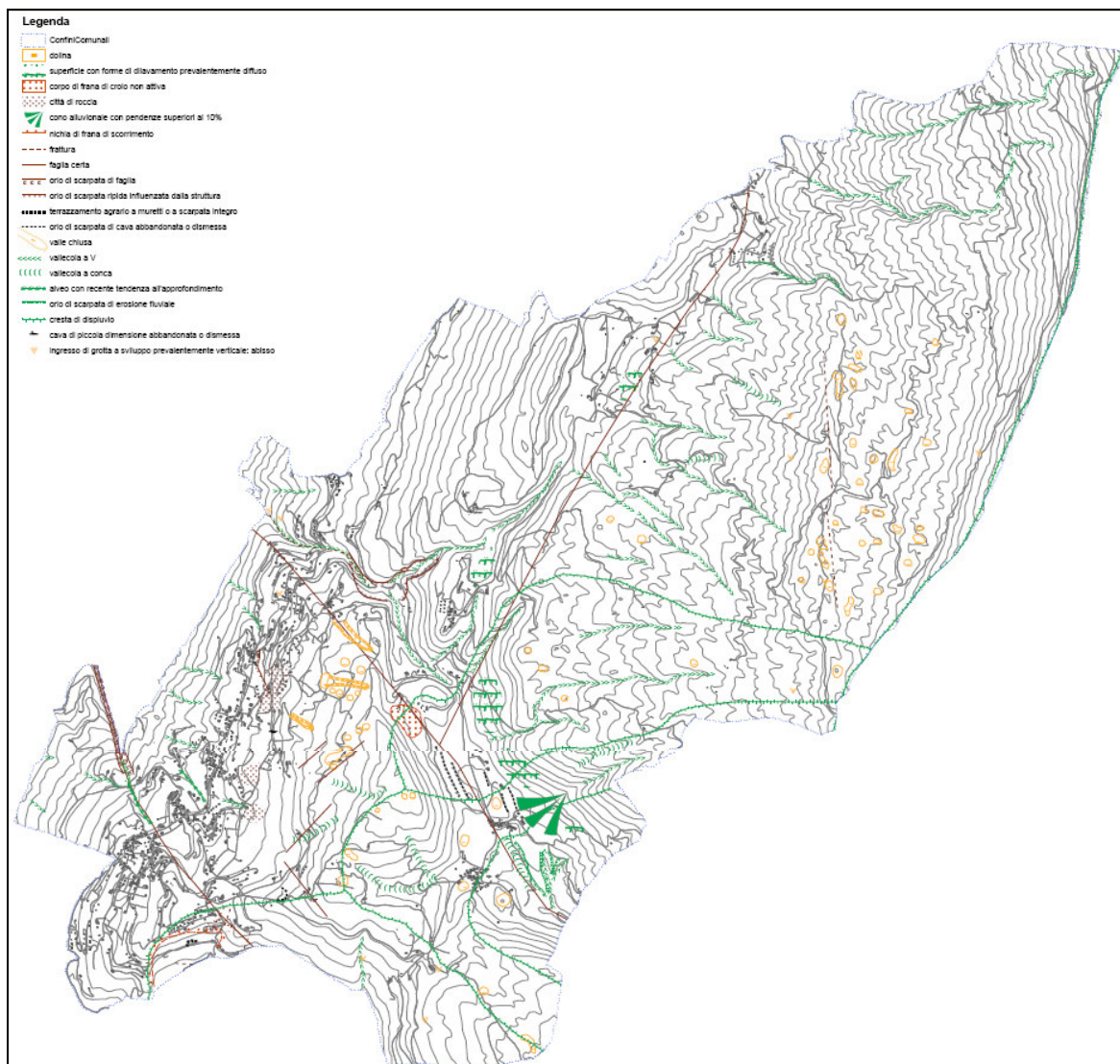


Figura 30 - Carta Geomorfologica

La catena Baldense, è costituita da una grande piega convessa verso l'alto (anticlinale), a cui segue una piega concava verso l'alto (la sinclinale di Ferrara di Monte Baldo) e termina con il fianco esterno di una seconda piega convessa verso l'alto (l'anticlinale minore del M. Baldo). Il Comune di San Zeno di Montagna è caratterizzato da una serie di vallecchie che confluiscono per la quasi totale maggioranza nel Lago di Garda, o vengono intercettate dalla Val dei Lumini che convoglia verso la piana di Caprino. Le vallecchie maggiori sono quelle che scendono dalle creste del Baldo (aree delle Creste di Naole, Costabella e Dosso Ziloncell) : Vallona, Vallona della Costa, Val Sabina, Val dei Prani. La val dei Lumini risulta separata dal versante prospiciente il lago e dalla presenza del Dosso Maccia.

Tutto il territorio è interessato più o meno intensamente da fenomeni carsici più evidenti nella zona di Monte Belpo-Due Pozze-Zocchi- Naole con le doline, nella zona di Capra e di Sperane con le "città di roccia" scolpite nel rosso ammonitico, e la zona di Prada con la Spluga di Prada e la Spurga di Montesel.

### **Caratteristiche geolitologiche ed idrogeologiche**

Dal punto di vista geologico il territorio è costituito quasi esclusivamente da rocce sedimentarie dell'era Secondaria e parzialmente dell'era Terziaria sottoposte ad una fase di sollevamento, avvenuta durante il Miocene, e ad una successiva fase di modellamento e di erosione che continua tutt'ora. Le rocce più antiche rinvenibili sul territorio comunale sono i Calcari grigi di Noriglio che affiorano nella parte più elevata, in

prossimità delle creste. La formazione di gran lunga più diffusa sono i Calcari oolitici di San Vigilio che affiorano in tutta la fascia ad est del terrazzo di San Zeno. Sono presenti sparsi affioramenti di Rosso Ammonitico Veronese e modesti affioramenti di biancone nella parte più meridionale.

Di seguito una rapida descrizione dei litotipi individuati partendo da quelli più giovani verso quelli più antichi.

#### CALCARE DI NAGO

Biocalcareniti, biomicriti e calcari marnosi di color nocciola chiaro. Sono presenti in strati decimetrici, caratteristica è la geometria dei piani di strato, presentano una superficie ondulata visibile anche in figura.

Si trovano sopra i Basalti di colata e il passaggio è netto. L'età è eocenica superiore eocenica media.

#### BASALTI DI COLATA

Depositi basaltici, moderatamente alcalini, stratificazione decimetrica a centimetrica.

Si presentano, in affioramento, debolmente alterati in superficie. Il limite con le sottostanti ialoclastiti e i soprastanti Calcari di Nago è netto. L'età dei Basalti è eocenica media.

#### IALOCLASTITI

Sono depositi piroclastici costituiti da frammenti di vetro vulcanico originatosi per rapida solidificazione a contatto con l'acqua marina e formanti spesso veri e propri apparati vulcanici sottomarini. Sono generate dalla frammentazione di vetro vulcanico quando il magma basaltico viene emesso a contatto con acqua, probabilmente con due distinti meccanismi. Uno di essi potrebbe essere l'esplosione piroclastica per espansione dei gas consentita dalle pressioni esistenti a profondità non superiori a qualche centinaio di metri e un altro la rapida contrazione termica che determina la rottura in frammenti del materiale eruttato alle maggiori profondità marine. I depositi affioranti sono scarsi, ma la presenza di abbondanti sedimenti argillosi indicano l'alterazione di un deposito piuttosto ampio. Inoltre, osservando la morfologia, si riesce a capire come si comporta il limite delle ialoclastiti con i soprastanti basalti e con i sottostanti Calcari di Torbole. Questi depositi hanno un'età eocenica media.

#### CALCARE DI TORBOLE

Litologicamente sono calcareniti grigio chiare, localmente ricche di macroforaminiferi, echinodermi e alghe corallinacee. Si presenta in strati spessi da qualche centimetro a un paio di decimetri.

#### SCAGLIA ROSSA

La Scaglia Rossa è costituita da un'alternanza di calcari micritici rosati, biacastri e talvolta rossi cui si alternano marne e calcari marnosi di colore rosso, caratterizzati da una stratificazione regolare organizzata in strati di 10-15cm, separati da giunti di stratificazione marnosi, e Nella parte basale e in quella superiore della formazione sono presenti liste e noduli di selce di colore prevalentemente rossastro, vedi figura

Il contenuto floristico e faunistico della Scaglia Rossa è rappresentato principalmente da nannofossili calcari e foraminiferi planctonici. Fenomeni di bioturbazione sono frequenti in tutti i livelli di questa unità. E' stato inoltre riconosciuto il limite K-T nella Scaglia Rossa mediante l'individuazione dell' hard-ground. L'età della scaglia rossa è Turoniano inferiore - Luteziano inferiore.

#### BIANCONE

Verso la fine del Giurassico le condizioni ambientali all'interno del bacino di sedimentazione sono mutate e il Rosso Ammonitico è stato sostituito, gradualmente e in concordanza stratigrafica dal Biancone.

Si tratta di un calcare bianco a grana finissima e con frattura concoide. Si presenta sempre fittamente stratificato, con lenti di selce di colore scuro, testimonianze di condizioni anossiche. Il Biancone è povero di macrofossili, ma ricco di microfossili, rappresentati soprattutto da nannoplancton e da foraminiferi e radiolari platonici.

La dimensione della grana e il contenuto paleontologico testimoniano le condizioni di sedimentazione di mare aperto e relativamente profondo. L'età è Cenomaniano –Turoniano.

#### ROSSO AMMONITICO

Dal punto di vista litologico, il Rosso Ammonitico è costituito da calcari micritici di colore rosso-rosato anche se sono localmente presenti strati di colore bruno, dovuti alla fine dispersione di ossidi di Fe e Mn, o biancastro, dovuti invece a decolorazione.

Il Rosso Ammonitico può essere suddiviso in tre membri facilmente distinguibili sul terreno, membro inferiore, calcareo, massiccio apparentemente non nodulare, membro intermedio calcareo selcifero a stratificazione sottile; membro superiore prevalentemente calcareo a struttura nodulare molto evidente tipo flaser.

Tessiture e strutture variano considerevolmente a seconda delle località e dei tre membri in cui può essere suddiviso.

Il limite inferiore del Rosso Ammonitico è sempre molto netto in quanto corrisponde ad una discontinuità di estensione regionale attraverso la quale i sedimenti pelagici del Rosso Ammonitico si sovrappongono a facies di piattaforma, il limite superiore invece è transizionale: per progressiva perdita di nodularità e di colore, il Rosso Ammonitico passa ai calcari micritici bianchi a stratificazione regolare della "formazione del Biancone" (Maiolica).

#### GRUPPO DI SAN VIGILIO

Il gruppo di San Vigilio è diviso in una facies marnosa basale e una facies sabbiosa superiore, entrambe appartenenti alla formazione del Tenno, sopra queste si trova lo strato di calcari oolitici costituenti la terza facies del gruppo. Da un punto di vista litologico l'Oolite di San Vigilio è un grainstone ad ooliti e grainstone ad ooliti e frammenti di echinodermi.

Per quanto riguarda l'ambiente deposizionale siamo in prossimità del margine della piattaforma in condizioni di alta energia e di mare poco profondo. Condizioni queste favorevoli alla formazione e deposizione delle ooliti. L'età è Aaleniana-Toarciana. Con l'inizio del terziario l'area della piattaforma trentina fu interessata da un diffuso vulcanismo paleo genico e da sedimentazione carbonatica epineritica.

In tutta l'area rilevata si trova estese testimonianze di questi eventi, infatti affiorano abbondanti litotipi carbonatici intervallati da basalti di colata e ialoclastiti.



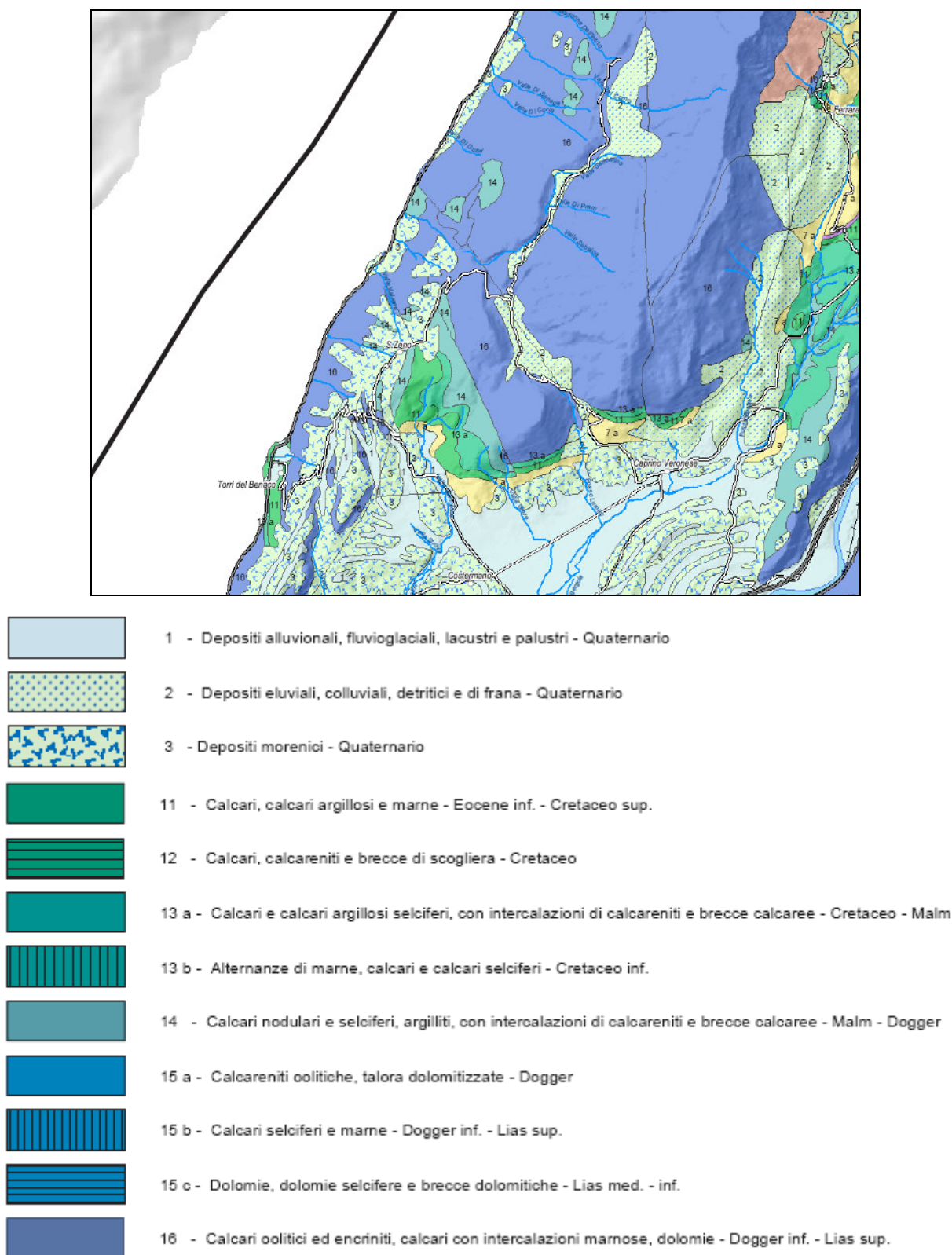


Figura 31 - Carta Geologica - PRAC Regione Veneto

L'area è caratterizzata dalla presenza di litologie calcaree fortemente carsificate con uno sviluppo alternato di tipo superficiale e di tipo sotterraneo delle acque. L'elevata pendenza lungo il versante del Baldo favorisce comunque un deflusso in superficie per un buon tratto (specie in concomitanza con intensi periodi piovosi). Nella zona non si rinvenivano corsi d'acqua superficiali significativi, giacché l'acqua viene assorbita dal fitto reticolo di fessurazioni e condotti carsici formati sui rilievi calcarei, ad opera del processo carsico (ad

esempio Abisso del Ortigara). Le acque sotterranee riemergono alla base del complesso calcareo carsificato formando le sorgenti carsiche; esse hanno delle peculiarità proprie rispetto ad altre tipologie sorgentizie.

Infatti presentano alcuni parametri fisico-chimici con le seguenti caratteristiche:

- una temperatura abbastanza costante durante il corso dell'anno, dipendente dal lungo percorso sotterraneo con ridotta influenza delle condizioni climatiche esterne;
- un elevato valore della conducibilità elettrica, cioè di quel parametro che misura la quantità di sali disciolti (indicatori della capacità di dissoluzione carsica delle acque sotterranee);
- un medio valore della durezza (14-22 °F), che indica la presenza del carbonato di calcio disciolto in un circuito ad elevato deflusso delle acque;
- la facilità d'intorbidamento in concomitanza a forti piogge, per mancanza di filtrazione delle acque a causa delle notevoli dimensioni dei condotti carsici;
- elevate variazioni di portata a distanza di breve tempo, legate al veloce deflusso delle acque piovane all'interno del reticolo carsico (date le grosse dimensioni dei condotti stessi).

### **Tettonica**

Durante il Quaternario, caratterizzato da una generale recrudescenza climatica, con alternanza di climi freddi e di climi temperati, gli agenti disagregatori delle catene alpine conoscono l'apice della loro attività demolitrice. I rilievi montani subiscono le più intense modificazioni morfologiche principalmente a causa dell'azione meccanica del gelo-disgelo (crioclastismo), nonché per l'azione di trasporto operata dagli stessi ghiacciai e dagli scaricatori glaciali, i quali lentamente hanno accumulato, nel breve evolvere di quest'era (1.8 m.a. circa), imponenti quantità di detriti nel bacino Padano.

In quest'era si sono succedute diverse avanzate glaciali.

- Della prima avanzata glaciale, quella del Gunz, esistono diverse tracce lasciate sulle propaggini meridionali del complesso montuoso baldense. L'esiguità di tracce non deve però far pensare ad un periodo glaciale di secondaria importanza, ma al contrario essa rappresenta il più lungo periodo glaciale dell'era Quaternaria, protrattosi per circa 1 milione di anni.
- A questa prima grand'avanzata glaciale segue un lungo periodo interglaciale a clima temperato, durato circa 300 mila anni.
- Quindi inizia la seconda glaciazione, detta di Mindel, la quale, come la precedente, si riconosce con diversi affioramenti sulle propaggini meridionali del M. Belpo; tutto il resto è rimasto sepolto dalle successive coltri fluvio-glaciali rissiane. La durata di questa glaciazione è di circa 300 mila anni, e risalta per l'estensione superficiale ed intensità dei fenomeni glaciali avvenuti.
- Segue un periodo temperato freddo di circa 50 mila anni, dopo di che inizia la terza gran glaciazione, quella del Riss, durata circa 120 mila anni, ma che per estensione non è inferiore alle precedenti. Ad essa si attribuiscono infatti i terrazzamenti fluvio-glaciali e le colline moreniche che si protendono verso la Pianura Padana; il paesaggio che oggi ammiriamo, con gli imponenti cordoni morenici che costituiscono il meraviglioso anfiteatro morenico di Rivoli è sostanzialmente quello lasciato al suo ritiro dalla lingua glaciale rissiana circa 120 mila anni orsono.
- La quarta e ultima fase glaciale, detta del Wurm, è di ridotta intensità e ha interessato marginalmente il territorio di San Zeno di Montagna.

La zona del Baldo è particolarmente importante per le successioni giurassiche ed Eoceniche rappresentanti il margine occidentale della piattaforma trentina.







### Legenda


 Confini Comunali

#### MATERIALI DELLA COPERTURA DETRITICA COLLUVIALE ED ELUVIALE


 materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matricie fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei

 materiale della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso-ghiaiosi in limitata matrice limo-sabbiosa

#### MATERIALI ALLUVIONALI, MORENICI, FLUVIOGLACIALI, LACUSTRI, PALUSTRI E LITORALI

 materiali di accumulo fluvioglaciale o morenico grosolani in matrice fine sabbiosa

#### LITOLOGIA DEL SUBSTRATO

 rocce compatte stratificate


 rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere

Figura 32 - Carta geolitologica

Dal punto di vista geologico-geomorfologico, il territorio di San Zeno di Montagna risulta piuttosto stabile, presentando alcune particolari criticità.

Nel territorio comunale sono stati distinti tre tipi di suolo:

- suolo misto limoso
- argilloso e detritico
- suolo su depositi morenici

- suolo su substrato calcareo

Il suolo misto limoso – argilloso si sviluppa prevalentemente in corrispondenza della Conca dei Lumini e nel fondo valle poco a Sud di Prada.

Nella zona centrale della Conca, più piatta e depressa, si concentra la frazione fine, prettamente limosa-argillosa, di colore rosso bruno, mentre lungo i versanti ad essa si unisce la frazione detritica, costituita da frammenti calcarei di colore biancastro provenienti dalla disaggregazione del substrato roccioso calcareo. Il suolo limoso argilloso si sviluppa, inoltre, ma con minor estensione e spessore, in corrispondenza di piccole conche e terrazzi, vicini alla fascia urbanizzata, dove si sono depositati materiali glacio – fluviali e coltri eluvio/colluviali.

In corrispondenza della fascia morenica che si estende, con direzione NNE-SSW, a Ovest della zona urbanizzata, si sviluppano suoli e tessitura per lo più sabbiosa o sabbioso-argillosa, di color grigio biancastro con frammenti rocciosi derivanti dalla degradazione dei depositi morenici sottostanti.

Il suolo di gran lunga più diffuso nel territorio comunale è quello che deriva dalla pedogenesi di rocce calcaree, che rappresentano il litotipo prevalente nell'area d'indagine. Si tratta di un suolo avente color bruno-rossiccio con piccoli frammenti calcarei biancastri. Lo spessore di questo terreno è sempre assai limitato e si riduce in particolar modo dove maggiori sono i valori dell'acclività.

Nell'area circostante la Loc. Sperane, si osservano infine contrazioni di suolo in tasche cuneiformi di probabile formazione carsica.

E' evidente, dunque, la stretta relazione esistente tra suolo e natura del substrato roccioso. La natura dei suoli, unitamente ad altri fattori prevalentemente geografici come l'altitudine, il clima, l'esposizione, è determinante per la qualità della vegetazione che si può sviluppare.

Tuttavia la distribuzione delle colture in atto nel territorio di S. Zeno non sembra in diretta relazione con la natura dei suoli.

Essa sembra dipendere in maggior misura, invece, dai fattori geografici e dall'acclività.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

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 riprende quanto già evidenziato nello studio geologico e nella relativa normativa tecnica (riportata poi nelle NT del PAT) inerente la compatibilità geologica del territorio, parametro che riassume tutte le caratteristiche pedo-geo-morfo-idrologiche del terreno. In tal senso non si estrapolano in questo caso specifici indicatori ambientali, in quanto sono già vigenti vincoli o prescrizioni dettati da normativa sovracomunale che impongono la salvaguardia di tali impatti al fine della tutela dal rischio idrogeologico: verrà invece verificata l'effettivo rispetto della classificazione del territorio in base all'idoneità urbanistica (metodo dell'overlay map), così come definita dall'analisi della compatibilità geologica contenuta nel Quadro Conoscitivo del PAT.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Compatibilità geologica	R	Quadro Conoscitivo	overlay map	-

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

La prima criticità geologica riguarda il rischio sismico che riveste un ruolo preponderante nel territorio veronese. Il territorio comunale di San Zeno è stato classificato sismico in Zona 2 dalla Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, in applicazione del disposto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003; precedentemente era già stato classificato di seconda categoria

con sismicità massima  $S = 9^\circ$  M.C.S. - dal D.M. 14.05.1982, “Aggiornamento dell’elenco delle zone sismiche della Regione Veneto”. Il terremoto di Salò del novembre 2004 è stato indicativo di quanto fragile sia la sponda Veronese del Lago di Garda per via delle molteplici faglie di antica origine glaciale, ma tutt’ora attive, che generano centinaia di microsismi all’anno.

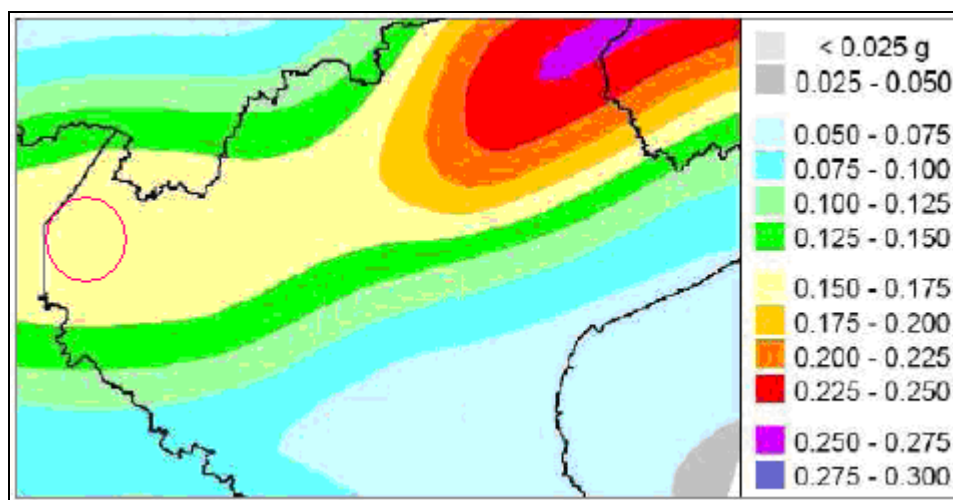


Figura 33 - Zonazione sismica vigente con accelerazioni attese

E' utile precisare che al giorno d'oggi non esistono ancora sistemi per prevedere l'accadimento di un sisma ed è per questo che gli interventi di protezione civile a supporto delle popolazioni colpite deve essere repentino e preparato per tempo. Inoltre l'introduzione delle nuove "Norme tecniche delle costruzioni", ha previsto metodologie di progetto che rendano antisismiche sia le abitazioni in zone a rischio sismico 2 ma anche quelle in zone a rischio sismico 3. Ciò ha abbassato notevolmente la vulnerabilità del nostro territorio, caratterizzato da molteplici abitazioni di tipo agricolo che ora possono venire ristrutturate in tutta sicurezza con i criteri antisismici.

In ordine alla nuova classificazione ed alle nuove regole tecniche, il territorio del comune di San Zeno di Montagna è stato inserito in zona 2 con AG/G con probabilità di superamento del 5 – 15 % in 50 anni < 0.15 – 0.25 g e con AG di ancoraggio dello spettro elastico pari a 0.25 g. Ai fini della definizione della azione sismica di progetto, il sottosuolo apparterrà alle categorie C e D:

TIPO	DESCRIZIONE TERRENO	$V_{s30}$ (m/s)	Nspt	$C_u$ kPa
<b>C</b>	Depositi sabbie o ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da decine a centinaia di ml	180-360	15-50	70-250
<b>D</b>	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti	<180	<15	<70

L'azione antropica non ha prodotto, nel territorio di San Zeno, notevoli degradazioni morfologiche dei versanti, essendo limitata ai terrazzamenti per le coltivazioni (terrazzamento agrario a muretti o a scarpata), concentrati in particolar modo lungo la fascia rivolta verso il Lago di Garda. In località Prea Dritta si trova una cava di marmo di non notevoli dimensioni, non più attiva, in stato di parziale degrado da riqualificare. Un'altra cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa è presente ad est del centro abitato di San Zeno di Montagna.

I processi responsabili delle modificazioni morfologiche di un territorio vengono raggruppati in gruppi riconducibili a poche grandi categorie. I processi periglaciali sono sicuramente limitati, nel tempo e nello spazio, a rare occasioni durante la stagione invernale; quelli carsici influiscono sulle rocce dei versanti e degli altipiani

che fiancheggiano la valle. Questi due gruppi di processi non possono risultare importanti, in maniera diretta, sulla morfologia del fondo valle; ci potrà essere, eventualmente, una influenza indiretta collegata al modellamento dei versanti (disgregamento, frane, ecc.). I processi eolici possono influire, per lo più, sui suoli del fondo valle, ma anche in questo caso, la loro azione si può ritenere limitata.

I fenomeni che sono responsabili dei maggiori cambiamenti sono quelli del modellamento dei versanti ed in particolar modo quelli legati ai conoidi di deiezione. Essi sono dovuti soprattutto all'azione dei torrenti, spesso con regimi molto variabili, che scendono dalle numerose valli laterali. Sono anche presenti fenomeni gravitativi, sia come caduta di detrito che come eventi franosi più o meno importanti.

Oltre ai citati fenomeni carsici la zona è caratterizzata da modesti fenomeni franosi, erosivi e di neotettonica dovuti al continuo sollevamento del Monte Baldo, ai forti dislivelli e alle pendenze accentuate. Il Piano messo a punto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, nel quale rientra San Zeno di Montagna, individua un moderato rischio frana che interessa una superficie osservata  $<0,1 \text{ km}^2$  e una superficie potenziale  $<0,4 \text{ km}^2$ . In bibliografia è riportato un evento accaduto in località Lumini (1997), dove si verificò una frana per scivolamento che, tra l'altro, interessò anche la viabilità.

Riassumendo i dati di natura geologica, idrogeologica e geotecnica sopra riportati, possiamo di seguito riportare le tipologie di penalità geologiche riscontrabili nel territorio comunale in esame:

1. vulnerabilità sismica
2. problematiche di erosione dei versanti con fenomeni di frana
3. vulnerabilità intrinseca della falda
4. presenza contemporanea di alcune di queste criticità.

Considerando la natura geomorfologica del territorio e valutando il reale livello di instabilità dei versanti, così come evidenziato, appare più che opportuno predisporre una normativa tecnica in linea con gli obiettivi di:

- evitare l'aumento degli esistenti livelli di pericolo o di rischio ed impedire interventi capaci di compromettere la sistemazione idrogeologica a regime del bacino;
- tutelare i beni e gli interessi riconosciuti a livello locale come potenzialmente vulnerabili;
- regolare le attività antropiche in modo da mantenere coerenza con le finalità di cui al punto precedente, subordinando eventualmente a studi di compatibilità idrogeologica tutti gli interventi ricadenti in aree sensibili al rischio dissesti;
- costruire una base informativa ed istruttoria per i piani urgenti di emergenza di protezione civile

Sulla base delle analisi, la classificazione delle penalità ai fini edificatori è fondata su indici relativi di qualità dei terreni con riferimento alle possibili problematiche relative alla stabilità dei versanti nelle aree collinari, ai possibili effetti di inquinamento delle acque sotterranee, alla compressibilità dei terreni, alle caratteristiche geotecniche nei confronti delle opere di fondazione, ai possibili sprofondamenti per la presenza di cavità di dissoluzione carsica o di origine antropica, alla erodibilità di sponde fluviali, alla esondabilità dei corsi d'acqua, alla sicurezza di arginature o di altre opere idrauliche, alla salvaguardia di singolarità geologiche, geomorfologiche, paleontologiche o mineralogiche, alla protezione delle fonti di energia e delle risorse naturali.

Sulla base della normativa vigente (L.R. 11/2004, D.M. 11/03/1988, L.n°64/1974, C.R. n°9/2000 D.M. 14/9/2005 riguardante Norme Tecniche per le Costruzioni), degli studi effettuati e della classificazione proposta, il PAT ha individuate le tipologie di tutela, a cui corrispondono le limitazioni all'attività edificatoria che seguono:

#### **AREE IDONEE**

Sono piuttosto ridotte le aree idonee e si localizzano prevalentemente nei pressi del capoluogo San Zeno di Montagna e nelle località Villanova, Prabestemà, San Giuseppe e Prea Dritt: esse presentano bassa

pendenza, litologie non amplificabili, nessun fenomeno carsico, nessun fenomeno franoso, buone caratteristiche geotecniche (è roccia compatta stratificata).

### **AREE IDONEE A CONDIZIONE**

Aree mediamente esposte al rischio geologico – idraulico In tali aree l'edificabilità è limitata in rapporto con le risultanze dell'indagine e in particolare si è suddiviso:

#### 02.01 Rocce intensamente fratturate.

Le aree appartenenti a questa classe di condizione sono caratterizzate da sottili orizzonti di suolo che ricoprono un substrato roccioso quasi affiorante. Le rocce stratificate (Maiolica e Scaglia Rossa) che compongono tale substrato sono intensamente fratturate, pertanto rientrano nelle litologie sismicamente amplificabili.

#### 02.02 aree a deflusso difficoltoso.

Le aree appartenenti a questa classe di condizione sono caratterizzate da un substrato piuttosto argilloso che impedisce il naturale assorbimento delle acque meteoriche. Tali aree presentano quindi una criticità di tipo idraulico.

#### 02.03 caratteristiche geotecniche scadenti e possibile sprofondamento carsico per spessori dei depositi < 1 metro.

Le aree di questo tipo sono le più diffuse nel territorio del PAT: la copertura eluvio-colluviale presente nelle aree vallive (conca di Lumini) ha spessori inferiori al metro e questo ha permesso l'origine e l'evoluzione delle forme carsiche ipogee quali le doline; le proprietà geotecniche di questi terreni sono piuttosto scarse. Nelle aree che invece hanno substrato calcareo subaffiorante e pendenze molto blande (area nord-est del PAT, sul versante del monte Baldo e area sud-ovest del PAT) il carsismo è fortemente accentuato visto il grande numero di doline: ciò denota la possibile presenza di cunicoli carsici il cui collassamento può rappresentare una criticità ai fini edilizi.

#### 02.04 terreni con possibile scarso deflusso delle acque.

Le aree rientranti in questa condizione si trovano sui depositi morenici che caratterizzano l'abitato di San Zeno di Montagna nella parte occidentale del territorio del PAT. Questi depositi hanno una granulometria piuttosto eterogenea dal punto di vista della dimensione dei clasti (dalle argille ai ciottoli decimetrici), perciò presentano una bassa porosità e di conseguenza una bassa permeabilità.

#### 02.05 pendenza compresa tra 15° e 30°.

Le aree appartenenti a questa condizione presentano una pendenza compresa tra i 15° e i 30° e questa condizione topografica le rende sismicamente amplificabili.

#### 02.06 Rocce intensamente fratturate e pendenza compresa tra 15° e 30°.

Oltre a presentare amplificazione sismica per condizioni topografiche come già discusso nella precedente tipologia, tali aree sono caratterizzate da litologie fortemente fratturate che presentano amplificazione sismica di tipo litologico.

#### 02.07 zone di possibile sprofondamento carsico con pendenza compresa tra 15° e 30°.

In tali aree convergono le condizioni di compatibilità geologica viste in precedenza, in quanto sono interessate da sprofondamento carsico e possiedono una pendenza compresa tra 15° e 30° che le rende sismicamente amplificabili dal punto di vista topografico.

### **AREE NON IDONEE**

Aree caratterizzate da una pendenza maggiore di 30°, aree di frana e dilavamento diffuso. Tali aree non sono idonee ai fini edilizi a causa di una delle seguenti motivazioni:



1. La pendenza dell'area è maggiore di 30° e perciò vi è sia una criticità topografica che sismica in quanto tali pendenze rendono l'area sismicamente amplificabile;
2. L'area è ubicata su un corpo di frana attivo o non attivo che potrebbe subire riattivazioni a seguito di forti precipitazioni o eventi sismici;
3. L'area ha pendenze importanti, un substrato poco permeabile e si trova su un versante piuttosto regolare: questo insieme di caratteristiche impedisce il normale assorbimento delle acque meteoriche che defluiscono perciò in maniera diffusa lungo il versante.

La figura che segue rappresenta graficamente la suddivisione del territorio del Comune di San Zeno di Montagna nelle classi di compatibilità geologica sopra descritte.

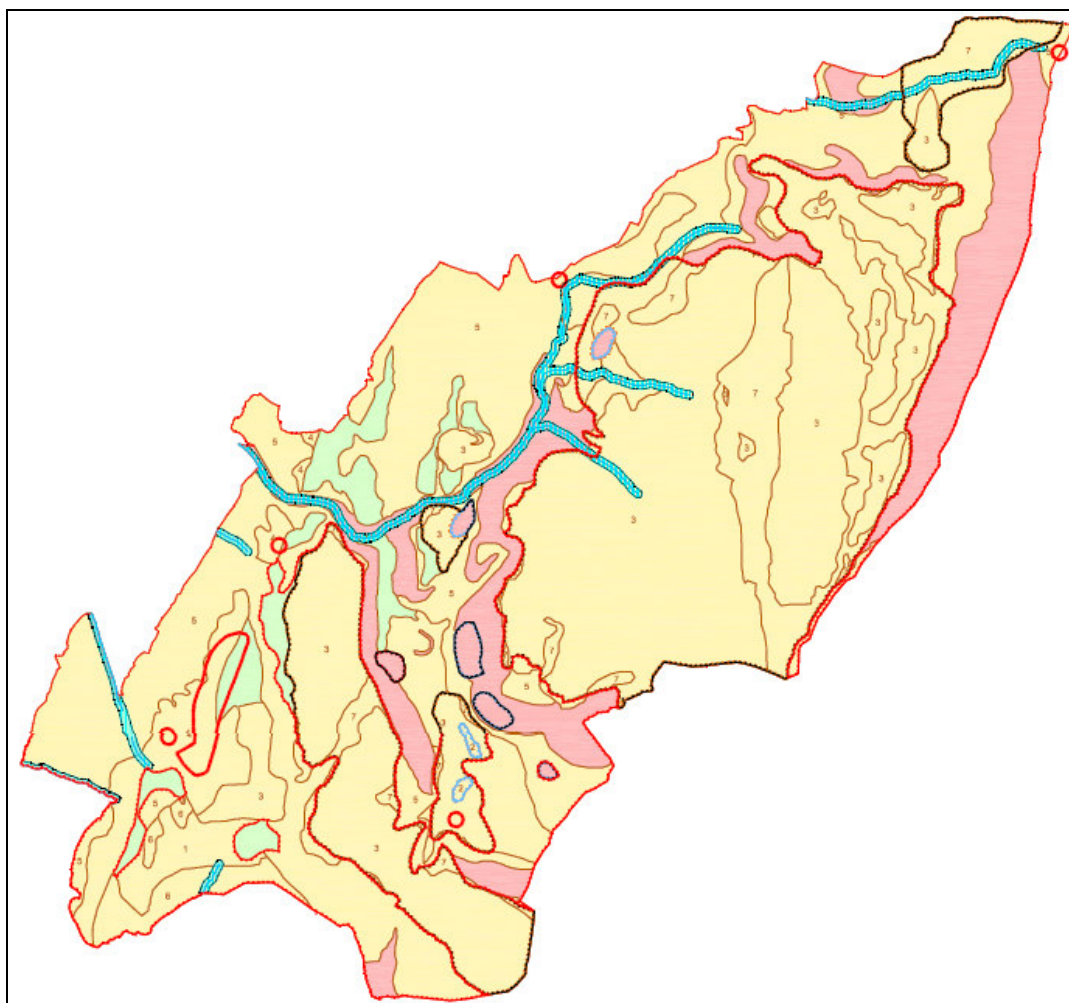


Figura 34 - Compatibilità geologica

#### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Contestualmente alla predisposizione del PAT sono state effettuate specifiche analisi sismologiche, al fine di verificare con maggior dettaglio un aspetto di criticità individuato in fase preliminare.

In particolare, è stata redatta una specifica indagine in ottemperanza alla normativa regionale DGR n° 3308 del 4/11/2008, che prevede la definizione della componente sismica locale nei Piani di Assetto Territoriale, a differenza di quanto emerge dalla normativa nazionale (OPCM 3519/2006, OPCM 3274/2003) attraverso la quale si arriva ad esprimere la sismicità di un'area sulla base dei terremoti avvenuti in epoca storica e della distanza delle potenziali sorgenti sismogenetiche, senza considerare le caratteristiche locali del territorio che possono modificare il moto sismico.

La microzonazione sismica, ovvero “la suddivisione dettagliata del territorio, in sottozone a diversa pericolosità sismica locale”, tiene conto sia della sismicità di base (distanza dalle sorgenti sismogenetiche, energia, frequenza e tipo dei terremoti attesi), sia della amplificazione locale legata alle caratteristiche topografiche, geomorfologiche, geolitologiche ed idrogeologiche dell’area di studio. Ha come finalità fondamentale quella di indirizzare la pianificazione urbanistica verso l’utilizzo edificatorio degli ambiti a minor rischio sismico.

Il territorio è stato quindi suddiviso in tre tipi di zone omogenee in prospettiva sismica:

- aree “*stabili*”, nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo. Le condizioni sinteticamente sono: substrato roccioso superficiale (profondità inferiore a 3 m), pendenza inferiore a 15° e assenza di fenomeni o forme particolari nelle vicinanze;
- aree “*suscettibili di amplificazioni sismiche*”, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, come effetto dell’assetto topografico, litostratigrafico e geomorfologico locale.
- aree “*suscettibili di instabilità*”, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni del territorio (non sono necessariamente esclusi per queste zone anche fenomeni di amplificazione del moto). Le principali cause di instabilità sono: instabilità di versante, liquefazioni, faglie attive, cedimenti differenziali. Sono inserite in questa categoria prevalentemente: grandi scarpate strutturali e detrito di falda sottostante, aree di frana, strette e profonde incisioni in materiali alluvionali con scarpate molto inclinate, elevate e molto inclinate scarpate di cava non sistemate e immediata zona sottostante, fondovalle con materiali a varia tipologia e falda subaffiorante. Nella maggior parte dei casi queste aree sono state classificate “aree non idonee” dal punto di vista della compatibilità geologica nella Carta delle Fragilità.

Per le categorie “aree suscettibili di amplificazioni sismiche” e “aree suscettibili di instabilità”, l’utilizzo urbanistico e/o edificatorio o per realizzare sistemi, reti di comunicazione ed infrastrutturali e corridoi per il trasporto energetico dovrà essere preceduto da approfondite analisi in merito alle rispettive problematiche locali legate all’amplificazione sismica e all’instabilità e, in caso di esito positivo, dovrà essere prevista la realizzazione dei necessari correttivi.

L’analisi sismologica precisa correttamente che i depositi incoerenti amplificano sempre l’effetto sismico indipendentemente dalle caratteristiche del moto che li attraversa: il contributo degli strati più deformabili (caratterizzati da velocità più basse) condiziona sensibilmente la velocità equivalente dei primi 30 metri di sottosuolo.

La normativa tecnica di Piano è stata pertanto conformata all’esito di questa nuova classificazione del territorio.

In fase di Piano degli Interventi dovrà essere verificata la normativa relativa alla microzonazione sismica, verificando le caratteristiche geologiche e strutturali, la morfologia ed i rapporti tra depositi di copertura e substrato e la distribuzione delle aree in studio, ricostruendo le sezioni geologico-tecniche utili a prime considerazioni sulla pericolosità sismica locale. In relazione agli effetti dovuti ad una sollecitazione sismica, gli aspetti geologici e geomorfologici che saranno da considerare nella zonizzazione sismica sono:

1. amplificazione per effetti topografici e morfologici. Sono discontinuità morfologiche che possono comportare l’amplificazione del moto del suolo connessa con la focalizzazione delle onde sismiche, quali: pendii con inclinazione >15° e dislivello superiore a circa 30 metri; bordi di terrazzo o zone di ciglio ( $H > 10$  metri); creste rocciose sottili (larghezza di cresta molto inferiore alla larghezza alla base e pendenza media >30°).

2. amplificazione per effetti litologici. L'amplificazione è legata in primo luogo a differenze di rigidità sismica tra substrato e copertura e secondariamente alla conformazione geometrica con conseguenti fenomeni di focalizzazione delle onde sismiche: valli fluviali, conoidi, falde di detrito, ammassi rocciosi molto fratturati;

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano relativamente alla criticità edificatoria in zone con terreni scadenti o con rischi idraulici ed idrogeologici, come precedentemente indicato, si riprende quanto già evidenziato nello studio geologico e della compatibilità idraulica e nella relativa normativa tecnica riportata poi nelle NT del PAT.

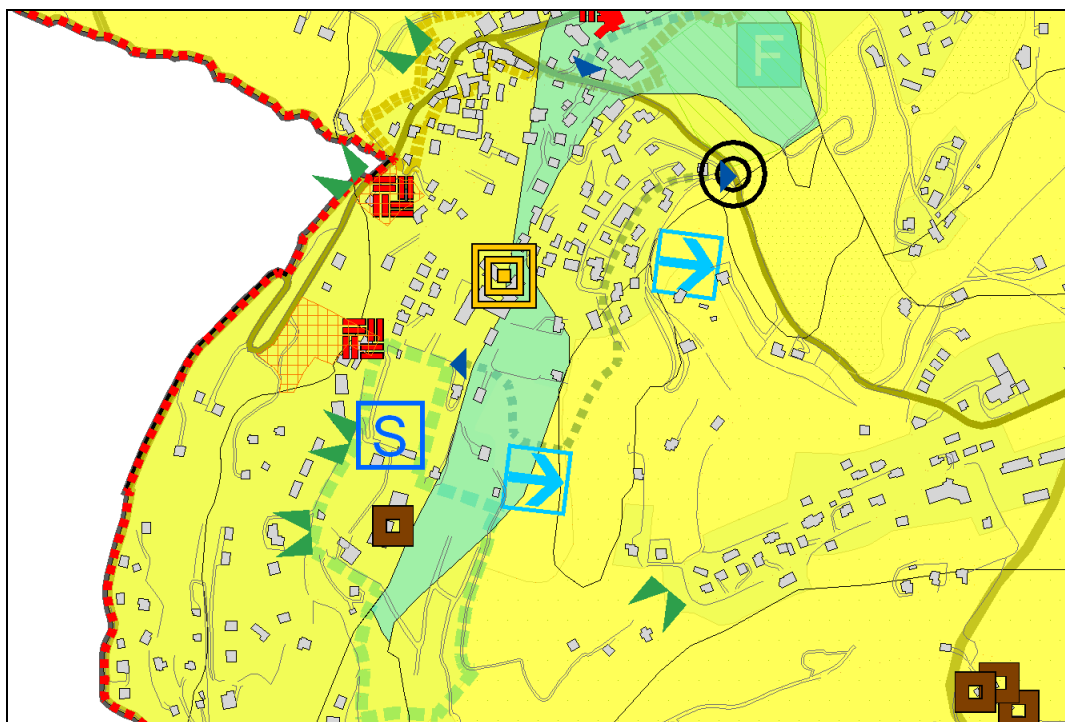


Figura 35 - Linee di sviluppo insediativo e compatibilità geologica (zona sud capoluogo)



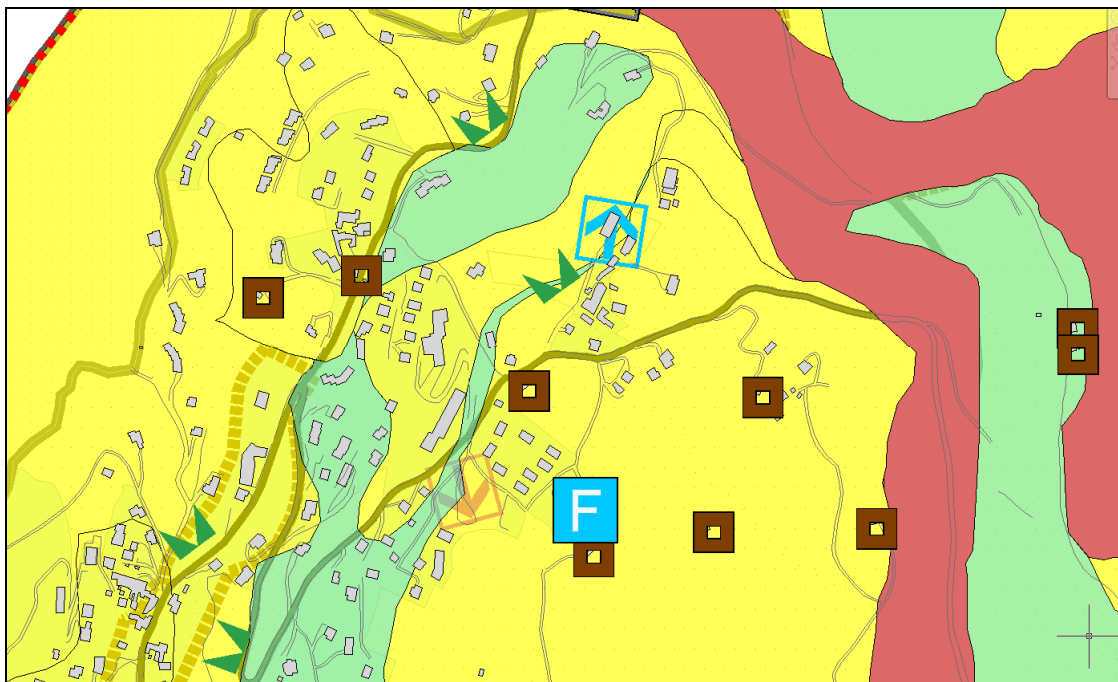


Figura 36 - Linee di sviluppo insediativo e compatibilità geologica (zona nord capoluogo)

Le figure precedenti, così come l'analisi della compatibilità geologica su tutto il territorio comunale, evidenziano in maniera netta come lo stesso rientri in percentuale maggiore all'interno di categorie di suoli caratterizzate da penalità ai fini edificatori, sia per ragioni sismiche che di tipo geomorfologiche o legate a fattori idrogeologici: gli studi specifici condotti in sede di PAT o contestualmente ad esso, ad esempio la micro zonazione sismica, hanno pertanto permesso di aumentare significativamente il livello di conoscenza di questo particolare territorio, contribuendo ad accrescerne la consapevolezza nell'ottica della scelta delle opportune opere di mitigazione dei rischi connessi a questa problematica.

Per altro si evidenzia come l'accentuarsi dell'intensità dei fenomeni di instabilità meteorologica registrata in questi ultimi anni, debba comportare una ancora maggiore attenzione alle problematiche legate al dissesto idrogeologico che si deve tradurre in azioni ed interventi volti a migliorare l'attuale assetto territoriale, in funzione non solo dei nuovi interventi urbanistici, ma anche degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti: in tale ottica le azioni di piano definite all'interno del sistema idrogeologico sono finalizzate correttamente alla riduzione dei fattori di rischio e al miglioramento dell'assetto idrogeologico del territorio. Per tali motivi la funzione "pianificatoria e programmatrice" del PAT non può che essere migliorativa per l'assetto geomorfologico del territorio.

### 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	☹️	🟡

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- ridurre il livello di vulnerabilità degli edifici e manufatti pubblici esistenti, attraverso una ricognizione e verifica dell'attuale livello di adeguatezza alle prescrizioni e normativa di tipo sismico, in particolare rifacendosi alla specifica valutazione a livello locale del livello sismico;
- 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 una specifica analisi geologico-geotecnica, nonché l'eventuale verifica di stabilità dei versanti e indicazione dei sistemi necessari per prevenire i dissesti potenziali o intervenire su dissesti in atto.
- predisporre adeguate misure di mitigazione del rischio di erosione dei versanti in occasione della realizzazione di interventi infrastrutturali o all'interno di progettualità a livello di PUA e/o accordi "ex art. 6 della L.R. 11/04".

### **3.5.2. Uso del suolo**

#### **Introduzione**

I fattori di pressione ambientale esercitati sul suolo sono legati principalmente al tipo di coltivazioni, alle pratiche agronomiche correlate, alle attività di cava, alla presenza di eventuali discariche e attività pericolose per la salute umana (rientrante nell'elenco dell'articolo 6 del D.lgs 334/99). 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.

A livello regionale 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. 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.

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio sono stati scelti in base al consumo di suolo agricolo in funzione di attività antropica:

- Rapporto in percentuale tra Superficie Territoriale (STC) e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

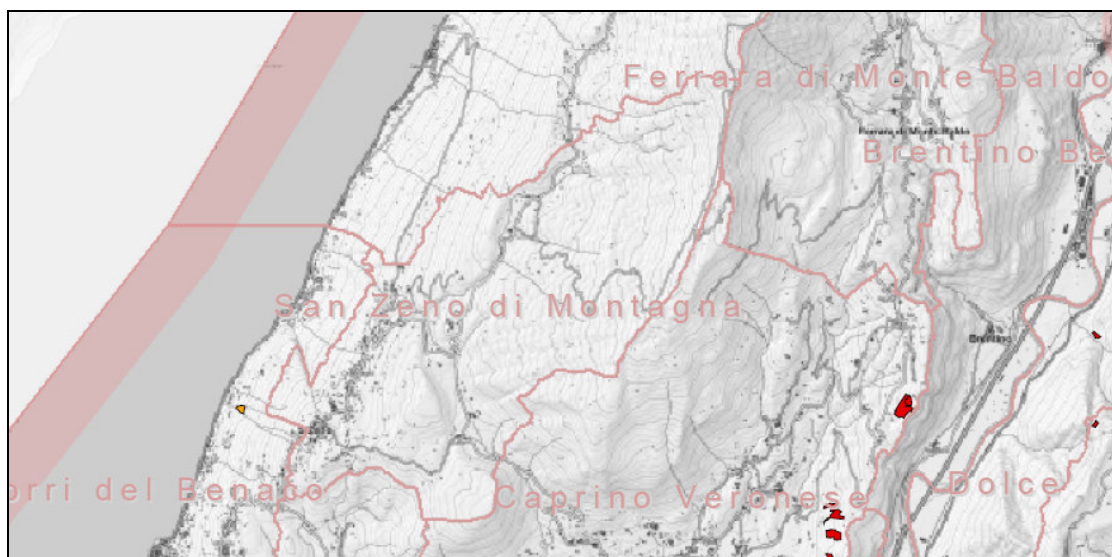
- Superficie cave/ superficie comunale

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
SAU/STC	R	Comune	%	0,3
Superficie cave/ superficie comunale	P	Comune	%	3

Occorre precisare che il Comune di San Zeno di Montagna viene classificato come comune di montagna dall'ISTAT: per tale categoria il valore di riferimento del rapporto SAU/STC (Superficie Agraria Utilizzata / Superficie Territoriale Comunale) previsto dagli Atti di Indirizzo Regionali della L.R. 11/2004 è 0,67 %.

### **Analisi dello scenario “opzione zero”**

Nel territorio in esame non risultano esserci cave attive o dismesse. Il territorio in passato è stato oggetto di attività estrattive di modestissima entità: si trattava per lo più di attività sporadiche a livello familiare che interessavano la coltivazione del calcare oolitico e lastrolare e del famoso “broccatello di Montagna” usato perlopiù per le decorazioni nelle chiese. Attualmente i siti interessati in passato dall'attività si presentano pressoché rinaturalizzati.



Legenda:



Figura 37 - PRAC Cave attive in provincia di Verona (Fonte dati: Regione Veneto - anno 2011)

Sull'intero territorio non sono presenti discariche. E' presente, come riportato nel paragrafo dedicato ai rifiuti solidi urbani, un'isola ecologica in loc. Lastoni a servizio dei cittadini a supporto del sistema di raccolta porta a porta.

La metodologia indicata per il calcolo del limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazioni diverse da quella agricola prevede, con riferimento ai singoli contesti territoriali, la media regionale del rapporto tra la superficie agricola utilizzata (SAU) e la superficie territoriale comunale (STC).

Tale determinazione tiene conto anche dei principi enunciati dall'art. 2 della L.R. 11:

- la tutela del paesaggio rurale;
- la tutela delle aree di importanza naturalistica;
- l'utilizzo di nuove risorse territoriali solo quando non esistano alternative alla riorganizzazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente.

Questi principi evidenziano quale obiettivo principale quello del contenimento del consumo di territorio, poiché negli ultimi decenni vi è stata una elevata erosione della SAU per un diffuso incremento delle aree urbanizzate ed industrializzate. Tale elemento ha avuto ricadute negative in primo luogo sullo stesso comparto agricolo, ma anche sulla profonda mutazione del paesaggio e riduzioni delle funzioni di salvaguardia del sistema idrogeologico, e dell'equilibrio ecologico naturalistico, ruoli che tale area da sempre rivestiva.

Le finalità descritte sono coerenti agli enunciati dei Piani di Sviluppo Rurale, che si prefiggono di sostenere la multifunzionalità dell'agricoltura e l'azione di salvaguardia e tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Questi elementi sono altresì in sintonia con la L.R. 12 dicembre 2003 n. 40 " Nuove norme per gli interventi in agricoltura", che individua azioni volte a favorire:

- lo sviluppo sostenibile mediante l'integrazione delle azioni dirette alla crescita delle imprese con azioni volte alla tutela dell'ambiente;
- la riduzione degli impatti ambientali derivanti dall'attività agricola zootecnica;
- il miglioramento e la valorizzazione degli elementi tipici del paesaggio;
- la tutela e la salvaguardia delle risorse naturali;
- la tutela della biodiversità degli ambienti naturali.

La Regione Veneto ha assunto come valore di riferimento per l'analisi del consumo di aree agricole del territorio l'indice medio di trasformabilità del suolo negli ultimi 10 anni, mediandolo sulla base della tipologia montana, collinare o di pianura dei singoli comuni: da tale rapporto, risultato pari a 0,468, una volta confrontato con lo specifico dato comunale e pesato da determinati coefficienti percentuali, si determina il limite dimensionale di trasformabilità generale del PAT, ovvero il consumo massimo nell'arco temporale di validità del piano (dieci anni) di suolo agricolo. 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 che ne risulta, costituisce in fase di progettazione il limite dimensionale prefissato, sulla base del quale si procede al dimensionamento dei singoli ATO.

Dalla relazione agronomica si evince che il calcolo della SAU è stato effettuato in ambiente GIS tramite fotointerpretazione, sopralluoghi ed integrazioni con le informazioni sull'uso del suolo contenute nel PRG vigente: il risultato riporta una superficie totale di 929 ettari.

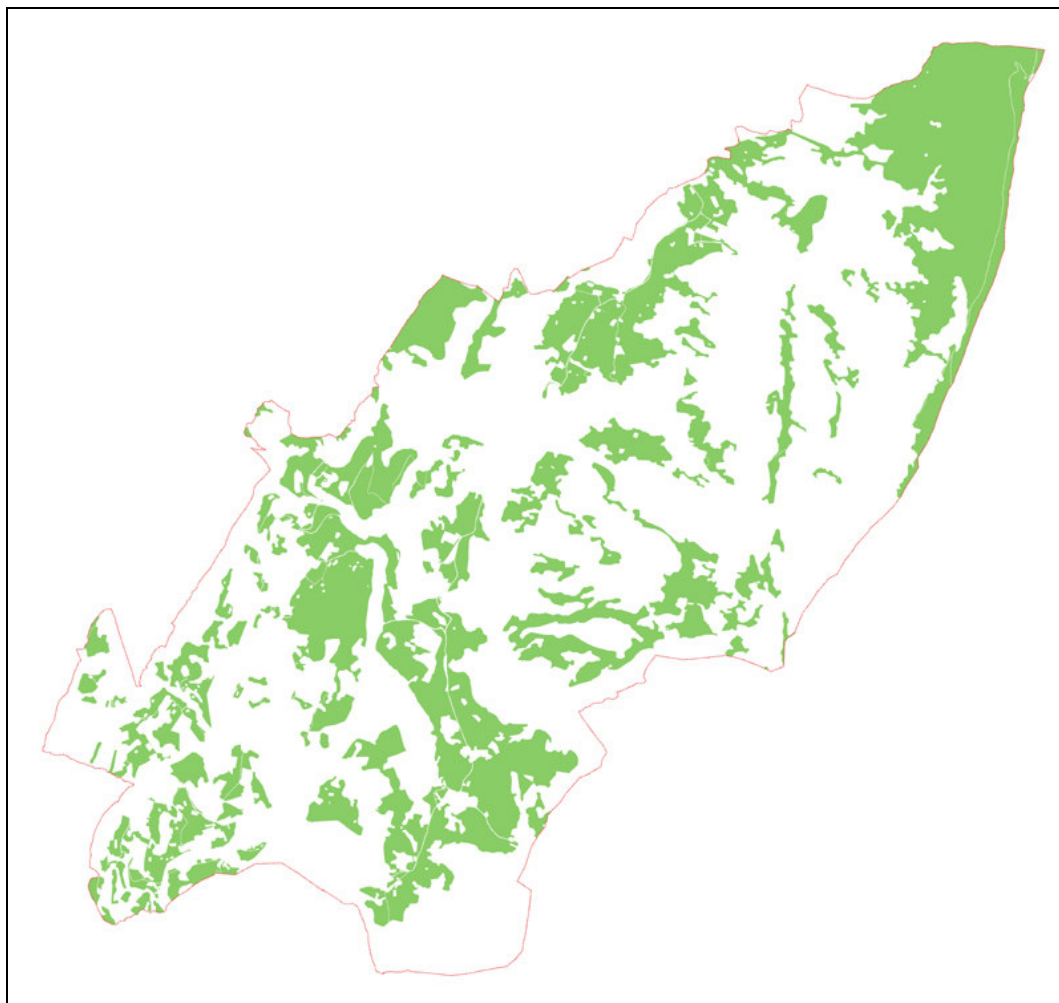


Figura 38 - Superficie Agricola Utilizzata per il Comune di San Zeno di Montagna

Per i comuni di montagna, la SAU rilevata viene integrata di una quota pari al 3,8% della superficie boscata esistente, così come desunta dalla Carta Forestale Regionale versione 2006 (DGR n° 3956 del 11/12/2007).

<b>SAU Rilevata (ha)</b>	<b>quota integrativa da superficie boscata (3,8% )</b>	<b>STC (ha)</b>	<b>SAU rilevata/STC</b>	<b>Indice di trasformabilità</b>	<b>SAU Trasformabile (ha) = (SAU rilevata + quota boschi) * indice</b>
929,80	68,06	2.825,75	0,33	1,3%	12,97

Per il comune di San Zeno di Montagna, la superficie totale trasformabile è pari a 12,97 ettari.

Nella figura sottostante si riportano i valori della SAU nelle diverse province.

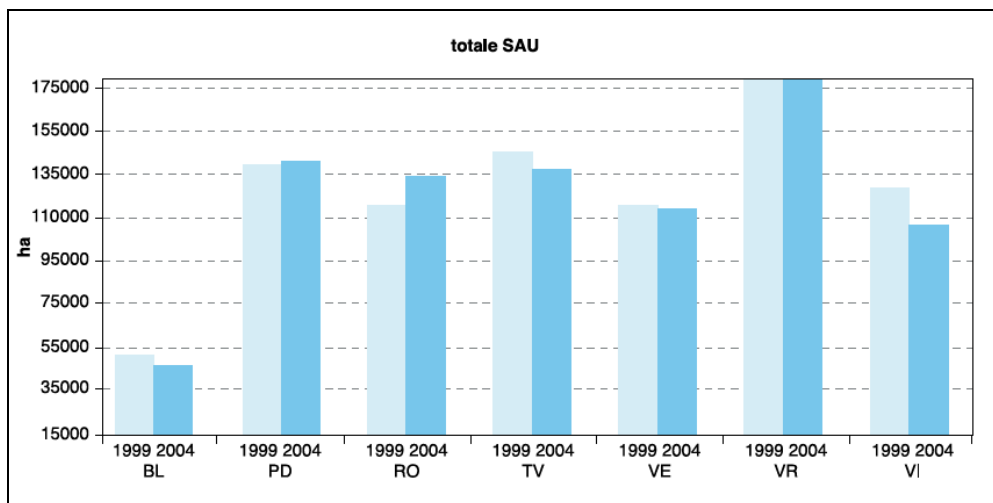


Figura 39 - Variazione della SAU (in ettari) nella regione Veneto, confronto anni 1999 – 2004

Il territorio comunale di San Zeno di Montagna si sviluppa all'interno di una fascia altitudinale piuttosto ampia, si parte da una quota prettamente collinare sino al piano montano per sfiorare quello altimontano. Tale peculiarità orografica determina una significativa variabilità climatica e geomorfologica la quale si ripropone con un'altrettanta variabilità vegetazionale-ambientale.

La superficie agricola è caratterizzata prevalentemente da pascoli e prati-pascoli che si sviluppano essenzialmente dalla fascia submontana sino a quella altimontana. I prati-pascoli si concentrano in località Lumini e Prada, dove la giacitura media del terreno e la quota permettono un tipo di gestione in cui il pascolamento viene localmente alternato a degli sfalci.

Alle quote maggiori prevalgono i pascoli montani-altimontani inseriti all'interno di un sistema di malghe. Mediamente vengono utilizzati da giugno a settembre, con delle variazioni in funzione della quota e della tipologia di fitocenosi presente. Da un punto di vista gestionale, segnatamente ai pascoli montani-altimontani, esistono delle situazioni di sottoutilizzo che spesso innescano fenomeni di avanzamento delle formazioni arbustive a discapito dei pascoli stessi.

Alle quote inferiori, è possibile osservare formazioni erbacee frammentate e localmente ascrivibili a praterie meso-xeriche, le quali, in alcune forme, sono segnalate all'interno della Direttiva Habitat come fitocenosi di rilevanza naturalistica.

La seconda tipologia colturale più diffusa nel territorio comunale di San Zeno di Montagna sono i castagneti da frutto. In base alla cartografia fornita dalla Comunità Montana del Baldo e realizzata dal Servizio Forestale Regionale di Verona, emerge che la superficie occupata da questa coltura è di circa 142 ettari: sono stati stimati circa 90 ettari con una produzione a pieno regime mentre circa 50 ettari risultano da recuperare.

L'ultima categoria colturale che insiste nel territorio comunale è rappresentata dagli uliveti i quali occupano una superficie irrisoria nei pressi del confine amministrativo sud-occidentale ad una quota di circa 200-350 m s.l.m.

Dai dati sopra riportati, si evince come l'attuale dotazione di territorio destinato all'uso agricolo sia più che buona.



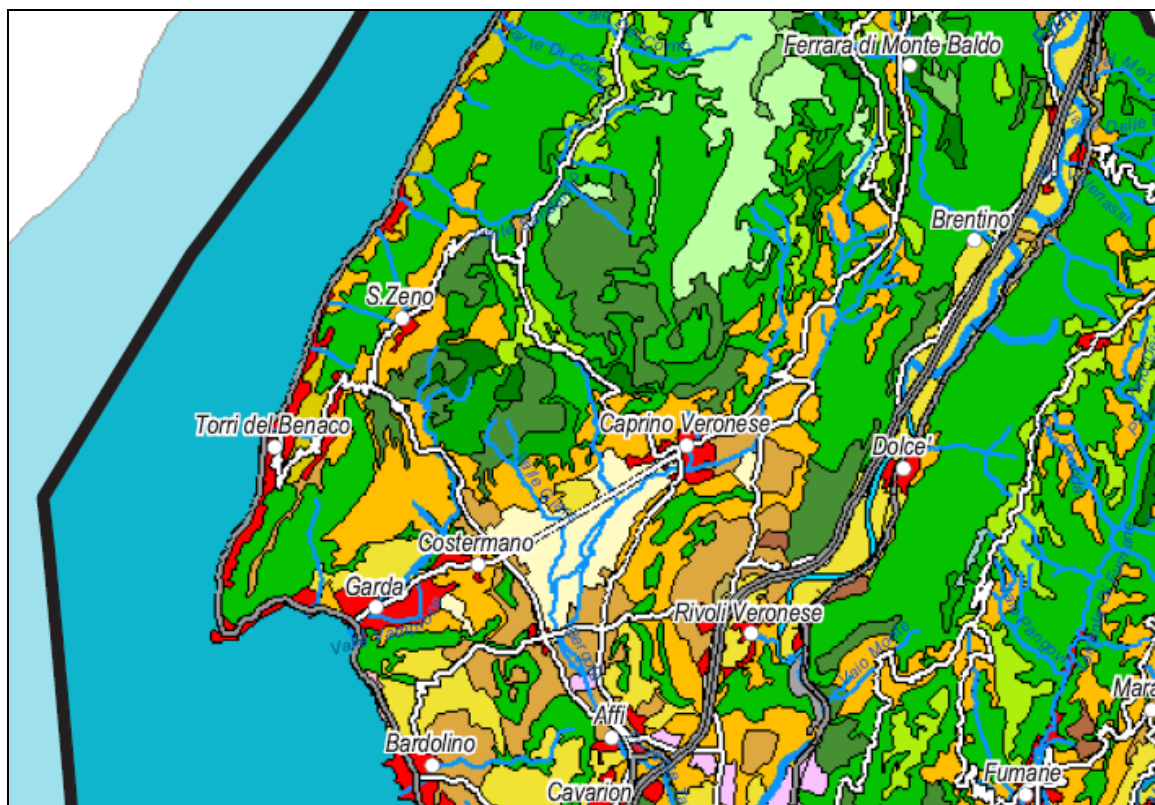


Figura 40 - Copertura del suolo

111 Urbano continuo	222 Frutteti	332 Rocce nude
112 Urbano discont.	223 Oliveti	333 Vegetazione rada
121 Aree industriali	231 Prati	334 Incendi
122 Strade e ferrovie	241 Colt. annuali+permanenti	335 Ghiacciai e nevi perenni
123 Porti	242 Sistemi culturali complessi	411 Paludi interne
124 Aeroporti	243 Territori agr. + vegetaz. naturale	412 Torbiere
131 Aree estrattive	244 Territori agro-forestali	421 Paludi salmastre
132 Discariche	311 Boschi di latifoglie	422 Saline/Valli da pesca
133 Cantieri	312 Boschi di conifere	423 Zone intertidali marine
141 Verde urbano	313 Boschi misti	511 Fiumi, canali, idrovie
142 Aree ricreative	321 Pascoli naturali	512 Bacini acquei
211 Seminativi non irrigui	322 Lande e cespuglieti	521 Lagune litoranee
212 Seminativi irrigui	323 Vegetaz. sclerofilla	522 Estuari
213 Risaie	324 Vegetaz. in evoluz.	523 Mari e oceani
221 Vigneti	331 Spiagge, dune, sabbie	



### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda l'analisi del suolo si evidenziano le seguenti criticità:

- Presenza di penalità geologiche (fenomeni localizzati di frane ed instabilità dei versanti, ambiti di potenziale vulnerabilità delle falde in relazione al carattere carsistico della zona).

In particolare, in relazione all'attività agricola si evidenzia:

- presenza di alcune situazioni di degrado del paesaggio storico agrario, con edifici rurali in stato di abbandono;
- presenza di opere incongrue (in particolare strutture zootecniche) all'interno del territorio comunale;
- limitati e localizzati casi di sversamento in suolo e sovrappascolamento;
- limitata manutenzione dei torrenti, che seppur per gran parte dell'anno in secca, possono diventare sede di localizzati fenomeni di criticità idraulica durante il periodo di piena qualora fosse impedito da detriti o depositi vari il naturale deflusso delle acque scolanti, col rischio di fuoriuscite dall'alveo, erosione dei versanti, smottamenti, ...

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Per quanto riguarda il consumo di suolo in conseguenza delle previsioni di sviluppo dettate dal PAT, si ripete in questa sede quanto riportato nei precedenti capitoli circa la “natura conservatrice e di tutela del territorio” del piano stesso, il quale promuove come azione prioritaria la riconferma delle previsioni urbanistiche contenute nel vigente PRG e pertanto non computabili come diminuzione di SAU. Non è possibile a livello di piano strutturale stabilire quanta superficie sarà trasformata da uso agricolo ad uso diverso (mentre sarà definita a livello di Piano degli Interventi): peraltro, riprendendo i valori dimensionali individuati all'interno dell'analisi di compatibilità idraulica, si può confermare anche in termini quantitativi che l'influenza sui valori generali di SAU del PAT, seppur negativa perché comporta l'aumento di aree urbanizzate e contestuale riduzione di aree agricole, sarà in ogni caso molto limitata. Occorre ricordare poi, anche in questa sede, la scelta strategica finalizzata al recupero del patrimonio edificato esistente che comporta indirettamente una tutela dall'eccessiva nuova urbanizzazione del territorio.





Il territorio del PAT non risulta interessato dalla presenza di attività di cava, considerando anche che una parte rilevante di questo è soggetta a norme di tutela e salvaguardia del territorio che ne precludono ogni forma di sfruttamento ai fini dell'escavazione. Per quanto riguarda gli ambiti un tempo interessati da attività a livello familiare che interessavano la coltivazione del calcare oolitico e lastrolare, usato perlopiù per le decorazioni nelle chiese, le norme del PAT garantiscono il completamento dei processi di rinaturalizzazione, già in corso ed attualmente ad un buon livello di reintegrazione nella matrice ecosistemica.

Uno scenario alternativo, non perseguito dal piano, vedrebbe lo sfruttamento di tali sedimenti per altre finalità antropiche, a fronte anche di un ritorno economico: la scelta non viene valutata sostenibile in quanto non sufficientemente controbilanciata da esternalità ambientali positive ed inoltre non congruente con la scelta strategica della promozione della fruibilità turistica del territorio.

Gli stessi siti, una volta sottoposti ai suddetti interventi di riequilibrio ambientale (vedi azioni di piano del sistema idrogeologico e ambientale), recupereranno la loro specifica funzionalità ecologica in funzione di una loro efficace reintroduzione nella rete ecosistemica.

### **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 riguardategli indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il territorio:

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

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- 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, e la bonifica dei siti inquinati mediante l'intervento di riqualificazione.
- 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

### **3.5.3. Allevamenti intensivi**

#### **Introduzione**

La normativa in materia di distanze degli allevamenti dagli insediamenti civili è stata adottata allo scopo di evitare l'insorgere, sul territorio ed in particolare nelle vicinanze di centri abitati, di problemi di ordine ambientale a seguito della realizzazione di nuovi insediamenti zootecnici intensivi.

A seguito di modificazioni produttive e tecnologiche intervenute nel corso degli ultimi anni che hanno sensibilmente ridotto l'impatto ambientale degli allevamenti, la L.R. n°11/2004 ha provveduto ad "aggiornare" la precedente normativa, confermando la distinzione tra "strutture agricolo-produttive, destinate ad allevamento", e "allevamenti zootecnico-intensivi", in relazione al nesso funzionale con il fondo agricolo; indicando specifiche modalità di realizzazione di tali strutture e definendo le distanze di rispetto sulla base del tipo e dimensione dell'allevamento rispetto alla qualità e quantità di inquinamento prodotto.

Nel contempo, la stessa normativa ha disposto la reciprocità dell'applicazione delle distanze minime tra i nuovi allevamenti, nonché gli ampliamenti di centri zootecnici pre-esistenti per i quali sia previsto un aumento del numero di capi allevati, e i nuovi insediamenti urbanizzati.

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio è stato adottato il metodo dell'overlay map applicato all'analisi delle fasce di vincolo degli allevamenti e gli insediamenti di tipo residenziale:

- ♦ Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali.

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

**Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano”**

Nell'ambito delle analisi agronomiche è stata realizzata una classificazione degli allevamenti presenti nel territorio comunale (vedasi tabella e figura seguenti), predisponendo una scheda, in base alle direttive della legge di settore, la quale è stata compilata in alcune sue parti tramite un'intervista agli allevatori: i dati desunti dall'intervista sono stati quindi confrontati ed integrati con quelli forniti dal CREV (Centro Regionale Epidemiologia Veterinaria) ed è stata infine calcolata l'intensività di ciascun allevamento, la classe dimensionale e le distanze di tutela.

Codice 317	Via Rag. Soc.	tipologia	Distanze da zone non agricole	Distanze da case sparse	Distanze da centri abitati
079VR125	CONTRADA CA' LONGA N. 10/2	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR025	CONTRADA PRA' BESTEMA' N. 21	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR025	LOC. CONTRADA PRA' BESTEMA' N. 21	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR012	VIA C.DA CA' LONGA N. 3	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR130	CONTRADA CA' LONGA N. 10	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR074	LOC. BAITEI N. 1	OVINI - bovini carne	0	0	0
079VR013	VIA LUMINI N. 33	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR009	LOC.CA' LONGA	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR066	LOC. LUMINI N. 39	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR065	VIA LUMINI N. 14/B	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR129	C.DA CA' LONGA N. 10	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR002	LOC. LUMINI N. 26	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR081	VIA PORA N. 17	BOVINI RIPRODUZIONE	100	50	100
079VR029	CONTRADA PORA N. 6	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR088	VIA PRADA N. 25	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR076	VIA VAL DI SACCO	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0

079VR127	VIA PRADA N. 17	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR050	LOC. PRADA N. 16	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR075	VIA PRADA N. 15	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR010	LOC. LUMINI N. 16	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR019	CONTRADA CA' LONGA N. 11	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0
079VR121	LOC. PRADA N. 6	BOVINI CARNE	0	0	0
079VR089	CONTRADA PORA N. 14	BOVINI RIPRODUZIONE	0	0	0

In relazione ai dati riportati nell'analisi agronomica, si evince che la totalità delle strutture esistenti è finalizzata all'allevamento dei bovini (solo un caso di compresenza di ovini) e che trattasi di strutture non di carattere intensivo. Solamente la struttura cod. 079VR081 presenta caratteristiche dimensionali e tipologiche da rientrare in questa categoria: se si osserva la sua collocazione geografica, si nota come attualmente non incida comunque negativamente su insediamenti abitativi.

In ogni caso, alcuni di questi allevamenti, anche se non di carattere intensivo, per la loro vicinanza alle zone abitative, possono creare problematiche di mosche e di emissioni odorose fastidiose, soprattutto nei periodi caldi (in relazione anche alla popolazione fluttuante) e nelle fasi di asportazione delle deiezioni solide.

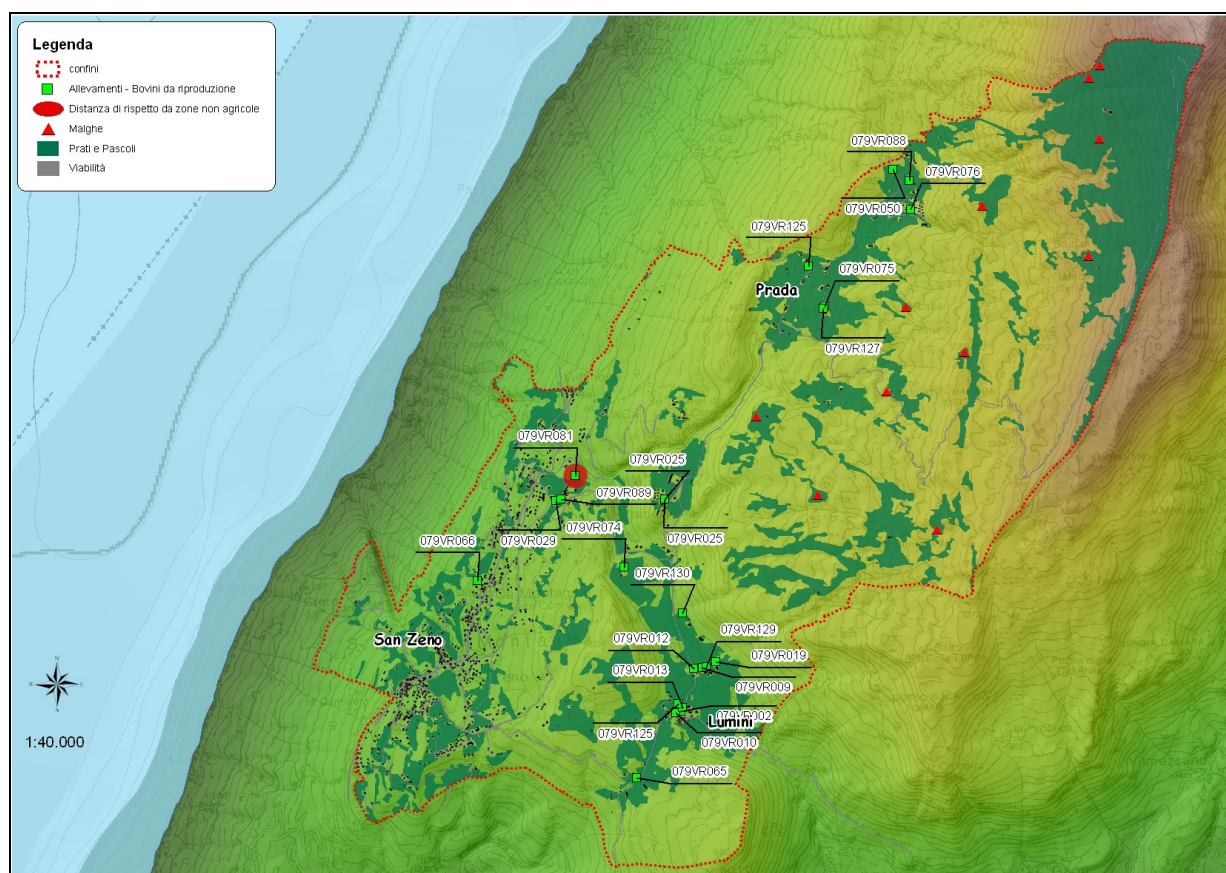


Figura 41 - Dislocazione allevamenti sul territorio (Relazione agronomica)

Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione è la possibilità dello spandimento liquami in relazione alla vulnerabilità della falda, con il conseguente rischio di contaminazione: si ricorda che il Comune di San Zeno

di Montagna, secondo la deliberazione n. 62 della Regione Veneto del 17.05.2006, rientra in Zona Vulnerabile ai Nitrati (ZVN come da Direttiva 91/676/CEE). In realtà, le norme tecniche del PAT, come già ampiamente descritto nel paragrafo relativo alla matrice acqua, sono state predisposte in linea con le indicazioni e le prescrizioni normative contenute nella Direttiva Nitrati e nelle disposizioni regionali del settore: in tal senso il trend dell'attuale livello di rischio di contaminazione delle falde a causa delle attività zootecniche è prevedibilmente negativo, ovvero destinato a diminuirsi nel tempo. Le stesse azioni strategiche contenute nel PAT in ordine all'eliminazione dell'elemento di degrado, attraverso gli strumenti del credito edilizio e della compensazione, consentono di ritenere plausibile un netto miglioramento, una volta assente la fonte di pressione antropica, della qualità ambientale generale del territorio. In ogni caso, le Norme Tecniche, nell'ottica di un continuo confronto con la valutazione di sostenibilità ai fini della procedura di VAS, introducono strumenti pianificatorio – urbanistici finalizzati alla eliminazione di tali fonti di pressione ambientale e al risanamento di situazioni di non sostenibilità, quali la presenza di tali strutture in stretta vicinanza con i centri abitati, che, oltre alla sopracitata questione di igiene sanitaria comporta il problema della proliferazione di mosche e insetti vari e alla emissione di odori fastidiosi, specie nei periodi caldi e nelle fasi di asportazione delle deiezioni solide, questione molto “sentita” dalla popolazione residente. Tale aspetto è da valutare anche in relazione all'alta valenza strategica che assume in questo territorio la matrice turistico-ricettiva: in tal senso le azioni volte alla soluzione dei fattori di incidenza negativa di tali strutture zootecniche sugli insediamenti abitativi e alloggiativi e sugli ambiti di pregio paesaggistico-ambientale, contribuiscono ad incrementare la potenzialità turistica del territorio, elemento fondamentale per la sostenibilità socioeconomica.

Gli indirizzi dettati dalla VAS al PAT, inoltre, in relazione alle strutture agroindustriali presenti ed attive, inducono ad una auspicabile riduzione della pressione antropica sulla matrice suolo/sottosuolo e acque di falda, incentivando interventi ed opere per il riutilizzo anche ai fini energetici delle deiezioni animali e degli scarti/biomasse vegetali, spingendo per la costituzione di filiere preposte alla gestione di questi cicli materia-energia.

Di seguito è raffigurata la situazione attuale inerente la dislocazione dell'allevamento intensivo e l'incidenza, sulla base dei dati forniti nel Quadro Conoscitivo, della fascia di rispetto sull'abitato esistente. Dall'analisi risulta evidente che l'attuazione delle azioni di Piano previste è strettamente connessa all'eliminazione della fascia di vincolo, ovvero alla dislocazione/eliminazione della struttura zootecnica: la realizzazione delle previsioni di sviluppo insediativo, pertanto, avrebbe come risultato collaterale il risanamento dell'attuale condizione ambientale negativa.



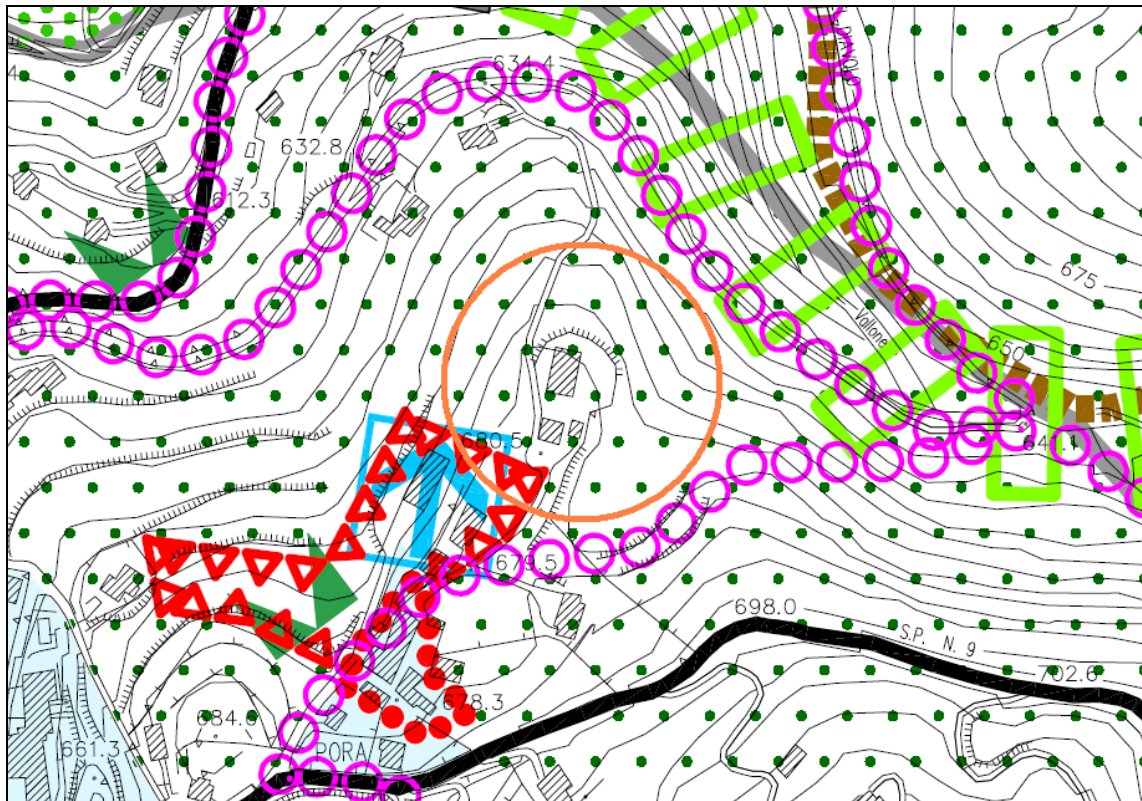


Figura 42 - Presenza di strutture zootecniche intensive nel Comune di San Zeno di Montagna

Dall'analisi di overlay map si evidenzia come le aree di rispetto degli allevamenti intensivi incidano sull'attuale abitato e sulle espansioni residenziali previste dalle Azioni di Piano. Sono state perciò individuate alcune Azioni di Piano di mitigazione, definite dal punto di vista normativo – giuridico all'interno delle Norme tecniche, che comprendono la dismissione, dislocazione e eliminazione degli allevamenti intensivi, così risolvendo localmente tali problematiche.

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

#### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, 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;

- prevedere specifiche disposizioni per le strutture zootecniche, in particolare per quelle di tipo intensivo, che minimizzino l'impatto paesaggistico, ambientale, quali ad esempio mascherature vegetali, e di rischio idrogeologico;
- incentivare la politica del recupero ai fini energetici e di massa organica per riutilizzi agroindustriali (concimanti) delle deiezioni animali e dei prodotti di scarto derivanti dalle attività rurali.

### **3.6 Biodiversità**

#### **Introduzione**

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: le 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 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.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

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

- Grado di efficienza dei siti naturalistici;
- Superficie destinata a corridoio ecologico

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Grado di efficienza dei siti naturalistici (meff)	S	comune	kmq/ha
Superficie destinata a corridoio ecologico	S	comune	kmq/ha

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

La vegetazione delle quote più basse del territorio comunale presenta una marcata impronta mediterranea con essenze caratteristiche quali il leccio (*Quercus ilex*) e l'olivo (*Olea oleaster*) alle quali spesso si associano altri elementi xerofili quali l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), il terebinto (*Pistacia terebintus*), l'alloro (*Laurus nobilis*) la fillirea (*Phillyrea latifolia*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il pungitopo (*Cuscuta aculeatus*), lo scotano (*Cotinus coggyria*), il ciliegio selvatico (*Prunus avium*) ecc. Tra le specie erbacee la pervinca (*Vinca minor*), la valeriana rossa (*Centranthus ruber*), il timo (*Thymus froelichianus*), la vitalba (*Clematis vitalba*) ed alcune euforbiacee.

Dai 400-500 m agli 800-900 m (ma anche ai fino a 1.400 m per i versanti esposti a sud) si estende l'orizzonte sub-montano con la roverella (*Quercus pubescens*) che occupa le pendici più aride ed assolate, il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) che dominano invece nei versanti più freschi assieme a sporadici esemplari di carpino bianco (*Carpinus betulus*) e di acero campestre (*Acer campestre*). Presenti sono anche roveri (*Quercus petrae* e *robur*) e cerri (*Quercus cerri*), mentre nelle zone più umide crescono pioppi (*Populus alba*, *nigra* e *tremula*), l'olmo (*Ulmus glabra*), l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il salice (*Salix alba*) e il sambuco (*Sambucus nigra*). Nel sottobosco vegetano noccioli (*Corylus avellana*), cornioli (*Corpus mas*), biancospini (*Crataegus monogyna*), prugnoli (*Prunus spinosa*), viburni (*Viburnum lantana*), edera (*Hedera helix*), caprifoglio (*Lonicera caprifolium*) e clematide (*Clematis vitalba*). Nei terreni più aridi e nei prati-pascoli abbandonati sono frequenti il ginepro (*Juniperus communis*), i rovi (*Rubus fruticosus*) e la rosa selvatica (*Rosa canina*). Nelle aree meno fitte del sottobosco e nella radure sono presenti gli ellebori (*Helloborus viridis* e *foetidus*), la primula (*Primula vulgaris*), l'erba trinità (*Hepatica nobilis*), gli anemoni (*Anemone nemorosa*), il dente di cane (*Erythronium dens-canis*) ecc. Si tratta per la maggior parte di boschi di modesta produttività che hanno subito in passato eccessive utilizzazioni che stanno ora lentamente evolvendo da cedui a fustaia perché non più tagliati periodicamente.

All'interno dell'orno-ostrieto, dove i suoli sono più profondi e maturi e l'influenza del substrato calcareo è attenuata, compare il castagno (*Castanea sativa*) favorito dall'uomo fin dai tempi più antichi sia per i frutti che per il legname. I castagneti occupano una vasta fascia del territorio comunale e rappresentano da sempre un'importante entrata economica per la gente del luogo. Il "marrone del baldo" varietà pregiata della castagna ha ottenuto il riconoscimento della DOP nel 2003, viene coltivato soprattutto nella zona di S. Zeno di Montagna dove i castagneti occupano una superficie di circa 150 ha, e la tipicità della coltivazione necessita di un approfondimento.

Nella fascia di territorio dai 400 – 900m. è inoltre da segnalare la pineta delle Sperane risultato dei numerosi rimboschimenti operati negli ultimi 150 anni. Specie dominante è il pino nero austriaco (*Pinus nigra*) ma frequente è anche il pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

Gran parte del territorio comunale è occupato da prati da sfalcio che in questa fascia vengono generalmente concimati con stallatico e falciati due volte l'anno. Si tratta per lo più di arrenareti caratterizzati da numerose graminacee (*Arrhenatherum elatius*) da altre specie buone foraggiere (*Gallium mogullo*), da tarassaco (*Taraxacum officinale*), dai trifogli (*Trifolium pratense*) ecc.

Verso gli 800 m la zona dei castagneti e degli orno-ostrieti sfuma in una zona di transizione con la faggeta. A partire dagli 800 m di quota, ma sui versanti favorevolmente esposti da un'altitudine più elevata, ha inizio l'orizzonte montano inferiore caratterizzato dalla presenza del faggio (*Fagus selvetica*). In particolare sul versante in esame è presente l'associazione Carici-Fagetum accompagnata da specie erbacee caratteristiche quali la carice argentina (*Carex alba*) e dalle orchidee cefalentera (*Cephalantera rubra*, *C. alba*, *C. longifolia*).

A quota compresa tra i 1000 e i 1500m slm la cenosi originaria è riconducibile a quella Abete – Faggio, con prevalenza della variante a faggio dominante, cosa tuttavia difficile da sostenere con sicurezza perché l'azione dell'uomo, soprattutto con l'estensione del pascolo e con la ceduzione, oltre a modificare la composizione originaria del bosco, ha certamente modificato anche le condizioni microclimatiche delle varie cenosi. Si ritiene comunque, che la cenosi che possa dare le migliori garanzie di "naturalità" sia il consorzio fagus – abies – picea, formato da una consistente presenza del faggio e una minore presenza dell'abete bianco e del rosso; il larice, invece, è probabilmente estraneo al consorzio naturae e presente nell'attuale fitocenosi solo per opera dell'uomo. Molto probabilmente il consorzio fagus – abies – picea si estenderebbe anche a quote

insolitamente elevate, per l'influenza mitigatrice sul clima del Lago di Garda, se non ne fosse impedito dalla difficile morfologia stazionale e dagli interventi dell'uomo. I boschi di faggio sono rilevabili alle quote medio – alte, a contatto con gli ostrieti verso il basso e con i pascoli nelle zone più alte. Quando non coniferaie o sostituite da rimboschimenti di resine, le faggete si presentano ovunque governate a ceduo.

Le faggete rilevate sono riconducibili a due tipologie principali. Il primo tipo, faggeta submontana con *Ostrya*, si trova spesso come inclusi di piccola superficie (3-4 ha o meno ) negli ostrieti tipici, normalmente in esposizioni fresche o negli impluvi. Il piano arboreo vede la dominazione del faggio, nonostante una più o meno abbondante presenza di Carpino nero ed ornello; lo strato arbustivo è sufficientemente denso (dominato da *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Rosa arvensis*) ed anche lo strato erbaceo è fitto, spesso dominato da *Sesleria varia*. Le specie guida, oltre ad *Ostrya carpinifolia*, e *Fraxinus ornus*, sono quelle delle formazioni ad *Ostrya* e delle faggete submontane (*Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Rosa arvensis*, *Hepatica nobis*, *Cephalanthera longifolia*, *Melittis melissophyllum*).

Nella faggeta montana tipica, invece, il Faggio è sempre dominante e sporadiche sono le altre latifoglie (*Sorbus aucuparia*, *S. aria*); più frequenti sono l'Abete rosso e talvolta il Larice, introdotto artificialmente con i rimboschimenti. Lo strato arbustivo è poco caratterizzato, con *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Laburnum alpinum*, ecc. e così pure lo strato erbaceo, poco denso, che presenta le tipiche specie della faggeta. Il faggio è spesso accompagnato da conifere, soprattutto abete rosso (*Picea excelsa*) e più sporadicamente da abete bianco (*Abies alba*). Anche in questa fascia gli interventi antropici hanno notevolmente modificato l'aspetto della vegetazione originaria, riducendo le superfici a bosco e alternando a queste varie aree prative (che a questa quota assumono le caratteristiche dei triseteti e pascoli).

L'orizzonte montano superiore è pressoché assente nel territorio comunale di San Zeno di Montagna. Le faggete si fermano infatti al di sotto delle creste senza raggiungere i limiti altitudinali teorici degli alberi. Nel territorio in esame è pressoché assente il piano cacuminale.

### **Analisi del sistema faunistico**

La grande variabilità paesaggistica vegetazionale si rispecchia anche nella fauna osservabile sul territorio.

Il territorio in esame si presenta povero di acque superficiali e i siti popolati da pesci e anfibi si riducono alle pozze di alpeggio, ad alcune piccole sorgenti e alle incisioni vallive che scendono al lago; qui è possibile trovare il tritone alpino (*Triturus alpestris*) e la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana rossa (*Rana temporaria*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*). Maggiore è la possibilità di insediamento dei rettili tra i quali sono frequenti gli orbettoni, i columbri e le vipere (*Vipera berus*), la lucertola muraiola (*Lucertola muralis*) e il ramarro (*Lacerta viridis*). Tra i pesci si segnala invece la trota marmorata (*Salmo marmoratus*).

Per gli uccelli si può identificare una sorta di zonazione con popolamenti diversi nelle diverse unità ambientali del territorio. Si distinguono, come per la vegetazione, specie xerotermiche, come la monachella (*Oenanthe ispanica*) che ha a queste latitudini il limite settentrionale del suo areale riproduttivo e specie termofile come l'occhiotto (*Sylvia melanocephala*), il canepino (*Hippolais polyglotta*), lo zigolo nero (*Emberiza cirrus*), l'ortolano (*Emberiza hortulana*), il passero solitario (*Monticola solitarius*) e tra i rapaci notturni l'assiolo (*Otus scops*).

A tutte le quote nidificano il merlo (*Turdus merula*), il fringuello (*Frangilla coelebs*), il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la cinciallegra (*Parus*

major), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la cincia mora (*Parus ater*), la cincia bigia alpestre (*Parus montanus*), la cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), la sterpazzola (*Sylvia communis*), comuni sono anche il colombaccio (*Columba palumbus*), il cuculo (*Cuculus canorus*). Specie meno comuni, osservabili nei boschi più fitti sono il francolino di monte (*Bonasa bonasia*), il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) e il picchio nero (*Drycopus martius*) e il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). Nei boschi dominati dalle aghifoglie si trovano il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il picchio verde (*Picus viridis*), le ghiandaie (*Garrulus glandarius*).

Nei boschi di carpino nero nidificano rapaci diurni tipo la poiana (*Buteo buteo*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e il nibbio bruno (*Milvus migrans*). Tra i rapaci diurni si ricordano anche il gheppio (*Falco tinniculus*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), l'astore (*Accipiter gentilis*). Tra i notturni si distinguono: il gufo comune (*Asio otus*), il gufo reale (*Bubo bubo*), la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), la più rara civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e il barbagianni (*Tyto alba*). Sulle pareti rocciose sono invece osservabili colonie di rondone maggiore (*Apus melba*), e di rondine montana (*Pyrrhuloxia rupestris*), unica specie di rondine che sverna nel nostro Paese, e il poco frequente picchio muratore (*Thicodroma muraria*). Alle quote più elevate si può osservare il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*) e saltuariamente l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Più rari sono invece il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), l'allodola (*Alauda arvensis*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*) e il culbianco (*Oenanthe oenanthe*).

Tra i mammiferi sono comuni la talpa europea (*Talpa europaea*), il toporagno alpino (*Sorex alpinus*), arvicola rossastra (*Chlethrionomys glareolus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il moscardino (*Moscardinus avellanarius*), il tasso (*Meles meles*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes faina*), la martora (*Martes martes*), la lepre comune (*Lepus europaeus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e la marmotta (*Marmota marmota*). Tra i mammiferi di grossa taglia si segnala il camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*).

Nei prati aridi sono state individuate numerose specie di invertebrati, in particolare eterotteri e microlepidotteri e coleotteri. Nella faggete e nei boschi misti di conifere e latifoglie trovano l'habitat ideale la formica rufa (*Formica rufa*) e numerosi coleotteri cerambicidi e carabidi.

### **Analisi del livello ecosistemico attuale**

All'interno del territorio comunale di San Zeno di Montagna sono individuati due siti di interesse comunitario facenti parte della rete Natura 2000:

- IT3210039 con valenza di SIC e ZPS denominato "Monte Baldo Ovest";
- IT3210004 con valenza di SIC denominato "Monte Luppia e Punta San Vigilio".

#### **IT3210039**

Il sito si estende per circa 6.510 ha tra i 67 e i 2.200 m s.l.m. nei territori comunali di San Zeno di Montagna, Brenzone, Caprino Veronese, Ferrara di Monte Baldo e Malcesine e appartiene alla regione biogeografica alpina.

Il sito è caratterizzato da vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi, perticaie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*, terreni erbosi calcarei alpini, faggeti di *Luzulo-Fagetum*, foreste montane di *Picea abies* e boschi relitti di *Quercus ilex*. L'importanza del sito si riassume nella presenza di un ambiente rupestre calcareo caratterizzato da una vegetazione sub-mediterranea a carattere relitto, ricca di specie xerotermitiche rare.

Nello specifico il SIC/ZPS IT3210039 è per la maggior parte (35% della copertura) interessato da boscaglia, per altrettanta parte da habitat rocciosi, per il 9% da foreste di caducifoglie, per il 16% ugualmente ripartito tra foreste di conifere e praterie alpine e sub-alpine, e per il 5% da foreste sempreverdi.

I tipi di habitat riportati nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono i seguenti:

- 9110 Faggeti del Luzolo-fagetum per il 25% della superficie;
- 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine per il 24% della superficie;
- 4070 Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum irsuti) per il 18% della superficie;
- 9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (Vaccinio-Piceetea) per il 16% della superficie;
- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica per il 16% della superficie;
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* per l'1% della superficie;

Gli habitat 9110 e 4070 in termini di tipicità hanno una rappresentatività significativa. Gli habitat 6170, 9410, 8210 e 9340 presentano una rappresentatività buona.

Tutti gli habitat considerati hanno una superficie relativa compresa tra 0 e 2; tranne le boscaglie di pino mugo e di rododendro irsuto maggiormente rappresentativo rispetto alla superficie sul territorio nazionale.

Tutti gli habitat hanno un grado di conservazione buono ed ai fini della loro conservazione il sito ha valenza buona.

Gli uccelli elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE individuati nel sito "Monte Baldo Ovest" sono:

- A409 *Tetrao tetrix tetrix*;
- A076 *Gypaetus barbatus*;
- A091 *Aquila chrysaetos*;
- A224 *Caprimulgus europaeus*;
- A073 *Milvus migrans*;
- A338 *Lanius collurio*;
- A412 *Aleoctoris graeca saxatilis*;
- A074 *Milvus milvus*;
- A408 *Lagopus mutus helveticus*;
- A139 *Charadrius morinellus*;
- A108 *Tetrao urogallus*;
- A217 *Glaucidium passerinum*;
- A236 *Dryocopus martius*;
- A104 *Bonasa bonaria*;
- A223 *Aegolius funereus*;
- A097 *Falco vespertinus*.

Si tratta per lo più di specie stanziali e rare e/o presenti. Solamente *Tetrao tetrix tetrix*, *Caprimulgus europaeus* e *Milvus migrans* sono considerate specie comuni. Il sito è invece frequentato come luogo di stazionamento da: *Gypaetus barbatus*, *Milvus milvus* e *Charadrius morinellus*. L'area IT3210039 è inoltre frequentato da altre 24 specie importanti di uccelli non elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE.

Per quanto riguarda i mammiferi si segnala la presenza della lince (*Lynx lynx*) tra i rettili dell'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) e tra i pesci la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), tutti elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Sempre tra le specie elencate dell'Allegato II della 92/43/CEE si segnala la presenza del *Cypripedium calceolus* e della *Saxifraga tombeanensis*. Si distinguono infine altre specie importati

di fauna (*Cervus elaphus*, *Marmota marmota*, *Rupicapra rupicapra*) e di flora tra i quali si distinguono alcuni endemismi (*Gallium baldense*, *Knautia baldensis*, *Euphrasia tricuspidata*, ecc.).

La vulnerabilità del sito è costituita principalmente dalla possibilità di incendi, dal calpestio, dall'instabilità del terreno, dall'escursionismo, dal prelievo di flora rara ed endemica.

Il 70% della superficie del sito è sottoposta a vincolo idrogeologico (IT13), il 30% è classificato come "Oasi di protezione della fauna" (IT07) e l'8% come riserva naturale statale (IT02).

Il sito include interamente la Riserva naturale integrale "Gardesana Orientale" e si sovrappone parzialmente alla riserva naturale integrale "Lastoni Selva Pezzi".

I fenomeni e le attività che influenzano la conservazione e la gestione del sito identificati nel formulario sono: gli incendi, la raccolta ed il saccheggio di flora e fauna, i sentieri, le piste e i percorsi ciclabili, la frequentazione dei luoghi, la presenza degli elettrodotti e gli smottamenti. Tutti i fenomeni elencati hanno intensità media tranne la raccolta ed il prelievo della flora e gli smottamenti che hanno una debole influenza. Le attività ed i fenomeni individuati hanno tutti influenza negativa ed interessano una diversa percentuale di territorio (incendi il 30%, prelievo e raccolta di flora e fauna 100%, sentieri e piste 20%, frequentazione 20%, elettrodotti 5%, smottamenti 10%).

#### **IT3210004**

Il sito si estende per circa 1.037 ha tra i 65 ed i 300 m s.l.m. nei territori comunali di San Zeno di Montagna, Brenzone, Torri del Benaco e Garda e appartiene alla regione bio-geografica alpina.

Il sito è caratterizzato da formazioni erbose xeriche in parte arbustate, su substrato calcareo e da boschi relitti di leccio. E' particolarmente interessante per la vegetazione sub mediterranea e per la presenza di alcune specie di carattere relitto. Cospicua è anche la presenza di specie rare come: *Himantoglossum adriaticum*, *Coronilla minima*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebintus* e *Cistus albidus* per il quale l'area rappresenta l'unica stazione continentale.

Nello specifico il SIC/ZPS IT3210004 è per la maggior parte (30% della copertura) interessato da foreste sempreverdi, per il 20% da arborei (per lo più oliveti e vigneti), per il 15 % da boscaglia, per altrettanta parte da praterie aride e per il rimanente da centri abitati, strade ed opere antropiche.

I tipi di habitat riportati nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE e presenti nel sito sono i seguenti:

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* per l'1% della superficie;

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco brometalia*) con notevole fioritura di orchidee.

Gli habitat 9340 e 6210 in termini di tipicità hanno una rappresentatività significativa. Entrambi hanno una superficie relativa compresa tra 0 e 2 rispetto alla superficie sul territorio nazionale e presentano rispettivamente un grado di conservazione buono e medio. Ai fini del loro mantenimento il sito ha valenza significativa.

Gli uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CEE individuati nel sito "Monte Luppia e Punta San Vigilio" sono:

A307 *Sylvia nisoria*;

A338 *Lanius collurio*;

Si tratta di due specie migratorie, rispettivamente rara e comune, presenti nel sito per ragioni riproduttive.

Sono inoltre presenti le seguenti specie di uccelli non elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE:

A341 *Lanius senator*;

A337 *Emberiza cirulus*;

A300 Hippolais polyglotta;

A305 Sylvia melanocephala;

A309 Sylvia communis.

Tra i rettili si riporta la presenza dell'ululone dal ventre giallo (Bombina variegata) e tra i pesci la trota marmorata (Salmo marmoratus), entrambi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Sempre tra le specie elencate nell'Allegato II della 92/43/CEE si segnala la presenza del Himantoglossum adriaticum.

Nel sito sono inoltre segnalate alcune specie importanti di flora: Cistus albidus, Coronilla minima, Ophrys bertolinii, Orchis coriophora, Phillyrea latifolia, Pistacia terebinthus.

La vulnerabilità del sito è data dagli insediamenti umani e dall'antropizzazione.

La totalità della superficie appartenente al sito non è sottoposta a tutela (IT00).

Nel territorio sono pertanto presenti due matrici naturali di primaria importanza per la progettazione ed implementazione della rete ecologica locale. L'individuazione all'interno del P.T.R.C. di un "Ambito Naturalistico di livello regionale", in ragione dell'alta sensibilità ambientale o dell'elevato rischio ecologico, documenta un livello di naturalità e di efficienza ecosistemica del territorio elevati già allo stato attuale.

Il territorio in esame, come già accennato sopra, è infatti caratterizzato da un'elevata e variegata dotazione floro-vegetazionale, associata ad una consistente e ricca presenza faunistica, in relazione alla ridotta estensione superficiale e consistenza degli insediamenti urbanizzati: la forte presenza di formazioni boscate e prati a trascurabile influenza antropica (prati pascolo), anche a fronte di una ridotta dotazione di acque superficiali, costituisce una base solida per la strutturazione di una rete ecosistemica realmente efficace e funzionale.

Il PTRC del 1992 individua un'ampia riconosciuta quale "ambito naturalistico di livello regionale" in quanto zona ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico (la stessa area è vincolata anche ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n.42/2004): la norma regionale prevede che siano specifici Piani Comunali ad individuare siti ed elementi definiti "monumenti naturali" per peculiari caratteristiche botaniche e geologiche. E' presente, inoltre, un ambito individuato ai fini dell'istituzione di un Parco/Riserva naturale Regionale denominato "Monte Baldo". Infine consistente è la presenza di aree boscate soggette pertanto a vincolo di destinazione forestale e paesaggistico, che si inseriscono in un territorio caratterizzato da un'ottima integrità agraria, principalmente pastorale, tipica delle aree montane.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Data la presenza di due siti di interesse comunitario e la documentazione in possesso della comunità montana, nel caso in esame non si registra una carenza di dati circa le specie vegetali ed animali presenti, come spesso può succedere per enti di pari dimensione.

Dalle analisi floro-faunistiche condotte emerge quanto segue:

- Si ravvisa una buona interconnessione tra habitat, ottima nella parte più montana del territorio;
- Si evidenzia una ridotta funzionalità naturalistica dei corsi d'acqua presenti, dovuta al fatto che sono per la maggior parte dell'anno in secca (i siti popolati da pesci e anfibi si riducono alle pozze di alpeggio, ad alcune piccole sorgenti e alle incisioni vallive che scendono al lago);
- La rilevante presenza turistica potrebbe costituire, se non predisposte adeguate misure mitigative in funzione della tutela della rete ecologica locale, una fonte di pressione per le funzionalità ecosistemiche della rete stessa.



### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Il territorio comunale di San Zeno di Montagna è occupato per circa il 90% da ambienti naturali o comunque naturaliformi, si tratta perciò di un territorio mediamente ben permeabile dal punto di vista ecologico. La permeabilità ecologica viene intesa come quella propensione di un ambiente a non produrre ostacoli al regolare flusso di tutti i processi ecologici in senso largo del termine (movimento ed attività vitali per gli animali, insediamento, diffusione e permanenza flora e vegetazione, ecc.).

L'area meno propensa a questa qualità è quella ad ovest/sud-ovest del comune, dove maggiore è la frammentazione degli ambiti naturali a causa del tessuto urbano continuo, rappresentato dall'abitato di San Zeno di Montagna, e della rete viaria. In questa porzione di territorio la permeabilità è modesta tanto da poter identificare nell'area urbana una vera e propria barriera ecologica seppur secondaria, visto il non elevato tasso di urbanizzazione.

Esclusa l'area urbana, il resto del territorio comunale è caratterizzato da un alto grado di naturalità e classificabile all'interno di una rete ecologica come “*Matrice naturale primaria in grado di costituire sorgente di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità*” (ANPA, 2001). Dal punto di vista progettuale, i due SIC che insistono a San Zeno di Montagna, precisamente il SIC IT3210039 denominato “Monte Baldo Ovest” e il SIC IT3210004 denominato “Monte Luppia e Punta San Vigilio” sono stati classificati come core area, mentre tutto l'ambito territoriale caratterizzato da boschi, prati ed arbusteti a ridosso dei SIC fino al limitare del tessuto urbano è stato classificato come buffer zone o area cuscinetto. Le barriere ecologiche sono state individuate principalmente nel centro urbano di San Zeno di Montagna e nella viabilità che collega le località Prada e Lumini. Mentre la prima barriera è stata inquadrata come secondaria, in quanto il complesso urbano è di modeste dimensioni, quella viaria è stata classificata come “potenziale” poiché si ritiene che sia da definire, con opportuni studi, il grado di frammentazione ecologica che propone sul territorio.

Un ambito peculiare individuato nel territorio comunale (parte centro-orientale) è quello definito come mosaico di arbusteti, boschi e praterie/pascoli. Questa porzione territoriale si caratterizza per una vivace alternanza “vegetazionale” in cui porzioni di bosco sono interrotte da lembi di prati-pascolo spesso arbustati a causa di dinamiche colonizzative dovute al sottoutilizzo e all'abbandono dei pascoli stessi. Da un punto di vista naturalistico questo ambito risulta ricco di specie sia faunistiche che floristiche data la varietà fisionomico-strutturale della vegetazione, nello stesso tempo rilevante è l'aspetto paesaggistico grazie alle molteplici fioriture, sfumature fogliari e fisionomie vegetazionali.

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. All'interno di questi canali deve essere garantita la funzionalità biologica e la continuità morfologica, condizioni necessarie per il corretto funzionamento della rete ecosistemica: 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.

La rete si compone poi di elementi definiti “ecotoni” che comprendono tutti quegli elementi naturali, torrenti, fossi, siepi arbustive, fasce erbacee, i quali, contribuiscono in maniera sostanziale alla diversificazione di ambienti e habitat seminaturali e 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.

Uno degli strumenti più importanti per descrivere la potenzialità ecosistemica di un territorio è l'individuazione del livello di frammentazione degli ambienti naturali/naturaliformi che lo caratterizzano. La frammentazione territoriale è dovuta principalmente alla presenza di reti infrastrutturali (strade, reti tecnologiche, ...) e insediamenti urbani, ed è da considerarsi la principale causa del declino di molte specie faunistiche e floristiche a causa dell'innescarsi di fenomeni di isolamento delle popolazioni, della diminuzione della contiguità tra gli habitat, delle perturbazioni quali inquinamento luminoso, acustico ed atmosferico nonché molti altri fattori.

Un parametro molto utilizzato in letteratura per analizzare il livello di frammentazione di un territorio è l'indice denominato l'effective mesh size (Jaeger J.A.G., 2000). L'meff è un indicatore che esprime la probabilità che due punti presi a caso in una determinata regione, possano essere collegati senza che vi siano ostacoli tra di essi (strade, insediamenti urbani...). Questa probabilità è restituita sotto forma di dimensione (Size), la quale rappresenta la grandezza del territorio utile per un animale affinché possa muoversi senza trovare ostacoli significativi.

L'applicazione dell'Effective Mesh Size è stata condotta considerando due livelli di frammentazione territoriale:

1. il primo livello ha considerato come elementi di frammentazione tutto il reticolo stradale comunale, gli insediamenti urbani e le colture agrarie;
2. il secondo livello invece ha escluso dall'elaborazione la "Strada per Noale" in quanto si considera che il carico di traffico che insiste su questa strada è talmente limitato che potrebbe essere una forzatura qualificarla come barriera ecologica al pari della viabilità ordinaria (municipalizzate, provinciali...);

La prima elaborazione restituisce un valore di 4,77 Km<sup>2</sup>, ossia nel territorio comunale di San Zeno di Montagna un animale può vagare per 4,77 Km<sup>2</sup> senza trovare ostacoli. Non considerando la "Strada per Noale" quale elemento di frammentazione l'meff sale a 8,22 Km<sup>2</sup>.

Il valore restituito può essere interpretato come la superficie a disposizione di un animale per muoversi senza trovare ostacoli significativi. Da un punto di vista probabilistico, l'attitudine di un territorio a consentire la circolazione di specie può essere analizzata rapportando in percentuale il valore di meff e la superficie comunale totale. Per il territorio di San Zeno questa attitudine assume un valore pari al 31%: si tratta di un valore che descrive una discreta permeabilità ecologica a livello comunale, qualità che trova il suo massimo alle medie ed alte quote, mentre il minimo in corrispondenza dell'insediamento urbano e dello sviluppo del reticolo stradale.

La normativa di Piano per la realizzazione e la tutela della rete ecologica è stata strutturata anche in relazione al carattere socio-economico del territorio nel quale si insedia. La scelta alternativa di imporre prescrizioni più rigide, in funzione di una tutela assoluta delle componenti naturalistiche anche in situazioni di promiscuità con attività antropiche, avrebbe comportato un peso eccessivo sulle realtà occupazionali locali, con il rischio opposto di un generale abbandono delle consuete pratiche di gestione e cura del territorio rurale,

soprattutto negli ambiti montani, oppure di una disincentivazione delle attività ricettive fondamentali per il sistema economico locale.

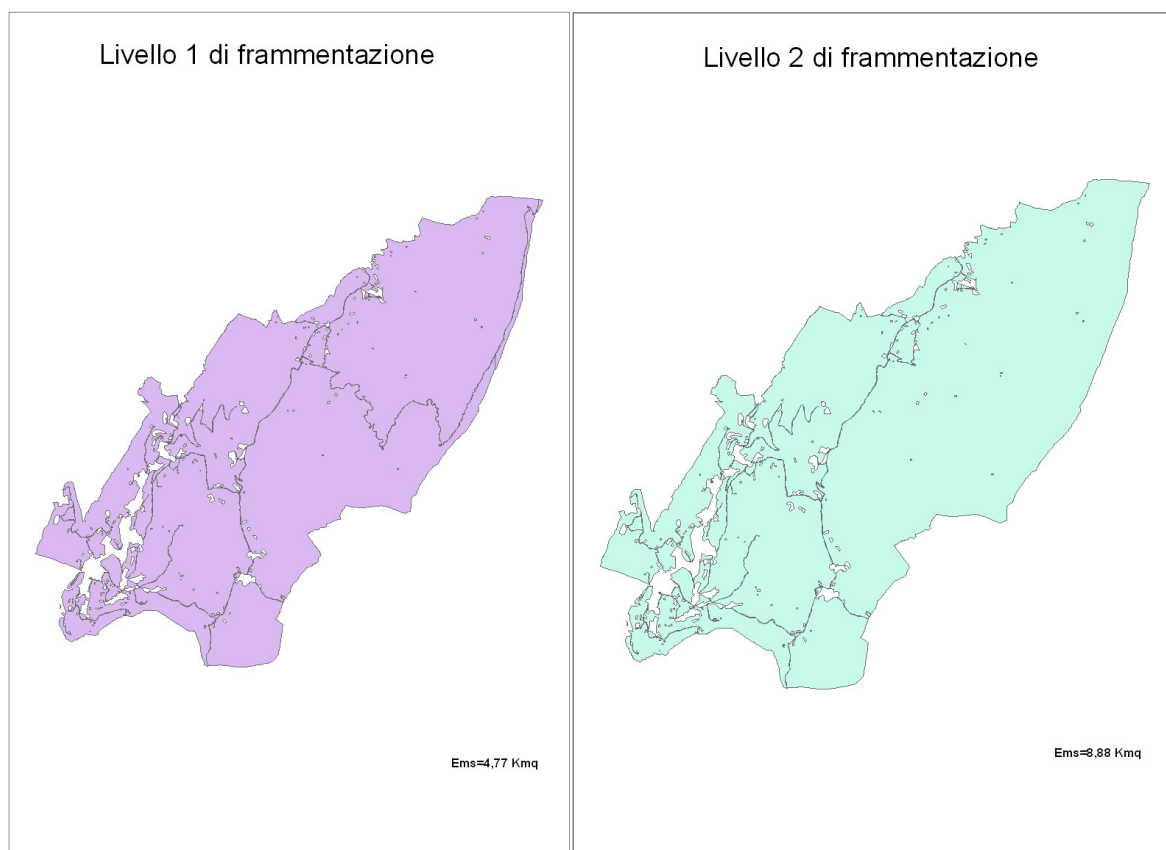


Figura 43 - rappresentazione cartografica dei due livelli di frammentazione comunale

Per quanto riguarda le previsioni di PAT si individuano questi valori che servono per supportare l'indicatore prescelto: "Superficie destinata a corridoio ecologico"

Superficie territoriale PAT (mq)	Superficie adibita ad area nucleo	Superficie adibita a corridoio ecologico	Percentuale di territorio ad efficienza ecologica
28.242.913	3.170.124	23.578.411	94,7%




Per le aree che nel corso del tempo hanno perso il loro originario grado di naturalità, oppure 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, dovranno essere previste misure per la loro riconnessione con la rete ecologica, fatti salvi i casi nei quali viene riconosciuto alle stesse un'alta valenza strategica per la trasformabilità del territorio: in tale fattispecie andranno valutate opportune misure di mitigazione degli impatti antropici.

In generale le zone di ammortizzazione naturalistica, 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 marginali negativi (antropizzazione degli habitat, monoculture intensive, infrastrutture, ...), attuando una sorta di effetto filtro all'ingresso di inquinanti di diverso genere. All'interno di tali aree non si prevedono interventi di forzata rinaturalizzazione 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.

L'effetto barriera prodotto dalle aree insediate può pregiudicare in talune situazioni l'efficienza stessa di un sito naturalistico adiacente, perturbandone le condizioni ambientali al contorno e influenzando i flussi di materia ed energia in ingresso e in uscita. Accanto a questo tipo di barriere è importante evidenziare i punti di incontro tra il sistema aree nucleo – corridoi ecologici individuati e le principali linee di frammentazione generate dal sistema viabilistico in primis. I principali punti di conflitto potranno essere successivamente oggetto di specifici progetti di deframmentazione, quali la creazione di microgallerie sottostanti tratti stradali o di “passaggi” naturali attraverso le aree urbanizzate, la “vegetalizzazione” delle infrastrutture stradali, ecc.

### **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:

<b>VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ</b>			
<b>INDICATORE</b>	<b>PSR</b>	<b>STATO ATTUALE INDICATORE</b>	<b>TREND DI PREVISIONE</b>
Grado di efficienza dei siti naturalistici (meff)	R		
Superficie destinata a corridoio ecologico	S		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, 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 mantenute e potenziate le aree strutturali del progetto di rete ecologica locale, in sinergia e coordinamento con gli ambiti naturalistici di importanza comunitaria;
- 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 ecosistemici presenti all'interno del territorio comunale ed il relativo grado di efficienza (meff), attraverso la predisposizione di specifiche analisi ambientali, rapporti quantitativi e qualitativi della consistenza vegetazionale e faunistica;
- 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;
- Realizzare opere per la fruizione delle aree naturalistiche di pregio: tabellonistica, percorsi ciclopeditoni naturalistico-didattici, servizi per i cittadini;
- Verificare, mediante specifiche analisi di sostenibilità e contestualmente all'attuazione di specifici PUA, accordi pubblico-privato o altre previsioni strategiche, l'effettivo impatto antropico sul sistema ambientale, definendo tutte le opportune misure di mitigazione e compensazione necessarie al fine di garantire l'equilibrio ecosistemico.

### **3.7 Beni storico-culturali, paesaggistici, ambientali**

#### **Introduzione**

Il patrimonio storico e culturale di un paese identifica la sua civiltà e la sua cultura, la sua memoria collettiva, ed è insostituibile e inimitabile. E' pertanto dovere della comunità porre in essere interventi finalizzati alla sua conservazione e valorizzazione.

Se questo è vero, la cultura emerge come parte integrante dell'attività amministrativa di una comunità.

L'attenzione e la cura del patrimonio storico-culturale-paesaggistico rientrano anche tra gli obiettivi della "Convenzione UNESCO per la Protezione del Patrimonio Mondiale Culturale e naturale del 1972" di cui l'Italia è parte. La filosofia della Convenzione è che l'azione congiunta della comunità internazionale e dei singoli governi, finalizzata alla identificazione e alla conseguente salvaguardia dei beni culturali di particolare valore, rappresenta l'impegno e la volontà di contribuire attivamente alle politiche di sviluppo e al dialogo interculturale.

In particolare l'archeologia e il restauro rispondono non solo alla funzione di preservare materialmente una memoria inestimabile ma anche all'intento di implementare scambi culturali, dialoghi interculturali tra popolazioni diverse. L'attività di salvaguardia dei vari siti, assicura altresì la protezione del patrimonio archeologico prevenendo il rischio di attività illegali (come scavi non regolamentati) o di episodi di vandalismo e saccheggio e garantendo la durata nel tempo di opere e monumenti.

L'attività pianificatoria deve parimenti essere finalizzata alla tutela dei siti di interesse storico-culturale-paesaggistico, favorendone la conservazione e la valorizzazione con azioni di Piano specifiche, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile anche in relazione a questa tipologia di risorse.

L'erosione dei valori legati al paesaggio veneto, nella sua accezione più ampia, quale deriva dalla tradizione culturale italiana, e in assonanza con le definizioni date dalla "Convenzione europea del Paesaggio", costituisce una delle problematiche più importanti da affrontare e alle quali occorre porre rimedio all'atto della pianificazione e programmazione di un territorio.

L'uso delle risorse deve essere ricondotto entro una logica di comprensione e tutela dei valori di civiltà che il territorio incorpora, quadro paesaggistico, struttura storica (insediamenti urbani e rurali e rete dei segni territoriali) e risorse ambientali (acqua, aria, patrimonio naturalistico, biodiversità...): qualità e durata dei processi di crescita economica e sociale devono essere strettamente correlati alla capacità di difendere e accrescere il patrimonio originario del territorio.

In termini di obiettivi ed azioni si debbono considerare due ordini di problemi:

- il primo concerne le linee di crescita future, da concepire e attuare in forme, localizzazioni e requisiti qualitativi rigorosamente compatibili con la tutela del patrimonio territoriale regionale;
- il secondo, non meno importante, riguarda l'avvio di più processi di trasformazione di strutture esistenti, nella prospettiva di adeguarne la qualità alla nuova domanda sociale e laddove si valutano come reversibili i danni provocati al territorio; il riferimento, ampio e articolato, riguarda gli insediamenti produttivi da rilocalizzare, la riutilizzazione di complessi dismessi dentro e fuori la città, la riqualificazione del patrimonio ricettivo turistico, segnatamente nelle città costiere, diffusi interventi di riqualificazione delle periferie urbane, interventi volti al restauro di quadri paesaggistici compromessi da incongrue invasioni edilizie o modalità d'uso, paesaggi degradati, ordinari e quotidiani e, in tutta evidenza, quelli relativi a contesti storico-monumentali, segnatamente al sistema delle "ville venete" o altri paesaggi eccellenti.

In questo quadro si inserisce tutta la complessità della valutazione dei valori paesaggistici e l'accrescimento del patrimonio ambientale, vere risorse del territorio.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano in merito ai Beni Architettonici, Archeologici e Paesaggistici si utilizza il metodo dell'Overlay Map dell'analisi comparativa dell'efficacia degli strumenti messi in atto per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra. Tale sistema permette di visualizzare facilmente l'esposizione dei Beni oggetto di analisi in questo paragrafo rispetto alle Azioni di Piano. Si è scelto come indicatore la "Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici".

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

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

#### **Analisi dei vincoli sovraordinati**

Dall'analisi del PTRC e del PRG vigenti si individuano i seguenti vincoli e ambiti di tutela di interesse paesaggistico, storico :

- presenza di un'ampia area soggetta a tutela paesaggistica ai sensi della L. n. 1497/39 e L. n. 431/85, ora D.Lgs. n. 42/2004;
- la stessa area è riconosciuta quale "ambito naturalistico di livello regionale" in quanto zona ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico (la norma regionale prevede che siano specifici Piani Comunali ad individuare siti ed elementi definiti "monumenti naturali" per peculiari caratteristiche botaniche e geologiche);
- individuazione di ambito per l'istituzione di un Parco/Riserva naturale Regionale denominato "Monte Baldo";
- individuazione di due Siti di Importanza Comunitaria: IT3210010 – Monte Baldo: Cima Pozzette – Naole – Costabella, che interessa la parte nord- est; IT3210004 – Monte Luppia e Punta San Vigilio, che interessa la parte sud-ovest;
- presenza di molte aree boscate soggette pertanto a vincolo di destinazione forestale e paesaggistico;
- il territorio è caratterizzato da un'ottima integrità agraria, principalmente pastorale, tipica delle aree montane;
- centri storici individuati nelle località: San Zeno, Capra, Lumini, Lumini di là, Ca' Schena, ca' Sartori, Tese, Castello, Laguna, Pora, Pra' Bestemà; Borno, Villanova.

#### **Il patrimonio storico e archeologico**

I reperti più antichi ritrovati nel territorio del comune di San Zeno di Montagna risalgono al Paleolitico Medio, si tratta di manufatti di selce del Musteriano caratteristici del tipo umano neanderthaliano. Il reperto più antico, una punta di pietra scheggiata da innestare su legno, fu trovato in superficie a San Bartolomeo di Prada. Negli anni '80 un paio di selci alterate da processi chimici di colore biancastro furono ritrovate nei pressi di Lumini. Altri utensili litici, risalenti anche al mesolitico, furono rinvenuti a Sperane di Lumini e sul monte Risare. A Costabella si segnala uno sporadico ritrovamento in superficie di un piccolo nucleo fusiforme di selce scheggiata di cultura Campignana risalente al neolitico superiore.

Le propaggini più sud-occidentali del territorio comunale sono interessate da alcune incisioni rupestri risalenti all'età del bronzo. Allo stesso periodo si possono far risalire l'origine del toponimo Borno. Alcune fonti riportano la presenza di Castellieri risalenti all'età del ferro nella contrada Ca' Schena e a Prada e la presenza di un castello di epoca scaligera nella contrada di Castello.

Nella contrada Ca' Montagna è situata la villa dei Montagna, edificio risalente al XV-XVI secolo, interessante per alcuni influssi veneti. Presenta una facciata caratterizzata da tre grandi archi a tutto sesto di mattoni sostenuti da pilastri in marmo, sopra i quali si aprono tre monofore trilobate di epoca tardo gotica. Probabilmente l'edificio fu realizzato dai Dal Verme con funzioni difensive e solo successivamente passato in proprietà ai Montagna che ne hanno esaltato il ruolo di rappresentanza con affreschi e decorazioni. Per un certo periodo fu forse sede di un convento e successivamente adibita ad uso agricolo. Ora, di proprietà comunale, è sede di mostre e di iniziative culturali.

Al XV secolo, periodo in cui San Zeno fu colpito dalla peste, sembrano risalire anche le numerose tombe triangolari ritrovate in più punti del territorio comunale.

Altri elementi rilevanti e curiosi sono: la meridiana sul vecchio municipio in contrada San Zeno, le chiavi di volta datata 1614 della corte Chignola e quella con la colomba in ricordo della peste a Ca' Sartori, le fontane con gli antichi lavatoi a Ca' Schena, la trave datata 1762 all'interno di una abitazione a Le Tese e la facciata di Villa Marai a Borno.

### ***Patrimonio architettonico e culturale***

Originariamente San Zeno di Montagna è nato come un insieme di nuclei sparsi ben distanziati, identificabili con le contrade rilevabili sul territorio. A partire dagli anni '60 sono sorte però numerose nuove costruzioni, strutture turistico-residenziali, nuove stalle che in alcuni casi hanno compromesso il paesaggio naturale con edifici spesso poco rispettosi delle tipologie e delle strutture locali. Il paese ora si sviluppa con continuità e non sempre ordinatamente per lo più lungo la strada provinciale S.P. n. 9 che collega San Zeno a Prada.

L'architettura originaria è rappresentata dalle corti agricole. Le corti sono insediamenti di origine medievale ma sviluppatasi soprattutto dal XVI al XVIII secolo. Sono solitamente formate da una casa patronale, oggi spesso difficilmente riconoscibile, fortificata o arricchita con elementi architettonici di rilievo, affiancata da case di contadini dotate generalmente di stalle a volto al piano terra, di abitazioni al piano superiore raggiungibile con scale esterne in pietra e da fienili. Le corti presentano generalmente un ingresso ad arco a tutto sesto nel quale è inserito lo stemma della proprietà e/o la data edificazione o del restauro come la corte Chignola nella contrada San Zeno. Spesso le corti sono inserite nelle più frequenti contrade costituite da una serie di case a schiera, costruite con blocchi di calcare, con la medesima struttura della stalla al piano terra e dell'abitazione raggiungibile dalla scala esterna descritta in precedenza. In ogni contrada è presente una fontana per l'approvvigionamento idrico delle case e delle stalle.

Altra struttura architettonica importante è la malga. Le malghe sono situate nella fascia montana compresa tra i 1000 e i 1500 m e risalgono al XVII secolo. Sono costituite da più edifici (il baito, il porcile, la casara), la riserva, la pozza e dispongono di un determinato numero di ettari di terreno. Il baito della malga rappresenta l'edificio principale: posto su un'altura, in zona ben areata e ventilata, è costruito con pietrame calcareo rivenuto sul posto seguendo la morfologia del terreno. Presenta una forma rettangolare ed è diviso in due locali il "logo del late" e il "logo del fogo". Il camino aggettante è posto a lato o a capo dell'edificio e presenta la tipica forma a torre caratteristica unica delle malghe baldensi. Il "logo del late", arieggiato e posto



verso valle è utilizzato come deposito del latte e luogo di asciugatura del formaggio e presenta allo scopo feritoie in la stame calcareo.

Nel territorio di San Zeno di Montagna si trovano le tipiche malghe dell'Ortigara, di Pralongo, di Valcaccara, dei Zocchi, di Motesel, di Zilone. Purtroppo alcune contrade e alcune malghe versano ancora oggi in condizioni di degrado e di abbandono.

Dal punto di vista dell'architettura religiosa, si ricordano la Chiesa parrocchiale costruita nel 1464 ma completamente riedificata ed ampliata nel 1767, la chiesa parrocchiale dei Lumini dedicata a Sant'Eurosia, per la quale Venezia nel 1722 dette il benestare, e diverse piccole realtà disseminate nel territorio: San Bartolomeo a Prada (sec. XVI), Sant'Eustachio in loc. Montesel (1714), Madonna della Neve in Ortigara (XVII sec.) voluta dai nobili Carlotti, San Pietro nella Tenuta dei Cervi (XVI sec.), San Simon, distrutta nel 1541, della quale rimane oggi, solamente il basamento in pietra incorporato in un edificio della contrada Castello.

### ***Patrimonio paesaggistico***

La diversità di clima e di altitudine del territorio di San Zeno di Montagna comportano una grande varietà paesaggistica data per lo più dalle diverse fasce vegetazionali che si succedono dai 280 m s.l.m. alle creste baldensi. Grazie all'influenza climatica del lago infatti, in pochi km si passa da una paesaggio sub-mediterraneo con gli olivi ad un paesaggio tipicamente alpino con faggete, pinete e malghe. Il territorio in esame è da sempre stato interessato dalle attività agricole e pastorali che hanno plasmato e fortemente influenzato il paesaggio con muretti a secco, mulattiere, tratturi, insediamenti abitativi, stalle e malghe.

Per una descrizione dettagliata delle componenti bio-faunistiche costituenti il paesaggio, si rimanda ai precedenti capitoli dedicati all'uso del suolo e alla biodiversità.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto attiene la conservazione del patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico si rileva:

- la presenza di alcuni edifici (anni '60) adibiti a strutture turistico-residenziali o a nuove stalle che hanno compromesso il paesaggio naturale con scelte tipologiche e strutturali non rispettose della realtà locale;
- la presenza di alcuni aggregati rurali ed, in particolare, di alcune malghe di antica origine in precarie condizioni strutturali o di abbandono;
- la presenza di mulattiere e tratturi, delimitati da muretti a secco in prossimità di salti di livello, suggerisce una naturale esigenza di "manutenzione territoriale" per la conservazione di tale paesaggio e la salvaguardia da tipologie costruttive moderne diverse;
- il livello di documentazione storico culturale del territorio è alquanto incompleto, carente per diversi punti.

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

La bellezza intrinseca del paesaggio e la catalogazione degli elementi storico-culturali sopra citati suggerisce l'individuazione e la strutturazione di percorsi che permettano al visitatore di poter fruire del patrimonio che offre questo territorio, di conoscere storia e tradizioni locali, di toccare con mano usi e costumi della società di San Zeno: investire risorse per arricchire anche di questi ingredienti l'attuale offerta turistica, potrebbe comportare notevoli ritorni positivi, utilizzabili per opere di restauro e conservazione dello stesso patrimonio.

Il P.A.T. individua i contesti figurativi e le pertinenze dei principali complessi storico-monumentali rappresentati dai parchi, giardini, e in generale spazi scoperti circostanti complessi di interesse storico-

monumentale, i quali, oltre a possedere in sé e per sé valore storico-ambientale, concorrono a comporre l'immagine storica dei fabbricati/manufatti storici.

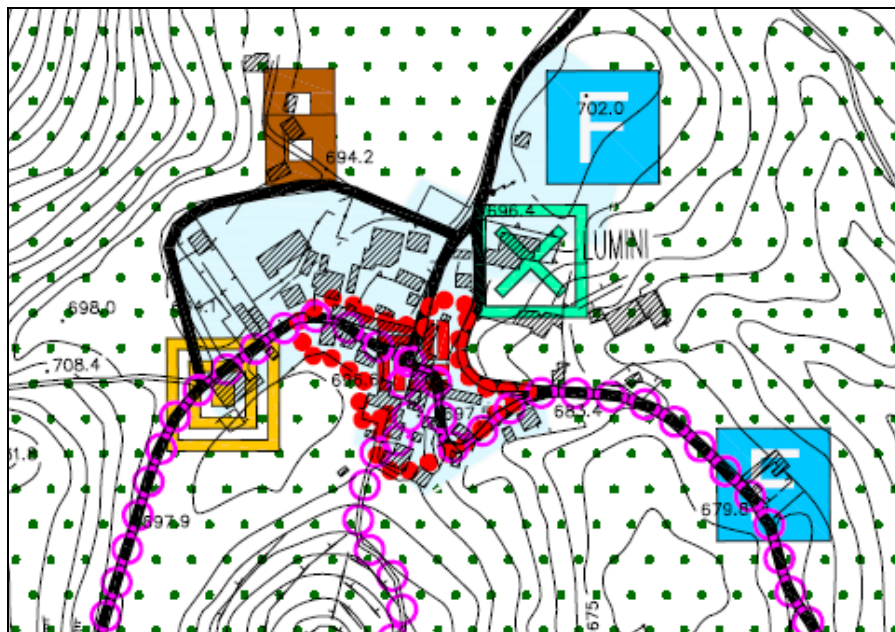


Figura 44 – Centro storico di Lumini e presenza di elementi di interesse storico-culturale ed elemento di degrado

Nella precedente figura si evidenzia come nell'ambito della località Lumini, riconosciuta a valenza di centro storico, siano contemporaneamente presenti elementi di interesse storico-culturale e sia stato individuato un elemento di degrado: il PAT predispone azioni che accanto alla tutela ed alla salvaguardia del centro storico, prevedono l'eliminazione della fonte di degrado attraverso operazioni di riqualificazione e/o riconversione, con l'utilizzo anche di strumenti urbanistici quali il credito edilizio e la perequazione. Interventi a breve termine potrebbero prevedere, in attesa della dismissione del manufatto, la mitigazione ambientale (migliori tecnologie disponibili, coperture vegetali, ...), anche solo a livello visivo, favorendo la conservazione e valorizzazione dei caratteri storico-culturali della zona.

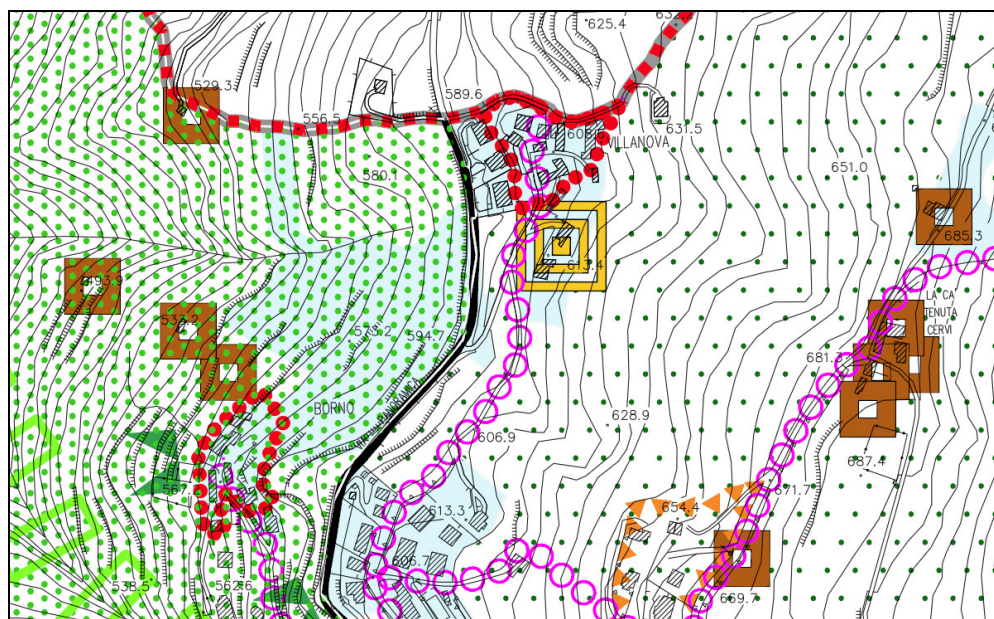


Figura 45 – Elementi di interesse storico-culturale limitrofi al centro storico di Villanova e presenza di elemento di degrado

Anche per la località di Villanova valgono le considerazioni sopra esposte per Lumini: in questo, in particolare, l'intervento di eliminazione dell'elemento di degrado può essere valutato anche ai fini della tutela del limitrofo sito naturalistico.

### **Valutazione di sostenibilità**

Come si può notare dall'analisi effettuata e dalle cartografie sopra riportate, sulla base delle indicazioni di Piano come da Tavola della Trasformabilità, è possibile redigere il seguente prospetto riguardante l'indicatore trattato, il suo stato attuale e il trend di previsione generale:

<b>VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ</b>			
<b>INDICATORE</b>	<b>PSR</b>	<b>STATO ATTUALE INDICATORE</b>	<b>TREND DI PREVISIONE</b>
Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, 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 si attuino progetti per la valorizzazione ambientale come l'individuazione di coni ottici di salvaguardia di visibilità dei beni e la stesura di specifiche norme di tutela delle visuali panoramiche;
- per edifici, manufatti o ambiti di interesse storico-culturale, 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.
- promuovere e divulgare la conoscenza sulle emergenze architettoniche e sugli aspetti culturali peculiari del territorio
- si riprende quanto già accennato sopra ed indicato nella relativa normativa riguardo agli ambiti naturalistici di livello regionale e agli ambiti di istituzione di parchi regionale e locali

## **3.8 Agenti fisici**

### **3.8.1. Inquinamento luminoso**

#### **Introduzione**

La tutela dell'ambiente deve passare anche attraverso la salvaguardia di uno dei patrimoni naturali assolutamente più preziosi: la notte, il contatto più diretto che l'uomo ha avuto per millenni con le immensità del cosmo.

È facile rendersi conto di come la nostra sia una civiltà che fa dell'illuminazione selvaggia una sua caratteristica peculiare: sono molte ormai le immagini da satellite riprese durante le ore notturne che mostrano il nostro pianeta illuminato da una fitta trama di luci, le quali disegnano con grande fedeltà il profilo tecnologico delle nazioni mondiali, con un rilevante, tra l'altro, dispendio energetico.

La tendenza ad illuminare senza alcuna utilità il cielo impedisce in gran parte del globo le osservazioni celesti, ormai solo possibili, a livello altamente professionale e con grandi telescopi, in luoghi sempre più isolati e difficilmente accessibili (deserti, zone montagnose...).

Vi sono vari tipi di inquinamento luminoso che disturbano l'osservazione astronomica: l'abbagliamento, prodotto da luci dirette in modo approssimativo rispetto alle funzioni che dovrebbero espletare, l'inquinamento ottico, originato da luci che, site in determinate proprietà, ne invadono altre (come nel caso degli osservatori astronomici o dei più modesti siti osservativi degli astrofili) e infine il vero e proprio inquinamento luminoso, dovuto al chiarore del cielo prodotto dall'insieme di luci di una città, grande o piccola che sia.

Ma come si diffonde questo inquinamento? Quando osserviamo una zona di cielo, il nostro sguardo attraversa un certo volume di atmosfera e quindi raccoglie la luce che le particelle diffondono in essa: tra questa luce vi è anche quella dispersa dall'illuminazione pubblica che si somma dunque alla luce naturale, che comprende quella del Sole, delle stelle, della nostra stessa atmosfera (la nota luce zodiacale). A causa della diffusione delle particelle atmosferiche l'inquinamento luminoso si fa sentire anche a grande distanza dalle città che ne sono le sorgenti.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano in merito all'analisi dell'inquinamento luminoso si è scelto come indicatore ambientale la "luminanza":

INDICATORE	PSR	Fonte Dati	UNITA' DI MISURA
Luminanza	P	Regione Veneto	%

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Dai dati di fonte regionale sulla brillantezza emerge che il territorio del Comune di San Zeno di Montagna rientra nella fascia dove si ha un aumento della luminanza totale rispetto al livello naturale tra il 100% e il 300%.

Le azioni strategiche individuate nel P.A.T. devono essere verificate alla luce delle prescrizioni contenute nella normativa di settore e dovranno eventualmente essere previste adeguate opere di mitigazione, tenendo conto che le strutture di osservazione più vicine distano decine di km e sono:

- Osservatorio del Monte Baldo di Ferrara di Monte Baldo (Verona);
- Osservatorio astronomico di Cima Rest di Megase (Brescia);
- Osservatorio astronomico Serafino Zani di Lumezzane (Brescia);
- Osservatorio privato di Bassano Bresciano (Brescia);
- Osservatorio privato Giordano Bruno di Cavriana (Mantova);
- Osservatorio pubblico di Gorgo di San Benedetto Po (Mantova);

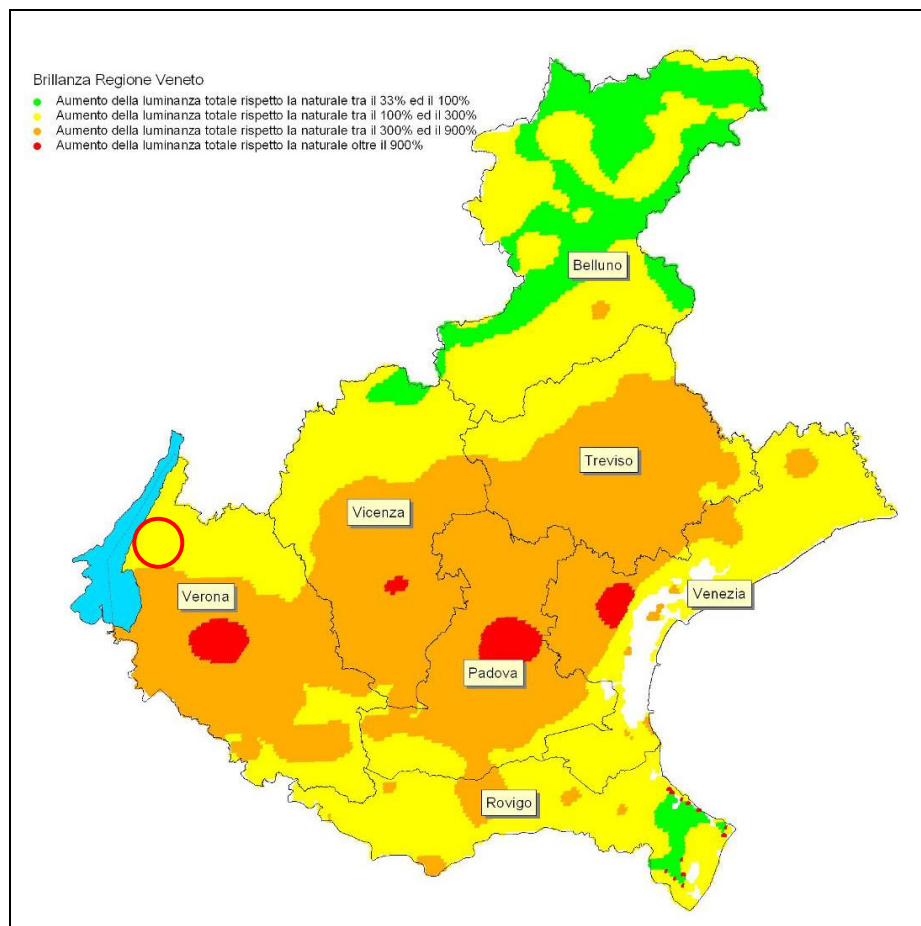


Figura 46 - Tavola con la definizione della Brillanza – Regione Veneto

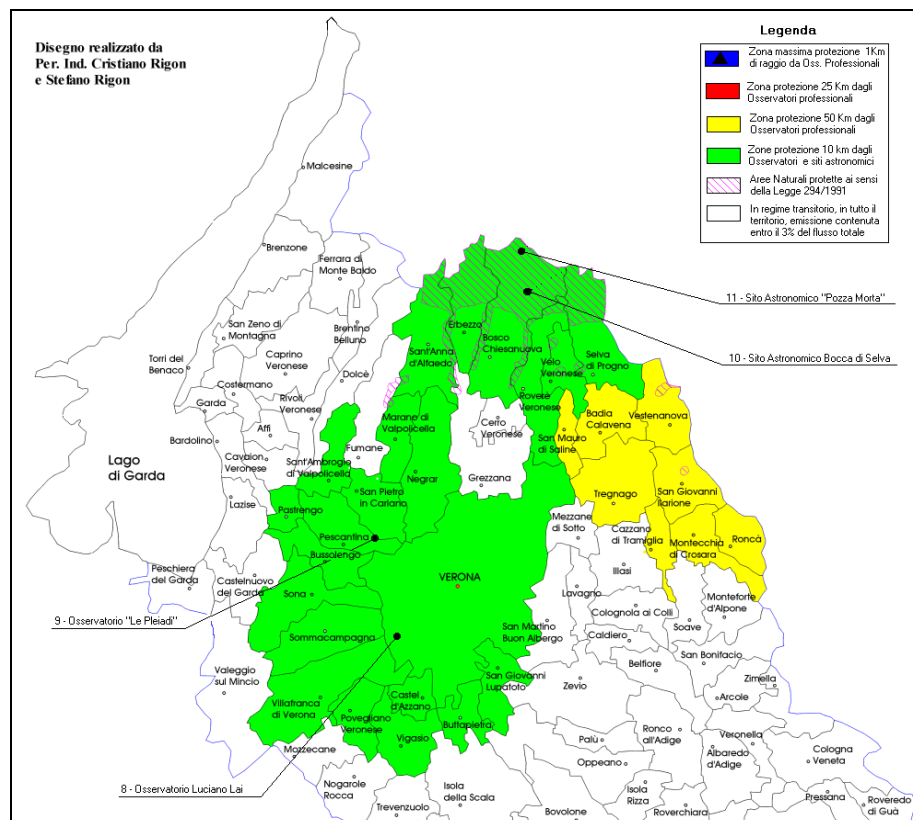


Figura 47 - Comuni della Provincia di Verona e distanze da osservatori

Per quanto riguarda l'istituzione delle zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti di osservazione individuati (si fa presente che restano confermate le zone di protezione che, alla data di entrata in vigore della Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17, recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", risultino già individuate, mediante cartografia in scala 1:250.000, dalla Giunta regionale, in forza della disposizione di cui all'articolo 9, comma 5 della Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22), il comune di San Zeno di Montagna non rientra in quelli interessati dalle fasce di protezione degli Osservatori: rimane fatta salva la prescrizione delle missioni contenute entro il 3% del flusso luminoso totale.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti connessi all'inquinamento luminoso non si rilevano situazioni di elevata criticità, evidenziando comunque:

- la presenza di fonti di emissione luminosa, soprattutto in vicinanza di ambiti sensibili quali i siti di interesse comunitario

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

La Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17, recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", che di fatto ha abrogato Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22, è stata emanata dalla Regione Veneto sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentirne una maggiore qualità e un maggiore contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico.

Si prevede che i Comuni, si dotino del Piano dell'Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), che è l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale. Gli obiettivi di sostenibilità sui quali si struttura il PAT rispondono al fine del contenimento dell'inquinamento luminoso, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivati, per la protezione dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone, il risparmio energetico.

In fase di monitoraggio del Piano sarà compito dei comuni provvedere con controlli periodici effettuati autonomamente o su segnalazione degli osservatori astronomici o delle associazioni competenti a garantire il rispetto e l'applicazione delle prescrizioni in merito all'inquinamento luminoso, provvedendo alla eventuale bonifica degli impianti e delle aree di grande impatto o, per gli impianti d'illuminazione esterna privati, ad imporla ai soggetti privati che ne sono i proprietari.

In armonia con i principi del Protocollo di Kyoto, il PAT propone azioni strategiche di incentivazione al contenimento dei consumi di energia elettrica: in tal senso vi rientra anche l'obiettivo di legge della riduzione dei consumi per illuminazione esterna notturna pubblica entro l'uno per cento del consumo effettivo registrato.

In sede di Piano degli Interventi sarà necessario adeguare opportunamente i regolamenti edilizi alle disposizioni della suddetta legge, sottoponendo al regime dell'autorizzazione comunale tutti gli impianti di illuminazione esterna, anche a scopo pubblicitario.



ARPAV sta realizzando il primo archivio regionale con i dati sui consumi dei comuni per la pubblica illuminazione al fine di promuovere il risparmio energetico e l'ottimizzazione degli impianti, come richiesto dalla norma. ARPAV nel corso del 2010 ha inviato un questionario ai Comuni della Provincia per la raccolta dei dati sui consumi dell'illuminazione pubblica. Infatti la norma prevede (Art. 5 comma 4) che le Amministrazioni Comunali, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della legge (ovvero entro l'11 febbraio 2010), rilevino il consumo di energia elettrica per illuminazione esterna notturna pubblica nel territorio di propria competenza, misurato in kWh / anno, nonché la quota annuale di incremento massima (IA) ammissibile (Art. 5 comma 3) pari all'uno per cento del consumo effettivo registrato.

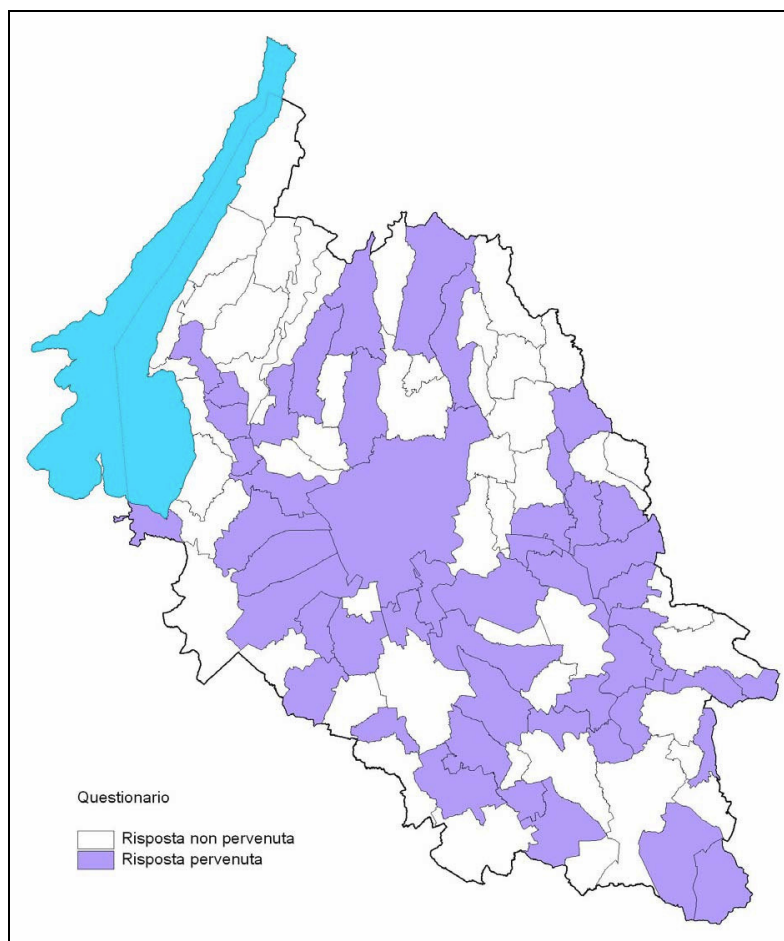


Figura 48 - Comuni che hanno risposto al questionario di ARPAV

Ad oggi le risposte pervenute dai Comuni della provincia di Verona sono in numero di 49 su un totale di 98 (vedi figura seguente): tra queste non vi è ancora il Comune di San Zeno di Montagna. Le Amministrazioni Comunali hanno sino ad oggi applicato la norma in modo disuniforme: in particolare in molti casi vi è attenzione alla progettazione secondo norma degli impianti pubblici, mentre solo in parte si sono attivati per il controllo degli impianti privati. Le difficoltà maggiori riguardano invece gli aspetti autorizzatori degli impianti privati, a causa dell'inerzia delle amministrazioni dovute anche alle carenze di personale con competenze tecniche adeguate.



Le analisi ambientali condotte all'interno della procedura di VAS hanno permesso di portare all'attenzione dell'Amministrazione Comunale diverse tematiche, tra le quali il problema dell'inquinamento luminoso e i relativi risparmi energetici che si potrebbero ottenere, in applicazione delle specifiche norme tecniche inserite nel PAT, in accoglimento di quanto indicato nel Rapporto Ambientale, e nell'ottica della predisposizione di adeguate norme da inserire nel prossimo Regolamento Edilizio. In tal senso l'azione valutativa della VAS ha permesso di



accrescere la sensibilità e la consapevolezza verso la tematica ambientale, improntando, per questo ambito specifico, una nuova metodologia da applicare per la futura concretizzazione delle azioni strategiche di Piano.

### **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		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

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

- predisposizione del Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL) in adempimento delle direttive e prescrizioni che saranno dettate dalla pianificazione regionale di settore
- realizzazione delle ordinanze di spegnimento dei fari fissi e rotanti rivolti verso il cielo
- integrazione del regolamento edilizio con disposizioni concernenti progettazione, installazione ed esercizio degli impianti di illuminazione esterna, anche per impianti privati, ai sensi della L.R.V. 17/09
- sostituzione dei vecchi impianti con nuovi impianti a più elevata efficienza e minore potenza installata e, quando possibile, realizzazione di nuovi impianti con sorgenti luminose di potenze inferiori a 75W a parità di punti luce;
- adozione di dispositivi che riducono il flusso luminoso installato, soprattutto in prossimità di arterie stradali.

## **3.8.2. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

### **Introduzione**

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri -con un uguale numero di protoni e di elettroni- ionizzandoli.

Le sorgenti di campo elettromagnetico, che non rientrano nelle radiazioni ionizzanti, possono essere sia naturali (scariche elettriche in atmosfera, campo magnetico terrestre ad es.), sia di origine artificiale, dovute all'attività umana. Negli ultimi decenni si è assistito ad un continuo aumento delle sorgenti artificiali, in particolare di quelle collegate ai sistemi di radio telecomunicazione.

Le categorie di infrastrutture di telecomunicazioni sono infatti considerate strategiche per il rilancio delle attività produttive e quindi opere di interesse nazionale. Per il mantenimento dei diritti sulle frequenze assegnate è prescritto ai gestori della telefonia mobile di garantire la copertura del territorio e dei possibili utenti.

Le frequenze più alte utilizzate per le nuove tecnologie, ad esempio la videochiamata, inoltre diminuiscono il raggio di copertura del singolo impianto e questo porta alla necessità per i gestori di aumentare la densità di installazione in particolare nei centri urbani.

La situazione sin qui descritta è fonte di notevole preoccupazione da parte della popolazione. Sebbene infatti siano sempre esistiti impianti per la trasmissione di segnali a radiofrequenza come le antenne per il segnale televisivo e radiofonico, questi sono tipicamente installati al di fuori dei centri abitati. La maggiore potenza di questi impianti consente infatti di avere la copertura di grandi porzioni di territorio sfruttando le posizioni elevate dove vengono eretti. Le antenne di radio e TV inoltre sono progettate per emettere segnale senza la necessità di ricevere. Diversamente le antenne per la telefonia mobile devono anche ricevere il segnale inviato dal singolo cellulare.

Altra fonte di inquinamento elettromagnetico sono gli elettrodotti ad alta tensione.

Il campo elettrico di queste sorgenti è facilmente schermato dalla maggior parte degli oggetti. Sono un buono schermo non solo tutti i conduttori (metalli), ma anche la vegetazione e le strutture murarie. Inoltre si ottiene una riduzione del campo anche quando lo schermo non è continuo, e addirittura "all'ombra" di oggetti conduttori come alberi, recinzioni, siepi, pali metallici ecc.; per questo motivo non si è mai ritenuto che il campo elettrico generato da queste sorgenti possa produrre un'esposizione intensa e prolungata della popolazione. Esposizioni significative a questo campo elettrico si possono avere solo per alcuni tipi di attività professionali. Il campo magnetico prodotto dagli impianti elettrici, invece, è poco attenuato da quasi tutti gli ostacoli normalmente presenti, per cui la sua intensità si riduce soltanto, in maniera solitamente abbastanza ben predicibile, al crescere della distanza dalla sorgente. Per questo motivo gli elettrodotti possono essere causa di un'esposizione intensa e prolungata di coloro che abitano in edifici vicini alla linea elettrica. L'intensità del campo magnetico è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori che lo generano pertanto non è costante ma varia di momento in momento al variare della potenza assorbita (i consumi).

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Sulla base dei dati e delle informazioni disponibili, si adotta una modalità di valutazione di carattere qualitativo, mediante un'analisi territoriale (overlay map) della localizzazione degli impianti radio base e degli elettrodotti in rapporto alla struttura urbanistica attuale e alle previsioni di espansione insediativa del Piano, che possa monitorare e valutare la popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	P	comune	qualitativa

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona del 2006 (dati confermati anche nell'aggiornamento del 2008) riporta per il comune di San Zeno di Montagna i seguenti dati: 3 stazioni radio base attive, per una densità di 1-2 stazioni radio base attiva ogni 10 km<sup>2</sup> di superficie con potenza da 0 a 20 W/km<sup>2</sup> di superficie territoriale e 15÷35/W/100ab.

Nel territorio comunale sono inoltre presenti 2 antenne TV e 1 ripetitore RAI. Presso il Rifugio Cornetto è inoltre presente una stazione della Regione Veneto per il servizio valanghe.

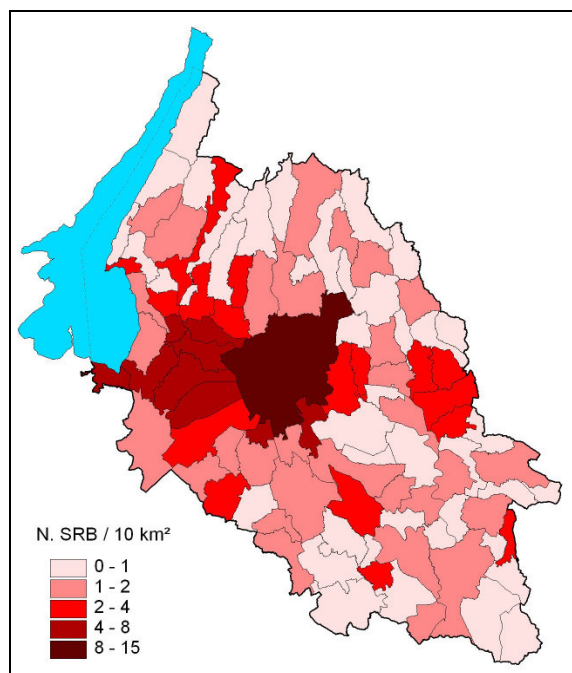


Figura 49 - Stazioni radio base

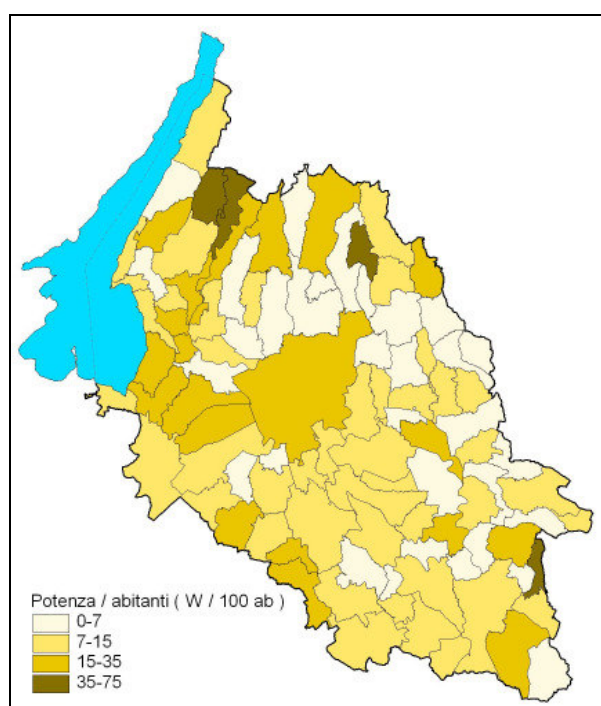


Figura 50 - Potenza delle SRB erogata in rapporto al numero di abitanti

Dal database di Arpav sono stati ricavati i dati inerenti gli impianti SRB attualmente presenti sul territorio comunale ed i valori validati del campo elettrico generato dalle stazioni, relativi all'intero periodo, alla media e al valore massimo di campagna, localizzate geograficamente come indicato nella mappa seguente.

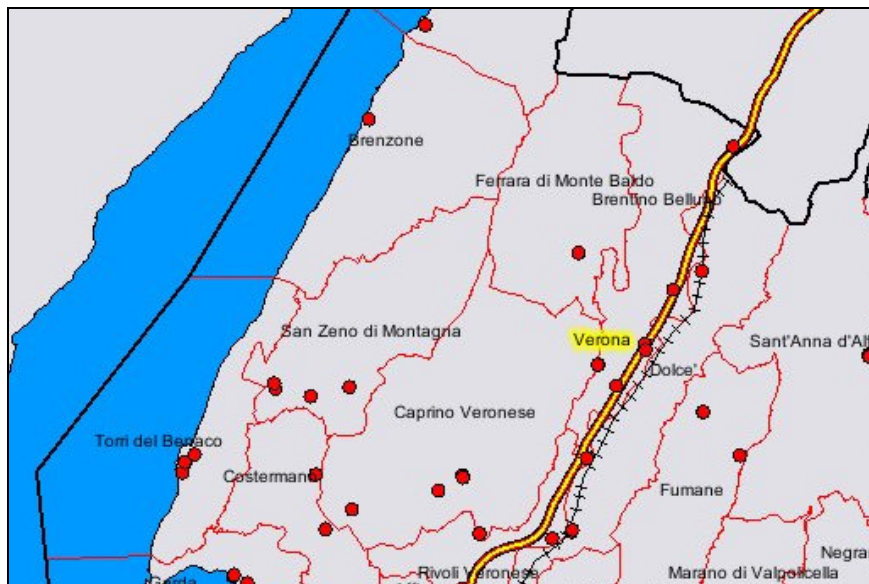


Figura 51 - Distribuzione degli impianti SRB attivi al 01/05/2009 - ARPAV

CODICE SITO	NOME_SITO	GESTORE	INDIRIZZO	POSTAZIONE	QUOTA
WR31	LUMINI MC	TELECOM	via Lumini, 29	Su edificio	697,44 m.s.l.m.
VR-1108A	SAN ZENO DI MONTAGNA	OMNITEL	Fraz. Pietraritta – Traliccio SMITT	Traliccio	775 m.s.l.m.
VR23_trasf_new	SAN ZENO RAI	TELECOM	Via Dosso Croce	Al suolo	640,5 m.s.l.m.
VR180b	SAN ZENO DI MONTAGNA DEFINITIVO	WIND	c/o Hotel Aurora, via Sperane, 9	Su edificio	596 m.s.l.m.

#### MAPPA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO: WR31

##### Antenne attive in questa stazione:

- ID ANTENNA: 65453
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 11,7
- ID ANTENNA: 65454
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 11,7

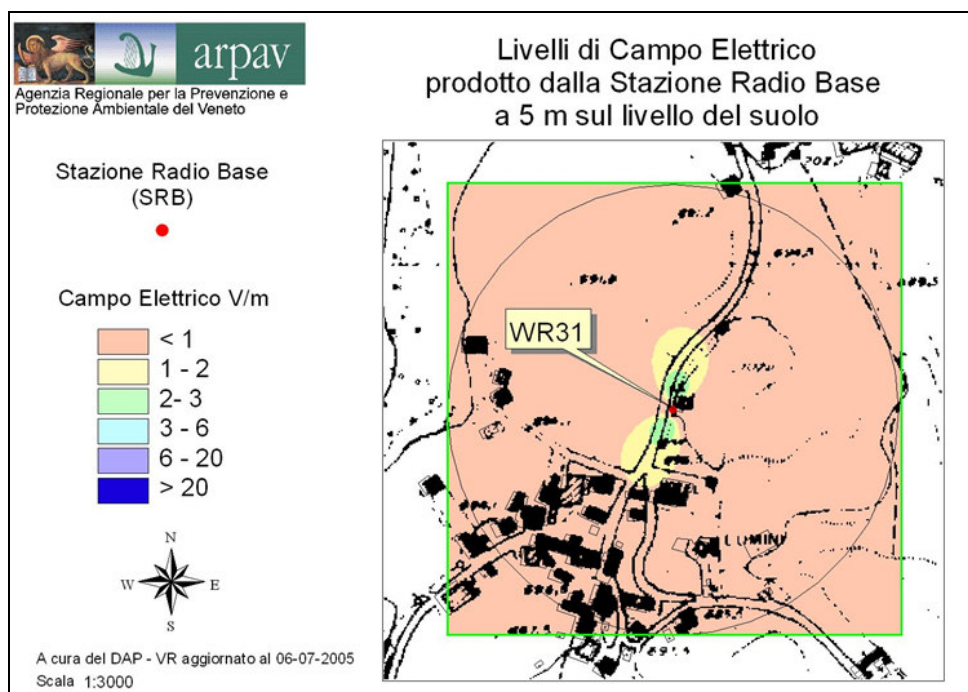


Figura 52 - Livello campo elettrico - Impianto WR31

### MAPPA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO: VR-1108A

#### Antenne attive in questa stazione:

1. ID ANTENNA: 56883
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 23

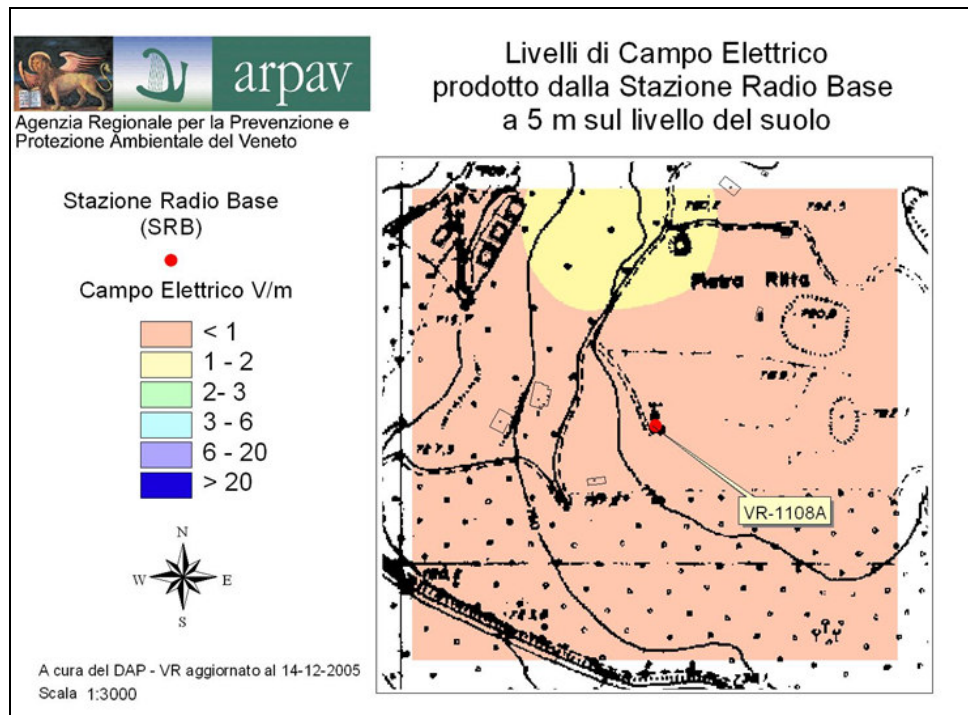


Figura 53 - Livello campo elettrico - Impianto VR-1108A

### MAPPA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO: VR23\_trasf\_new

#### Antenne attive in questa stazione:

1. ID ANTENNA: 57785
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 26
2. ID ANTENNA: 57786
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 26
3. ID ANTENNA: 57788
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 28,3
4. ID ANTENNA: 57789
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 28,65

### MAPPA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO: VR180b

#### Antenne attive in questa stazione:

1. ID ANTENNA: 69043
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 15,75
2. ID ANTENNA: 69044
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 15,75
3. ID ANTENNA: 69045
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 15,75
4. ID ANTENNA: 69046
  - ALTEZZA CENTRO ELETTRICO DAL SUOLO (m): 15,75



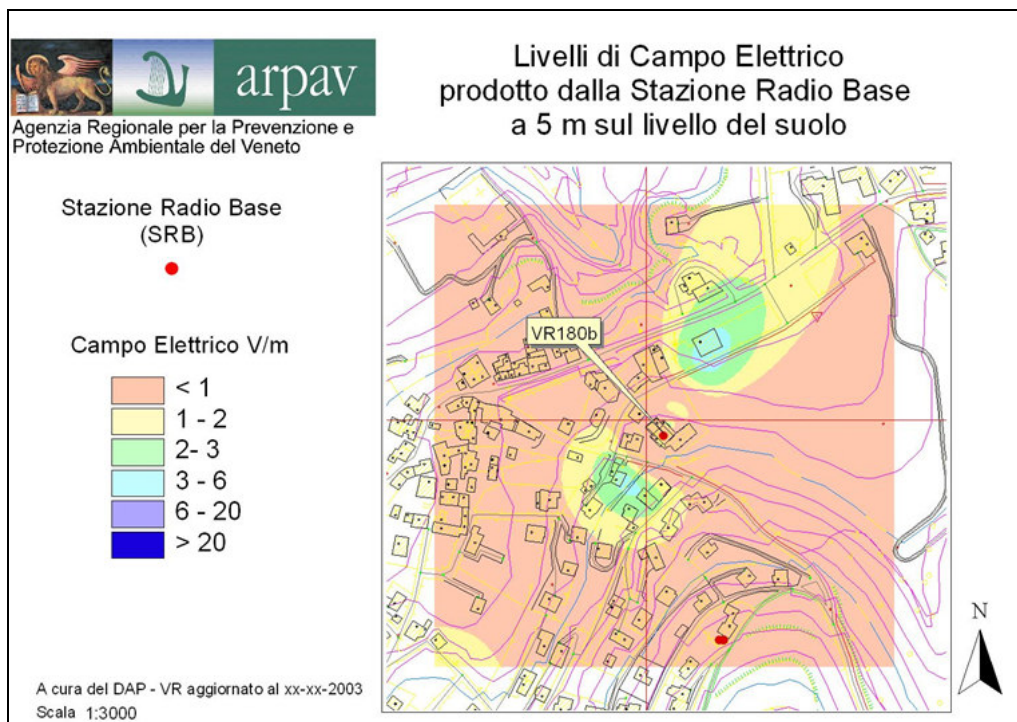


Figura 54 - Livello campo elettrico - Impianto VR180b

La mappe evidenziano i livelli di campo elettrico calcolati a 5 m sul livello del suolo. Tale altezza è rappresentativa dell'esposizione di una persona al primo piano di una abitazione; sulla base dei dati ISTAT, il primo piano risulta, nella Regione Veneto, il più popolato. Per alcune simulazioni i valori di campo elettrico calcolati si riferiscono – oltre alle antenne attive nel sito - anche a quelle previste da una programmata riconfigurazione (modifica) dell'impianto e quindi di prossima attivazione.

Il Comune di San Zeno di Montagna è inoltre interessato dall'attraversamento di quattro linee elettriche ad alta tensione (fisicamente sono tre linee, di cui una doppia), tutte caratterizzate da tensione pari a 220 kV, che percorrono la parte più orientale del territorio comunale in direzione nord-sud per una distanza di circa 5 km.

LINEA DI TENSIONE	TENSIONE	CODICE	TIPOLOGIA	GESTORE
TORBOLE – SANDRA'	220 kV	E2.216	Doppia Terna	Edison S.p.A.
S. MASSENZA – SANDRA'	220 kV	E2.205	Doppia Terna	Edison S.p.A.
S. MASSENZA – BUSSOLENGO	220 kV	22.255	Doppia Terna	Terna S.p.A.
S. MASSENZA – BUSSOLENGO	220 kV	22.256	Doppia Terna	Terna S.p.A.

Per la salute umana, considerato l'attuale grado antropizzazione del territorio, non si sono riscontrate rilevanti criticità in relazione all'impatto ambientale dovuto alla presenza degli elettrodotti, in quanto attraversanti situazioni a bassa densità abitativa ed antropica in generale, come si evince dalla seguente raffigurazione.

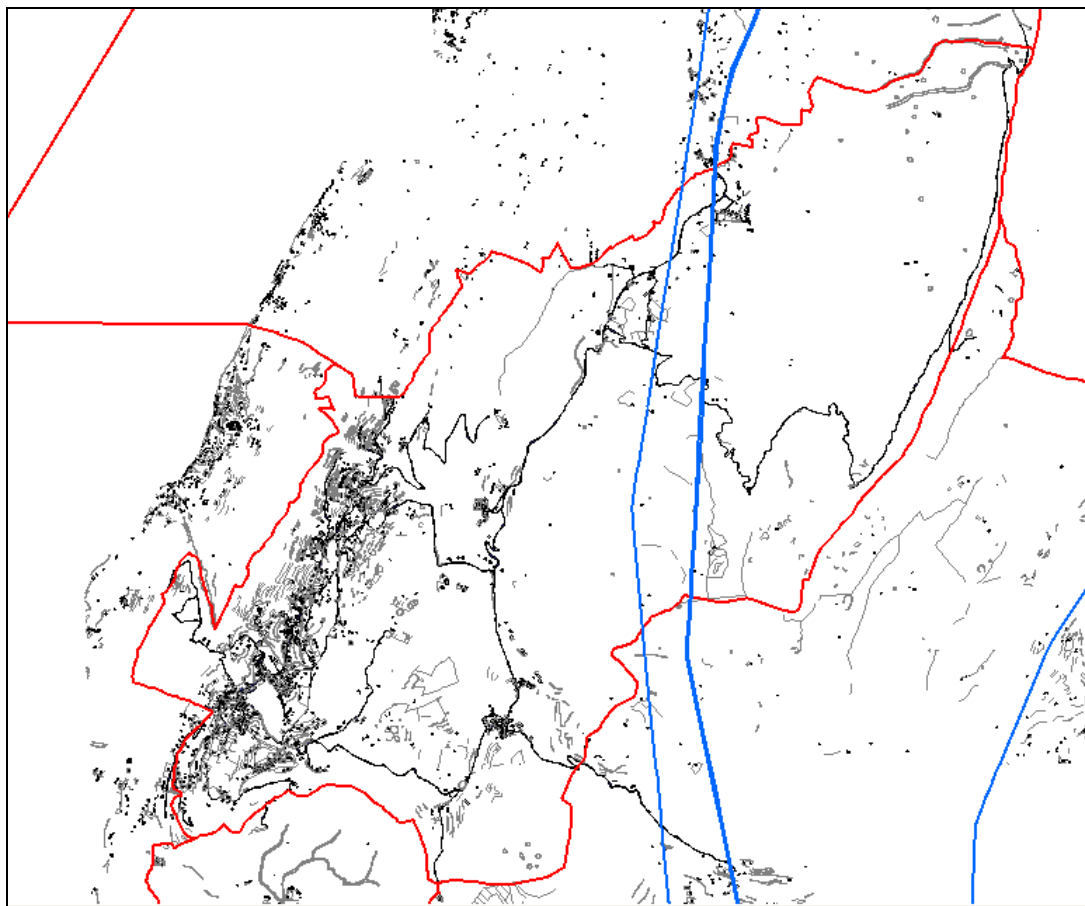


Figura 55 - Tracciato elettrodotti presenti sul territorio del comune di San Zeno di Montagna

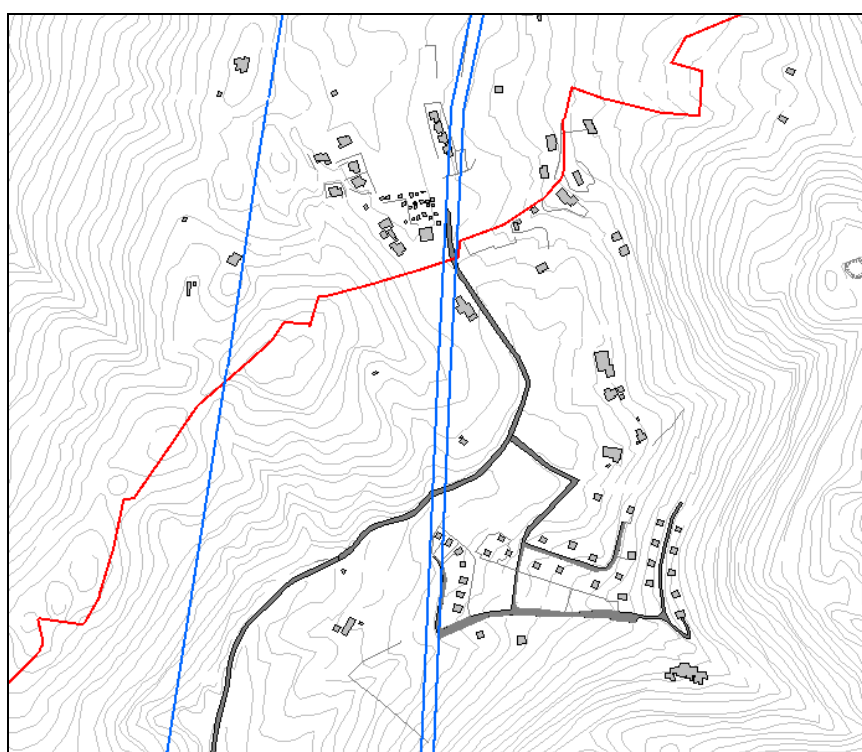


Figura 56 - Passaggio linee alta tensione in loc. Val da Sacco - Sciafera

Si segnala solo il caso della frazione di Val da Sacco – Sciafera, dove si nota una distanza molto ravvicinata tra le linee di alta tensione e gli edifici di natura residenziale esistenti.



Anche la figura che segue, che riporta la percentuale di popolazione esposta a valori di induzione magnetica superiori a 10 microtesla (valore di attenzione secondo il DPCM 8/7/2003), conferma la buona qualità ambientale del territorio di San Zeno (esposizione compresa tra 0,001-1 %). Occorre però tenere presente che il metodo utilizzato da ARPAV per ottenere tale mappatura è caratterizzato da alcune approssimazioni, tra le quali non aver considerato l'altezza dei conduttori rispetto al suolo: i risultati ottenuti, pertanto, sono significativi per tutte le aree della Provincia ad eccezione delle zone montuose, dove generalmente gli insediamenti urbani sono localizzati nelle vallate, rispetto alle quali i conduttori possono presentare altezze molto elevate. Non considerare pertanto le reali altezze delle linee elettriche rispetto al suolo comporta per tali aree una sovrastima significativa dei livelli di esposizione. Questo a documentazione ulteriore della scarsa incidenza dell'inquinamento elettromagnetico derivante dalla presenza di elettrodotti sul territorio del Comune di San Zeno di Montagna.

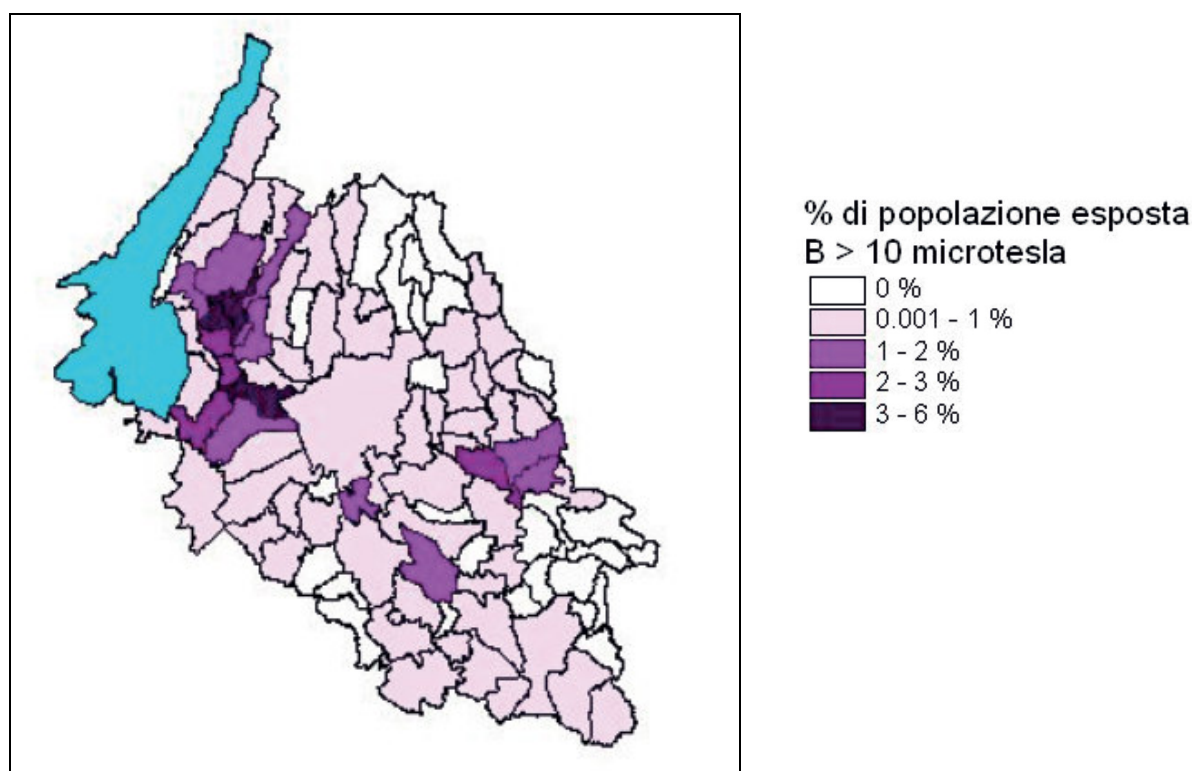


Figura 57 - Popolazione esposta a valori di induzione magnetica superiori a 10 microtesla esposta ad inquinamento elettromagnetico

Si esclude, infine, che il territorio del PAT risulti interessato da fonti di emissione naturali o artificiali di radiazioni ionizzanti.

#### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti connessi alle radiazioni si rileva:

- la presenza di due antenne TV e di un ripetitore RAI;
- la presenza di linee elettriche di alta tensione limitrofe ad alcuni aggregati abitativi.

#### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

Non essendosi rilevata una criticità esistente in relazione all'esposizione all'inquinamento elettromagnetico, all'interno del PAT non sono state predisposte azioni strategiche di mitigazione dell'impatto, quali delocalizzazione o sotterramento delle linee, in coordinamento con gli enti proprietari.

Per quanto riguarda le nuove linee di espansione insediativa dettate dal PAT, come indicato nell'analisi degli indicatori ambientali, utilizzando il metodo dell'overlay map, non sono stati rilevati casi di esposizione a campi elettromagnetici.

Per quanto riguarda i casi segnalati in fase preliminare, frazioni di Val da Sacco e Sciafera, dove si notava una distanza molto ravvicinata tra le linee di alta tensione e gli edifici di natura residenziale esistenti, il piano può assumere la funzione di promuovere azioni di sensibilizzazione presso gli enti competenti e gestori e di informazione per la popolazione ivi residente, al fine di mitigare eventuali impatti e verificare i reali valori del campo elettromagnetico.

Occorre infatti tener presente che le fasce riportate nella Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale non corrispondono alle reali fasce di rispetto definite dalla normativa, bensì rappresentano più propriamente la cosiddetta "fascia di prima approssimazione", generalmente di ampiezza maggiore: gli effettivi valori del campo, il quale, essendo geometricamente a conformazione cilindrica attorno ai cavi ad alta tensione, diminuisce in intensità in prossimità del terreno e dipende anche dalla tensione di esercizio, andranno verificati caso per caso.

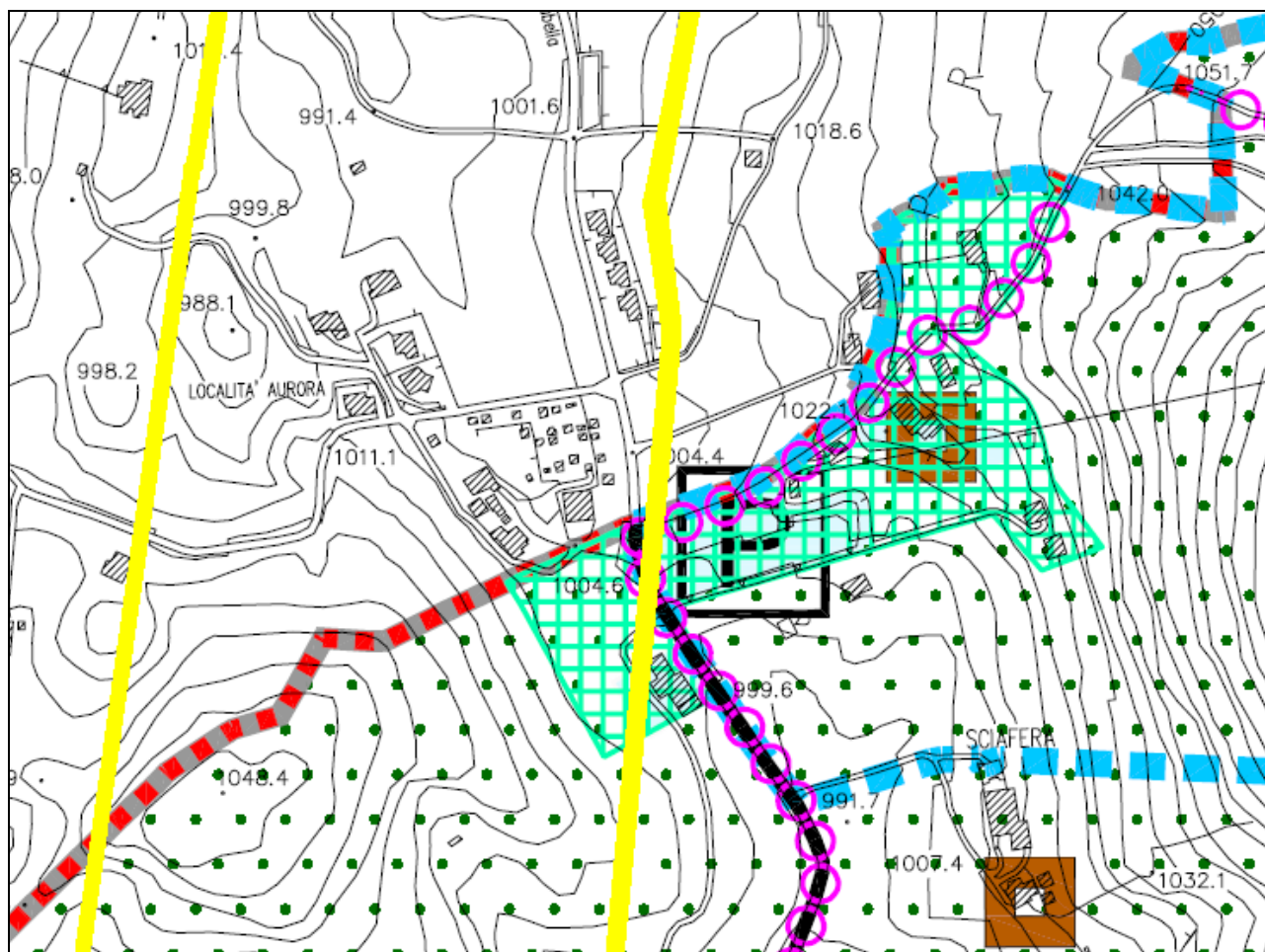



Figura 58 - Elettrodotti e riqualificazione della rete dell'ospitalità

Nella medesima località sopra segnalata, il PAT prevede un intervento volto alla riqualificazione della rete dell'ospitalità: l'azione strategica risulta sostenibile dal punto di vista della sostenibilità in termini di impatti elettromagnetici nel momento in cui in fase attuativa, qualora sia prevista presenza umana continuativa, sia predisposta un'adeguata analisi dei valori di campo presenti e venga di conseguenza disegnata la distribuzione di spazi aperti e strutture ricettive nel rispetto dei valori di riferimento previsti dalla normativa di settore.

Dall'analisi di cui sopra, ottenuta sovrapponendo il tracciato degli elettrodotti presenti nel territorio comunale con le principali linee di espansione insediativa, come da Carta della Trasformabilità, appare evidente come tali azioni siano sostenibili dal punto di vista dell'impatto ambientale di natura elettromagnetica.

### **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		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Anche non sono state individuate evidenti criticità allo stato attuale, si ritiene opportuno evidenziare alcune prescrizioni e direttive relativamente alla tutela dall'esposizione a campi elettromagnetici:

- 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 per quelle zone maggiormente sensibili (in particolare per le località individuate, qualora si verificino valori elevati del campo elettromagnetico).
- 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.

### **3.8.3. Inquinamento derivante da presenza di radon**

#### **Analisi dello scenario "opzione zero" e dello scenario "di piano"**

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/m<sup>3</sup> (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 km<sup>2</sup> 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 San Zeno di Montagna.

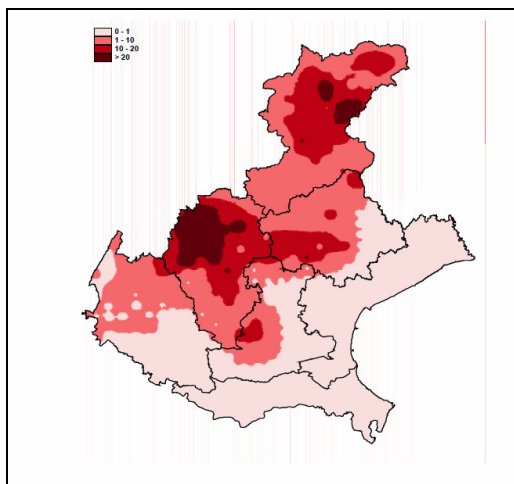


Figura 59 – Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m<sup>3</sup>

#### **3.8.4. Presenza di siti inquinati e aziende a rischio incidente rilevante (R.I.R.)**

Non si riscontrano in letteratura e dalla documentazione fornita dall'ente particolari casi di inquinamento localizzato (salvo qualche episodio di poca rilevanza) o diffuso. Non si registrano attività o aziende rientranti nella casistica "R.I.R."

#### **3.8.5. Rumore**

##### **Introduzione**

Come evidenziato nel Libro Verde della Commissione Europea (1996) sulle politiche future in materia di inquinamento acustico, il rumore nell'ambiente di vita è la quinta causa di preoccupazione per l'ambiente, e soprattutto è l'unica per la quale dal 1992 ad oggi si registra una crescente sensibilità e un aumento di proteste da parte della popolazione.

Nonostante i problemi dovuti alla variabilità delle risposte dovuta alle diverse sensibilità individuali, il "disturbo da rumore" rimane comunque una nozione utile al fine di proporre delle soglie limite di ammissibilità, in particolare quando si tratta di rumore da traffico stradale. Svariati studi hanno evidenziato che, sia in periodo diurno che notturno, il disturbo comincia a manifestarsi per livelli superiori a 50-55 decibel. La percentuale di disturbati diviene rapidamente significativa per valori superiori a 65 decibel.

I sistemi di trasporto contribuiscono considerevolmente al rumore nell'ambiente di vita ed è assai frequente che essi costituiscano la sorgente di rumore predominante. In particolare la crescita continua dei volumi di traffico per tutti i nodi di trasporto, unita allo sviluppo delle aree suburbane, ha comportato la tendenza del rumore ad estendersi sia nel tempo (periodo notturno), sia nello spazio (aree rurali e suburbane).

### **Analisi degli indicatori ambientali**

A livello nazionale ed internazionale sono stati individuati diversi indicatori numerici atti a rappresentare efficacemente il livello di rumorosità ambientale, che tengano conto sia dei fattori fisici che caratterizzano l'emissione sonora, che della risposta soggettiva legata alle condizioni ambientali e alla modalità di esposizione.

Valutando i dati e le informazioni a disposizione e considerando anche la specifica realtà in esame, sono stati scelti i seguenti indicatori per il rumore:

- Distanza da sorgenti di rumore;
- Classe di zonizzazione acustica.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Distanza da sorgenti di rumore	P	Comune	qualitativa
Classe di zonizzazione acustica	S	Comune	numerico

Per quanto riguarda la valutazione delle Azioni di Piano con questi indicatori, sulla base dei dati disponibili è stato possibile operare tramite il metodo dell'overlay map attraverso 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.

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

L'Amministrazione Comunale, con Delibera di Giunta n. 67 in data 12/05/2004, ha adottato il "Piano di zonizzazione acustica del territorio del Comune di San Zeno di Montagna", ai sensi della legge quadro 447/95 e L.R. 21/99. Successivamente, con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 in data 27/07/2004, non essendo pervenute osservazioni/opposizioni durante il periodo di deposito, il medesimo piano è stato approvato ed è divenuto quindi efficace per le conseguenti procedure di controllo e rispetto della normativa all'atto del rilascio dei Permessi di Costruire, agibilità ed abitabilità. Le ulteriori fasi prevedono la dotazione di regolamenti, eventuali di piani di risanamento nonché piani biennali di verifica sullo stato acustico del territorio.

La L.447/95 (così come il precedente Il D.P.C.M. 01/03/91) ha imposto ai Comuni l'obbligo di adozione di una classificazione acustica del territorio (definita anche zonizzazione acustica): questa operazione consisteva nell'individuazione all'interno del territorio comunale di porzioni omogenee dello stesso (suddivisione in classi), alle quali venivano attribuiti valori limite del livello sonoro che in esse non devono essere superati.

Il D.P.C.M. 01 marzo 1991 e la successiva L. 447/95 riportano le definizioni delle classi nelle quali deve essere ripartito il territorio comunale ai fini della zonizzazione acustica secondo quanto sotto elencato :

#### **Classe I - Aree particolarmente protette**

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche; aree destinate al riposo ed allo svago; aree residenziali, rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

#### **Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

#### **Classe III - Aree di tipo misto**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività

artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

#### Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie

#### Classe V - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni

#### Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La metodologia operativa adottata per la redazione della classificazione del territorio comunale di San Zeno passa ha visto l'espletamento di due fasi distinte:

- 1) identificazione delle zone soggette a classificazione diretta
- 2) identificazione delle zone soggette a classificazione indiretta (questa fase prevede il calcolo di alcuni indici e parametri insediativi caratteristici del territorio).

S. ZENO DI MONTAGNA E FRAZIONI				
Zone del territorio	Aree di PRG	DESCRIZIONE	CLASSE	NOTE
Zona 1D	D3b	Strutture ricettive esistenti	III	
Zona 2D	D3b	Strutture ricettive esistenti	III	
Zona 3D	D3b	Strutture ricettive esistenti	III	
Zona 4D	D3c	Complessi ricettivi all'aperto	III	
Zona 5D	D2a-Fb	Attività produttive di espansione – zona di interesse comune	V	
Zona 6D	Fb	Attrezzature di interesse comune Casa di riposo	II	
Zona 7D	D3b	Strutture ricettive esistenti	IV	
Zona 8D	P.P.3	Ambiti urbani complessi di progetto	II	
Zona 9D	D3a	Insediamenti di tipo turistico	II	
Zona 10D	P.P.2	Ambiti urbani complessi di progetto	III	
Zona 11D	D3c-D3b-Fc	Complessi ricettivi all'aperto – Aree attrezzate a parco gioco svago	II	
Zona 12D	D3a-D3b-Fc	Insediamenti di tipo turistico Strutture ricettive esistenti Aree attrezzate a parco gioco svago	III	
Zona 13D	D3b-Fc	Strutture ricettive esistenti Aree attrezzate a parco gioco svago	III	
Zona 14D	Fc	Aree attrezzate a parco gioco svago	III	
Altre Zone		Aree rurali, agricole, a bosco, a pascolo e improduttive	III	Indicare in mappa con il codice III A

Figura 60 - Classificazione diretta del territorio



Si classificano inoltre in modo diretto tutte le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. Con riferimento a tali zone la L.R. 10 Maggio 1999 n° 21 art. 2 stabilisce che “ la tutela dall'inquinamento acustico si esercita su tutto il territorio regionale, fatta eccezione per le aree agricole, a bosco, a pascolo, ed improduttive, qualora l'inquinamento acustico sia prodotto da attività agricole e forestali non industriali con carattere di temporaneità”.

La classificazione indiretta si rende necessaria qualora l'attribuzione della classe di riferimento sia possibile solo attraverso l'incrocio di dati supplementari a quelli forniti dal PRG e valutando nello specifico determinati parametri (densità di popolazione, attività commerciali e terziarie, attività artigianali e produttive, classificazione del tipo di traffico, quadro storico delle segnalazioni di inconvenienti acustici, ...).

S. ZENO DI MONTAGNA e FRAZIONI										
Zone del centro urbano	Densità di popolazione		Attività Commerciale e Terziaria		Attività Produttive ed Artigianali		Tipo di traffico		Totale	CLASSE
	Punteggio		Punteggio		Punteggio		Punteggio			
Zona 1	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 2	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 3	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 4	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 5	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 6	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 7	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 8	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 9	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 10	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Locale	1	5	III
Zona 11	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 12	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 13	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 14	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 15	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 16	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 17	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 18	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 19	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III
Zona 20	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 21	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 22	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 23	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 24	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 25	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Locale	1	4	II
Zona 26	Bassa	1	Limitata	1	Assenza	1	Attravers.	2	5	III
Zona 27	Bassa	1	Presenza	2	Assenza	1	Attravers.	2	6	III

Figura 61 - Classificazione indiretta del territorio

Il Piano ha inoltre individuato alcune aree destinate, nel corso dell'anno, a manifestazioni di pubblico spettacolo a carattere temporaneo (spettacoli viaggianti, concerti, fiere e sagre locali ecc...).



La classificazione acustica del territorio comunale viene riprodotta nella figura successiva: si fa presente che le aree rappresentate con campitura bianca rappresentano la Classe III-A.

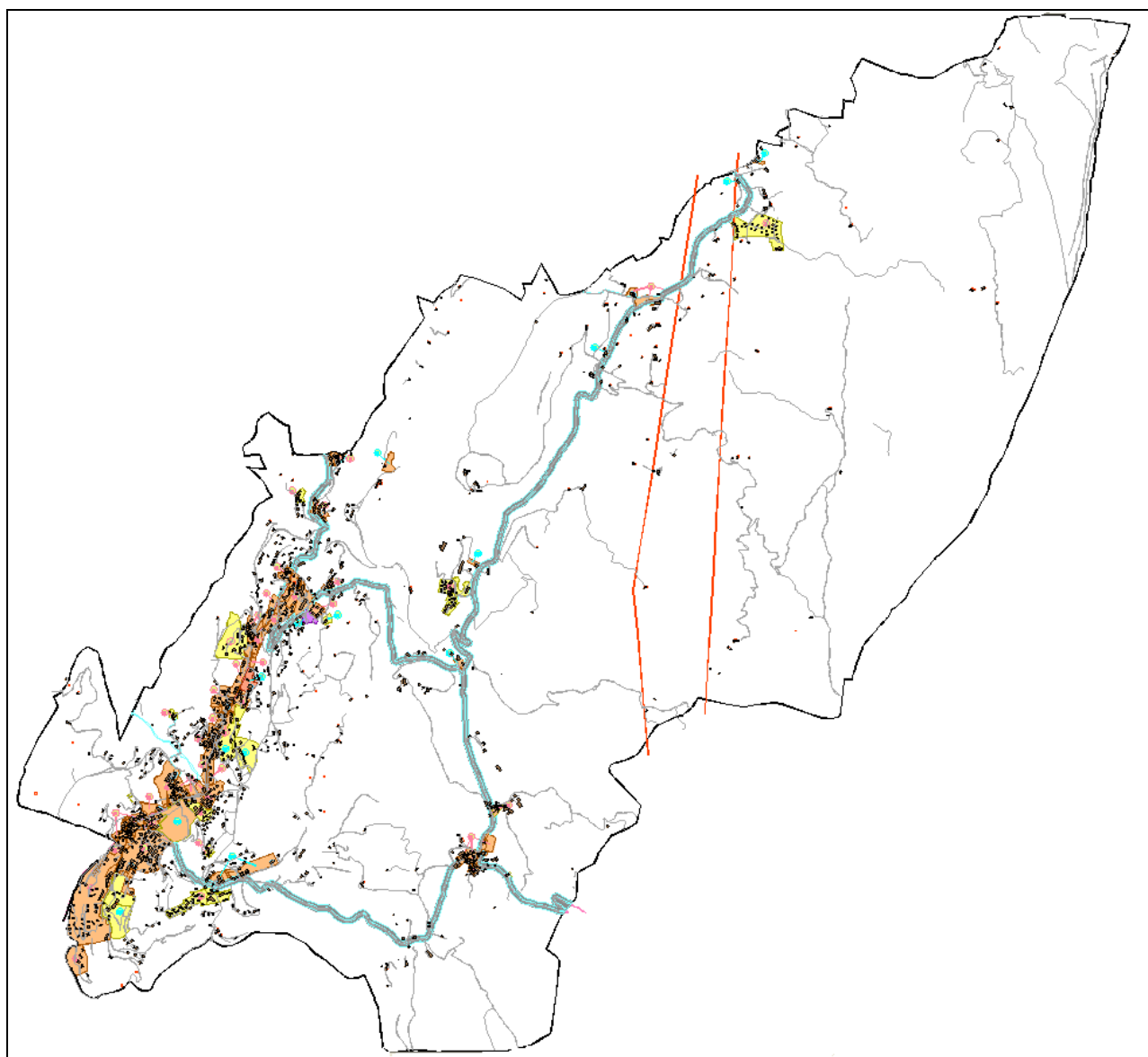


Figura 62 - Classificazione acustica territorio Comunale

Nella seguente tabella sono evidenziate le percentuali di territorio rientranti all'interno delle diverse classi acustiche (metodologia ai sensi degli atti di indirizzo regionali di cui alla D.G.R.V. n. 3811 del 9/12/2009):

COMUNE DI SAN ZENO DI MONTAGNA		
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA SUPERFICIE PERC.		
TIPOLOGIA	MQ	%
CLASSE II	414.158	1,46
CLASSE III	738.567	2,61
CLASSE IIIA (aree agricole e/o forestali)	26.847.795	94,82
CLASSE IV	12.260	0,04
CLASSE V	7.397	0,03
STRADE ED IDROGRAFIA	292.884	1,03
TOTALE	28.313.061	100

La tabella dimostra chiaramente come la maggior parte del territorio ricada in Classe III-A “Aree agricole e/o forestali”, caratterizzate da ottimi livelli di qualità acustica e dove le emissioni rumorose sono per lo più legate alle attività rurali che impiegano ad esempio macchine operatrici. Spostando l’attenzione nello specifico sulle aree urbane, si rileva come le classi II e III prevalgano nettamente (un ordine di grandezza superiore) sulle Classi IV e V, ad ulteriore conferma della buona qualità acustica anche del territorio urbanizzato (vedi figura seguente).

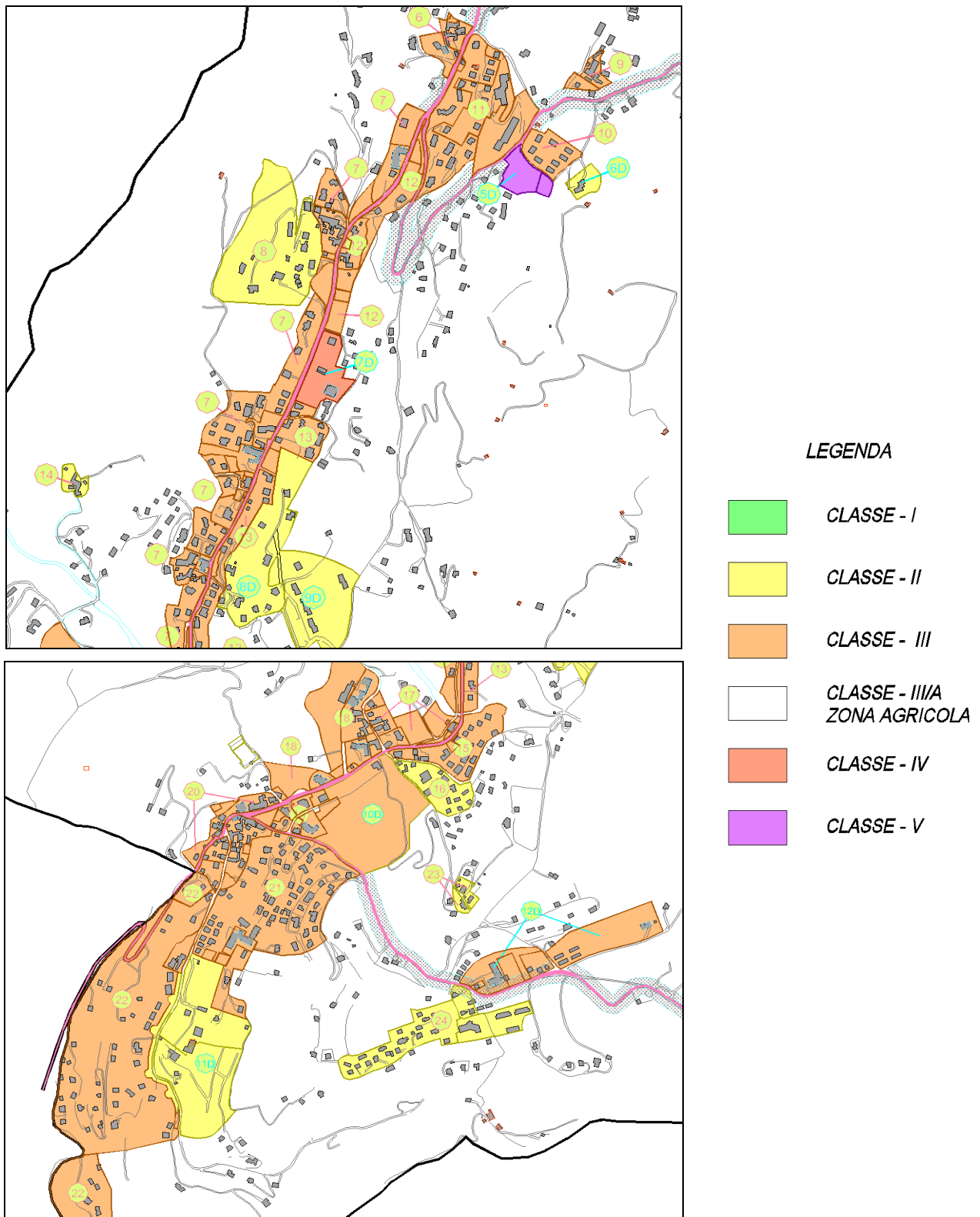


Figura 63 - Classificazione acustica del territorio urbanizzato

Il traffico veicolare è considerato una sorgente lineare che emette rumore a partire dall'asse stradale. Tale emissione può essere messa in relazione con i parametri caratteristici del flusso veicolare e con le proprietà acustico-fisiche del terreno attorno al manto stradale.

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce rapidamente con l'aumento della velocità e nei veicoli leggeri il rumore dei pneumatici diventa la principale sorgente di inquinamento acustico per velocità superiori a 60 Km/h. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre (a qualunque velocità) sulla componente pneumatici.

Il Piano Regionale dei Trasporti analizza il livello acustico medio relativo al sistema viabilistico, associando il dato puntuale (relativo alla sezione stradale in esame) alla cartografia stradale e permettendo, in tale modo, di attribuire ad ogni segmento stradale un valore di traffico e quindi di livello sonoro.

I grafici seguenti riportano la distribuzione in frequenza dei livelli equivalenti di rumore calcolati per le sezioni stradali con la rispettiva curva gaussiana associata: queste curve sono state confrontate per evidenziare lo scostamento dei livelli medi fra le strade statali e delle provinciali.

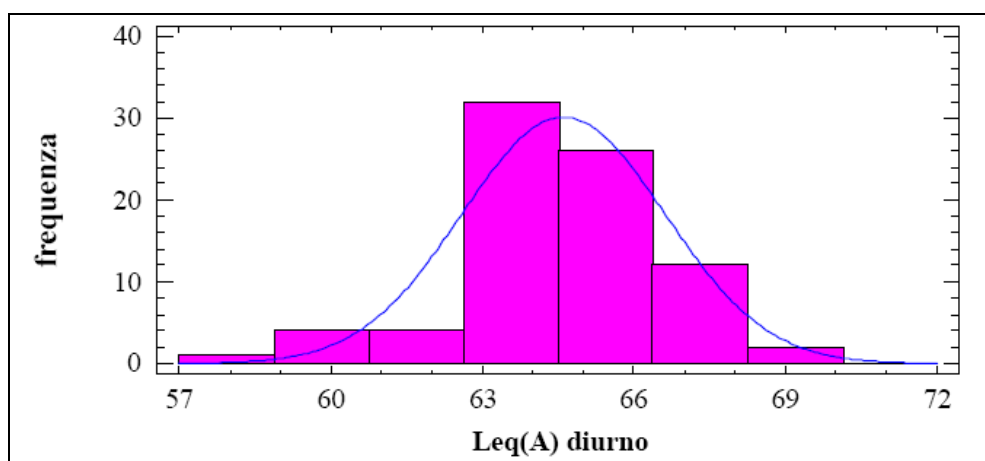


Figura 64 - Distribuzione dei valori medi settimanali del livello diurno per le strade provinciali

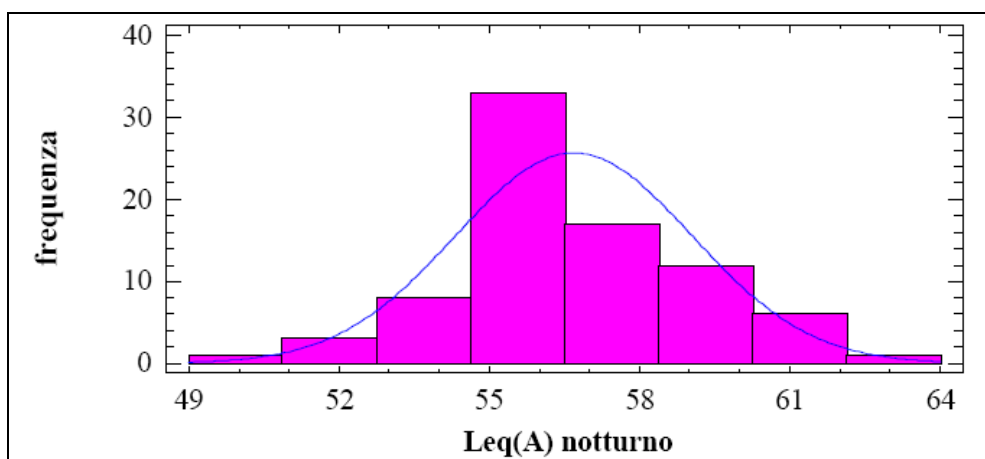


Figura 65 - Distribuzione dei valori medi settimanali del livello notturno per le strade provinciali

Come si evince anche dalle seguenti figure, l'impatto acustico derivante dalla viabilità provinciale (S.P. n°9 "Di Costabella") non presenta una pressione rilevante e confrontabile con le altre infrastrutture viarie a livello regionale, confermando, pertanto, una buona situazione ambientale dal punto di vista del rumore (vedi grafico regionale del livello acustico dei comuni).

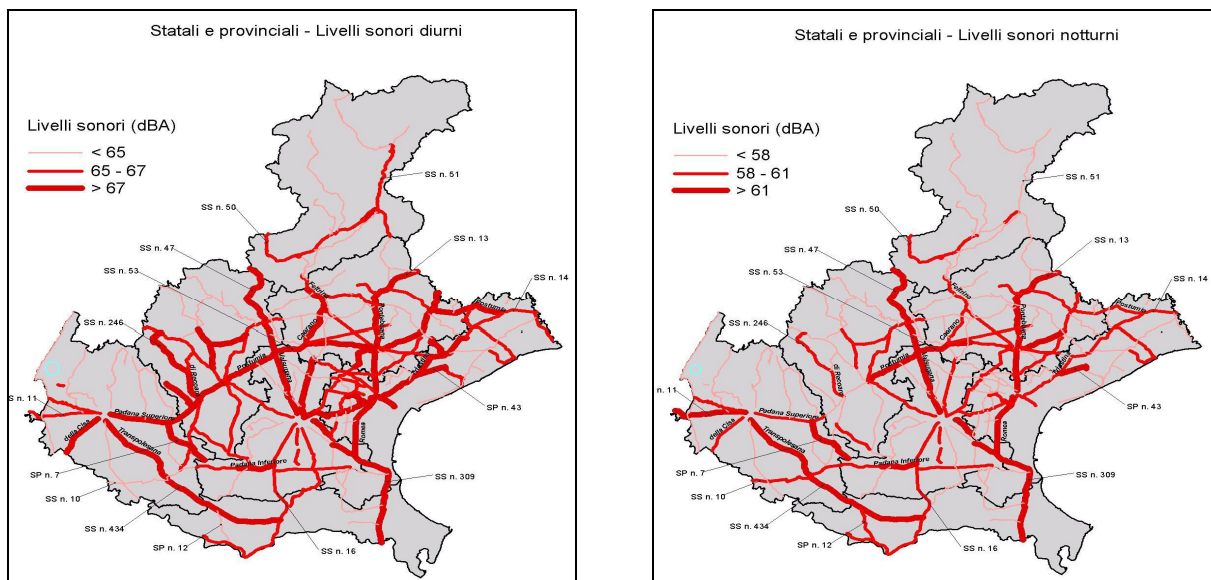


Figura 66 - Livelli medi sonori diurni e notturni (Regione Veneto) – Individuazione S.P. n. 9

Criticità acustica	Presenza di strade con emissioni sonore		
	> 67 dBA ; > 61 dBA	65÷67 dBA ; 58÷61 dBA	< 65 dBA ; < 58 dBA
<b>Livello 1 - alta</b>	X	X	
<b>Livello 2 - medio alta</b>	X		
<b>Livello 3 – medio bassa</b>		X	
<b>Livello 4 - bassa</b>			X

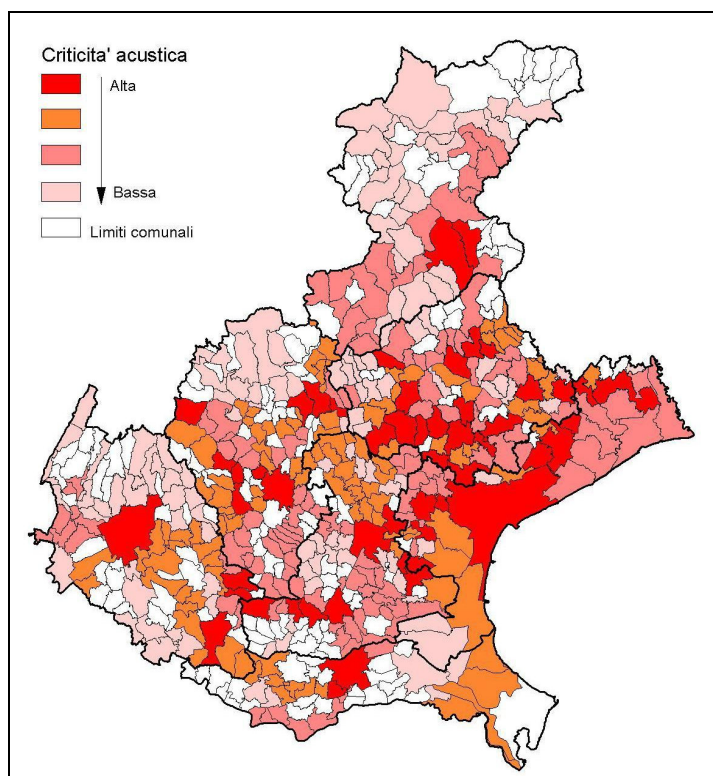


Figura 67 - Livello acustico dei comuni (Regione Veneto)

Dalla figura precedente, che sintetizza le analisi e gli studi condotti all'interno del Piano Regionale dei Trasporti si evince che il territorio in esame, come prima accennato, non è interessato da livelli acustici critici. La stessa condizione vale per i comuni montani limitrofi: per quanto riguarda quelli costieri, interessati da bassa

pressione sonora, generata con ogni probabilità dal traffico di scorrimento sulla litorale gardesana, il profilo orografico garantisce un buon isolamento per San Zeno, conservandone inalterato l'ottimo livello acustico.

Anche se caratterizzata da minimi livelli di rumorosità in rapporto alla realtà regionale, a livello locale la sorgente sonora che merita maggiori attenzioni è rappresentata dalla viabilità ed, in particolare, dalla strada provinciale, soprattutto quando transita all'interno del centro abitato oppure in prossimità di abitazioni sparse.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti connessi all'inquinamento acustico non si rilevano situazioni di elevata criticità, evidenziando comunque:

- la presenza della S.P. n°9 "Di Costabella" come fonte di impatto acustico ed atmosferico, soprattutto nell'attraversamento del centro abitato, con la conseguente potenziale esposizione di parte della popolazione.

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

La mancanza di aree produttive e di importanti arterie di comunicazione (traffico di scorrimento) fa sì che il territorio comunale non presenti problematiche particolari. La fonte di impatto acustico principale, a livello locale, è rappresentata sicuramente dalla Strada Provinciale n°9 "Di Costabella".

Valutando le linee di sviluppo insediativo di natura residenziale, si evidenzia facilmente in modo qualitativo (metodo dell'overlay map) come non vi siano particolari interferenze con le fonti di rumore, viabilità principale, caratterizzata peraltro da un traffico veicolare non di natura pesante, che presenta moderati livelli di rumorosità, in relazione al passaggio di automobili.

Nella figura che segue si evidenzia come una linea di sviluppo (nello specifico quella che parte dall'area indicata con il numero 21) potrebbe presentare una certa incidenza dal punto di vista dell'impatto acustico, in ragione dell'avvicinamento all'asse stradale per il quale lo stesso piano di classificazione acustica individua una fascia minima di protezione dalla pressione sonora. Le prescrizioni dettate dalle norme tecniche del PAT mitigano adeguatamente le criticità individuate, prevedendo la predisposizione di opportune opere di assorbimento dell'inquinamento acustico, ove realizzabili, sia relativamente all'arteria stradale (barriere antirumore, pavimentazioni fonoassorbenti, ...), sia relativamente all'area residenziale in realizzando (opere di schermatura vegetale, dune naturali, barriere antirumore, ...), oppure la riqualificazione ed ammodernamento, quindi in particolare l'adeguamento ai più recenti requisiti acustici ai sensi della normativa vigente, degli ambiti insediativi esistenti, con conseguente riduzione dei livelli di immissione sonora.

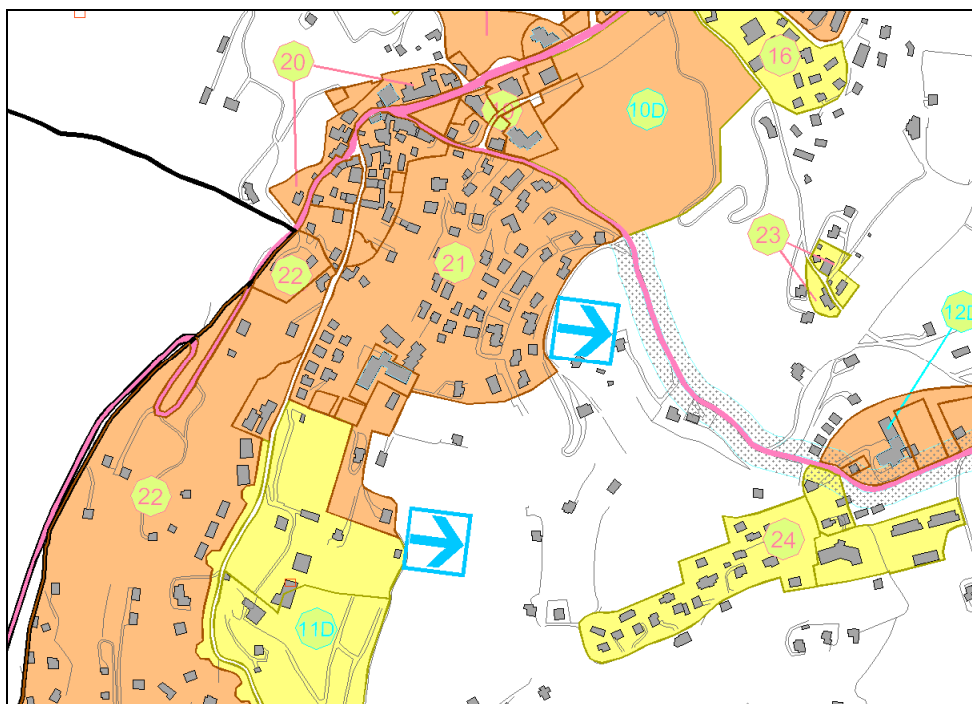


Figura 68 - Linee di sviluppo insediativo residenziale e zone acustiche

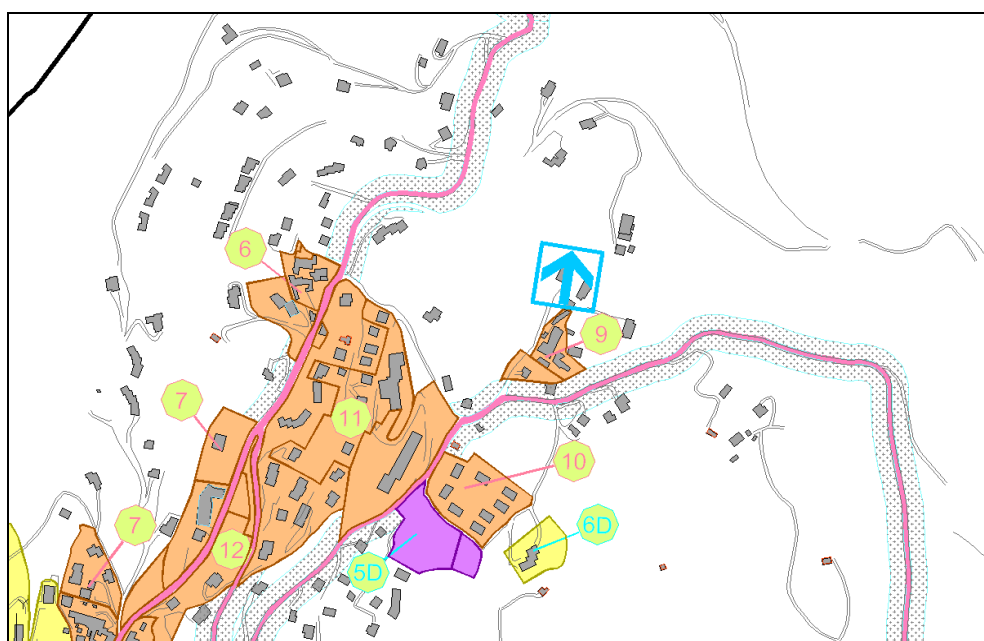


Figura 69 - Linea di sviluppo insediativo residenziale e zone acustiche

Si riportano, peraltro, i dati contenuti nel Piano di Classificazione Acustica in relazione alla rete viabilistica extra urbana, che confermano in ogni caso come il livello di traffico di attraversamento del capoluogo non sia caratterizzato da elevati valori.

Strada	Tipo	Fascia di pertinenza	Note
S.P. n°9	C	20	Traffico leggero di attraversamento
Via Moline e Via Pineta Sperane	C	20	Traffico leggero di attraversamento

E' opportuno inoltre tenere presente anche degli effetti collaterali positivi che scaturiscono dalla scelta di Piano di realizzare dei by-pass viabilistici (analizzati nei precedenti paragrafi), in alternativa all'opzione di mantenere sul sedime originario l'attuale arteria viaria centrale: in tal senso, infatti, si viene ad allontanare una



considerevole quota parte del flusso veicolare dal centro abitato e si risolvono le criticità derivanti dalla presenza di alcuni tratti caratterizzati da sezioni stradali non ottimali, con evidenti effetti migliorativi in ordine all'efficienza della rete stradale, alla tutela della qualità atmosferica ed acustica, alla salute umana delle persone ivi residenti.





Dai dati emersi, pertanto, fatte salve le situazioni sopra riportate per le quali agiscono adeguatamente le misure di mitigazione previste nella normativa di Piano, non si valuta negativamente l'impatto acustico relativo alle scelte di Piano.

In particolare il PAT prende atto anche delle misure di tutela acustica contenute nella normativa di pianificazione superiore (Piano d'Area "Garda Baldo"), di parchi e aree sensibili, dei siti di interesse comunitario, predisponendo adeguate azioni di salvaguardia acustica di tali aree anche all'esterno delle stesse ("buffering").

L'Art. 25 del sopraccitato piano d'area, infatti, prevede che i Comuni individuino le azioni che consentono di aumentare il grado di naturalità dei siti caratterizzati da eccezionalità floro-faunistiche, anche attraverso la facilitazione del passaggio della fauna, l'allontanamento o rimozione delle fonti di disturbo acustico e visivo, la regolamentazione del traffico motorizzato turistico o per l'attività venatoria su tutti i percorsi rotabili a fondo naturale e sulle carrareccie, ai sensi della L.R. 31.03.92, n. 14.

### **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:

<b>VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ</b>			
<b>INDICATORE</b>	<b>PSR</b>	<b>STATO ATTUALE INDICATORE</b>	<b>TREND DI PREVISIONE</b>
Distanza da sorgenti di rumore	P		
Classe di zonizzazione acustica	S		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- gli interventi di potenziamento dell'armatura viaria previsti nel PAT devono contenere idonee soluzioni tecniche (anche di ingegneria naturalistica) per minimizzare l'impatto acustico sull'ambiente circostante.
- per le sedi stradali urbane attraversanti aree sensibili e/o critiche dal punto di vista della qualità acustica, adottare zone a velocità < 30 km/h per la riduzione del rumore, o altri opportuni accorgimenti tecnici (dune in terra, fasce vegetali tampone, ecc.);
- in relazione alla presenza di attività di tipo direzionale-ricettivo, per le quali non possono essere considerate trascurabili le emissioni acustiche, in ragione degli impatti non solo sugli insediamenti residenziali, ma anche sulle aree nucleo delle rete ecologica e le rispettive matrici ecosistemiche, si mettano in atto tutti i provvedimenti e gli accorgimenti tecnico-normativi al fine di minimizzarne il livello di pressione antropica;
- per quanto riguarda la protezione degli edifici dal rumore, si confermi all'interno dei regolamenti edilizi il rispetto delle prescrizioni tecnico-normative sui requisiti acustici degli edifici.



### 3.8.6. Presenza di siti inquinati e aziende a rischio incidente rilevante (R.I.R.)

#### ***Analisi dello scenario “opzione zero” e dello scenario “di piano”***

Non si riscontrano in letteratura e dalla documentazione fornita dall'ente particolari casi di inquinamento localizzato (salvo qualche episodio di poca rilevanza) o diffuso.

Dai dati riportati nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Verona (2010), non si registrano attività o aziende soggette alla Normativa “Seveso” (Rischio Incidente Rilevante), ovvero che detengono sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I al D.lgs. n. 334/99, modificato e integrato dal D.lgs. n.238/05.

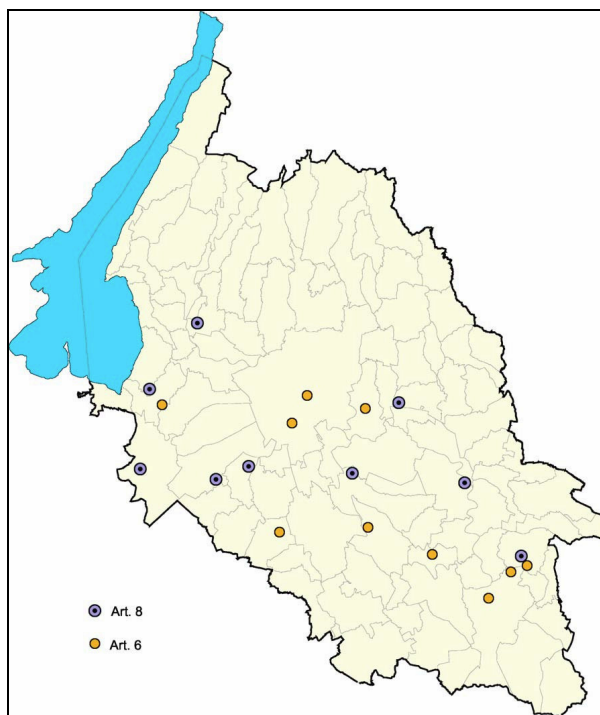


Figura 70 - Ubicazione aziende Seveso in provincia di Verona - Art. 6 e Art. 8 (anno 2010)

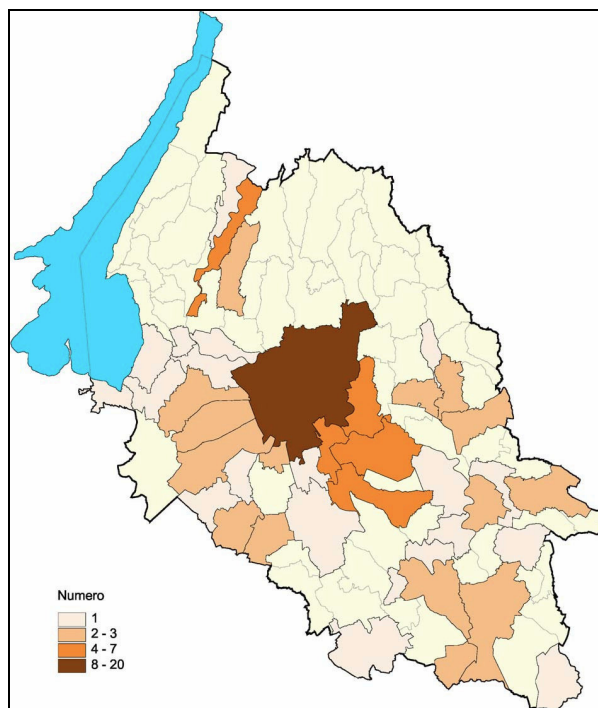


Figura 71 - Ubicazione impianti IPPC in provincia di Verona (2010)

All'interno del territorio comunale non sono altresì presenti insediamenti produttivi IPPC, assoggettati a procedura AIA.





### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda la presenza di siti inquinati e industrie insalubri o assoggettate alla normativa "Severo" (R.I.R.), si adottano indicatori di tipo numerico indicanti la presenza all'interno del territorio.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Numero siti inquinati	P	Comune	numerico
Numero di aziende "R.I.R."	R	Comune	qualitativa

### **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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Numero siti inquinati	P		
Livello trasparenza "R.I.R."	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno che si evidenzino e vengano tratte le seguenti prescrizioni e direttive:

- si verifichi attraverso il Monitoraggio del Piano il permanere dell'attuale ottimo livello ambientale in ordine all'assenza di siti inquinati.

## **3.9. Quadro socio-economico**

### **3.9.1. Popolazione residente**

#### **Introduzione**

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.

Un fenomeno comune a livello nazionale è rappresentato dal fatto che il costante incremento della popolazione, che si misura ogni anno, è in realtà l'effetto diretto della compensazione del saldo naturale dovuta alla quota parte relativa ai cittadini stranieri: in realtà, infatti, il saldo naturale della popolazione italiana di origine italiana risulterebbe negativo.

Si tratta di un fenomeno diffuso oltre i confini regionali, e che interessa particolarmente le regioni del centro nord. 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 comuni (soprattutto nel Nordest) dove la richiesta di manodopera è particolarmente forte. Il dettaglio delle due componenti, nativa e straniera, 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.

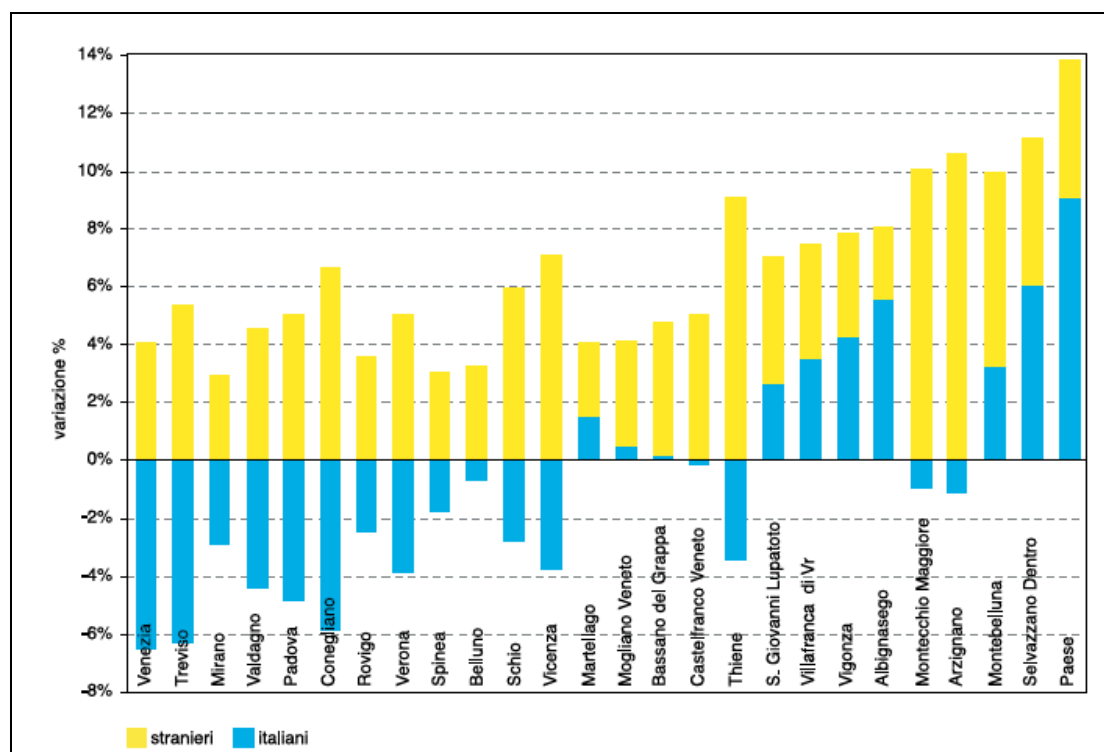


Figura 72 - Componenti straniera-italiana nella popolazione di alcuni comuni

I dati relativi ai centri urbani confermano la progressiva espansione delle aree urbane in atto in tutta Europa. L'andamento demografico nel Veneto degli anni 2000-2006 conferma tale 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.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per l'analisi demografica del territorio interessato dal PAT sono stati individuati i seguenti indicatori:

- aumento della popolazione
- aumento della popolazione extracomunitaria

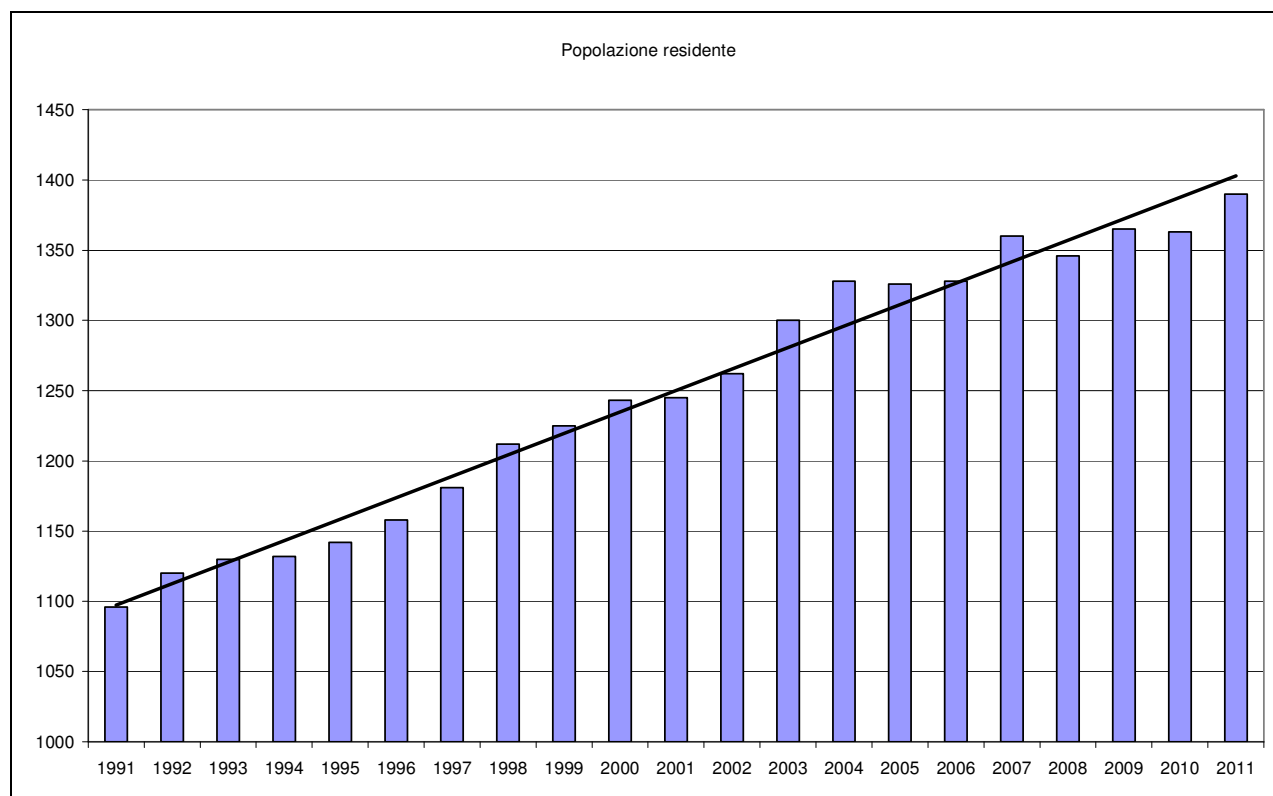
- indice di occupazione delle abitazioni

Per il caso specifico di San Zeno di Montagna, data la natura prettamente turistica del comune, si aggiunge anche un indicatore funzionale alla valutazione del carico antropico conseguente alla componente fluttuante della popolazione: per quanto attiene alla specifica matrice del turismo, che invece analizza la capacità ricettiva, in termini di strutture alberghiere-ristorative e servizi turistici, del territorio, si rimanda ai paragrafi successivi.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA
Aumento di popolazione	P	Ufficio anagrafe comunale	Percentuale di variazione (%)
Aumento di popolazione extracomunitaria	P	Ufficio anagrafe comunale	Percentuale di variazione (%)
Indice di occupazione delle abitazioni	R	Istat	%
Popolazione residente / popolazione fluttuante	S	Ufficio anagrafe comunale	Percentuale (%)

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Al 31 dicembre 2011 la popolazione residente nel Comune di San Zeno di Montagna conta 1.390 abitanti (nel 2001 contava circa 1.245 abitanti), con una densità pari a circa 49,2 ab/km<sup>2</sup>. Gli abitanti sono distribuiti in circa 638 nuclei familiari con una media per famiglia di 2,2 componenti. Nel 2001 si registravano 497 famiglie di cui 31 unipersonali (19 di ultraottantenni) con una media per famiglia di 2,5 componenti. Nel 1991 la popolazione era di 1.096 abitanti, per un totale di 392 famiglie, formate in media da 2,8 componenti.



Come si osserva dal precedente grafico, negli ultimi due decenni la popolazione residente presenta un trend di crescita lineare (con le tipiche microfluttuazioni) e pari a circa il 13-14% su un intervallo decennale: l'andamento visualizzato dimostra l'assenza nella storia recente di questo territorio di fenomeni di boom demografico, conseguenti per esempio alla realizzazione di aree di espansione residenziale sovradimensionate rispetto alla realtà insediativa locale, o di abbandono generalizzato, in conseguenza di scarse risorse socio-

economiche o di scarsa offerta lavorativa, come spesso si evince da altri comuni di pari dimensione e collocazione geografica (a testimonianza delle particolari condizioni di posizione e di opportunità di impiego che caratterizzano San Zeno di Montagna).

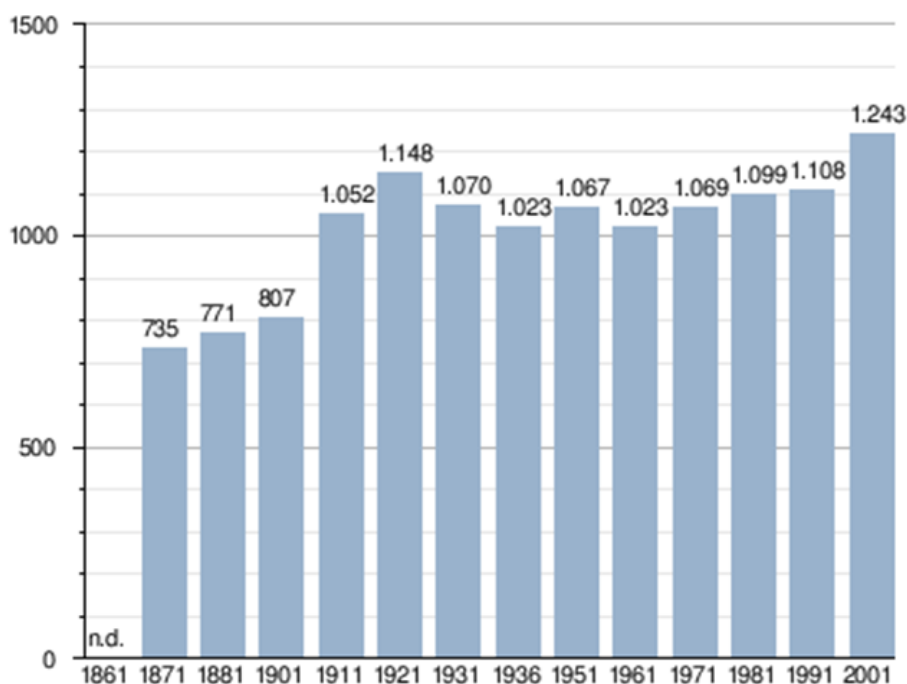
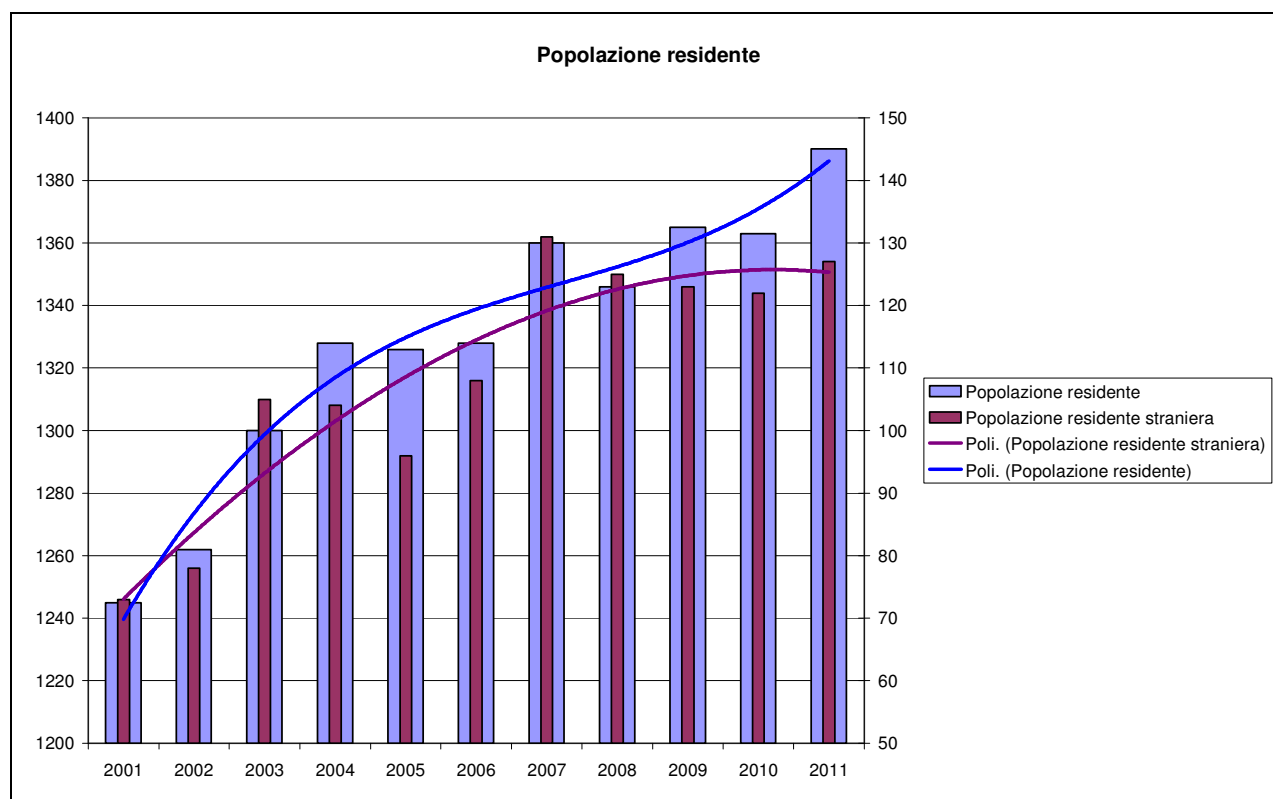


Figura 73 - Evoluzione demografica (fonte ISTAT)

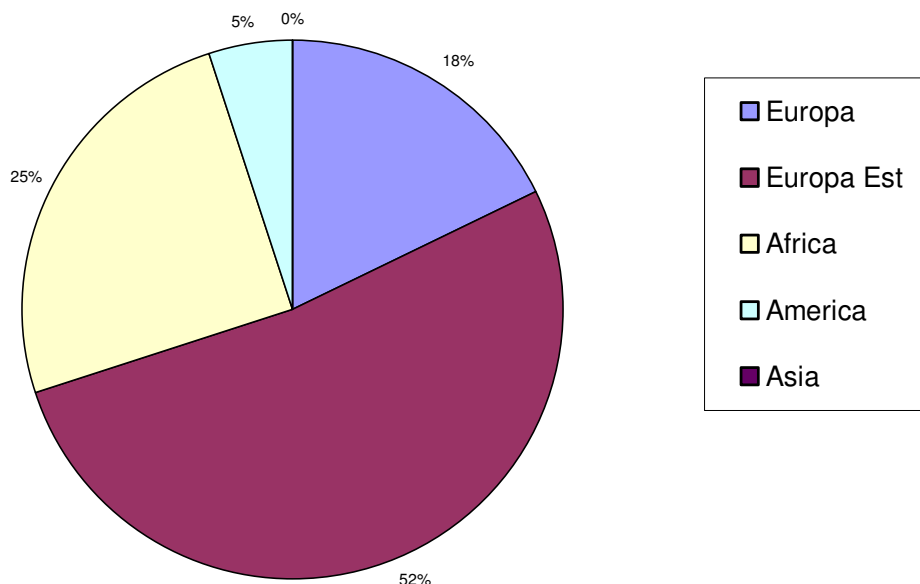
La serie storica mostra un picco di crescita demografica avvenuto nel primo decennio del '900 (tasso decennale del 25% circa), proseguito, anche se con un tasso decennale decisamente inferiore (9% circa), durante il primo conflitto mondiale. Si nota successivamente una situazione di generale stasi demografica fino agli anni '70, seguita poi da una fase di lenta crescita (tasso annuo medio del 2%) fino agli anni '90, dove torna a manifestarsi un picco di crescita (tasso decennale pari a circa il 12%), giustificabile molto probabilmente con la realizzazione di nuovi interventi insediativi previsti dalla pianificazione vigente, in conseguenza di un generale assestamento delle condizioni economiche, in ragione delle potenzialità turistiche del territorio.

Se andiamo più nello specifico a considerare gli ultimi dieci (dal 2001 al 2011), per quanto concerne la popolazione residente, dopo un aumento registrato dal 2001 al 2005 pari a circa il 6,6 %, si assiste negli ultimi cinque anni ad un generale rallentamento del trend di crescita, per osservare alla fine (anno 2011) un nuovo aumento del trend: osservando tutta la serie storica si osservano comunque dei periodi di piccola altalenanza che potrebbero suggerire anche per questo caso una certa ricorsività. La componente straniera della popolazione residente, invece, dopo un tasso di crescita per lo più costante pari circa al 40% dal 2001 al 2007, sta registrando un particolare trend che porta ad ipotizzare un periodo di invarianza (negli ultimi tre anni la consistenza della popolazione straniera è rimasta pressoché costante).



Analisi dati anagrafici Comune di San Zeno di Montagna				
Anno	Popolazione residente	Saldo naturale	Saldo migratorio	Popolazione straniera
1991	1096	7	11	
1992	1120	8	16	
1993	1130	-1	11	
1994	1132	14	-12	
1995	1142	2	8	
1996	1158	-4	20	
1997	1181	-2	25	
1998	1212	4	27	
1999	1225	8	5	
2000	1243	7	11	
2001	1245	-1	3	73
2002	1262	-4	20	78
2003	1300	4	34	105
2004	1328	3	25	104
2005	1326	4	-6	96
2006	1328	-1	3	108
2007	1360	-1	33	131
2008	1346	4	-18	125
2009	1365	0	19	123
2010	1363	5	-7	122
2011	1390	1	26	127

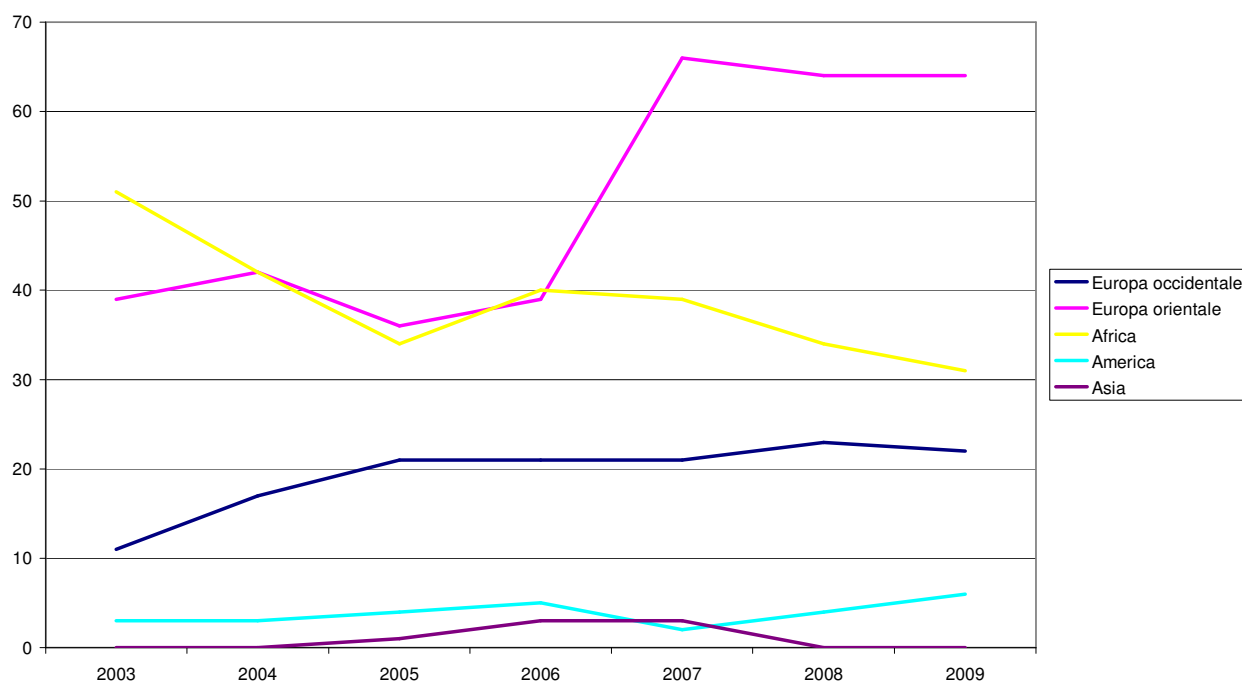
La crescente presenza di popolazione straniera, pari al 9% della popolazione residente, richiamata all'inizio probabilmente da opportunità lavorative all'interno del sistema turistico-ricettivo, rappresenta una realtà importante che comporta nuove dinamiche, economiche, sociali, scolastiche, sanitarie e quindi, inevitabilmente, insediative di uso del territorio.



Composizione media in base alla provenienza della popolazione straniera residente

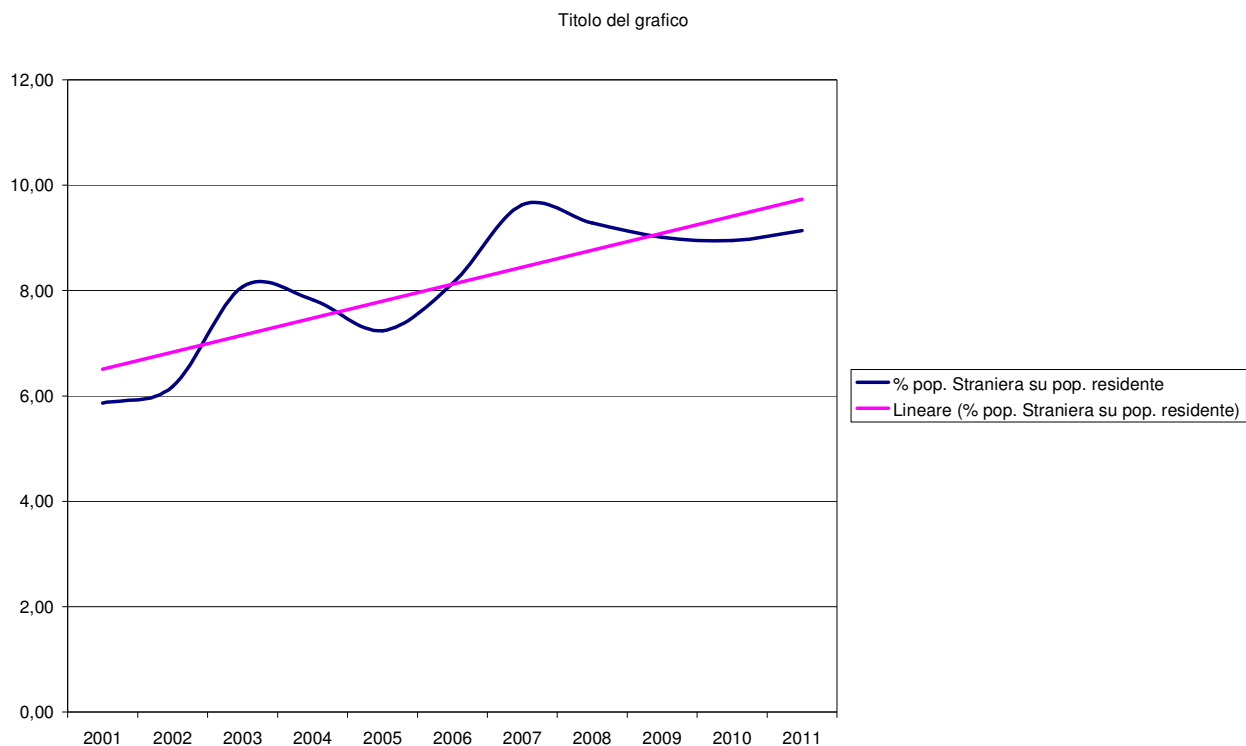
Come si nota dal precedente grafico, la popolazione straniera è composta principalmente da persone provenienti da stati dell'Europa orientale (Romania in primis): altre componenti importanti provengono da stati africani (Egitto e Tunisia) e stati europei (Germania su tutti).

Popolazione residente straniera

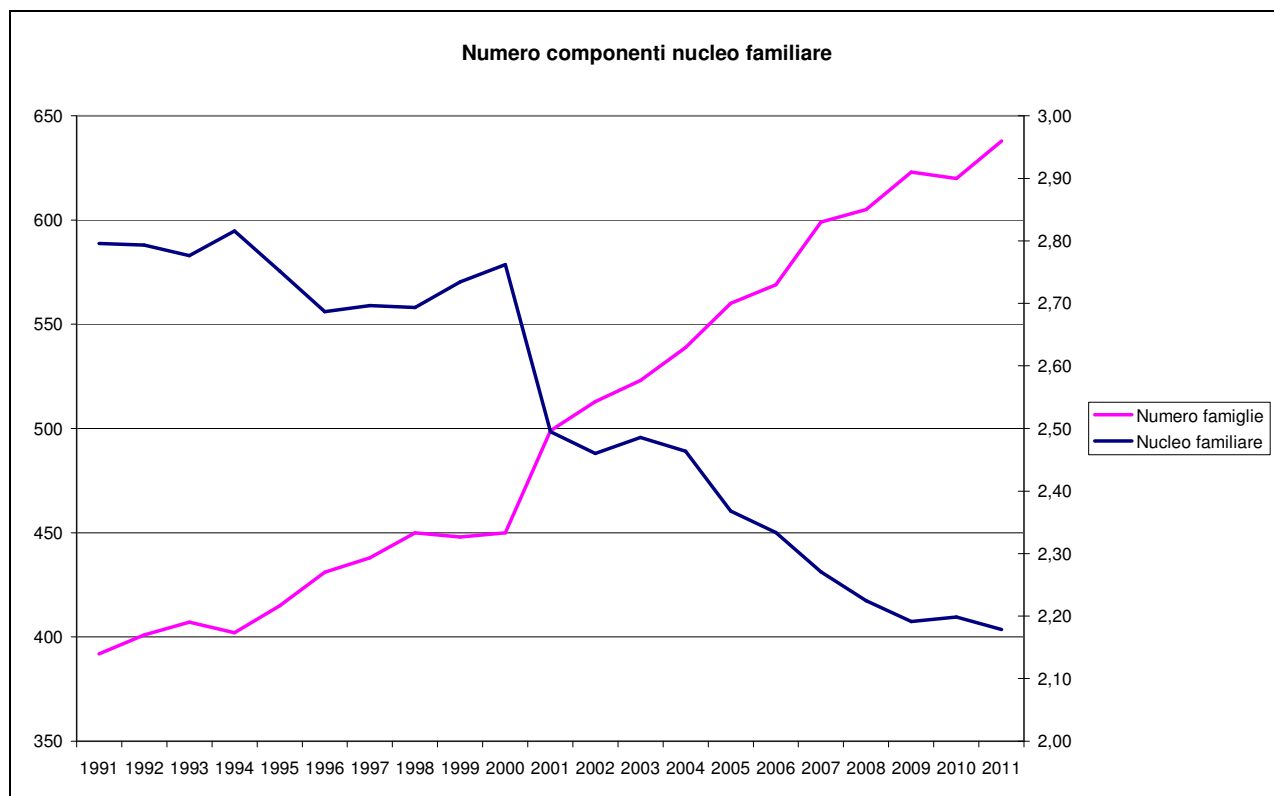


I flussi immigratori aumentano di consistenza nel corso degli anni (vedi grafico): analizzando la componente percentuale della popolazione straniera sulla residenziale totale (vedi grafico seguente), si osserva un trend di costante crescita da un iniziale valore pari a circa il 6% all'attuale 9%, pressoché costante negli ultimi tre anni.



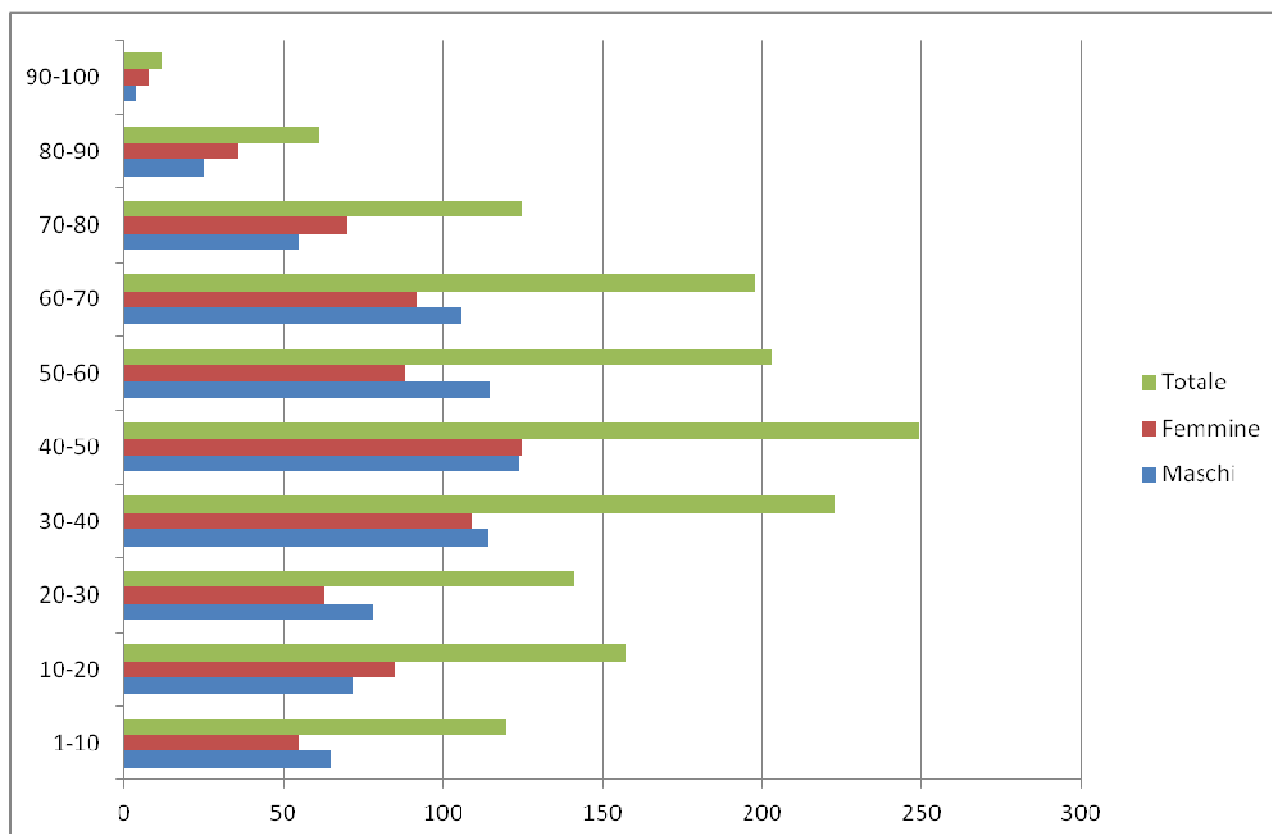


Il saldo naturale si attesta su valori di stasi, mentre quello migratorio presenta valori altalenanti: si nota una costante crescita dei valori immigratori di provenienza Europa occidentale, che suggerisce un aumento di proprietari stranieri che decidono di stabilirsi in questo territorio, a testimonianza del suo buon livello di qualità di vita; un generale calo degli stranieri provenienti dall'Africa, a fronte di un forte aumento di provenienze dall'Europa dell'Est (in particolare tra il 2006 e il 2007), che potrebbe indicare una maggiore richiesta/offerta lavorativa ed un contestuale cambiamento di indirizzo del mercato della manodopera in ragione di fattori socio-economici che si sono mutati nel tempo.



Nel precedente grafico si osserva che nell'arco dell'ultimo decennio c'è stato un incremento del numero di famiglie residenti pari al 19%: il nucleo familiare medio è composto attualmente da 2,18 abitanti, dato giustificato dal fenomeno dell'incremento di famiglie unipersonali (osservando il grafico si nota la costante diminuzione del numero componenti il nucleo familiare), formate sia da giovani che decidono di andare a vivere da soli che da persone anziane rimaste vedove.

Dall'analisi dei dati ISTAT sulla popolazione residente al 2011 è possibile ricostruire il seguente grafico a "semi-piramide" delle fasce d'età:



dal quale si evidenzia una distribuzione più o meno comune per i comuni veneti, caratterizzata da una diminuzione del numero dei residenti nelle fasce giovanili (20-30 anni) rispetto alle fasce infantili. Tale andamento spesso è dovuto alla presenza di popolazione immigrata, che di solito presenta tassi di natalità superiori rispetto alla popolazione italiana, e 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. In ogni caso l'andamento demografico in crescita (sia per la componente di cittadinanza italiana che straniera) è ulteriormente testimoniato dai risultati evidenziati dalla precedente figura.

Per quanto riguarda la valutazione del carico antropico conseguente alla componente fluttuante della popolazione, così come anticipato nell'elencazione degli indicatori ambientali di cui sopra, si è scelto di analizzare il "peso" che tale componente, in particolar modo quella non legata alle strutture alberghiere, di per se autonome all'interno del sistema insediativo e dei servizi grazie alle rispettive dotazioni infrastrutturali e non di carattere diffuso come potrebbero essere le strutture extralberghiere, ha sul territorio rispetto alla componente antropica legata alla popolazione residente nell'arco temporale annuo. La tabella che segue mostra il dataset di valori più recenti raccolto in bibliografia:

Comune di San Zeno di Montagna					
Anno	Strutture non alberghiere			Residenti	Coefficiente "peso" turismo
	arrivi	presenze	durata media (gg)	(ab)	%
1999	1585	58844	37	1225	13
2000	1084	47589	44	1243	10
2001	1670	57234	34	1245	13
2002	1806	65084	36	1262	14
2003	1443	64882	45	1300	14
2004	1651	52503	32	1328	11
2005	1455	58968	40	1326	12
2006	1121	57443	51	1328	12
2007	1352	62205	46	1360	13
2008	3172	32166	10	1346	7
2009	3551	36465	10	1365	7

Si nota come la durata media di permanenza all'interno di strutture non di tipo alberghiero si sia ridotta drasticamente negli ultimi anni, contestualmente ad un aumento del numero di arrivi (effettivi o prenotazioni). Anche dall'analisi di questi valori si può valutare l'effettiva occupazione di tali strutture e confrontarla con i valori delle cosiddette "seconde case". Emerge una situazione di effettiva fruizione del territorio e delle strutture insediative in diminuzione nel corso degli anni, che porta a prendere in considerazione eventuali possibilità di un maggior sfruttamento della potenzialità insediativa attuale, sia in termini residenziali che ricettivi.

Per quanto attiene più propriamente all'ottimizzazione dell'offerta turistica, che invece analizza la capacità ricettiva, in termini di strutture alberghiere-ristorative e servizi turistici, del territorio, si rimanda ai paragrafi successivi relativi alla matrice turismo.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla popolazione sono stati individuati i seguenti fattori di criticità:

- trend di crescita della popolazione in leggera fase di rallentamento che impone un'attenta analisi ai fini della progettazione di nuove aree di espansione o nuove volumetrie;
- presenza di volumetria esistente non efficientemente utilizzata e di notevole capacità volumetrica residuale derivante dal PRG vigente;
- tasso di immigrazione crescente con le problematiche ad esse connesse;

### **Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

I dati dello stato di fatto relativi alla demografia danno, per i periodi considerati dal 1991 al 2011 dei saldi sostanzialmente positivi. Su tale verifica, il PAT prospetta per il prossimo decennio dei tassi d'incremento costantemente positivi.

In tale ipotesi, per il comune di San Zeno di Montagna la popolazione residente alla fine del decennio 2012/2021 viene quantificata in 1.535 abitanti, puntando all'obiettivo minimo di un carico di 14,5 nuovi abitanti per ogni anno di durata del Piano, in linea con quanto già si è verificato tra il 2002 ed il 2011, e nello stesso tempo di considerare come dato tendenziale l'indice di 2,1 ab/fam componenti/famiglie, in continua riduzione come si osserva negli ultimi anni.

Facendo riferimento alle tabelle sottostanti relative all'Indice Annuo del Saldo Naturale (Iasn) e la Media Annuo del Saldo Sociale (Mass), assumono, per i periodi sotto indicati, i seguenti valori, si nota come il Saldo

Naturale abbia avuto una flessione all'inizio dello scorso decennio, la quale è stata compensata nell'ultimo quinquennio, probabilmente proprio per l'arrivo di popolazione che ha scelto di spostarsi dai comuni che gravitano attorno al Lago di Garda in cui i prezzi delle abitazioni hanno subito un notevole incremento nell'ultimo decennio. La Media Annuale del Saldo Sociale (Mass), invece, si è sempre mantenuta positiva pur mostrando una costante flessione.

SAN ZENO DI MONTAGNA – SALDO NATURALE				
Periodo (anno)	Valore assoluto ab.	Valore assoluto saldo naturale	Media annua ab.	Indice annuo – (lasn) %
1997 – 2011 (15)	1.298	31	2,07	0,15
2002 – 2011 (10)	1.337	15	1,5	0,11
2007 – 2011 (5)	1.365	9	1,8	0,13

SAN ZENO DI MONTAGNA – SALDO SOCIALE			
Periodo (anno)	Valore assoluto ab.	Valore assoluto saldo sociale	Media annua (Mass) ab.
1997 – 2011 (15)	1.298	200	13,3
2002 – 2011 (10)	1.337	129	12,9
2007 – 2011 (5)	1.365	53	10,6

Limitatamente alle abitazioni ed alle stanze specificatamente destinate ad abitazione, i dati relativi agli ultimi censimenti sono i seguenti:

SAN ZENO DI MONTAGNA						
ANNO	ALLOGGI	ALLOGGI OCC.	ALLOGGI N/OCC.	%ABITAZIONI N/OCC.	STANZE	STANZE/ALLOGGI
1961	346	242	104	30,05%	1276	3,7
1971	700	264	436	62,28%	2711	3,9
1981	1449	340	1109	76,54%	5621	3,9
1991	1714	393	1321	77,07%	5936	3,5
2001	1853	497	1356	73,18%	7231	3,9

Risulta evidente come nel comune di San Zeno di Montagna il rapporto tra alloggi occupati e non occupati volga drasticamente verso i primi: si tratta di un fenomeno comune per territori come quello di San Zeno, dove la vicinanza alla riviera lacustre assieme ad una media prezzi più contenuta, costituiscono fattori di attrazione determinanti per l'acquisto della seconda casa per villeggiatura, senza poi considerare il fenomeno dell'abbandono del territorio montano a favore del concentrarsi delle abitazioni all'interno delle contrade. In questo ultimo caso, questi edifici rimangono nel mercato delle seconde case sostanzialmente a causa delle difficoltà di ammodernamento/ristrutturazione o di accesso piuttosto che all'utilizzo come case delle vacanze.

Molto interessante è anche l'analisi della misura dell'alloggio medio espressa in stanze che evidenzia alloggi di buona ampiezza (3,9 stanze/abitazione media) in corrispondenza di un rapporto di componenti famiglia pari a poco più di due (2,1), con tendenza ad una ulteriore riduzione.

Sulla base delle tendenze registrate, tenuto conto della concreta possibilità che il Saldo Naturale e il Saldo Sociale si attestino sui valori registrati negli ultimi 10 anni, il PAT è stato dimensionato su di un'ipotesi progettuale di 1.535 abitanti prevedibili per il prossimo decennio (2021), con un incremento di 145 unità. E' stato

ritenuto corretto utilizzare per l'indice Annuo del Saldo Naturale il valore di 0,11% e per il Saldo Sociale il valore pari a 12,9 ab/anno registrati nell'ultimo decennio in quanto unità temporale confrontabile con il prossimo decennio. Alla popolazione di 1.535 unità prevista al 2021 corrisponderà un numero di famiglie pari a 93, calcolato sulla base dell'ipotesi che rimanga costante il numero di componenti del nucleo.

Prevedendo una dotazione di un alloggio per ogni nuova famiglia insediabile nel Comune di San Zeno di Montagna e definendo in 400 mc la dimensione dell'alloggio medio (la dimensione tiene conto di tutte quelle volumetrie necessarie e legate alla funzionalità dell'alloggio stesso, le murature interne ed esterne, i vani tecnici, i vani scala, i volumi fuori terra non utilizzati, nonché tutti i volumi ibridi, cantine e ripostigli), il volume necessario per soddisfare la domanda di alloggi nel decennio dovuta all'incremento delle famiglie sarà pari a 37.200 mc. Considerando che nelle zone residenziali il PAT prevede la realizzazione anche di attività di servizio compatibili alla residenza, quali attività commerciali al dettaglio, uffici, studi professionali, artigianato di servizio, pubblici esercizi, ovvero destinazioni d'uso integrate con la residenza e funzionali al ruolo urbano dei centri, è necessario considerare un volume aggiuntivo medio al carico insediativo aggiuntivo sopra determinato.

Tale volume medio utilizzato nelle zone residenziali per attività compatibili con la stessa è stato valutato pari al 20% del volume residenziale e, pertanto, deve essere considerato per tali attività un volume aggiuntivo di (Volume residenziale + 20% = 37.200 + 7.440) 44.640 mc.

La previsione volumetrica, così ottenuta, tiene conto dei residui di PRG da confermare nel PI, la riqualificazione urbanistica, i crediti edilizi conseguenti l'eliminazione delle opere incongrue nonché i volumi necessari per ottenere le aree pubbliche con la formula della compensazione urbanistica ed i conseguenti comparti di perequazione urbanistica integrata.

Allo stesso tempo sono tutelate le caratteristiche morfologiche e strutturali del territorio che hanno guidato la suddivisione dello stesso in due ATO specifici, caratterizzati l'uno da componenti prettamente ambientali e paesaggistiche, per il quale pertanto il carico volumetrico risulta correttamente ridotto, l'altro da realtà insediative consolidate dove conseguentemente si è maggiormente concentrata la progettualità "antropica" del piano, pur con valori di incidenza molto contenuti, come sopra evidenziato attraverso i dati demografici.

DIMENSIONAMENTO A.T.O. PER RESIDENZA E PER ATTIVITA' COMPATIBILI CON LA STESSA											
		Abitanti Residenti (a)	Abitanti Residui PRG (b)	Volum e Residuo PRG (B)	Nuovi Abitanti aggiuntivi P.A.T. (c)	Volume previsto comprensivo riqualificazione, riconversione e credito edilizio P.A.T. (C)	TOTALE Abitanti aggiuntivi P.A.T. (b+c)	TOTALE Volume insediativo aggiuntivo P.A.T. (B+C)	TOTALE Abitanti (a+b+c)	Volume aggiuntivo P.A.T. per attività compatibili con la residenza (+20%)	TOTALE volume complessivo aggiuntivo P.A.T.
		ab.	ab.	mc	ab.	mc	ab.	mc	ab.	mc	mc
AP 1	Agricola di connessione paesaggistica	222	0	0	50	7500	50	7500	272	1500	9000
IN 1	San Zeno di Montagna	1168	166	24900	32	4800	198	29700	1366	5940	35640
TOTALE		1390	166	24900	82	12300	248	37200	1638	7440	44640









Figura 74 - Analisi del dimensionamento residenziale

I dati che emergono dall'analisi demografica giustificano ampiamente gli obiettivi strategici definiti nel Documento Preliminare, i quali pertanto sono valutati molto sostenibili da questo punto di vista, promuovendo la verifica dell'assetto fisico, funzionale degli insediamenti ed il miglioramento della funzionalità degli insediamenti esistenti e della qualità della vita all'interno delle aree urbane, definendo per le aree degradate gli interventi di riqualificazione e di possibile riconversione. Il trend demografico generale, infatti, testimonia una realtà caratterizzata da una crescita contenuta e abbastanza costante nell'ultimo decennio: in tal senso l'indirizzo

politico-programmatorio alla base delle azioni di Piano inerenti il sistema insediativo di non intervenire con ingenti espansioni urbanistiche, bensì di confermare quanto già previsto dalla pianificazione vigente (salvo qualche marginale intervento di completamento) e di prevedere operazioni di recupero e riqualificazione, persegue correttamente l'obiettivo di "Assicurare e migliorare la qualità della vita come preconditione per un benessere individuale durevole" e di tutela e salvaguardia del territorio.

### **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 trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale:

<b>VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ</b>			
<b>INDICATORE</b>	<b>PSR</b>	<b>STATO ATTUALE INDICATORE</b>	<b>TREND DI PREVISIONE</b>
Aumento di popolazione	P		
Aumento di popolazione extracomunitaria	P		
Indice di occupazione delle abitazioni	R		
Popolazione residente / popolazione fluttuante	S		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

- Favorire il recupero dei volumi edificati esistenti
- Incentivare forme di utilizzo degli edifici esistenti che consentano di aumentare gli indici di occupazione delle abitazioni, sia in termini di popolazione residente che turistica;
- 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 degli eventuali depuratori, aumento dell'esposizione della popolazione al rischio inquinamento dell'aria e ad agenti fisici, ecc...

### **3.9.2. Istruzione e cultura**

#### **Analisi dello scenario "opzione zero" e scenario "di piano"**

Nel comune di San Zeno di Montagna è presente una scuola materna, la scuola elementare e le scuole medie. Secondo dati della Regione Veneto nel 2001, il tasso di incidenza della scuola superiore è del 26,5%, contro un valore medio provinciale dell'ordine del 23%; quello dell'università del 6,6% con un aumento del rispettivamente del 16,2% e del 46,2 rispetto al 1991.

Confrontando i dati ISTAT sul grado di istruzione con altri comuni di fascia geografica e socio-economica omogenea, risulta che San Zeno di Montagna presenta buoni tassi di incidenza scolastica, pur essendo un comune caratterizzato ancora notevolmente da realtà agricole strettamente legate a sistemi di vita tradizionali e spesso poco innovativi, anche se fortemente condizionato dalla vocazione turistica: è necessario in fase di Rapporto Ambientale analizzare nel dettaglio le specializzazioni degli studi superiori e verificare l'incidenza

dell'opportunità lavorativa nel settore ricettivo sulla scelta di proseguimento degli studi, per capire il livello di formazione anche negli altri settori.

L'esiguo numero di conseguimenti della laurea si colloca nel quadro di una scelta socio-economica e culturale che ancora caratterizza tutto il Nord-Est e che induce le giovani generazioni ad una precoce scelta lavorativa, alla ricerca più rapida possibile di un'occupazione redditizia, spesso desiderata più dello studio considerato poco remunerativo. Sembra lecito sperare, però, che il consolidamento di una raggiunta tranquillità economica possa portare anche alla modificazione di comportamenti diffusi.

Sarebbe auspicabile che uno strumento di governo come il PAT potesse individuare tra i suoi obiettivi la predisposizione di sedi deputate allo svolgimento di attività culturali, in grado di svolgere un ruolo di promozione culturale. E' evidente che la concretizzazione di tali obiettivi deve confrontarsi con le reali risorse di cui può disporre la comunità, in relazione anche alla scala di priorità di necessità e bisogni rilevati sul territorio.

In tal senso, all'interno di una realtà come il comune di San Zeno di Montagna, il PAT potrà individuare quei luoghi che possono essere funzionali all'incontro, al dialogo, allo scambio di idee, luoghi dove possano essere praticate la lettura, la visione di film, dove sia possibile ottenere documentazione su un territorio così ricco di storia e risorse culturali e ambientali, oppure dove è possibile l'allestimento di mostre locali o rappresentazioni varie, magari in collaborazione con la comunità montana, al fine di analizzarne la funzionalità e prevedere azioni di ripristino o potenziamento dell'offerta dove ne fosse ravvisata la necessità, attraverso successivi Piani di Intervento.

<b>Analisi dati ISTAT 2001 - Comune di San Zeno di Montagna (023079)</b>								
<b>Grado di istruzione</b>								
<b>Laurea</b>	<b>Diploma di scuola secondaria superiore</b>	<b>Licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale</b>	<b>Licenza di scuola elementare</b>	<b>Alfabeti privi di titoli di studio</b>		<b>Analfabeti</b>		<b>Totale</b>
				<b>Totale</b>	<b>Di cui: in età da 65 anni in poi</b>	<b>Totale</b>	<b>Di cui: in età da 65 anni in poi</b>	
68	267	356	355	111	32	6	1	1.163

Uno dei fattori che potrebbe aiutare a correggere l'accennata propensione alla rinuncia al percorso universitario è rappresentato dall'incremento di certezze in ordine alla possibilità di trovare impiego e dall'incentivazione alla individuazione di specifiche attività professionali di più alta qualificazione.

Si tratta evidentemente di un problema socio-culturale tipico delle società agiate, nelle quali la soddisfazione immediata dei bisogni prevale sulla capacità ad investire energie in un progetto di vita culturalmente elevato, la cui realizzazione comporta però una disponibilità al sacrificio protratta nel tempo ed una certa resistenza, nell'immediato, alle lusinghe esercitate dalla disponibilità di denaro.

### **3.9.3. Salute e sanità**

La diffusione dell'inquinamento atmosferico legato alla presenza di polveri sottili o PM10 e le conseguenze sulla salute sono da parecchi anni oggetti di studio da parte della comunità scientifica e di dibattito da parte dei media e del pubblico in generale. Come descritto nei paragrafi precedenti, la presenza di polveri sottili in aria è dovuta all'immissione nell'atmosfera di diversi tipi di sostanze che in seguito a reazioni chimiche e a processi di coagulazione danno origine a quel mix di inquinanti che viene raggruppato sotto il nome di



“PM10”. Anche il biossido di azoto, in quanto uno dei principali costituenti della parte secondaria del PM10, è esso stesso un inquinante con effetti rilevanti sulla salute umana. Contribuisce, inoltre, alla formazione di ozono,

Numerosi studi hanno evidenziate le ricadute sulla salute umana legate alla presenza in aria di concentrazioni di inquinanti al di sopra dei limiti di legge. Per quanto riguarda l’ozono, ad esempio, può provocare molteplici disturbi che variano da individuo ad individuo e differiscono in base ai livelli presenti nell’aria e al tempo di esposizione.

Tali disturbi possono comprendere:

- irritazione delle mucose (occhi, naso, gola);
- alterazioni dell’apparato respiratorio (senso di pressione sul torace, tosse, crisi asmatiche, edema)
- mal di testa
- allergie

Impatto sulla salute associato ad esposizioni controllate di O <sub>3</sub>	Concentrazione di O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) alla quale ci si aspetta il danno	
Modifica delle funzioni polmonari	Su 1 ora	Su 8 ore
5%	250	120
10%	350	160
20%	500	240
Infiammazioni	Su 1 ora	Su 8 ore
Aumento di 2 volte	400	180
Aumento di 4 volte	600	250
Aumento di 8 volte	800	320
Danni alla salute associati a variazioni nei picchi giornalieri di concentrazione ambiente di O <sub>3</sub> – studi epidemiologici	Concentrazione di O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	
Acutizzarsi dei sintomi in bambini sani o in adulti asmatici	1 ora	8 ore
Aumento del 25%	200	100
Aumento del 50%	400	200
Aumento del 100%	800	300
Ricoveri ospedalieri per problemi respiratori	1 ora	8 ore
5%	60	50
10%	120	100
20%	240	200

Figura 75 - Influenza dell'esposizione all'ozono sulla salute umana

Vari studi epidemiologici sostengono che smog e inquinamento possono predisporre all’insorgenza di malattie respiratorie anche gravi, soprattutto le seguenti categorie:

- Soggetti sensibili
  - bambini
  - donne in gravidanza
  - anziani
  - persone che svolgono attività lavorativa all’aperto
  - persone che praticano attività fisica all’aria aperta
- soggetti a rischio
  - persone affette da asma
  - persone con patologie cardio-respiratorie

Secondo l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) quando la concentrazione di ozono raggiunge 200 microgrammi per metro cubo (µg/m<sup>3</sup>), la funzione respiratoria diminuisce in media del 10% nelle persone sensibili che praticano un’attività fisica all’aperto.

Nei più recenti e rilevanti studi epidemiologici nazionali, nei quali sono state studiate anche città del veneto, si conferma che all’inquinamento atmosferico è attribuibile una quota rilevante di mortalità e morbosità acuta e cronica e che la speranza di vita dei cittadini che vivono in aree con livelli di inquinamento elevato è diminuita. I gruppi di popolazione che risentono in modo visibile dell’inquinamento ambientale sono soprattutto

gli anziani e le persone in condizione di salute più compromessa con i malati di patologie cardiache e respiratorie.

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, il territorio di San Zeno di Montagna non essendo interessato dalla presenza di attività industriali, da forme di agricoltura intensiva e da importanti vie di comunicazione non presenta particolari problematiche ambientali che possono pregiudicare la qualità dell'aria. Importante fattore da tenere in considerazione è eventualmente la presenza delle fonti elettromagnetiche individuate. Il comune è privo di strutture sanitarie, è servito da un ambulatorio medico e da una farmacia aperta tutto l'anno.

**Incidentalità stradale:** gli incidenti stradali sono uno dei problemi più sentiti per quanto riguarda la rete stradale. Nel corso dell'anno 2000 sono stati rilevati nel Veneto 19.708 incidenti stradali che hanno provocato il decesso di 714 persone e il ferimento di altre 27.862. Il rapporto di questi dati su scala nazionale sottolinea le proporzioni del fenomeno incidentalità nella regione; infatti, l'11,1% dei morti in incidente stradale avvenuti in Italia appartiene al Veneto e solo la Lombardia e l'Emilia Romagna presentano un valore superiore.

Osservando il Tasso di mortalità, si può notare come il Veneto presenti un valore al di sopra della media nazionale, e tra le regioni del Centro-Nord viene superato solamente dal Piemonte e dalla Valle d'Aosta.

I parametri calcolati per confrontare il grado di rischio della circolazione nel Veneto con le altre regioni italiane hanno evidenziato come, in ambito regionale, la probabilità di essere coinvolti in un incidente stradale sia al di sopra della media nazionale, anche se con valori accettabili rispetto alle altre regioni del Nord. Tuttavia la possibilità di morire in un sinistro è tra le più alte in Italia, a conferma ancora una volta del triste primato del Veneto in merito alla gravità delle conseguenze degli incidenti.

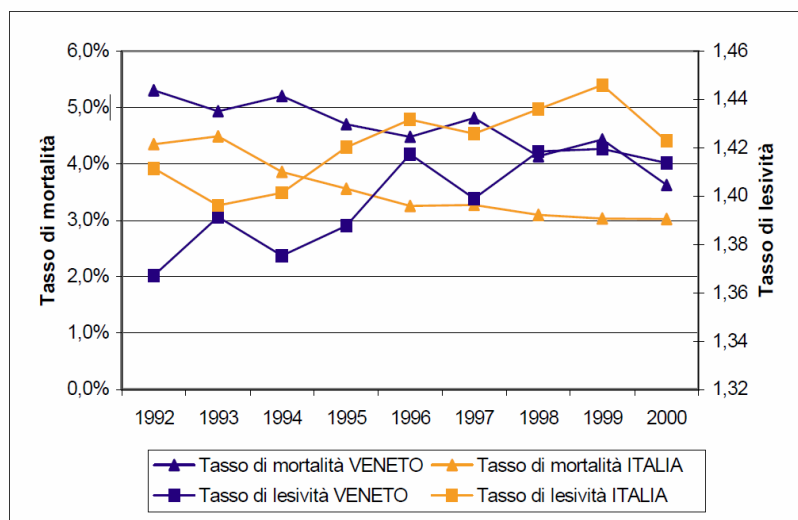


Figura 76 - Tasso di mortalità e lesività per incidente stradale

La figura seguente, invece, differenzia i livelli di incidentalità sulla base delle province: si può notare facilmente come la provincia di Verona sia caratterizzata da valori abbastanza buoni, se confrontati con la media regionale, anche se superiori alla media nazionale.

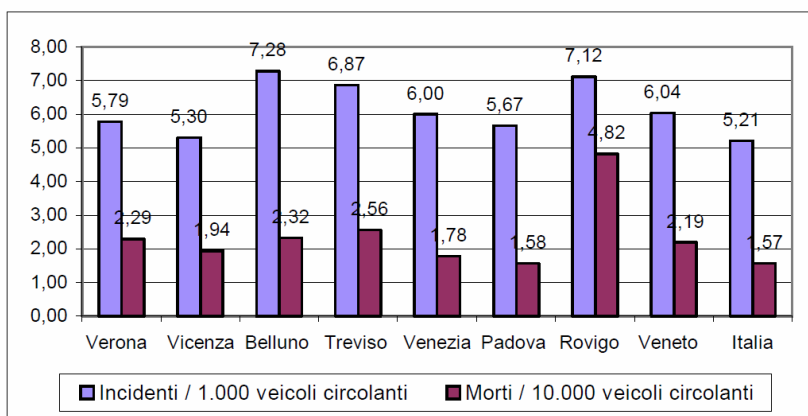


Figura 77 - Tasso di incidentalità e mortalità per veicolo

Interessante è analizzare la percentuale media provinciale di incidentalità in relazione alla natura urbana o extraurbana del tratto stradale: è evidente che in questo secondo caso, spesso per l'alta velocità di percorrenza, il fenomeno sia molto più marcato, addirittura raddoppiato per la provincia di Verona.

	Strade Urbane		Strade Extraurbane		% di incidenti su strade extraurbane	% di morti su strade extraurbane
	Incidenti	Morti	Incidenti	Morti		
Verona	2.702	70	912	73	25,2%	51,0%
Vicenza	2.429	63	744	53	23,4%	45,7%
Belluno	731	11	338	23	31,6%	67,6%
Treviso	2.814	62	1.230	89	30,4%	58,9%
Venezia	2.175	31	855	59	28,2%	65,6%
Padova	2.785	48	810	52	22,5%	52,0%
Rovigo	626	20	557	60	47,1%	75,0%
<b>Veneto</b>	<b>14.262</b>	<b>305</b>	<b>5.446</b>	<b>409</b>	<b>27,6%</b>	<b>57,3%</b>
<b>Italia</b>	<b>158.215</b>	<b>2.667</b>	<b>53.726</b>	<b>3.743</b>	<b>25,3%</b>	<b>58,4%</b>

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT (2001), Statistiche sugli incidenti stradali

In particolare è importante analizzare la situazione della S.P.n°9, soprattutto in relazione al fenomeno dell'attraversamento del centro abitato ed, in particolare, nei periodi di massima popolazione "fluttuante".

**Rumori e vibrazioni:** come già dettagliatamente esposto nei precedenti paragrafi (Agenti fisici) l'unica fonte di pressione sonora da porre sotto controllo e monitoraggio è rappresentata dalla strada provinciale, anche se i dati confermano non essere caratterizzata da livelli di traffico (e quindi di rumorosità) critici.

**Attitudine al movimento ed all'attività fisica:** lo stile di vita sedentario è uno dei più importanti fattori di rischio delle malattie cronico-degenerative dovute all'uso privilegiato dell'automobile rispetto ad altre modalità. La natura intrinseca di questo territorio, le sue peculiari caratteristiche paesaggistico-ambientali, le stesse tradizioni e gli usi locali, la presenza di percorsi ciclopeditoni e la vicinanza ad ambiti incontaminati dalla presenza antropica, costituiscono validi incentivi per limitare il fenomeno della sedentarietà.

#### **Analisi dello scenario "opzione zero" e dello scenario "di piano".**

Per quanto riguarda la matrice "salute e sanità" si è verificato che, pur consci della gravità della problematica, in assenza di ricerche epidemiologiche non è possibile individuare indicatori ambientali significativi e monitorabili. In ogni caso è stato intrapreso un confronto con l'USSL di competenza al fine di

analizzare il livello di salubrità attuale del territorio interessato dal PAT: non sono emerse particolari situazioni di criticità (casi di gravi sversamenti in falda con conseguente contaminazione, fenomeni localizzati di incidenze oncologiche, segnalazioni particolari da parte della popolazione, ...).

Ciò nonostante si riprendono in questa sede alcune specifiche considerazioni riprese nei precedenti capitoli che indirettamente possono influenzare lo stato generale della salute, quali ad esempio le valutazioni e le prescrizioni inerenti le matrici aria, acqua, agenti fisici, ecc, considerando in ogni caso gli ottimi valori riscontrati relativamente alla generale qualità ambientale del territorio in analisi.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla salute e sicurezza sono stati individuati i seguenti fattori di criticità:

- si segnala una maggiore incidentalità stradale specie nei tratti extraurbani e occorrerà valutare attentamente la pericolosità degli attraversamenti dei centri urbani.

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano trattate prescrizioni e direttive, accanto a quelle già indicate nei precedenti capitoli (vedasi nota di sopra) 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 attrazione di traffico (scuole, insediamenti di natura ricettiva, commerciale e/o direzionale, ...) 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

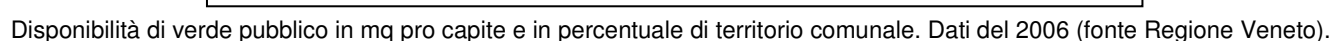
### **3.9.4. Disponibilità di standard e percorsi ciclopedonali**

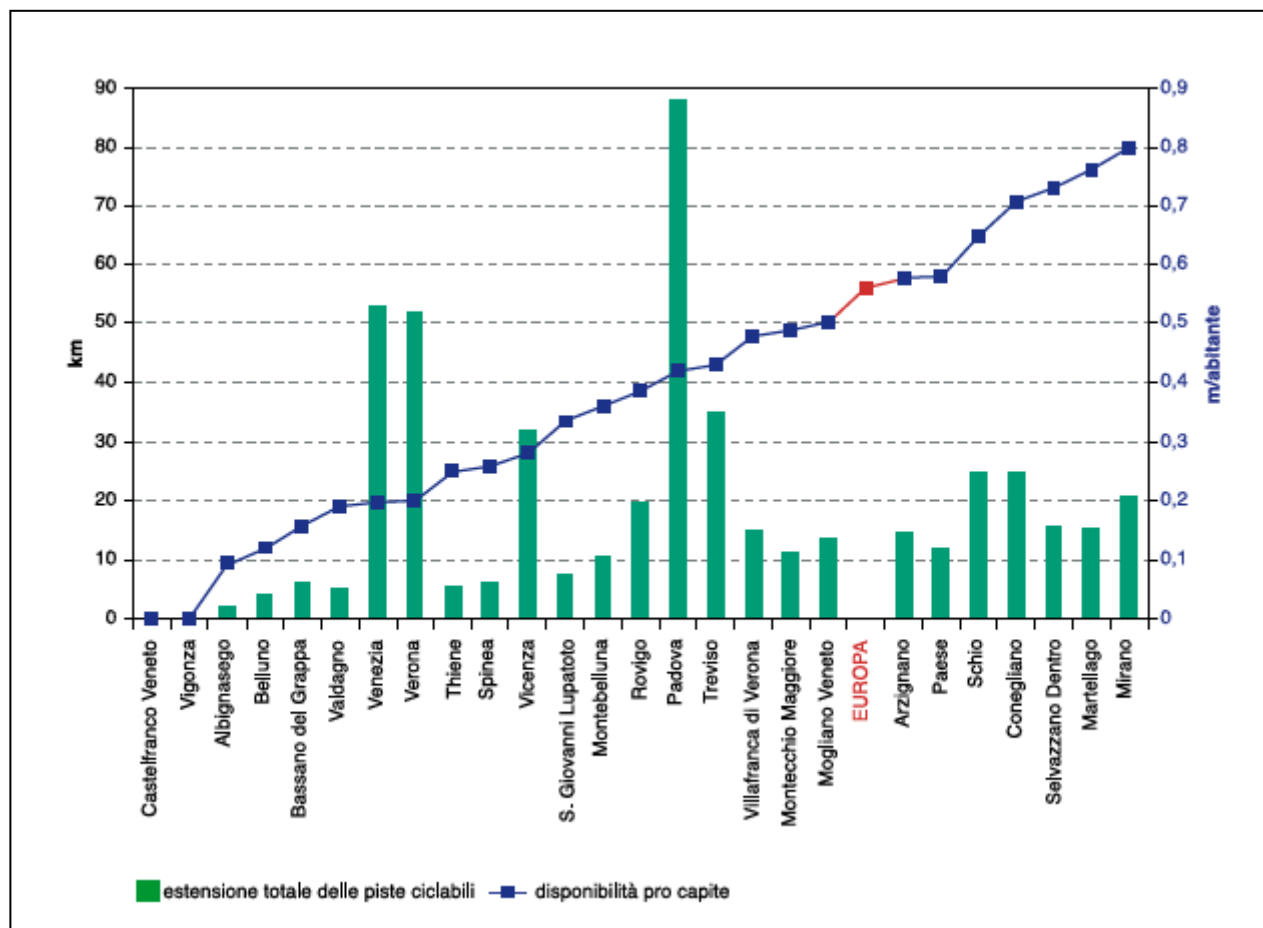
#### **Introduzione**

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

Lo standard di legge è stato fissato a 15 m<sup>2</sup> 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. I risultati variano se si valuta il dato percentuale, a causa delle diverse densità di popolazione.

L'aumento del traffico automobilistico nelle aree urbanizzate rappresenta un vero problema ambientale, sia con riferimento all'occupazione dello spazio pubblico sottratto ad altri importanti utilizzi quali la vita di relazione, il passeggio, il gioco dei bambini, sia per la produzione di inquinamento dell'aria e di rumore.





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

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio della dotazione di standard e dell'estensione dei percorsi ciclopeditoni, sono stati scelti i seguenti:

- Disponibilità di aree standard
- Estensione piste ciclabili.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE O VALORE DI RIFERIMENTO
Disponibilità di aree standard	R	Comune	m <sup>2</sup> /pro capite	m <sup>2</sup> /abitante, come da L.R. 11/2004
Estensione percorsi ciclopeditoni	R	Comune	m/abitante	0,56 m/abitante: valore medio europeo

### **Analisi dello scenario "opzione zero" e dello scenario "di piano"**

Allo stato attuale il piano regolatore del Comune di San Zeno di Montagna classifica come aree a standard una superficie totale quantificabile in circa 120.000 mq, comprensive di mq 35.779 di aree di sosta e parcheggio, mq 61.641 di aree per parco, gioco e sport ed infine mq 23.698 di impianti di interesse comune, per una dotazione procapite pari a 81,7 mq/ab, valore estremamente positivo, testimone di una realtà urbanistica caratterizzata fortemente dalla presenza di aree per la "vita sociale". Tale valore assume anche una consistenza maggiore in ragione del fatto che non comprende l'area di Pineta Sperane, con una superficie di mq. 517.610, pur di proprietà del Comune di San Zeno di Montagna, la quale non viene conteggiata in quanto

non si può ricondurre l'identità ad uno standard ad utilizzo locale mentre rappresenta sicuramente un'area naturalistica da riqualificare e trasformare in parco.

In fase di dimensionamento del PAT è stata in ogni caso analizzata la crescita demografica e l'effettiva e naturale domanda di nuova residenzialità, al fine di valutare l'attuale dotazione di standard in relazione all'aumento della popolazione: la programmazione delle nuove linee di espansione insediativa prevede in ogni caso la realizzazione di nuove aree standard. Il P.A.T. valuta positivamente lo stato della dotazione di aree a servizi, presenti sul P.R.G. e realizzate nell'ambito del territorio comunale. L'analisi dello stato generale del P.R.G. dimostra infatti un sovradimensionamento delle superfici previste a standard in relazione agli abitanti residenti, questo dovuto alla previsione di aree a standard a vario titolo ricomprese nelle trasformazioni attuative di P.R.G. e a fronte di aree a servizio di rilevanza sovracomunale.

Il P.A.T., ai sensi delle modalità previste dalla legge, ha individuato i principali poli a servizi che si concentrano nel Capoluogo e nella frazione di Lumini, comprendenti strutture scolastiche, impianti sportivi (piscina, campi sportivi, ), aree manifestazioni e mercato, aree destinate a parco urbano altre che "giardini di quartiere", zone a parcheggio e uffici comunali. Vi sono inoltre aree dedicate a fiere legate a specifiche ricorrenze come la Fiera di San Michele, lungo la strada che va in Prada, e zone degli impianti di risalita proprio a Prada che collegano le aree rivierasche con il comparto sciistico che si estende nella parte più a nord del comune.

Le azioni strategiche, inoltre, volte alla riqualificazione ed alla valorizzazione della rete dell'ospitalità contribuiscono ad accrescere la dotazione territoriale di aree a servizio della comunità e della vita sociale in generale (per un comune a spiccata vocazione turistica la componente fluttuante della popolazione viene considerata, adoperando opportuni parametri di proporzionalità, contestualmente alla componente residenziale nella valutazione del fabbisogno di standard).

Per le motivazioni di cui sopra il livello di sostenibilità attuale e dello stato di progetto previsto dal PAT in ordine alla dotazione territoriale di standard risulta molto elevato.

Per quanto attiene alla dotazione di percorsi ciclopeditoni, si fa presente che il territorio di San Zeno di Montagna presenta già allo stato attuale un'ampia offerta, garantendo la possibilità di percorrere una rete attrezzata di percorsi lunga circa 45 km che collega tutte le contrade e le frazioni del comune. I sentieri segnalati si trovano principalmente nel parco "Pineta Sperane", nella zona Lumini-Monte Belpo, quattro anelli uniscono le contrade del paese e quattro collegano San Zeno a Prada-Monte Baldo.

Allo stato attuale, pertanto, la dotazione procapite di percorsi ciclopeditoni assume un valore di circa 32 m/ab: tale valore va opportunamente calibrato in ragione della componente turistica della popolazione presente sul territorio, soprattutto nella stagione estiva. Riprendendo i dati rilevati nella matrice di analisi dei carichi residenziali/abitativi, di cui sopra, si evidenzia come i valori relativi alla dotazione di percorsi rimangano molto buoni.

Le azioni strategiche del PAT inerenti la rete dei percorsi prevedono interventi di riqualificazione e potenziamento per quei tratti per i quali nel corso degli anni diminuisse il livello di efficienza e fruibilità, contestualmente ad interventi in ordine all'accrescimento generale dell'offerta sia in termini di diversificazione dei percorsi sia in termini di dotazione di servizi o attrezzature varie lungo i tracciati.



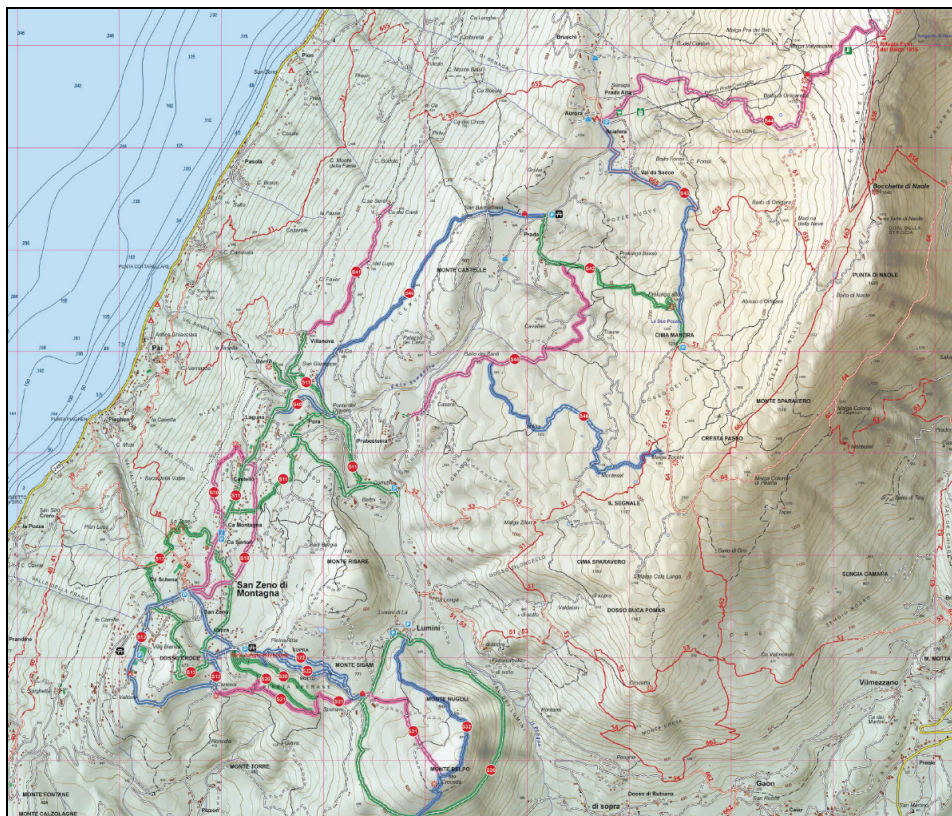


Figura 78 - Rete dei percorsi ciclopeditali

### **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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Estensione piste ciclabili	R	😊	■
Disponibilità di aree verdi	R	😊	■

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Valorizzare, anche attraverso strategie di pianificazione e accordi pubblico-privato, il sistema delle zone adibite a standard, in particolare per quegli ambiti di valore ambientali individuati dal piano come aree per la realizzazione di parchi urbani;
- Disincentivare l'impiego dei mezzi di trasporto privati a favore dei mezzi pubblici e/o mezzi caratterizzati da bassi valori di emissioni inquinanti (attraverso delimitazioni di zone a traffico limitato, zone pedonali, noleggio biciclette anche a pedalata assistita, ecc), in relazione soprattutto all'ingresso/passaggio in aree ad alta valenza ecosistemica;

- Implementare le infrastrutture dedicate alla mobilità non motorizzata (rete della ciclabilità, della pedonabilità, ecc) con percorsi che raggiungano i luoghi di servizio della popolazione ed i luoghi di maggiore richiamo;
- 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.

### **3.9.5. L'occupazione**

#### **Introduzione**

La suddivisione amministrativa della provincia di Verona è un importante strumento per analizzare la struttura produttiva territoriale. Facendo un breve itinerario partendo dal Nord della provincia, la prima attività rilevante è il turismo; infatti abbiamo la presenza di importanti zone turistiche quali il Lago di Garda, il Monte Baldo, la Lessinia ed infine la stessa città di Verona, che sono espressioni di un territorio ricco di storia che contemporaneamente presenta una ricca offerta turistica. Nella zona a Sud di Verona cioè nella "pianura veronese", intersecata da fiumi e da vie d'acqua che potranno costituire il "motore" della quarta modalità di trasporto, accanto alle strade, alle ferrovie ed all'aerotrasporto, sono rilevanti le produzioni agricole di pregio, accanto ai consueti granturco e frumento; considerevole è anche l'allevamento di bovini e avicoli, che fanno di Verona una delle più consistenti realtà nazionali del settore.

Per quanto riguarda invece l'economia delle zone montane, l'allevamento avicolo e la zootecnia rappresentano un importante punto di riferimento sia per le industrie alimentari che per quelle specializzate nella produzione di mangimi.

L'economia veronese si presenta come quella più diversificata del Veneto, specchio del fenomeno Nord-Est basato sul consolidamento della piccola – media industria, che fa della flessibilità in tutti i settori il suo punto di forza e presenta un suo modello di ricchezza e di mercato basato sullo sviluppo delle risorse sfruttando a pieno il favore delle particolari condizioni sociali e territoriali.

La tendenza dell'economia veronese è comunque caratterizzata da una particolare inclinazione alla progressiva trasformazione da prevalentemente agricola ad industriale e, successivamente, in tempi recenti, una crescente incidenza del terziario e del settore dei servizi alle imprese ad elevato standard qualitativo, introducendo in tal modo elementi di modernizzazione della sua economia che hanno rilanciato il ruolo di provincia leader in Italia ed in grado di competere con i principali partner europei ed internazionali.

Il settore agricolo, pur avendo perso il primato originario di principale fonte di reddito, risulta comunque rilevante, laddove si consideri il valore della produzione ai prezzi di base. La provincia di Verona si presenta ancora con connotazioni agricole molto marcate, come dimostrano anche le oltre 20 mila aziende agricole iscritte al Registro Imprese della CCIAA.

L'andamento degli ultimi anni, pur registrando movimenti percentualmente limitati nella ripartizione fra i singoli settori, conferma una tendenza alla trasformazione dell'economia veronese che, partendo dall'agricoltura quale fonte primaria di reddito, si è successivamente impegnata nel settore industriale – a più elevato valore aggiunto – e successivamente si è sempre più consolidata la forza del settore dei servizi e del terziario

avanzato, che attualmente rappresenta il settore che dà il maggiore contributo alla formazione del PIL veronese.



Disaggregando per settori, l'occupazione a livello provinciale è assorbita prevalentemente dal terziario (commercio, turismo, credito, trasporti, servizi e P.A.), con il 58% degli occupati. Il 6,5% degli occupati sono invece impiegati nel settore agricolo, mentre il 35,5% lavora nell'industria. I lavoratori dipendenti costituiscono il 67,6% degli occupati (dati Istat, anno 2003).

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per l'analisi delle attività produttive ed economiche insistenti sul territorio interessato dal PAT si individua il seguente indicatore:

- tasso di occupazione

INDICATORE	PSR	Fonte DATI	UNITA' DI MISURA
Tasso di occupazione	S	Comune	%

#### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Sul territorio del comune risultano insistere una sessantina di aziende agricole: si tratta per lo più di imprese a conduzione familiare, dedite per la maggior parte all'allevamento del bestiame (si veda capitolo dedicato alle strutture zootecniche). I risultati dell'analisi agronomica indicano una netta prevalenza dei bovini (2.000 capi circa) e degli ovini (500 capi circa) su altre tipologie di animali (animali da cortile, suini, cavalli) allevate per lo più per i fabbisogni familiari. Qualche azienda ha affiancato all'attività agricola la ristorazione agrituristica.

Fonte economica rilevante è rappresentata dalla coltivazione del castagno. Il "Marrone di San Zeno" è ritenuto particolarmente pregiato ed ha ottenuto, con provvedimento del Ministero delle Politiche Agricole del 18.11.2003, l'iscrizione nel registro delle indicazioni geografiche protette. A testimoniare l'importanza di questo prodotto è anche l'appartenenza del Comune di San Zeno di Montagna all'Associazione Nazionale del Castagno. Questa associazione coordina le iniziative promozionali e tecniche dedicate al castagno, promuovendo manifestazioni collettive e convegni scientifici, predisponendo materiale divulgativo per la conoscenze e la valorizzazione delle zone di produzione e favorendo il commercio.

I castagni da frutto tradizionali costituiscono un patrimonio economico, ambientale, storico e culturale di valore inestimabile. Con sempre maggior frequenza si richiedono loro, oltre all'insostituibile ruolo di produzione di reddito, funzioni paesaggistiche, ricreative, socioculturali, di conservazione della biodiversità, proprie del bosco (Legge Regionale 52/78, art. 14: "Sono parimenti da considerare boschi i castagneti da frutto".) nonché di testimonianza dei segni della coltura popolare. Le zone di più intenso popolamento si trovano intorno alla conca di Lumini.

Il marrone del baldo, varietà pregiata della castagna e per questo favorito dai castanicoltori nel corso degli anni, ha ottenuto il riconoscimento della DOP nel 2003.

Bisogna comunque tenere ben presente che il castagneto da frutto è considerato nella Regione Veneto bosco, pertanto, soprattutto in un territorio come quello del Baldo, fortemente vocato dal punto di vista turistico, deve essere coltivato e gestito in modo tale da far coincidere e convivere tra loro i vari aspetti produttivi, paesaggistici e ricreativi.

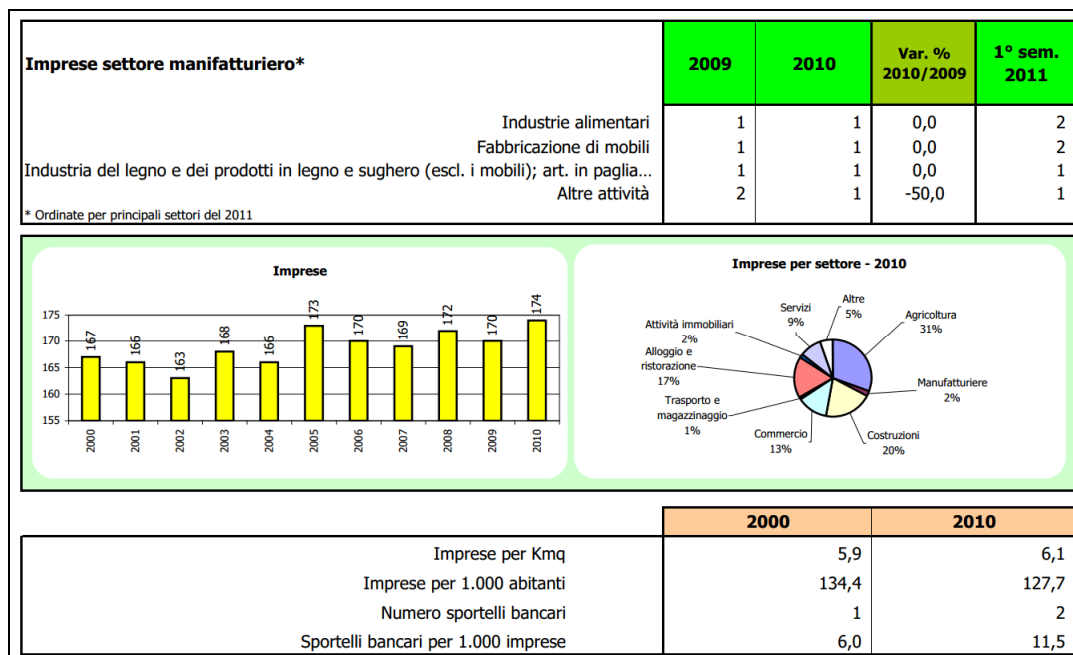
La struttura economica è sostenuta da un discreto numero di attività commerciali, a supporto ed a servizio dei flussi turistici, che prendono vita nei periodi canonici della stagionalità turistica. Le attività commerciali e turistiche hanno invaso il tessuto edificato del centro abitato principale per poi interessare con sporadici episodi anche i centri minori. Infine singole iniziative finalizzate alla ricettività ed alla ristorazione trasformano gli edifici puntuali sparsi negli spazi aperti.

Per la posizione e natura del terreno non esiste un vero e proprio polo produttivo, ma è presente una unica area di modesta dimensione, con tale destinazione, quale frutto di istanze derivate da realtà economiche locali in espansione mai attivata anche per la infelice posizione.

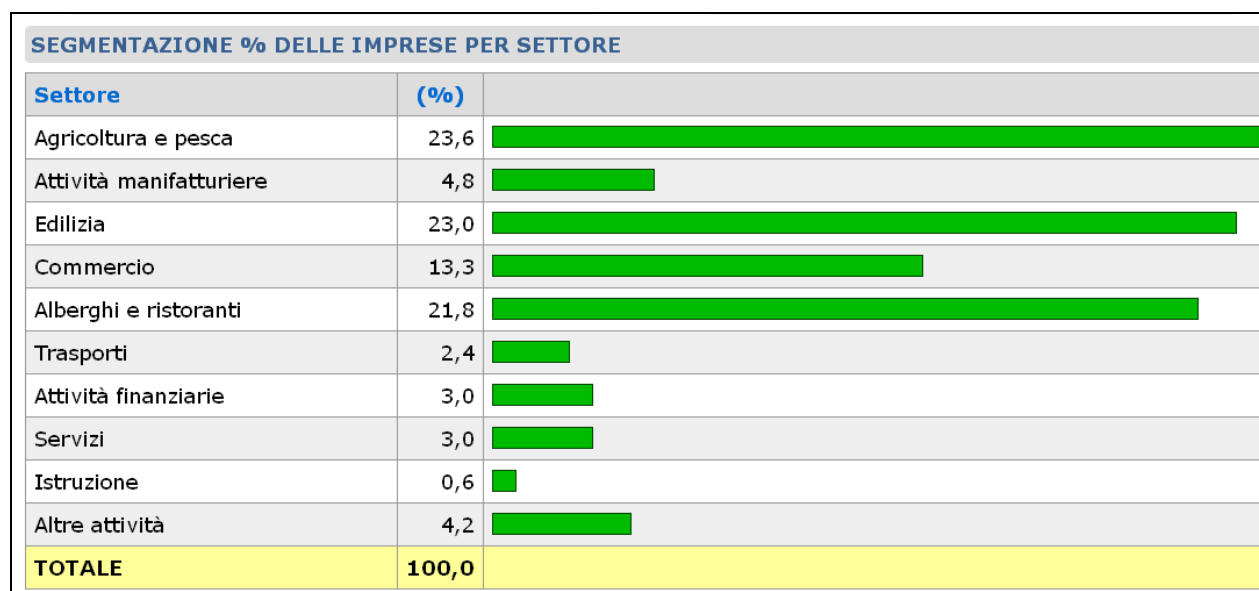
Si riportano di seguito le tabelle della Camera di Commercio di Verona (anno 2011) che riportano i dati riguardanti il territorio in esame.

San Zeno di Montagna		2000	2009	2010	Var. % 2010/2000	Var. % 2010/2009	1° sem. 2011
<b>Imprese registrate</b>		<b>167</b>	<b>170</b>	<b>174</b>	<b>4,2</b>	<b>2,4</b>	<b>178</b>
di cui:	Società di capitale	5	5	5	0,0	0,0	7
	Società di persone	30	40	42	40,0	5,0	43
	Imprese individuali	129	119	120	-7,0	0,8	121
	Altre forme	3	6	7	133,3	16,7	7
<b>Imprese attive</b>		<b>161</b>	<b>164</b>	<b>165</b>	<b>2,5</b>	<b>0,6</b>	<b>171</b>
<b>Imprese artigiane</b>		<b>44</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>9,1</b>	<b>2,1</b>	<b>49</b>
% su totale imprese		26,3	27,6	27,6			27,5
<b>Persone con cariche</b>		<b>252</b>	<b>258</b>	<b>271</b>	<b>7,5</b>	<b>5,0</b>	<b>269</b>
<b>Persone con cariche nate in paesi extra-UE</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>40,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6</b>
% extra- UE su totale persone iscritte al R.I.		2,0	2,7	2,6			2,2

\*Il registro Asia è costituito dalle unità economiche che esercitano arti e professioni nelle attività industriali, commerciali e dei servizi.



I settori economici che caratterizzano prioritariamente San Zeno di Montagna sono: agricoltura e pesca (23,6%), edilizia (23%), alberghi – ristoranti (21,8%), commercio (13,3%), come si evince dalla seguente figura.



I dati evidenziano lo stretto legame ancora esistente con la terra, testimoniato dalla presenza di numerose aziende agricole (55 su 172), e la permanenza di una cultura dove l'attività edilizia ha da sempre rivestito un ruolo importante e fonte di occupazione "sicura" negli anni. Il più volte citato carattere turistico-ricettivo della zona si riscontra nella quota parte di attività alberghiera che costituisce il 21,8% del totale delle imprese e quindi sullo stesso livello di importanza del settore delle costruzioni e primario: se si considerano le attività commerciali presenti interconnesse alla risorsa turistica, il peso che il settore ricettivo assume all'interno del sistema economico generale diventa predominante.

Secondo dati della Regione Veneto nel 2005, risultano occupati complessivamente 515 individui, pari al 38% del numero complessivo di abitanti del comune: nel 2001 si registrava un tasso di occupazione pari al 49,5% e un tasso di disoccupazione pari al 4,1%, a testimonianza di un decremento in termini di produttività territoriale locale che sarà opportuno analizzare e valutare in fase di progettazione del Piano.

Nel 2001, secondo dati Istat diffusi dalla regione Veneto risultavano 233 addetti di cui 3 in agricoltura, 49 nell'industria e 181 nei servizi.

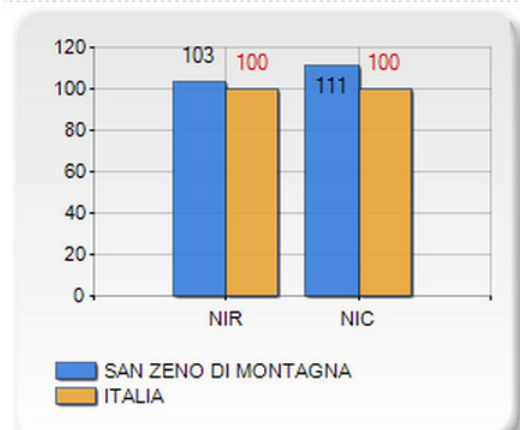
Scorporando i singoli dati, si nota come, pur essendo un territorio interessato per gran parte da utilizzazione agricola (pascoli, castagneti, uliveti, ...), in realtà gli addetti in agricoltura rappresentino solo l'1,6% del totale: il dato andrà correttamente verificato soprattutto alla luce della reale consistenza in termini di manodopera nel settore agrario in sede di analisi della matrice agronomica. Il reparto industriale rappresenta in realtà quelle piccolo-medie attività insediate soprattutto all'interno del centro abitato e correlate, anche univocamente, alla stagionalità turistica. Il settore dei servizi, che comprende pertanto tutte le attività legate alle strutture ricettive, rappresenta quasi il 75% dell'intero sistema economico locale a testimonianza dello specifico carattere turistico di questo territorio e delle capacità occupazionali che può offrire.

<b>Analisi dati ISTAT 2001 - Comune di San Zeno di Montagna (023079)</b>	
Tasso di occupazione	49,5
Tasso di disoccupazione	4,1
Imprese e istituzioni	113
Unità locali in agricoltura	2
Unità locali nell'industria	29
Unità locali nei servizi	91
Unità locali totali	122
Addetti totali	233
Addetti in agricoltura	3
Addetti nell'industria	49
Addetti nei servizi	181

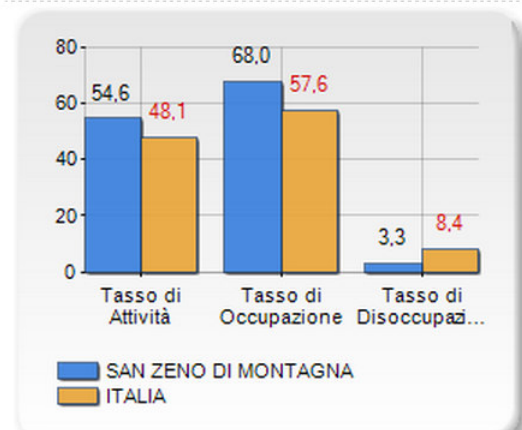
A livello globale si registra nel 2001 un tasso di occupazione di circa 187,4 addetti ogni mille abitanti, contro un valore di 256,3 rilevato nel 1991: la media provinciale riporta un valore pari a 360 addetti ogni mille abitanti e questo confronto suggerisce in fase di Rapporto Ambientale un'attenta analisi sugli specifici livelli occupazionali e sulle reali condizioni socio-economiche che caratterizzano la popolazione residente.

Secondo i più recenti dati (ISTAT 2010) il tasso di occupazione della zona in oggetto è del 68 % circa, il tasso di disoccupazione è del 3,3 % ed il tasso di attività (forza lavoro / popolazione > 15 anni) del 54,6 %. Il Reddito disponibile procapite, al netto del prelievo fiscale, è 18.241 €, pari a circa il 103% del reddito disponibile procapite medio italiano, mentre il consumo complessivo procapite è pari a 17.274 €, corrispondente a circa l'11% di quello medio italiano. Le figure che seguono sintetizzano graficamente i valori sopra descritti.

NUMERO INDICE DEL REDDITO E DEL CONSUMO



TASSI RELATIVI ALL'OCCUPAZIONE





I dati rivelano pertanto una realtà economica generalmente in ripresa, confrontando i valori agli anni 2001, 2005 e 2010, attualmente molto buona, soprattutto in relazione ai dati medi nazionali.

### ***Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare***

Per quanto riguarda gli aspetti legati al sistema occupazionale sono stati individuati i seguenti fattori di criticità:

- si ravvisa un leggero calo del livello occupazionale che investe tutti i settori economici (forse legato anche alla situazione economica generale).

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Le azioni strategiche del PAT riferite al Sistema turistico-ricettivo nascono dall'analisi del fabbisogno complessivo di nuovi spazi per tali attività, confrontando e verificando le previsioni del PRG vigente con le effettive dotazioni del territorio. In particolare il PRG individua 26 zone idonee per strutture ricettive esistenti e 2 zone per complessi ricettivi all'aperto. Delle prime 18 sono localizzate all'interno del centro abitato di San Zeno di Montagna ed hanno usufruito delle possibilità messe a loro disposizione dalla normativa, mentre le altre 8 sono oggetto di una strategia di riqualificazione coordinata dal P.A.T. in quanto dislocati sulla direttrice viaria che conduce agli impianti di risalita di Prada.

Le 2 zone per complessi ricettivi all'aperto corrispondono a un'area di circa mq 32.000 per 180 piazzole localizzata in località Perare e un'area in previsione in località La Cà presso la Tenuta Cervi.

I dati sull'equipaggiamento turistico offerto dal territorio sono riassunti di seguito:

- ~ 26 hotel;
- ~ 1.420 posti letto;
- ~ 452 appartamenti per le vacanze;
- ~ 3 agriturismi;
- ~ 1 campeggio.

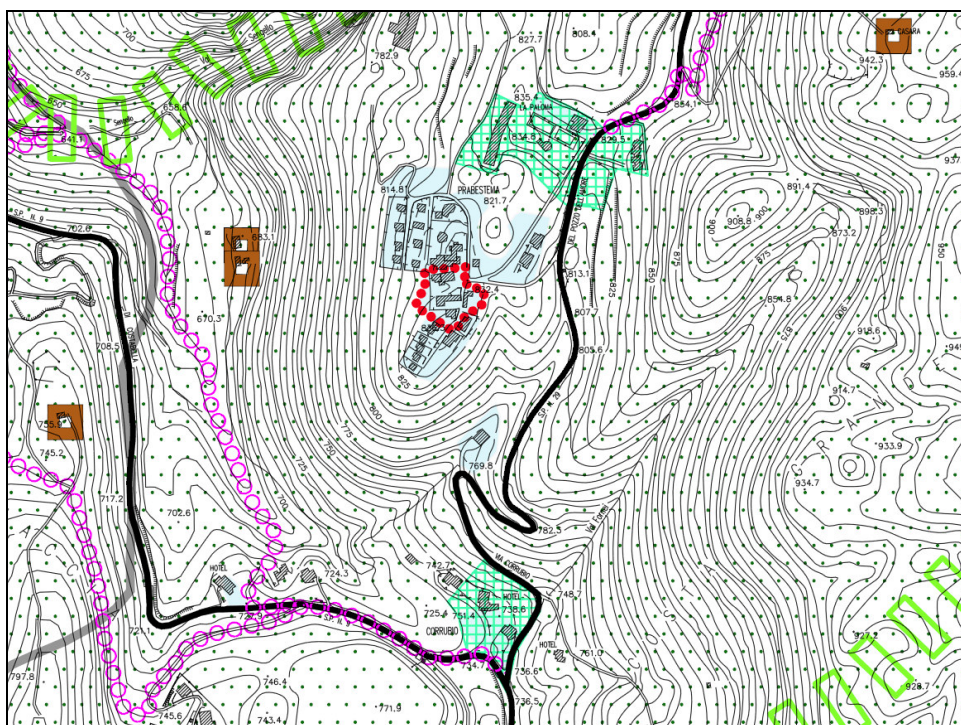


Figura 79 - Azioni di riqualificazione della rete dell'ospitalità



Il PAT, contestualmente alla conferma delle previsioni del PRG, disciplina anche azioni strategiche volte al rinnovamento agli standard moderni, attraverso la possibilità di locali ampliamenti delle strutture edilizie e legando questi ultimi alla necessaria dotazione di servizi ed attrezzature a beneficio dei fruitori.

La determinazione degli ampliamenti e delle attrezzature di servizio saranno definite dal P.I. attraverso le opportune discipline, mentre il P.A.T. stima la richiesta in mc 15.000 per una capacità di 200 posti letto ( $mc\ 15000 / 150 = n.\ 100$  camere doppie comprensive dei relativi spazi a servizio). Nel confermare la previsione del campeggio indicato nel PRG, il PAT ipotizza una potenzialità di mq 10.000 per strutture all'aperto al fine di anticipare eventuali richieste di un mercato turistico in continua evoluzione.

Per quanto attiene al sistema specificamente produttivo, il P.A.T. considera il fabbisogno di spazi per tali attività già soddisfatto dalle previsioni dello strumento urbanistico vigente e corrispondenti ad una superficie di circa mq. 6.100. L'area in espansione prevista non risulta ancora attuata ma ne viene confermata la consistenza e la localizzazione, come si può osservare nella figura sottostante.

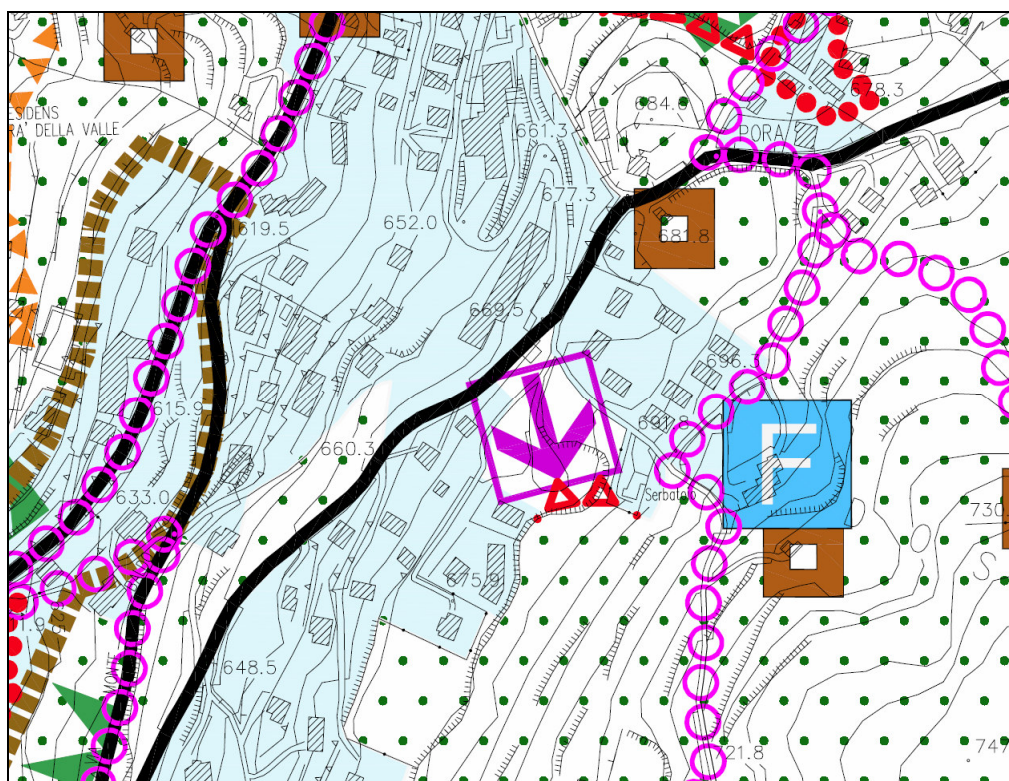


Figura 80 - Linea di sviluppo insediativo di tipo produttivo

Il territorio non presenta criticità dal punto di vista della presenza di allevamenti intensivi, dal momento che solo una struttura è stata classificata tale: per quanto riguarda le stalle, numerose come si evince dall'analisi agronomica e vitali per l'attività agricola e di gestione dei pascoli e prati pascolo, sono poste in essere politiche di incentivazione all'ammodernamento dei sistemi di controllo e smaltimento di deiezioni animali, dei sistemi di ventilazione ed emissione in atmosfera, soprattutto per quelle localizzate in adiacenza al centro abitato o a nuclei sparsi. La stessa vocazione turistica potrebbe fungere da volano per l'attivazioni di specifiche misure di mitigazione degli impatti generati dalle strutture zootecniche.

Analizzando la Tavola della Trasformabilità e i dati dimensionali riportati, vedasi anche tabella riassuntiva sottostante, risulta evidente come il PAT sia finalizzato al miglioramento della funzionalità complessiva degli ambiti specializzati per attività turistico-ricettive, commerciali e direzionali, piuttosto che nuove espansioni sul territorio: tale azione strategica deve essere comunque adeguatamente controbilanciata da una corretta

dotazione di aree per servizi, opere ed infrastrutture (come si evince comunque dalla normativa tecnica associata).



DIMENSIONAMENTO A.T.O. PER PRODUTTIVO E TURISTICO / RICETTIVO										
		CARICO AGGIUNTIVO PRODUTTIVO			CARICO AGGIUNTIVO TURISTICO/RICETTIVO			CARICO AGGIUNTIVO TURISTICO/RICETTIVO ALL'APERTO		
		Superfici e residua PRG Vigente	Superficie prevista P.A.T. comprensivo riqualificazione e credito edilizio	Superficie complessiva P.A.T.	Volume residuo PRG Vigente	Volume previsto P.A.T. comprensivo riqualificazione e credito edilizio	Volume complessivo P.A.T.	Superficie e residua PRG Vigente	Superficie prevista P.A.T. comprensivo riqualificazione e credito edilizio	Superficie complessiva P.A.T.
		mq	mq	mq	mc	mc	mc	mq	mq	mq
AP 1	Agricola di connessione paesaggistica	0	0	0	0	10000	10000	7500	0	7500
IN 1	San Zeno di Montagna	6100	0	6100	0	5000	5000	0	0	0
<b>TOTALE</b>		<b>6100</b>	<b>0</b>	<b>6100</b>	<b>0</b>	<b>15000</b>	<b>15000</b>	<b>7500</b>	<b>0</b>	<b>7500</b>

L'analisi dimensionale viene valutata sostenibile, in ragione anche degli effettivi pesi che le componenti del mercato occupazionale hanno all'interno delle singole categorie economiche, settore turistico, ricettivo e commerciale in primis. Allo stesso tempo per gli interventi previsti vigono adeguate prescrizioni in ordine alla tutela ed alla salvaguardia delle risorse naturali, ambientali, paesaggistiche storico-culturali, come si è verificato nelle precedenti matrici di analisi ambientale, a conferma di un piano in grado di prevedere contestualmente al necessario sviluppo, anche una corretta tutela del territorio sul quale agisce.

Queste considerazioni portano a concludere che il fabbisogno occupazionale riscontrato nell'analisi dell'opzione zero risulta adeguatamente compensato dalla programmazione strutturata nel PAT: l'individuazione alternativa di nuove linee di sviluppo insediativo non sarebbe giustificata a fronte delle condizioni morfologiche territoriali e dell'effettiva domanda occupazionale. La vicinanza inoltre ad altre realtà produttive/commerciali dimensionalmente e strutturalmente di livello superiore (ad esempio gli insediamenti lungo il corridoio infrastrutturale dell'autostrada A22, soprattutto in prossimità del casello di Affi), suggeriscono di non predisporre azioni di sviluppo di carattere sovra-locale.

### **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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Tasso di occupazione	S		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

- 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 precedentemente analizzati
- Si ritiene che il territorio abbia una discreta imprenditorialità e occupazione: si ritiene quindi necessario che nel PI si tenga conto di ciò nel monitorare lo sviluppo delle attività economiche, soprattutto nel settore turistico-ricettivo, e si cerchi di tutelare e/o incentivare quella attività più sensibili ai trend occupazionali,

soprattutto nel settore primario, che rivestono un ruolo importante all'interno del sistema produttivo e dell'equilibrio socioeconomico di questi territori

- Si punti ad una economia strettamente correlata al territorio ed alle sue specifiche peculiarità, in funzione della salvaguardia e valorizzazione degli elementi socio-morfologici che lo caratterizzano e che possono costituire un valido elemento di competitività sul mercato occupazionale.

### **3.9.6. Il sistema del turismo**

#### **Introduzione**

Si può pensare ad un rilancio delle attività ricreativo-turistiche del territorio 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.

Partendo da queste considerazioni, possiamo ritenere che l'aspetto turistico-ricettivo del territorio venga valorizzato sia nell'ipotesi di un turismo diffuso ed escursionistico, sia nella costituzione di poli 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 formule che finalmente cominciano a prendere piede anche in Italia, nonché dalle infinite ricadute sul commercio al dettaglio e sui servizi alle persone.

#### **Analisi degli indicatori ambientali**

Si sono pertanto scelti come indicatori il numero di presenze e di arrivi di turisti nel territorio comunale (data l'attuale dotazione di documentazione in merito presso i comuni del PATI, non è stato possibile poter usufruire di dati specifici disaggregati, tali per cui poter realizzare analisi dettagliate sulla domanda/offerta turistica del territorio in esame):

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Arrivi/presenze turisti	S	Comune-APT Verona	Numero turisti	-
Livello di ricettività	R	Comune-APT Verona	Qualitativa	-

#### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Come si è già indicato nelle precedenti matrici di analisi, il Comune, grazie alla felice posizione geografica ed al clima favorevole, è interessato da una fiorente economia turistica. Alla Camera di Commercio di Verona risultano attualmente 30 attività dei servizi di alloggio e di ristorazione, comprensive di attività di campeggio e agrituristiche. Numerosi sono inoltre i privati che affittano appartamenti per la stagione estiva (nel 2001 sono state censite 1.356 abitazioni non occupate e 497 occupate).

Dai dati statistici sul turismo dal 2004 al 2011, risulta un modesto incremento delle attività alberghiere che sono passate dalle 23 del 2004 alle 26 del 2011, mentre per le attività extra alberghiere vi è stato un incremento

sostanziale passando da 67 a 456. Il tutto si traduce in un movimento turistico molto interessante per il comune in quanto sia le presenze che gli arrivi sono aumentati in maniera considerevole nel periodo considerato.

Di seguito riportiamo una tabella riassuntiva degli arrivi e delle presenze dal 2004 al 2011 per poter comprendere come i cambiamenti nella struttura ricettiva abbiano modificato anche il tipo di vacanza.

Anno di esercizio	Strutture Alberghiere			Strutture Extra Alberghiere			Permanenza media gg.
	Arrivi	Presenze	Permanenza media gg.	Arrivi	Presenze	Permanenza media gg.	
2004	38.986	144.106	3,70	1.651	52.503	31,80	4,80
2005	35.007	135.102	3,90	1.455	58.968	40,50	5,30
2006	42.847	139.450	3,30	1.121	57.443	51,20	4,50
2007	49.777	147.370	2,90	1.352	62.205	46,00	4,00
2008	54.691	154.382	2,80	3.172	32.166	10,10	3,20
2009	51.152	138.992	2,70	3.551	36.465	10,30	3,20
2010	50.907	142.023	2,80	4.292	35.534	8,30	3,20
2011	51.346	159.477	3,10	3.789	33.696	8,90	3,50

E' infatti possibile notare come nelle strutture alberghiere il flusso turistico sia aumentato pur mantenendo una permanenza media riconducibile al week end mentre nelle strutture extra alberghiere a fronte di una netta diminuzione della permanenza, che è passata dal mese e più alla settimana, vi sia stato un raddoppio degli arrivi. Da questo si deduce una trasformazione dell'offerta ricettiva che si propone con sistemi alternativi e più elastici nel dare risposte immediate alle richieste del mercato turistico.

Dati della Regione Veneto (SIRT) indicano, ad esempio, per il 2011 (dato più aggiornato disponibile), 51.346 arrivi con un totale di 159.477 presenze turistiche in strutture alberghiere, 3.789 arrivi con un totale di 33.696 presenze turistiche in strutture extra-alberghiere, per un totale complessivo di 55.135 arrivi e 193.173 presenze turistiche. Il dato di permanenza media riporta un valore di 3,5 giorni, in crescita rispetto al precedente triennio dove risultava in media pari a 3,2 giorni (9 % circa il trend). Sempre la Regione Veneto riporta per l'anno 2008 per San Zeno di Montagna un tasso di turisticità ((presenze/giorni)/popolazione \*1000) pari a 375,8, inferiore all'anno precedente dove si registrava un valore pari a 427,2.

Si riportano di seguito i dati sopra indicati:

#### ARRIVI, PRESENZE E PERMANENZA MEDIA PER TIPOLOGIA DI STRUTTURA RICETTIVA

##### Comune di SAN ZENO DI MONTAGNA

Strutture ricettive	Anno 2009			Anno 2010			Anno 2011			Var. % 2012/10		Var. % 2012/11	
	ARRIVI	PRESENZE	Perm.za Media gg	ARRIVI	PRESENZE	Perm.za Media gg	ARRIVI	PRESENZE	Perm.za Media gg	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
4 stelle	Accorpati alle 3 stelle per motivi di riservatezza												
3 stelle	32.511	89.349	2,7	34.457	95.514	2,8	34.476	106.589	3,1	6,04%	19,30%	0,06%	11,60%
2 stelle	17.662	43.174	2,4	15.906	42.135	2,6	15.316	46.777	3,1	-13,28%	8,35%	-3,71%	11,02%
1 stella	979	6.469	6,6	544	4.374	8,0	1.554	6.111	3,9	58,73%	-5,53%	185,66%	39,71%
<b>Totale Alberghiero</b>	<b>51.152</b>	<b>138.992</b>	<b>2,7</b>	<b>50.907</b>	<b>142.023</b>	<b>2,8</b>	<b>51.346</b>	<b>159.477</b>	<b>3,1</b>	<b>0,38%</b>	<b>14,74%</b>	<b>0,86%</b>	<b>12,29%</b>
villaggi turistici e campeggi	Accorpati agli altri esercizi per motivi di riservatezza												
altri esercizi	3.163	25.837	8,2	3.880	24.075	6,2	3.328	22.438	6,7	5,22%	-13,16%	-14,23%	-6,80%
alloggi privati	388	10.628	27,4	412	11.459	27,8	461	11.258	24,4	18,81%	5,93%	11,89%	-1,75%
<b>Totale Extra Alberghiero</b>	<b>3.551</b>	<b>36.465</b>	<b>10,3</b>	<b>4.292</b>	<b>35.534</b>	<b>8,3</b>	<b>3.789</b>	<b>33.696</b>	<b>8,9</b>	<b>6,70%</b>	<b>-7,59%</b>	<b>-11,72%</b>	<b>-5,17%</b>
<b>Totale Generale</b>	<b>54.703</b>	<b>175.457</b>	<b>3,2</b>	<b>55.199</b>	<b>177.557</b>	<b>3,2</b>	<b>55.135</b>	<b>193.173</b>	<b>3,5</b>	<b>0,79%</b>	<b>10,10%</b>	<b>-0,12%</b>	<b>8,79%</b>

In aumento è la frequentazione dei luoghi per scopi escursionistici. Il territorio è percorso da molti sentieri (come indicati nella matrice "Percorsi ciclopeditoni") e segnava adatti per sia per l'attività escursionistica che cicloturistica ed è interessato dalla presenza, nella frazione di Prada, di una funivia e di una seggiovia, in comproprietà al 50% con il Comune di Brenzone, che permettono di raggiungere rispettivamente il Rifugio Mondini (1.560 m) ed il Rifugio Fiori del Baldo (1.820), punti di partenza per numerose passeggiate sul Baldo.

Dal punto di vista dell'analisi del fruitore abituale dell'offerta turistica di San Zeno, dalla tabella sottostante si evince che è la componente straniera rappresenta circa il 72% della domanda ricettiva totale, mentre scende al 56%, sempre in relazione al totale, in ordine al numero di presenze, per una permanenza media di circa 2/3 giorni. Altro dato interessante riguarda la quasi assenza di componente straniera relativamente alla fruizione di strutture complementari al sistema alberghiero, forse dovuta a fattori di effettiva garanzia percepita nel livello di servizi e comfort offerto, di efficace pubblicità mediatica, di azioni di sistema tra le stesse strutture.

**Anno 2009**  
**Comune di San Zeno di Montagna**

Luogo di Provenienza	Totale Alberghieri		Totale Complem.		Totale	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
<b>Totale italiani</b>	<b>14.521</b>	<b>60.730</b>	<b>3.427</b>	<b>34.834</b>	<b>17.948</b>	<b>95.564</b>
Totale paesi europei	36.457	77.709	115	1.615	36.572	79.324
Totale paesi extra europei	174	553	9	16	183	569
<b>Totale Stranieri</b>	<b>36.631</b>	<b>78.262</b>	<b>124</b>	<b>1.631</b>	<b>36.755</b>	<b>79.893</b>
<b>TOTALE</b>	<b>51.152</b>	<b>138.992</b>	<b>3.551</b>	<b>36.465</b>	<b>54.703</b>	<b>175.457</b>

Fonte : Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat - Regione Veneto

Una percentuale di circa 80% della componente italiana del flusso turistico sceglie la struttura alberghiera: è interessante notare come la permanenza media in tali strutture sia pari a circa il doppio rispetto a quella straniera, mentre sale addirittura a circa 10 gg nel caso di strutture complementari.

**Analisi dello scenario "di piano" ed eventuali scenari alternativi**

Come già evidenziato nella precedente matrice di analisi del sistema occupazionale, le azioni di Piano indicano una particolare attenzione verso il rapporto territorio-ambiente-turismo, evidenziando interventi e politiche volti al potenziamento della rete turistica, al miglioramento dell'offerta ricettiva, nel rispetto della qualità e potenzialità storico-culturale e naturalistica del territorio. In tal senso nel piano, contestualmente ad azioni di riqualificazione di insediamenti propriamente turistico-ricettivi, trovano spazio anche la promozione e l'incentivazione delle attività ricettive connesse ad un turismo di tipo visitazionale rurale, la tutela e la valorizzazione dei Beni Culturali, la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente in funzione del turismo rurale ed enogastronomico e del turismo culturale, ed altre azioni simili, le quali assumono rilevante importanza ai fini della salvaguardia del territorio, anche in chiave non strettamente turistica.

Nella Tavola 04 sono indicate le azioni strategiche per l'organizzazione della rete dei servizi-attrezzature-sistemazioni afferenti il turismo del territorio, la rete dell'ospitalità e la visitazione del territorio aperto: la loro individuazione deriva da una globale valutazione dell'assetto territoriale che prende in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'area interessata dal PAT, dalla geomorfologia alla connotazione storico-culturale, dalla consistenza naturalistica dell'ambito selezionato alla fruibilità relazionale attuale. L'individuazione nel PAT definisce una linea di indirizzo, una programmazione territoriale che deriva dalla scelta strategica contenuta nel Documento Preliminare di valorizzare la componente ricettiva del territorio in questione.



In particolare si menzionano le azioni di piano previste per l'area di Pineta Sperane, con una superficie di mq. 517.610, che rappresenta un'area naturalistica da riqualificare e trasformare in parco. Il P.A.T., inoltre, ha individuato i principali poli a servizi che si concentrano nel Capoluogo e nella frazione di Lumini, comprendenti strutture scolastiche, impianti sportivi (piscina, campi sportivi, ), aree manifestazioni e mercato, aree destinate a parco urbano oltre che "giardini di quartiere", zone a parcheggio e uffici comunali: vi sono inoltre aree dedicate a fiere legate a specifiche ricorrenze come la Fiera di San Michele, lungo la strada che va in Prada, e zone degli impianti di risalita proprio a Prada che collegano le aree rivierasche con il comparto sciistico che si estende nella parte più a nord del comune.

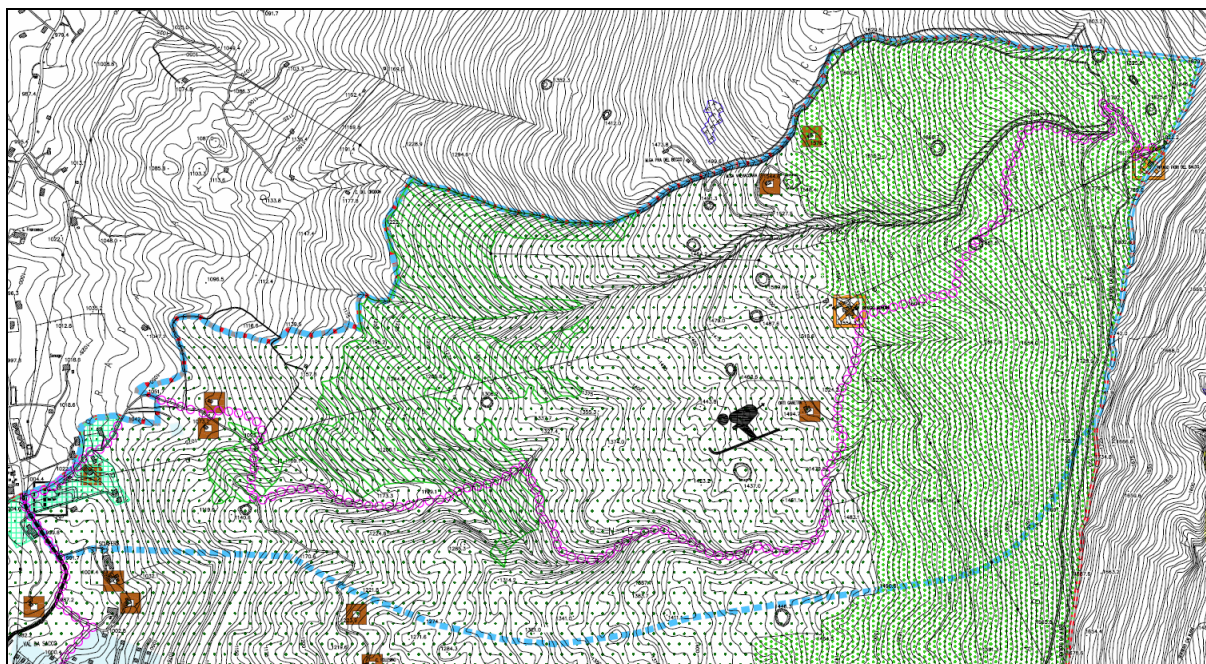


Figura 81 – Comparto sciistico (loc. Prada)

Sulla base di questa rete dei servizi, sull'incentivazione del recupero di manufatti storici sia nei centri storici che sparsi, al recupero di produzioni tradizionali e sull'individuazione di percorsi slow si basa il progetto di rilancio di un turismo che dovrebbe rivitalizzare tutto il sistema sociale di questi territori posti in prossimità dei grandi canali di sviluppo economico dati dal turismo.




Per tali motivi, ed anche in relazione a quanto verificato in fase di analisi del sistema occupazionale, l'organizzazione della rete afferente il turismo conduce a valutare come sostenibili, in questa sede, gli interventi che in una fase successiva saranno realizzati per concretizzare la scelta strategica: si rimanda pertanto alla fase attuativa, ovvero quando si definiranno a scala locale le opere previste, la verifica delle condizioni paesaggistico-ambientali, storico-culturali, geologiche, idrauliche, sismiche ed altre pertinenti che caratterizzano l'ambito di intervento.

Alternativamente un indirizzo strategico che miri ad una generale "conservazione" dell'attuale livello di offerta turistica, senza una contestuale progettazione di interventi di sviluppo e riqualificazione/potenziamento delle strutture esistenti, comporterebbe conseguenze negative sul sistema economico generale di un territorio vocato a tali attività ed in qualche modo "costretto" allo stato attuale in ragione della posizione geografica, della struttura insediativa dei comuni limitrofi e dell'effettiva capacità di poter competere, per questi motivi, in altri settori economici.

Per tali motivazioni si valuta sostenibile la scelta di piano, a differenza dello scenario alternativo descritto.

### **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:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Arrivi/presenze turisti	S		
Livello di ricettività	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive con particolare attenzione a:

- conservazione del paesaggio e delle sue caratteristiche peculiari e valenze ecosistemiche, tutela dei contesti figurativi e dei beni storico-culturali in quanto parti integranti dei complessi tutelati
- miglioramento dell'assetto urbanistico, della viabilità, dei percorsi pedonali e ciclabili, del sistema del verde all'interno degli ambiti insediativi consolidati, anche prevedendo strutture per l'informazione turistica e l'accogliimento della potenziale utenza
- valorizzazione delle realtà tipiche della zona, quali attività agrituristiche, di piccolo artigianato locale, che possono fungere da attrattiva per il sistema turismo
- progressivo adeguamento delle strutture ricettive ai moderni standard prestazionali e di efficienza (anche energetica), in funzione di un'offerta globale del territorio in linea anche con il crescente livello di attenzione alla questione ambientale.

### **3.9.7. Il sistema della mobilità**

#### **Introduzione**

La regione del Veneto è un sistema relazionale che produce interscambio tra le sue diverse parti e componenti strutturato su una dorsale disposta in senso Est-Ovest, costituita dalle cinque città centrali venete, che rappresenta l'elemento portante delle relazioni interne e il principale distributore di quelle esterne, anche in senso Nord-Sud.

Questo sistema centrale presenta i maggiori ispessimenti in corrispondenza degli incroci di pianura con altre direttrici, fino a dar luogo a concentrazioni con caratteri metropolitani nella pianura centrale: Venezia-Padova-Treviso da un lato, e Verona dall'altro.

Attorno ad esso si è innescato quel vasto processo diffusivo extraurbano che costituisce la rete degli insediamenti produttivi organizzati in una serie di distretti industriali, evoluti con un forte grado di spontaneità localizzativa nel corso degli ultimi decenni, fino a interessare gran parte della media e alta pianura.

Proprio queste porzioni di pianura, così come le zone pre-alpine e alpine, hanno storicamente rappresentato le aree deboli della regione, per ragioni di morfologia e di accessibilità.

Parte di queste aree coincide però con i tre grandi distretti turistici della regione (costa, montagna e lago) che avvolgono su quasi tutti i lati il grande sviluppo industriale-urbano della pianura centrale, ponendo esse stesse una propria specifica domanda di mobilità e accessibilità, legate ai flussi stagionali del turismo.



Un'ulteriore considerazione si rende, peraltro, necessaria nel momento in cui ci si appresta a interpretare la domanda di mobilità. Nella pianura centrale, la più insediata e la più economicamente evoluta, è ormai da tempo in atto un processo di redistribuzione di popolazione che vede le città e gli altri centri maggiori in fase di calo demografico, più o meno marcato, a fronte di una crescita delle loro cinture che, in taluni casi, giunge ad interessare anche le seconde e terze fasce. Questo costituisce un processo di sub-urbanizzazione che configura una sorta di occupazione crescente degli spazi rurali liberi che ospitano una popolazione non più agricola, ancorché dispersa, mediamente con basse densità insediative, che affida alla mobilità individuale parte sostanziale delle proprie esigenze di spostamento.

Si tratta di un processo che produce una micro-infrastrutturazione dello spazio per le esigenze residenziali e che si affida invece alla preesistente infrastruttura relazionale viaria di breve-medio raggio per i collegamenti pendolari di accesso al lavoro e ai servizi.

E' questa rete stradale, per lo più provinciale e comunale, cui viene oggi demandato il compito di assolvere ai carichi crescenti dei movimenti pendolari giornalieri: ed è questa la rete oggi diffusamente sottoposta ad una pressione, ben superiore a quella per cui era stata creata, che postula interventi generalizzati di adeguamento alle nuove funzioni di servizio che va necessariamente assumendo.

Lo sviluppo insediativo, residenziale e produttivo degli ultimi due decenni è avvenuto con una forte spontaneità localizzativa. Questo fenomeno ha sovraccaricato la capacità della rete stradale esistente producendo diffusi fenomeni di saturazione, fino e oltre la soglia di criticità della rete, inducendo un disagio diffuso negli utenti.

Tutte le previsioni, italiane ed europee, nel campo dei trasporti sottolineano, oltre ad un rilevante incremento della mobilità di medio termine (2010), il ruolo massiccio svolto dal trasporto stradale. Questo corrisponde all'esperienza empirica di una regione come il Veneto, che riscontra una crescita costante dei transiti su tutta la rete autostradale, soprattutto in senso Est-Ovest, dove è per altro rilevante la quota circolante delle merci.

Dal buon funzionamento degli assi infrastrutturali viari dipende sia la efficienza che la sicurezza nella circolazione delle merci e dei veicoli, un tema che riguarda da vicino la mobilità, ma, in modo più lato, sia il mercato che l'ambiente.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per l'analisi del traffico veicolare si possono adottare diverse metodologie e scegliere rispettivamente diversi indicatori, quali l'aumento del traffico giornaliero medio nel territorio comunale, il tempo medio di percorrenza del tratto, il volume di traffico giornaliero all'interno dei limiti dei centri abitati, ... In tutti i casi sono però necessari dati e campagne programmate di rilevamento, misurazioni, dai quali estrapolare le informazioni necessarie per implementare modelli di calcolo e valutare trend di sviluppo futuro.

Data la particolare situazione viabilistica in esame, rete stradale a rami strutturata sull'asse viario provinciale, che attualmente non sembra essere interessata da ingenti problematiche di efficienza di movimentazione merci e persone, e considerando l'attuale dotazione di banche dati e strumentazione specifica, si è scelto di adottare un metodo empirico di consultazione dei singoli uffici tecnici, al fine di conseguire una valutazione finale della rete stradale in essere.

INDICATORE	PSR	FONTE DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Efficienza della rete stradale	R	Comune	-	-

### **Analisi dello scenario “opzione zero”**

Nel sistema della mobilità convergono le strutture legate ai collegamenti veicolari agli spostamenti pedonali, ciclabili e della cultura nonché gli impianti di risalita.

Il sistema viario si articola su tre livelli:

- sovracomunale delle reti provinciali e statale;
- locale con tratti stradali che in molti casi presentano livello di traffico assai elevati periodicamente;
- interquartierale che risente della doppia presenza stagionale di residenti e turisti.

Il sistema infrastrutturale viabilistico poggia su un'unica arteria principale con orientamento nord-sud: la Strada Provinciale n. 9 della Costabella che, attraversando completamente il territorio collinare, collega il casello di Affi dell'autostrada del Brennero (A 22) con le propaggini più alte della montagna Veronese.

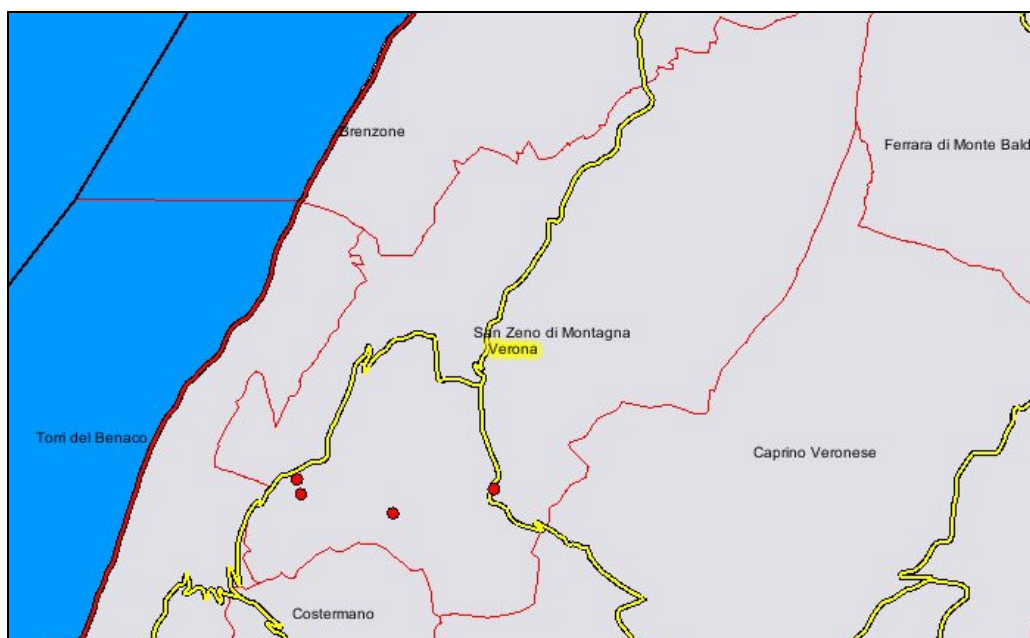


Figura 82 - Rete stradale di livello provinciale

Da questa arteria stradale si diparte tutta la rete stradale comunale a servizio delle località minori sparse nel territorio: lo stato attuale della rete viaria minore comprende tracciati completamente asfaltati e correttamente mantenuti ed altri caratterizzati da sezioni stradali di larghezza ridotta e manto stradale in terra battuta, materiale lapideo-ghiaioso.

L'unica arteria principale, usata come viabilità di attraversamento ha portato l'amministrazione a dotarsi anche di sistemi di moderazione del traffico a protezione della mobilità più debole attraverso “semafori intelligenti”.

Per quanto riguarda la viabilità di quartiere, la situazione, anche se in scala diversa, è ugualmente problematica in quanto sottodimensionata e strutturalmente non protetto per i pedoni, e spesso a fondo cieco.

Per quanto concerne la rete dei collegamenti ciclo-pedonali si deve evidenziare che il Comune di San Zeno di Montagna è dotato di una serie di percorsi attrezzati (vedi precedente matrice di analisi dei percorsi ciclopedonali).

In località Prada, al confine nord con il comune di Brenzone vi è la presenza della seggiovia Prada – Costabella che collega quota 1000 a quota 1910, e rientra all'interno di un più ampio sistema di offerta turistica del territorio che prevede percorsi, sentieri nonché strutture ricettive.

Le maggiori criticità che presenta il sistema della mobilità possono essere così sintetizzate:

- elevato livello di traffico veicolare dovuto alle presenze turistiche che porta frequentemente al collasso una struttura viaria intercomunale già sottodimensionata per caratteristiche proprie e mai adeguata ai moderni canoni;
- inefficienza del sistema viabilistico a livello urbano che necessita di interventi di gerarchizzazione dei percorsi e qualificazione dei tracciati, con uno studio approfondito per i centri storici;
- incidenza negativa sulla qualità della vita nei mesi in cui il turismo raggiunge la presenza turistica massima;

Nella tabella che segue si riporta la dotazione di mezzi di trasporto relativa al Comune di San Zeno di Montagna (fonte Regione Veneto – Sistema SISTER).

Veicoli circolanti per tipo e comune - Anno 2007									
AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORT O MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOVEICOLI SPECIALI	MOTOCICLI	RIMORCHI E SEMIRORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRORCHI TRASPORT O MERCI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	Totale complessivo
16	120	14	836	1	131	12	1	0	1.131

La dotazione automobilistica è abbastanza consistente, in relazione alla popolazione residente, e questo suggerisce ancora una volta un'attenta analisi delle esigenze di mobilità del cittadino e, di conseguenza, delle eventuali carenze dell'attuale rete viabilistica, soprattutto per il più volte citato caso di attraversamento del centro abitato oppure situazioni di inadeguatezza morfologica o prestazionale del tracciato stradale, soprattutto contestualmente ai picchi di afflusso turistico.

Le informazioni raccolte presso gli uffici comunali, inerenti alcuni indicatori di analisi della mobilità, tra i quali il tempo medio di raggiungimento del sistema tangenziale-autostradale, il livello di qualità medio di percorrenza su strade comunali, la frequenza di formazione di congestione del sistema viabilistico, hanno condotto questo studio a valutare deficitario l'attuale livello prestazionale della rete stradale, in considerazione anche del carico antropico e della particolare morfologia che caratterizzano il territorio in esame.

A livello di mobilità pubblica, il territorio comunale è servito dall'Azienda Provinciale trasporti che collega con 4-5 corse giornaliere San Zeno di Montagna con Verona, Caprino ed il Lago.

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

Le azioni di Piano non prevedono trend di crescita demografica tali da ipotizzare particolari fenomeni di futuro sovraccarico della rete: più che altro sono da analizzare più nello specifico gli apporti veicolari conseguenti al potenziamento e riqualificazione dell'offerta turistica, dalle strutture alberghiere, alle nuove aree adibite a parco, agli interventi per il turismo visitazionale nella parte più montana.

Per il sistema infrastrutturale il P.A.T. prevede azioni di identificazione degli elementi principali della viabilità e definizione di una gerarchia degli assi viari, al fine di una generale riconfigurazione del sistema della mobilità e potenziamento dell'armatura viaria con l'individuazione di alcuni nuovi tratti stradali per migliorare l'accessibilità all'area sportiva esistente e permettere una maggiore fruizione della piazza per manifestazioni e mercato settimanale con una viabilità alternativa.

Vengono inoltre individuati una serie di percorsi di fruizione turistica slow, collegando sentieri e percorsi ciclo pedonali esistenti e/o di progetto, affinché tutto il territorio sia interessato da questo movimento che interagisce con le realtà esistenti, come le preesistenze storiche, l'ambiente agro produttivo ed il paesaggio rurale: contestualmente vengono strutturate delle aree di sosta che costituiscono i punti di interscambio modale per favorire una maggiore fruizione del territorio.

Si riportano di seguito i principali interventi previsti dal PAT per potenziare l'attuale armatura viaria.

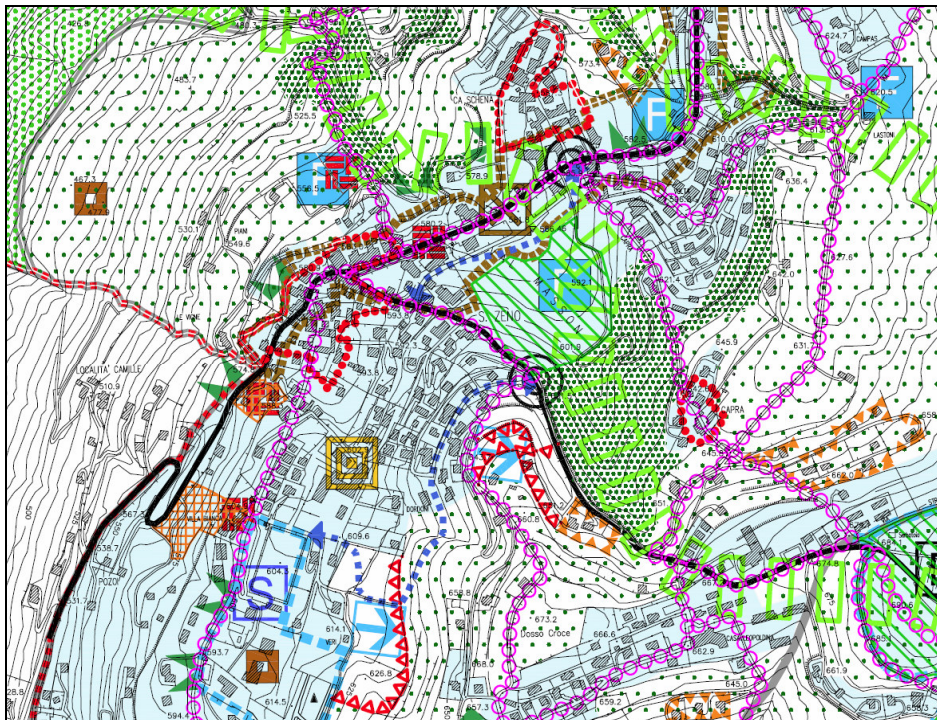


Figura 83 - Interventi di potenziamento dell'armatura viaria a sud del capoluogo

Nella medesima figura di cui sopra è visibile anche un estratto della rete dei percorsi "slow" (in colore fucsia) progettata ed implementata dal piano.

Per quanto riguarda l'analisi di ragionevoli alternative alle scelte di Piano in merito all'assetto viabilistico, si riprende quanto indicato all'interno della matrice "Aria".

### **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'efficienza funzionale della rete stradale, il suo stato attuale e il trend di previsione generale relativamente a tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Efficienza della rete stradale	R	☹️	■

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- adeguamento dell'attuale assetto stradale in funzione delle azioni di riqualificazione/potenziamento delle strutture turistico-ricettive;
- ammodernamento e riqualificazione, in particolare, delle infrastrutture viarie di collegamento tra il capoluogo e le frazioni principali
- razionalizzazione del traffico di attraversamento del capoluogo e dei centri abitati, realizzazione di sistemi di moderazione e dissuasione del traffico in specifici tratti critici, realizzazione di arredo urbano per la limitazione del traffico veicolare e per l'incentivazione della mobilità ciclopedonale, promozione di iniziative pubbliche e private per l'utilizzo di "mobilità alternativa".

### **3.10. Beni materiali**

#### **3.10.1. I materiali e l'energia**

##### **Introduzione**

Negli ultimi anni nelle città italiane si è ridotto il consumo di energia elettrica e gas metano, e fra gli utenti cresce la sensibilità nei confronti delle politiche per il contenimento energetico. Il dato, di per sé incoraggiante, è contenuto nel Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano pubblicato nei giorni scorsi. Un capitolo, in particolare, è dedicato ai consumi di energia elettrica e di gas metano per uso domestico e per riscaldamento nelle principali città italiane. Tra gli abitanti delle città è possibile inoltre riscontrare una certa sensibilità verso le politiche per il contenimento energetico. Nel Rapporto si legge infatti che "a seguito del D.Lgs. n. 311/2006 sulla certificazione energetica degli edifici, e a seguito delle detrazioni d'imposta previste per l'effettuazione degli interventi previsti, quali la riqualificazione energetica degli edifici, sia dal punto di vista strutturale che impiantistico, si è registrato un forte interesse da parte dell'utenza.

##### **Analisi degli indicatori ambientali**

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione delle Azioni di Piano e il successivo monitoraggio, data l'attuale dotazione di informazioni, dati e statistiche specifiche del territorio in esame, non è stato possibile procedere ad un'analisi puntuale e, pertanto, si è solamente provveduto ad una valutazione qualitativa della distribuzione territoriale della rete del gas metano e ad una valutazione in termini di consumi energetici per quanto riguarda l'edificato attuale.

INDICATORE	PSR	FONTI DATI	UNITA' DI MISURA	LIMITE DI SOSTENIBILITA' O VALORE DI RIFERIMENTO
Distribuzione territoriale rete gas	S	Uffici tecnici	Valutazione qualitativa	-
Consumi energetici edificato	S	Uffici tecnici	Valutazione qualitativa	-

##### **Analisi dello scenario "opzione zero" e "di piano"**

Le fonti energetiche utilizzate nel Comune di San Zeno di Montagna sono per lo più quelle tradizionali (prodotti petroliferi e gas metano e propano per le case sparse) anche se molto diffuso è l'utilizzo della legna. Le fonti rinnovabili come il solare termico, il fotovoltaico, l'eolico ricoprono un ruolo trascurabile.

Tutto l'asse centrale del paese è servito dalla rete del gas, ne rimangono escluse solamente le case sparse, le contrade più lontane come Canevoi e tutta la frazione di Prada che provvedono con approvvigionamento autonomo.



Per quanto riguarda il consumo energetico si ravvisa una situazione di criticità per quanto riguarda la domanda energetica (sia estiva che invernale) dovuta agli insediamenti turistico-ricettivi ed agli standard prestazionali generalmente individuabili in questo tipo di strutture (ad esempio zone wellness, piscine riscaldate, climatizzazione di ampi spazi, ...). Per quanto riguarda gli insediamenti residenziali, dove il fabbisogno energetico specifico è inferiore rispetto ad edifici di tipo ricettivo, peraltro è da considerare la componente ricettiva extralberghiera (camere in affitto, bed & breakfast, ecc) presente anche in questa categoria di edifici, i consumi sono elevati principalmente a causa di un generale scarso livello di isolamento termico (desumibile da un'analisi storica dell'edificio esistente condotta presso gli uffici tecnici comunali – dati non disponibili all'interno di questo documento), con conseguente elevata dispersione, e all'utilizzo di impianti tecnologici obsoleti.





La classificazione climatica del comune di San Zeno di Montagna, introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, vede l'inserimento del territorio in questione all'interno della zona climatica "F", caratterizzata da un valore Gradi-giorno di 3.253. Il grado-giorno (GG) di una località rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C: è l'unità di misura pertanto che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni, più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

In conseguenza di tale classificazione (zona F) non è prevista alcuna limitazione per l'accensione degli impianti termici per San Zeno. Ma questo dato evidenzia ancora una volta l'incidenza a livello di consumi energetici che può essere riscontrata nell'ambito della valutazione di sostenibilità di questa matrice ambientale.

La valutazione di sostenibilità evidenzia la necessità, nei limiti delle disponibilità economico-finanziarie, che si intervenga riducendo il fabbisogno energetico nelle strutture ricettive, attraverso una politica di incentivazione di un turismo sostenibile, l'adozione di strategie di risparmio e recupero energetico, l'attivazione di azioni comunitarie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Per quanto attiene gli edifici residenziali, la riduzione del fabbisogno energetico domestico dovrebbe avvenire attraverso l'incentivazione delle nuove tecniche di isolamento termico, dell'installazione di sistemi di produzione di calore alternativi (solare termico, geotermia, fotovoltaico, ...) e della riduzione dei consumi di combustibili fossili. Naturalmente, laddove possibile, si dovrebbe promuovere la sostituzione delle caldaie tradizionali con caldaie a condensazione.

### **Valutazione di sostenibilità**

Si evidenzia pertanto in base alle considerazioni di cui sopra, il seguente prospetto "qualitativo" riguardante i due indicatori trattati, il loro stato attuale e il trend di previsione generale su tutto il comune:

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ			
INDICATORE	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Distribuzione territoriale rete gas	S		
Consumi energetici edificio	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

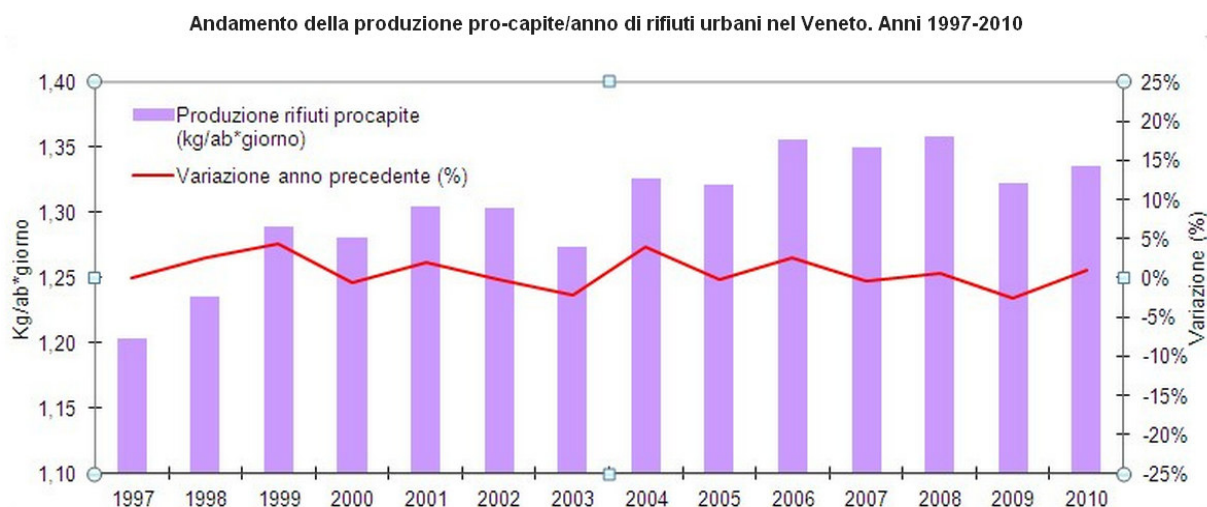
- Programmare attraverso specifici accordi con gli enti gestori il progressivo sviluppo della rete gas al fine di completare la copertura del territorio intercomunale, soprattutto per quei centri abitati di rilevante dimensione ancora non integrati
- Prevedere all'interno dei progetti di potenziamento/riqualificazione delle strutture turistico-ricettive, specifici interventi in ordine al risparmio ed al recupero energetico, attraverso l'utilizzo delle più moderne tecnologie accessibili sul mercato, incentivando, anche a fronte di "premi" volumetrici/superficiali, lo sviluppo di una concezione di turismo sostenibile a partire dalla stessa offerta;
- Predisporre interventi di sensibilizzazione della popolazione al contenimento delle dispersioni energetiche e alla produzione di energia alternativa (solare, termico, fotovoltaico, biomassa, ecc)
- Incentivare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili mediante la realizzazione di apposite opere a valenza pubblica, attraverso l'utilizzo di fondi contributari di enti sovracomunali
- 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.).

### **3.10.2. Produzione e raccolta dei rifiuti**

#### **Introduzione**

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. Generalmente i valori più elevati si registrano nei capoluoghi di provincia.

Nel 2010 la produzione di rifiuti urbani pro-capite è stata di 488 kg/ab\*anno (1,3 kg/ab\*giorno), tra le province, Treviso ha il miglior risultato (379,7 kg/ ab\*anno) e Venezia registra il valore massimo (625,4 kg/ab\*anno), probabilmente a causa del massiccio flusso di presenze turistiche. In Veneto viene differenziato il 58% del urbano rifiuto prodotto, il podio spetta alla Provincia di Treviso che arriva a differenziare il 72% dei rifiuti urbani prodotti.



Si può notare come la produzione media di rifiuti urbani pro capite è, in generale, in aumento, confermando in tal senso un trend negativo.



La raccolta differenziata in Veneto nel 2010 si attesta al 58,3% del totale prodotto e corrisponde a circa 1.404 mila t, con un aumento di 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente (Fig. 1.2.1). Il raggiungimento di questa percentuale consente al Veneto di superare, ormai da tre anni, l'obiettivo regionale del 50%, stabilito dal Piano Regionale Rifiuti Urbani e dalla normativa nazionale, e di collocarsi ai primi posti tra le regioni italiane per la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato. Contemporaneamente alla crescita delle raccolte differenziate (+2,1%), si assiste alla diminuzione del rifiuto residuo (-3,2%), che ammonta a 1.004 mila t.

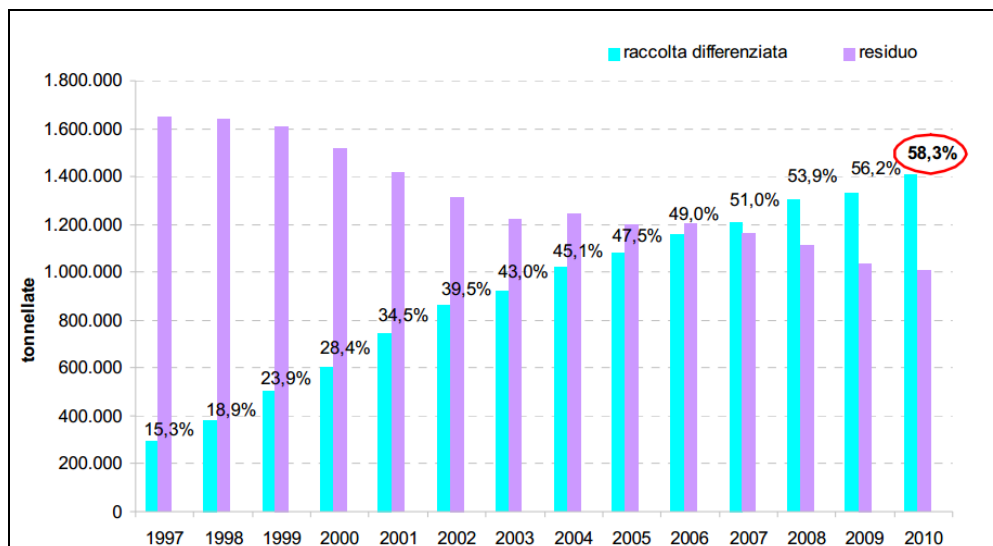


Figura 84 - Andamento della produzione di rifiuto urbano differenziato e del rifiuto urbano residuo nell'anno 2010 (ARPAV)

Se si incrociano questi dati con quelli sui sistemi di raccolta adottati negli stessi comuni, illustrati nella relativa scheda, emerge un dato molto interessante: il sistema di raccolta porta a porta (domiciliare) è estremamente efficace nell'ottica dell'incentivazione alla differenziazione dei rifiuti, permettendo in molti casi il superamento del 50% di raccolta differenziata.

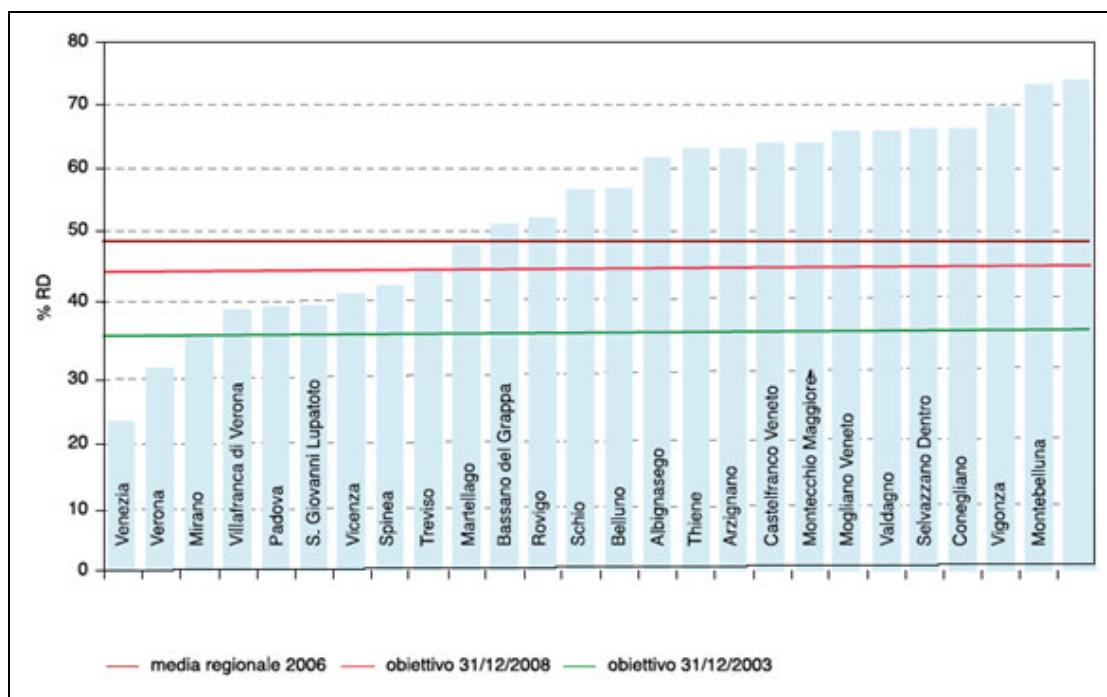


Figura 85 - Percentuali di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato sul totale nel 2006 in alcuni comuni del Veneto.

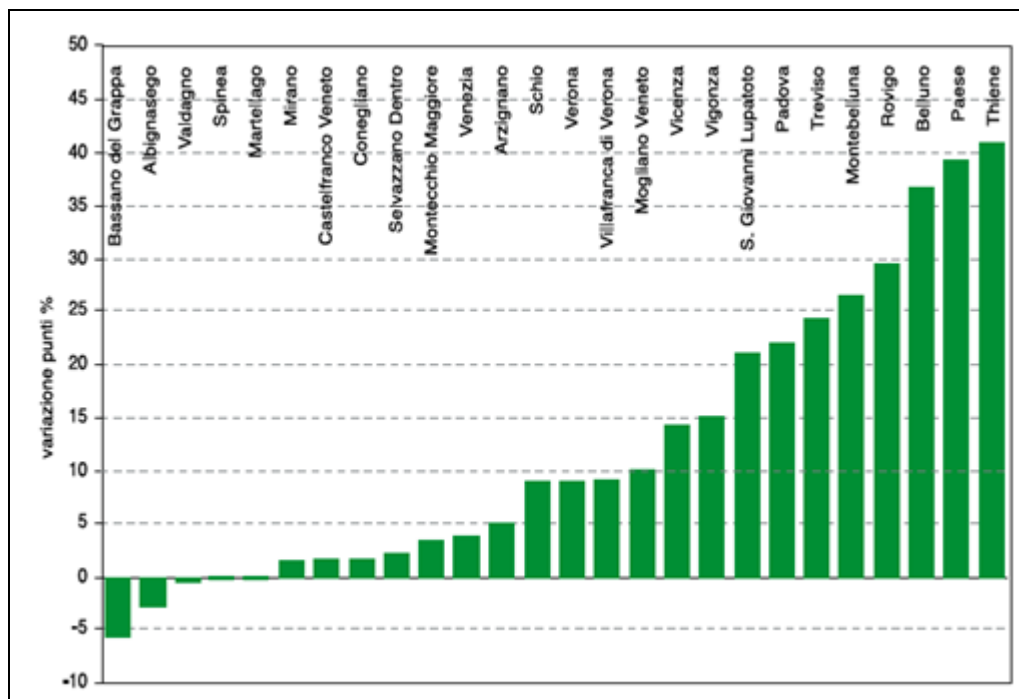


Figura 86 - Variazione delle percentuali di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, dal 2001 al 2006.

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.

### **Analisi degli indicatori ambientali**

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;
- percentuale di raccolta differenziata.

INDICATORE	PSR	Fonte Dati	Unità di Misura	LIMITE DI SOSTENIBILITÀ O VALORE DI RIFERIMENTO
Produzione rifiuti	P	Comune	Kg/abitante*anno	495
Raccolta differenziata	R	Comune	Percentuale (%)	45%

### **Analisi dello scenario "opzione zero"**

Il Comune di San Zeno di Montagna appartiene al Bacino di Verona 1 e la gestione del ciclo rifiuti è in capo al Consorzio di Bacino Verona Due del Quadrilatero.

La determinazione n. 5277/07 del 28.09.2007 della Provincia di Verona prevede il conferimento e lo smaltimento dei rifiuti non riciclabili prodotti dal Comune di San Zeno di Montagna, (salvo ingombranti e spazzamento) ai centri di travaso temporaneamente autorizzati presso l'impianto di AMIA e di Ca' del Bue di AGSM e la discarica sita in località Torretta a Legnago.

San Zeno di Montagna è dotato di sistema di raccolta porta-porta e di un'isola ecologica in esercizio. La quantità complessiva di rifiuti solidi urbani prodotti nel territorio comunale, la produzione pro-capite, il totale e la

percentuale di raccolta differenziata raggiunta rispettivamente negli anni 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2009 sono riassunti nella tabella e nei grafici sottostanti.

Anno	Popolazione	Rifiuto totale (ton)	Produzione procapite (kg/ab g)	Raccolta differenziata (ton)	% Raccolta Differenziata
2003	1.300	978,72	2,06	288,33	29,46
2004	1.328	1.004,34	2,07	288,48	28,72
2005	1.326	881,86	1,82	452,34	51,29
2006	1.328	831,65	1,72	552,45	66,43
2007	1.360	845,17	1,73	530,26	62,74
2009	1.365	919,06	1,84	514,58	55,99

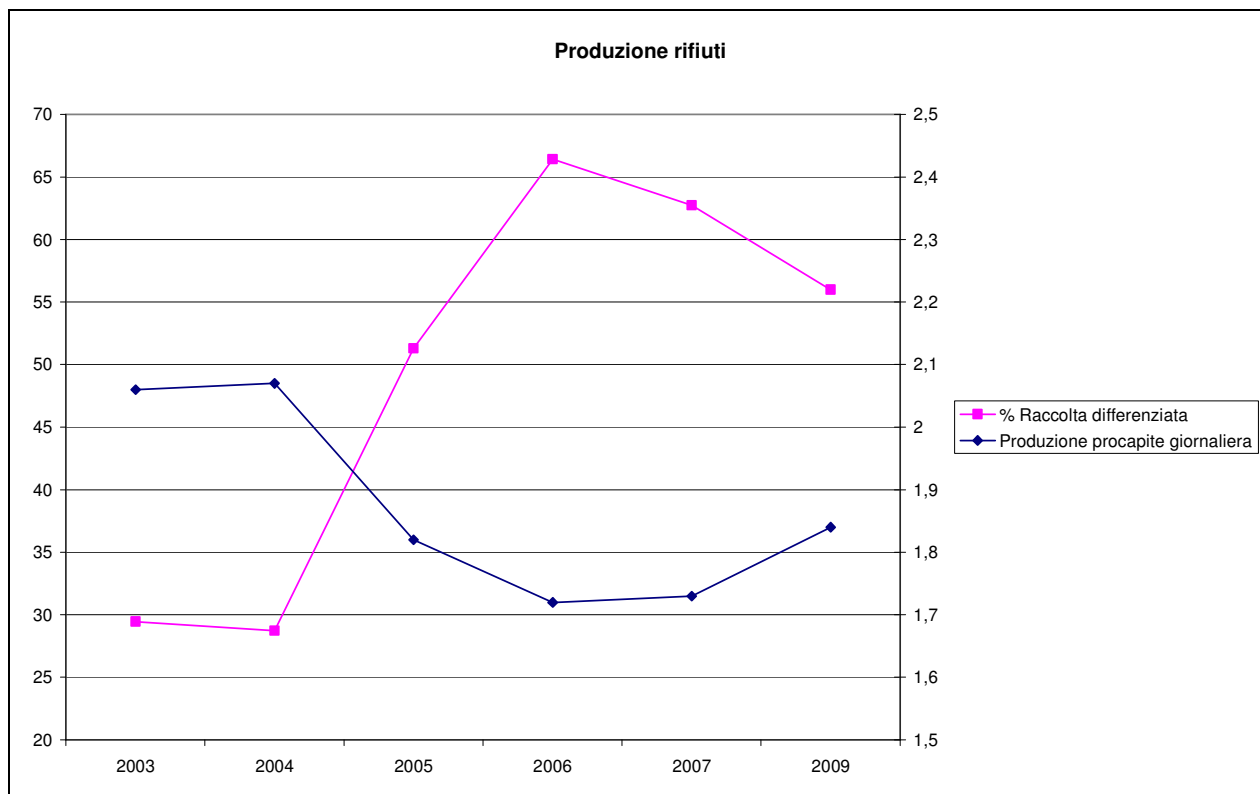


Figura 87 - Andamento delle percentuali di raccolta differenziata negli anni 2003-2007 (ARPAV e Consorzio di Bacino Vr2 del Quadrilatero).

Si notano subito, a partire dall'anno 2005, gli effetti positivi sulla percentuale di raccolta differenziata derivanti dall'applicazione del metodo di raccolta rifiuti da stradale a domiciliare: si ha in pratica un aumento quasi del 100% delle quantità differenziate, con valori già in linea con gli obiettivi di legge per il 2010 (65%). Si pone l'attenzione poi su un secondo aspetto non meno importante: l'applicazione del nuovo metodo di raccolta è contestuale ad una netta riduzione della produzione procapite giornaliera, effetto "collaterale" positivo spesso riscontrato anche in altri comuni dove si è passati alla raccolta porta a porta. Si fa presente comunque che la produzione procapite media del bacino è di 1,54 kg/ab\*d, mentre per San Zeno di Montagna si registra un valore medio pari a 1,87 kg/ab\*d, con un trend crescente negli ultimi tre anni.

Rispetto alla media complessiva del bacino di utenza, (54,61% nel 2006) le percentuali di rifiuto differenziato risultano superiori con il metodo della raccolta domiciliare: in relazione all'obiettivo del 65% è necessario, i dati emersi evidenziano un trend di diminuzione della frazione differenziata (- 15,8%) a partire dall'anno 2006, che ha progressivamente allontanato i valori di raccolta dai parametri obiettivo di legge.

#### **Criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare**

Si sono ravvisate le seguenti criticità:

- Valori di produzione procapite di rifiuto totale più elevati rispetto alla media di bacino e percentuale di raccolta differenziata con trend negativo.

### **Analisi dello scenario “di piano” ed eventuali scenari alternativi**

L'aumento di abitanti e di flusso turistico conseguente alle azioni di riqualificazione/potenziamento delle strutture ricettive previsti nel PAT porteranno necessariamente ad un aumento di rifiuti e il sistema dovrà essere adeguatamente implementato, soprattutto rivedendo ed integrando la rete di raccolta. In particolare dovranno essere predisposte specifiche azioni di incentivazione e di verifica dell'efficacia/efficienza del sistema della raccolta differenziata, non solo attraverso l'acquisizione di eventuali dispositivi per il conferimento e tecnologie di controllo, ma anche attraverso specifiche politiche di informazione ed educazione della popolazione verso la differenziazione dei rifiuti.

A livello comunale le azioni di Piano inerenti il sistema insediativo prevedono nello specifico il miglioramento e la riqualificazione degli ambiti esistenti e la definizione degli standard urbanistici, delle infrastrutture e dei servizi necessari ai nuovi insediamenti, in funzione della qualità urbana e della qualità ecologico-ambientale, attraverso la predisposizione e la realizzazione di sistemi di uso pubblico. In tal modo viene garantita la corretta dotazione, tra le altre, delle strutture adibite al conferimento dei rifiuti. La presenza turistica influisce in modo significativo sul trend di produzione procapite di rifiuti: l'influenza è probabilmente imputabile ad aspetti non quantificabili, come ad esempio la quantità di rifiuti generati dal turismo pendolare e dall'elevato numero di utenze non domestiche indotte dal settore turistico. Per tale motivo si dovrà puntare ad individuare specifiche soluzioni, anche a livello progettuale in fase di definizione degli interventi di potenziamento/riqualificazione delle strutture ricettive, alla criticità rilevata.

A livello sovracomunale attualmente la gestione del sistema di raccolta dei rifiuti è affidata al Bacino di Consorzio Verona Due: dovranno essere predisposte specifiche attività di concertazione tra ente e consorzio al fine di migliorare i trend prestazionali di raccolta differenziata individuati e promuovere azioni congiunte per aumentare la cultura generale della separazione dei rifiuti, anche all'interno di ambiti e strutture legate alla rete dell'ospitalità.

Il PAT deve valutare accuratamente la problematica relativa alla produzione di rifiuti e all'effettiva quantità differenziata e dovranno essere individuati in fase di Piano degli Interventi opportune azioni al fine di migliorare gli attuali trend rilevati.

### **Valutazione di sostenibilità**

Si evidenzia pertanto in base ai dati sopra analizzati ed alle considerazioni effettuate, 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	PSR	STATO ATTUALE INDICATORE	TREND DI PREVISIONE
Produzione rifiuti	P		
Raccolta differenziata	R		

### **Indicazioni per la mitigazione delle criticità**

Si ritiene opportuno, per la mitigazione delle criticità individuate, che si evidenzino e vengano tratte prescrizioni e direttive relativamente a:

- Attuazione di interventi di sensibilizzazione della popolazione per la riduzione dei rifiuti e la corretta pratica della differenziazione
- Promozione di accordi con l'ente consortile al fine di adeguare l'attuale servizio di raccolta e di specifiche 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

## **4.0. Sostenibilità sociale ed economica**

### **4.1. Principi di sostenibilità socio-economica**

Si riprendono gli obiettivi di sostenibilità socio-economica individuati nel Capitolo 2.0 e confrontati con gli obiettivi di Piano, suddivisi per ciascun sistema di azioni:

- Tutelare la salute pubblica e migliorare la protezione rispetto ai fattori di minaccia
- Assicurare e migliorare la qualità della vita come preconditione per un benessere individuale durevole
- Migliorare l'integrazione tra i sistemi dell'istruzione, formazione e lavoro e il rapporto con il territorio
- Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali e promuovere l'istruzione e la formazione in campo ambientale
- Promuovere la partecipazione pubblica alle scelte territoriali
- Promuovere la ricerca di metodi, strumenti per una progettualità innovativa, finalizzata all'impiego sostenibile delle risorse ambientali
- Valorizzare i beni e le attività culturali quale vantaggio comparato per aumentare l'attrattività territoriale, la coesione sociale, la qualità della vita dei residenti
- Aumentare in maniera sostenibile la competitività delle destinazioni turistiche, migliorando la qualità dell'offerta
- Miglioramento degli ambiti agroforestali
- Favorire il mantenimento delle condizioni ambientali per garantire la stabilità dell'attività agricola locale
- Promuovere concetti di sviluppo sostenibile all'interno delle pratiche agrarie
- Produzione di energia rinnovabile e miglioramento dell'efficienza energetica
- Riduzione degli impatti dovuti ai trasporti
- Aumento dell'efficienza delle infrastrutture e modalità di trasporto

### **4.2. Valutazione della sostenibilità socio-economica**

La sostenibilità socio-economica di un Piano viene valutata analizzando quale sarà l'impatto che le scelte strategiche più strettamente legate all'utilizzo antropico del territorio, e quindi sviluppo insediativo residenziale e produttivo, realizzazione di interventi e opere infrastrutturali, individuazione di ambiti di trasformazione urbanistica finalizzati a specifiche funzionalità, ecc..., avranno sullo stesso territorio interessato dalla piano in esame. In tal senso si riprendono le analisi eseguite nel precedente capitolo, i dati rilevati e le valutazioni che ne sono conseguite, e si giudica se il carico globale derivante dall'attuazione delle scelte strategiche sia sostenibile dal territorio governato dal Piano stesso.

Il PAT di San Zeno di Montagna è un piano principalmente di conservazione e salvaguardia del territorio: dal punto di vista insediativo, sia per quanto riguarda la componente residenziale che quella produttiva (peraltro trattasi di semplice conferma di una previsione espansiva da PRG non ancora attuata), i carichi introdotti nei singoli ATO (si vedano a tal riguardo le tabelle dimensionali riportate nella matrice "Quadro socio-economico") sono molto limitati, in quanto è stata principalmente riconfermata la programmazione urbanistica già definita dal PRG vigente e non ancora realizzata. Le nuove linee di sviluppo vanno più che altro a completare ambiti di urbanizzazione consolidata, anche al fine di predisporre opere per il miglioramento e la riqualificazione urbanistica di insediamenti esistenti.

In particolare lo sviluppo di nuove aree è limitato principalmente alla conferma di capacità insediative residuali, peraltro legate al completamento di zone consolidate, in funzione più che altro della riqualificazione

strutturale e funzionale degli ambiti esistenti. Tali interventi sono relazionati ad un adeguamento della rete infrastrutturale dei trasporti, al fine di migliorarne il livello prestazionale.

Per quanto attiene alla matrice prettamente economico-occupazionale, la scelta di “investire” principalmente nel settore turistico-ricettivo, data l’elevata vocazione territoriale, ed i relativi servizi connessi, contestualmente ai settori primari di eccellenza, collegati anche questi necessariamente ad una particolare tipologia di turismo (visitazionale), soprattutto per le parti di territorio più montane, conferma il giudizio positivo circa il grado di sostenibilità del PAT sul territorio.

Per le motivazioni di cui sopra, che derivano, come già espresso in precedenza, dalla valutazione dei risultati finali dell’analisi condotta per ogni singola matrice ambientale, si può concludere che il PAT di San Zeno di Montagna è caratterizzato da una elevata sostenibilità socio-economica, la quale pertanto garantisce, a fronte di un naturale sviluppo antropico ed insediativo del territorio, un’adeguata tutela e salvaguardia della sua morfologia, naturalità, caratterizzazione storico, culturale ed ambientale, in sintesi della sua specifica identità.



## 5.0. Valutazione finale delle azioni di piano. Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate. Definizione delle misure di mitigazione. (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punti “f”, “g”, ed “h”)

### 5.1. Modalità di effettuazione della valutazione

A conclusione delle analisi e delle valutazioni effettuate per ogni singola matrice ambientale nel Capitolo n°3, che ha reso possibile tracciare un bilancio generale sulla situazione attuale del territorio, sulla sua probabile evoluzione ad “opzione zero” e sulla previsione di Piano, è possibile ora procedere alla valutazione finale di sostenibilità delle singole azioni di Piano individuate nel PAT. Viene mantenuta, per omogeneità di metodo, la suddivisione in sistemi adottata.

Il giudizio di sostenibilità globale delle azioni di Piano è stato strutturato su una scala numerica in cinque livelli così definita:

livello 1	azione non sostenibile	
livello 2	azione poco sostenibile (necessità di ingenti interventi di mitigazione)	
livello 3	azione sostenibile a condizione (necessità di modesti interventi di mitigazione)	
livello 4	azione sostenibile (non sono necessarie opere di mitigazione)	
livello 5	azione sostenibile a plusvalenza (effetti collaterali ambientali positivi)	

Il PAT in esame, come si è potuto osservare, non prevede azioni disallineate rispetto ad un trend di crescita ed evoluzione naturale del territorio, basandosi su un dimensionamento che tiene in considerazione le realtà insediative attuali, la potenzialità in essere (ovvero la programmazione urbanistica definita dal PRG vigente), senza dimenticare, ma invece valorizzando, quelle caratteristiche di pregio storico-culturale, paesaggistico e naturalistico che possiede, nell'ottica del principio della sostenibilità delle azioni poste in essere.

Vediamo ora in dettaglio le azioni di Piano previste nei singoli sistemi.

#### 1. SISTEMA DELLE PENALITA' E FRAGILITA'

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Definizione di prescrizioni progettuali per la regolazione delle acque superficiali in modo da minimizzare le conseguenze di fenomeni meteorologici a carattere eccezionale, sempre possibili	Tavola 1 Tavola 3	Art. 6 Art. 13
Corretta gestione delle acque meteoriche e di ruscellamento che contribuirà alla stabilità dei versanti e al contenimento dei fenomeni franosi;	Tavola 3	Art. 12 Art. 13
Indicazioni sulle modalità degli scavi e dei riporti del terrazzamento agricolo ai fini di assicurare la stabilità delle scarpate;	---	Art. 11
Definire le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico in ambito montano e collinare e gli interventi di miglioramento idraulico e di riequilibrio ambientale da realizzare;	Tavola 3	Art. 13
Definire le azioni da mettere in atto per ridurre il rischio sismico degli insediamenti civili nei quali esistono costruzioni che non sono di eccellente qualità.	Tavola 3	Art. 11 Art. 13

Individuare in maniera puntuale le zone a vulnerabilità idraulica e definire gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia da attuare o non attuare;	Tavola 3	Art. 11
Accertare la compatibilità degli interventi con la sicurezza idraulica del territorio circoscrivendo le aree non sicure, subordinando - per esse - l'attuazione delle previsioni alla realizzazione di infrastrutture e di opere per il corretto deflusso delle acque meteoriche (es. casse di espansione, zone di raccolta delle acque di prima pioggia);	Tavola 3	Art. 11 Art. 12 Art. 13

## 2. SISTEMA AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Garanzia di una maggiore integrazione dell'attività agricola con il territorio e le attività diverse in esso presenti, valorizzando la tipicità della produzione, normalmente già di elevata qualità, consentendo anche lo sviluppo di attività integrative del reddito recependo le aree della produzione tipica della Castagna (marchio D.O.P.)	Tavola 2	Art. 10
Definizione di direttive finalizzate al mantenimento, miglioramento o valorizzazione delle forme e dell'aspetto del territorio, anche per le attività agricole (modellazioni del suoli, allineamenti, materiali);	---	Art. 33 Art. 34
Definizione di direttive e prescrizioni per la salvaguardia o la ricostruzione del paesaggio agrario di interesse storico e culturale;	Tavola 2 Tavola 4	Art. 10 Art. 34
Tutela degli equilibri ecologici e della biodiversità, individuando gli ambiti di interesse naturalistico;	Tavola 2 Tavola 4	Art. 4 Art. 8 Art. 30
Tutela degli habitat e delle specie della flora e della fauna presenti nel territorio comunale ed elencati nei formulari standard dei siti Natura 2000;	Tavola 4	Art. 4 Art. 30
Favorire le connessioni della rete ecologica laddove sia ostacolata da barriere infrastrutturali, in particolare lungo la direttrice est-ovest;	Tavola 4	Art. 30 Art. 32
Armonizzazione paesaggistica ed architettonica e mitigazione dell'impatto visivo/acustico di particolari attrezzature o infrastrutture (strutture turistiche, impianti produttivi, infrastrutture stradali, ecc.);	Tavola 4	Art. 24 Art. 26
Individuazione di un modello urbanistico che eviti la promiscuità nell'uso del suolo, mantenendo e valorizzando le tipicità paesaggistica di ogni contesto;	Tavola 4	Art. 16 Art. 17 Art. 18
Tutela e miglioramento dei boschi presenti nelle varie ATO, in area montana, collinare e valliva;	Tavola 1 Tavola 4	Art. 3 Art. 30
La salvaguardia della quantità e qualità delle acque quale insostituibile risorsa idropotabile e idroproduttiva anche attraverso l'individuazione delle possibili fonti di inquinamento o alterazione delle risorse idriche, nonché: le possibili fonti di inquinamento atmosferico, le aree a rischi d'incendio boschivo, le fonti di possibili alterazioni ecosistemiche, le discariche;	Tavola 1 Tavola 3	Art. 6 Art. 14

Il Piano individua i perimetri degli ambiti di elevato valore paesaggistico, quali Pineta Sperane e la Faggeta di Ortigaretta, nonché l'ambito di Malga Montesei e S. Eustachio, Monte Belpo e la Tenuta Cervi.	Tavola 1 Tavola 2 Tavola 4	Art. 3 Art. 8 Art. 10 art. 20 Art. 31
Formazione di una rete ecologica comunale attraverso la realizzazione di un Parco di interesse locale (con funzione di corridoio naturalistico) tra l'esistente area verde Pineta Sperane-Lumini con il S.I.C. MONTE LUPPIA - P.TA SAN VIGILIO a valle del centro abitato di San Zeno.	Tavola 1 Tavola 2 Tavola 4	Art. 4 Art. 8 art. 30 Art. 31
Favorire le iniziative agricole ecocompatibili (come la Cooperativa Caseificio di Lumini) per uscire dallo stato di crisi del settore lattiero – zootecnico montano, individuando dei siti per la localizzazione di tali attività che uniscano gli sforzi degli allevatori con quelle degli operatori turistici sempre con la finalità di una tutela della qualità dell'ambiente e del territorio.	---	Art. 34

### 3 SISTEMA INSEDIATIVO

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Facilità di accesso per i residenti e le nuove coppie al mercato immobiliare.	---	Art. 18 Art. 39
Spingere la progettazione verso un'architettura sostenibile che si ispiri ai nuovi principi costruttivi anche con l'utilizzo di fonti rinnovabili per il suo fabbisogno e i materiali eco-compatibili.	---	Capo II
Consolidamento del polo sportivo esistente con l'eventuale possibilità di un suo ampliamento.	Tavola 4	Art. 22 Art. 23
Sostenere per quanto di competenza del PAT le attività locali di commercio al dettaglio, in particolare rivitalizzando quelle collocate nei centri storici minori, favorendone lo sviluppo anche mediante sinergie con siti esterni di distribuzione e di approvvigionamento dei prodotti;	Tavola 4	Art. 20 Art. 27
Miglioramento delle strutture ricettive in generale ed in particolare delle aree a campeggio per aumentare la qualità dell'offerta turistica recependo le normative vigenti in materia.	Tavola 4	Art. 24
La verifica dello stato di attuazione del PRG per quanto riguarda il sistema del verde e delle altre attrezzature pubbliche e del loro mantenimento e potenziamento laddove emergono carenze strutturali anche attraverso la perequazione urbanistica;	Tavola 4	Art. 16
Verificare e migliorare l'assetto funzionale degli insediamenti esistenti, individuando le parti oggetto di riqualificazione e riconversione;	Tavola 4	Art. 20 Art. 21
Riqualificare il paesaggio urbano in capoluogo cresciuto in maniera lineare lungo la viabilità principale ed a volte per aggiunte successive prive di un disegno generale prevedendo completamenti e ricuciture puntuali del tessuto consolidato al fine di non intaccare aree esterne oggi di qualità paesaggistica notevole;	Tavola 4	Art. 20 Art. 27 Art. 28

Analizzare gli elementi di impianto, quali centri storici e contrade diffuse, per permettere una classificazione attraverso delle categorie di intervento al fine di permettere una chiara lettura del tessuto urbanistico attraverso le gerarchie insediative;	Tavola 4	Art. 27 Art. 28
Ridefinizione di alcune aree residenziali (ZTO Parco campagna) le cui normative non permettono interventi consoni con i moderni standard, in particolare tutto quel sistema di edificazione che ricade all'interno di aree a frangia del tessuto zonizzato	Tavola 4	Art. 16 Art. 20
Verifica delle aree di espansione vigenti e degli strumenti attuativi attraverso la lettura della loro reale fattibilità (P.P. 3);	Tavola 4	Art. 18 Art. 19 Art. 20
Incentivare la possibilità di accesso al mercato immobiliare da parte dei cittadini al fine di limitare l'emorragia verso altri territori dovuta in particolare ad un sistema immobiliare falsato dal sistema turistico;	Tavola 4	Art. 16 Art. 17
Il riconoscimento nella malga Zocchi della struttura da adibire ad ecomuseo che permetta di conoscere la vita che si svolgeva nelle malghe, non solo attraverso la ricostruzione degli ambienti che caratterizzavano l'intera malga (aree carbonili, orti di alpeggio) e l'esposizione di documenti e utensili e con sistemi audiovisivi, ma anche attraverso la conoscenza pratica e diretta di alcune esperienze della vita e del lavoro quotidiano dei malghesi	Tavola 4	Art. 25
L'incentivazione di un turismo di immersione rurale attraverso la promozione di "aziende agrituristiche didattiche", l'utilizzo funzionale delle malghe, dei rifugi e dei bivacchi, la realizzazione di centri di aggregazione giovanile e legati alle discipline sportive e per il tempo libero, anche inserendoli in circuiti specializzati per facilitare una fruizione integrata dell'ambiente lacuale e montano. In particolare incoraggia la realizzazione di una rete di aziende agricole opportunamente attrezzate per l'ospitalità ai giovani e agli studenti e per la conoscenza dei valori dell'ambiente, dell'agricoltura e dell'organizzazione del lavoro agricolo, delle tecniche di trasformazione dei prodotti e della scoperta dei sapori genuini.	Tavola 2 Tavola 4	Art. 10 Art. 25 Art. 38
Previsione di realizzare un "sistema delle malghe" da sottoporre ad opportuna disciplina al fine di individuare nuove funzioni più moderne ed attuali legate alle richieste di ospitalità e ricettività;	Tavola 2	Art. 10
Creazione di "buffer zone" ecologiche a protezione degli insediamenti abitativi;	Tavola 4	Art. 30
L'individuazione dei siti di interesse archeologico quali Laguna e Cà Schena in Capoluogo e Prada, dettando specifiche prescrizioni per la conservazione e valorizzazione;	Tavola 3	Art. 14
Per qualificare l'offerta naturalistica il piano riconosce nell'antico borgo di Lumini l'Ecovillaggio, che raccolto attorno alla chiesa di Sant'Eurasia, con i prati stabili e i castagni secolari, il contesto da valorizzare per far conoscere le tradizioni locali, partendo dalle caratteristiche del territorio, dalle consuetudini del lavoro e della vita quotidiana. Questi motivi permettono di individuare a Lumini la collocazione del Museo della castagna destinato a raccogliere tutti gli antichi strumenti relativi al mondo del castagno, da illustrare anche attraverso l'attrezzatura multimediale;	Tavola 4	Art. 27
Viene individuata una politica di sistema per relazionare la ricettività	---	Art. 34

con le risorse del territorio attraverso l'individuazione della “strada della Castagna” che verrà a far parte di una filiera agroalimentare più ampia di natura sovracomunale.		Art. 38
Per l'offerta turistica sportiva, il piano indica nelle strutture esistenti in località Perare, il centro sul quale puntare ad un offerta di eccellenza, prevedendo il loro miglioramento e potenziamento.	Tavola 4	Art. 23
Per l'ospitalità testimoniale il borgo rurale di Prada, collocata a mezza costa sul monte Baldo, consente una fruizione unica del panorama del Garda-Baldo: il piano la indica come “porta di mezzo” da valorizzare per l'escursionismo di montagna e la visitazione del circuito malghivo.	Tavola 4	Art. 24
Per l'ospitalità natura il Piano relativamente alberghi del Baldo, localizzati all'interno delle aree di valenza ambientale, si deve prevede la possibilità di realizzare interventi finalizzati all'ammodernamento, al potenziamento per un rispetto dei canoni moderni, nel rispetto delle caratteristiche tipiche dei luoghi comunque nel rispetto della normativa vigente.	Tavola 4	Art. 24
Per il turismo all'aria aperta che si identifica prevalentemente con l'utilizzo dei campeggi va organizzato in modo tale da dare qualità e valore alla rete dell'ospitalità dell'intera area gardesana, favorendo azioni di recupero della naturalità degli ambiti interessati.	Tavola 4	Art. 23
Si prevede di incentivare le moderne forme di offerta extralberghiera quali affittacamere, Bed&Breakfast ed alberghi diffusi, con una regolamentazione che ne permetta lo sviluppo nell'ottica di un turismo sostenibile, utilizzando anche quelle strutture edilizie storiche distribuite sul territorio oggi abbandonate, normando il loro recupero e permettendo le destinazioni d'uso necessarie alla ricettività nel rispetto della legislazione vigente.	Tavola 4	Art. 38

#### 4 SISTEMA INFRASTRUTTURALE

AZIONI DI PIANO	DOCUMENTO	NT
Verifica dell'armatura viaria sovracomunale con ammodernamento nelle dimensioni dell'asse San Zeno – Prada.	Tavola 4	Art. 26
Qualificazione della viabilità di connessione a livello urbano, spesso sottodimensionata e priva di arredo.	Tavola 4	Art. 26
Individuazione di percorsi cicloturistici di carattere comunale e sovracomunale, al fine di consentire un sistema legato al turismo locale ed al tempo libero;	Tavola 4	Art. 26
Qualificazione della seggiovia Prada – Costabella inserendo il tracciato in un sistema più ampio.	Tavola 4	Art. 23
Riorganizzare gli spazi urbani lungo le strade all'interno dei centri abitati (Capoluogo, Lumini).	Tavola 4	Art. 26
Favorire la realizzazione di un circuito ciclopeditone da integrare nel contesto del turismo culturale di livello intercomunale.	Tavola 4	Art. 26
Adeguare la viabilità locale alle massime condizioni di sicurezza e di qualità.	Tavola 4	Art. 26

Creazione di una rete slow dei percorsi, con l'individuazione dell'equiturismo di Lumini, sentiero dei pascoli e delle doline, le vie panoramiche ed i point-view, i percorsi della memoria e dell'attività umana attraverso sistemi ad anello e di collegamento con i centri della riviera benacense;	Tavola 4	Art. 26
Integrare il sistema intermodale lago/montagna individuando nella seggiovia-funivia Prada-Costabella il sistema di interconnessione tra il borgo di Prada e la cresta del Baldo.	Tavola 4	Art. 23

## 5.2. Principali criticità ambientali individuate

Di seguito si riportano in uno schema riassuntivo le principali criticità emerse durante l'analisi delle singole matrici ambientali, condotta nel Capitolo 3.

<b>MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>INDICATORI DI RIFERIMENTO</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>	<b>CRITICITA' AMBIENTALI INDIVIDUATE</b>
<b>ARIA</b>	Emissioni di Ossido di Carbonio	t/anno/kmq	Rischio di superamento limiti previsti per le PM10 nelle aree residenziali a ridosso viabilità principale, soprattutto nei tratti di penetrazione dei centri abitati.
	Emissioni di Monossido di Carbonio	t/anno/kmq	
	Emissioni di PM10	t/anno/kmq	Emissioni da fonti di climatizzazione degli ambienti, soprattutto per strutture turistico-ricettive.
	Emissioni di Ossidi di Azoto	t/anno/kmq	
<b>CLIMA</b>	Indice di Thom	-	Nessuna criticità di particolare rilievo
	Precipitazioni	mm	
	Temperature medie annuali	°C	
<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>	Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	classi di qualità	Vulnerabilità della falda sotterranea a casua dell'elevata caratterizzazione carsica del territorio.
	Qualità delle acque potabili in base alla concentrazione di nitrati	mg/l	Eventuali casi di inquinamento fecale in zona montana.
<b>ACQUA SUPERFICIALI</b>	Stato ambientale dei corsi d'acqua SACA	classe stato chimico	
	Superficie impermeabilizzata	qualitativo	
	Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	qualitativo	Presenza di aree a deflusso difficoltoso e aree di dilavamento diffuso in prossimità di insediamenti esistenti e/o interventi di progetto
<b>CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA</b>	Copertura della rete acquedottistica	%	Percentuale di perdite della rete acquedottistica superiore a valori di norma. Consumi d'acqua procapite medi leggermente elevati (anche a causa della componente fluttuante della popolazione).
	Perdita della rete acquedottistica	(%)	
	Consumo d'acqua procapite	l/ab/gg	
	Allacciamento alla fognatura	% popolazione servita	Percentuale di allacciamento alla rete fognaria inferiore ad un livello di qualità prestazionali.  Presenza di impianti di scarico puntuali a servizio di intere località.

	Potenzialità depuratore	abitanti serviti/ab. eq.	
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Compatibilità geologica	qualitativo	Rischio sismico elevato.  Presenza di aree caratterizzate da vulnerabilità geologica (erosione dei versanti, aree di frana, rischi idrogeologici vari)
	Trasformazione del suolo agrario (SAU)	% Superficie prevista in trasformazione/ (SAU)	Presenza di aree sede in passato di attività di coltivazione di cava di calcari (conduzione familiare spesso)
	Cave in attività	% superficie cave in attività/ superficie comunale	Nessuna criticità di particolare rilievo
	Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	qualitativo	Presente solo una struttura di tipo intensivo
<b>BIODIVERSITA'</b>	grado di efficienza dei siti naturalistici	qualitativo	Presenza di due aree SIC limitrofe, in alcuni casi, ad aree caratterizzate da diversi fattori di pressione antropica. Presenza di alcune situazioni di frammentazione della continuità della matrice ecosistemica (soprattutto in prossimità dei centri abitati maggiori)
	Superficie destinata a corridoio ecologico	m/ha	
<b>PATRIMONIO CULTURALE ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO</b>	Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici	qualitativo	Situazione di degrado di alcuni aggregati rurali di interesse storico-culturale
<b>INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	Luminanza totale	%	Assenza di misure di mitigazione (Piano dell'Illuminazione o normativa tecnica adeguata) dell'inquinamento luminoso
<b>INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO</b>	Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	qualitativo	Presenza di linee ad alta tensione limitrofe a insediamenti residenziali.
<b>RUMORE</b>	Distanza da sorgenti di rumore	m	Vicinanza di alcuni ambiti residenziali alla principale fonte di pressione acustica individuata (viabilità principale)
	Classe di zonizzazione acustica	Valore numerico	
<b>QUADRO SOCIO ECONOMICO</b>	Popolazione - Tasso incremento demografico comunitario ed extracomunitario	%	Fenomeno crescente dell'immigrazione  Crescente fabbisogno occupazionale  Riqualificazione attività in settore turistico-ricettivo (settore economico principale), contestualmente alla valorizzazione del settore primario di qualità (anch'esso da porre in relazione all'offerta turistica)
	Popolazione - Indice di occupazione delle abitazioni	%	
	Produzione - Tasso di occupazione complessivo e diviso per macro settori	%	



	Standard - Estensione dei percorsi ciclopedonali	m/ab	Nessuna criticità di particolare rilievo
	Standard - Disponibilità di verde pubblico	mq/ab	
	Turismo - Ricettività turistica	qualitativo	Valutazione del corretto rapporto tra sviluppo delle attività turistiche (necessario dal punto di vista socio-economico) e tutela del territorio
	Turismo - Arrivi/presenze	numero turisti	
	Mobilità - efficienza delle rete stradale	qualitativo	Inadeguatezza del sistema viabilistico in determinati tratti, soprattutto in occasione dell'ingresso nei centri abitati
<b>MATERIALI ED ENERGIA</b>	Energia - Distribuzione territoriale rete gas	qualitativo	Elevato consumo energetico relativo all'edificio esistente, da porre in relazione anche alle strutture turistico-ricettive
	Energia - Consumi energetici edificio	qualitativo	
	Rifiuti - Raccolta differenziata	% Kg differ/Kg totali	Necessità di aumentare i livelli prestazionali di raccolta differenziata e contestuale riduzione della produzione di rifiuti.
	Rifiuti - Produzione rifiuti totali	kg/ab/anno	

### 5.3. Tabella riassuntiva della Valutazione Ambientale delle Azioni di Piano

COMPONENTE AMBIENTALE			AZIONI DI PIANO											
			1. SISTEMA DELLE PENALITA' E FRAGILITA'			2. SISTEMA AMBIENTALE E PAESAGGISTICO			3. SISTEMA INSEDIATIVO			4. SISTEMA INFRASTRUTTURALE		
MATRICE	INDICATORI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	UNITA' DI MISURA	scenario	azioni di mitigazione inserite nelle NT del PATI	scenario mitigato	scenario	azioni di mitigazione inserite nelle NT del PATI	scenario mitigato	scenario	azioni di mitigazione inserite nelle NT del PATI	scenario mitigato	scenario	azioni di mitigazione inserite nelle NT del PATI	scenario mitigato
ARIA	Emissioni di Ossido di Carbonio	t/anno/kmq				4	Artt. 24, 26	4	4	Artt. Capo Secondo, 20, 21	4	4	Art. 26, 37	4
	Emissioni di Monossido di Carbonio	t/anno/kmq												
	Emissioni di PM10	t/anno/kmq												
	Emissioni di Ossidi di Azoto	t/anno/kmq												
CLIMA	Indice di Thom	-							4	Artt. Capo Secondo, 20, 21	4			
	Precipitazioni	mm												
	Temperature medie annuali	°C												

ACQUE SOTTERRANEE	Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	classi di qualità												
	Qualità delle acque potabili in base alla concentrazione di nitrati	mg/l	4	<b>Artt. 11, 12, 13</b>	5	4	<b>Artt. 6, 14</b>	5	4	<b>Artt. Capo Secondo, 20, 21</b>	4			
ACQUA SUPERFICIALE	Stato ambientale dei corsi d'acqua SACA	classe stato chimico	4	<b>Artt. 6, 34</b>	5	4	<b>Artt. 6, 14</b>	5	4	<b>Artt. Capo Secondo, 20, 21</b>	4	4	<b>Art. 26</b>	4
	Superficie impermeabilizzata	qualitativo	4		5	4		4	4		4	4		4
	Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	qualitativo	4		5	4		4	4		5	4		4
CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA	Copertura della rete acquedottistica	%	3	<b>Art. 6, 12, 13</b>	4				3	<b>Artt. Capo Secondo, 20, 21</b>	5			
	Perdita della rete acquedottistica	%												
	Consumo d'acqua procapite	l/ab/gg												
	Allacciamento alla fognatura	% popolazione servita	3	<b>Artt. 6, 12, 13</b>	3				3	<b>Artt. Capo Secondo, 20, 21</b>	4			
	Potenzialità depuratore	abitanti serviti/ab. eq.	3		3				3		3			
SUOLO E SOTTOSUOLO	Compatibilità geologica	qualitativo	2	<b>Artt. 11, 12, 13</b>	4	2	<b>Artt. 33, 34</b>	3	2	<b>Artt. 15, 16, 17, 18, 20</b>	3			
	Trasformazione del suolo agrario (SAU)	% Superficie prevista in trasformazione/ (SAU)				4	<b>Art. 10, 33, 34</b>	4	4	<b>Artt. 15, 17, 18, 20, 24</b>	4			

	Cave in attività	% superficie cave in attività/ superficie comunale	4	<b>Artt. 12, 13</b>	5	4	<b>Artt. 16, 17, 18</b>	5						
	Presenza di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	qualitativo				4	<b>Artt. 10, 34</b>	5	4	<b>Artt. 21, 34,</b>	5			
BIODIVERSITA'	grado di efficienza dei siti naturalistici	qualitativo	5	<b>Artt. 11, 13</b>	5	5	<b>Artt. 4, 8, 30, 31, 32</b>	6	5	<b>Artt. 24, 27, 30</b>	5	4	<b>Art. 26</b>	4
	Superficie destinata a corridoio ecologico	m/ha	4		4	4		6	4		4			
PATRIMONIO CULTURALE ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO	Conservazione dei beni storici, culturali e paesaggistici	qualitativo	3	<b>Artt. 6, 11, 12, 13</b>	4	3	<b>Artt. 3, 8, 10, 20, 24, 26, 31, 34</b>	5	3	<b>Art. 14, 25, 27, 28</b>	5	3	<b>Art. 23, 26, 37</b>	
INQUINAMENTO LUMINOSO	Luminanza totale	%							3	<b>Art. 16, 17, 37</b>	4	3	<b>Art. 26</b>	4

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	qualitativo							3	<b>Art. 16, 17, 37</b>	4	3	<b>Art. 26</b>	4
	Distanza da sorgenti di rumore	m				3	<b>Art. 24, 26</b>	4	3	<b>Art. 16, 17, 20, 27, 28, 37</b>	5	3	<b>Art. 26, 37</b>	5
RUMORE	Classe di zonizzazione acustica	Valore numerico							4		4	4		4
QUADRO SOCIO ECONOMICO	Popolazione - Tasso incremento demografico comunitario ed extracomunitario	%				3	<b>Artt. 10, 34</b>	3	3	<b>Art. 16, 17, 18, 19, 20, 27, 39</b>	4	3	<b>Art. 26, 37</b>	4
	Popolazione - Indice di occupazione delle abitazioni	%				2		4	2		4			
	Produzione - Tasso di occupazione complessivo e diviso per macro settori	%				4		4	4		5			
	Standard - Estensione dei percorsi ciclopeditoni	m/ab				4	<b>Art. 8</b>	5	4	<b>Art. 16, 22, 23</b>	5	4	<b>Art. 23, 26, 37</b>	5
	Standard - Disponibilità di verde pubblico	mq/ab				4	<b>Artt. 4, 8, 30, 31</b>	6	4	<b>Art. 16, 22, 23</b>	6			
	Turismo - Ricettività turistica	numero presenze e arrivi di turisti				4	<b>Art. 3, 8, 10, 20, 30, 31</b>	5	4	<b>Art. 10, 23, 24, 25, 38</b>	5	4	<b>Art. 23, 26, 37</b>	5

	Turismo - Arrivi/presenze	numero turisti										4		4
	Mobilità - efficienza delle rete stradale	qualitativo	3	<b>Artt. 6, 11, 12, 13</b>	4				3	<b>Art. 23, 26, 38</b>	4	3	<b>Art. 23, 26, 37</b>	5
<b>MATERIALI ED ENERGIA</b>	Energia - Distribuzione territoriale rete gas	qualitativo							3	<b>Art. 15, 16, 17, 18, 20</b>	4			
	Energia - Consumi energetici edificato	qualitativo												
	Produzione rifiuti totali	kg/ab/anno							3	<b>Art. 15, 16, 17, 36, 37</b>	4			
	Raccolta differenziata	% Kg differ/Kg totali							3		4			

<b>MEDIA</b>	<b>3,50</b>	<b>→</b>	<b>4,25</b>	<b>3,78</b>	<b>→</b>	<b>4,59</b>	<b>3,48</b>	<b>→</b>	<b>4,29</b>	<b>3,61</b>	<b>→</b>	<b>4,27</b>
<b>GIUDIZIO</b>		<b>→</b>			<b>→</b>			<b>→</b>			<b>→</b>	

#### **5.4. Prontuario delle mitigazioni/compensazioni previste in relazione alle criticità individuate ed inserite nelle Norme Tecniche**

Di seguito si riportano in sintesi le mitigazioni ambientali che sono state inserite nelle Norme Tecniche del P.A.T., in fase di elaborazione del piano e successivamente a conclusione del procedimento di Consultazione degli enti e delle autorità ambientali, nell'ottica di una completa e continua integrazione della VAS nel processo di pianificazione. Il processo di continua integrazione tra progetto di piano e valutazione ambientale strategica comporta la definizione di un testo normativo finale, costituito da articoli "mitigati", per i quali spesso non è possibile estrapolare la misura mitigativa dalla stessa norma: per tale motivo, onde evitare una inutile ripetizione di quanto già riportato nel testo integrale delle Norme Tecniche, di seguito si sono riportati (in corsivo) solamente i commi che definiscono le misure mitigative, precisando però che la sostenibilità globale dell'azione è da ricercarsi nella definizione completa della norma. Per maggior chiarezza sono riportati anche i titoli ed i sottotitoli delle Norme Tecniche, così da facilitare la lettura dei richiami normativi contenuti all'interno della Tabella Riassuntiva della Valutazione Ambientale.

Per quanto riguarda l'analisi dell'effetto mitigativo globale della norma tecnica sull'azione di Piano, quantificata dai punteggi riportati nella suddetta tabella, si precisa che, oltre a quanto disposto a livello locale, è stato altresì considerato quanto già prescritto dalla normativa sovracomunale vigente (si veda ad esempio la legislazione in merito alla tutela dal rischio idrogeologico, la tutela dei corsi d'acqua, la tutela dei beni culturali ed ambientali, ecc.).

---

#### *Capo I – CONTENUTI ED EFFICACIA DEL P.A.T.*

##### *Art. 4 - Biodiversità*

##### *Direttive*

*Il P.I. definisce norme di tutela e valorizzazione dei Siti di Importanza Comunitaria e delle zone di influenza limitrofe.*

*Il P.I. integra l'individuazione delle opere incongrue, elementi di degrado, e/o conseguenti ad interventi di miglioramento della qualità paesaggistica, ne prescrive la demolizione e/o conformazione e disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio, secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme ed ai sensi dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004.*

##### *Prescrizioni*

*Nell'ambito ed in prossimità dei Siti di Importanza Comunitaria, tutti gli interventi ammessi sono subordinati alla preventiva Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della direttiva 92/43/CEE, delle norme nazionali riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, e delle disposizioni regionali di cui alla D.G.R. n. 2803 del 4/10/2002 avente per oggetto "Attuazione direttiva comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. n. 357/1997, Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative e successive modificazioni ed integrazioni".*

*Nella progettazione ed esecuzione di tali interventi, piani o progetti, al fine di salvaguardare la biodiversità, nonché la flora e la fauna selvatiche di interesse comunitario, deve essere garantito il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate che hanno determinato l'individuazione dell'area come zona S.I.C. e Z.P.S..*

*Nella progettazione ed esecuzione di tali interventi, piani o progetti, al fine di salvaguardare la biodiversità, nonché la flora e la fauna selvatiche di interesse comunitario, deve essere garantito il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate che hanno determinato l'individuazione dell'area come zona S.I.C. e Z.P.S..*

*Nell'esame delle soluzioni progettuali devono essere considerate possibili alternative per la realizzazione degli interventi aventi diversi effetti sull'integrità dei siti, compresa l'opzione di non procedere (opzione zero).*



*A seguito della valutazione sono individuate opportune misure di mitigazione o compensazione finalizzate a minimizzare o cancellare gli effetti negativi, sia in corso di realizzazione, sia dopo il suo completamento.*

## **Capo II – INVARIANTI**

### **Art. 7 - Invarianti di natura geologica**

#### **Direttive**

*Il P.I. dovrà confermare l'ubicazione dell'ingresso delle grotte ed il loro sviluppo nel sottosuolo sulla base dei dati forniti dal Catasto regionale e dalle Associazioni speleologiche riconosciute e definire il grado di tutela in relazione all'importanza dei siti.*

*Il P.I. dovrà verificare l'effettiva individuazione degli elementi di cui al presente articolo, in particolare all'interno delle aree di urbanizzazione consolidata definendo gli opportuni interventi di mitigazione.*

*Il P.I. per il raggiungimento degli obiettivi di tutela, di cui al presente articolo disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio, a norma dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004 e secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme.*

#### **Prescrizioni**

*Per tali aree ed elementi, nonchè per una distanza di almeno ml. 50, possono essere esclusivamente realizzati interventi che rispettino la morfologia preesistente tali da non alterare lo stato dei luoghi. Il P.I. può stabilire, limitatamente alle aree di urbanizzazione consolidata, distanze diverse da quelle sopraindicate.*

*Non sono consentiti:*

- interventi che alterino la condizione naturale dei luoghi e la realizzazione di impianti di recupero e/o trattamento dei rifiuti nonché le discariche;*
- la realizzazione di nuovi edifici e di opere o movimenti di terra non previamente autorizzati dalle autorità competenti alla tutela;*
- l'asportazione di campioni di emergenze geomorfologiche senza autorizzazione delle autorità competenti alla tutela nonché l'occlusione e/o la chiusura totale o parziale degli ingressi di grotte;*
- l'alterazione morfologica interna ed esterna nonché la realizzazione di reti tecnologiche e reti aeree ed impianti puntuali.*

*Per l'edilizia esistente sono consentiti i seguenti interventi (art. 3 del D.P.R. n. 380/2001):*

- manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione senza ricavo di nuove unità abitative;*
- interventi che non comportino modifiche alla percezione visivo – paesaggistica dell'elemento, considerata da differenti punti di osservazione;*
- ampliamento per adeguamento a scopo igienico sanitario o per ricavo di locali accessori non utilizzati da persone;*
- opere di difesa, sistemazione, manutenzione e gestione del territorio in genere.*

*All'interno di tali ambiti sono tutelate le alberature e gli elementi principali del paesaggio agrario e storico, ed è favorito il mantenimento o inserimento delle specie arboree autoctone.*

### **Art. 8 - Invarianti di natura paesaggistica ed ambientale**

#### **Direttive**

*Il P.I.:*

- prevede l'eventuale completamento o integrazione dell'individuazione degli elementi di cui al presente articolo senza che venga considerato variante al P.A.T.;*
- salvaguarda l'assetto agrario e le relative sistemazioni funzionali alla produzione agricola, in particolare quelle che costituiscono testimonianza di sistemi di conduzione agricola tradizionali;*
- favorisce la fruizione turistica del territorio aperto, attraverso l'organizzazione di percorsi ciclopedonali connessi agli insediamenti, e, dove possibile, l'individuazione e idonea attrezzatura di punti panoramici o rilevanti per la percezione del paesaggio;*

- promuove le attività agrituristiche e di servizio, impostate e condotte secondo modalità rispettose dell'ambiente;
- individua, tutela, recupera e valorizza gli elementi che rivestono particolare valenza dal punto vista storico - paesaggistico;
- promuove la riqualificazione di eventuali parti incoerenti, con rimozione degli elementi di degrado.

#### *Prescrizioni*

Eventuali interventi edificatori, miglioramenti fondiari, interventi di ampliamento della viabilità esistente e di nuova previsione, o in generale interventi di trasformazione del territorio, devono essere localizzati, dimensionati e progettati:

- in modo da non nascondere eventuali emergenze o punti di riferimento significativi;
- secondo tipologie e criteri coerenti con il contesto e con la composizione generale del paesaggio, al fine di non alterarne negativamente l'assetto percettivo.

Gli eventuali impatti negativi dovranno essere opportunamente schermati e mitigati.

Le aree individuate sugli elaborati non devono essere oggetto di opere di riduzione, se non prevedendo adeguate misure di compensazione.

Sono sempre consentite le opere di difesa idrogeologica, comprese le opere attinenti la regimazione e la ricalibratura degli alvei dei corsi d'acqua, quali difese delle sponde, briglie, traverse, ecc.

Tutti gli interventi elencati adottano per quanto possibile tecniche a basso impatto ambientale derivate dall'ingegneria naturalistica e sono rivolti a non diminuire la residua naturalità degli alvei, a tutelare la biodiversità degli ecosistemi, a conservare i valori paesaggistici.

E' vietato a chiunque abbattere, danneggiare o comunque modificare la struttura degli alberi monumentali tutelati dalla L.R. n. 20/2002, se non con le procedure ivi previste.

L'area di pertinenza delle piante abbattute senza l'autorizzazione di cui al precedente comma non può essere utilizzata per diversa destinazione urbanistica ed edilizia.

Le azioni da svolgere per la tutela di questi monumenti naturali individuati, sono da disciplinare nel P.I. e sono mirate al recupero e alla valorizzazione anche delle loro relazioni fisico ambientali e storico - architettoniche con il loro territorio circostante e alla tutela dei rapporti visuali tra gli alberi, il prato, le pavimentazioni, l'architettura degli edifici, gli elementi naturali ed antropici del territorio circostante.

Il P.I. in merito alla tutela ambientale promuove le seguenti azioni:

- cura dei corsi d'acqua, con particolare riferimento all'assetto e alla sistemazione delle sponde e degli attraversamenti;
- mantenimento delle alberature di valore ambientale, con possibilità di sostituire gli esemplari malati con specie analoghe o compatibili;
- mantenimento delle alberature d'alto fusto e degli elementi vegetazionali singoli o associati (alberature, piantate, siepi, ecc.) di valore naturalistico e/o storico – ambientale, con possibilità di integrare la vegetazione esistente con nuovi raggruppamenti arborei, formati da specie di tipo tradizionale, disposti in coerenza con gli insediamenti, con la tessitura dei fondi e con la configurazione orografica del suolo;
- recupero e riqualificazione dei sentieri e delle strade agrarie, anche se poco utilizzate, che potranno essere aperte all'uso pubblico, sulla base di apposita convenzione, ed essere utilizzate, oltre che per gli usi agricoli, anche per l'uso pedonale, ciclabile e per l'equitazione;
- interventi di manutenzione delle sedi stradali esistenti;
- la vegetazione non produttiva (siepi, alberature autoctone, zone boschive, ecc.) deve essere salvaguardata in quanto elemento caratterizzante il paesaggio.

Sono comunque consentite le opere necessarie per il soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili e le opere di difesa idrogeologica, comprese le opere attinenti la regimazione e la ricalibratura degli alvei dei corsi d'acqua.

#### *Direttive*

Il P.I. dovrà definire:

- l'effettiva consistenza delle perimetrazioni dei centri storici da valorizzare che soggiaceranno all'art. 27 delle presenti Norme Tecniche;
- le modalità di intervento per l'edificazione esistente esterna ai centri storici definiti dal punto precedente rapportandosi ai principi di tutela e valorizzazione definendo il colore delle facciate e l'utilizzo dei materiali idonei e tipici;
- gli edifici soggetti a demolizione per il raggiungimento degli obiettivi di tutela disciplinando il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio, a norma dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004 e secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme;
- le aree ove precludere l'edificazione ai fini di una lettura del patrimonio storico nonché l'individuazione di particolari con visuali;
- una opportuna disciplina per la cartellonistica a tutela e protezione dei valori storici.

Dovranno essere eliminati/sostituiti gli elementi detrattori degli ambiti di protezione quali:

- le cartellonistiche pubblicitarie invasive;
- impianti tecnologici fuori terra (tralicci, cabine, parabole, ecc ...);
- opere edilizie non congrue (murature in cemento, edifici precari, ecc ...);

#### *Prescrizioni e vincoli*

Prima dell'approvazione del P.I. che tratterà specificatamente tali ambiti, è vietato ogni nuovo edificio isolato fuori terra e l'installazione di infrastrutture tecnologiche (elettrodotti, impianti di telefonia mobile) che incidano negativamente sul contesto figurativo.

#### *Art. 10 – Ambiti con valenza agricolo - produttiva*

##### *Direttive*

Gli interventi di trasformazione del territorio agricolo, sono consentiti ma dovranno rispettare, per quanto possibile, i caratteri ambientali definiti dalla morfologia dei luoghi, dagli insediamenti rurali, dalla tipologia e dall'allineamento delle alberature, dalla maglia poderale, dai sentieri, dalle capezzagne, dai corsi d'acqua, ecc. e garantire possibilmente il mantenimento e sviluppo delle funzioni agricole produttive.

Si dovrà provvedere, per quanto possibile, a:

- salvaguardare la tessitura dei fondi e delle visuali delle aree agricole integre e garantire il recupero dei luoghi degradati in contrasto con il carattere paesaggistico, geologico ed idraulico;
- garantire, in caso di trasformazione del suolo, la riqualificazione e tutela degli ecosistemi naturali, con l'obiettivo di mantenere e valorizzare le risorse locali;
- incentivare le attività economiche che si svolgono in modo compatibile e coerente con l'ambiente e la conservazione della natura (agricoltura biologica, agriturismo, attività connesse con la fruizione turistico - ricreativa del territorio aperto, ecc), nel rispetto del progetto del P.A.T..

Il P.I. valuta le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti, per la realizzazione di:

- infrastrutture stradali o impianti tecnologici di interesse pubblico;
- interventi per la riqualificazione ambientale e paesaggistica con eliminazione di elementi detrattori di qualità e inserimento di fasce tampone e barriere di mitigazione per elementi ad impatto negativo sul contesto ambientale;
- interventi per la fruizione turistico - ricreativa del territorio agricolo.

Le normali variazioni degli ambiti, delle colture o del ciclo produttivo non comportano variante al P.A.T..

#### *Capo III – FRAGILITÀ*

##### *Art. 11 – Compatibilità geologica ai fini edificatori*

Il P.A.T. suddivide il territorio comunale in zone contraddistinte da differente grado di rischio geologico – idraulico e differente idoneità ad essere trasformato, per le caratteristiche geologico - tecniche e idrogeologiche-idrauliche.

##### *Direttive*

*Il P.I., sulla base del grado di dettaglio provvederà a disciplinare la progettazione e la localizzazione degli interventi edificatori sulla base della classificazione individuata.*

*Il P.I. dovrà attenersi alla più recente normativa nel settore della microzonazione sismica e provvedere a individuare i valori di accelerazione sismica relativi alle diverse aree.*

*Il P.I. :*

- disciplina l'edificabilità del territorio in coerenza con le prescrizioni riportate e in particolare promuove gli interventi volti alla riparazione e al consolidamento dell'esistente o alla stabilizzazione di eventuali dissesti;*
- disciplina gli interventi per migliorare le attuali condizioni geologico-idrauliche e per mitigare i rischi, attraverso la regimazione idraulica, bonifica e consolidamento del sedime di fondazione, convogliamento di scarichi reflui con relativo recapito in adeguati dispositivi di depurazione a manutenzione permanente;*
- può precisare ed eventualmente ridefinire i limiti di zona, rappresentati nella tavola 3, giustificando le diversità mediante adeguata documentazione geologico – tecnica qualora vengano realizzati interventi conservativi o di ripristino, tali da migliorare le condizioni di rischio, o sulla base di analisi geologico – idrauliche puntuali. Le eventuali variazioni dei limiti di zona effettuate in sede di P.I. non costituiscono variante al P.A.T. stesso;*
- per le aree idonee a condizione, approfondisce le analisi attraverso appropriati studi di compatibilità geologica da eseguirsi ad una scala coerente al piano, per attuare tutti gli interventi e realizzare tutte le opere necessarie per raggiungere condizioni di "idoneità" degli ambiti interessati.*

#### **MOVIMENTI DI TERRA E SUPERFICI DI SBANCAMENTO, RIPORTI, COLMATE O TERRAPIENI**

*In considerazione del particolare interesse, dal punto di vista agronomico e paesaggistico rivestito dal territorio, le modificazioni del terreno non devono snaturare le conformazioni orografiche attuali o essere in contrasto con l'assetto paesaggistico tipico.*

##### **Prescrizioni**

*L'esecuzione di movimenti di terra mediante scavo di sbancamento, colmato o riportato dei materiali lapidei o terrosi di risulta, deve avere riguardo delle condizioni di stabilità dei pendii naturali e delle scarpate preesistenti, sia quelli a monte della superficie di scavo quanto quelli sui quali viene messo in posto il materiale di riporto, a norma del D.M. 14/01/2008.*

#### **OPERE DI MITIGAZIONE IDRAULICA**

*Gli interventi di trasformazione dell'uso del suolo sono subordinati alla realizzazione di opere di mitigazione idraulica, che vanno definite per ciascun progetto con la procedura di calcolo e le modalità operative descritte nella Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al P.A.T..*

#### **SUPERFICI IMPERMEABILI E SUPERFICI COPERTE**

*Vanno ridotte al minimo al fine di garantire l'invarianza idraulica (D.G.R. n. 2948/2009).*

#### **SISTEMA DI DEFLUSSO DELL'ACQUA E RETI DI SMALTIMENTO**

*Dovrà essere garantito il deflusso delle acque nei corsi d'acqua operando in sinergia con i servizi forestali al fine di evitare la formazione di "dighe". Per le aree a deflusso difficoltoso si ritiene fondamentale la pulizia dei sistemi di scolo al fine di evitare ristagni idrici.*

#### **Art. 14 – Elementi di tutela**

*Gli elementi di tutela individuati dal P.A.T. rappresentano quelle caratteristiche territoriali di particolare interesse storico, architettonico, ambientale e testimoniale, dove, devono essere previsti interventi per la loro conservazione, valorizzazione e tutela.*

#### **SITI A RISCHIO ARCHEOLOGICO**

##### **Direttive**

*Il P.I., sulla base delle indicazioni del P.A.T., provvederà ad aggiornare le delimitazioni e normare, anche con prescrizioni, la localizzazione di tale patrimonio.*

*Gli interventi che ricadono all'interno di tali aree che comportano esecuzione di opere nel sottosuolo sono subordinati al rilascio del nulla osta preventivo da parte della competente Soprintendenza archeologica.*

*In qualsiasi parte del territorio comunale si prescrive che per i lavori implicanti scavi rientranti nella disciplina delle opere pubbliche, è obbligatoria l'esecuzione di indagini archeologiche preventive ai sensi del Codice dei Contratti Pubblici artt. 95 e 96 del D.Lgs. n. 163/2006.*

#### **CORSI D'ACQUA / ZONE DI TUTELA DI CUI ALL'ART. 41 DELLA L.R. N. 11/2004**

##### **Prescrizioni**

*Nella fascia di tutela avente una profondità di ml. 30 dal ciglio o dal limite demaniale, non sono consentite nuove edificazioni.*

*Fatte salve le disposizioni per i corsi d'acqua di cui al D.Lgs. n. 42/2004, il P.A.T. dispone che i corsi d'acqua di pregio ambientale, indicati nelle tavole di progetto con relative zone di tutela, vengano salvaguardati sulla base delle seguenti disposizioni:*

- conservare il carattere ambientale dei torrenti mantenendo i profili naturali del terreno;*
- tutelare le alberature, le siepi con eventuale ripristino dei tratti mancanti;*
- realizzare le opere attinenti al regime idraulico, alle derivazioni d'acqua, agli impianti, ecc., nonché le opere necessarie per l'attraversamento dei corsi d'acqua. Le opere devono essere realizzate nel rispetto dei caratteri ambientali del territorio.*

*Il P.I., verificata l'esistenza di manufatti legittimi all'interno delle suddette zone di tutela, ne definisce le modalità di intervento anche prevedendone la demolizione e disciplina il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio, secondo quanto previsto dagli indirizzi generali delle presenti norme. A norma dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004, la demolizione di opere incongrue e di elementi di degrado determina un credito edilizio a favore dell'avente titolo.*

#### **Titolo III – DISPOSIZIONI SPECIFICHE**

##### **Capo I – AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI**

###### **Art. 15 – Assetto del territorio comunale**

*La disciplina di ciascun A.T.O. fa riferimento alle relative risorse culturali, naturali, paesaggistiche, agricole ed insediative presenti nel territorio.*

##### **Capo II – AZIONI STRATEGICHE**

###### **Art. 16 - Aree di urbanizzazione consolidata**

*Il P.A.T. prevede mantenimento, manutenzione, completamento e riqualificazione della struttura insediativa consolidata.*

##### **Direttive**

*Il perimetro e la consistenza delle aree di urbanizzazione consolidata è precisato dal P.I., il quale:*

- preordina gli interventi nelle zone adiacenti alle eventuali previsioni di espansione affinché queste possano raccordarsi ed integrarsi con gli insediamenti esistenti;*
- Convertire la destinazione d'uso prevista dal previgente piano, nel rispetto del dimensionamento del P.A.T. e del reperimento degli standard necessari.*
- integra le opere di urbanizzazione eventualmente carenti, riqualifica e potenzia i servizi pubblici e di uso pubblico e gli spazi aperti urbani;*
- valuta la compatibilità delle attività e delle funzioni in atto nelle aree di urbanizzazione consolidata, diverse da quelle prevalenti e conseguentemente definisce la disciplina per il trasferimento/eliminazione delle attività e delle funzioni incoerenti/incompatibili. Definisce inoltre il mantenimento delle attività in atto mediante riqualificazione e mitigazione dei loro impatti rispetto agli insediamenti contermini al fine di riportarle nei loro confronti ad un livello di compatibilità e di non disturbo.*

###### **Art. 17 – Ambiti dell'edificazione diffusa**

*All'interno di tali ambiti l'edificazione non presenta alcun nesso di funzionalità con l'attività agricola e, pertanto, non sono consentite destinazioni d'uso incompatibili con il carattere residenziale degli stessi. Vanno in ogni caso esclusi da tali ambiti di edificazione diffusa gli eventuali edifici e aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricole - produttive esistenti e utilizzate.*

## *Direttive*

### *Il P.I.:*

• *indica, in presenza di attività dismesse o non compatibili con il contesto, le modalità di trasformazione urbanistica del territorio, garantendo il coordinamento degli interventi urbanistici, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando le possibilità di applicare gli strumenti del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.*

*Il P.I., infine, condiziona gli interventi di nuova edificazione, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento, per il miglioramento del contesto dell'insediamento, attraverso:*

- *realizzazione/integrazione delle indispensabili opere di urbanizzazione primaria eventualmente carenti;*
- *riordino e riqualificazione degli ambiti di pertinenza;*
- *sistemazione e messa in sicurezza degli accessi alla strada;*
- *integrazione e miglioramento di percorsi ciclo-pedonali che consentano lo spostamento in sicurezza verso nuclei insediativi vicini e/o aree di urbanizzazione consolidata, anche connettendoli e mettendoli a sistema con quelli di fruizione del territorio aperto;*
- *collocazione preferenziale dei nuovi volumi tale da evitare interferenze rilevanti con la rete ecologica;*
- *ricomposizione del fronte edificato verso il territorio aperto in coerenza con il contesto ambientale;*
- *adozione, laddove si renda necessario, di misure di mitigazione ambientale;*
- *rispondere alle esigenze abitative di carattere familiare e non speculativo con la previsione di interventi puntuali di nuova edificazione ad uso residenziale, nel rispetto del dimensionamento dei singoli A.T.O., volti a favorire la permanenza delle nuove famiglie nel tessuto sociale e nella comunità di appartenenza.*

### *Prescrizioni*

*Il P.A.T. favorisce il mantenimento e promuove il recupero e la riqualificazione dell'edificazione diffusa.*

*Art. 18 - Linee preferenziali di sviluppo insediativo: residenziale o produttivo*

*Gli interventi di espansione urbana devono, in tutti i casi:*

- *configurarsi in modo coerente e compatibile con le aree di urbanizzazione consolidata contigue;*
- *interfacciarsi, relazionarsi e integrarsi organicamente con gli insediamenti esistenti e programmati, per quanto riguarda le funzioni, l'immagine urbana e le relazioni viarie;*
- *inserirsi visivamente in maniera armonica nel territorio, ricomponendo e riqualificando adeguatamente il fronte dell'edificato verso il territorio agricolo.*

### *Il P.I.:*

- *valuta la compatibilità delle aree da edificare con gli ambiti delle aziende agricole esistenti;*
- *garantisce che le aree di sviluppo insediativo siano subordinate alla stipula di Accordo con l'Amministrazione comunale ai sensi dell'art. 6 della L.R. n. 11/2004.*

*Il P.I. disciplina gli interventi volti a:*

- a. garantire il corretto inserimento dei nuovi insediamenti nel territorio*
- b. integrare e riorganizzare l'edificazione esistente eventualmente presente all'interno degli ambiti di sviluppo insediativo individuati;*
- c. ridurre al minimo gli impatti ambientali legati al consumo di territorio aperto*

*Art. 20 - Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale*

## *Direttive*

### *Il P.I.:*

- *disciplina gli interventi volti a migliorare la qualità della struttura insediativa attraverso:*
- *integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti;*
- *riduzione della capacità edificatoria prevista dal P.R.G., riconfigurazione dell'ambito nonché conversione della potenzialità esistente in altra destinazione nel rispetto del dimensionamento e degli standard afferenti;*

- *riqualificazione e potenziamento dei servizi pubblici e di uso pubblico;*
- *riqualificazione e riordino degli spazi aperti urbani;*
- *miglioramento della rete dei percorsi ciclo-pedonali interni agli insediamenti, anche connettendoli al sistema dei percorsi di fruizione del territorio aperto.*

#### *Art. 21 - Elementi di degrado*

##### *Direttive*

*Il P.I., oltre che recepire le opere individuate, potrà individuare e integrare ulteriori elementi detrattori*  
*Prescrizioni*

*A norma dell'art. 36 della L.R. n. 11/2004, la demolizione di opere incongrue o elementi di degrado, o conseguenti ad interventi di miglioramento della qualità paesaggistica finalizzate ad obiettivi di tutela e valorizzazione, determina a favore dell'avente titolo un credito edilizio di cui all'art. 46.*

*Sino all'attuazione degli interventi previsti per la riqualificazione dei manufatti sono ammessi solamente interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.*

#### *Capo III – RETE DEI SERVIZI LOCALI E DELL'OSPITALITÀ*

##### *Art. 22 – Servizi di interesse comune di rilevanza locale*

##### *Direttive*

*Il P.I.:*

- *determina l'assetto degli spazi all'interno dell'area definita "Val Masson" anche come integrazione della rete ecologica locale;*
- *prevede, per le attrezzature esistenti e di progetto, interventi di miglioramento qualitativo delle strutture e l'adeguata organizzazione delle condizioni di fruizione, per l'eliminazione delle barriere architettoniche nonché per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e qualità delle strutture, al fine di favorire il benessere degli occupanti e minimizzare le spese di gestione e manutenzione.*

##### *Art. 23 – Attrezzature di interesse sovracomunale*

##### *Direttive*

*Il P.I.:*

- *prevede adeguata accessibilità dalla rete viaria di distribuzione urbana e dei percorsi ciclopeditoni, adeguata dotazione di opere di urbanizzazione primaria, prevenzione o mitigazione degli inquinanti di varia natura ed eliminazione delle barriere architettoniche negli interventi di miglioramento qualitativo ed in termini di superficie della rete dei servizi.*

##### *Art. 24 – Aree ed elementi di riqualificazione della rete dell'ospitalità*

*Tali ambiti necessitano di un riordino dell'assetto fisico e funzionale nonché delle strutture esistenti nell'ottica di un miglioramento dell'offerta turistica.*

##### *Direttive*

*Il P.I.:*

- *integra le opere di urbanizzazione eventualmente carenti definendo e potenziando i servizi pubblici e di uso pubblico e gli spazi aperti urbani.*

##### *Art. 25 – Elementi idonei per interventi diretti al riordino in zona montana*

*Il P.A.T. individua il sistema dei rifugi e dei bivacchi di montagna come elementi idonei al riordino del patrimonio edilizio montano finalizzato all'accoglienza.*

*Il P.I., nel rispetto della L.R. n. 33/2002:*

- *dovrà indicare gli elementi da riordinare e le modalità attuative in funzione della loro collocazione sul territorio, integrandoli anche con le opere e servizi carenti, per una loro collocazione nella rete dei servizi al turismo senza che ciò comporti consumo di dimensionamento del P.A.T.;*
- *dovrà riorganizzare gli spazi aperti contermini;*



## Capo IV – RETE INFRASTRUTTURALE

### Art. 26 – Sistema della mobilità

*Il P.A.T. individua la maglia viaria principale di comunicazione territoriale, che attraversa e lambisce i nuclei abitati ed altre arterie minori al fine di una loro riqualificazione nell'ottica di una complessiva riconnotazione della struttura insediativa.*

*Il P.A.T. promuove la redazione di studi con l'obiettivo di prevedere idonei strumenti di progettazione per definire i dispositivi per l'attraversamento in sicurezza della strada da parte dei pedoni e per l'accesso ai mezzi di trasporto pubblico, andando ad introdurre opportuni elementi di dissuasione della velocità e provvedere ad eliminare le barriere architettoniche.*

#### Direttive

*Per il sistema della mobilità il P.I. dovrà:*

- riqualificare e migliorare la rete viaria, anche in accordo con gli enti sovraordinati, al fine di riqualificare l'armatura ed i punti di criticità;*
- definire le categorie di fruizione slow, in relazione a percorsi di collegamento urbano e di valenza turistica, sentieristica, prevedendo il recupero dei tracciati storici;*
- individuare e valorizzare tutti gli elementi edilizi ed urbanistici di valore storico, monumentale o ambientale direttamente o indirettamente connessi ai tracciati o caratterizzanti il quadro paesaggistico per poter definire le tipologie, le caratteristiche e i materiali delle insegne e dei cartelli indicatori consentiti, ai fini di un loro corretto inserimento ambientale;*
- predisporre adeguate soluzioni per rimuovere le situazioni di degrado paesaggistico e ambientale ed adottare misure atte a mitigare gli elementi detrattori che compromettono la qualità ambientale dei luoghi;*
- prevedere il miglioramento degli spazi per la sosta, finalizzati all'accessibilità dei tracciati turistici e dei centri urbani, ed al godimento dei punti panoramici anche individuando punti di sosta organizzati per i camper e per il turismo itinerante;*
- prevedere l'inserimento paesaggistico delle opere in particolare attrezzando gli spazi con idonee alberature e prevedendo schermature arboree per ridurre gli impatti visivi.*

## Capo V – VALORI E TUTELE CULTURALI

### Art. 27 – Centri storici e valori storico - architettonici - testimoniali

*Il P.A.T. considera i nuclei originari storici come punto di riferimento del tessuto insediativo e prevede azioni estese di recupero e valorizzazione da disciplinare attraverso previsioni di dettaglio del P.I. e dove necessario, attraverso i P.U.A..*

#### Direttive

*Il P.I. dovrà definire:*

- l'effettiva consistenza degli ambiti individuando le aree private e pubbliche eventuali come spazi a parcheggio, servizi, piazze, collegamenti pedonali ed elementi significativi da valorizzare;*
- l'individuazione di unità edilizie caratterizzate da diversi gradi di tutela, distinguendo all'interno dei centri storici tra unità edilizie di valore culturale e unità edilizie prive di valore culturale;*

#### INDIRIZZI E CRITERI PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI CENTRI STORICI E VALORI STORICO ARCHITETTONICI - TESTIMONIALI

*Il P.I. nel condurre un'attenta ricognizione sia sui fabbricati già schedati che su quelli individuati dal P.A.T., andrà ad assegnare un grado di tutela in relazione ai valori storici, architettonici, ambientali e culturali a prescindere dalla specifica qualità architettonica.*

### Art. 28 – Pertinenze scoperte da tutelare

#### Direttive

*Il P.I. precisa il perimetro delle aree scoperte da tutelare definito dal P.A.T. individuando gli edifici soggetti a demolizione finalizzati ad obiettivi di miglioramento, tutela e valorizzazione della qualità paesaggistica, disciplinando il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito edilizio.*

## *Prescrizioni*

*Sono vietati gli smembramenti e comunque gli elementi di separazione tra aree verdi, edifici e contesto paesaggistico che possono compromettere l'integrità dei beni indicati e le relazioni tra i suddetti beni ed il loro intorno.*

*Non possono essere abbattuti gli elementi vegetazionali di pregio naturalistico o di valore storico - ambientale, salvo per ragioni fito-sanitarie o di sicurezza; in tal caso gli esemplari abbattuti devono essere sostituiti.*

### *Art. 29 – Coni visuali di interesse paesaggistico*

#### *Direttive*

*In sede di P.I. dovranno essere promosse azioni per la preservazione e valorizzazione della percezione visiva di elementi singolari, paesaggi e ambienti costruiti, articolando opportunamente gli interventi.*

*Gli interventi di trasformazione urbanistico/edilizia che si frappongano tra il punto di ripresa del cono visuale e il contesto da tutelare, dovranno essere specificatamente valutati in riferimento alle interferenze prodotte sul contesto paesaggistico considerato almeno entro un ragionevole intorno dal punto di osservazione (indicativamente di ml. 50 per i punti dominanti singoli e ml. 100 per elementi lineari quali sentieri, strade ecc.).*

## *Prescrizioni*

*La salvaguardia del quadro panoramico meritevole di tutela, è assicurata mediante puntuale istruttoria che verifichi il rispetto delle condizioni sopra indicate inerenti la localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite.*

### *Capo VI – VALORI E TUTELE NATURALI – RETE ECOLOGICA*

#### *Art. 30 – Rete ecologica*

*Il P.A.T. tutela e prevede il consolidamento e la densificazione della rete di elementi vegetali e corsi d'acqua, con i relativi e specifici caratteri naturalistici - ambientali, che favoriscono il mantenimento e lo sviluppo della biodiversità e garantiscono la continuità del sistema ecologico territoriale. Il P.A.T. promuove azioni di conservazione e potenziamento delle aree naturalistiche e delle aree di raccordo ambientale, attraverso interventi di potenziamento della biodiversità, di aree boscate e a prato-pascolo, e di tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea.*

*Per tali aree vanno previste specifiche misure di tutela. In particolare, anche sulla base di idonee misure gestionali, dovranno essere evitate le trasformazioni in grado di arrecare perturbazioni agli habitat e/o alle specie caratterizzanti tali ambiti. Tali aree assumono importanza rilevante quali aree preferenziali per la localizzazione di azioni di mitigazione e compensazione ambientale. Infatti in fase di progettazione delle infrastrutture, reti ed impianti tecnologici, devono essere previste misure di compensazione e di riequilibrio ecologico degli impatti da localizzarsi in queste specifiche aree.*

#### *Direttive*

*Nella progettazione del sistema del verde urbano si dovranno privilegiare azioni di collegamento funzionale con il sistema della rete ecologica, mediante opportuna progettazione che lo leghi ai corridoi ecologici, ai varchi, agli spazi aperti, alle aree agricole periurbane e ai “serbatoi di naturalità” (aree boscate, isole di naturalità...)*

*Il P.I., compatibilmente con quanto previsto dalla L.R. n. 11/2004, relativamente al territorio agricolo, individua, preferibilmente all'interno delle “aree di connessione naturalistica”, aree per lo sviluppo di sistemi colturali sostenibili e aree particolarmente vocate a produzioni tipiche o di qualità:*

- mantenendo e salvaguardando le funzioni agricole presenti e quelle coerenti e/o compatibili con l'agricoltura e con l'ambiente;*
- promuovendo il trasferimento delle attività incompatibili con l'ambiente (allevamenti intensivi o comunque fonte di potenziale inquinamento, ecc.);*
- sviluppando le valenze ecologiche del territorio aperto, promuovendo l'impiego di colture e tecniche di conduzione che potenziano la biodiversità e creando l'habitat ideale per il passaggio della fauna. In particolare possono essere individuati interventi di rimboschimento e di riqualificazione ambientale dei fondi, con riferimento alle tipologie di intervento individuate dai regolamenti CEE 2080/92 e 2078/92 e secondo quanto previsto dal Piano di Sviluppo Rurale;*

•salvaguardando e favorendo lo sviluppo, densificazione, ricomposizione e ricostituzione dei sistemi continui degli elementi naturali che strutturano la rete ecologica (reticolo di corsi d'acqua maggiori e minori e apparati vegetali ad esso connessi, masse arboree, ecc.);

•favorendo la godibilità e fruibilità del territorio aperto, attraverso l'organizzazione di percorsi ciclopeditoni connessi con gli insediamenti, e la promozione di attività agrituristiche e di servizio, impostate e condotte secondo modalità rispettose dell'ambiente;

•salvaguardando il territorio prevedendo la collocazione degli interventi edilizi funzionali all'attività agricola in adiacenza a fabbricati esistenti.

Il P.I., sulla base delle previsioni del P.A.T., provvederà a normare, anche con prescrizioni circa la tipologia degli interventi da attuare, le aree della rete ecologica e le invarianti di natura paesaggistica.

#### *Prescrizioni*

I nuclei boscati vanno conservati quali elementi importanti per la qualità e la produttività degli agro - ecosistemi.

Gli elementi vegetazionali lineari di connessione della rete ecologica, quali filari e siepi ubicati lungo gli appezzamenti agricoli, le rive dei corsi d'acqua ed a delimitazione di infrastrutture lineari vanno conservati.

Non sono consentiti interventi che possano occludere o comunque limitare significativamente la permeabilità della rete ecologica e la chiusura dei varchi ecologici.

Al fine di garantire l'efficacia della rete ecologica, le opere di nuova realizzazione, sia edilizia che infrastrutturale, dovranno prevedere interventi contestuali e/o preventivi di mitigazione e compensazione in modo tale che, al termine di tutte le operazioni, la funzionalità ecologica complessiva risulti inalterata e/o accresciuta. Dovranno, per quanto possibile, essere localizzate nelle aree marginali della rete, previa accurata analisi di compatibilità ambientale che evidenzii impatti diretti ed indiretti, anche dilazionati negli anni.

#### *Art. 31 - Ambiti dei parchi o per l'istituzione di parchi e riserve di interesse comunale*

Le aree rappresentate nella tavola n. 4 "Carta della Trasformabilità" sono ambiti destinati alla formazione di parchi urbani o riserve naturali e vengono classificate dal P.I. come aree per servizi pubblici (standard urbanistici) di cui all'art. 31, par. 2-e) della L.R. n. 11/2004.

#### *Direttive*

Il P.I. dovrà:

•tutelare le aree limitrofe e le fasce di rispetto attraverso la realizzazione di zone filtro;

•aumentare le caratteristiche di biodiversità della vegetazione;

•organizzare accessi e percorsi ricreativi e didattici, promuovendo attività e attrezzature per il tempo libero compatibili;

•integrare la rete della naturalità anche con l'individuazione di corridoi per il miglioramento delle dinamiche di relazione tra ecosistemi biologici.

#### *Art. 32 Barriere infrastrutturali*

#### *Direttive*

Il P.I. al fine di mitigare tale conflittualità promuove e incentiva l'organizzazione e la sistemazione delle parti di territorio aperto a ridosso della viabilità; salvaguarda il carattere di continuità del contesto naturale/paesaggistico; sostiene interventi di ricostituzione e collegamento del sistema agrario riguardanti "corridoi ecologici", quali siepi, filari di alberi, rete scolante, viabilità campestre, connessioni lineari con il paesaggio rurale. Il P.I., inoltre, individua modalità per aumentare la "permeabilità" ecologica tramite la progettazione di by-pass faunistici.

### *Titolo IV – INDIRIZZI E CRITERI STRUTTURALI*

#### *Capo I – SPAZIO APERTO*

#### *Art. 34 - Territorio agricolo*

Il Comune promuove con la collaborazione delle associazioni di categoria la riqualificazione del territorio agricolo e la riqualificazione della viabilità rurale di interesse paesaggistico ed ambientale.

A tal fine valgono i seguenti indirizzi:

•incentivare metodi di produzione più rispettosi degli ecosistemi agricoli e compatibili con il carattere del paesaggio;

•orientare l'attività aziendale verso la produzione di servizi ambientali, anche in relazione alle potenzialità ricreative, sportive e culturali presenti;

•sostenere le iniziative e le pratiche colturali finalizzate al rimboschimento e in generale alla rinaturalizzazione delle aree dismesse dall'agricoltura.

In tali ambiti il piano promuove:

•opere di sistemazione, trasformazione e miglioramento idraulici, agrari e fondiari, nonché l'inserimento di macchinari ed impianti, anche di irrigazione dei fondi e di trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli con le relative opere, volumi e reti tecnologiche a servizio, che siano migliorativi dell'assetto produttivo dell'attività agricola, al fine di sopperire al grave deficit della produzione primaria ed alle trasformazioni climatiche in atto;

•centrali a fonti rinnovabili di cui al D.Lgs n. 387/2003 e s.m.i., al fine di favorire la produzione ecocompatibile di energia;

•recupero di elementi ed aree degradate da un punto di vista ambientale, al fine di favorirne la conservazione e lo sviluppo;

•manutenzione ed utilizzazione degli elementi vegetazionali esistenti;

Il P.I., promuove:

•forme collegate all'attività turistica e agrituristica, ai sensi della vigente legislazione in materia.

•attività economiche legate ad una gestione sostenibile delle risorse ambientali. In particolare promuove e tutela forme di agricoltura di qualità (biologica, tipica, a tracciabilità garantita) e tradizionale.

#### DISPOSIZIONI PER GLI EDIFICI E I MANUFATTI ESISTENTI

Il P.I. provvede all'individuazione degli edifici rurali presenti nel territorio agricolo di rilevante interesse storico e/o produttivo stabilendo per ognuno di essi le indicazioni per il loro mantenimento e/o recupero da inserire nel "prontuario per la disciplina degli interventi edilizi".

#### INDIRIZZI PER L'EDIFICABILITÀ E MODALITÀ DI INTERVENTO

Gli interventi edilizi devono essere progettati sulla base dei seguenti indirizzi, considerando che in zona agricola l'edificazione dei fabbricati agricoli produttivi deve essere collegata alla funzionalità tecnica degli stessi:

•rispettare l'ambiente agricolo ed in particolare i caratteri dell'edilizia tradizionale ricercando la coerenza con la tipologia, i materiali e i colori tipici delle preesistenze rurali del luogo;

•rispettare la morfologia del piano di campagna esistente evitando le deformazioni contrastanti con i caratteri del territorio;

•rispettare le visuali di interesse storico e ambientale;

•prevedere coperture realizzate con tipologie e materiali tradizionali;

•prevedere murature perimetrali con finiture esterne e tinteggiature del tipo tradizionale;

•prevedere forme di agevolazione delle ditte/privati/aziende che intendono procedere alla attivazione congiunta di tratti interpoderali di collegamento e fruizione turistica diffusa con mobilità lenta;

•nel caso di predisposizione di strutture e servizi funzionali alla diversificazione del reddito ed alla promozione di servizi ludici e ricettivi complementari alla attività agricola, sono consentiti la realizzazione di strutture edilizie con materiali rinnovabili (legno, cordame) e l'uso di materiali metallici e silicei (chiodature, viterie, piattaforme, incastri, vetri, etc ... ), anche su supporti vegetali arborei vivi in quota, purché funzionali alla fruizione dei servizi per i quali vengono adottati.

Il P.I. favorisce, attraverso misure di incentivazione, interventi che promuovono l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili, soluzioni progettuali eco-compatibili e l'impiego di tecniche costruttive di bioedilizia.

Il P.I. stabilisce altresì:

•gli ambiti utilizzabili per la realizzazione di opere di compensazione ambientale, in particolare per la realizzazione delle aree boscate;

•gli elementi di degrado presenti nella zona agricola da rimuovere e/o riqualificare, integrando le individuazioni e le indicazioni del P.A.T.;

•il rilevamento, la valutazione e la protezione degli elementi che costituiscono l'equipaggiamento paesaggistico nella prospettiva della riqualificazione del paesaggio agrario, assicurando la permanenza di tutti i segni fisici che costituiscono il supporto strutturale attraverso la redazione di sussidi operativi.

#### *Prescrizioni*

Viene prescritto il recupero, la manutenzione e la parziale reintegrazione di vecchie recinzioni e muri divisorii esterni che presentino caratteri tipologici e materiali tradizionali e siano coerenti con i valori storico - architettonici dell'edificio originario. In assenza di elementi considerati tipici e caratterizzanti potranno essere realizzate nuove recinzioni esterne secondo le tipologie e le forme più ricorrenti della tradizione rurale locale.

In generale gli spazi esterni pertinenziali dei fabbricati dovranno essere realizzati con particolare attenzione alla permeabilità dei suoli attraverso l'uso di materiali e tecnologie drenanti.

**Art. 35 - Sportello unico per le attività produttive (D.P.R. n. 447/1998 e s.m.i.)**

Le procedure previste dagli artt. 2 e 5 del D.P.R. n. 447/98 per i progetti che comportino varianti al P.A.T. vanno preventivamente coordinate mediante procedure concertata, secondo il combinato disposto dell'art. 14 comma 10 e dell'art. 15 L.R. n. 11/2004. Resta in ogni caso l'obbligo di integrare la documentazione progettuale ed il procedimento con gli obblighi conseguenti alla Valutazione Ambientale Strategica della variante proposta ed alla verifica della sostenibilità ambientale di cui alla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE e normativa di recepimento.

#### **Capo II – PRESCRIZIONI E DIRETTIVE PER LA FORMAZIONE DEI P.I., PER LA QUALITÀ EDILIZIA ED URBANISTICO AMBIENTALE DEGLI EDIFICI E DEGLI SPAZI APERTI**

**Art. 36 - Criteri ed indirizzi per una progettazione sostenibile**

Il P.A.T., ai sensi della direttiva 2002/91/CE, del D.Lgs. n. 192/05 e della L.R. n. 11/2004, promuove lo sviluppo nel territorio comunale della progettazione edilizia sostenibile con uso di tecniche costruttive riferite alla bioarchitettura, al contenimento del consumo energetico ed all'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, che dovranno essere favorite anche in rapporto agli oneri di urbanizzazione e di costruzione.

Ai sensi della L.R. n. 4/2007 e s.m.i., vengono promossi e incentivati la sostenibilità energetico - ambientale nella realizzazione di opere di edilizia pubblica e privata per tutti gli interventi previsti al fine di tutelare la qualità della vita, dell'ambiente e del territorio.

#### *Direttive*

Il P.I. approfondisce, sia per il tessuto edilizio consolidato che per quello di nuova formazione, l'uso di tecniche costruttive in considerazione delle caratterizzazioni morfologiche e paesaggistico-ambientali del territorio comunale.

Il P.I. indica le misure per migliorare la qualità dell'abitare oltre a quelle per migliorare il rendimento energetico coerentemente con gli obiettivi generali del P.A.T. di incentivazione alla realizzazione di edilizia con contenuti di benessere abitativo, risparmio energetico e sostenibilità ambientale e perseguendo inoltre il principio della qualità architettonica-

Il P.I. potrà incentivare l'edilizia di qualità ecosostenibile ricorrendo anche all'istituto del credito edilizio, prevedendo premi in termini volumetrici ed economici, fermo restando la possibilità da parte dell'Amministrazione Comunale dell'uso del convenzionamento e di procedure di evidenza pubblica privilegiando:

- gli insediamenti a basso livello di impatto con i vincoli, le invarianti e le tutele previste dal P.A.T., e prevedendo se necessario l'adozione di idonee misure di mitigazione e/o compensazione;
- gli insediamenti a basso livello di impatto ambientale e paesaggistico, che utilizzino materiali biocompatibili, ed impieghino fonti di energia rinnovabile e tecnologie per il risparmio energetico.

Per quanto riguarda gli ambiti dei centri storici il P.I. dovrà, in particolare, pervenire ad una regolamentazione nell'utilizzo delle soluzioni tecniche di approvvigionamento energetico (pannelli solari termici, pannelli fotovoltaici, microeolico, ecc.) a garanzia di un loro corretto inserimento a livello ambientale.

**Art. 37 – Azioni di mitigazione e sostenibilità**

#### **DISPOSITIVI DI MITIGAZIONE**

*In presenza di funzioni e attrezzature che determinano disturbo sull'intorno, in termini acustici, visivi, olfattivi o di altra natura, il P.I. prevede il superamento o la limitazione di tali situazioni di incompatibilità con l'inserimento di dispositivi di filtro e schermatura, a mitigazione delle azioni di disturbo esercitate, o incentivando, dove possibile, il trasferimento delle funzioni incompatibili.*

*Devono essere previste fasce di mitigazione e dispositivi di filtro e schermatura in corrispondenza dei margini degli insediamenti verso la rete ecologica e in generale nella realizzazione di nuovi interventi urbanistici ed infrastrutturali.*

*Il P.I. per la realizzazione di interventi di mitigazione o di compensazione ambientale valuta la possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti del credito edilizio, della perequazione urbanistica e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.*

#### **PIANO COMUNALE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

*Gli impianti di illuminazione esterni e le installazioni luminose devono essere realizzati in modo da prevenire l'inquinamento luminoso, definito come ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste.*

#### **PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

*L'amministrazione provvede a mantenere aggiornato il Piano Comunale di Classificazione Acustica di cui alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 477 del 26/10/1995, recependo quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/1997 e dalla D.G.R.V. n. 4313 del 21/09/1993 e s.m.i., valutando ed integrando le indicazioni progettuali previste dal P.I..*

#### **TUTELA DALL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

*Relativamente alla tutela dai campi elettromagnetici, il P.A.T. richiama il rispetto della normativa vigente in materia di emissione dei campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti.*

*L'Amministrazione promuove, di concerto con gli Enti e i Gestori interessati, la redazione di un "Piano delle installazioni", nel quale sono riportati gli impianti da installare, gli impianti esistenti e quelli eventualmente da modificare, e che dovrà rispondere ai criteri di razionalità di distribuzione del servizio e all'esigenza di pianificare l'installazione degli impianti nel rispetto di una compatibilità con il territorio, il paesaggio e il patrimonio storico - architettonico e monumentale.*

#### **ENERGIA RINNOVABILE**

*Ai fini della razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici il P.I. dovrà prevedere la progressiva estensione delle seguenti misure:*

- interventi che riducono il fabbisogno energetico nelle abitazioni aumentando l'isolamento termico degli edifici e valorizzando gli apporti solari;*
- uso di fonti energetiche rinnovabili, da utilizzare e integrare negli edifici per i fabbisogni di riscaldamento dell'acqua igienico - sanitaria e la produzione di energia elettrica;*
- uso di funzioni di cogenerazione e teleriscaldamento e incentivo all'uso di caldaie a condensazione.*

#### **IMPIANTI PER L'ENERGIA RINNOVABILE**

*Il P.I.:*

- definisce e localizza gli impianti e le infrastrutture per la produzione di energia rinnovabile nel rispetto delle caratteristiche storiche, ambientali e paesaggistiche del territorio previa analisi di impatto ambientale che garantiscano la compatibilità degli interventi;*
- incentiva la realizzazione di impianti per la produzione di energia da biomassa, utilizzando materiale proveniente preferibilmente da aree boscate da taglio prioritario e di recente formazione o comunque da specie alloctone e infestanti.*

#### **VEGETAZIONE IN AMBITO URBANO E NEL TERRITORIO APERTO**

*Nei diversi contesti urbani e di territorio aperto il P.I. promuove, al fine di favorire l'aumento della qualità paesaggistica e contestualmente l'impiego preferenziale di specie vegetali autoctone, scelte tra quelle le cui caratteristiche generali meglio rispondono alla specifica situazione.*

*Art. 38 - Organizzazione della rete dei servizi-attrezzature-sistemazioni afferenti il turismo del territorio, la rete dell'ospitalità e la visitazione del territorio aperto*

#### **RETE DEI SERVIZI E DELLE ATTREZZATURE AFFERENTI IL TURISMO**

*Ai fini della fruizione turistica del territorio e della riqualificazione e potenziamento della rete ecologica, il P.A.T. programma strategie estese al territorio aperto ed agli insediamenti attraverso la realizzazione di una rete di servizi, attrezzature e sistemazioni per l'ospitalità, la visitazione, la godibilità e la fruibilità.*

*Inoltre ai fini di una valorizzazione complessiva del quadro territoriale promuove il raccordo ed il potenziamento delle aree a verde e servizi della pianificazione vigente attraverso percorsi tematici di visitazione escursionistici, di immersione rurale, ciclopeditoni ed equestri, aree di sosta, strutture per attività turistico-ricettive, centri di promozione e vendita dei prodotti agricoli tipici locali.*

#### **RICETTIVITÀ A BASSO IMPATTO AMBIENTALE**

*Il P.A.T. incentiva la creazione di un sistema di ricettività a basso impatto ambientale, quale l'albergo diffuso, per la valorizzazione del territorio come nuova forma di interazione tra il luogo e l'accoglienza. Tale proposta si orienta verso una diversificazione dell'offerta di ricettività nell'ottica di una tutela del territorio e dell'identità dei luoghi e per la valorizzazione delle qualità paesaggistiche e va considerata come limitazione al fenomeno delle seconde case.*

#### **Capo III - PEREQUAZIONE URBANISTICA, CREDITI EDILIZI, MISURE DI INCENTIVAZIONE**

##### **Art. 39 - Definizioni e criteri generali per l'adozione di procedimenti di tipo perequativo**

*Il Comune applica la perequazione urbanistica integrata quando, negli A.T.O. con la presenza dei caratteri del sistema insediativo, il Comune si riserva di utilizzare le aree cedute per:*

- *attuare i servizi pubblici, di uso pubblico e/o di interesse generale;*
- *attuare l'edilizia residenziale pubblica e/o convenzionata;*
- *assegnarle, per la realizzazione di edilizia residenziale, ai soggetti interessati da provvedimenti di esproprio per la realizzazione di opere infrastrutturali o comunque di interesse pubblico all'interno del territorio comunale, a titolo di risarcimento e nelle modalità definite dal P.I.;*

*Il Comune applica la perequazione ambientale quando utilizza le aree cedute per la formazione di sistemi ecologici ambientali (fasce tampone, bacini di laminazione, ecc.), anche ad integrazione di analoghe sistemazioni in aree private.*

##### **Art. 40 – Indirizzi e criteri per l'applicazione del credito edilizio**

*Il P.I. può individuare ulteriori immobili sui quali rendere applicabile il credito edilizio nell'ambito delle seguenti categorie:*

- *opere incongrue, in quanto contrastanti con i vincoli e le tutele evidenziate nella tavole 1, 2, 3, 4 e dalle presenti norme;*
- *elementi di degrado, costituiti da manufatti di qualsiasi genere (elettrodotti, tralicci, impianti ricetrasmittenti, cabine di decompressione del metano, cabine elettriche di distribuzione etc.) che arrecano un evidente inquinamento estetico tanto maggiore quanto maggiore è la qualità del contesto paesaggistico entro il quale è collocato;*
- *interventi di miglioramento della qualità urbana, dove gli immobili rendono difficoltosa la realizzazione di parchi, piste ciclabili, l'attuazione della rete ecologica, arredo urbano e simili;*
- *elementi di riordino della zona agricola, costituiti dagli immobili destinati all'allevamento zootecnico intensivo, anche se dismessi, dagli annessi rustici dismessi, dagli insediamenti produttivi fuori zona non dichiarati compatibili dal P.A.T. e dal P.I., i cambi di destinazione del suolo per finalità esulanti dall'attività agricola, l'aggregazione in nuclei abitati urbanizzati delle case sparse non più funzionali alla coltivazione dei fondi con particolare riferimento alle situazioni di frammentazione fondiaria, anche connesse ad attività colturali di tipo intensivo;*
- *interventi di ripristino e di riqualificazione urbanistica, paesaggistica, architettonica e ambientale del territorio, costituiti da tutti quegli interventi che, nell'ambito delle specifiche disposizioni afferenti ai vincoli, valori e tutele, fragilità, invarianti e basse trasformabilità, ne risultano in contrasto. Rientrano in tali fattispecie anche gli immobili realizzati in zona agricola che per la loro conformazione architettonica ed ambientale non rispettino le tipologie e le caratteristiche costruttive per le nuove edificazioni.*

*Il P.I. promuove la rimozione o la mitigazione degli elementi detrattori (opere incongrue ed elementi di degrado) predisponendo apposita disciplina.*



## **6.0. Impronta Ecologica**

### **6.1. Introduzione**

Lo sviluppo sostenibile 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.

Uno dei problemi che ci si trova ad affrontare nell'applicazione dei principi dello sviluppo sostenibile riguarda la misurazione, cioè la ricerca di procedure per valutare progressivamente il livello di sfruttamento delle risorse ambientali ed identificare gli aspetti sui quali è 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.

Assumono pertanto particolare rilevanza i sistemi di indicatori 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 per le attività antropiche. 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, 2000).

### **6.2. Metodologia**

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, spesso è stato adottato 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 ambito territoriale quale quello governato da un PAT, 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 procedere con tale metodologia di calcolo, però, è necessario un dataset molto approfondito e soprattutto "disaggregato" in ogni singola componente a base delle matrici di analisi (ad esempio consumi procapite, spese medie procapite, consumi energetici suddivisi per categorie, ecc...): per questo motivo, valutando l'effettiva disponibilità di dati ed il concreto livello di disaggregazione degli stessi, si è optato per una procedura di stima, piuttosto che di calcolo, dell'impronta ecologica, considerando inutile e privo di validità procedere con una metodologa sofisticata ma basata su un dataset incompleto ed approssimativo.

In mancanza di indicatori e dati disaggregati a scala comunale, appare significativo evidenziare alcune correlazioni esistenti tra le singole impronte medie provinciali (per le quali sono disponibili i dati medi disaggregati) ed alcuni dati relativi a determinate specificità morfologiche, relazionali, socio-economiche, produttive, ambientali caratterizzanti i rispettivi ambiti territoriali.

Sono stati pertanto messi in relazione i dati derivanti dal calcolo dell'impronta ecologica delle province del Veneto contenuto all'interno del Rapporto Ambientale del redigendo PTRC, con i dati inerenti le seguenti tematiche:

- densità abitativa
- superficie artificiale (ovvero non agricola o allo stato naturale)
- numero e classe di età degli edifici esistenti
- produzione di rifiuti solidi urbani
- dotazione veicolare
- valore aggiunto procapite

Attraverso valutazioni di proporzionalità e operazioni di confronto dei trend di crescita/diminuzione del valore delle impronte media provinciali, è possibile ottenere parametri di stima dell'impronta ecologica locale per il territorio in esame che non consentiranno di ottenere un valore numerico dettagliato, ma che delineeranno un ordine di grandezza sicuramente più significativo di elaborazioni matematiche maggiormente sofisticate ma basate su dataset incompleti ed approssimativi.

### **6.3. Calcolo dell'Impronta Ecologica del PAT**

Si considera innanzitutto l'impronta ecologica a livello regionale e provinciale, così come calcolata all'interno del redigendo PTRC.

	Biocapacità	Impronta Ecologica		Deficit ecologico	
	ha eq pro capite	ha eq pro capite		ha eq pro capite	
Regione Veneto	1,62	6,43		-4,81	
		Min	Media	Min	Media
Belluno	4,99	4,99	6,24	0	-1,25
Padova	1,21	5,20	6,50	-3,99	-5,29
Rovigo	3,31	5,11	6,39	-1,80	-3,08
Treviso	1,37	5,14	6,43	-3,77	-5,06
Venezia	0,31	5,26	6,57	-4,95	-6,26
Venezia con laguna	1,61	5,26	6,57	-3,65	-4,96
Vicenza	1,28	5,10	6,38	-3,82	-5,10
Verona	1,55	5,18	6,48	-3,64	-4,93

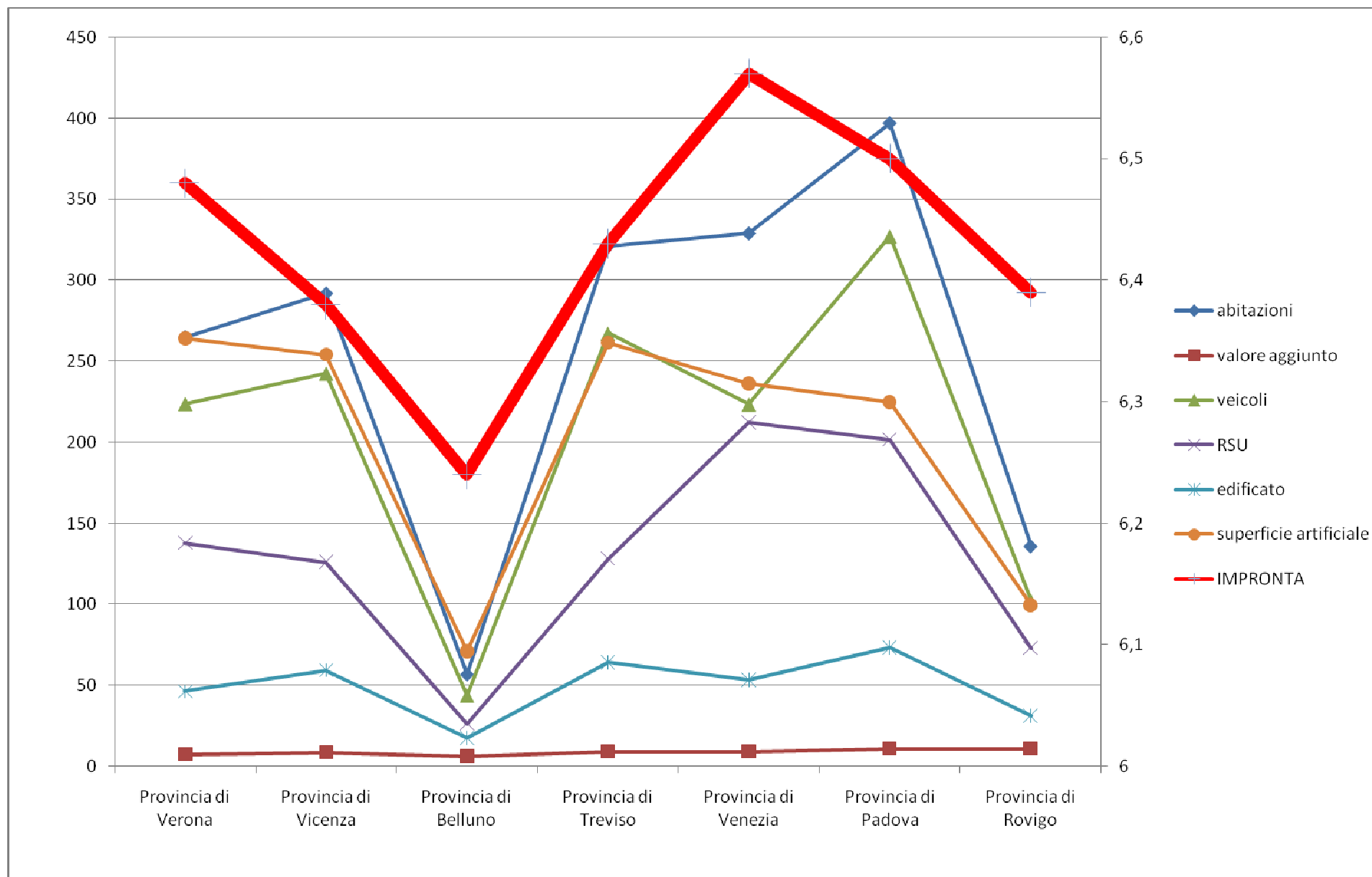
Fonte: elaborazioni su dati ISTAT e SISTAR

Figura 88 - Impronta ecologica della Regione Veneto, per provincia (2004)

Sulla base delle considerazioni di cui sopra, si ricavano dai dati ISTAT e SISTAR i dati inerenti le tematiche precedentemente descritte:

Provincia	Superficie territoriale (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)	Superficie artificiale (kmq)	Edifici ante 1991 (n°/kmq)	Produzione R.S.U. (ton/kmq)	Dotazione veicolare (n°/kmq)	Valore Aggiunto pro capite (€/kmq)
Provincia di Verona	3097,50	265	264,4037	46,42	137,93	223,67	7,47
Provincia di Vicenza	2723,01	292	254,3523	59,41	126,22	242,36	8,70
Provincia di Belluno	3676,16	57	70,99857	17,64	26,40	43,52	6,43
Provincia di Treviso	2479,92	321	261,8353	64,06	128,38	267,09	9,11
Provincia di Venezia	2471,33	329	236,2054	53,48	212,51	223,28	9,43
Provincia di Padova	2143,74	397	224,869	73,35	201,82	327,13	10,96
Provincia di Rovigo	1824,07	136	99,57769	31,43	72,94	102,12	11,01
Veneto	18415,73	246	1469,915	47,57	123,66	196,27	1,25

Interpolando ora i dati così ricavati è possibile ricavare il seguente grafico:



Osservando l'andamento dei valori dell'Impronta Ecologica per le diverse province, è evidente come il sommarsi di tutte le incidenze valutate con i parametri individuati (densità abitativa, superficie artificiale, numero e classe di età degli edifici esistenti, produzione di rifiuti solidi urbani, dotazione veicolare e valore aggiunto procapite) rispecchi poi il reale deficit ecologico: si noti ad esempio come per alti valori di impatto antropico (abitazioni, incidenza veicolare, produzione di rifiuti solidi urbani, ecc.), caratteristici di province a rilevante densità urbanizzata, corrispondano alti valori dell'impronta ecologica (Verona, Padova, Treviso, Venezia), mentre al contrario, per la provincia di Belluno i rispettivi valori siano molto più bassi.

In particolare poi i parametri "produzione rifiuti" e "superficie artificiale" sembrano essere quelli più coerenti con l'andamento del valore impronta ecologica: osservando singolarmente tutte le province, infatti, si evidenzia come in ogni caso le linee di tendenza siano congruenti, mentre ad esempio in taluni casi l'andamento di altri valori, abitato, veicoli, ..., presentano alcune discordanze rispetto poi al valore atteso dell'impronta ecologica globale risultante.

Per tale motivo, al fine di operare l'operazione finale di proporzione tra il valore provinciale ed il singolo valore comunale, con l'obiettivo di estrarre un valore di stima globale (ordine di grandezza) dell'impronta ecologica che caratterizza il territorio comunale del PAT (vedasi tabella seguente), sono stati adottati i parametri "produzione rifiuti" e "superficie artificiale", quali parametri numerici a base del calcolo proporzionale.

<b>Comune</b>	<b>Superficie territoriale (kmq)</b>	<b>Densità abitativa (ab/kmq)</b>	<b>Superficie artificiale (kmq)</b>	<b>Edifici ante 1991 (n°/kmq)</b>	<b>Produzione R.S.U. (kg/kmq)</b>	<b>Dotazione veicolare (n°/kmq)</b>	<b>Valore Aggiunto pro capite (€/kmq)</b>
San Zeno di Montagna	28,25	49,20	1,70	-	32,53	41,56	7,47
Provincia di Verona	3097,50	265	264,40	46,42	137,93	223,67	7,47

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, è possibile osservare come la densità abitativa sia molto inferiore rispetto alla media provinciale (pari a circa il 18%, da mettere in relazione però col fattore popolazione fluttuante)): inoltre la superficie artificiale rappresenta circa il 6,02 della superficie totale, mentre il dato medio riporta un valore che si attesta circa sull'8,5%. Il dato relativo alla produzione specifica di rifiuti conferma infine una buona situazione di impatto antropico sul territorio, essendo molto inferiore rispetto al trend provinciale (quattro volte inferiore circa): in realtà, come si è visto anche nella matrice di analisi relativa alla produzione di rifiuti, questo dato deriva più propriamente dalla bassa incidenza della superficie antropica rispetto a quella ancora naturale, dovendo invece entrare in gioco anche la componente di produzione rifiuti legata ai carichi turistici. Si ricorda a tal proposito che l'introduzione del sistema della raccolta porta a porta ha contribuito notevolmente a migliorare il livello di sostenibilità di tale indicatore.

E' possibile pertanto stimare per il comune di San Zeno di Montagna un valore dell'impronta ecologica pari a 0,30, valore molto positivo, a conferma di un territorio caratterizzato da valori di superficie allo stato naturale molto elevati a fronte di densità antropica molto ridotta, ed a testimonianza di un ambito territoriale caratterizzato da una ottima biocapacità.

Per quanto riguarda la stima del valore dell'impronta ecologica nell'ipotesi di attuazione delle azioni strategiche del PAT, non potendo a maggior ragione in questo caso usufruire di dati ed informazioni che ci

consentano di adottare una metodologia di calcolo specifica, possiamo solamente valutare il probabile trend, sulla base della valutazione ambientale finale delle azioni di Piano.

Come già analizzato nei precedenti capitoli, il PAT in esame non prevede ingenti nuovi interventi insediativi né di carattere residenziale, né di carattere produttivo-terziario, andando invece a confermare e a riqualificare programmazioni urbanistiche già presenti nel PRG vigente. Peraltro il necessario consumo di suolo per le future trasformazioni urbane, si concretizzerà a fronte di una maggiore estensione di aree verdi e di spazi aperti oggetto di specifiche misure di mitigazione: in sostanza si è dimostrato che il Piano migliora la disponibilità di aree a verde per i cittadini, le quali, pur essendo computate come sottrazione di SAU, in effetti concorrono ad una maggiore sostenibilità ambientale. Non sono inoltre previste particolari azioni di insediamento di nuove infrastrutture tali da compromettere l'equilibrio ecologico territoriale. Per tali motivazioni si può con assoluta certezza affermare che i valori dell'impronta ecologica non subiranno a seguito dell'attuazione di queste azioni strategiche incrementi rilevanti.

Si pone invece l'attenzione su tutto quel sistema di indirizzi strategici ed azioni di Piano volte alla riqualificazione urbanistico-territoriale, al riassetto del territorio agricolo, al potenziamento della rete ecosistemica, alla salvaguardia dell'assetto idrogeologico generale, che consentiranno al sistema territoriale di raggiungere livelli di sostenibilità maggiori e, pertanto, conseguentemente valori di impronta ecologica inferiori rispetto allo stato attuale.

Per le motivazioni sopra addotte, si conclude affermando che l'ottimo livello di impronta ecologica calcolato allo stato attuale, non verrà compromesso dall'attuazione delle scelte strategiche del PAT, ma verrà molto presumibilmente migliorato con la concretizzazione degli interventi previsti per i sistemi ambientale-paesaggistico, idrogeologico e storico-culturale.

## **7.0. Monitoraggio del Piano (All. VI Parte I D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. punto “i”)**

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.

In considerazione dell'effettiva disponibilità di risorse umane ed economico-finanziarie a disposizione degli enti locali coinvolti, la matrice di indicatori per il monitoraggio è stata strutturata sulla base del sistema di indicatori utilizzato per l'analisi delle singole matrici ambientali, operando un'opportuna selezione degli stessi, al fine di semplificare le operazioni di verifica e controllo, senza per questo precludere l'efficacia del procedimento di controllo, ed ottenendo in questo modo un valido strumento di monitoraggio da mettere a disposizione degli enti coinvolti dall'attuazione delle azioni di Piano e delle misure di mitigazione previste.

La matrice di indicatori di sotto riportata, pertanto, 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.

La selezione degli indicatori e la determinazione delle relative tempistiche di verifica e controllo sono state opportunamente coordinate con gli enti ed i consorzi preposti alla gestione e controllo delle rispettive matrici ambientali: Arpav, per il controllo della qualità di aria, clima, acqua e degli inquinanti fisici, Genio Civile per il controllo del rischio idrogeologico, bilancio idrico, compatibilità geologica, Soprintendenze per i beni storico-culturali, archeologici ed ambientali, Consorzi di Bacino per la rete idrica, così come riportato nella tabella di monitoraggio, altri enti gestori, aziende erogatrici e altri istituti per altre tipologie di indicatori riportati.



MATRICE	INDICATORE	DPSIR	MODALITA' DI ATTUAZIONE	TEMPISTICA	AUTORITA' PREPOSTA
ARIA	Emissioni di CO, PM10, NOx, CO <sub>2</sub>	Pressione	Posizionamento di opportune stazioni di rilevamento degli inquinanti vicino alle fonti di pressioni più significative Verifica periodica dei bollettini di Arpav e della classificazione dei comuni	Secondo incidenza fattore	ARPAV
				Annuale	ARPAV
CLIMA	Precipitazioni	Stato	Redazione di una relazione tecnica sulla base dei dati climatici forniti da Arpav	Biennale	Comune (fonti ARPAV)
	Temperature medie annuali				
	Indice di Thom	Stato			
ACQUA	Stato ambientale dei corsi d'acqua Qualità delle acque sotterranee	Stato	Analisi chimiche e biologiche dei corsi d'acqua superficiali e sotterranei.	Annuale	ARPAV, CONSORZIO DI BACINO
			Redazione di una relazione tecnica di analisi della qualità complessiva della risorsa acqua	Biennale	Comune (fonti ARPAV)
	Percentuale di copertura della rete acquedottistica	Risposta	Bilancio programmatico dell'efficienza della rete	Annuale	GESTORE RETE
	Perdita della rete acquedottistica		Monitoraggio dei pozzi privati e delle vasche imhoff	Annuale	Comune
	Allacciamento alla fognatura	Risposta	Redazione di un bilancio e di una relazione tecnica periodica da parte della società gestore	Annuale	GESTORE RETE
	Potenzialità depuratore				
	Incremento della permeabilità del suolo (superficie impermeabilizzata) Esposizione della popolazione e beni materiali al rischio idraulico	Risposta (pressione)	Analisi territoriali di valutazione della componente permeabile del suolo (e della componente impermeabile)	Biennale	Comune
SUOLO	Numero di allevamenti intensivi gravanti sulle zone residenziali	Pressione	Analisi territoriali di valutazione della percentuale di popolazione interessata dagli impatti derivanti dall'attività zootecnica intensiva	Biennale	Comune (fonti USSL)
	Superficie cave/ superficie comunale	Pressione	Analisi territoriali di controllo dell'attività di cava e dell'incidenza percentuale sul territorio comunale	Biennale	Regione Veneto
	Variazione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	Stato	Analisi territoriali di controllo della trasformabilità del territorio e aggiornamento in continuo del valore di SAU	Annuale	Comune
	Compatibilità geologica (incidenza rischio sismico su edificazione in particolare)	Stato	Analisi stato di esposizione popolazione – edificazione ai principali fattori di rischio idrogeologico e sismico	Biennale	Comune

<b>BIODIVER SITA'</b>	Grado di efficienza dei siti naturalistici	Stato	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	Biennale	Comune
	Superficie destinata a corridoio ecologico	Stato			
<b>PATRIMONIO CULTURALE, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO</b>	Conservazione dei beni culturali, archeologici e paesaggistici	Stato	Monitorare il numero di interventi di recupero di edifici caratterizzati da condizioni di obsolescenza fisica e/o funzionale nei centri storici Redazione di una relazione tecnica di analisi degli eventuali interventi realizzati, con particolare attenzione agli aspetti figurativi ante e post intervento 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	Biennale	Comune (dati Soprintendenza)
<b>INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	Luminanza totale	Pressione	Monitoraggio punti emissione luce e controllo rispetto limiti. Aggiornamento classificazione del territorio per tutela luminanza	Continuo	Comune (fonti ARPAV)
<b>INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO</b>	Popolazione esposta all'inquinamento elettromagnetico	Stato	Analisi territoriale del numero di abitanti residenti in fascia di rispetto degli elettrodotti	Biennale	Comune (dati ENTE GESTORE)
<b>RUMORE</b>	Distanza da sorgenti di rumore	Stato	Analisi territoriale del numero di abitanti residenti in prossimità di sorgenti rumorose (verifica con strumenti di misura)	Biennale	Comune
	Classe di zonizzazione acustica	Stato	Verifica dell'adeguamento della zonizzazione acustica	Quinquennale	Comune

<b>QUADRO SOCIO – ECONOMICO</b>	Popolazione – Tasso incremento demografico comunitario ed extracomunitario	Risposta	Monitorare le dinamiche demografiche per individuare soluzione abitative adeguate nei P.I. Monitorare il dimensionamento previsto dal PATI	Biennale	Comune (dati ISTAT, CAMERA COMMERCIO)
	Popolazione – Indice di occupazione delle abitazioni	Risposta	Analisi territoriale e relazione tecnica di verifica dell'andamento socio-demografico in relazione ai dati previsionali contenuti nel dimensionamento del PAT		
	Produzione – Tasso di occupazione complessivo e diviso per macro settori	Risposta	Analisi dati occupazionali e relazione tecnica per individuazione fabbisogni lavorativi		
	Standard - Estensione percorsi ciclopedonali	Stato	Analisi territoriale di verifica dotazione standard nei P.I.	Predisposizione e P.I.	Comune
	Standard – Disponibilità di verde pubblico	Stato			
	Turismo – Ricettività turistica	Risposta	Analisi territoriale e verifica dotazione strutture turistiche	Biennale	Comune (dati APT)
	Turismo – Arrivi/partenze	Stato			
	Mobilità – Efficienza della rete stradale	Risposta	Analisi livello efficienza stradale attraverso monitoraggio problematiche emerse ed interventi eseguiti	Annuale	Comune (dati PROVINCIA)
<b>MATERIALI ED ENERGIA</b>	Energia – Distribuzione territoriale rete gas	Stato	Verifica adeguamento rete distribuzione in relazione alla dimensione territoriale dei centri abitati	Biennale	ENTE GESTORE
	Produzione rifiuti totali	Pressione	Verifica quantitativi e tipologia di rifiuti prodotti	Annuale	Comune (dati CONSORZIO DI BACINO)
	Raccolta differenziata	Risposta			

## 8.0 Conclusioni

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, ed in particolare quelle idrauliche, idrogeologiche e di degrado di alcuni ambiti del paesaggio agrario.

Gli elementi impattanti sul territorio sono stati analizzati per quanto possibile cercando di individuare delle soluzioni per la loro mitigazione. Tra questi si distinguono: la Strada Provinciale n. 9 della Costabella ed il fenomeno del traffico di attraversamento dei centri abitati, anche in relazione alla componente del volume veicolare legata all'offerta turistica del territorio in esame, gli insediamenti turistico-ricettivi stessi, alcuni dei quali si trovano in situazioni di commistione con aree ad alta valenza ecosistemica, la disaggregazione insediativa di natura residenziale percepibile in alcune zone del capoluogo.

Il Piano ha cercato di equilibrare la naturale domanda di sviluppo insediativo legato sia ad esigenze demografiche, sia alle attività di carattere economico, ed in particolare turistico-ricettivo quale componente principale del sistema occupazionale del territorio, funzionale al rispetto degli equilibri socio-economici, ma allo stesso tempo anche alla tutela del territorio, attraverso una decisa azione volta alla conservazione del territorio e 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 quelle aree che, soprattutto in questi ultimi anni, hanno saputo portare attività, quali la produzione di castagne, prodotti caseari montani, coltivazione dell'olivo, a rilevanti livelli di qualità e produttività. Le linee di sviluppo vanno in realtà a disegnare un naturale completamento delle realtà insediative preesistenti, perseguendo anche l'obiettivo di raggiungere un migliore assetto urbanistico, garantendo un'adeguata dotazione di servizi.

Il piano potenzia gradualmente la ricettività turistica mediante la scelta strategica, accanto alla riqualificazione delle strutture ricettive esistenti e della rete dell'ospitalità in generale, del cosiddetto "albergo diffuso", anche con l'obiettivo contenere il fenomeno delle seconde case, ed il miglioramento della rete dei percorsi ciclopeditoni e del sistema dei punti di sosta, senza per questo uscire dall'ottica della salvaguardia del territorio e della valorizzazione del paesaggio e dei beni culturali, mirando anche al turismo cosiddetto "visitazionale", che garantisce e tutela l'ambiente da eccessive pressioni antropiche.

Il Piano salvaguarda altresì le risorse idriche, garantendo la tutela della qualità delle acque superficiali (anche se molto limitate) e sotterranee (in particolar modo in relazione alla vulnerabilità carsica). Il Piano, in osservanza delle prescrizioni previste nella compatibilità idraulica, favorisce anche la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico, soprattutto in ragione dei recenti eventi alluvionali verificatisi. Il Piano prende in assoluta considerazione l'analisi di micro zonazione sismica e predispone un'adeguata e specifica normativa in merito al fine di limitare e diminuire nel tempo l'incidenza del fattore "rischio sismico" sulla popolazione e sull'edificato.

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 ottimizza l'assetto infrastrutturale della mobilità, in particolare attraverso il potenziamento e la razionalizzazione della rete viaria, la separazione dei flussi di traffico a scala urbana, comunale e sovracomunale, la riqualificazione delle aree urbane interessate impropriamente dal traffico di

attraversamento, la realizzazione di alcuni tratti di bypass in prossimità del capoluogo, la sistemazione degli incroci pericolosi all'interno di centri abitati.

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.

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.