

## 5.6

# Strutturazione del sistema valutativo degli ambiti di trasformazione

In questo capitolo sono raccolte tabelle e schede relative agli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano, contenenti la valutazione degli effetti e le proposte per le misure di mitigazione da adottare.

Riprendendo qui quanto già in parte sviluppato nel capitolo relativo alla metodologia, nello sviluppo delle schede si è tenuto conto del ruolo e della collocazione del Documento di Piano nella pianificazione territoriale comunale e di area vasta. Il documento ha carattere non conformativo, e di conseguenza gli ambiti di trasformazione sono intesi come prime individuazioni di carattere strategico, a cui devono seguire piani attuativi di maggiore dettaglio. Il grado di dettaglio delle informazioni consente di sviluppare valutazioni su alcune delle scelte relative alle aree, mentre una valutazione, ambientale e/o strategica, di maggiore dettaglio deve essere sviluppata nelle successive fasi di pianificazione e progettazione attuativa.

La pianificazione del territorio, come dice la LR 12/2005, è ora formata dall'insieme dei piani degli enti ai diversi livelli, che si relazionano per competenza e non più per via gerarchica. La stessa pianificazione comunale non è più riassunta in un unico elaborato, ma viene articolata secondo un sistema di atti, tra loro correlati, ma ognuno con specifiche competenze, specializzato e differenziato. Di questa necessità/opportunità di correlazione si deve tenere conto nello sviluppo della VAS del Documento di Piano, che, non dimentichiamo, si relaziona da un lato con l'area vasta, e dall'altro definisce regole e riferimenti per l'attuazione degli obiettivi generali negli altri atti del PGT e nella pianificazione/programmazione di maggiore dettaglio e di settore.

Alcune recenti evoluzioni normative possono aiutarci a capire il senso da dare alla valutazione degli ambiti di trasformazione. Nel luglio 2007 è entrata in vigore la parte II del d.lgs 152/2006, relativa alla VIA, alla VAS, e all'IPPC (l'autorizzazione integrata ambientale), successivamente modificata e integrata con il recente D.lgs 4/2008. Già nel testo originario del decreto dell'aprile 2006, venivano definiti alcuni importanti principi sui rapporti tra i percorsi di valutazione ambientale di piani e progetti tra loro correlati. La descrizione di tali principi nel decreto più recente è stata semplificata, ma si può fare riferimento al vecchio testo originario che ne dava una descrizione più articolata ed informativa.

In particolare l'art 81 del D.lgs 152/2006 nell'edizione originaria dell'aprile 2006 stabilisce che si devono evitare duplicazioni di giudizio sullo stesso oggetto. Quindi durante la valutazione di un piano si dovrà tenere conto dei giudizi già espressi nei percorsi VAS di piani territoriali o di settore che siano con tale piano correlati. Ad esempio proposte insediative che fanno parte del Documento di Piano, e che sono stati già valutati nel relativo percorso di VAS, non dovranno essere nuovamente valutati a livello di pianificazione attuativa per le parti che erano già inserite

<sup>1</sup> Art 8 c.3 "Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati, le autorità competenti all'approvazione dei singoli piani o programmi tengono conto, al fine di evitare duplicazioni del giudizio, delle valutazioni già effettuate ai fini dell'approvazione del piano sovraordinato e di quelle da effettuarsi per l'approvazione dei piani sott'ordinati"

nel Documento di Piano. Si terrà conto del parere già espresso, comprese le eventuali prescrizioni, per passare invece nella VAS/VIA sul piano attuativo a valutare gli aspetti di maggiore dettaglio.

L'art 9 al comma 2 riprende il concetto e sottolinea che la VAS deve prendere in considerazione il livello di informazione che, secondo un criterio di ragionevolezza, può essere messo a disposizione nello specifico livello di pianificazione. Lo stesso parere di VAS può contenere indicazioni di rinvio ad altri percorsi di VAS, di pianificazione territoriale di maggiore dettaglio o di settore, dove la presenza di informazioni più precise ne permetterà una più adeguata valutazione.

Da questi due importanti principi deriva evidentemente che la valutazione degli ambiti di trasformazione costituisce occasione per definire un quadro di riferimento per i successivi passaggi.

I principi sopra richiamati non escludono ovviamente il caso che nella pianificazione di maggiore dettaglio emergano elementi nuovi, e non noti nelle fasi precedenti, che possono anche portare a ripensare le scelte e valutazioni già espresse nei piani vigenti. Per tale motivo il presente Rapporto Ambientale potrà anche contenere segnalazioni da portare all'attenzione della pianificazione provinciale o di settore vigente.

Nel caso degli ambiti di trasformazione, come configurati nell'art 8 della LR 12/2005, e nei successivi criteri regionali attuativi della legge regionale, la valutazione ambientale potrà riguardare temi quali la localizzazione, le funzioni e i dimensionamenti, nei casi ove siano disponibili nel Documento di Piano dati sufficienti su questi argomenti. Gli aspetti più progettuali devono invece essere rinviati ad una fase successiva di maggiore dettaglio.

La valutazione degli effetti degli ambiti di trasformazione è stata per comodità di trattazione e di lettura suddivisa in due parti:

- Valutazione dei singoli ATR
- Quadro complessivo degli effetti

### Valutazione dei singoli ATR

Inizialmente vengono sviluppate schede specifiche per ciascun ambito di trasformazione nelle quali vengono approfonditi gli effetti, con riferimento alle specificità del contesto urbano in cui l'ambito si inserisce, e vengono sviluppate ipotesi per interventi mitigativi, da tenere presenti nello sviluppo dei successivi atti di pianificazione e progettazione attuativa.

L'analisi si basa inoltre sul confronto degli Ambiti con le cartografie, che riportano i principali elementi di sensibilità ambientale del territorio di Nembro.

Le carte sono una sintesi e una mappatura del quadro conoscitivo: è rappresentato sinteticamente lo stato del territorio e sono riportate le informazioni disponibili riguardanti le componenti ambientali.

<sup>2</sup> Art 9 c.2 "Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato I alla parte seconda del presente decreto riporta le informazioni da fornire a tale scopo nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione coerenti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, nei casi di processi di pianificazione a più livelli, tenuto conto che alcuni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre successive fasi di detto iter"

Sulla base della cartografia è possibile analizzare gli elementi di possibile interferenza (diretta/alta, indiretta/bassa, nulla) in modo dettagliato, ottenendo un **“peso complessivo delle interferenze”** per quel determinato intervento.

La **“magnitudo”** è invece direttamente proporzionale alla grandezza dell'intervento, intesa come volumetria dello stesso, e deriva dal rapporto tra la volumetria in oggetto e la volumetria dell'abitante equivalente. Trattandosi in questo caso di interventi residenziali per tutti gli ambiti di trasformazione non vengono applicati coefficienti correttivi derivanti da altre attività (ad esempio industriali).

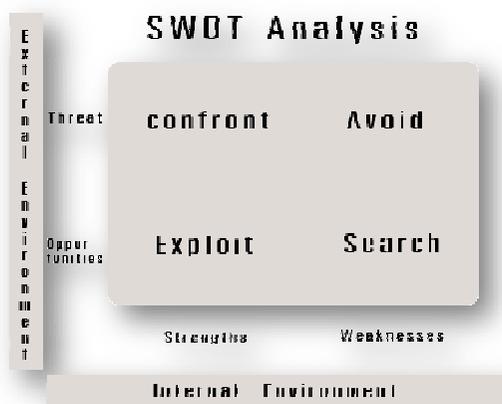
Gli **“effetti ambientali”** sono dati dal prodotto della magnitudo dell'intervento per il peso delle interferenze. Non tutti gli effetti ambientali sono considerati, in quanto si tratta di una applicazione del metodo ad una fase pianificatoria e non progettuale, mancando quindi elementi di dettaglio specifici. D'altra parte questi elementi, quale ad esempio la impermeabilizzazione del suolo o le emissioni da riscaldamento, sono direttamente correlate alla dimensione dell'intervento.

Occorre ricordare che, come sempre quando si parla di analisi quantitative applicate alla valutazione dei piani, il valore finale che contraddistingue gli effetti ambientali è da considerare non in termini assoluti ma come semplice ordine di grandezza di tali effetti.

Sulla base di tale valore e dall'analisi del contesto locale, effettuata nel quadro conoscitivo, è possibile costruire un quadro delle criticità e delle opportunità che caratterizzano il contesto, in particolare gli ambiti individuati dai progettisti, utilizzando il modello dell'analisi **SWOT** che consente di evidenziare: punti di **forza (Strengths)**, punti di debolezza (**Weaknesses**), opportunità (**Opportunities**) e minacce (**Threats**).

L'analisi SWOT mira a sviluppare un'analisi critica dei dati emersi nelle fasi di analisi territoriale ed ambientale del Comune di Nembro, definendo i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce che incidono sul territorio dei diversi Ambiti di trasformazione individuati dai Progettisti.

Scopo dell'analisi è quello di definire le opportunità di sviluppo che derivano da una valorizzazione dei punti di forza e da un contenimento dei punti di debolezza alla luce del quadro di opportunità e rischi presenti per ogni singolo ambito.



Quadro complessivo della analisi SWAT: punti di **forza (Strengths)**, punti di debolezza (**Weaknesses**), opportunità (**Opportunities**) e rischi (**Threats**)

Sulla base delle analisi viste precedentemente vengono infine definite le **“misure di attenzione e di mitigazione”** degli effetti ambientali e, quando sussistono ancora rilevanti effetti, le **“misure compensative”**, principalmente volte al mantenimento e al rafforzamento dello stock naturalistico presente sul territorio comunale.

#### Quadro complessivo degli effetti

Al termine delle singole valutazioni degli ambiti viene sviluppato un quadro generale degli effetti indotti dagli ambiti di trasformazione.

La prima tabella sintetizza il “peso” di ciascun ambito sugli effetti totali delle trasformazioni e permette di valutare anche il peso relativo degli effetti rispetto alle singole volumetrie.

La seconda tabella incrocia gli ambiti con un elenco tipo di possibili pressioni indotte da interventi insediativi, e da tali incroci vengono ricavate indicazioni, valide in generale per gli interventi insediativi.

A completamento delle indicazioni fornite per eliminare o mitigare gli effetti ambientali, sono riportate delle check-list ad uso dell'Amministrazione Comunale per la definizione in sede di piani attuativi di ulteriori elementi di attenzione.

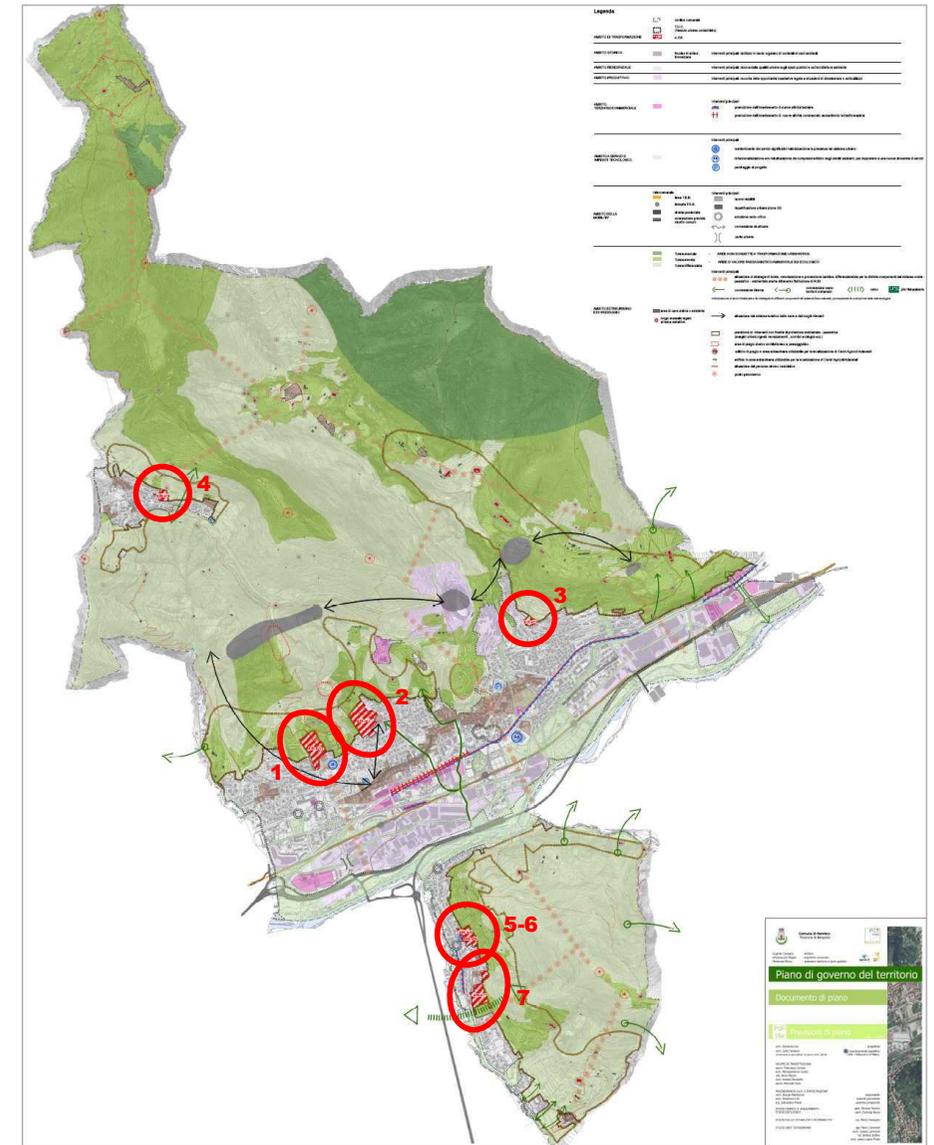
# 5.7

## Valutazione degli ambiti: estratti cartografici

### Tavola del Documento di Piano - legenda

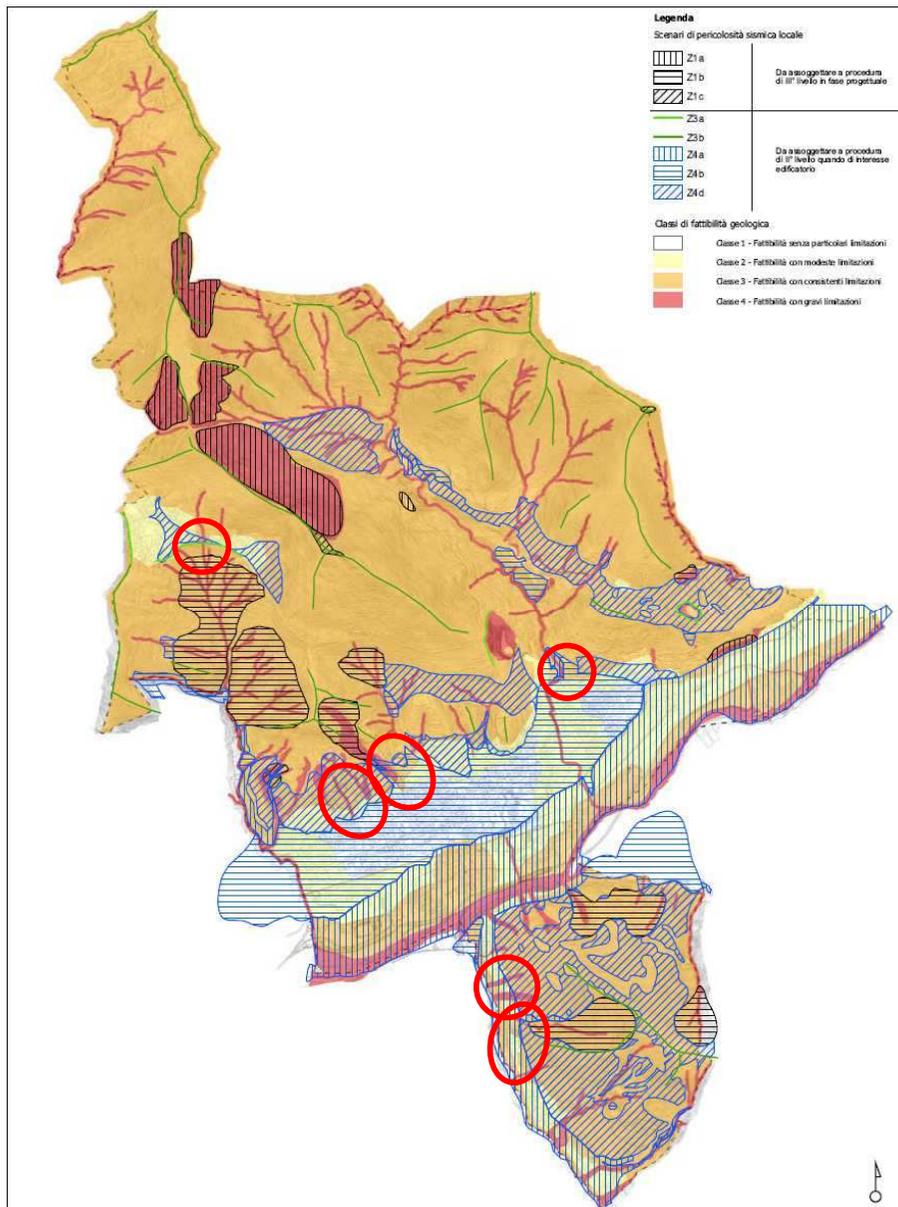
<p><b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>confine comunale</li> <li>T.U.C. (Tessuto urbano consolidato)</li> <li>A.T.R.</li> </ul>	
<p><b>AMBITO STORICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nucleo di antica formazione</li> </ul>	<p>Interventi principali: riutilizzo in modo organico di contenitori vuoti esistenti</p>
<p><b>AMBITO RESIDENZIALE</b></p>	<p>Interventi principali: ricerca della qualità urbana sugli spazi pubblici e sull'architettura esistente</p>
<p><b>AMBITO PRODUTTIVO</b></p>	<p>Interventi principali: raccolta delle opportunità insediative legate a situazioni di dismissione o sottoutilizzo</p>
<p><b>AMBITO TERZIARIO/COMMERCIALE</b></p>	<p>Interventi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>promozione dell'insediamento di nuove attività terziarie</li> <li>promozione dell'insediamento di nuove attività commerciali, aumentando le trasformazioni</li> </ul>
<p><b>AMBITO A SERVIZI E IMPIANTI TECNOLOGICI</b></p>	<p>Interventi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenimento dei servizi significativi valorizzando la presenza nel sistema urbano</li> <li>ri-funzionalizzazione e/o ristrutturazione dei complessi edili o degli ambli esistenti, per rispondere a una nuova domanda di servizi</li> <li>parcheggio di progetto</li> </ul>
<p><b>AMBITO DELLA MOBILITA'</b></p>	<p>Interventi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nuova viabilità</li> <li>riqualificazione urbana (zone 30)</li> <li>soluzione nodo critico</li> <li>connessione da attuare</li> <li>porta urbana</li> </ul>
<p><b>AMBITO EXTRAURBANO E DI PAESAGGIO</b></p>	<p>Interventi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AREE NON SOGGETTE A TRASFORMAZIONE URBANISTICA</li> <li>AREE DI VALORE PAESAGGISTICO AMBIENTALE ED ECOLOGICO</li> <li>attuazione di strategie di tutela, valorizzazione e promozione turistica, differenziando per le distinte componenti del sistema rurale - paesistico - ambientale anche attraverso l'istituzione di PLIS</li> <li>connessione interna</li> <li>connessione verso territori contigui</li> <li>varco</li> <li>plis Naturalserio</li> <li>individuazione di azioni finalizzate a far integrare le differenti componenti del sistema fisico-naturale, promuovendo la coesione della rete ecologica</li> <li>attuazione del sistema turistico delle cave e dei luoghi rilevanti</li> <li>previsione di interventi con finalità di protezione ambientale - paesistica (margini urbani, vigneti, terrazzamenti, corridoi ecologici ecc.)</li> <li>area di pregio storico architettonico e paesaggistico</li> <li>edificio di pregio in area extraurbana utilizzabile per la localizzazione di Centri Agricoli Aziendali</li> <li>edificio in area extraurbana utilizzabile per la localizzazione di Centri Agricoli Aziendali</li> <li>attuazione del percorso storico vedutistico</li> <li>punto panoramico</li> </ul>

### Tavola del Documento di Piano

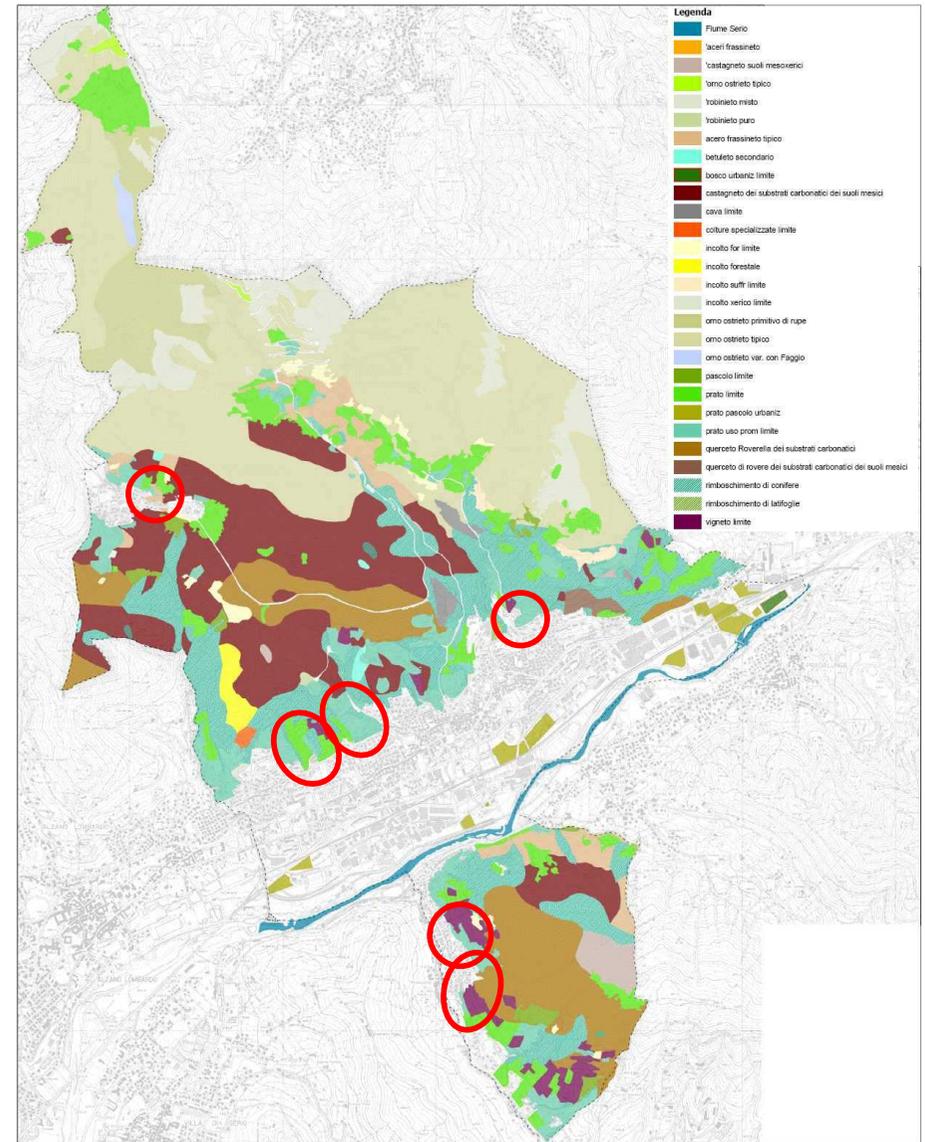




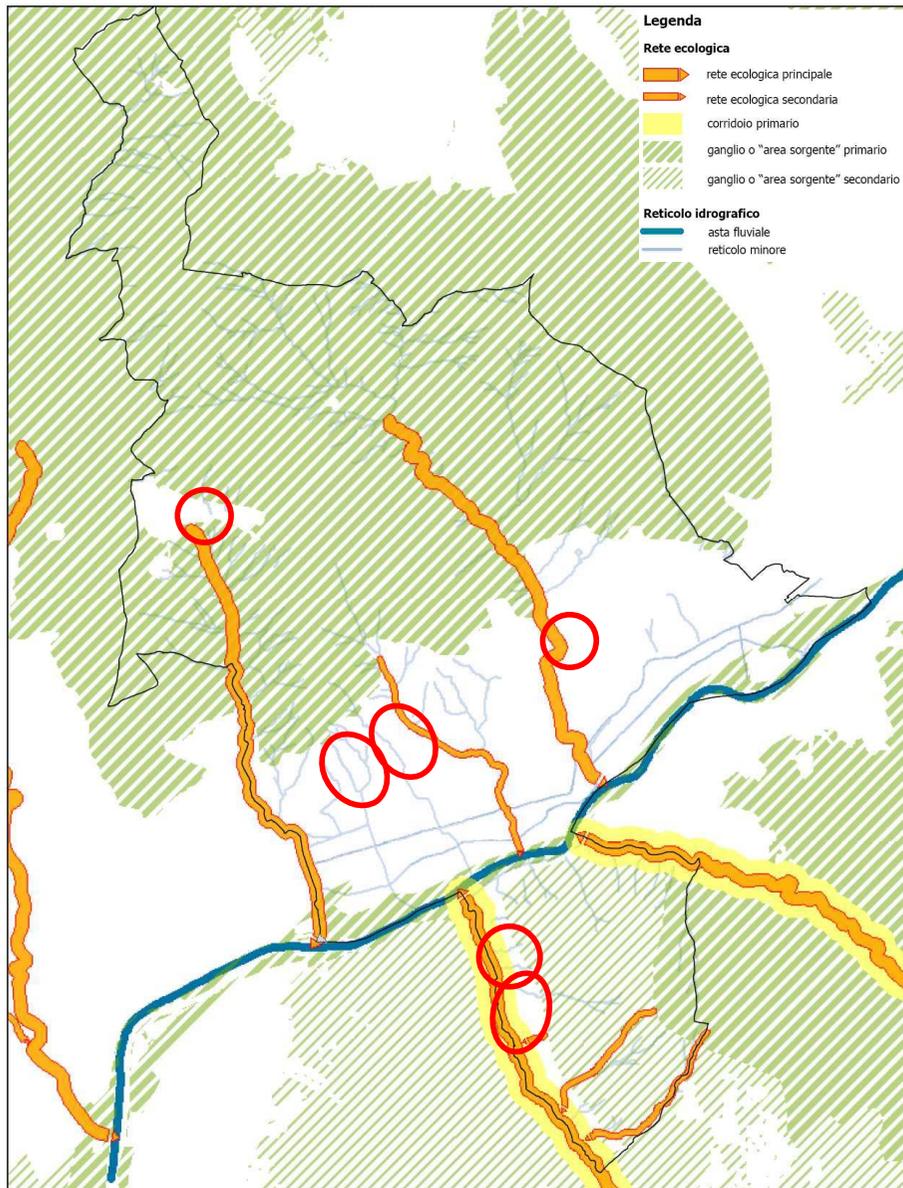
### Tavola della fattibilità geologica e della protezione sismica



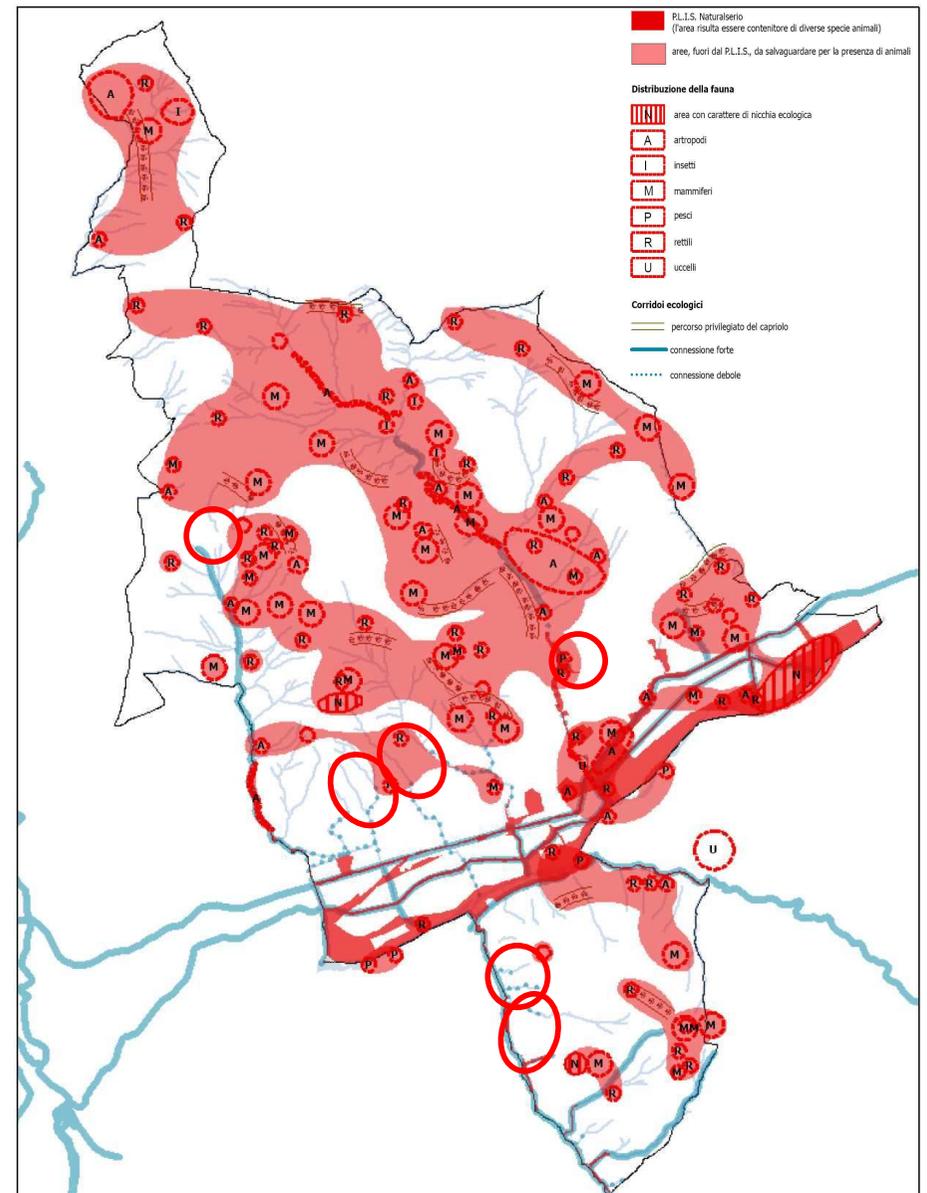
### Tavola degli usi del suolo



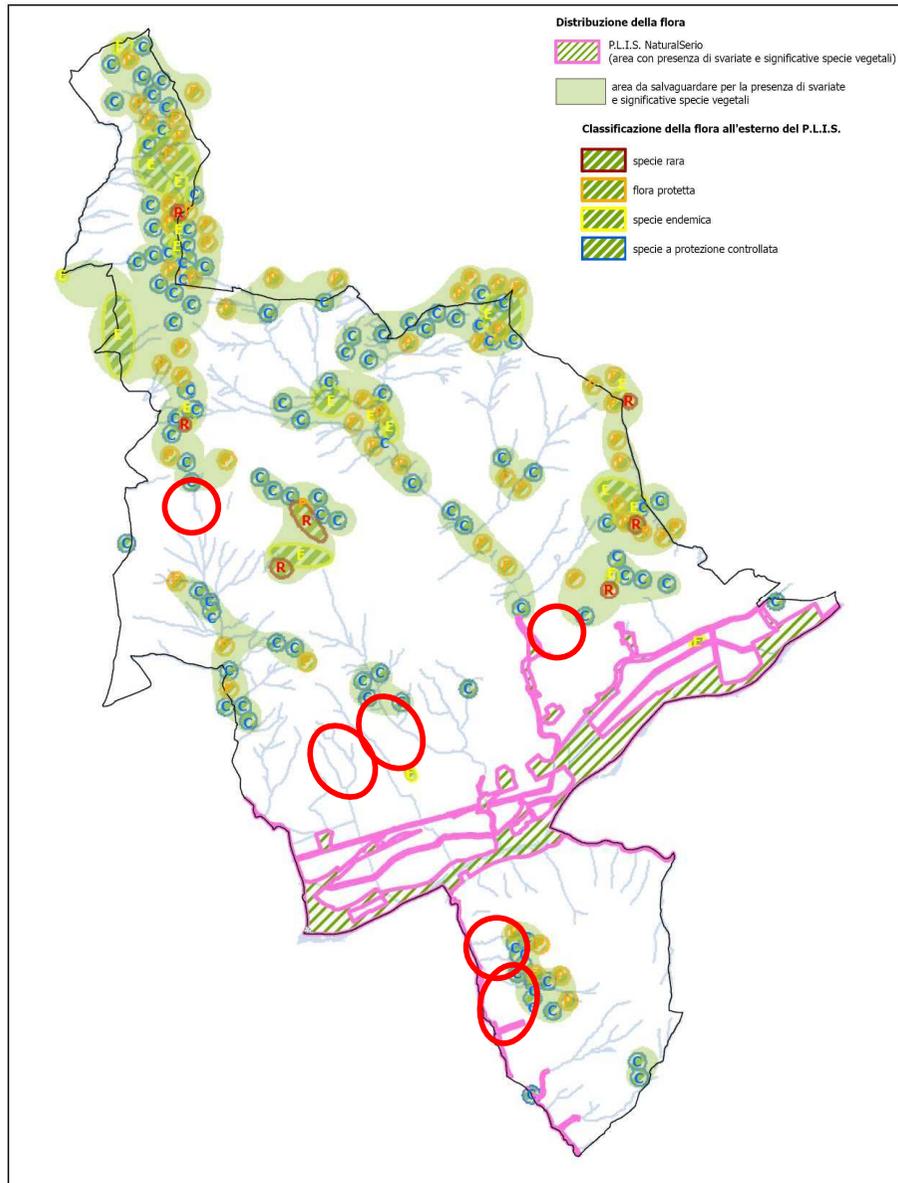
Tavole delle reti ecologiche  
Rete ecologica provinciale



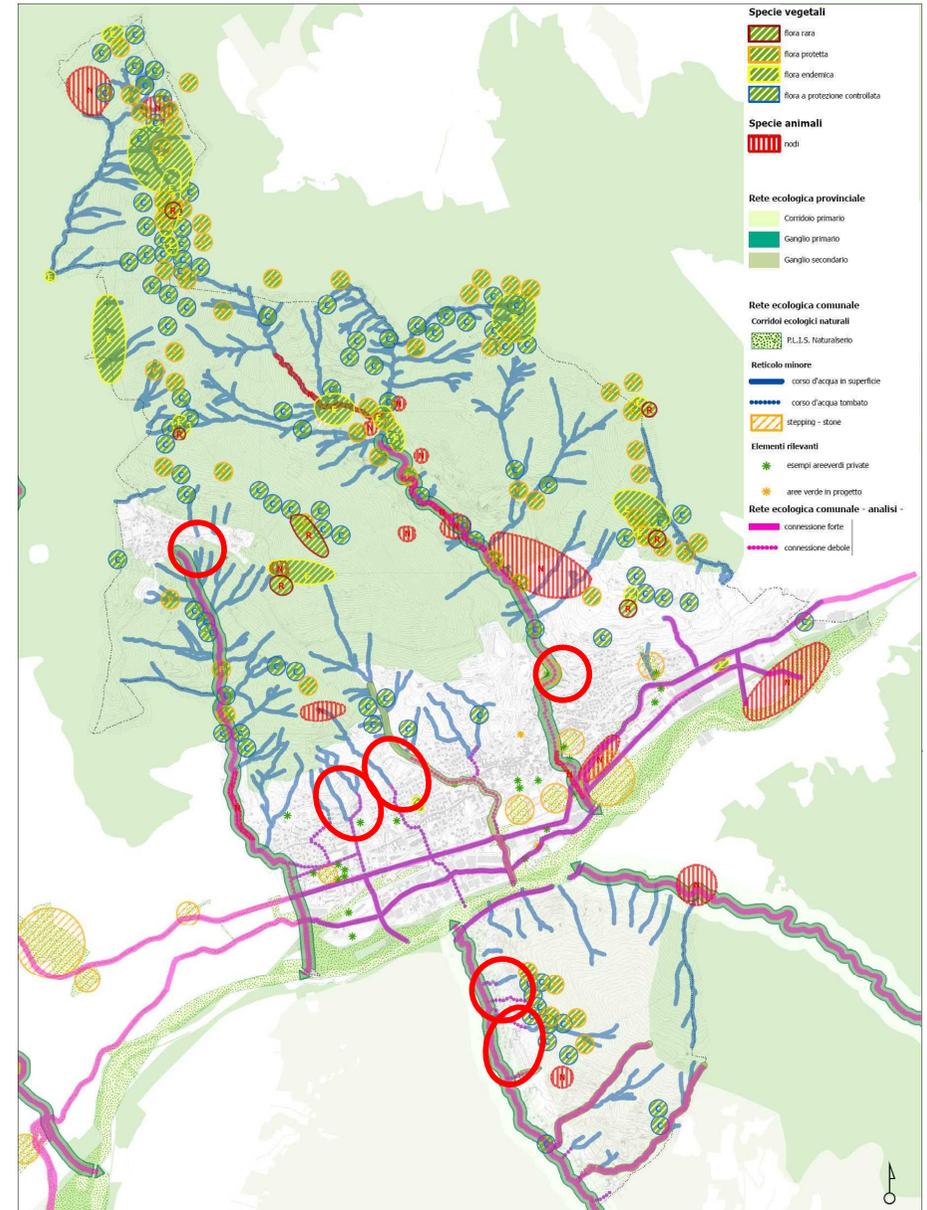
Tavole delle reti ecologiche  
Distribuzione delle specie animali



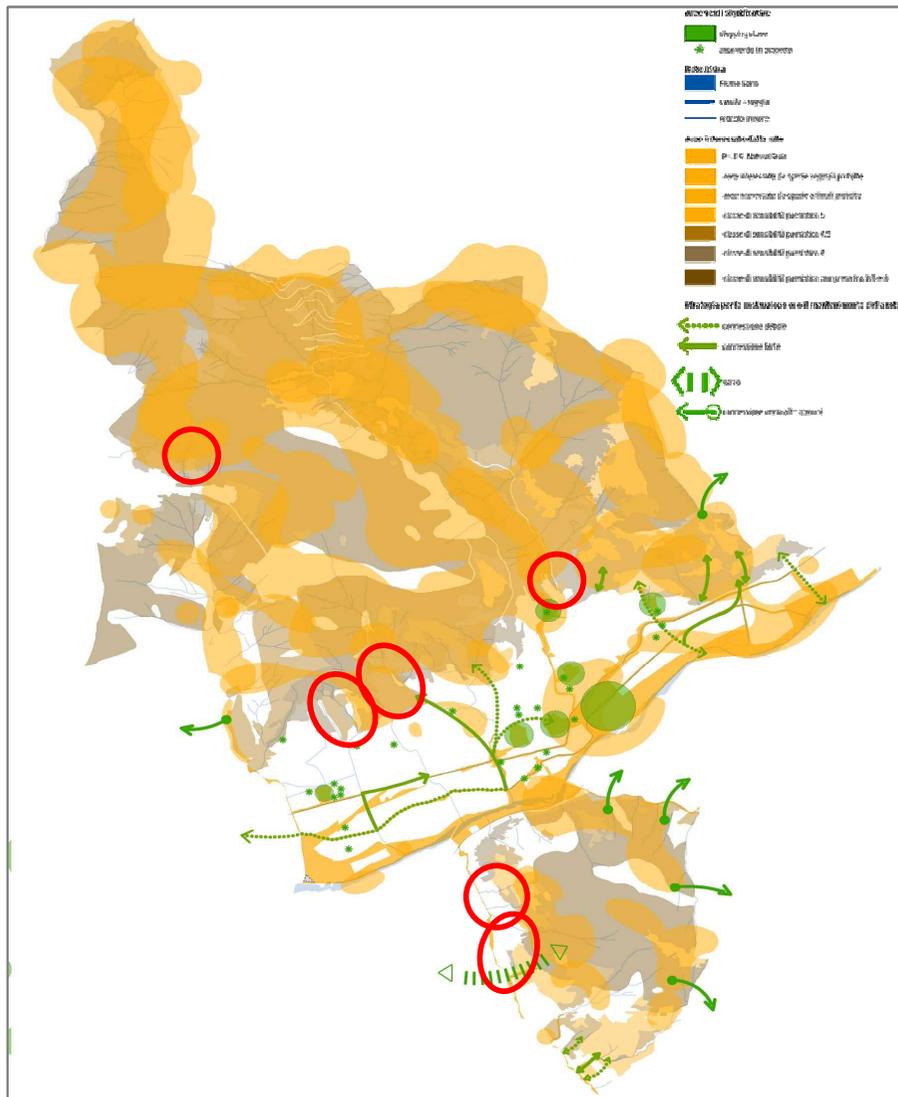
## Tavole delle reti ecologiche Distribuzione delle specie vegetali



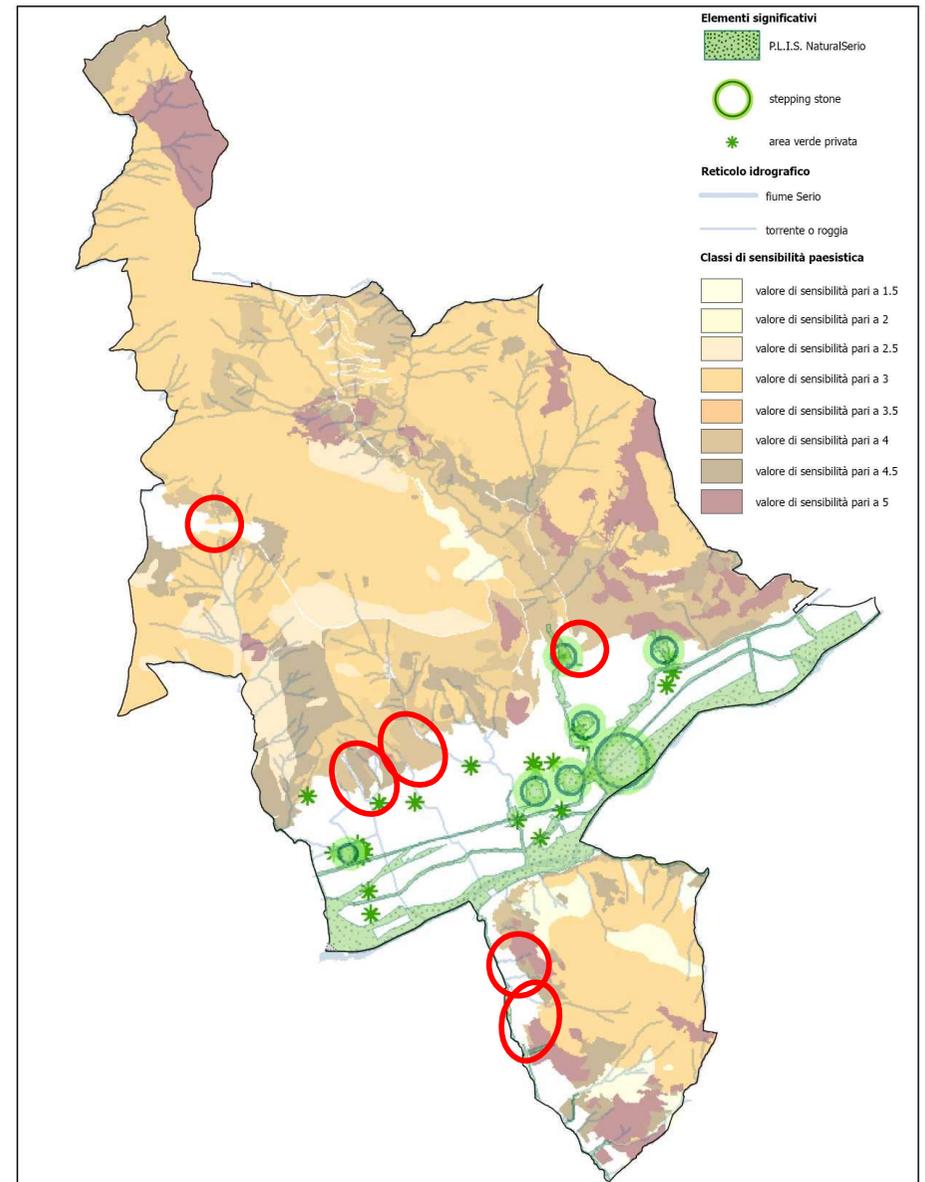
## Tavole delle reti ecologiche Quadro conoscitivo complessivo delle reti ecologiche



**Tavole delle reti ecologiche**  
*Progetto di rete ecologica*

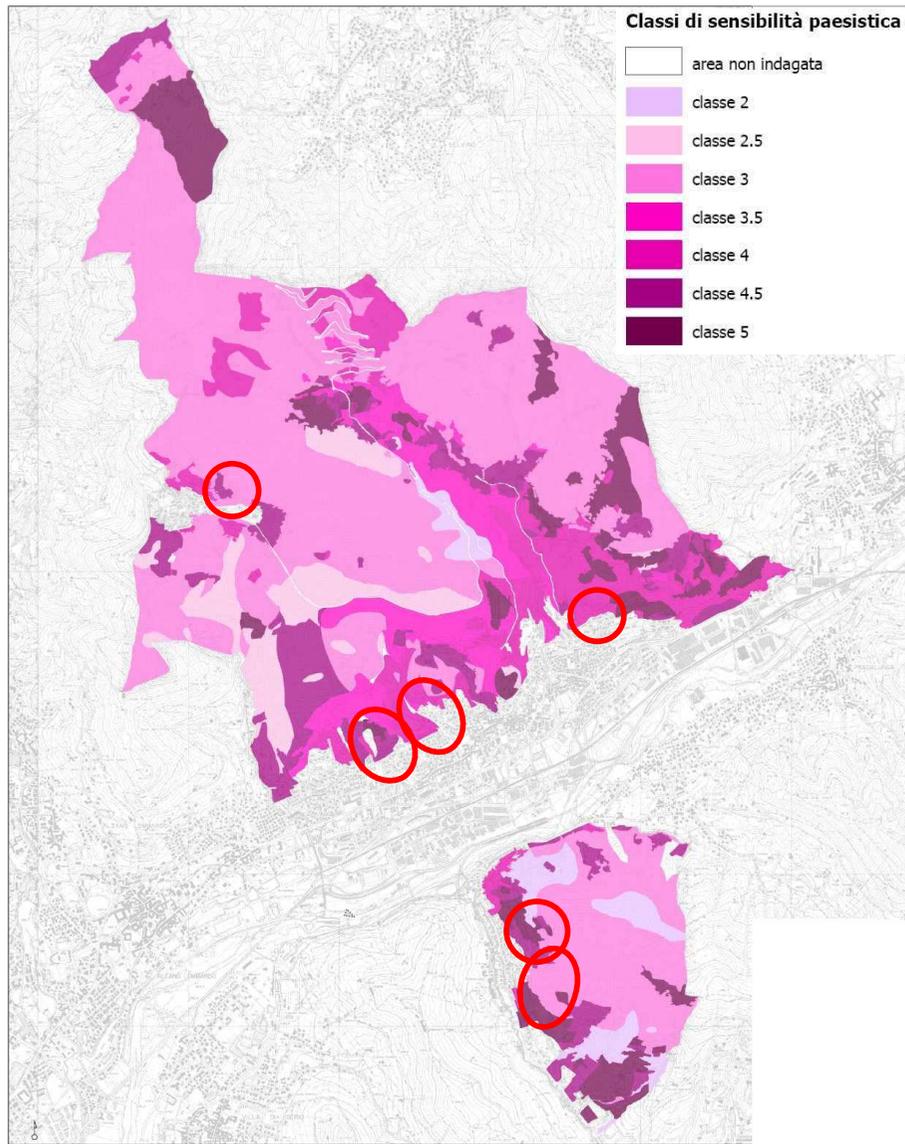


**Tavola delle sensibilità paesistiche**  
*Sensibilità paesistica e caratteri del paesaggio*



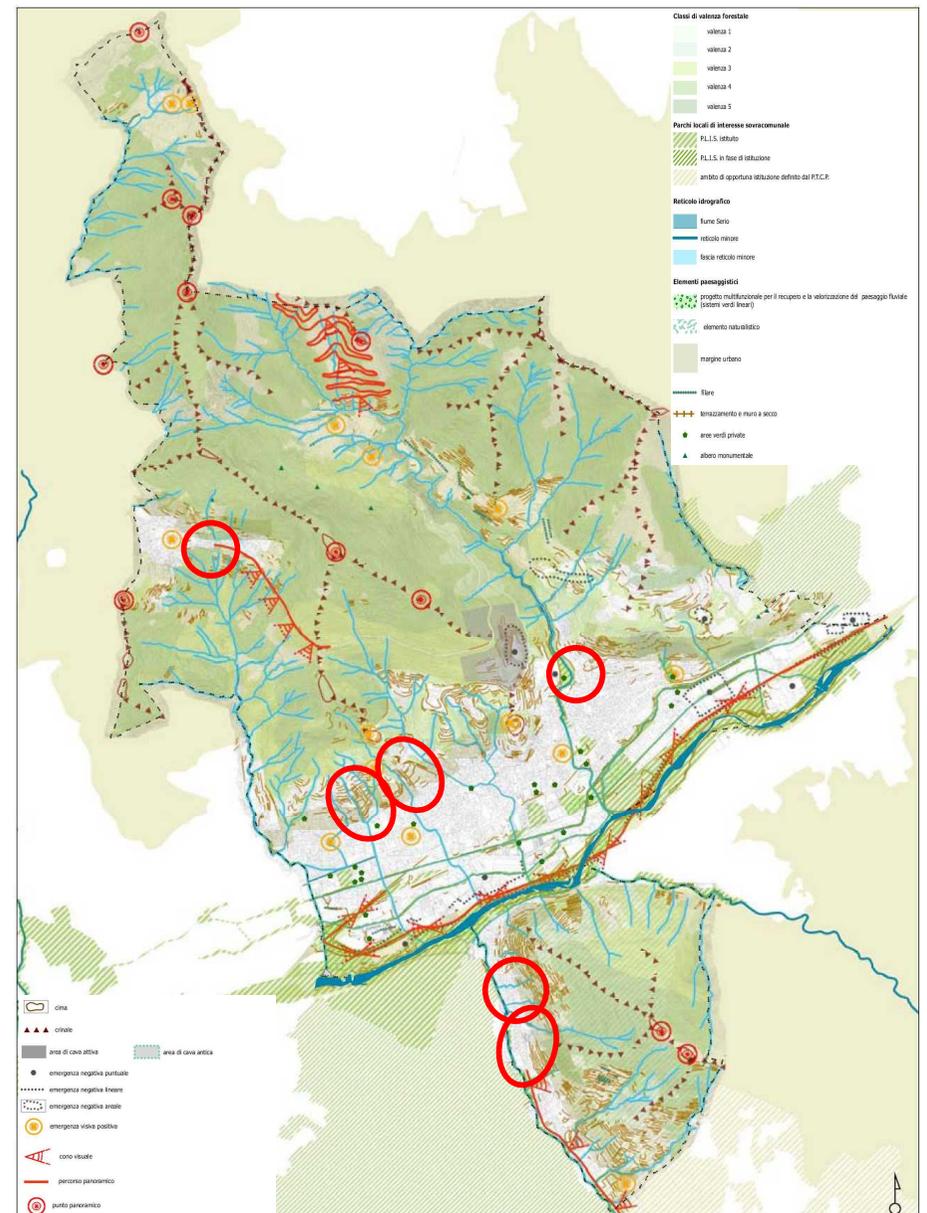
## Tavola delle sensibilità paesistiche

### Sensibilità paesistica



## Tavola delle sensibilità paesistiche

### Valenze paesistiche

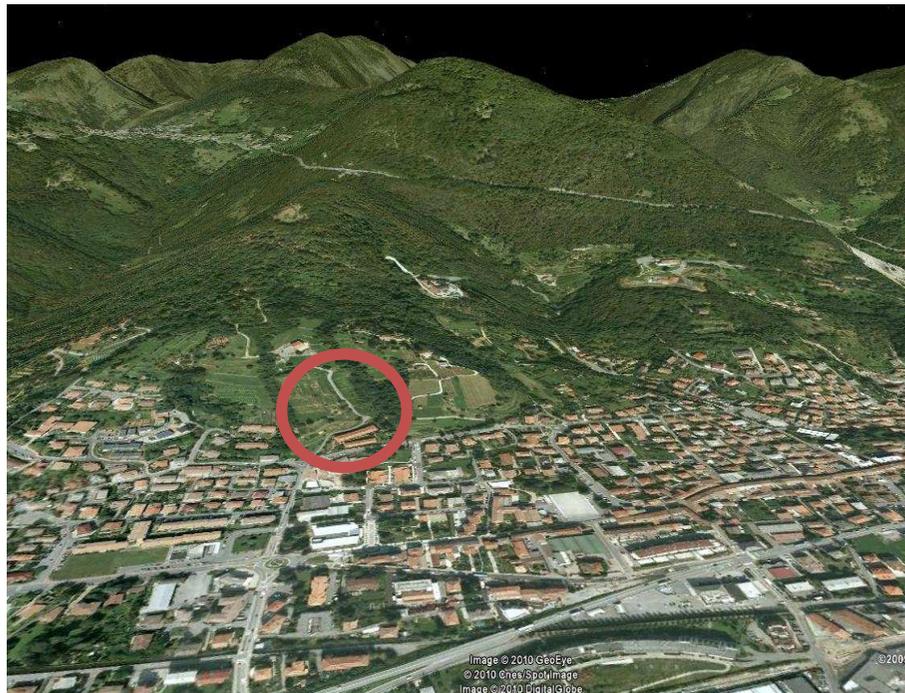
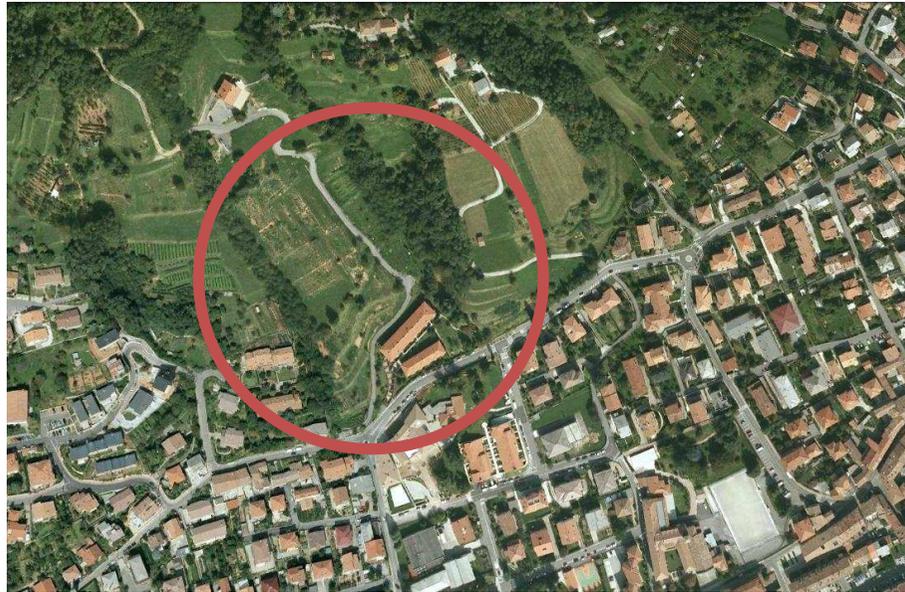


## 5.8

### Schede valutative degli ambiti

# ATR 1





### Indicazioni dal Documento di Piano

#### DATI DIMENSIONALI

##### Insedibilità:

Volume minimo complessivo per attuare l'intervento mc 15.000

##### costituito da:

- Volume pertinente area: mc 7.500

- Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo individuate dal Piano dei Servizi: mc 2.400

- Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere: mc 5.100

##### Indici Urbanistico Edilizi:

Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra

Superficie Coperta 35% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo

Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt

Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.

Standard urbanistici minimi da reperire come da schema insediativo

##### Funzioni:

Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato.

L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio.

Il piano attuativo dovrà prevedere l'adeguamento della viabilità di innesto sull'incrocio via Puccini – via De Nicola, la realizzazione di un sentiero pedonale sul ciglio della valletta "Valbona" sino alla strada cd della Cava anch'essa da cedere al comune e la cessione gratuita delle aree individuate quali standard ed aree di decollo nonché delle aree poste tra la valletta "Rio Valbona" e la strada d'accesso all'ambito insediativo secondo le seguenti superfici minime: parcheggio 1.750 mq, verde pubblico 1.100 mq, orti 2.100 mq, bosco 3.000 mq, verde naturale (corridoio ecologico) 7.200 mq, verde naturale (aree vincolate) 4.700 mq

La viabilità individuata dovrà essere carralmmente pubblica sino all'accesso al parcheggio per poi diventare, nel tratto a nord del parcheggio, di solo uso pubblico pedonale.

#### LEGENDA

Perimetro A.T. R.

Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente

#### Aree per servizi esterni all'ATR

verde naturale - corridoio ecologico (I.f. 0.15 mc/mq)

verde naturale - aree vincolate (I.f. 0.05 mc/mq)

attrezzature collettive - istruzione (I.f. 0.30 mc/mq)

n° scheda servizio

#### Schema insediativo di massima

ambito insediativo

parcheggio pubblico 1.750 mq

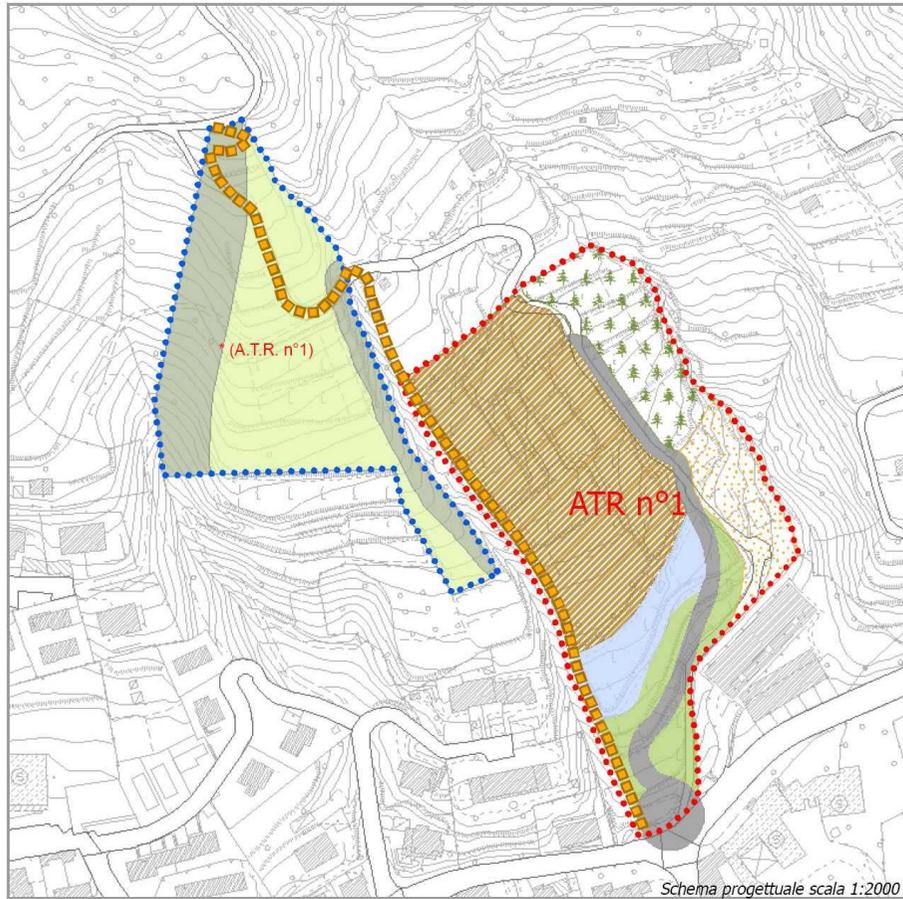
viabilità

nuovo sentiero pubblico

verde pubblico 1.100 mq

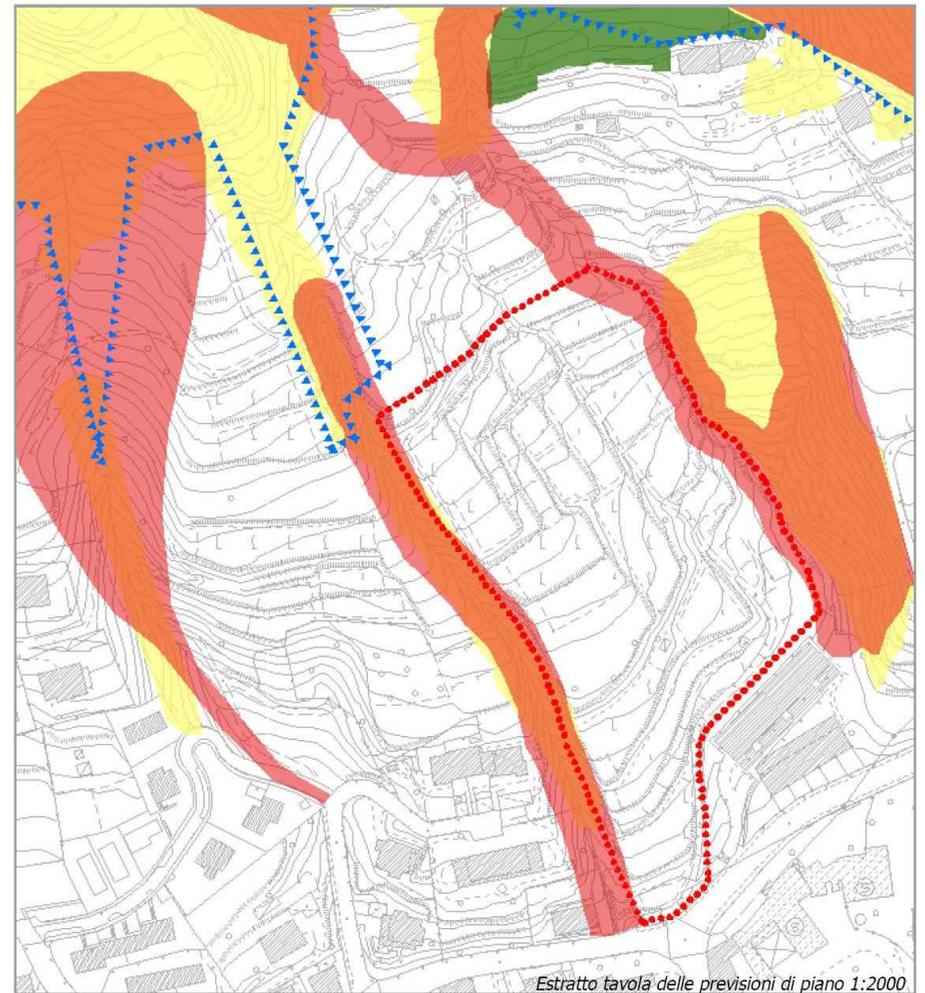
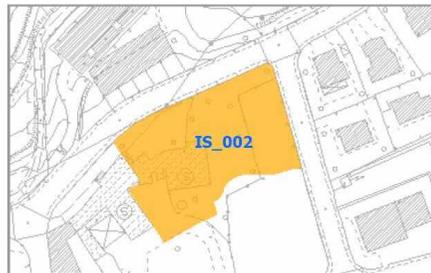
bosco

orto



**SERVIZI DI INTERESSE GENERALE**

All'ATR, oltre alle aree di decollo individuate quali prioritarie (indicate con l'asterisco) da reperire obbligatoriamente, è associato il servizio della Scuola dell'Infanzia. Tale servizio per soddisfare l'esigenza prioritaria dettata dal Piano dei Servizi genera una volumetria trasferibile sull'ambito edificabile pari a mc 6.140, dovuti dalla cessione dell'area al Comune e dalla realizzazione della nuova Scuola dell'Infanzia (tramite demolizione dell'esistente) per una slp di mq 1.200. Tale costruzione dovrà essere, dal punto di vista energetico, realizzata secondo le più moderne tecniche costruttive per avvicinare il consumo energetico, da fonti non rinnovabili, allo zero.



Magnitudo dell'intervento ATR1		15.000mq/150mc = 100	
In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)		♦	
Reticolo idrico principale e minore	♦		
Reticolo idrico: fascia di rispetto	♦		
Pozzo di prelevamento			♦
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			♦
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			♦
Elettrodotti (linea ad alta tensione)			♦
Elettrodotti (fascia di rispetto)			♦
Cimitero (fascia di rispetto)			♦
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art.17 PTPR (ex art.1ter 431/85 e DGR 3859/85)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art.10 DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art.142, com. 1 lett.m DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art.142, com. 1 lett.c DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art.18 della L.865 del 22/10/1971)	♦		
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art.4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGC n.69 29/04/09)	♦		
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		♦	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	♦		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale		♦	
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria			♦
Rete ecologica secondaria			♦
Corridoio primario			♦
Ganglio primario			♦
Ganglio secondario			♦
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS Naturalistico			♦
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale		♦	
Nicchia ecologica specie animali			♦
Presenza localizzata di specie animali		♦	
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale			♦
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦
Flora esterna al PLUS: specie protetta			♦
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦
Flora esterna al PLUS: specie endemica			♦
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata			♦
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone			♦
Area verde in progetto			♦
Connessioni (deboli e forti)	♦		
Varchi			♦
Connessioni verso altri comuni			♦
Aree verdi private			♦
Aree verdi di progetto			♦
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	♦		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5		♦	
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			♦
Elemento naturalistico			♦
Filare			♦
Terrazzamento e muro a secco	♦		
Alberi monumentali			♦
Cima			♦
Crinale			♦
Cava			♦
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			♦
Emergenze visive positive			♦
Cono visuale			♦
Percorso panoramico			♦
Punto panoramico			♦
Margini di interazione paesistica	♦		
<b>Peso delle interferenze</b>	9x2	6x1	-
<b>totale</b>		24	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 100 x 24 = 2.400  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 1 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi: 30 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Punti di forza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Punti di debolezza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Buona accessibilità primaria</li> <li>Area di qualità con vista panoramica su Nembro e la vallata</li> <li>Buon orientamento verso sud</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume edificabile di sensibile entità</li> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza del reticolo idrico e di aspetti geologici</li> <li>Terrazzamenti storici</li> <li>Presenza di connessioni ecologiche</li> <li>Sensibilità paesistica</li> <li>Margine di interazione paesistica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Opportunità</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Rischi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Area residenziale potenzialmente di alta qualità</li> <li>Costruzione di servizi di interesse generale, scuola dell'infanzia, ritenuta primaria nel Piano dei Servizi. Costruzione tramite demolizione dell'esistente edificio in area urbana.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare altamente impattante dal punto di vista paesistico</li> <li>Possibile inadeguatezza della viabilità secondaria/innesto con viabilità primaria</li> <li>Possibile inadeguatezza della connessione con la rete ciclopedonale e di connessione col la rete su ferro</li> <li>Impatto su alcuni elementi di valore ambientale (verde naturale, aree boscate, presenza di specie animali) e storico-paesistico (terrazzamenti)</li> <li>Possibile cambiamento morfologico del sito</li> <li>Sfrangiamento del bordo urbano</li> </ul> |

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta circa il 30% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, uno dei più rilevanti di quelli previsti dal Documento di Piano. Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, impatti potenzialmente aggravati dal rischio di frammentazione urbana se l'intervento si estenderà verso monte. Inoltre le tabelle valutative evidenziano una serie di effetti ambientali che devono essere tenuti in considerazione, a fronte di un beneficio per la collettività derivante dalla costruzione della Scuola dell'Infanzia. Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- Dal punto di vista delle **misure di attenzione e mitigazione** sono da attuarsi i seguenti elementi:
- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza al confine urbano esistente, quindi verso sud, lasciando la parte a nord libera.
  - La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque.
  - La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi e, per quanto possibile, dei terrazzamenti presenti, anche con una riproposizione di tali elementi del paesaggio agricolo all'interno degli elementi progettuali.
  - Particolare attenzione dovrà essere fornita alla progettazione del sentiero (inserita nel discorso più ampio del punto seguente), anche con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive endogene da posizionarsi ai lati ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
  - L'intera area dovrà essere soggetta ad una progettazione di ingegneria naturalistica e forestale, che consideri materiali, forme, morfologia del territorio, presenze ambientali da salvaguardare,

reticolo idrico, in connessione con lo studio sugli effetti paesaggistici di cui al punto seguente. Occorrerà prevedere una fascia arborata sul lato nord est a rafforzamento della presenza dell'area arborea a confine, da sottoporre a progettazione di ingegneria naturalistica e forestale sopra detta. Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.

- La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici, con la messa in essere di tutti quegli elementi (ad es. ricorso a strutture ipogee per i box auto, quinte e barriere verdi, ecc.) ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

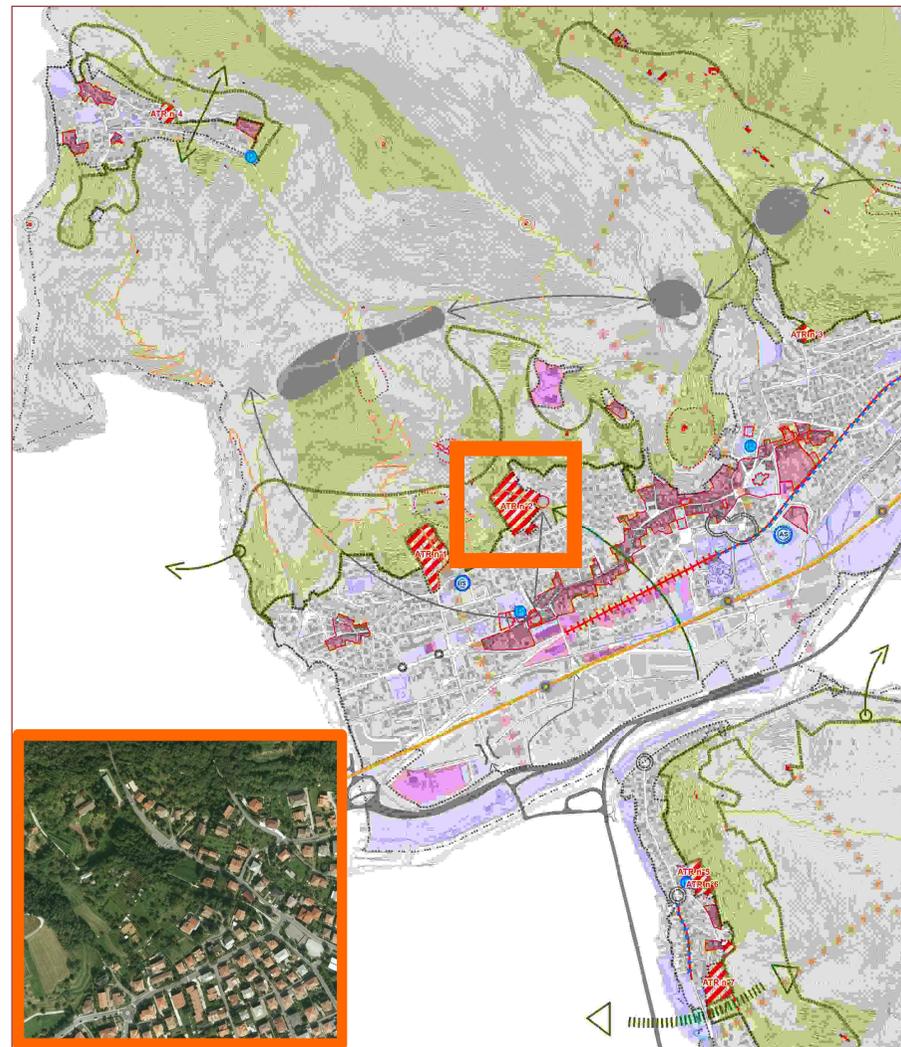
Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono **misure compensative**:

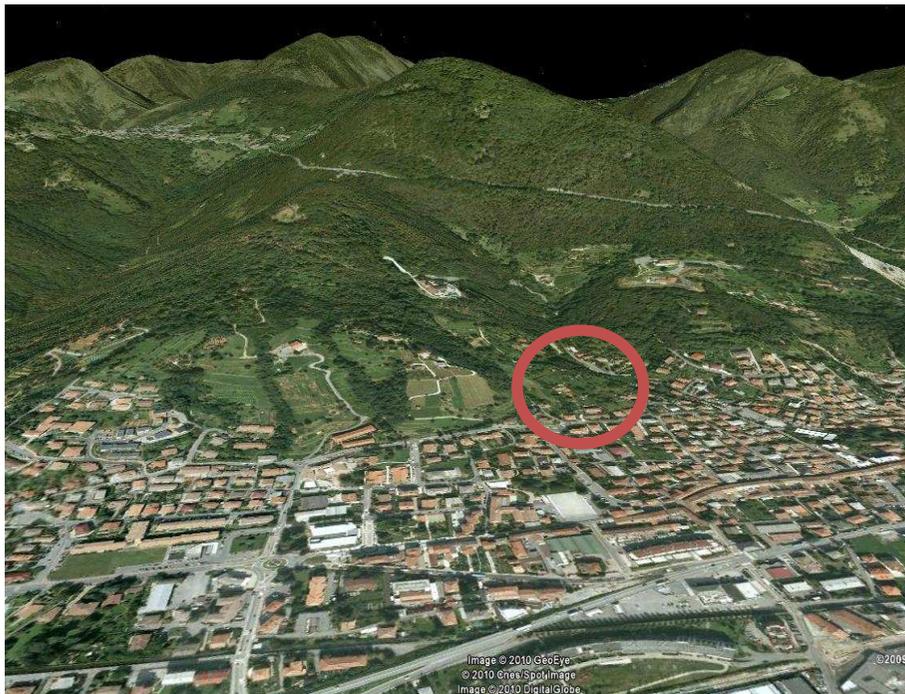
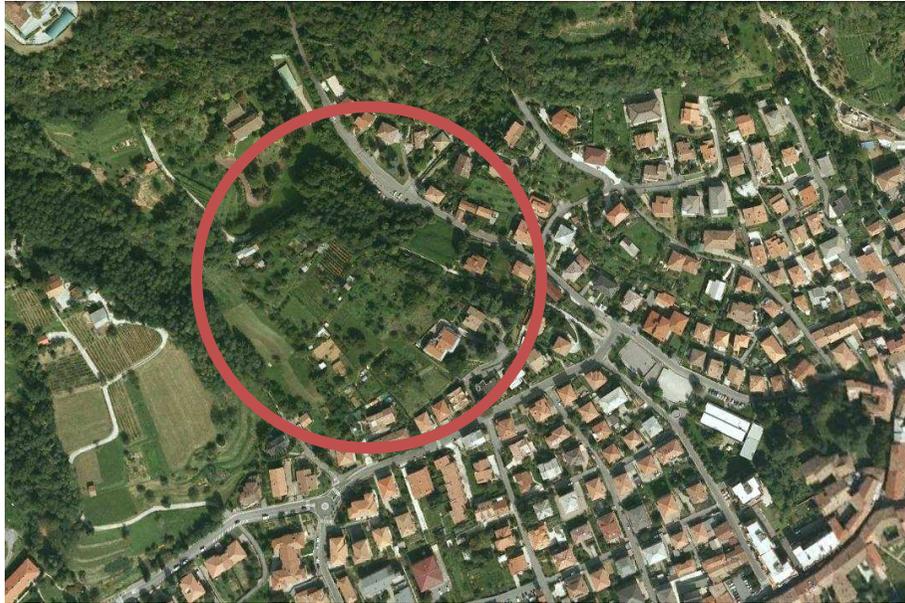
- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberate/boscata pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere soggetta a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo un impianto arboreo di 1 essenza/m<sup>2</sup> con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/la minazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

- Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.
- Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolo idrografico esistente.
- Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.
- E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolo idrografico minore e di quello artificiale.
- I corsi d'acqua, salvo i casi di regimentazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 2





### Indicazioni dal Documento di Piano

#### DATI DIMENSIONALI

##### Insedabilità:

Volume complessivo per attuare l'intervento: mc 16.000

##### costituito da:

- Volume pertinente area: mc 8.000

- Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di piccolo individuate dal Piano dei Servizi: mc 4.000

- Volume generato dalla realizzazione diretta di Servizi/Opere esterne all'ATR: mc 4.000

##### Indici Urbanistico Edilizi:

Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra

Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di piccolo

Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt

Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.

Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da Piano dei Servizi

##### Funzioni:

Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato.

L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio.

Il piano attuativo dovrà prevedere la necessaria viabilità d'accesso all'area, la realizzazione di un sentiero pedonale interno all'area che permetta dalla via dei Vitalba di arrivare all'attuale sentiero dello Zuccarello nella parte nord dell'area e la cessione gratuita delle aree standard minime

#### LEGENDA

Perimetro A.T. R.

#### Schema insediativo di massima

ambito insediativo

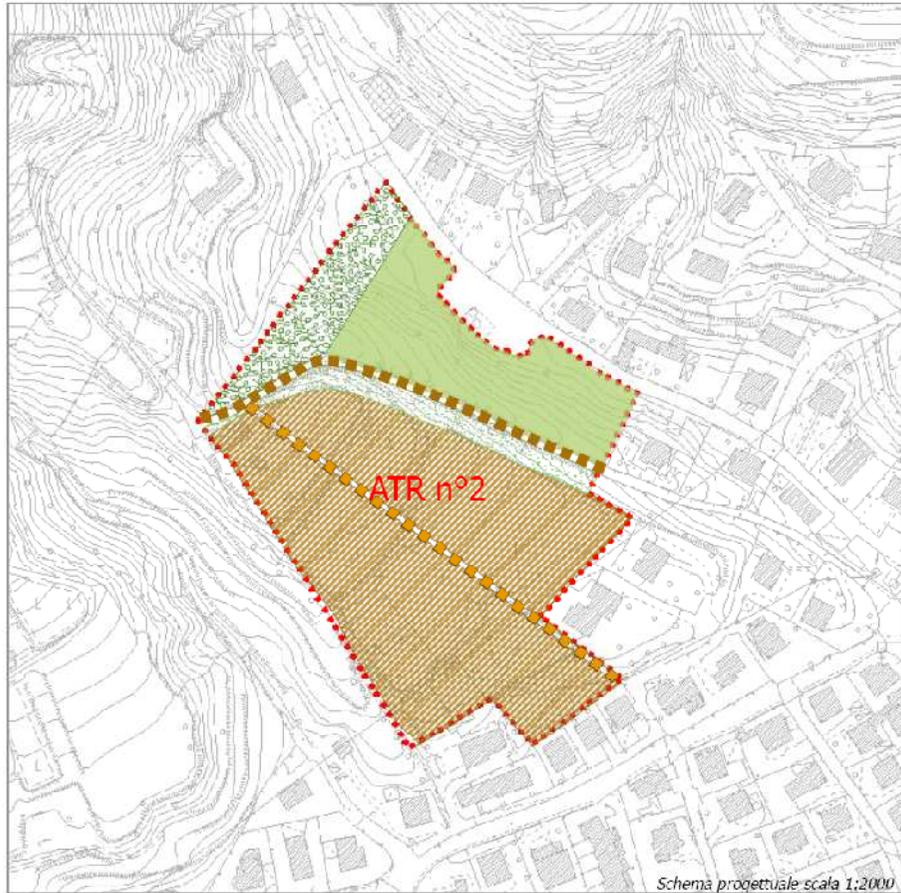
nuovo sentiero pubblico

sentiero pubblico esistente

verde pubblico 5.300 mq

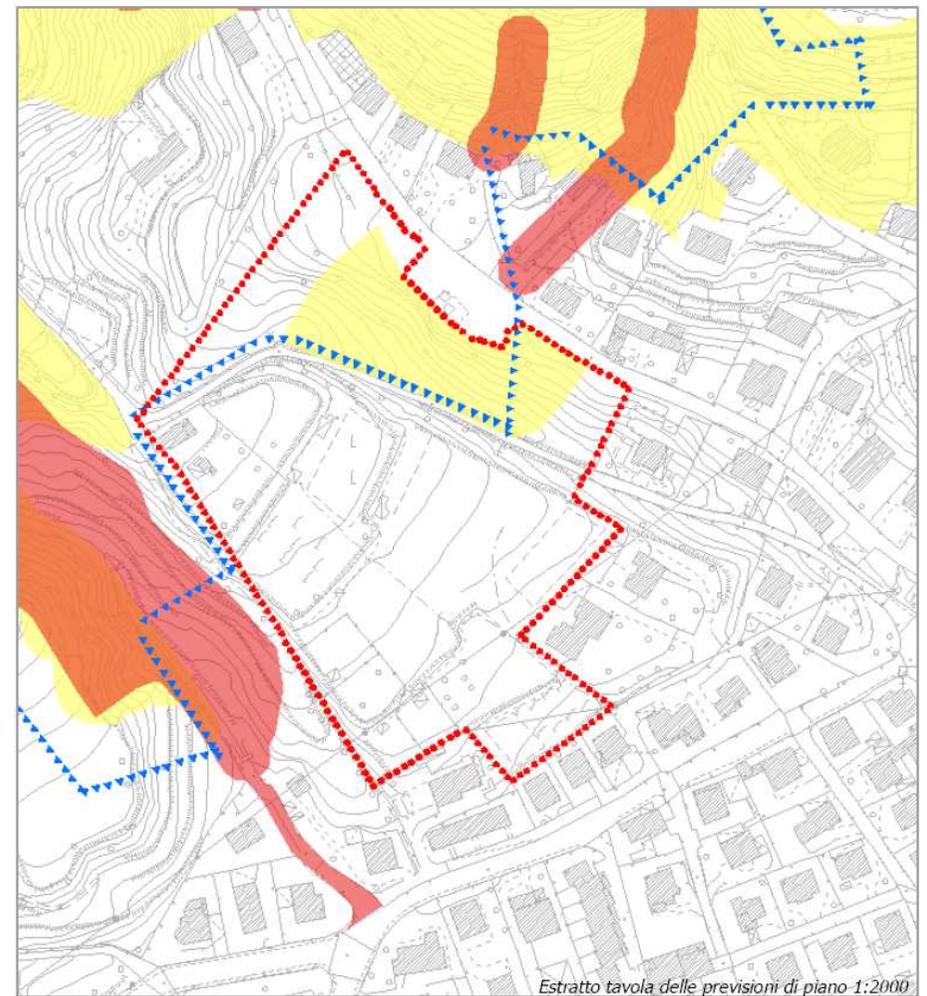
verde naturale

verde privato



**SERVIZI DI INTERESSE GENERALE**

All'ATR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato



Magnitudo dell'intervento ATR2		16.000mq/150mc = 106,7		
In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)	
<b>Vincoli</b>				
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)				
Reticolo idrico principale e minore	♦			
Reticolo idrico: fascia di rispetto	♦			
Pozzo di prelevamento			♦	
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			♦	
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			♦	
Elettrodotti (linea ad alta tensione)			♦	
Elettrodotti (fascia di rispetto)			♦	
Cimitero (fascia di rispetto)			♦	
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art.17 PTPR (ex art.1ter 431/85 e DGR 3859/85)			♦	
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art.10 DLgs 42/2004)			♦	
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art.142, com. 1 lett.m DLgs 42/2004)			♦	
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦	
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art.142, com. 1 lett.c DLgs 42/2004)			♦	
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art.18 della L.865 del 22/10/1971)			♦	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art.4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGC n.69 29/04/09)			♦	
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>				
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		♦		
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	♦			
<b>Usi del suolo</b>				
Usi del suolo con rilevanza ambientale		♦		
<b>Rete ecologica provinciale</b>				
Rete ecologica primaria			♦	
Rete ecologica secondaria	♦			
Corridoio primario			♦	
Ganglio primario			♦	
Ganglio secondario			♦	
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>				
PLUS NaturaIserto			♦	
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale	♦			
Nicchia ecologica specie animali			♦	
Presenza localizzata di specie animali	♦			
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale		♦		
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦	
Flora esterna al PLUS: specie protetta			♦	
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦	
Flora esterna al PLUS: specie endemica			♦	
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata			♦	
<b>Rete ecologica di progetto</b>				
Stepping zone			♦	
Area verde in progetto			♦	
Connessioni (deboli e forti)			♦	
Varchi			♦	
Connessioni verso altri comuni			♦	
Aree verdi private			♦	
Aree verdi di progetto			♦	
<b>Sensibilità paesistica</b>				
Sensibilità da classe 3 a classe 5	♦			
<b>Valenze paesistiche</b>				
Valenza forestale classi da 3 a 5	♦			
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			♦	
Elemento naturalistico			♦	
filare			♦	
Terrazzamento e muro a secco	♦			
Alberi monumentali			♦	
Cima			♦	
Crinale			♦	
Cava			♦	
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			♦	
Emergenze visive positive			♦	
Cono visuale			♦	
Percorso panoramico			♦	
Punto panoramico			♦	
Margini di interazione paesistica	♦			
<b>Peso delle interferenze</b>	10x2	4x1	-	
<b>totale</b>				24

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 106,7 x 24 = 2.561  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 2 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi: 32 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vicinanza alla accessibilità primaria</li> <li>Buon orientamento e morfologia del sito</li> <li>Area in adiacenza all'edificato esistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume edificabile di sensibile entità</li> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza del reticolo idrico e di aspetti geologici</li> <li>Terrazzamenti storici</li> <li>Presenza di connessioni ecologiche</li> <li>Sensibilità paesistica</li> <li>Margine di interazione paesistica</li> </ul>
Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area residenziale potenzialmente di alta qualità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico</li> <li>Possibile inadeguatezza della connessione con la rete ciclopedonale e di connessione col la rete su ferro</li> <li>Impatto su alcuni elementi di valore ambientale (verde naturale, aree boscate, presenza di specie animali) e storico-paesistico (terrazzamenti)</li> </ul>

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta circa il 32% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, uno dei più rilevanti di quelli previsti dal Documento di Piano.  
 Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, impatti potenzialmente aggravati dal rischio di frammentazione urbana se l'intervento si estenderà verso monte.  
 Inoltre le tabelle valutative evidenziano una serie di effetti ambientali che devono essere tenuti in considerazione, vista l'entità dell'intervento.  
 Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Dal punto di vista delle **misure di attenzione e mitigazione** sono da attuarsi i seguenti elementi:

- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza al confine urbano esistente, quindi verso sud, lasciando la parte a nord libera.
- Dovrà essere mantenuta e rafforzata la fascia alberata tra il sentiero dello Zuccarello e l'ambito insediativo.
- La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in class e B e recupero delle acque.
- La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi e, per quanto possibile, dei terrazzamenti presenti, anche con una riproposizione di tali elementi del paesaggio agricolo all'interno degli elementi progettuali.
- Particolare attenzione dovrà essere fornita alla progettazione del sentiero (inserita nel discorso più ampio del punto seguente), anche con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive endogene da posizionarsi ai lati ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
- L'intera area dovrà essere assoggetta ad una progettazione di ingegneria naturalistica e forestale, che consideri materiali, forme, morfologia del territorio, presenze ambientali da salvaguardare, reticolo idrico, in connessione con lo studio sugli effetti paesaggistici di cui al punto seguente.  
 Occorrerà prevedere una fascia arborata sui lati nord e nord est e, parzialmente sud ovest (a digradare da nord verso sud), fascia composta da triplice filare arboreo (alto fusto) da sottoporre a

progettazione di ingegneria naturalistica e forestale sopra detta. Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.

- La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono **misure compensative**:

- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberata/boscata pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere assoggetta a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo un impianto arboreo di 1 essenza/m<sup>2</sup> con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/laminazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

• Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.

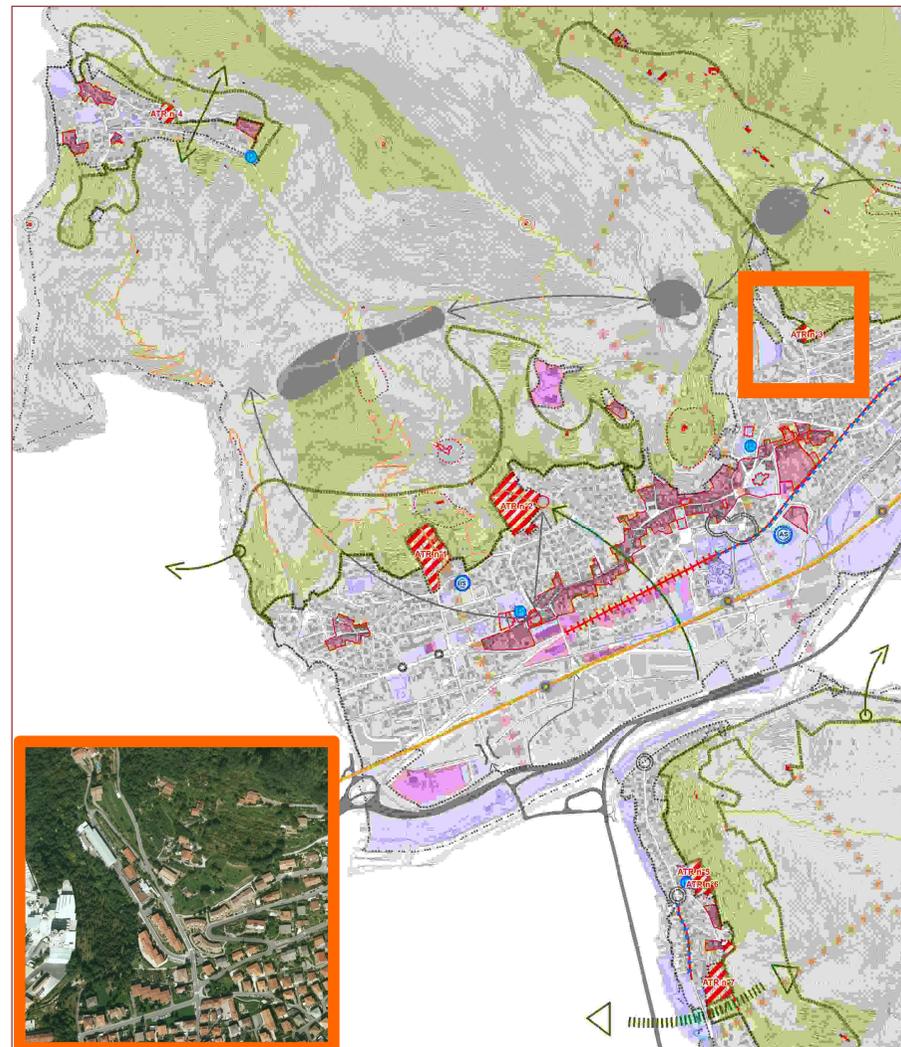
• Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolato idrografico esistente.

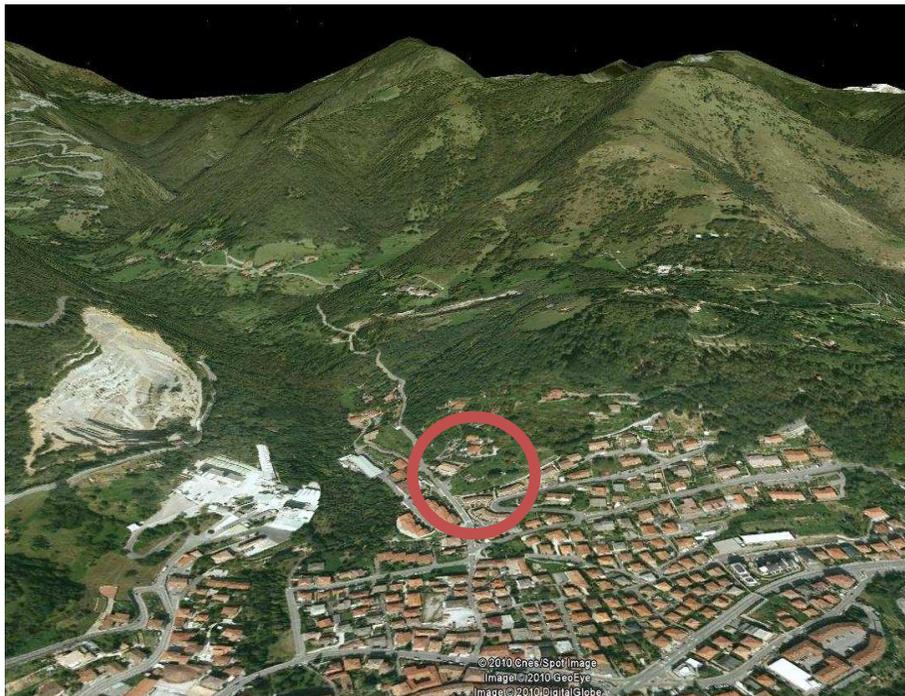
• Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.

• E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolato idrografico minore e di quello artificiale.

• I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 3





### Indicazioni dal Documento di Piano

#### DATI DIMENSIONALI

Insedibilità:  
 Volume minimo complessivo per attuare l'intervento mc 2.000  
 costituito da:  
 - Volume pertinente area: mc 1.000  
 - Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo, esterne all'ATR, individuate dal Piano dei Servizi :mc 500  
 - Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere esterne all'ATR: mc 500  
 Indici Urbanistico Edilizi:  
 Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra  
 Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo  
 Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt  
 Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.  
 Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da Piano dei Servizi  
 Funzioni:  
 Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

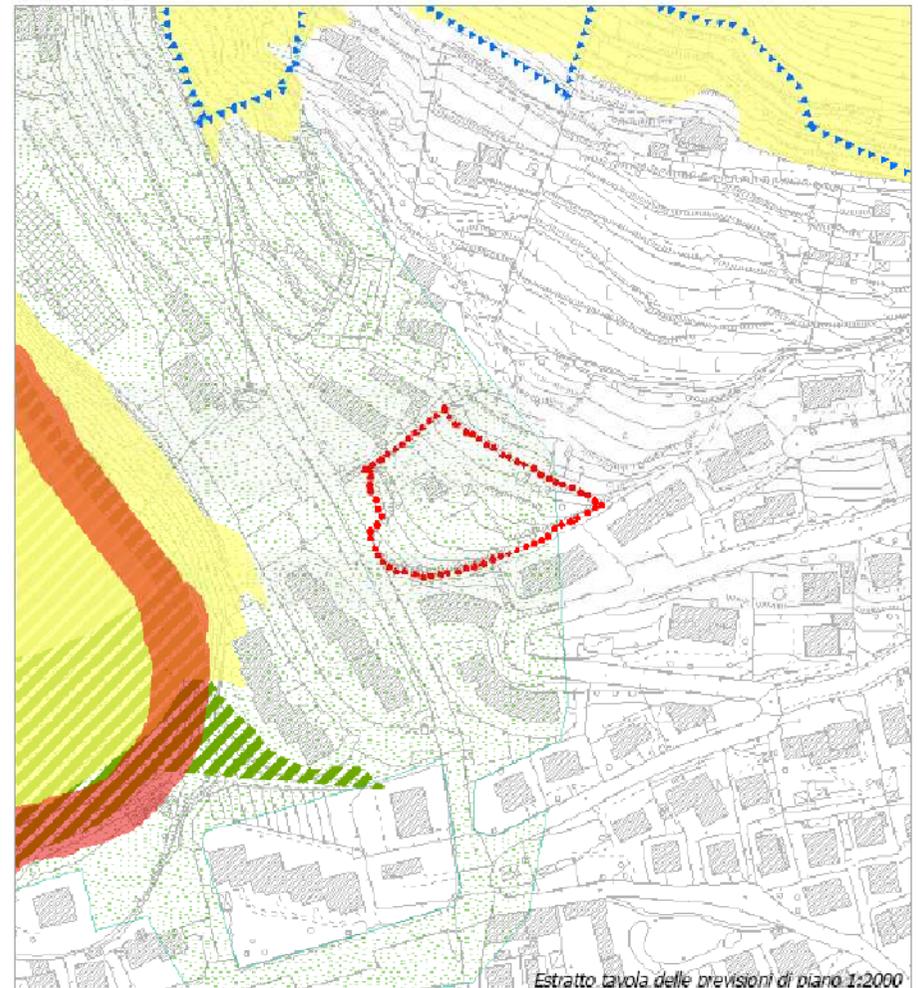
Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato. L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio. Il piano attuativo dovrà prevedere l'ampliamento del parcheggio pubblico esistente su via Trovasco la cessione gratuita del sito individuato quali stancardi ed aree di decollo aventi le seguenti superfici minime: parcheggio 215 mq, Verde Naturale (margini) 3.500 mq

LEGENDA	
	Perimetro A. I. R.
	Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente
	Area per servizi
	verde naturale - area di margine (L.f. 0.10 mc/mq)
	Schema insediativo di massima
	ambito insediativo
	sentiero pubblico esistente
	verde naturale
	parcheggio pubblico mq 215



**SERVIZI DI INTERESSE GENERALE**

All'ATR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato.



Magnitudo dell'intervento **ATR3** 2.000mc/150mc = 13,3

In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)			◆
Reticolo idrico principale e minore			◆
Reticolo idrico: fascia di rispetto			◆
Pozzo di prelevamento			◆
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			◆
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			◆
Elettrodotti (linea ad alta tensione)			◆
Elettrodotti (fascia di rispetto)			◆
Cimitero (fascia di rispetto)			◆
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art. 17 PTPR (ex art. 1ter 431/85 e DGR 3859/85)			◆
Berl storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art. 10 DLgs 42/2004)			◆
Berl storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art. 142, com. 1 lett. m DLgs 42/2004)			◆
Berl storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Berl storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art. 142, com. 1 lett. c DLgs 42/2004)	◆		◆
Berl storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art. 18 della L.865 del 22/10/1971)			◆
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art. 4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGC n.69 29/04/09)			◆
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		◆	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	◆		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale	◆		
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria		◆	
Rete ecologica secondaria			◆
Corridoio primario			◆
Ganglio primario			◆
Ganglio secondario			◆
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS NaturaSeri			◆
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale	◆		
Nicchia ecologica specie animali			◆
Presenza localizzata di specie animali		◆	
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie protetta			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie endemica			◆
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata			◆
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone		◆	
Area verde in progetto			◆
Connessioni (deboli e forti)		◆	
Varchi			◆
Connessioni verso altri comuni			◆
Aree verdi private			◆
Aree verdi di progetto			◆
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	◆		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5			◆
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio	◆		
Elemento naturalistico			◆
filare			◆
Terrazzamento e muro a secco		◆	
Alberi monumentali			◆
Cima			◆
Crinale			◆
Cava			◆
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			◆
Emergenze visive positive			◆
Cono visuale			◆
Percorso panoramico			◆
Punto panoramico			◆
Margini di interazione paesistica			◆
<b>Peso delle interferenze</b>	6x2	7x1	-
<b>totale</b>		19	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 13,3 x 19 = 254  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 3 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi del DdP: 3,2 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

<b>Punti di forza</b>	<b>Punti di debolezza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buona accessibilità</li> <li>Buon orientamento e morfologia del sito</li> <li>Area connessa all'edificato esistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza di aspetti geologici</li> <li>Terrazzamenti storici</li> <li>Presenza di elementi ecologici nelle vicinanze</li> <li>Sensibilità paesistica</li> </ul>
<b>Opportunità</b>	<b>Rischi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area potenzialmente di buona qualità per un insediamento residenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico</li> </ul>

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta circa il 3,2% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, a fronte di una grandezza dell'intervento pari al 4% della volumetria complessiva prevista per tutti gli ambiti. Ci si trova quindi di un intervento con grado di impatto relativamente moderato. Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, vista la presenza dell'intervento in ambito collinare. Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Dal punto di vista delle misure di attenzione e mitigazione sono da attuarsi i seguenti elementi:

- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza all'edificato esistente, quindi verso sud, lasciando la parte a nord libera.
- Occorrerà provvedere al mantenimento e al rafforzamento della fascia alberata tra il sentiero esistente e l'ambito insediativo.
- La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in class e B e recupero delle acque.
- La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea a sud e in corrispondenza del sentiero esistente con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive endogene da posizionarsi ai lati, ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
- Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, fascia composta da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico. Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.
- La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono misure compensative:

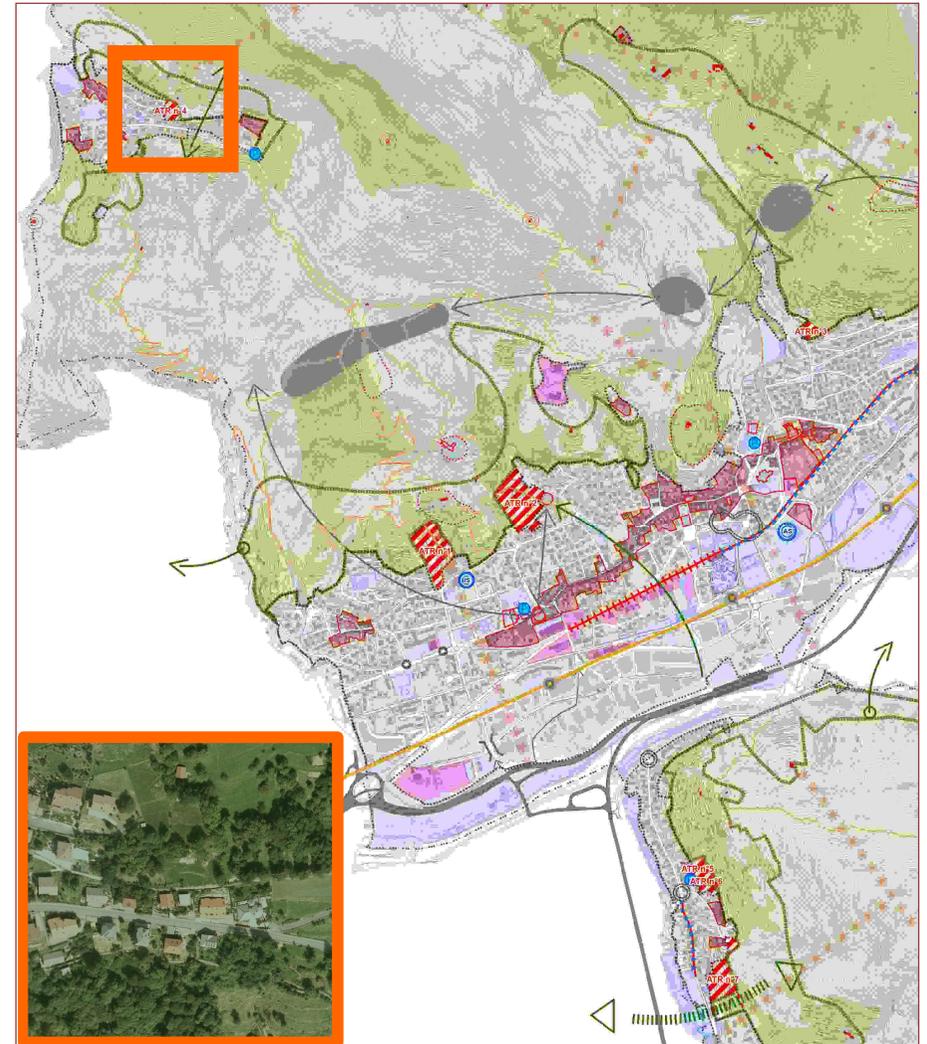
- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberata/boscata pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere assoggettata a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo

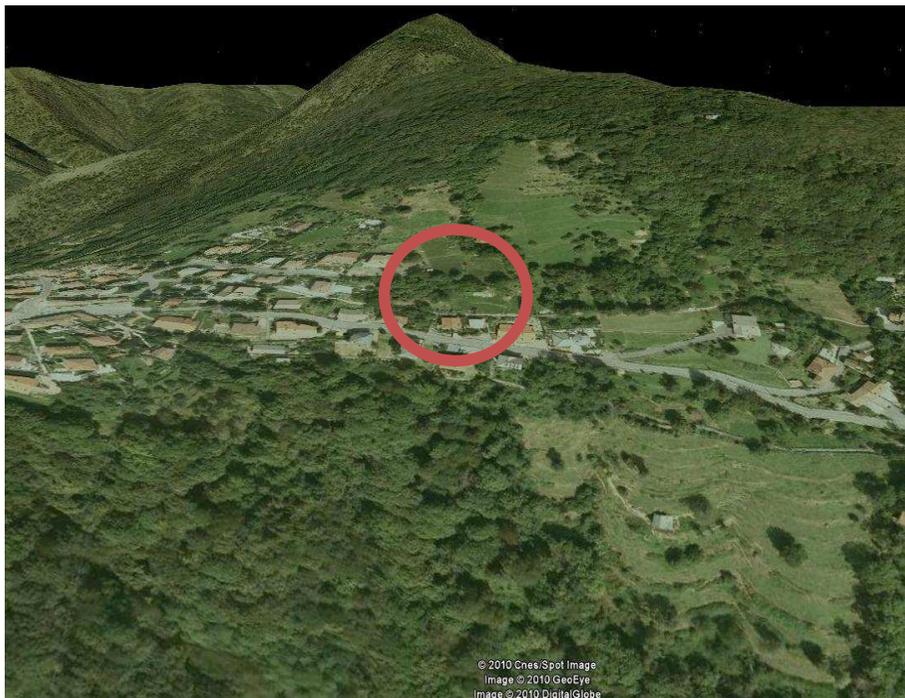
un impianto arboreo di 1 essenza/m2 con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/laminazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

- Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.
- Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolato idrografico esistente.
- Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.
- E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolato idrografico minore e di quello artificiale.
- I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 4





© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 GeoEye  
Image © 2010 DigitalGlobe

### Indicazioni dal Documento di Piano

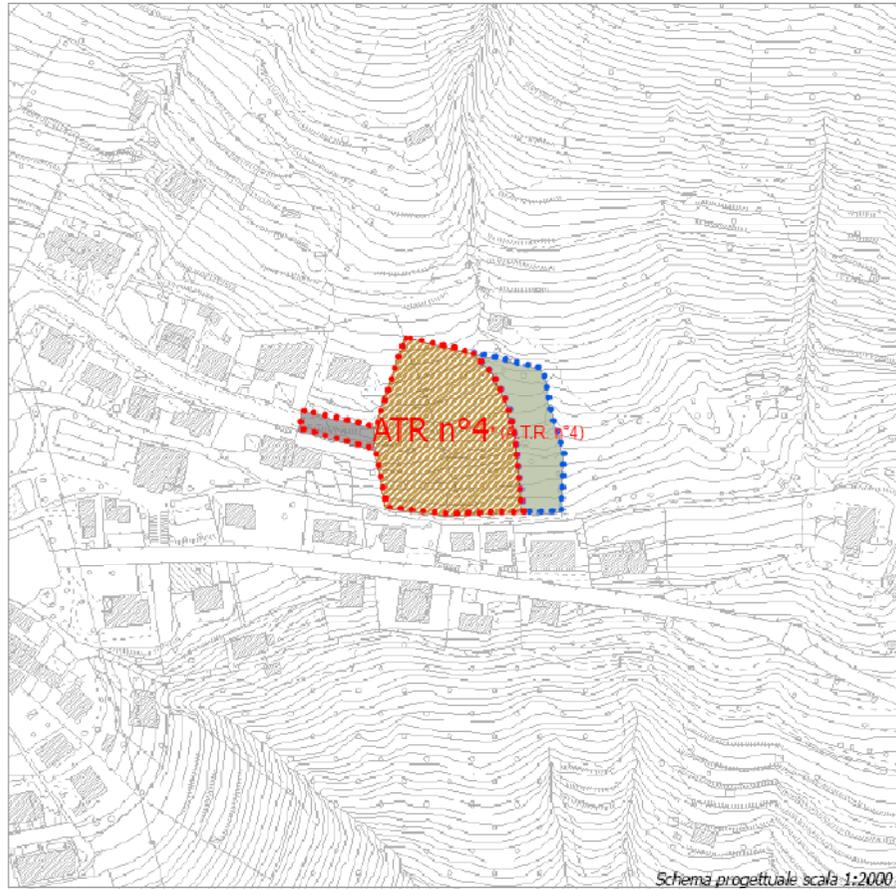
#### DATI DIMENSIONALI

Insediatività:  
 Volume minimo complessivo per attuare l'intervento mc 2.500  
 costituito da:  
 - Volume pertinente area: mc 1.250  
 - Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo individuate dal Piano dei Servizi: mc 625  
 - Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere : mc 625  
 Indici Urbanistici Edilizi:  
 Altezza (H) m/ 6,00 corrispondente a due piani fuori terra  
 Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo  
 Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt  
 Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici. In caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.  
 Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da Piano dei Servizi  
 Funzioni:  
 Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

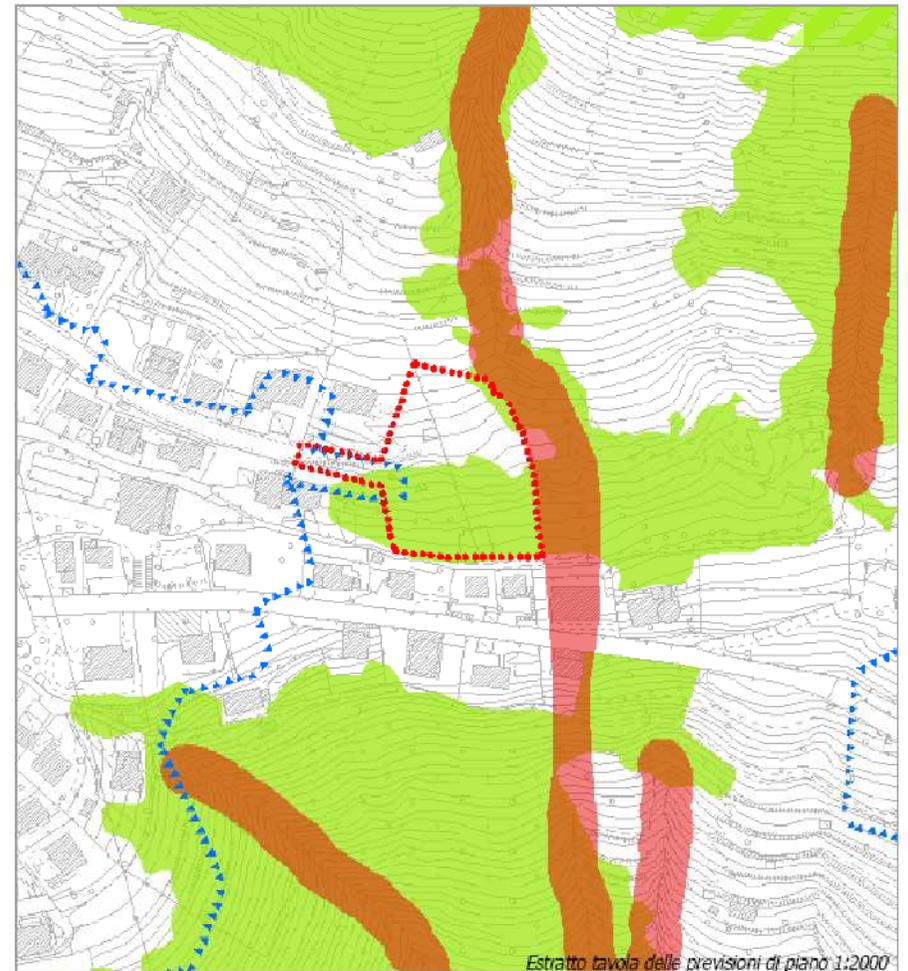
Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato. L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio. Il piano attuativo dovrà prevedere l'adeguamento della viabilità di innesto dalla via Raffaello Sanzio, la realizzazione di un sentiero pedonale collegante la nuova viabilità con il sentiero esistente di Prato Fò e la cessione gratuita delle aree individuate quali aree di decollo secondo le seguenti superfici minime:  
 aree verde naturale (area vincolata) 1.300 mq

LEGENDA	
	Perimetro A. I. R.
	Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente
	Area per servizi verde naturale - aree vincolate (L.f. 0.05 mc/mq)
	Schema insediativo di massima ambiti insediativo
	viabilità



**SERVIZI DI INTERESSE GENERALE**

Al/ATR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato



## Magnitudo dell'intervento ATR4

2.500mc/150mc = 16,7

In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)		♦	
Reticolo idrico principale e minore	♦		
Reticolo idrico: fascia di rispetto	♦		
Pozzo di prelevamento			♦
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			♦
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			♦
Elettrodotti (linea ad alta tensione)			♦
Elettrodotti (fascia di rispetto)			♦
Cimitero (fascia di rispetto)			♦
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art.17 PTPR (ex art.1ter 431/85 e DGR 3859/85)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art.10 DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art.142, com. 1 lett.m DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art.142, com. 1 lett.c DLgs 42/2004)			♦
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			♦
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art.18 della L.865 del 22/10/1971)			♦
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art.4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGC n.69 29/04/09)			♦
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		♦	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	♦		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale	♦		
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria		♦	
Rete ecologica secondaria			♦
Corridoio primario		♦	
Ganglio primario			♦
Ganglio secondario			♦
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS NaturaSerio			♦
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale			♦
Nicchia ecologica specie animali			♦
Presenza localizzata di specie animali			♦
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale			♦
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦
Flora esterna al PLUS: specie protetta			♦
Flora esterna al PLUS: specie rara			♦
Flora esterna al PLUS: specie endemica			♦
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata			♦
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone		♦	
Area verde in progetto			♦
Connessioni (deboli e forti)		♦	
Varchi			♦
Connessioni verso altri comuni			♦
Aree verdi private			♦
Aree verdi di progetto			♦
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	♦		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5			♦
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			♦
Elemento naturalistico			♦
filare			♦
Terrazzamento e muro a secco		♦	
Alberi monumentali			♦
Cima			♦
Crinale			♦
Cava			♦
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			♦
Emergenze visive positive			♦
Cono visuale			♦
Percorso panoramico	♦		
Punto panoramico			♦
Margini di interazione paesistica	♦		
<b>Peso delle interferenze</b>	7x2	7x1	-
<b>totale</b>		21	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 16,7 x 21 = 351

Percentuale degli effetti dell'Ambito 4 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi del DdP: 4,4 %

## CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

## Punti di forza

- Buona accessibilità
- Buon orientamento e morfologia del sito
- Area adiacente all'edificato esistente

## Punti di debolezza

- Presenza dell'ATR in ambito collinare
- Presenza del reticolo idrico e di aspetti geologici
- Presenza di connessioni ecologiche
- Sensibilità paesistica
- Margine di interazione paesistica
- Presenza di area boscata

## Opportunità

- Area potenzialmente di buona qualità per un insediamento residenziale

## Rischi

- L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico

## VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta circa il 4,5% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, a fronte di una grandezza dell'intervento pari al 5% della volumetria complessiva prevista per tutti gli ambiti.

È quindi rispettato l'ordine di grandezza degli effetti in relazione alla dimensione dell'intervento.

Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, vista la presenza dell'intervento in ambito collinare di particolare pregio. Inoltre il contesto è sensibile anche dal punto di vista della tipologia e morfologia dei manufatti edilizi tradizionali tipici di Lonno.

Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

## MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Dal punto di vista delle misure di attenzione e mitigazione sono da attuarsi i seguenti elementi:

- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza all'edificato esistente, quindi verso sud, lasciando la parte a nord libera e con reimpianto delle alberature abbattute.
- La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque.
- La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia e dei materiali della edilizia tradizionale locale.
- La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea (utilizzando essenze arboree-arbustive endogene) da posizionarsi ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
- Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, composta indicativamente da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico.
- La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono misure compensative:

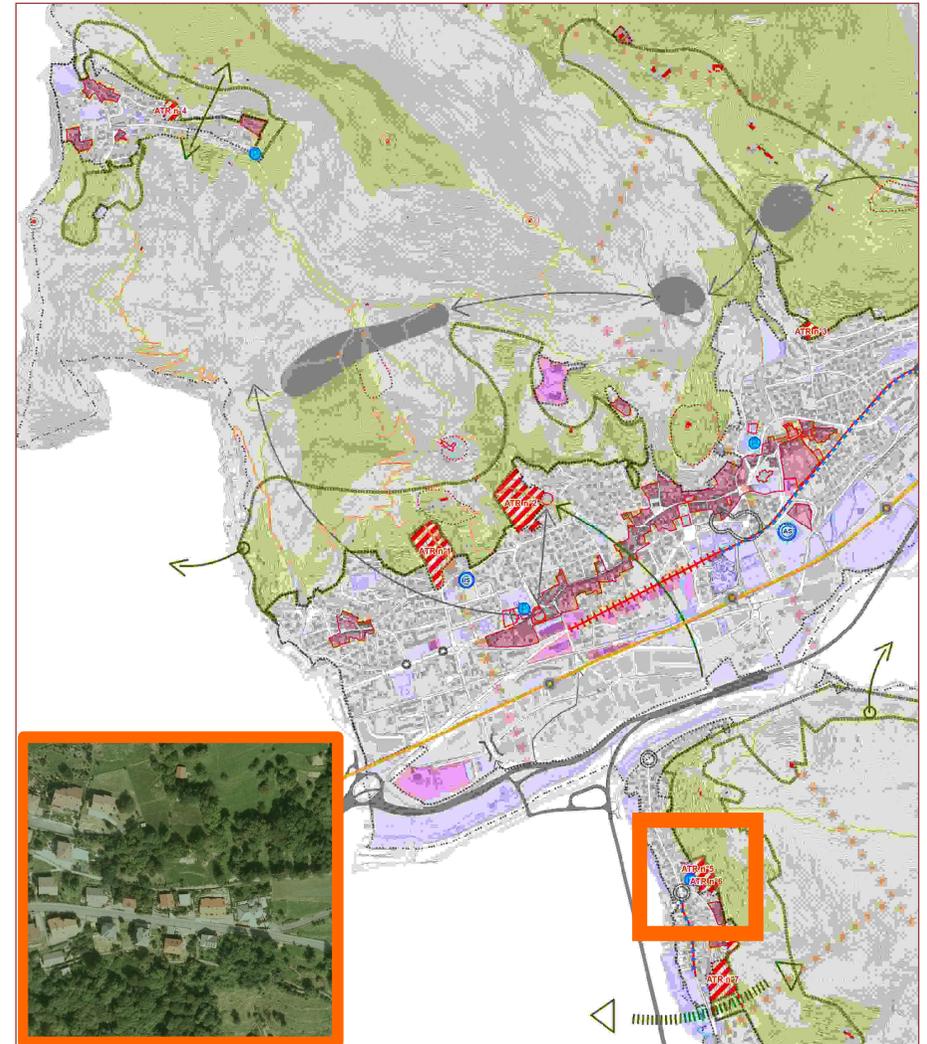
- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberata/boscata pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere assoggettata a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo

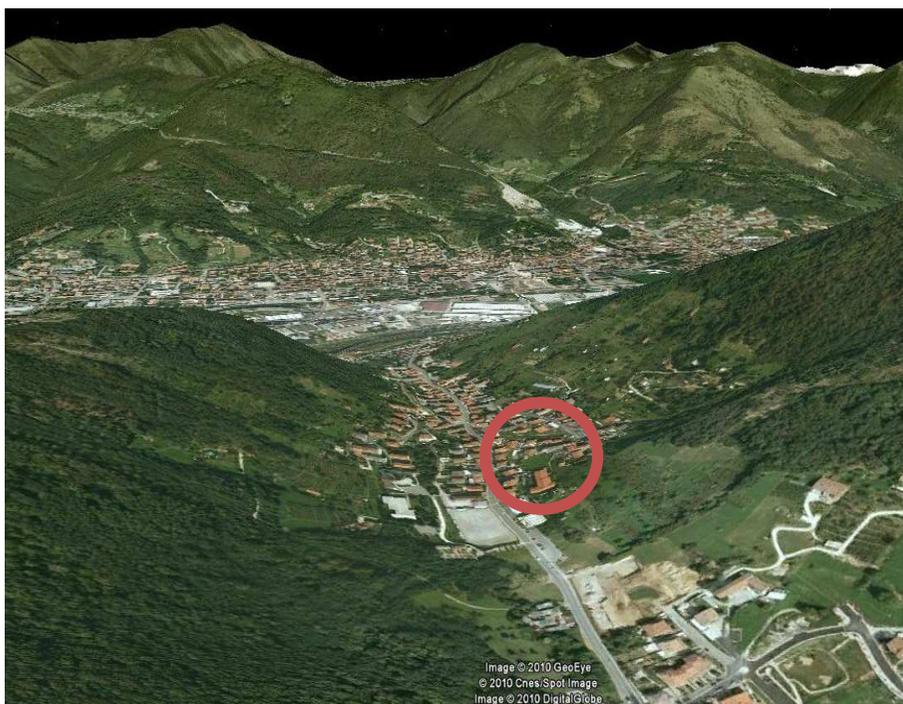
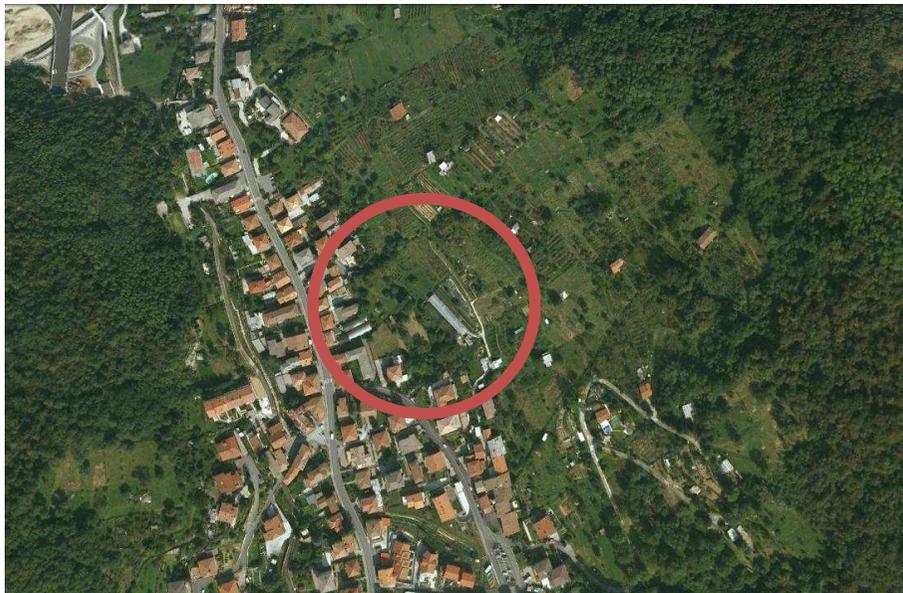
un impianto arboreo di 1 essenza/m2 con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/laminazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

- Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.
- Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolato idrografico esistente.
- Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.
- E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolato idrografico minore e di quello artificiale.
- I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 5





### Indicazioni dal Documento di Piano

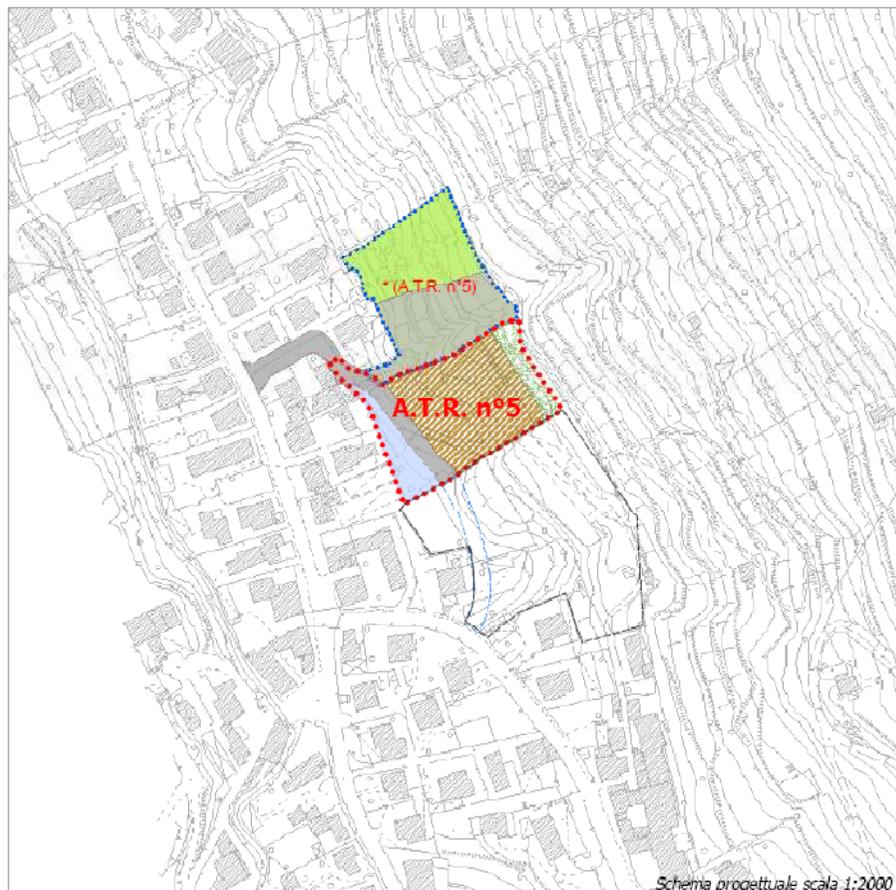
#### DATI DIMENSIONALI

Insedibilità:  
 Volume minimo complessivo per attuare l'intervento mc 3.000  
 costituito da:  
 - Volume pertinente area: mc 1.500  
 - Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo individuate dal Piano dei Servizi : mc 750  
 - Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere: mc 750  
 Indici Urbanistico Edilizi:  
 Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra  
 Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo  
 Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt  
 Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.  
 Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da schema insediativo e da Piano dei Servizi  
 Funzioni:  
 Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

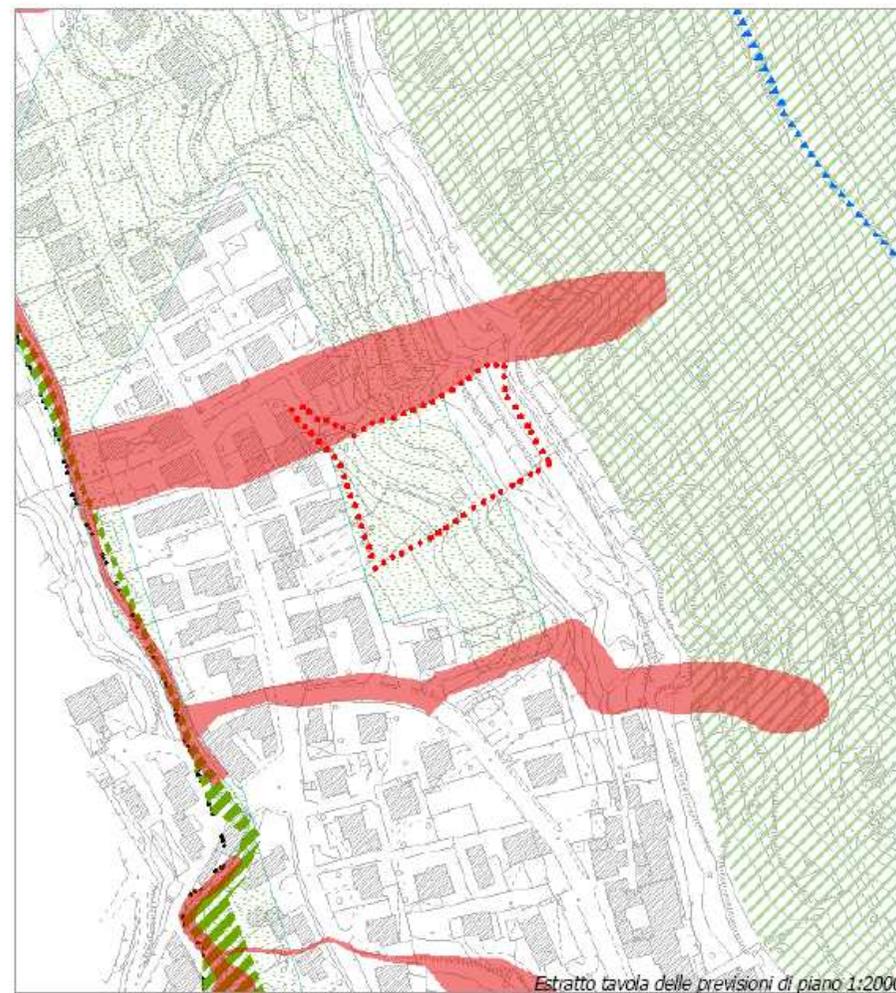
Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato. L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio. Gli edifici potranno avere un'altezza massima pari a due piani fuori terra (6,00 mt). Il piano attuativo dovrà prevedere che la viabilità da via Barzani si colleghi con la viabilità dell'ATR n°6 in modo da formare un anello stradale percorribile nei due sensi, la cessione gratuita e realizzazione delle aree individuate quali standard secondo le seguenti superfici minime:  
 parcheggio 590 mq, verde naturale (margini) 1540 mq e verde naturale (area vincolata) 1700 mq

LEGENDA		Schema insediativo di massima
Perimetro A.T. R.	Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente	ambito insediativo
Perimetro ATR n°6	Aree per servizi di importanza prioritaria	parcheggio 593 mq
verde naturale - margine (I.F. 0,10/mc/mq)	verde naturale - vincolata (I.F. 0,05 mc/mq)	viabilità
		verde privato
		viabilità interna ATR n°6



**SERVIZI DI INTERESSE GENERALE**

All'ATR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato



Magnitudo dell'intervento ATR5		3.000mc/150mc = 20	
In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>Vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)			◆
Reticolo idrico principale e minore	◆		
Reticolo idrico: fascia di rispetto	◆		
Pozzo di prelevamento			◆
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			◆
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			◆
Elettrodotto (linea ad alta tensione)			◆
Elettrodotto (fascia di rispetto)			◆
Cimitero (fascia di rispetto)			◆
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art. 17 PTPR (ex art. 1ter 431/85 e DGR 3859/85)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art. 10 DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art. 142, com. 1 lett. m DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art. 142, com. 1 lett. c DLgs 42/2004)	◆		
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art. 18 della L.865 del 22/10/1971)		◆	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art. 4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGCn.69 29/04/09)			◆
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		◆	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	◆		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale	◆		
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria		◆	
Rete ecologica secondaria			◆
Corridoio primario		◆	
Ganglio primario			◆
Ganglio secondario		◆	
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS Natura 2000			◆
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale			◆
Nicchia ecologica specie animali			◆
Presenza localizzata di specie animali			◆
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie protetta			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie endemica			◆
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata		◆	
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone			◆
Area verde in progetto			◆
Connessioni (deboli e forti)		◆	
Varchi			◆
Connessioni verso altri comuni			◆
Aree verdi private			◆
Aree verdi di progetto			◆
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	◆		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5			◆
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			◆
Elemento naturalistico			◆
Filare			◆
Terrazzamento e muro a secco	◆		
Alberi monumentali			◆
Cima			◆
Crinale			◆
Cava			◆
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			◆
Emergenze visive positive			◆
Cono visuale			◆
Percorso panoramico			◆
Punto panoramico			◆
Margini di interazione paesistica	◆		
<b>Peso delle interferenze</b>	8x2	8x1	-
<b>totale</b>		24	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 20 x 24 = 480  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 5 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi del DdP: 6 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

- |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Punti di forza</b>                                                                                                   | <b>Punti di debolezza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Buona accessibilità</li> <li>Area adiacente all'edificato esistente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza del reticolo idrico e di aspetti geologici</li> <li>Presenza di terrazzamenti</li> <li>Vicinanza con elementi naturalistici sensibili</li> <li>Sensibilità paesistica</li> <li>Margine di interazione paesistica</li> </ul> |
| <b>Opportunità</b>                                                                                                      | <b>Rischi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Area potenzialmente di buona qualità per un insediamento residenziale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta il 6% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, a fronte di una grandezza dell'intervento pari al 6% della volumetria complessiva di tutti gli ambiti. È quindi rispettato l'ordine di grandezza degli effetti in relazione alla dimensione dell'intervento. Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, vista la presenza dell'intervento in ambito collinare. Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- Dal punto di vista delle misure di attenzione e mitigazione sono da attuarsi i seguenti elementi:
- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza all'edificato esistente, quindi verso ovest, lasciando la parte a est libera per impianto di alberature a rafforzamento del margine di interazione paesistica.
  - La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque.
  - La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea (utilizzando essenze arboree-arbustive endogene) da posizionarsi ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
  - Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, composta indicativamente da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico.
  - Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.
  - La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono **misure compensative**:

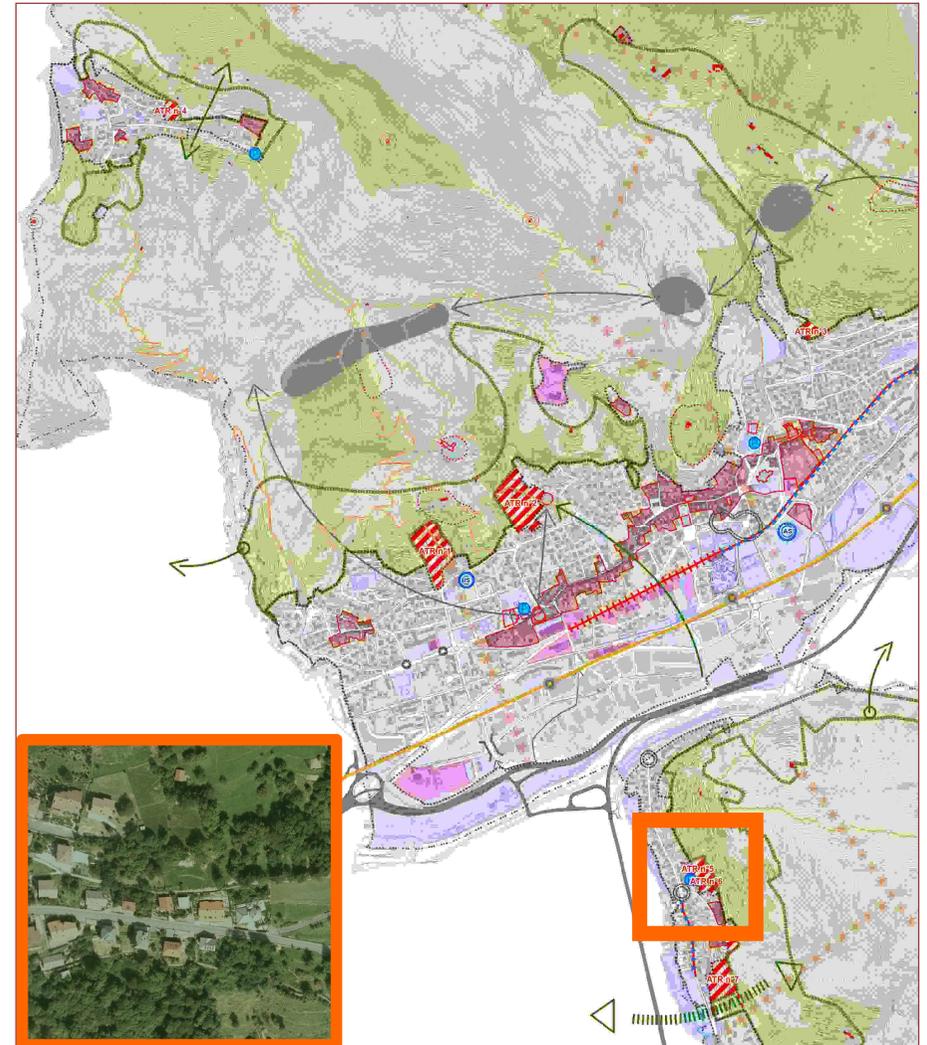
- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberate/boscate pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed

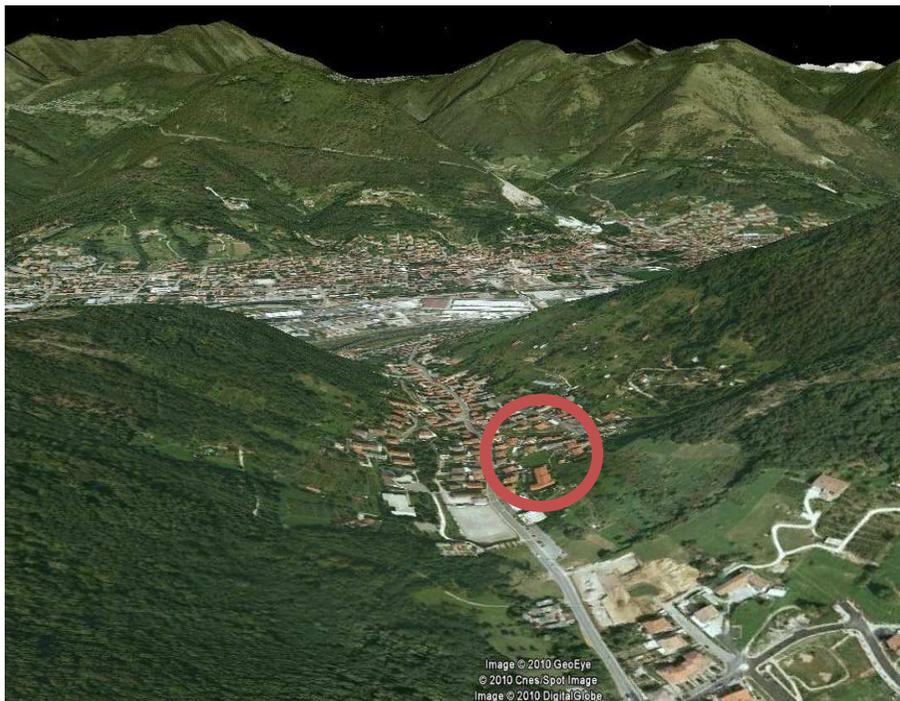
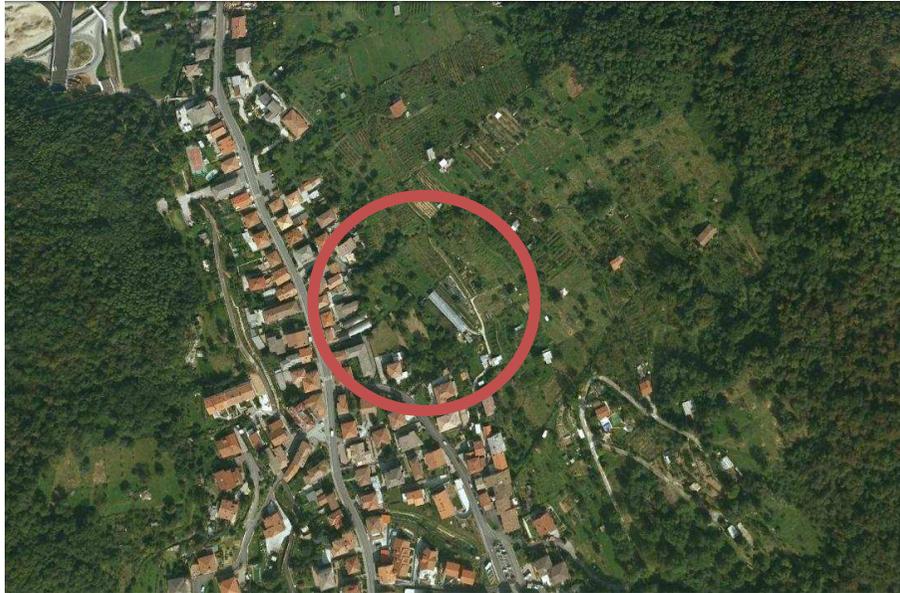
esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere assoggetta a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo un impianto arboreo di 1 essenza/m<sup>2</sup> con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/laminazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

- Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.
- Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolato idrografico esistente.
- Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.
- E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolato idrografico minore e di quello artificiale.
- I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 6





### Indicazioni dal Documento di Piano

#### DATI DIMENSIONALI

##### Insedibilità:

Volume minimo complessivo per attuare l'intervento: mc. 3.000  
costituito da:

- Volume pertinente area: mc. 1.500
- Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo individuate dal Piano dei Servizi : mc. 750
- Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere: mc. 750

##### Indici Urbanistico-Fillizi:

Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra

Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo

Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso

anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.

Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da schema insediativo e da Piano dei Servizi

##### Funzioni:

Residenza e destinazioni compatibili

#### INDICAZIONI PROGETTUALI

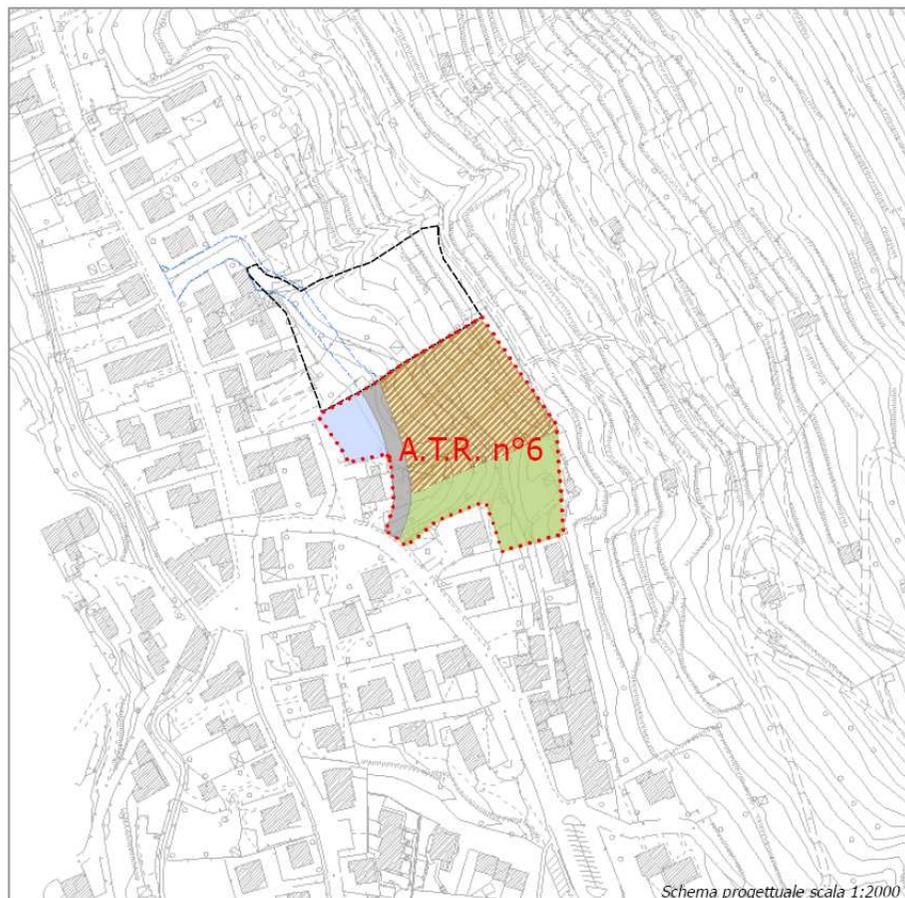
Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema insediativo di massima indicato.

L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio. Gli edifici potranno avere un'altezza massima pari a due piani fuori terra (6,00 mt).

Il piano attuativo dovrà prevedere che la viabilità da via Barzini si colleghi con la viabilità dell'ATR n°5 in modo da formare un anello stradale percorribile nei due sensi, la cessione gratuita e la realizzazione delle aree individuate quali standard secondo le seguenti superfici minime:

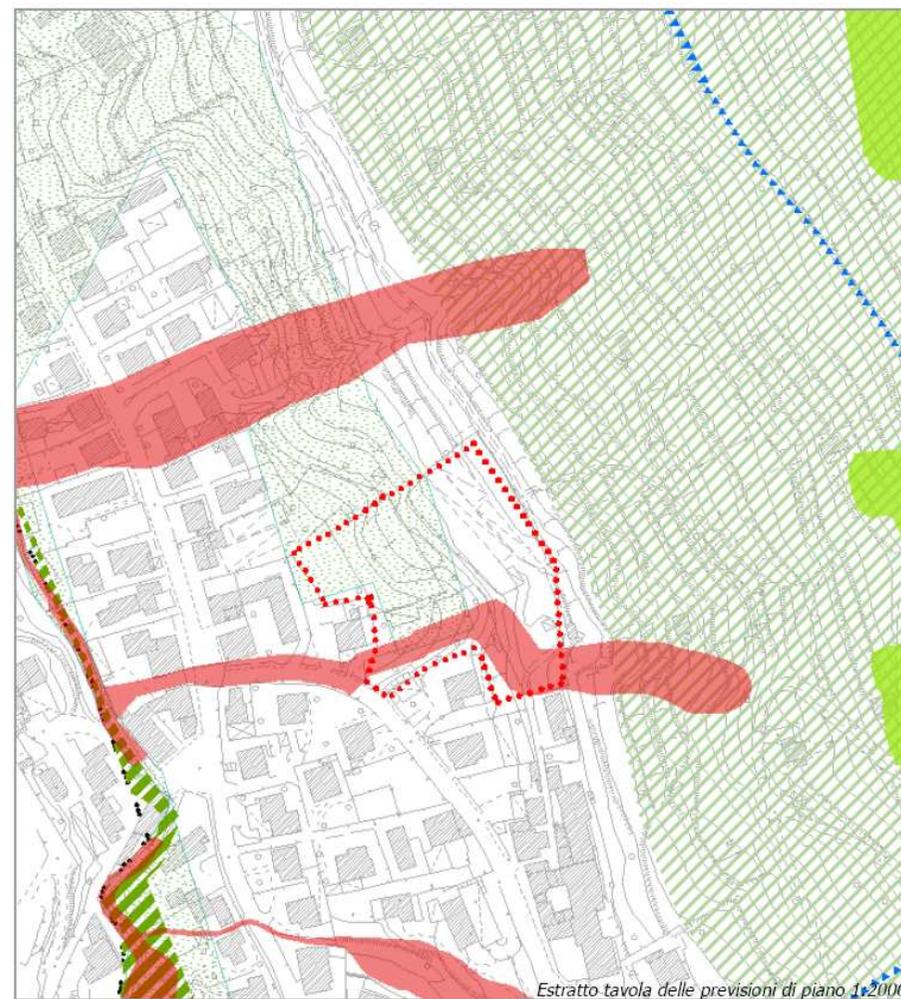
percheggio 540 mq.

LEGENDA		Schema insediativo di massima	
	Perimetro A.T. R.		ambito insediativo
	Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente		parcheggio 550 mq
	Perimetro ATR n°5		viabilità
			verde pubblico mq. 1950
			viabilità interna ATR n°5



**SERVIZI DI INTERESSI GENERALI**

AlFAIR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato



Magnitudo dell'intervento ATR6		3.000mc/150mc = 20	
In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>Vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)			◆
Reticolo idrico principale e minore	◆		
Reticolo idrico: fascia di rispetto	◆		
Pozzo di prelevamento			◆
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			◆
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			◆
Elettrodotti (linea ad alta tensione)			◆
Elettrodotti (fascia di rispetto)			◆
Cimitero (fascia di rispetto)			◆
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art. 17 PTPR (ex art. 1ter 431/85 e DGR 3859/85)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art. 10 DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art. 142, com. 1 lett. m DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art. 142, com. 1 lett. c DLgs 42/2004)	◆		
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art. 142, com. 1 lett. g DLgs 42/2004)			◆
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art. 18 della L.865 del 22/10/1971)		◆	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art. 4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGC n.69 29/04/09)			◆
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		◆	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	◆		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale	◆		
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria		◆	
Rete ecologica secondaria			◆
Corridoio primario		◆	
Ganglio primario			◆
Ganglio secondario		◆	
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS Natura 2000			◆
Aree esterne al PLUS di salvaguardia animale			◆
Nicchia ecologica specie animali			◆
Presenza localizzata di specie animali			◆
Aree esterne al PLUS di salvaguardia vegetale			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie protetta			◆
Flora esterna al PLUS: specie rara			◆
Flora esterna al PLUS: specie endemica		◆	
Flora esterna al PLUS: specie a protezione controllata		◆	
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone			◆
Area verde in progetto			◆
Connessioni (deboli e forti)		◆	
Varchi			◆
Connessioni verso altri comuni			◆
Aree verdi private			◆
Aree verdi di progetto			◆
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	◆		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5			◆
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			◆
Elemento naturalistico			◆
Filare			◆
Terrazzamento e muro a secco	◆		
Alberi monumentali			◆
Cima			◆
Crinale			◆
Cava			◆
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			◆
Emergenze visive positive			◆
Cono visuale			◆
Percorso panoramico			◆
Punto panoramico			◆
Margini di interazione paesistica	◆		
<b>Peso delle interferenze</b>	8x2	8x1	-
<b>totale</b>		24	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 20 x 24 = 480  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 5 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi del DdP: 6 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buona accessibilità</li> <li>Area adiacente all'edificato esistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza del reticolo idrico e di aspetti geologici</li> <li>Presenza di terrazzamenti</li> <li>Vicinanza con elementi naturalistici sensibili</li> <li>Sensibilità paesistica</li> <li>Margine di interazione paesistica</li> </ul>
Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area potenzialmente di buona qualità per un insediamento residenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico</li> </ul>

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta il 6,1% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, a fronte di una grandezza dell'intervento pari al 6% della volumetria complessiva prevista per tutti gli ambiti. È quindi rispettato l'ordine di grandezza degli effetti in relazione alla dimensione dell'intervento. Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, vista la presenza dell'intervento in ambito collinare. Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- Dal punto di vista delle misure di attenzione e mitigazione sono da attuarsi i seguenti elementi:
- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza all'edificato esistente, quindi verso ovest, lasciando la parte a est libera per impianto di alberature a rafforzamento del margine di interazione paesistica.
  - La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque.
  - La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea (utilizzando essenze arboree-arbustive endogene) da posizionarsi ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
  - Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, composta indicativamente da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico.
  - Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.
  - La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono **misure compensative**:

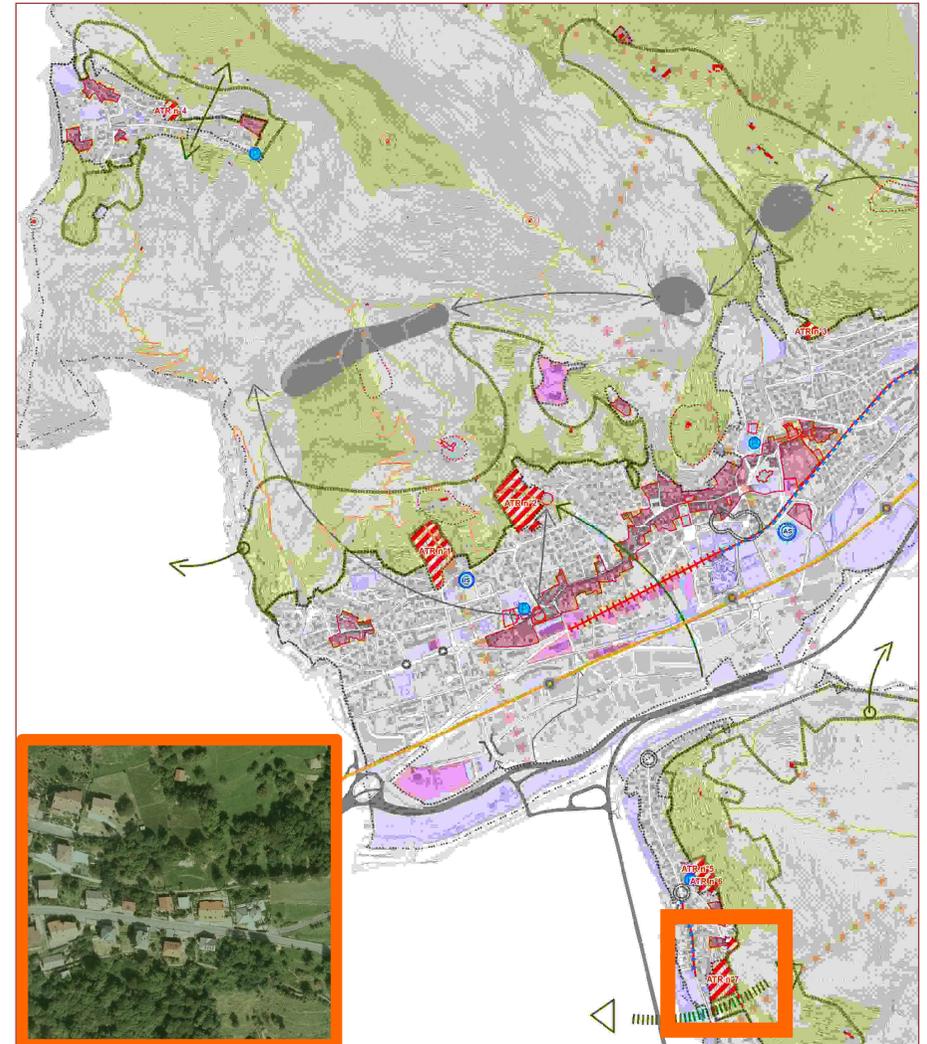
- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberate/boscate pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree

dovrà essere assoggettata a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo un impianto arboreo di 1 essenza/m2 con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/laminazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

- Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.
- Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolato idrografico esistente.
- Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.
- E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolato idrografico minore e di quello artificiale.
- I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## ATR 7



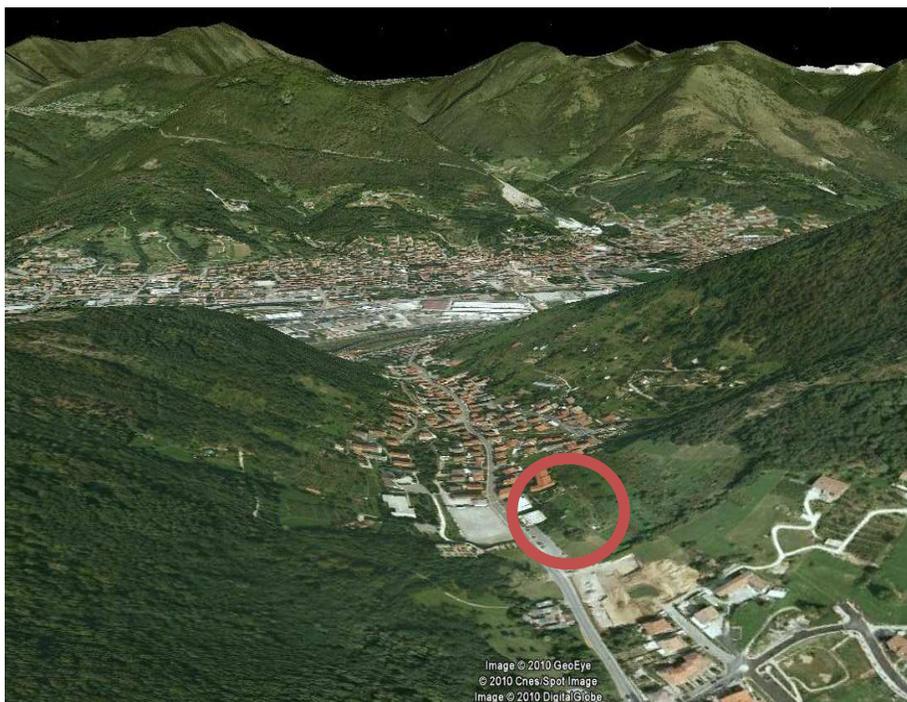


Image © 2010 GeoEye  
 © 2010 Cnes/Spot Image  
 Image © 2010 DigitalGlobe

**Indicazioni dal Documento di Piano**

**DATI DIMENSIONALI**

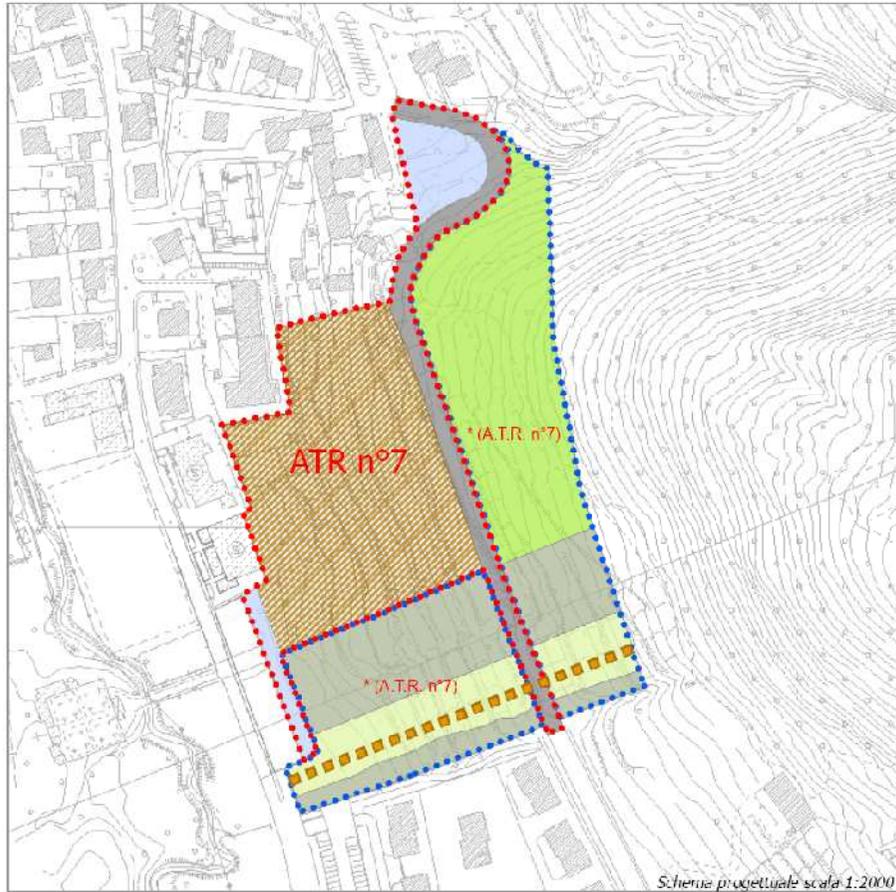
Inseparabilità:  
 Volume minimo complessivo per attuare l'intervento mc 8.500  
 costituito da:  
 - Volume pertinente area: mc 4.250  
 - Volume generato dalla cessione al Comune delle aree di decollo mc 2.125  
 - Volume generato dalla realizzazione di Servizi/Opere mc 2.125

Indici Urbanistico Edilizi:  
 Altezza (H) ml 6,00 corrispondente a due piani fuori terra  
 Superficie Coperta 30% superficie territoriale esclusi ambiti di decollo  
 Distanza dai confini 0,5 H con minimo di 5,00 mt  
 Distanza dai fabbricati pari all'altezza degli edifici in caso di pareti non finestrate per gli edifici all'interno del P.A., 10 metri nel caso anche solo una parete sia finestrata e verso gli edifici esterni al P.A.  
 Standard urbanistici minimi da reperire e realizzare come da schemo immediativo e da Piano dei Servizi  
 Funzioni:  
 Residenza e destinazioni compatibili

**INDICAZIONI PROGETTUALI**

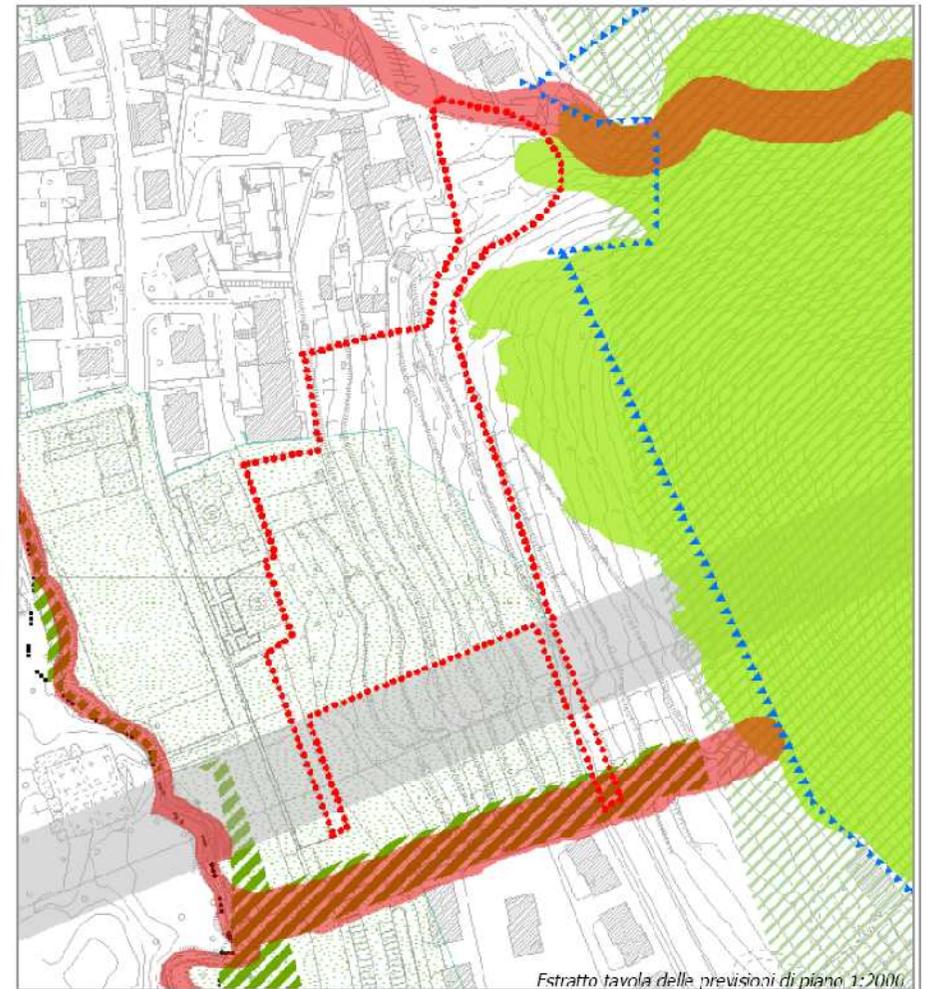
Il progetto dovrà rispettare la destinazione d'uso dei suoli dello schema Inseparativo di massima indicato. L'inserimento paesaggistico andrà particolarmente curato e sarà oggetto di espresso parere vincolante della Commissione Paesaggio. Gli edifici potranno avere un'altezza massima pari a due piani fuori terra (5,00 mt). Il piano attuativo dovrà prevedere la conclusione dell'anello di viabilità a servizio della zona residenziale della frazione, la realizzazione di un sentiero pedonale sul ciglio della vallella individuata nelle mappe del Reticolo Minore come H-H1, la cessione gratuita delle aree individuate quali standard ed aree di decollo secondo le seguenti superfici minime: parcheggio via Barzani 1220 – ampliamento parcheggio via Cavarno 515 mq, verde naturale (margine) 8.000 mq, verde naturale (aree vincolate) 5.600 mq, verde naturale (corridoio ecologico) 3.500 mq

<b>LEGENDA</b>	
Perimetro A.T. R.	Schema Inseparativo di massima
Perimetro aree per servizi da reperire obbligatoriamente	ambito Inseparativo
Perimetro ATR n°5	parcheggio 550 mq
	viabilità
	verde pubblico mq 1950
	viabilità interna ATR n°5



**SERVIZI DI INTERESSI GENERALI**

AlFAIR non sono associati servizi e opere di interesse pubblico esterni al comparto, pertanto ci si dovrà riferire alle necessità individuate dal Piano dei Servizi per una quantità equivalente al volume minimo individuato



Magnitudo dell'intervento ATR7 8.500mc/150mc = 56,7

In interferenze	Diretta / alta (2)	Indiretta / bassa (1)	Nulla (0)
<b>vincoli</b>			
Vincolo idrogeologico (RDL 30/12/23, n.3267)			◆
Reticolo idrico principale e minore	◆		
Reticolo idrico: fascia di rispetto	◆		
Pozzo di prelevamento			◆
Pozzo: fascia di rispetto assoluta (10m)			◆
Pozzo: fascia di salvaguardia (max 200m)			◆
Elettrodotto (linea ad alta tensione)		◆	◆
Elettrodotto (fascia di rispetto)		◆	◆
Cimitero (fascia di rispetto)			◆
Vincoli paesaggistici: area di elevata naturalità art.17 PTPR (ex art.1ter 431/85 e DGR 3859/85)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: edificio vincolato (art.10 DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: vincolo archeologico (art.142, com. 1 lett.m DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: area percorsa dal fuoco (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: fiumi e corsi d'acqua (art.142, com. 1 lett.c DLgs 42/2004)			◆
Beni storico-culturali e paesaggistici: aree boscate (art.142, com. 1 lett.g DLgs 42/2004)		◆	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro edificato (art.18 della L.865 del 22/10/1971)		◆	
Frammentazione urbana: distanza/assenza di contiguità con il centro abitato (art.4 DLgs n.285 30/4/92, rec. DGCn.69 29/04/09)			◆
<b>Fattibilità geologica e protezione sismica</b>			
Scenari di pericolosità sismica locale: aree Z1 (alta), altre aree Z3-Z4 (bassa)		◆	
Classi di fattibilità geologica 3 e 4 con consistenti o gravi limitazioni (alta), classe 2 con moderate limitazioni (bassa)	◆		
<b>Usi del suolo</b>			
Usi del suolo con rilevanza ambientale		◆	
<b>Rete ecologica provinciale</b>			
Rete ecologica primaria		◆	
Rete ecologica secondaria			◆
Corridoio primario		◆	
Ganglio primario			◆
Ganglio secondario		◆	
<b>Rete ecologica: specie animali e vegetali</b>			
PLUS NaturaIserto		◆	
Aree esterne al PUS di salvaguardia animale		◆	
Nicchia ecologica specie animali			◆
Presenza localizzata di specie animali			◆
Aree esterne al PUS di salvaguardia vegetale		◆	
Flora esterna al PUS: specie rara			◆
Flora esterna al PUS: specie protetta			◆
Flora esterna al PUS: specie rara			◆
Flora esterna al PUS: specie endemica			◆
Flora esterna al PUS: specie a protezione controllata			◆
<b>Rete ecologica di progetto</b>			
Stepping zone			◆
Area verde in progetto			◆
Connessioni (deboli e forti)			◆
Varchi	◆		
Connessioni verso altri comuni			◆
Aree verdi private			◆
Aree verdi di progetto			◆
<b>Sensibilità paesistica</b>			
Sensibilità da classe 3 a classe 5	◆		
<b>Valenze paesistiche</b>			
Valenza forestale classi da 3 a 5			◆
Progetto multifunzionale per il recupero del paesaggio fluviale			◆
Elemento naturalistico			◆
Filare			◆
Terrazzamento e muro a secco	◆		
Alberi monumentali			◆
Cima			◆
Crinale			◆
Cava			◆
Emergenze negative (puntuali, lineari, areali)			◆
Emergenze visive positive			◆
Cono visuale		◆	
Percorso panoramico			◆
Punto panoramico			◆
Margini di interazione paesistica		◆	
<b>Peso delle interferenze</b>	6x2	14x1	-
<b>totale</b>		26	

Effetti ambientali: Magnitudo x Interferenze = 56,7 x 26 = 1474  
 Percentuale degli effetti dell'Ambito 7 sugli effetti cumulativi di tutti gli interventi del DdP: 18,4 %

CONSIDERAZIONI SINTETICHE (ANALISI SWAT)

<b>Punti di forza</b>	<b>Punti di debolezza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buona accessibilità</li> <li>Area inserita in contesto con valenze ambientali di pregio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza dell'ATR in ambito collinare</li> <li>Presenza di aspetti geologici</li> <li>Presenza di terrazzamenti</li> <li>Interazione con elementi della rete ecologica e di un varco della stessa</li> <li>Sensibilità paesistica</li> <li>Margine di interazione paesistica</li> </ul>
<b>Opportunità</b>	<b>Rischi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area potenzialmente di buona qualità per un insediamento residenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'intervento può risultare impattante dal punto di vista paesistico</li> <li>L'intervento può incidere negativamente sulla continuità della rete ecologica</li> </ul>

VALUTAZIONE SINTETICA

L'ambito rappresenta quasi il 18,4% della totalità degli effetti di tutti gli ambiti, a fronte di una grandezza dell'intervento pari al 17% della volumetria complessiva prevista per tutti gli ambiti. Gli effetti negativi sono dovuti principalmente alla interferenza con la rete ecologica, che deve essere risolta con opportune misure. Particolare attenzione occorre riservare agli impatti di tipo paesistico, impatti potenzialmente aggravati dal rischio di frammentazione urbana se l'intervento si estenderà verso monte. Inoltre le tabelle valutative evidenziano una serie di effetti ambientali che devono essere tenuti in considerazione. Sono quindi necessarie misure di compensazione e di mitigazione.

MISURE DI ATTENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Dal punto di vista delle **misure di attenzione e mitigazione** sono da attuarsi i seguenti elementi:

- L'edificazione dovrà essere tenuta il più possibile in vicinanza all'edificato esistente, quindi verso ovest, lasciando la parte a est libera per impianto di alberature a rafforzamento del margine di interazione paesistica.
- La progettazione dovrà essere ispirata ai più avanzati concetti di architettura ecocompatibile, con edifici almeno in classe B e recupero delle acque.
- La progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi e, per quanto possibile, dei terrazzamenti presenti, anche con una riproposizione di tali elementi del paesaggio agricolo all'interno degli elementi progettuali.
- con un rafforzamento della presenza arborea (utilizzando essenze arboree-arbustive endogene) da posizionarsi ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
- Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, composta indicativamente da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico.
- Particolare attenzione dovrà essere fornita alla progettazione del sentiero (inserita nel discorso più ampio del punto seguente), anche con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive endogene da posizionarsi ai lati ai fini paesistici e di connessione naturalistica.
- Sempre relativamente alla connessione naturalistica, la viabilità che interferisce con la rete ecologica dovrà dotarsi di ecodotti sottoposti a progettazione di ingegneria naturalistica.
- L'intera area dovrà essere soggetta ad una progettazione di ingegneria naturalistica e forestale, che consideri materiali, forme, morfologia del territorio, presenze ambientali da salvaguardare,

reticolo idrico, in connessione con lo studio sugli effetti paesaggistici di cui al punto seguente. Occorrerà prevedere una fascia arborata sui perimetri, composta indicativamente da triplice filare arboreo (alto fusto) con specie endogene, anche a fini di minimizzazione dell'impatto paesistico oltre che di rafforzamento naturalistico, da sottoporre a progettazione di ingegneria naturalistica e forestale sopra detta. Elementi arborei devono essere inoltre previsti per l'area parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari) e a bordo strada.

- La progettazione dovrà essere sottoposta a uno specifico studio sulla minimizzazione degli effetti paesaggistici. Tale studio dovrà accompagnare il progetto ed essere sottoposto alla competente Commissione sul Paesaggio.

Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono **misure compensative**:

- Realizzazione, tramite apposito progetto, di area/aree verdi alberata/boscata pari alla superficie coperta edificata, da realizzarsi in loco o in altra area/aree che l'Amministrazione Comunale riterrà idonea al rafforzamento della rete ecologica, dando priorità alle localizzazioni in ambito urbano. Tale definizione sarà stabilita dall'Amministrazione in sede di pianificazione attuativa, in relazione anche alla programmazione comunale degli interventi a carattere ambientale e alle opportunità ed esigenze dell'ambito di trasformazione stesso, sia in ambito pubblico che privato. Tale area/aree dovrà essere assoggetta a progettazione naturalistica, utilizzando specie endogene e garantendo un impianto arboreo di 1 essenza/m<sup>2</sup> con età minima di tre anni. Tale parametro potrà essere variato in funzione delle specifiche esigenze del sito, fermo restando il valore naturalistico equivalente. L'impianto dovrà essere monitorato per cinque anni, per il necessario re-impianto degli elementi arborei non attecchiti. Per esigenze specifiche tali compensazioni, fermo restando il valore equivalente, potranno essere indirizzate verso altre opere di carattere ambientale (quali ad esempio sistemazioni spondali, regimentazione/la minazione dei corsi d'acqua, sistemazioni di sentieri-terrazzamenti, e simili).

#### ASPETTI PRESCRITTIVI GENERALI VALIDI PER TUTTI GLI AZZONAMENTI

• Nella fase di progettazione esecutiva, in ottemperanza ai disposti del D.M. LL.PP. 11/03/88 n. 127, dovranno essere determinate, sulla base di prove dirette, le caratteristiche geologico-tecniche del sito, per l'adeguata definizione del piano di posa delle fondazioni e il più corretto dimensionamento delle stesse.

• Negli atti progettuali dovranno essere chiaramente indicate le metodologie di smaltimento delle acque di gronda e degli scarichi delle acque reflue, nonché indicato il loro recettore. La raccolta e il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto dovranno essere effettuate nel rispetto del reticolo idrografico esistente.

• Qualora gli interventi urbanistici comportino un significativo aumento delle portate liquide derivanti da ampie superfici impermeabilizzate o da scarichi fognari, occorrerà accertare la compatibilità dell'intervento con l'assetto geomorfologico e idraulico dell'intorno significativo e, se del caso, provvedere ai necessari adeguamenti.

• E' necessario che siano sempre garantiti gli interventi di manutenzione del reticolo idrografico minore e di quello artificiale.

• I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti di alveo e rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia.

## 5.9

### Quadro complessivo degli effetti ambientali

Al termine delle singole valutazioni degli ambiti è stato sviluppato un quadro generale degli effetti indotti dagli ambiti di trasformazione.

La tabella seguente sintetizza il "peso" di ciascun ambito sugli effetti totali delle trasformazioni e permette di valutare anche il peso relativo degli effetti rispetto alle singole volumetrie.

	V	M	I	E	P%
ATR	Volumetria (mc)	Magnitudo dell'intervento (*)	Interferenze complessive (**)	Effetti ambientali (***)	Peso % dell'ambito sugli effetti complessivi
1	15.000	100	24	2.400	30,0%
2	16.000	106,7	24	2.561	32,0%
3	2.000	13,4	19	254	3,2%
4	2.500	16,7	21	351	4,4%
5	3.000	20	24	480	6,0%
6	3.000	20	24	480	6,0%
7	8.500	56,7	26	1.474	18,4%
<b>totale</b>	<b>50.000</b>	<b>333,3</b>	media 24	<b>8.000</b>	<b>100,0%</b>

(\*) volumetria/150mc

(\*\*) sommatoria delle interferenze pesate

(\*\*\*) magnitudo x interferenze

(\*\*\*\*) percentuale degli effetti dell'ATR sugli effetti cumulati di tutti gli interventi

Questa seconda tabella incrocia invece gli ambiti con un elenco tipo di possibili pressioni indotte da interventi insediativi, e da tali incroci vengono ricavate indicazioni da utilizzarsi in sede di pianificazione attuativa.

LEGGENDA

**Effetti potenzialmente negativi** (gli effetti dubbi o possibili sono da verificarsi in fase di attuazione)

- effetto possibile/alto
- x effetto dubbio/basso
- o nessun effetto rilevante

pressioni		ATR							indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6		7
<b>Cambiamenti morfologici</b>										
Componenti ambientali interessate: Paesaggio Ambiente biotico	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-	-	x	-	-	-	-	-
	Cambiamenti morfologici dell'ambiente costruito e di relazione con l'intorno edificato	Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o	o	o	x	o	o	o	o
	Frammentazione del territorio e/o sfrangimento del contorno urbano	Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	-	-	o	x	x	x	x	x

pressioni			ATR							indicazioni
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	
Componenti ambientali interessate: Acqua Suolo Risorse energetiche Risorse non rinnovabili Ambiente biotico (vegetazione, ecosistemi)	Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ingombri fisici nel sottosuolo	Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	o	o	o	o	o	o	o	o
	Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Consumi, depauperamenti</b>										
Componenti ambientali interessate: Acqua Suolo Risorse energetiche Risorse non rinnovabili Ambiente biotico (vegetazione, ecosistemi)	Consumi di materiali da costruzione e utilizzo di discarica per inerti	Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x	x	x	x	x	x	x	x
	Consumi idrici	Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x	x	x	x	x	x	x	x
	Consumo di suolo (con particolare riguardo al suolo fertile)	Perdita di suolo	-	-	-	-	-	-	-	-

pressioni			ATR							indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7		
	Sbancamenti ed escavazioni	Scavi con consumo di suolo	-	-	-	-	-	-	-		Ottimizzando la progettazione si può cercare di equilibrare per quanto possibile gli scavi con i riporti.
		Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	x	-	o	-	x	x	x		Durante gli sbancamenti spesso si pone scarsa attenzione alla vegetazione esistente, creando danni che non sono riparabili se non dopo una opportuna piantumazione e anni di crescita.
	Consumi di unità ecosistemiche esistenti, e eliminazione permanente o temporanea di vegetazione o di habitat per la fauna	Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x	x	x	x	x	x	x	-	La rete ecologica locale deve essere considerata un bene prezioso, da salvaguardare e possibilmente da rafforzare con l'aumento della dotazione arboreo-arbustiva nei nuovi interventi. Occorre inoltre cercare di non frammentare le aree naturali, con particolare attenzione agli habitat potenzialmente interessati
	Consumi energetici	Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x	x	x	x	x	x	x		La scelta di soluzioni progettuali di qualità e di tecnologie attive e passive (orientamento degli edifici, sistemi solari passivi, serre microclimatiche, muri di Trombe, ecc.) possono ridurre sensibilmente i consumi e conseguentemente la produzioni di emissioni atmosferiche, oltre a contribuire al comfort e salubrità degli edifici.
<b>Immissioni, emissioni, rifiuti</b>											
<i>Componenti ambientali interessate:</i> Aria Acqua Ambiente fisico (rumore, vibrazione, inq. luminoso) Salute umana Ambiente biotico (ecosistemi, fauna)	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti - da attività di scavo/movimentazione terre e costruzioni e manufatti	Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	o	o	o	o	o	o	o		La vicinanza di fonti di emissioni (quali ad esempio impianti produttivi o arterie di traffico congestionate), può essere causa di disturbi, quando non di pericoli per la salute umana. In ogni caso occorre che le aree residenziali e gli edifici sensibili (scuole, ospedali, ecc.) siano distanti da tali fonti di emissione e opportunamente separate da barriere verdi.
		Depauperamento quali-quantitativo delle unità ecosistemiche esposte più sensibili, sofferenze della specie e danno per la salute animale e vegetale	o	o	o	o	o	o	o	o	Le emissioni possono colpire a volte in modo molto pesante le specie più sensibili in prossimità dell'area d'intervento. Occorre quindi considerare questo aspetto come non marginale quando ci si trova in presenza o in vicinanza di aree con alto naturalistico rilevante.
	Interferenza sulla salute delle colture agricole	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Le emissioni possono anche portare ad una interferenza sulle colture agricole, colture che sarebbe buona norma fossero poste lontane da impianti emissivi e vie di traffico intenso.

pressioni			ATR							indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7		
		Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	o	o	o	o	o	o	o		Spesso si assiste a inquinamento dei suoli vicino a strade molto trafficate, sia per le emissioni depositate sugli stessi che derivanti dall'acqua di dilavamento del manto stradale.
	Immissioni acque nere/inquinare, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici (periodici, eccezionali da eventi meteorici, da malfunzionamento o incidentali)	Inquinamento corpi idrici superficiali  Inquinamento corpi idrici sotterranei	x	x	x	x	x	x	x		Uno dei maggiori problemi ambientali è rappresentato dall'inquinamento delle acque superficiali. Occorre un approccio complessivo al problema, con un'attenta progettazione del sistema fognario, suddiviso in acque nere e bianche, e considerando opportunamente anche gli eventi eccezionali. Valgono le considerazioni di cui sopra, con particolare attenzione al fatto che l'inquinamento delle falde è uno dei peggiori in termini di reversibilità. Occorre quindi porre grande attenzione a tutti gli elementi che possono portare a immissioni incontrollate, quali ad esempio pozzi, serbatoi, scavi, ecc.
	Emissioni acustiche prodotte - da apparecchiature (cantiere e d'esercizio) - da traffico indotto (cantiere e d'esercizio)	Aumento dei rischi per la salute della popolazione	o	o	o	o	o	o	o		L'inquinamento acustico è uno degli elementi maggiormente impattanti sulla popolazione. Occorre agire sia sulle fonti, possibilmente eliminando la commistione di aree residenziali con quelle produttive e ponendo cura alle infrastrutture di trasporto, sia sui ricettori, prevedendo opportune localizzazioni degli edifici (ad esempio evitando ampie finestrate sui lati degli edifici che si affacciano su vie molto trafficate) e sistemi costruttivi per la pressione acustica presenti nell'area (doppi/tripli vetri, dimensione delle finestrate, cappotti foncoassorbenti, ecc.), che infine utilizzando fasce arboreo-arbustive dense come elemento di mitigazione.
	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi (cantiere e d'esercizio)	Disturbo della popolazione  Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o	o	o	o	o	o	o		Nelle fasi di cantiere spesso le vibrazioni causano forti disturbi alla popolazione. Oltre a diminuirle in quantità, occorre anche pensare a limitarle nel tempo, con attenzione alle ore in cui possono essere maggiormente fastidiose per la popolazione residente.  Le vibrazioni possono causare danni a edifici limitati. Occorre quindi verificare l'assenza di edifici che possono avere caratteristiche costruttive sensibili alle vibrazioni e nel caso prevedere gli opportuni accorgimenti.

pressioni			ATR							indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7		
	Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Consumo energetico	x	x	x	x	x	x	x	x	L'uso scorretto della illuminazione pubblica porta ad una dispersione luminosa che comporta un consumo energetico poco razionale e a una sensibile diminuzione della percezione notturna del fondo stellare.
		Disturbo delle specie animali sensibili	x	x	x	x	x	x	x	x	L'inquinamento luminoso comporta un disturbo a volte molto pesante per specie notturne, con conseguente perdita di habitat per dette specie.
	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x	x	x	x	x	x	x	x	L'aumento di aree residenziali, terziarie e produttive comporta un conseguente aumento di rifiuti che deve essere considerato preventivamente a livello di piano attuativo per massimizzare la raccolta differenziata (isole ecologiche, spazi dedicati condominiali, aree ecologiche industriali, ecc.) per minimizzare il ricorso ad incenerimento e discarica.
		Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o	o	o	o	o	o	o	Gli interventi di trasformazione urbana sono spesso portatori di un abbandono diffuso di rifiuti, con la creazione spontanea di piccole discariche incontrollate che contribuiscono in maniera determinante al degrado delle aree. Occorre pensare a questo problema, cercando di eliminare aree marginali, di risulta o similari che ben si prestano ad attività di questo tipo.	
<b>Interferenze</b>											
Componenti ambientali interessate: Ambiente biotico (ecosistemi) Salute umana	Incremento delle presenze umane indotte	Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	o	o	o	o	o	o	o	o	Le attività antropiche portano con se il rischio di impatti, a volte anche notevoli sulla popolazione e sugli ecosistemi. Occorre particolare attenzione non solo alle aziende a Rischio di Incidente Rilevante, ma anche alle altre attività antropiche che si svolgono dentro o in prossimità di aree particolarmente sensibili (versanti di fiumi e torrenti, aree boscate, aree fortemente permeabili, ecc.).
		Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	o	o	o	o	o	o	o	o	La realizzazione di interventi raramente non comportano effetti sul traffico. Occorre pensare attentamente alla viabilità, ai flussi di traffico e alla loro scorrevolezza, alle superfici di parcheggio, adeguate all'intervento specifico e tarate sui momenti di punta. Occorre inoltre favorire l'utilizzo dei mezzi pubblici, specie su ferro, anche attraverso aree di interscambio facilmente raggiungibili e dotate di parcheggi adeguati ed economici per i fruitori (a costo zero o a tariffe estremamente agevolate).

pressioni			ATR							indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7		
		Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	-	-	-	-	-	-	-	-	Spesso i nuovi interventi, anche se limitati dimensionalmente, costituiscono una "testa di ponte" per la futura urbanizzazione di aree più vaste. La realizzazione di nuove strade è poi un forte richiamo all'edificazione. Occorre pensare in linea di principio a edificare lotti contigui, evitando vuoti urbani che poi verranno saturati in un secondo tempo. In questo modo si diminuisce anche il costo di infrastrutturazione delle varie reti (viabilità, energetiche, idriche, ecc.). Occorre infine pensare a sistemi ad anello e non a pettine, sia per i motivi dei costi di cui sopra che per evitare il proseguimento di vie ceche che richiamano nuova edificazione.
		Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	-	-	-	-	-	-	-	-	La realizzazione di interventi urbani comporta un accresciuto fabbisogno di servizi che deve essere attentamente valutata, sia in termini di costi economici che ambientali, in quanto queste strutture richiedono ampi spazi, non sono di facile localizzazione e comportano di per se stesse altri impatti aggiuntivi. Inoltre spesso le trasformazioni urbanistiche sono un mezzo per le Amministrazioni per reperire le risorse economiche per servizi e infrastrutture che in breve andranno in crisi proprio per questi nuovi interventi.
	Impempeabilizzazioni del suolo	Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	-	-	-	-	-	-	-	-	Occorre limitare al massimo l'impempeabilizzazione del suolo, lasciando ampi spazi drenanti e utilizzando sistemi permeabili (autobloccanti forati, prato armato, ecc.). L'impempeabilizzazione deve invece essere prevista in caso di possibilità di sversamenti in suoli permeabili.
	Colonizzazione da parte di specie invasive e/o non autoctone, introduzione organismi patogeni	Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	o	o	o	o	o	o	o	o	La mancanza di attenzione e di cura per i siti, già in fase di cantiere, porta spesso alla colonizzazione dell'area da parte di varie specie indesiderate o di organismi patogeni. Il problema, apparentemente minore, comporta a volte ingenti sforzi per la sua eliminazione, una volta che le specie alloctone si sono diffuse nell'intorno.

Gli interventi, pur nella loro diversità, sono piuttosto simili essendo ambiti di trasformazione di natura residenziale in posizione collinare.

Questo fa sì che anche gli effetti siano simili, come si evidenzia dalle sommatorie delle interferenze che oscillano su valori piuttosto omogenei.

Come considerazioni valutative finali si può affermare che la sensibilità degli effetti delle trasformazioni è dovuta principalmente:

- al consumo di suolo e alla localizzazione collinare,
- alla interferenza con gli aspetti paesistici,
- alla interferenza con gli aspetti naturalisti e di connessione della rete ecologica.

Stante questi aspetti, che solo in parte è possibile sottoporre ad opere di mitigazione, si è quindi previsto misure compensative descritte nelle singole schede d'ambito.

Tali misure compensative sono simili tra i vari ambiti, stante la relativa omogeneità degli impatti come già detto. Differiscono nella quantificazione, data la disparità delle volumetrie in gioco.

La compensazione è di tipo strettamente ambientale e non può essere sostituita con altre di altro tipo. Se così non fosse si assisterebbe, per cicli successivi di piani, al progressivo depauperamento del capitale naturale del comune. In questo modo invece si può giungere, con opere compensative di qualità, ad un progressivo miglioramento della qualità ambientale del territorio, ad esempio con il rafforzamento della rete ecologica anche e soprattutto in ambito urbano.

## 5.10

### Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa

Di seguito si forniscono alcuni criteri di sostenibilità ambientale applicabili a livello di progettazione urbanistica ed edilizia come ausilio nella fase di gestione e attuazione del Piano.

Indirizzi di progettazione che potrebbero trovare utile applicazione anche a piano vigente, per esempio per verificare la sostenibilità dei progetti e degli interventi edilizi che attuano le previsioni insediative del piano.

Sono ormai numerosi i comuni che adottano strategie volte ad incentivare l'uso di criteri di sostenibilità nella progettazione e realizzazione degli interventi edilizi, quali ad esempio:

- la riduzione dei consumi energetici, attraverso interventi che contengano il fabbisogno nelle abitazioni, aumentando l'isolamento termico degli edifici e valorizzando gli apporti solari passivi e l'efficienza negli usi; diminuendo l'inquinamento luminoso;
- le fonti energetiche rinnovabili, da utilizzare e integrare negli edifici per i fabbisogni di riscaldamento dell'acqua igienico-sanitaria e la produzione di energia elettrica;
- il ciclo dell'acqua, riducendo fabbisogni e consumi di acqua nelle abitazioni attraverso il recupero, la depurazione, il riutilizzo per gli usi compatibili; nella direzione di aumentare la permeabilità dei suoli; sviluppando l'utilizzo di tecnologie e sistemi di risparmio.

Di seguito sono state sviluppati due elenchi di controllo utili a valutare gli interventi insediativi edilizi rispetto a principi di sostenibilità.

Il primo elenco contiene criteri pensati soprattutto per valutare le proposte insediative alla scala di inserimento urbanistico, e può essere utilizzato, sulla base delle indicazioni contenute nel Documento di Piano, per la scelta delle proposte insediative da inserire negli altri atti del PGT o nella pianificazione attuativa.

Il secondo elenco contiene invece criteri di scala di maggiore dettaglio, e può essere utilizzato per valutare i progetti in sede di istruttoria per l'approvazione edilizia.

Le applicazioni di elenchi di questo tipo possono essere molteplici, più o meno articolate e sofisticate.

Si può per esempio immaginare, in prima applicazione e nella forma più semplice ed immediata, che venga definito un numero minimo di criteri da rispettare. Ad esempio si potrebbe immaginare che il progetto debba rispettare un numero di criteri pari al 60% di quelli applicabili al caso specifico, per ottenere un giudizio positivo di compatibilità. In successive e più raffinate evoluzioni applicative si potrebbe immaginare di differenziare i criteri secondo un ordine di priorità, definendo i criteri irrinunciabili, che sono comunque da tenere in considerazione, oppure attribuendo dei pesi a seconda delle priorità.

<b>Criteri urbanistici</b>	<b>Modalità attuative</b>
<b>Orientamento dell'edificio</b>	Gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di 45° e le interdistanze fra gli edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate. Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest. Gli spazi che hanno bisogno di meno riscaldamento e illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere disposti lungo il lato Nord.
<b>Sistemazione delle aree circostanti gli edifici e parcheggi "verdi"</b>	Al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati, le aree circostanti al sedime del fabbricato esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12 alle ore 16 (ora solare) dovrebbero essere realizzate a tappeto erboso per la larghezza di almeno cm 100. Nel caso non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si dovrebbero impiegare pavimentazioni di tipo "freddo", scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcestre. Per quanto riguarda le superfici a parcheggio si consiglia l'utilizzo di pavimentazione verde permeabile nelle aree carraie di pertinenza degli edifici (anche se deve essere valutata la vulnerabilità degli acquiferi in modo da evitare il pericolo di percolamento di sostanze inquinanti a causa di sversamenti accidentali) e la piantumazione di alberi adatti all'ombreggiamento del suolo (superficie coperta delle chiome maggiore uguale al 20% della superficie totale).
<b>Impieghi di materiali da costruzione</b>	Confacenti e relazionati al contesto edilizio e urbano circostante. Materiali ecosostenibili: per la realizzazione delle aree esterne è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili che devono rispettare le seguenti caratteristiche: ecologicità (devono essere prodotti con materie prime abbondanti e rinnovabili; devono avere processi di trasformazione e trasporto a ridotto consumo energetico e che non comportano condizioni di lavoro dannose per la salute), riciclabilità, igienicità e sicurezza a tutela della salute.
<b>Diminuzione dell'effetto "isola di calore"</b>	Spazi aperti progettati in modo da studiare e valorizzare l'apporto delle alberature, dei venti presenti, del contributo delle aree permeabili e pavimentate, dei corsi d'acqua, delle ombreggiature e dell'evaporazione, per ridurre l'effetto isola di calore negli spazi edificati e le esigenze di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale degli edifici.
<b>Cogenerazione-teleriscaldamento</b>	Una delle novità più significative per il settore delle costruzioni è legata all'incentivazione dell'utilizzo della cogenerazione e del relativo teleriscaldamento. Dal punto

	di vista puramente esemplificativo, per cogenerazione deve intendersi la possibilità di produrre simultaneamente (a partire da un'unica fonte) sia energia elettrica che energia termica. In termini pratici questo vuol dire che per soddisfare la domanda elettrica e di condizionamento (caldo-freddo) di una abitazione, si potrebbe utilizzare un unico "ingresso di combustibile (ad esempio il tradizionale gas naturale oppure rinnovabili come biomasse) sfruttando in modo più efficiente le potenzialità energetiche della fonte, ottenendo il calore e in seconda battuta l'energia elettrica (questo tipo di cogenerazione si definisce "a calore utile", ossia progettata sulla base della domanda termica presente nel territorio). Potrebbe dunque essere necessaria un'"urbanizzazione energetica" dei nuovi insediamenti in modo coordinato, tramite cogenerazione e teleriscaldamento, si tratta di programmare un complesso unico di "servizi" energetici per le diverse utenze nel comparto urbanistico.
<b>Uso del verde con finalità di regolazione microclimatica e di protezione dell'inquinamento acustico e atmosferico</b>	Progetti degli spazi verdi che prevedono di studiare e valorizzare l'apporto delle alberature e degli spazi erbosi per la regolazione microclimatica e l'utilizzo di alberature, siepi e rilevati inseriti a protezione dell'inquinamento acustico e atmosferico.
<b>Uso del verde a fini paesaggistici, specie in presenza di contiguità di aree non omogenee del tessuto urbano</b>	Le aree alberate possono essere utilizzate a fini paesaggistici, anche e soprattutto quando si perviene a contiguità di tessuti urbani a forte contrasto, quale ad esempio una area di nuova edificazione in vicinanza di edifici storici.
<b>Uso del verde a fini ecologici, per il miglioramento di una strutturata rete ecologica comunale</b>	Un notevole innalzamento della qualità ecologica complessiva è dato dalla connessione delle aree verdi, pubbliche e di pertinenza, all'interno di una strutturazione di rete ecologica a livello comunale.
<b>Recupero delle acque per usi irrigui vasti</b>	Recupero delle acque reflue depurate e meteoriche per usi irrigui, utilizzo delle acque meteoriche per l'irrigazione del verde pertinenziale e per i servizi condominiali.
<b>Mantenimento della permeabilità profonda dei suoli</b>	Nei nuovi interventi urbanistici e edilizi la sistemazione esterna di piazze e spazi pubblici, nonché delle aree libere nei nuovi interventi edilizi deve prevedere superfici permeabili, con alberature ad alto fusto.
<b>Illuminazione spazi esterni</b>	Flusso luminoso orientato verso il basso ad evitare inquinamento luminoso e utilizzo di lampade a basso consumo. Diversificazione delle ore di illuminazione esterna. Illuminazione con lampade a ridotto consumo energetico dei porticati aperti al pubblico transito.

<b>Criteri edilizi e tecnologici</b>	<b>Modalità realizzative</b>
<b>Involucro</b>	Componenti dell'involucro dotati di caratteristiche atte alla limitazione degli apporti solari estivi e delle dispersioni termiche invernali Realizzazione strutture di tamponamento (pareti verticali, coperture, ecc.) isolate con un livello di isolamento termico superiore a quello minimo previsto dal regolamento nazionale allo scopo di ridurre il consumo di energia nella stagione invernale (sia gli edifici nuovi, sia gli edifici che devono essere ristrutturati).
<b>Serramenti</b>	Serramenti: si consiglia l'uso di serramenti venti una trasmittanza media riferita all'intero sistema (telai+vetrocamera) non superiore a 2,3 W/m <sup>2</sup> K. Per quanto riguarda i cassonetti delle tapparelle, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici di legge, essere a tenuta all'aria e isolati termicamente nel rispetto del parametro di cui sopra.
<b>Impianto termico</b>	Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione dell'impianto di riscaldamento, può essere prevista l'installazione di caldaie a condensazione (generatori di calore a gas che consentono di produrre calore con un consumo di combustibile ridotto), a biomassa, pompe di calore, sistemi radianti di riscaldamento.
<b>Sistemi di regolazione e contabilizzazione dell'impianto termico</b>	Installazione di sistemi di regolazione locali, quali ad esempio valvole termostatiche (valvole termostatiche: sistemi di regolazione locale che, agendo sui singoli elementi radianti, mantengono la corretta temperatura degli ambienti riscaldati, specie in presenza di apporti gratuiti, esterni e interni) agenti sui singoli elementi riscaldanti per il controllo temperatura degli ambienti (nella stagione fredda fra 18°C e 22°C). Contabilizzazione del calore individuale (spesa energetica dell'immobile ripartita in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario).
<b>Pannelli solari termici per produzione di acqua calda sanitaria</b>	Installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda negli edifici adibiti a residenza con tetto piano o sulle falde esposte a sud, sud-est o sud-ovest.
<b>Apporti solari passivi</b>	Quali ad esempio serre bioclimatiche e logge aventi lo stesso scopo, muri ad accumulo, muri di Trombe, pareti ventilate, camini di ventilazione. Vengono considerati come volumi tecnici e quindi non computabili ai fini volumetrici.

<b>Tetto verde piano o inclinato</b>	Con un miglioramento dell'inerzia termica estivo – invernale e drenaggio del deflusso delle acque meteoriche.
<b>Superfici trasparenti</b>	Per le nuove realizzazioni orientamento entro un settore di $\pm 45^\circ$ dal sud geografico e applicazione di schermature.
<b>Sistemi fotovoltaici per la produzione di e.e.</b>	Installazione di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica allacciati alla rete elettrica di distribuzione, negli edifici con tetto piano o sulle falde esposte a sud, sud-est o sud-ovest.
<b>Apporti del terreno per raffrescamento/riscaldamento</b>	Quali ad esempio cavedi sotterranei, canalizzazioni sotterranee di aria
<b>Ventilazione costante su ogni lato del fabbricato.</b>	Garantire una ventilazione costante per l'eliminazione di fenomeni di condensa
<b>Illuminazione spazi interni</b>	Impianti elettrici per illuminazione con dispositivi di controllo/regolazione dei consumi (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc) e utilizzo di lampade a basso consumo.
<b>Illuminazione naturale</b>	Nelle nuove costruzioni si deve tenere conto di distanze sufficienti a garantire un corretto soleggiamento delle superfici esposte.
<b>Protezione dal sole</b>	Le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne devono essere dotate di dispositivi (schermature fisse o mobili) che ne consentano l'oscuramento. Le schermature fisse (aggetti, frangisole, logge, ecc.) devono essere congruenti con l'orientamento in cui vengono utilizzate.
<b>Ventilazione controllata degli ambienti</b>	Con ad esempio motori ad alta efficienza/basso consumo, scambiatori di calore aria in uscita/aria in entrata
<b>Consumo di acqua potabile</b>	Con contabilizzazione individuale; adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti.
<b>Recupero acque grigie</b>	Adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce.
<b>Materiali naturali e finiture biocompatibili</b>	Materiali ecosostenibili: per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili che devono rispettare le seguenti caratteristiche: eco logicità (devono essere prodotti con materie prime abbondanti e rinnovabili; devono avere processi di

	trasformazione e trasporto a ridotto consumo energetico e che non comportano condizioni di lavoro dannose per la salute), riciclabilità, igienicità e sicurezza a tutela della salute, sicurezza in caso di incendio, traspirabilità e permeabilità al vapore, proprietà termiche e acustiche, durabilità, reperibilità. Inoltre i nuovi insediamenti potranno essere realizzati con: le strutture verticali portanti in muratura con elevate caratteristiche di accumulo termico, traspirazione e igroscopicità, mentre le strutture orizzontali portanti dovranno essere realizzate in legno con elevate caratteristiche di isolamento e igroscopicità; strutture di copertura in legno ventilate; intonaci interni ed esterni, tinte e vernici privi di inquinanti, solventi e pigmenti chimici, realizzati a base di cere, calci, oli e resine naturali atti a garantire il massimo grado di traspirazione; materiali coibenti naturali e privi di trattamenti sintetici altamente traspiranti e che assorbano umidità. Per gli edifici esistenti è consigliato l'uso e il recupero dei materiali in sito e l'utilizzo di tecnologie traspiranti.
<b>Conessione alla rete di cogenerazione-teleriscaldamento</b>	Allaccio delle unità edilizie alla rete, ove esistente nella zona urbana oggetto dell'intervento
<b>Riduzione effetto del gas Radon</b>	Negli edifici di nuova costruzione dovrà essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato, in particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti

Si ricorda infine che:

- il comma 1-bis dell'art.4 del testo unico dell'edilizia prevede che "a decorrere dal 1° gennaio 2009, nel regolamento edilizio, ai fini del rilascio del permesso di costruire, deve essere prevista, per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati, la produzione energetica minima è di 5 kW";
- l'obbligo di certificare entro il 1° luglio 2010 gli edifici pubblici, con superficie superiore a 1.000 mq.

## 5.11 Sistema di monitoraggio per il Piano di Nembro

Il **monitoraggio** di un piano ha come finalità principale di misurarne l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarsi a posteriori.

Un programma di monitoraggio può in realtà avere diverse altre finalità, rapportate alle attività di attuazione, di aggiornamento e di comunicazione e coinvolgimento. In linea generale si possono immaginare le seguenti possibili finalità alla base della decisione di organizzare il monitoraggio di un piano:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
- attivare per tempo azioni correttive
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per il comune

Occorre quindi impostare il percorso di VAS non solo come semplice percorso lineare, ma anche e soprattutto pensando ad inserire un feed-back che ne permetta il percorso a ritroso. **Il piano, giunto a conclusione del suo iter procedurale, può/deve essere sottoposto ad un monitoraggio che ne permetta una valutazione in corso di attuazione**, sulla base della quale siano possibili gli opportuni interventi correttivi.

Un monitoraggio che non sia agganciato ad un percorso di discussione e utilizzo dei suoi risultati per i fini descritti rischia di diventare un oggetto autoreferenziale e fine a se stesso.

Sulla base di quanto sopra esposto emergono quindi tre punti principali del processo gestionale:

- **il monitoraggio,**
- **la valutazione dei risultati del monitoraggio,**
- **la riformulazione di alcuni aspetti del Piano, sulla base di quanto emerso dalla valutazione.**



Processo lineare "costruzione > valutazione > monitoraggio"



Azioni di feed-back susseguenti il monitoraggio

Sulla base delle considerazioni viste precedentemente è possibile stabilire una serie di passaggi per la redazione di un report di monitoraggio.

<b>STEP 1</b>	<i>scelta degli strumenti di valutazione</i>
<b>STEP 2</b>	<i>scelta del sistema generale di valutazione e monitoraggio, con una definizione delle procedure interne-esterne</i>
<b>STEP 3</b>	<i>strutturazione del sistema di monitoraggio</i>
<b>STEP 4</b>	<i>implementazione del sistema di monitoraggio</i>
<b>STEP 5</b>	<i>elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio e loro valutazione</i>
<b>STEP 6</b>	<i>emissione del "report periodico"</i>

Si ricorda che ogni *report* alla sua prima edizione dovrebbe essere considerato come sperimentale, una specie di "numero zero" da migliorare ed affinare nelle successive edizioni.

<b>STEP 1</b>	<b>scelta degli strumenti di valutazione</b> Definizione delle valenze del sistema, rispondendo a quesiti generali ma essenziali: <ul style="list-style-type: none"> <li>a cosa serve il sistema nel suo complesso,</li> <li>a chi è diretto,</li> <li>quando deve essere impiegato,</li> <li>come deve essere implementato,</li> <li>quali sono le relazioni interne ed esterne,</li> <li>quali procedure applicare,</li> <li>quali saranno gli strumenti comunicativi.</li> </ul>
<b>STEP 2</b>	<b>scelta del sistema generale di valutazione e monitoraggio, con una definizione delle procedure interne-esterne</b> Sulla base della scelta del sistema generale è possibile stabilire gli strumenti da utilizzare per la valutazione. Questo implica anche scelte tecniche, di impegno di risorse umane e finanziarie, che coinvolgono anche altre componenti dell'ente, esterne al gruppo di esperti in ambiente.
<b>STEP 3</b>	<b>strutturazione del sistema di monitoraggio</b> Scelti gli strumenti di valutazione si può passare a strutturare il sistema di monitoraggio nei suoi particolari, con procedure/responsabilità specifiche nella raccolta dei dati, ed un grado di dettaglio appropriato secondo la situazione e le finalità.
<b>STEP 4</b>	<b>implementazione del sistema di monitoraggio</b> E' la parte concettualmente più facile, in quanto le scelte sono già state fatte a monte, ma che richiede tempo per recuperare tutti i dati necessari e procedere ad una messa a punto graduale, spesso per approssimazioni e sperimentazioni successive.
<b>STEP 5</b>	<b>elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio e loro valutazione</b> Si tratta di elaborare i dati e di redigere la valutazione specifica, incrociando i vari strumenti di valutazione che si è scelto di utilizzare, per giungere comunque a considerazioni di sintesi chiare ed utilizzabili dall'Ufficio di Piano e dalla parte politica.
<b>STEP 6</b>	<b>emissione del "report periodico"</b> E' una fase eminentemente comunicativa. Si può scegliere di fare un <i>report</i> semplificato a scadenze più brevi, e a scadenze più lunghe un <i>report</i> completo. E' richiesta una strategia comunicativa complessiva, con strumenti specifici a seconda dei target che si vogliono colpire (tecnici interni, comuni, assessorato, giunta, consiglio,...)

### Utilizzo e comunicazione degli indicatori

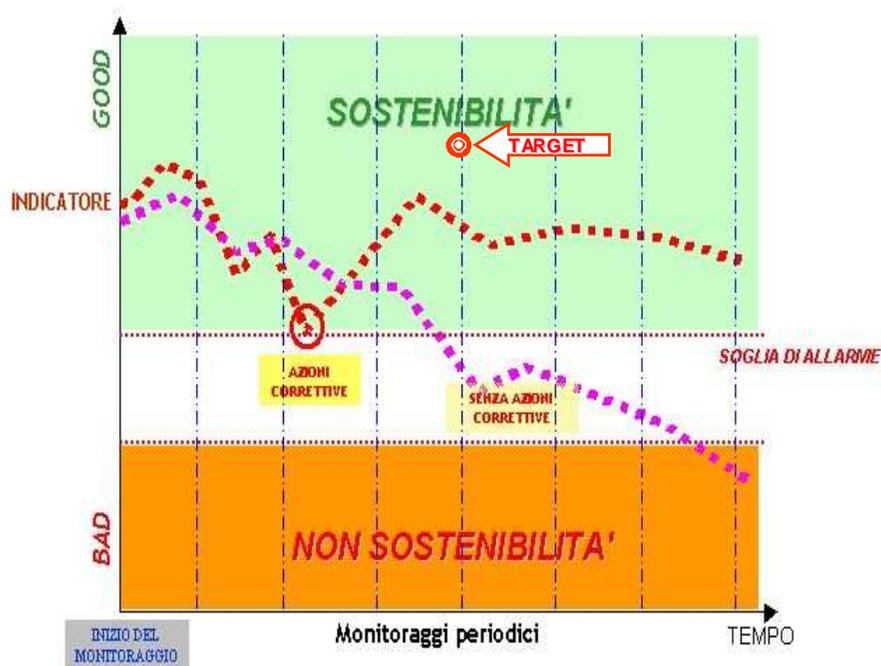
Per indicatore si intende un parametro che fornisce informazioni su un dato fenomeno. Viene sviluppato per scopi specifici e possiede un significato di sintesi. Assume spesso un significato simbolico, che va oltre le proprietà direttamente associate con il valore del parametro. L'indicatore permette pertanto di ridurre il numero di misure e di parametri richiesti per descrivere un fenomeno, ed è strutturato in modo da *semplificare la comunicazione* verso l'utilizzatore. L'indicatore non è sempre rigorosamente scientifico in quanto in molte occasioni, specie se funzionale a supportare i processi decisionali, prevale la sua funzione di comunicazione (OCSE, 1993).

Il valore dell'indicatore consiste nell'evidenziare alcune problematiche, nel mettere a confronto di situazioni differenti, nell'introdurre un sistema organico di raccolta di dati e di monitoraggio di determinati fenomeni.

Gli indicatori sono rappresentativi di una situazione/componente/stato/grado di raggiungimento di un obiettivo e hanno efficacia solo se confrontati:

- nello **spazio**, per esempio confronto tra i valori di aree territoriali diverse

- nel **tempo**, come confronto dei valori letti nello stesso ambito territoriale in due momenti diversi, per verificare i cambiamenti di stato, e anche per misurare la *performance* del piano rispetto a livelli di soglia o riferimento (**benchmarking**)



Gli indicatori:

- aiutano ad introdurre la prassi dell'autovalutazione nella gestione dello strumento urbanistico;
- forniscono elementi utili per la costruzione stessa, o la messa a punto in itinere, dello strumento urbanistico.

### Criteria di scelta degli indicatori

Come abbiamo visto precedentemente, elementi fondamentali dell'analisi quantitativa sono gli indicatori, ossia parametri capaci di rappresentare determinate tematiche in maniera sintetica e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o di una situazione.

I metodi quantitativi costituiscono uno degli strumenti di più ampio e flessibile utilizzo dei moderni processi valutativi: sono basati su dati di riferimento opportunamente strutturati in indici o indicatori (un indicatore è un dato o un parametro chimico-fisico non elaborato, mentre un indice è l'elaborazione e/o l'aggregazione di più indicatori)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Si fa qui riferimento alle definizioni di indice e indicatore fornite dall'OCSE

Si tenga presente che la valutazione basata su un dato sistema di indicatori perde parte del suo significato se decontestualizzata dall'intero processo. Gli indicatori forniscono un tipo di informazione che necessariamente deve essere integrata con valutazioni di tipo qualitativo, che permettono di collegare tali informazioni con il contesto territoriale di riferimento.

Gli indicatori, per loro natura, "spalmano" sul territorio i loro dati in funzione dei confini che caratterizzano il territorio stesso: in questo modo quindi non possono risultare utili per indicare picchi positivi o negativi legati a particolarità specifiche di porzioni del territorio, a meno che non si abbia a disposizione una tipologia di dato scalabile a livello inferiore, con maglie molto fitte, cosa attualmente spesso non realizzabile per l'impossibilità o l'onerosità di ottenere, e soprattutto aggiornare e gestire, dati molto dettagliati.

D'altra parte con gli indicatori è possibile descrivere fenomeni che difficilmente possono trovare un'espressione nella cartografia. I dati possono inoltre essere aggregati attraverso l'elaborazione di indici sintetici di settore, che esprimono un giudizio complessivo, mediando i valori espressi dai singoli indicatori.

Lo sviluppo di un sistema di indicatori può essere basato, in prima applicazione, sui dati esistenti, senza necessariamente impegnare ingenti risorse per costruire apposite banche dati.

La Regione Piemonte, nella Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13/01/2003, relativa all'Analisi di Compatibilità dei PRG, sottolinea questo concetto: "si tratta quindi di utilizzare nelle analisi parametri ambientali prioritari e per i quali esistano già banche dati accessibili. Le esperienze condotte potranno portare in futuro ad una estrapolazione condivisa dei dati ambientali sullo stato attuale che permetta di valutare in termini certi ed uguali per tutti la variazione di tali parametri in rapporto alle nuove previsioni avanzate. Questa strada, certamente non facile, consentirebbe tuttavia di ottenere dati confrontabili e dotati di una condivisa credibilità ed inoltre, una volta fissati i parametri ed i meccanismi per la loro valutazione ed estrapolazione, risulterebbe semplice prevedere gli impatti."

La Circolare sottolinea come questa strada non sia facile, in quanto le banche dati a livello comunale quasi mai esistono in forma organizzata, e si basano non su monitoraggi continui di indici ed indicatori settoriali e di sintesi, ma su dati spesso assai eterogenei, quando non addirittura del tutto mancanti.

L'obiettivo quindi di ottenere "dati confrontabili" "in termini certi ed uguali per tutti" (obiettivo che introduce il concetto di "benchmarking"<sup>4</sup> applicato alla valutazione della pianificazione) si scontra con questa carenza strutturale che è difficilmente risolvibile a livello comunale, soprattutto per quei Comuni non dotati di risorse tecniche e finanziarie adeguate a tale sforzo. D'altra parte se la Circolare stabilisce di utilizzare parametri per i quali esistano già banche dati accessibili, la stessa afferma che "nel caso dei P.R.G. gli effetti prodotti dall'attuazione andranno valutati in termini quantitativi e qualitativi attraverso tutte le specificazioni settoriali in parte già previste dall'attuale legislazione." In effetti risulta difficile espletare valutazioni quantitative, sia sullo stato attuale che tanto meno a livello previsionale, in una situazione di eterogeneità organizzativa delle banche dati.

<sup>4</sup> Una metodologia di "benchmarking" era già a uspiata da D.Meadows, coautrice de "I limiti dello sviluppo",1972, testo di riferimento delle teorie sullo sviluppo sostenibile. Meadows sosteneva che l'appartenenza ad un sistema complesso, dove l'incertezza è ineliminabile, dovrebbe convincere che buone decisioni possono giungere solo da buone analisi effettuate attraverso indicatori. "We have no choice. Without indicators we fly blind. The world is too complex to deal with 'all' available information". Come per Meadows si possono portare altre citazioni: "non si gestisce ciò che non si misura" (Smitd-Bleek) o, riferendosi alla situazione italiana, "non si capisce come si possa impostare e gestire processi di pianificazione urbana e dell'uso del territorio — come quasi sempre si fa — senza un adeguato sistema di indicatori." (Archibugi). La tecnica del benchmarking indica la misura rispetto a un punto fisso. In campo economico il benchmark indica quale è il livello di performance considerato come standard di eccellenza per una specifica attività. Dunque con la voce benchmark si intende il punto di riferimento, o uno standard, attraverso il quale misurare e valutare le attività e i processi. Il benchmarking si propone come una tecnica fondata almeno su due importanti cardini: la misurazione, che è efficace per conoscere e valutare i processi stessi; la comparazione come elemento chiave per sostenere meccanismi di miglioramento delle soluzioni adottate per gestire processi organizzativi, come quelli strategici e di planning.

Nel programma di monitoraggio che verrà sviluppato per il piano di Nembro gli indicatori dovranno essere pensati come strumenti per tenere sotto controllo gli effetti del piano, in stretta relazione con gli Obiettivi specifici definiti dall'Amministrazione e con i risultati prestazionali attesi.

Tenendo presente il sistema di Obiettivi descritto nei precedenti capitoli, si procederà a definire un primo elenco di temi prioritari anche in funzione degli indirizzi politico strategici espressi dall'Amministrazione. Per ciascun tema verrà individuato un indicatore di riferimento per caratterizzare il fenomeno, da utilizzare in una prima fase del monitoraggio, e altri indicatori ausiliari da usare in una seconda fase e per approfondire e meglio descrivere i fenomeni.

Occorrerà quindi un approfondimento che individui sia i dati reperibili effettivamente, sui quali basare gli indicatori, sia il grado di rappresentatività degli obiettivi di piano da parte degli indicatori scelti. Si tratta di un'operazione complessa, che deve essere affrontata con approccio sperimentale, procedendo per affinamenti successivi.

L'individuazione di un elenco operativo di indicatori per il monitoraggio, per essere realmente efficace, richiede uno studio di fattibilità approfondito che tenga conto in modo integrato e simultaneo di diversi parametri, quali:

- la verifica, unitamente ai decisori, sui temi prioritariamente da sottoporre a controllo
- la capacità di rappresentazione dei fenomeni prioritari
- la comunicabilità, nel senso di facilitare la comprensione dei fenomeni anche da parte dei non addetti ai lavori
- la reperibilità di banche dati e informazioni di base affidabili
- la sostenibilità dei costi e la compatibilità dei tempi per l'aggiornamento delle banche dati

Si ricorda che secondo quanto stabilito a livello metodologico dall'OCSE, ogni indicatore deve essere scelto secondo i criteri di:

- *rappresentatività* della tematica in oggetto, e delle trasformazioni e azioni indotte o con ricadute territoriali;
- *disponibilità e reperibilità* dei dati, sia in termini di esistenza che di grado di aggiornamento
- *immediatezza di lettura e comprensione*.

Il primo dei criteri è anche il più importante e determinante, in quanto gli indicatori sono diretta espressione di alcuni degli obiettivi di piano, quando con i termini 'alcuni degli obiettivi' si intendono gli obiettivi di importanza prioritaria, e per i quali siano allo stesso tempo disponibili dati utili.

Da questo lavoro di analisi e incrocio delle informazioni si può individuare un sistema di indicatori che per le loro caratteristiche costituiscono un primo insieme di riferimenti numerici, che se rilevati nei prossimi anni con periodicità, saranno in grado di rappresentare l'evoluzione dello stato del territorio, e soprattutto di fornire informazioni sul grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e sulla loro effettiva efficacia.

Si tenga presente inoltre che il sistema di indicatori non deve essere considerato né chiuso né esaustivo, e anzi sarà soggetto a trasformazioni, aggiungendo o togliendo informazioni, qualora nascessero o emergessero nuove esigenze o si rendessero disponibili nuovi dati.

#### Criteri di scelta degli indicatori

- *rappresentatività* rispetto alle problematiche e alle azioni con ricadute territoriali
- *misurabilità e disaggregabilità*, in modo da poterli dettagliare anche per subambiti del territorio
- *trasversalità*, in quanto gli obiettivi di pianificazione sono spesso relativi a più tematiche
- *comunicabilità*, nel senso che devono essere comprensibili facilmente anche ad un pubblico di non specialisti
- *coerenza* con obiettivi di piano e criteri di sostenibilità
- *convenienza* rispetto alla disponibilità dei dati, e alla loro aggiornabilità senza eccessivi oneri finanziari per l'ente
- *omogeneità* con eventuali indicatori utilizzati dal piano, per esempio nella normativa

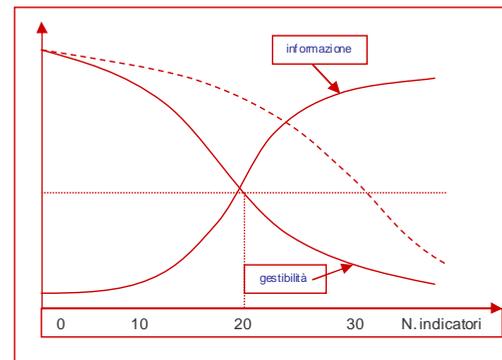
La serie deve essere adeguatamente calibrata, in modo da trattare tutti gli aspetti della sostenibilità e da consentire una corretta caratterizzazione di quanto si voglia monitorare. Gli indicatori dovranno quindi essere strettamente correlati con le caratteristiche del territorio se si intenda verificare l'evoluzione dello stato del territorio, oppure correlati con gli obiettivi del piano se si desidera misurare il grado di efficacia degli obiettivi del piano o il loro stato di attuazione.

Il numero di indicatori dovrà essere contenuto (orientativamente non oltre 20-30), in quanto un numero troppo elevato, oltre a essere complesso da gestire, rischierebbe di rendere troppo tecnico, dispersivo e poco comunicativo il rapporto di monitoraggio. Per raggiungere un buon grado di sintesi ed efficacia gli indicatori dovranno essere accuratamente scelti in modo da essere rappresentativi degli aspetti prioritari. Si dovrà inoltre curare che mantengano nel tempo questa rappresentatività, nel senso di pensare la serie di indicatori flessibile e aperta a revisioni nel tempo, in quanto la scala delle priorità non è dato immutabile, ma è anzi soggetto a continua evoluzione e reinterpretazione.

Un sistema di indicatori, che dovrà essere semplice da gestire, affidabile, e aggiornabile in tempi brevi con le risorse e le informazioni disponibili, possibilmente senza determinare costi aggiuntivi significativi per l'ente. Il numero di indicatori, per essere gestibile e rispondere a queste esigenze, dovrà essere contenuto. In generale, le esperienze sviluppate mostrano che un numero di indicatori variabile tra 20 e 30 è gestibile ed è sufficiente per rappresentare anche le situazioni più complesse. Importante è scegliere gli indicatori in modo molto mirato. Un numero maggiore aumenta i dati a disposizione, ma non il livello informativo complessivo: si ricordi quanto affermato ai paragrafi precedenti, in merito alla necessità di fornire ai decisori informazioni sintetiche e mirate, affinché siano realmente utilizzate nel processo decisionale. Certamente un numero elevato di indicatori aumenta lo sforzo organizzativo e le risorse necessarie per l'aggiornamento dei dati.

La figura accanto illustra il concetto. All'aumentare del numero di indicatori il grado di informazione aumenta, ma fino ad un certo numero oltre il quale la disponibilità di dati non comporta necessariamente un incremento significativo dell'informazione utile per il decisore.

Allo stesso tempo diminuisce la gestibilità del sistema (ed aumentano i costi). In via esemplificativa si è qui supposto che il punto di ottimizzazione tra le due curve si trovi intorno ai 20 indicatori. Se l'ente è molto efficiente si può immaginare che la curva sia più spostata verso destra (linea a tratteggio) e il punto di ottimizzazione si collochi intorno ai 25 indicatori. Comunque oltre un certo limite i miglioramenti in termini di informazioni non sono più significativi.



Lo studio di fattibilità per avviare un programma di monitoraggio dovrà dunque affrontare il delicato compito di ridurre gli indicatori ad un numero contenuto e gestibile, ma allo stesso tempo quanto più significativo e rappresentativo possibile, ed ancora allo stesso tempo incisivo in termini di comunicazione.

Scopo di un sistema di monitoraggio è peraltro anche quello di aiutare i decisori a mantenere l'attenzione concentrata sui temi prioritari. Scopo che si ottiene fornendo informazioni molto mirate, rappresentative, e facilmente comprensibili. Banche dati ampie ed esaustive possono essere difficili da consultare, sia in termini di tempo da dedicare, che in termini di comprensione se includono gergo tecnico.

Un insieme di indicatori circoscritto e accuratamente scelto risulta in genere molto più efficace, in termini di capacità di assistere e influenzare le scelte dei decisori, di un sistema molto ampio, dettagliato a coprire tutte le componenti del territorio e dell'ambiente.

## Risultati del monitoraggio e azioni conseguenti

Uno dei motivi principali alla base della predisposizione e pubblicazione periodica di un rapporto di monitoraggio è la sua potenzialità in termini di comunicazione. Si tratta infatti di un'occasione per informare un pubblico più vasto di quello degli addetti al settore. Il confronto con le serie storiche dei dati degli anni precedenti può diventare occasione per un dibattito aperto sulle tendenze evolutive del territorio comunale, e sull'efficacia delle azioni del piano.

Il rapporto di monitoraggio potrebbe anche diventare la base per un coinvolgimento sull'attuazione del piano esteso a tutte le risorse potenzialmente utili per l'attuazione del piano. Una sorta di *forum* allargato che, anche sulla base dei risultati presentati nel rapporto periodico di monitoraggio, potrebbe fornire contributi ed idee per l'attuazione e l'integrazione del piano comunale.

Il *forum* potrebbe anche costituire l'anello di congiunzione tra i risultati del monitoraggio e il conseguente avvio di azioni di messa a punto o di correzione del piano. I risultati presentati nel rapporto di monitoraggio rischiano infatti di rimanere fine a se stessi se non sono inseriti in un percorso strutturato che inneschi azioni correttive quando necessario.

Un'ulteriore occasione di coinvolgimento potrebbe essere costituita dalla scelta delle soglie di riferimento per gli indicatori utilizzati nel rapporto di monitoraggio. Talvolta le soglie possono essere definite in funzione di valori dati dalle norme di settore, dove queste esistano, o con l'aiuto di esperti.

In alcuni casi potrebbero tuttavia anche essere definite in funzione del grado di realizzazione che si vuole raggiungere rispetto agli obiettivi del piano. Coinvolgendo gli attori sul territorio ed i decisori si possono prendere in considerazione valori di soglia relativi ad impegni e obiettivi, anche temporali, che l'amministrazione intenda adottare. Si viene così a creare un'ulteriore occasione per la definizione di strategie e la loro programmazione temporale, eventualmente con gli attori del *forum* sul monitoraggio.

## Indicatori e Target per il PGT di Nembro

Si propone, come per altro suggerito dalla stessa Agenzia Europea per l'Ambiente, di aprire una discussione tra parti politiche, tecnici e cittadinanza, al fine di definire target a breve e lungo termine per le azioni di pianificazione urbanistica.

L'utilizzo di target e la discussione sul loro raggiungimento può divenire un utile strumento di "monitoraggio partecipato", con forum urbani annuali che uniscano la partecipazione in modo continuo al processo di VAS e al suo monitoraggio.

Ad approvazione avvenuta del PGT quindi, si suggerisce di coinvolgere in un processo partecipativo apposito i vari soggetti inarizzate per la definizione di target quantitativi e temporali

Si fa presente infine che gli indicatori sono stati individuati sulla base:

- di un elenco che l'ARPA LOMBARDIA sta predisponendo per la verifica delle VAS dei PGT,
- del documento "Linee Guida per il "concorso" in fase elaborazione, l'esame istruttorio, la valutazione e l'espressione delle osservazioni di competenza in materia di Piani di Governo del Territorio e di VAS" dell'ASL di Bergamo,
- del tavolo di lavoro "scelte urbanistiche" della AGENDA 21 Locale di Nembro, Ranica, Torre Boldone e Gorle.

## suolo e sottosuolo

Superficie urbanizzata (Kmq)

Incidenza superficie urbanizzata (%)

Superficie impermeabilizzata (kmq)

Superfici aree a rischio di compromissione e degrado (Kmq) – *Le superfici delle aree a rischio di compromissione e degrado, così come definite nel D.d.u.o.n. 12520 del 10/11/2006 "Approvazione delle linee guida per la realizzazione degli strumenti del SIT integrato per la pianificazione locale ai sensi della LR 12/05". Si ritiene debbano essere incluse nel computo di tale indicatore, quali elementi di degrado ambientale le cave, i cantieri, le discariche, le aree contaminate, da bonificare o soggette a bonifica<sup>5</sup>.*

Verde urbano pro capite (kmq/ab)

Superficie agricola totale (kmq)

Superficie agricola utilizzata (Kmq)

## acque

Indice Biotico Esteso – IBE

Livello inquinamento da macrodescrittori – LIM

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua – SECA

Stato Chimico delle Acque Sotterranee – SCAS

Carico organico potenziale (AE)

Copertura rete duale di fognatura (%)

Consumo idrico pro capite (mc/ab\*anno)

Disponibilità di acqua potabile sul territorio pro capite (mc/ab\*anno) (sorgenti e pozzi)

<sup>5</sup> Definizioni di ARPA Lombardia

**aria**

Concentrazione media mensile di PM10, O3, NO2, CO, SO2 ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )

Concentrazione media stagionale di PM10, O3, NO2, CO, SO2 ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )

Superamento dei livelli di attenzione e di allarme per PM10, O3, NO2, CO, SO2 (n.)

**natura e e aree verdi**

Superficie aree a bosco (%)

Incidenza aree protette (%)

Superficie aree naturali (%)

Impermeabilizzazione del suolo (%)

Verde pubblico pro capite ( $\text{mq}/\text{ab}$ )

Verde attrezzato pro capite ( $\text{mq}/\text{ab}$ )

Verde privato pro capite ( $\text{mq}/\text{ab}$ )

**energia**

Consumo di energia pro capite ( $\text{KWh}/\text{ab}$ )

Consumo di energia per settore (%)

Produzione di energia da fonti rinnovabili ( $\text{KWh}$ )

Classificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico (%)

**clima acustico**

Incidenza superficie classificata in zone 4-5-6 (%)

Popolazione esposta, da mappatura acustica (ab.)

Stato di attuazione dei piani di risanamento acustico

**mobilità**

viabilità carraia (km totali e procapite)

viabilità ciclabile (km totali e procapite)

viabilità pedonale (km totali e procapite)

offerta di sosta per tipologia (libera, disco, pagamento, riservata)

numero incidenti anno

**rifiuti**

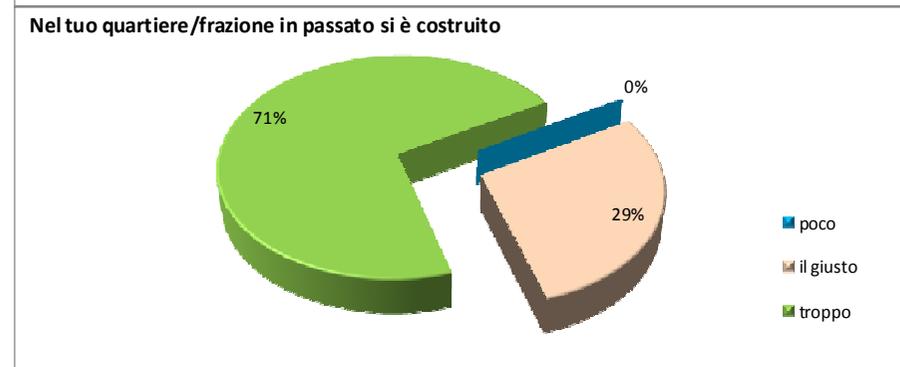
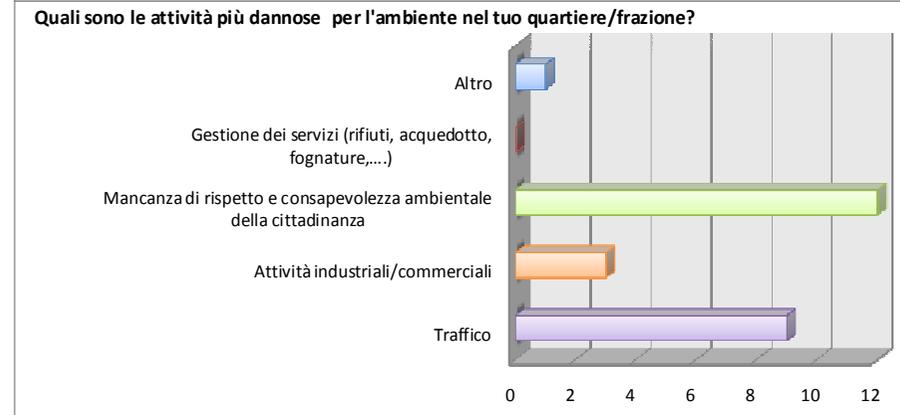
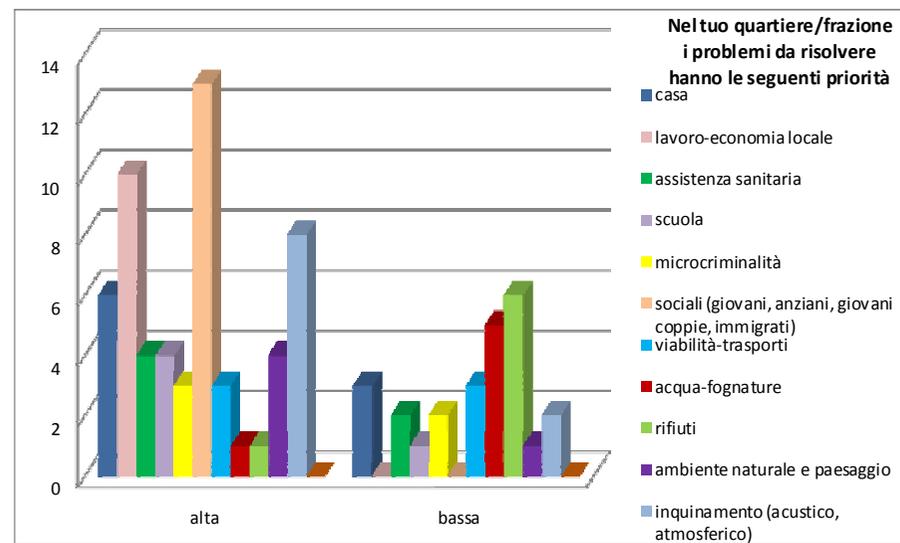
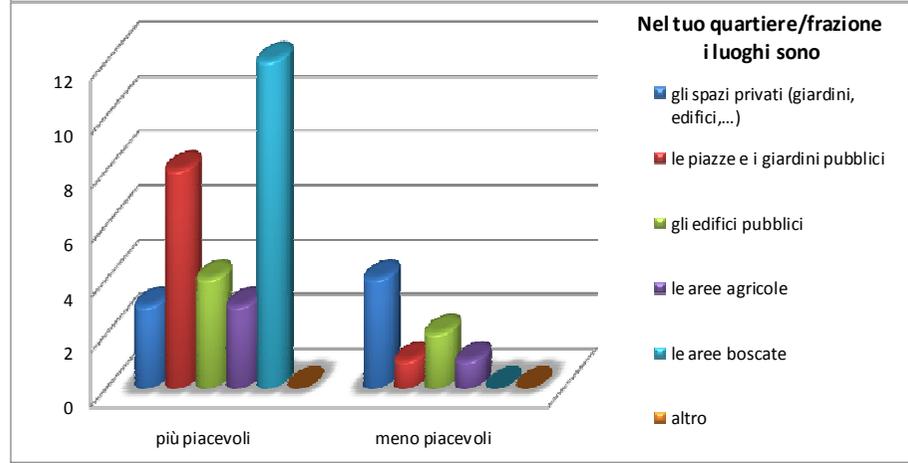
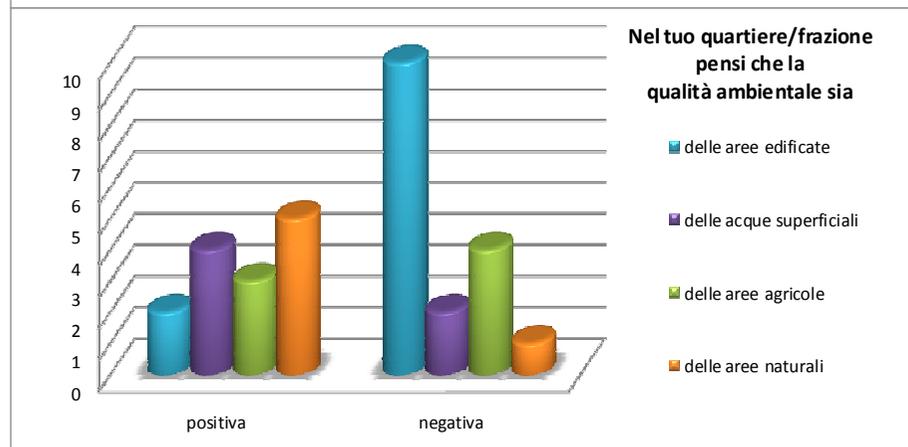
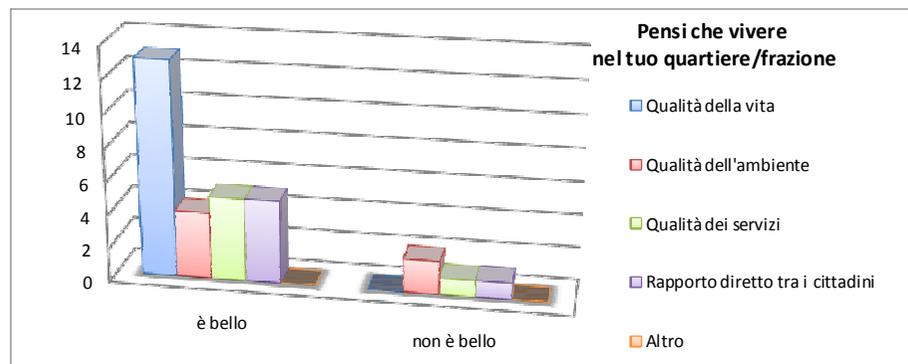
Produzione di rifiuti urbani (t)

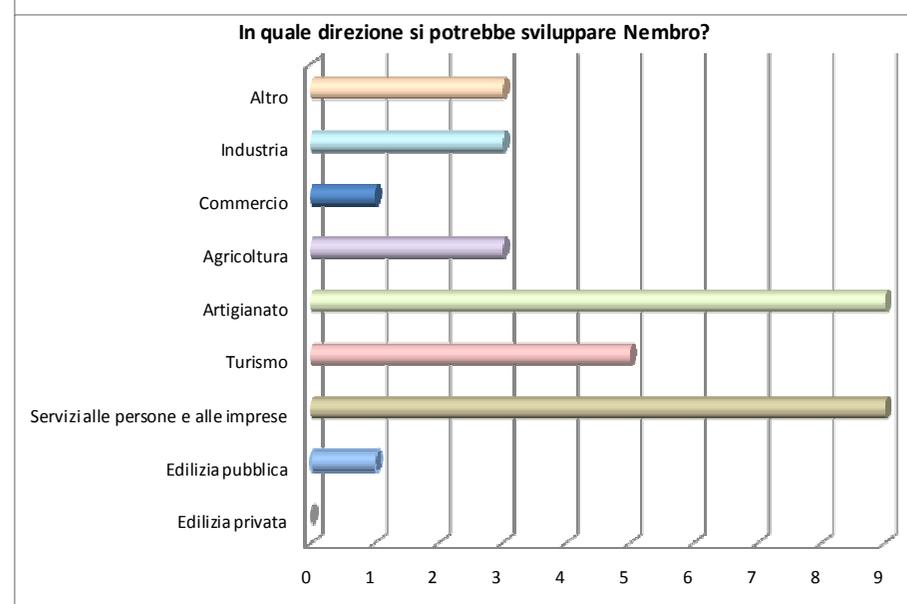
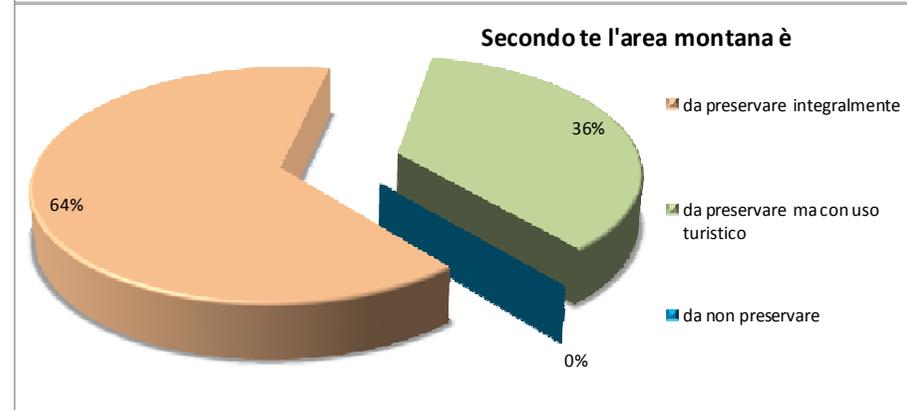
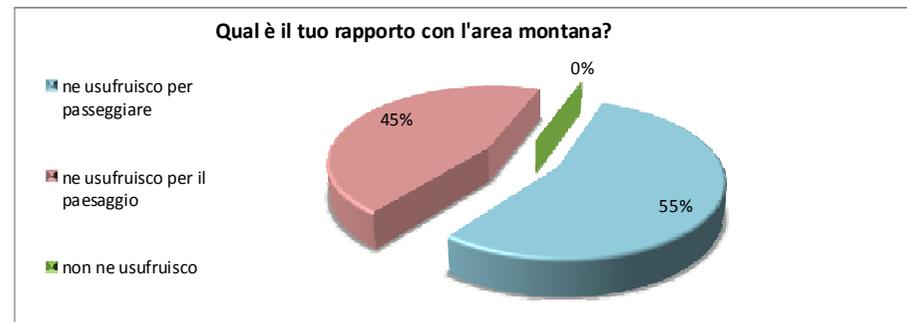
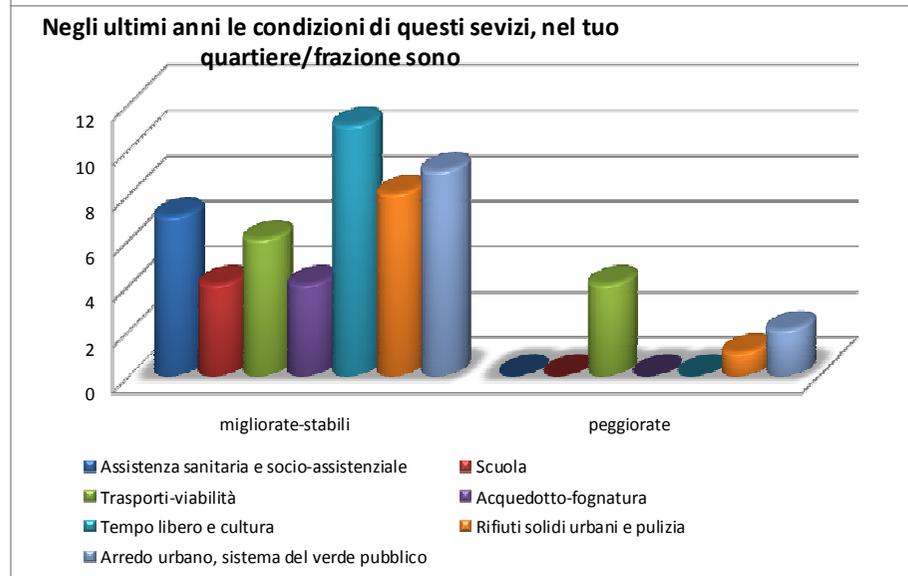
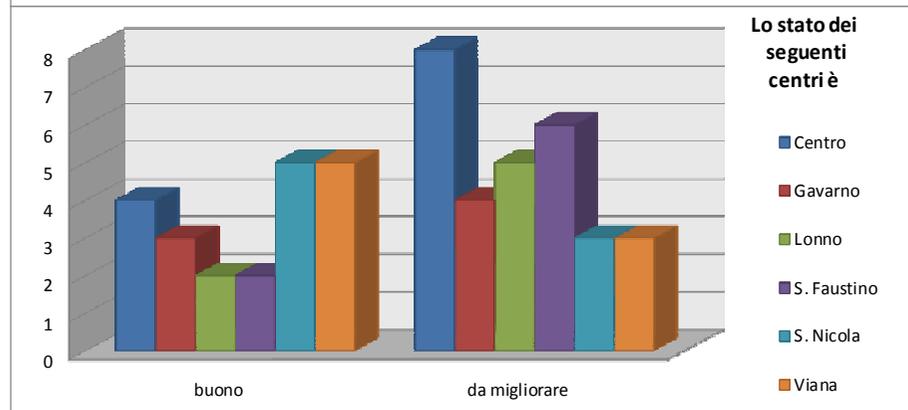
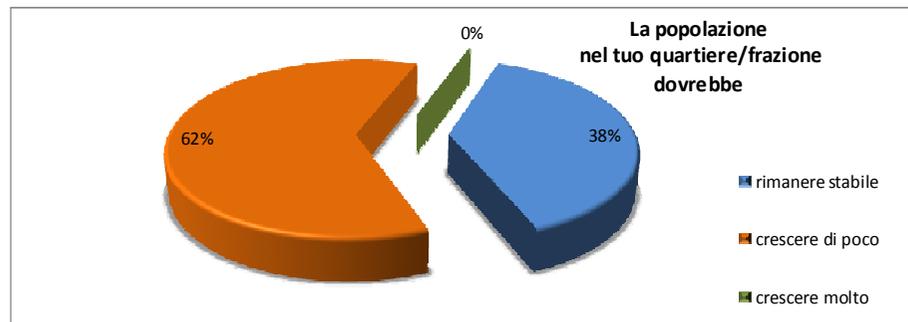
Produzione di rifiuti urbani procapite ( $\text{kg}/\text{ab}$ )

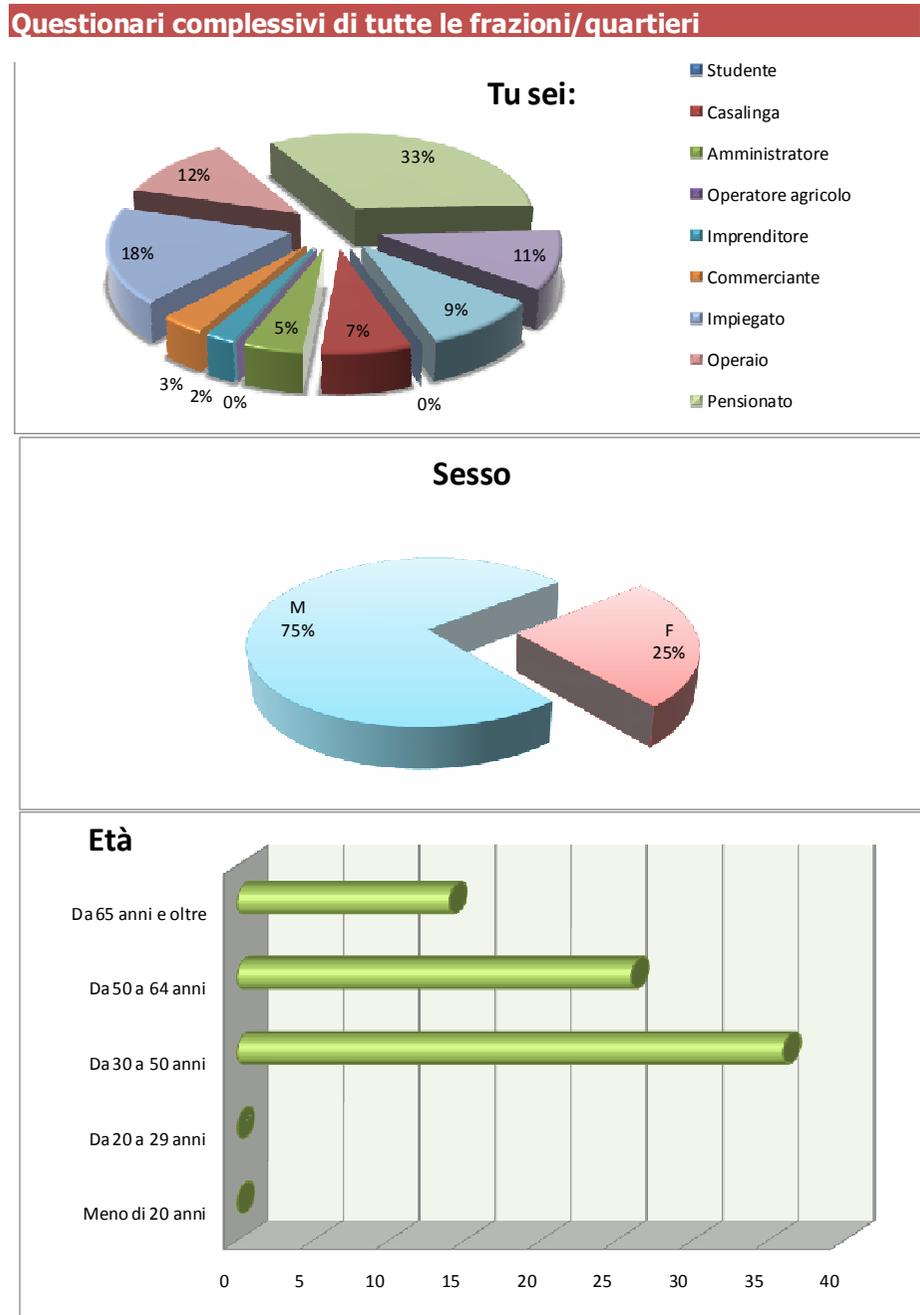
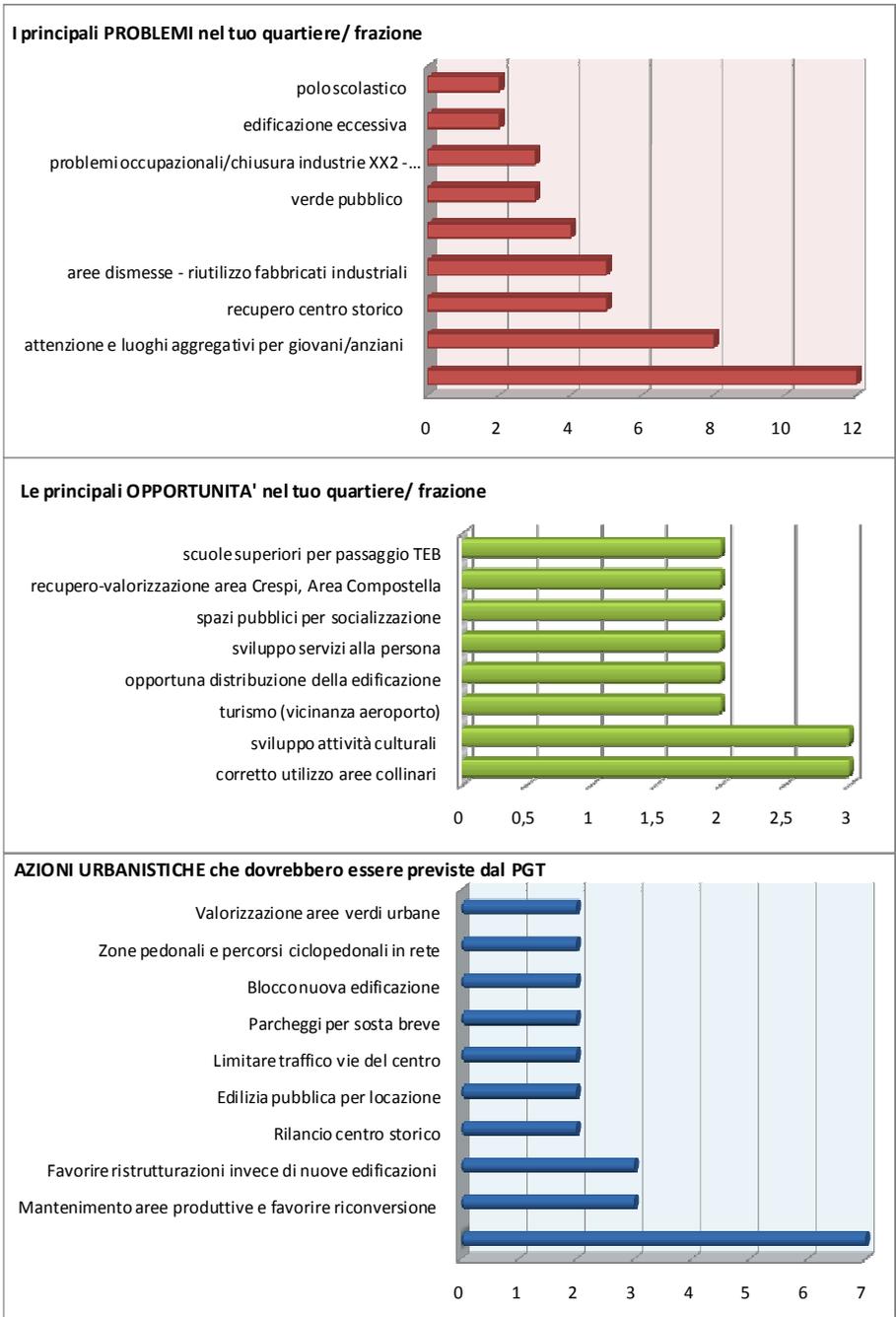
Incidenza della raccolta differenziata per frazione merceologica (%)

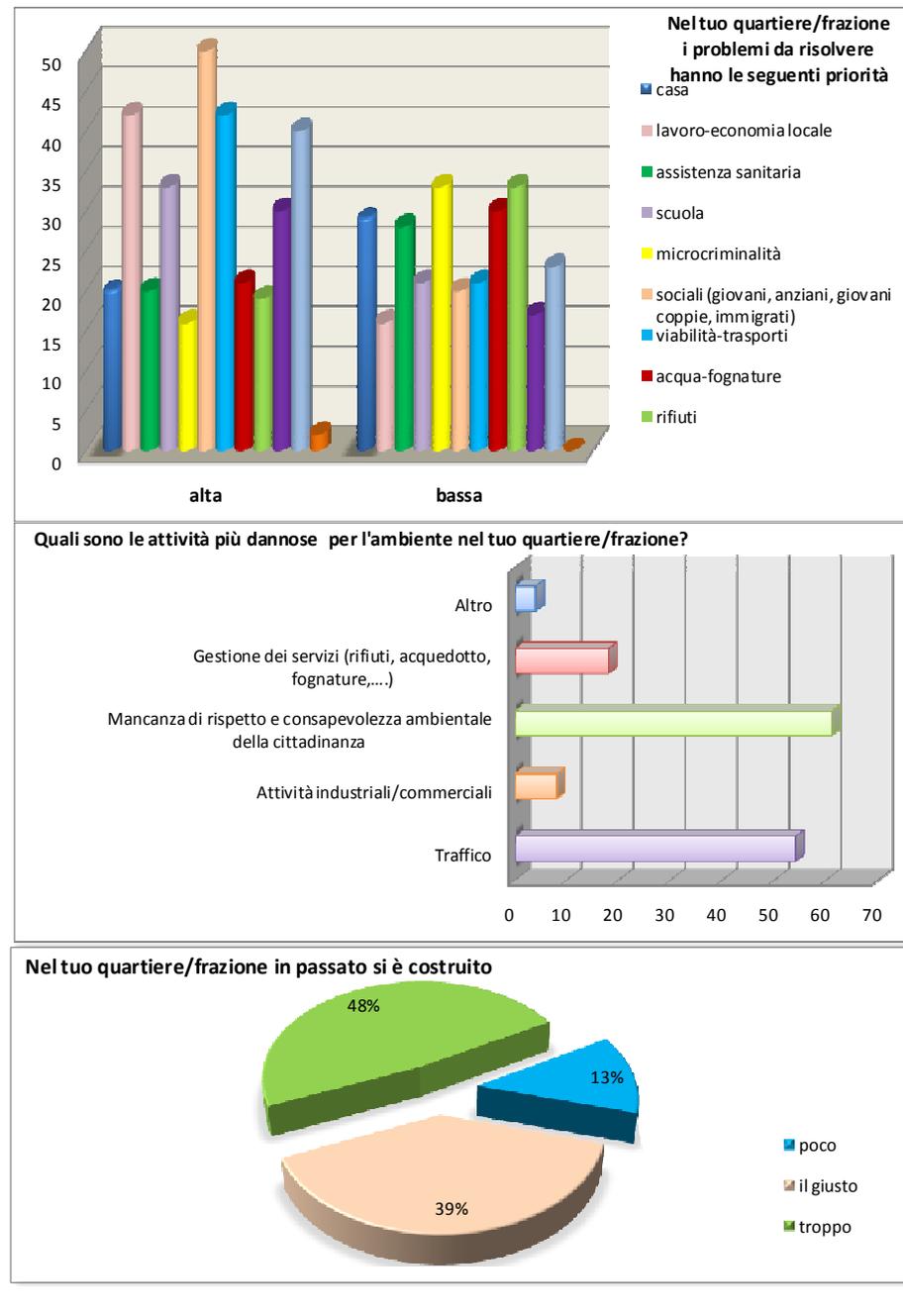
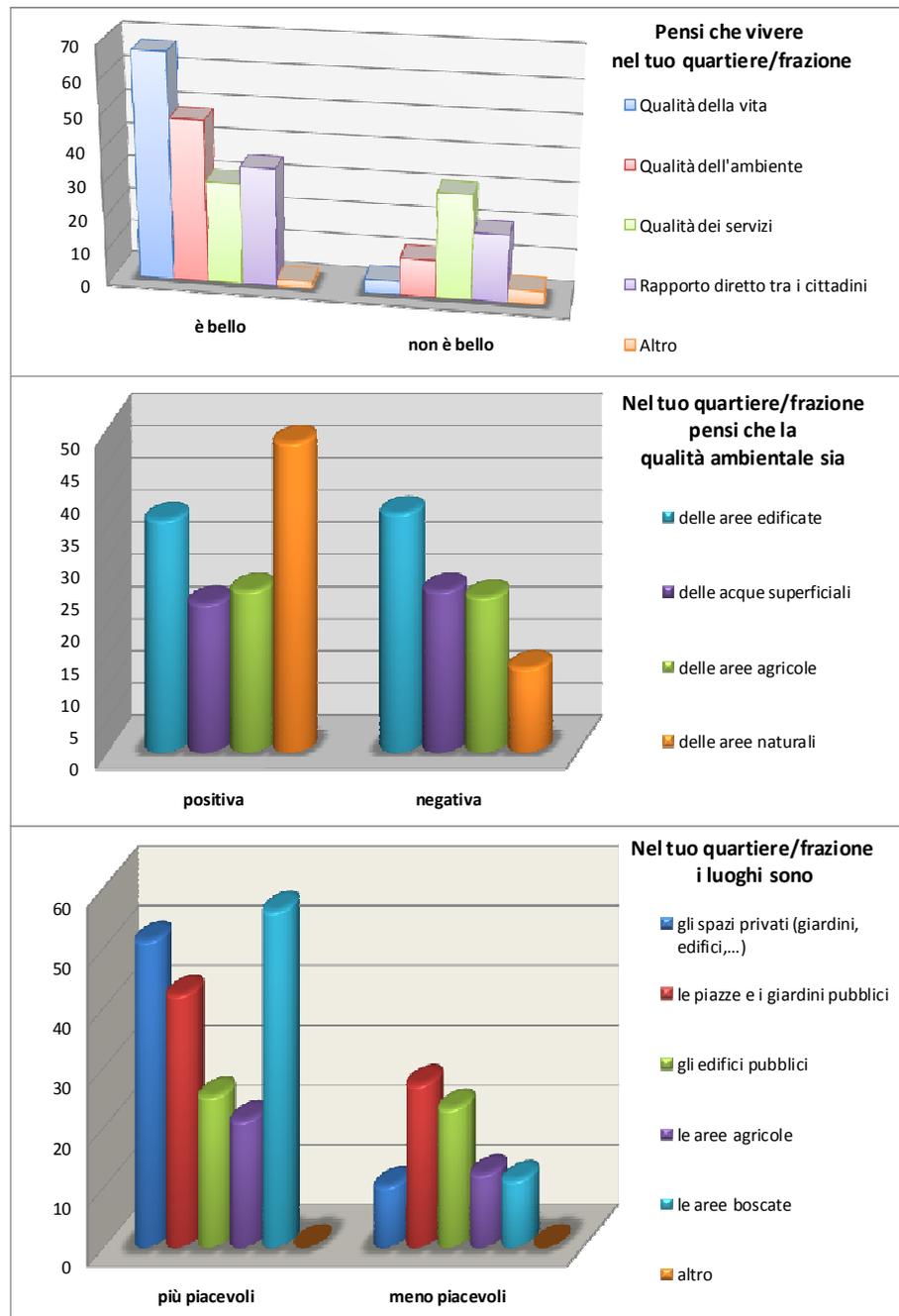
**ALLEGATO****Risultati dei questionari  
utilizzati nel processo partecipativo**

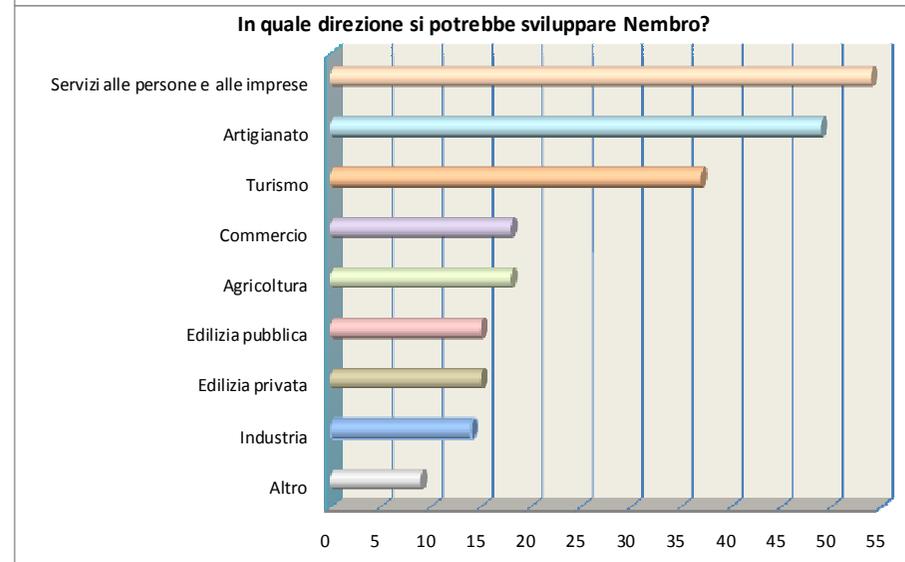
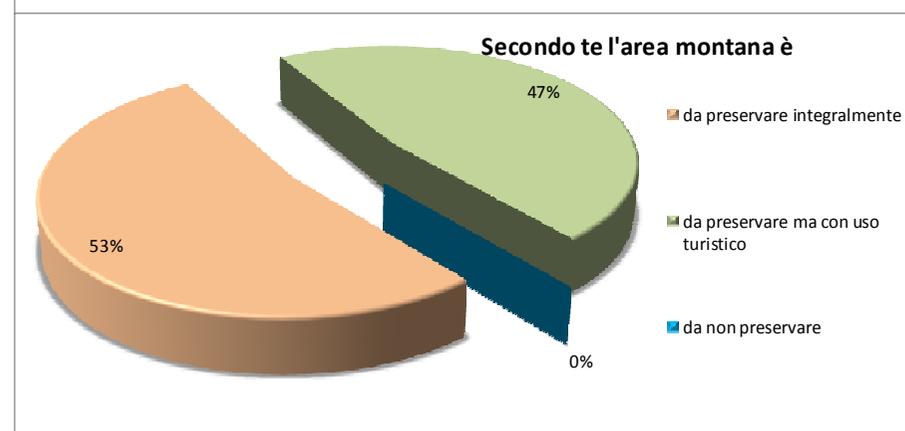
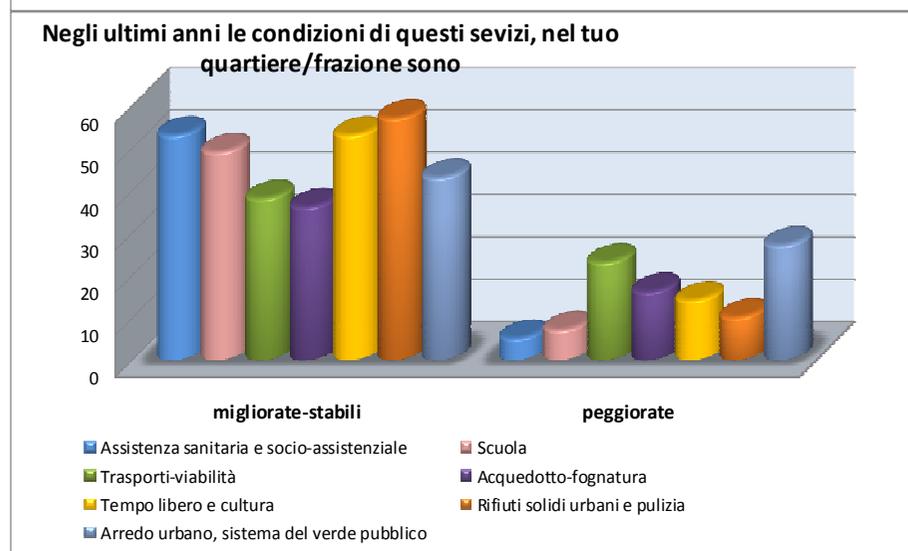
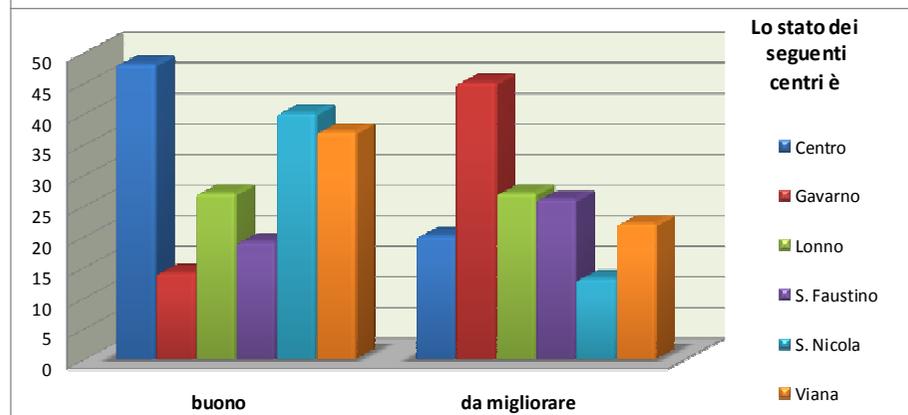
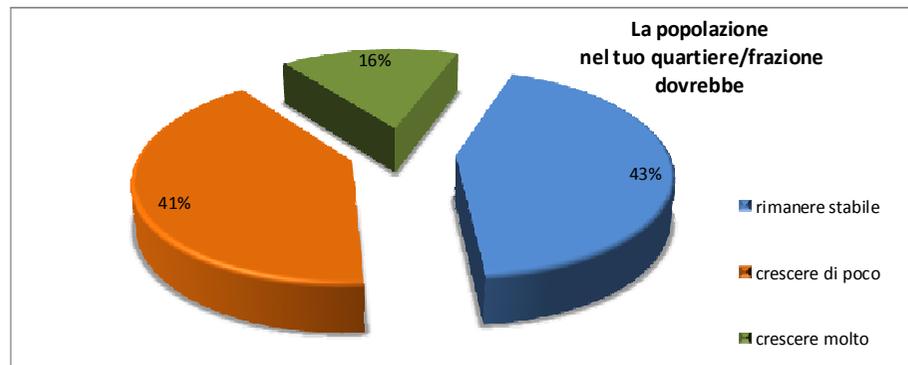
**ASSOCIAZIONI**

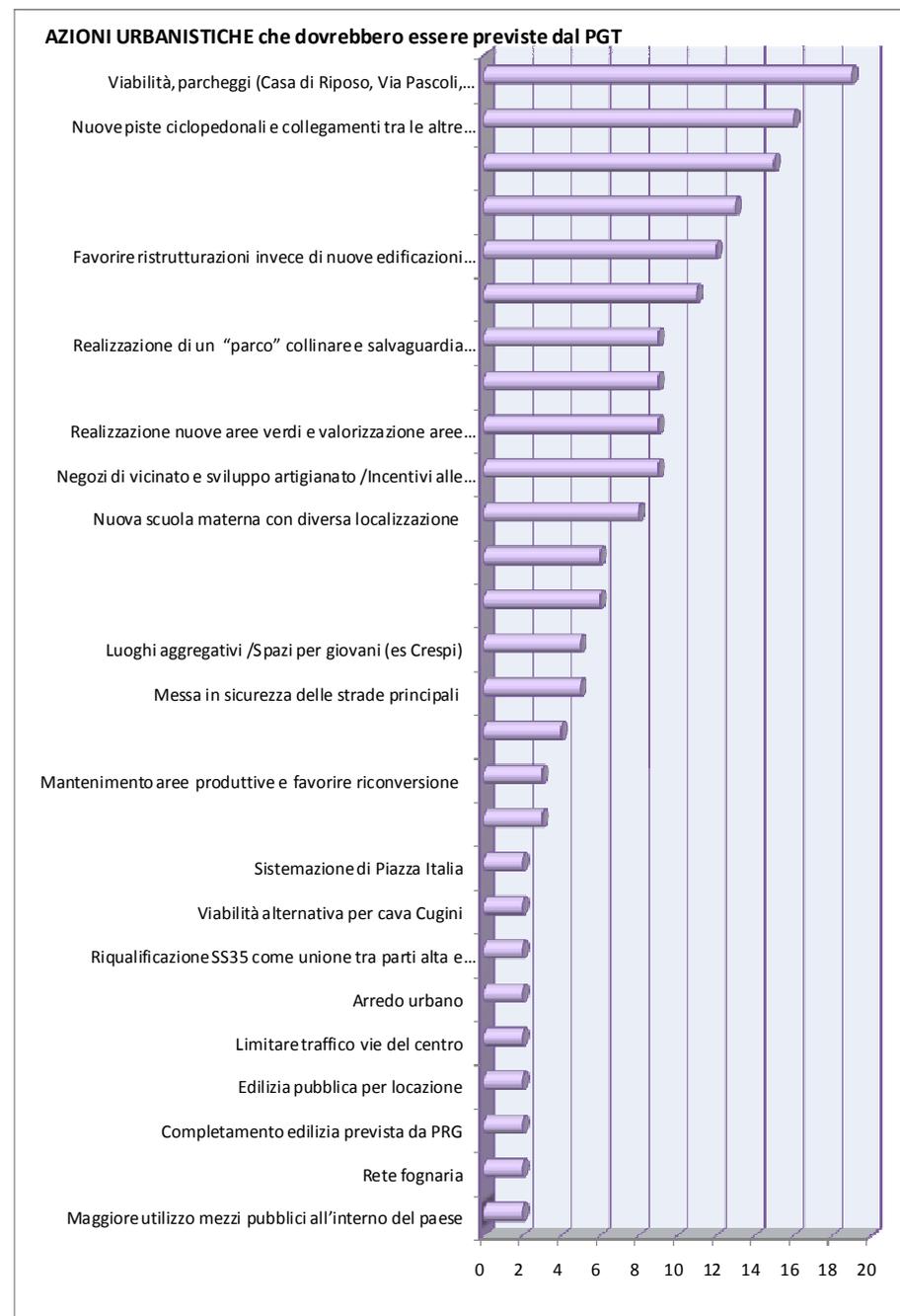
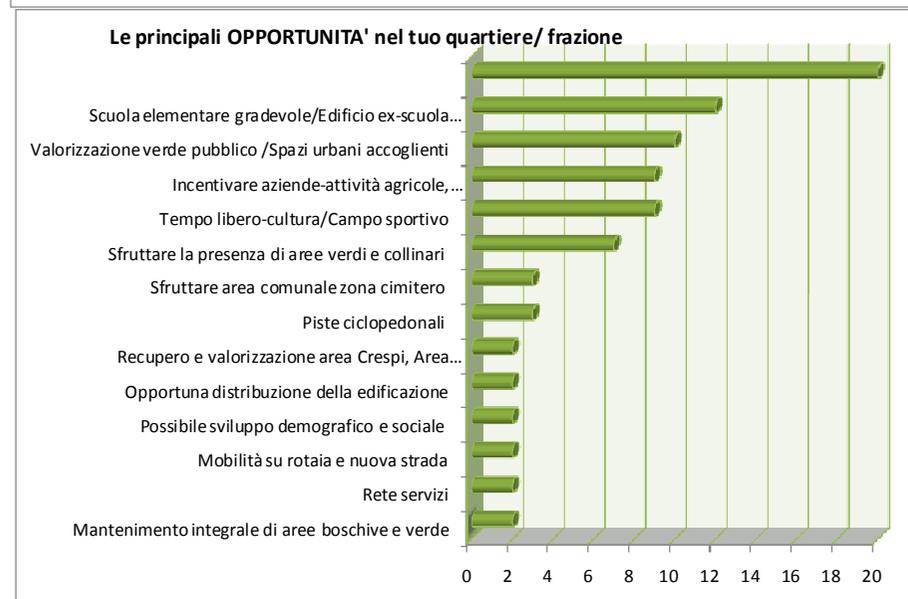
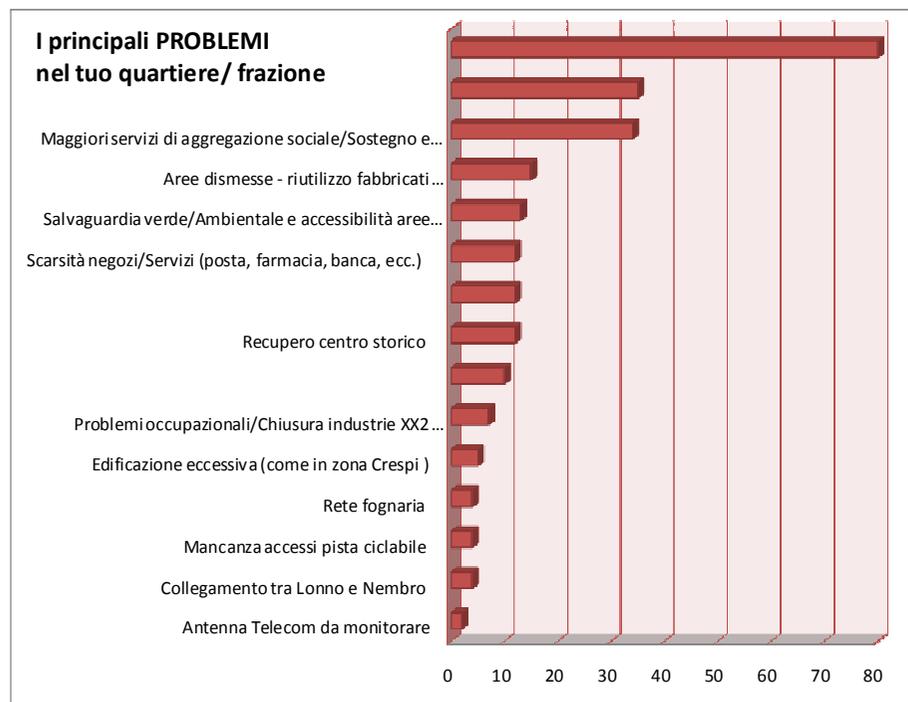




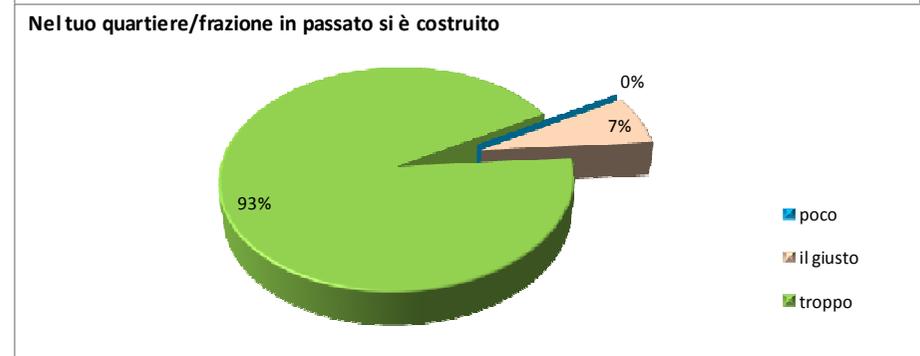
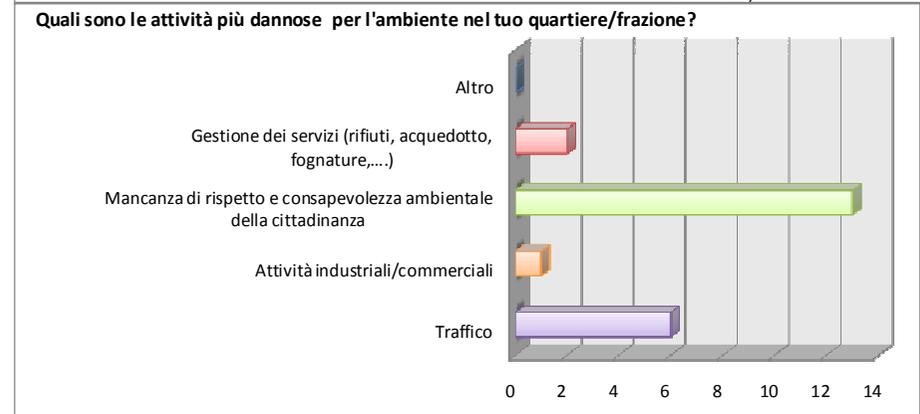
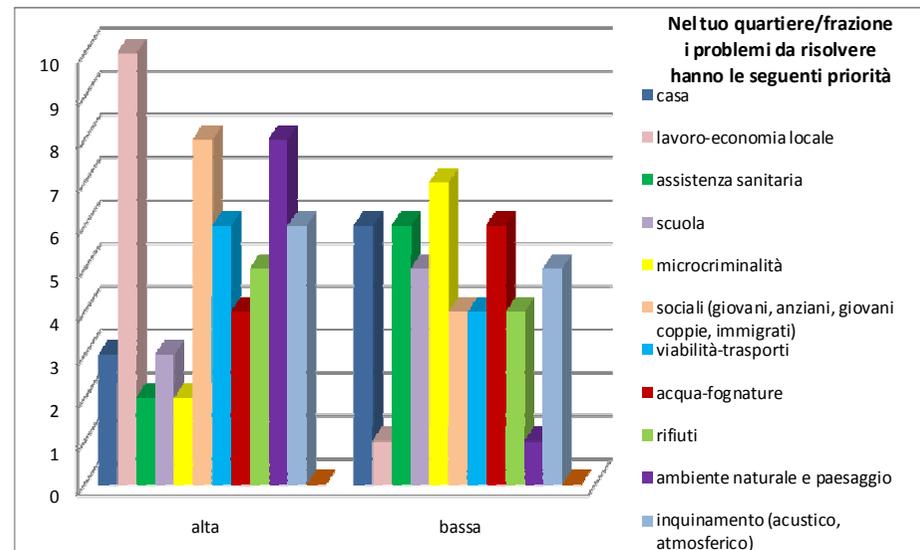
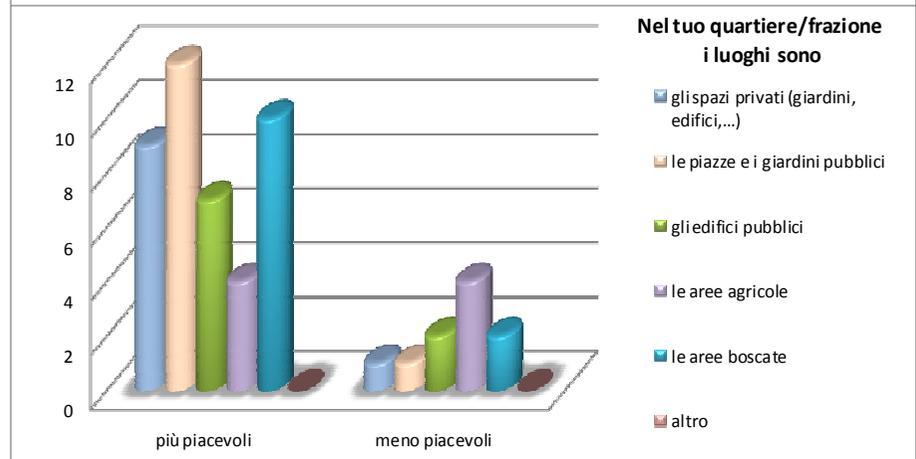
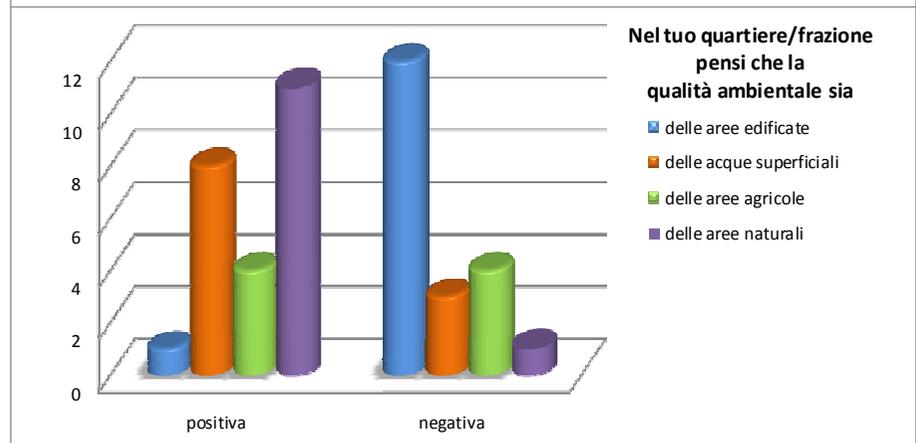
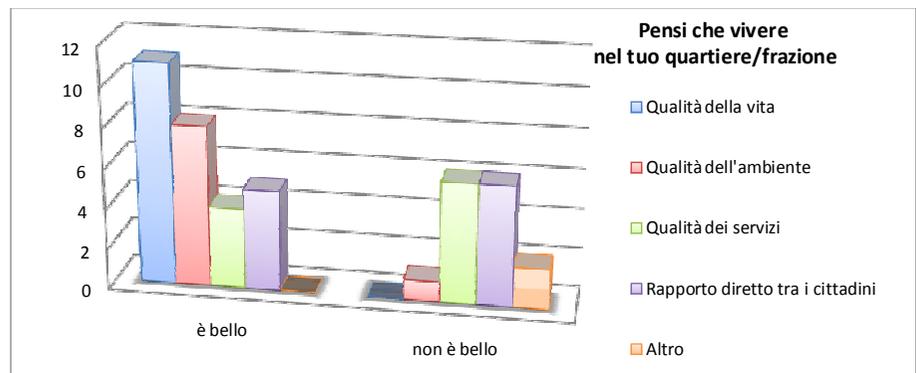


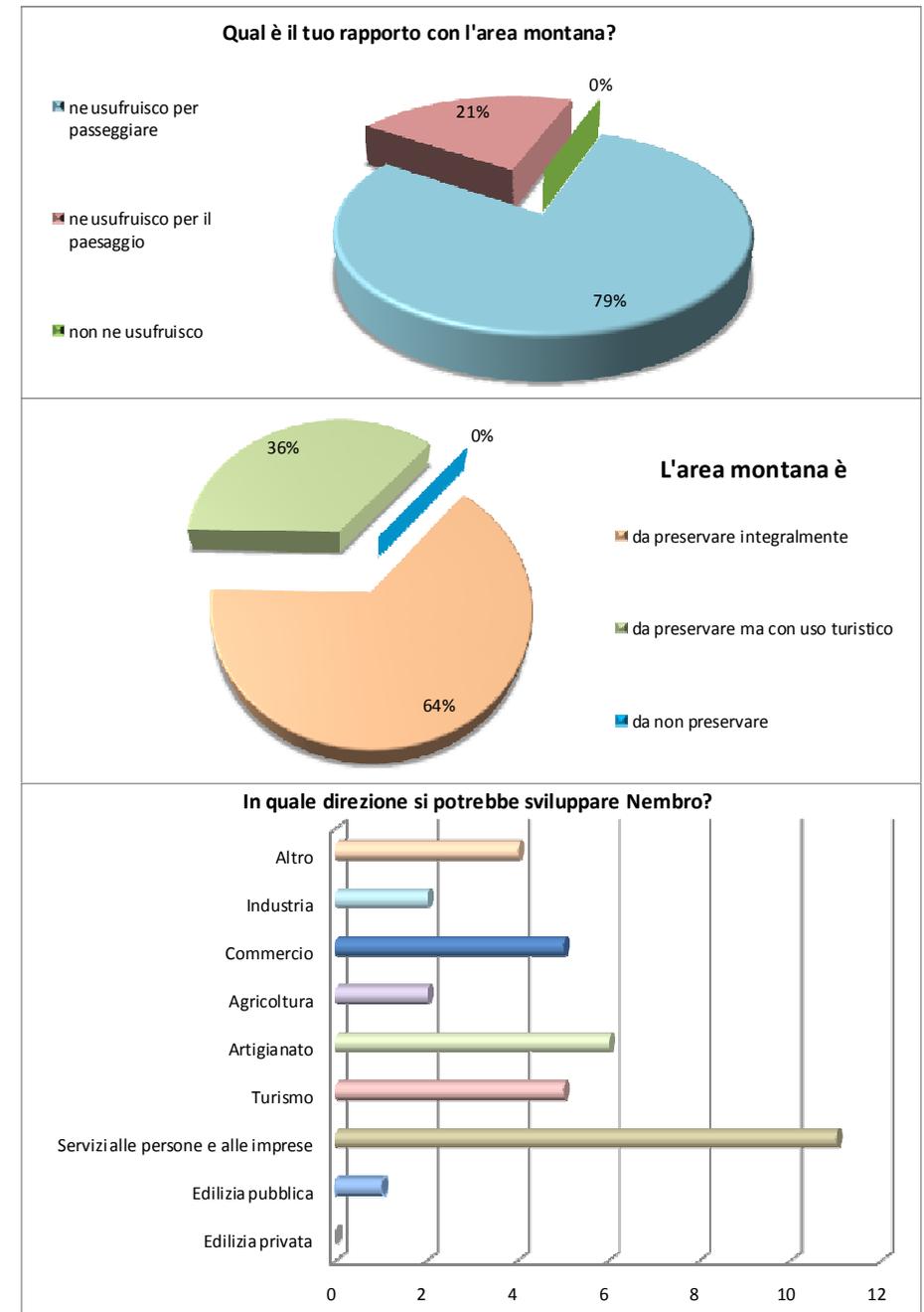
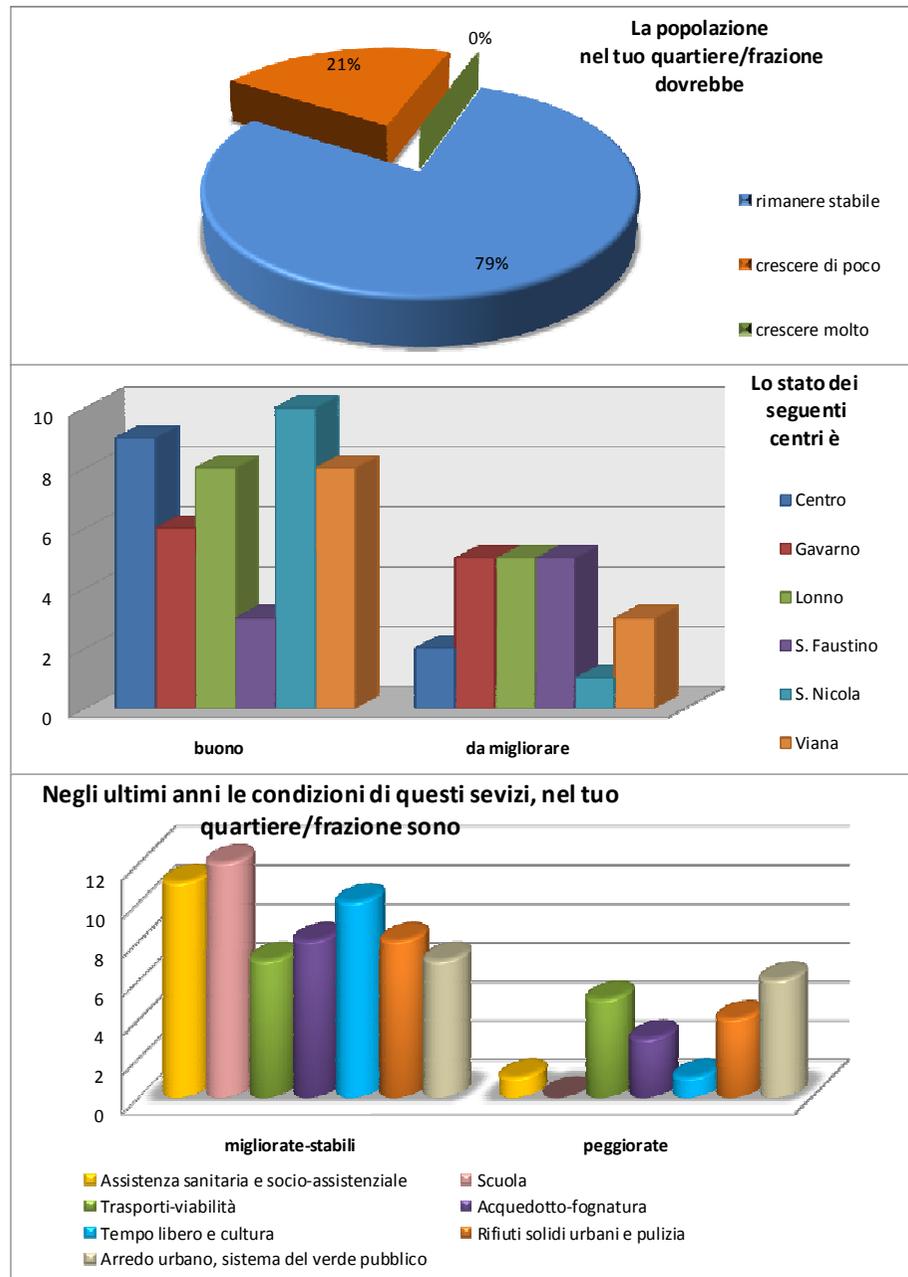




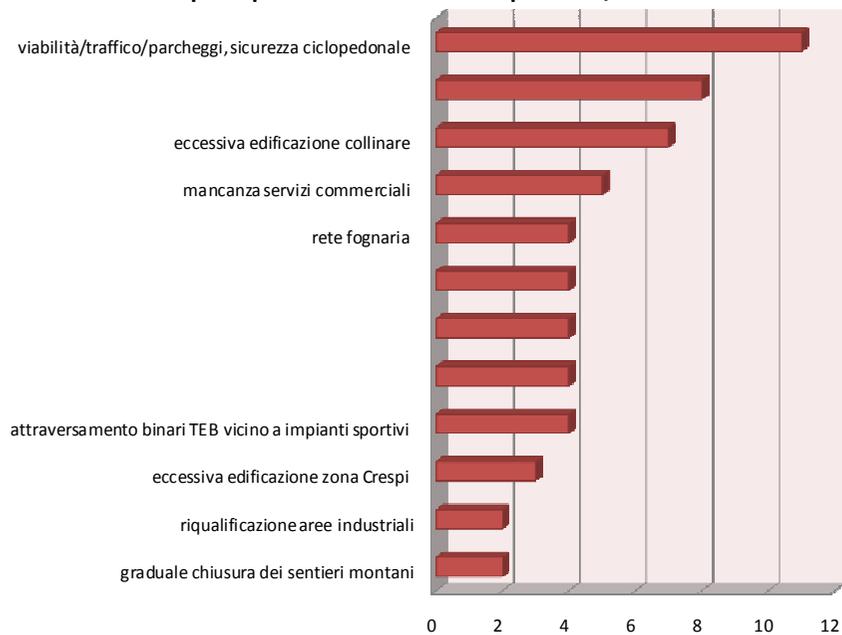


**SAN FAUSTINO**

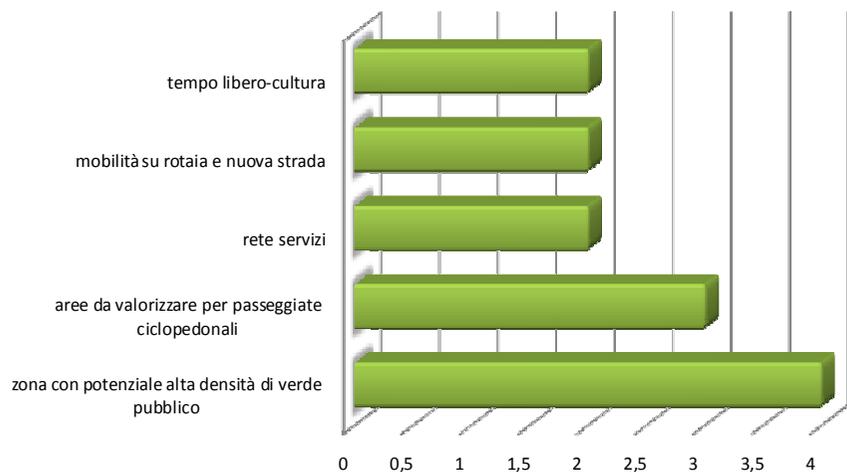




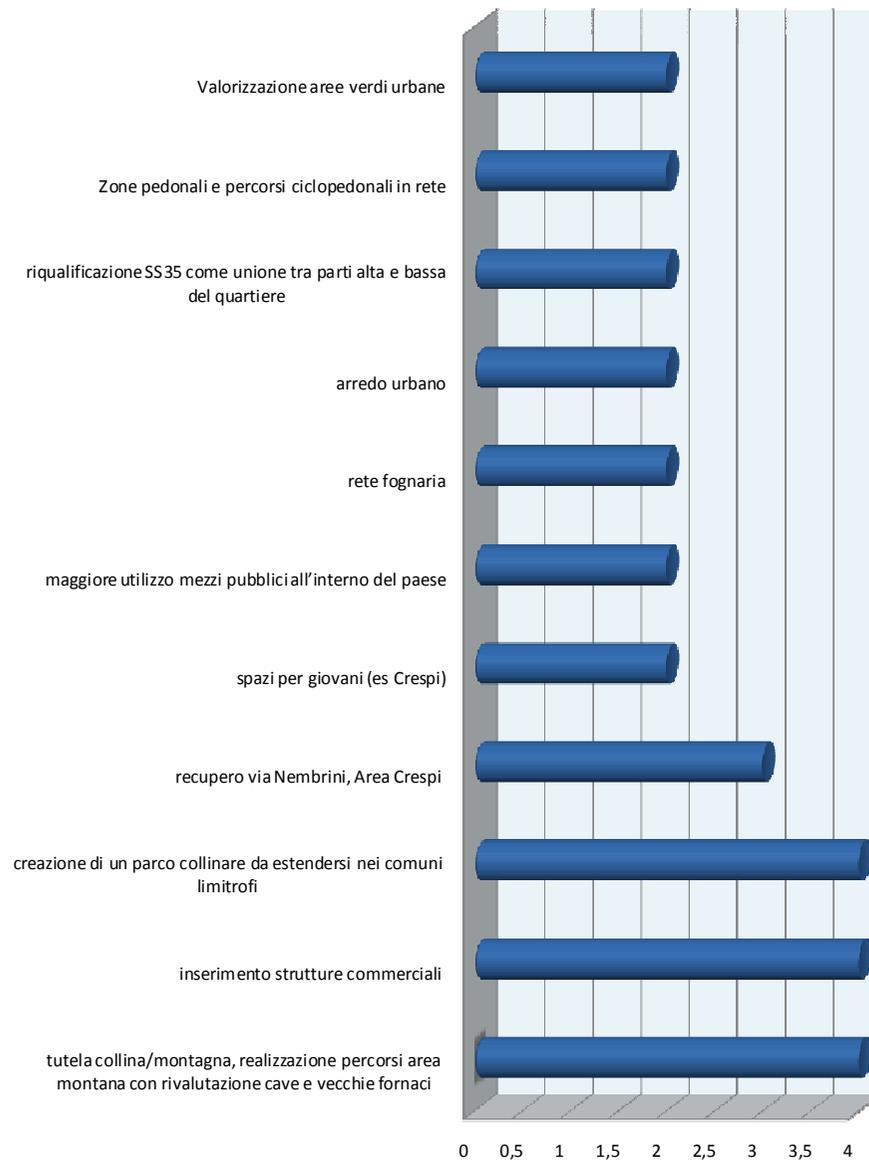
### I principali PROBLEMI nel tuo quartiere/ frazione



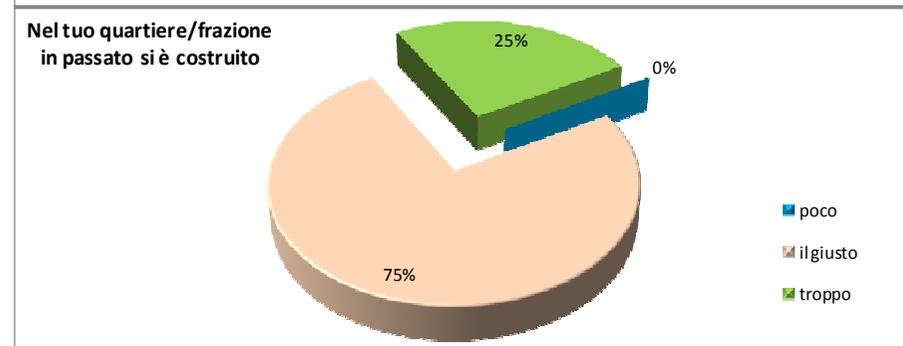
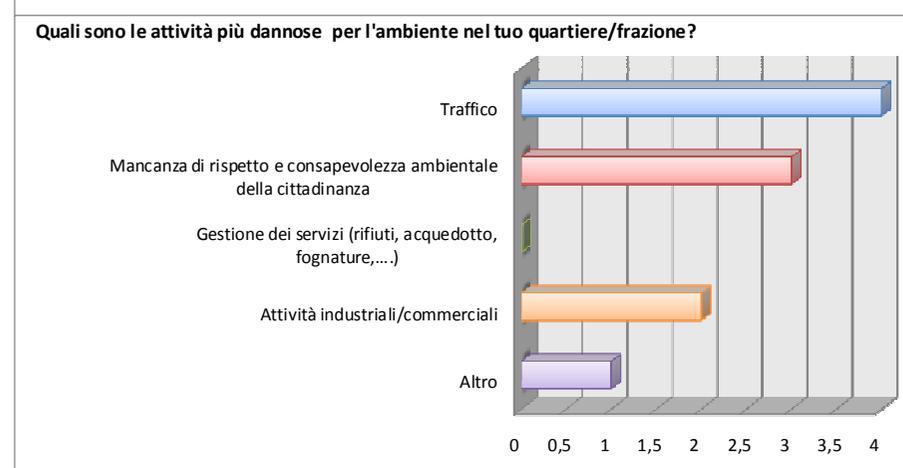
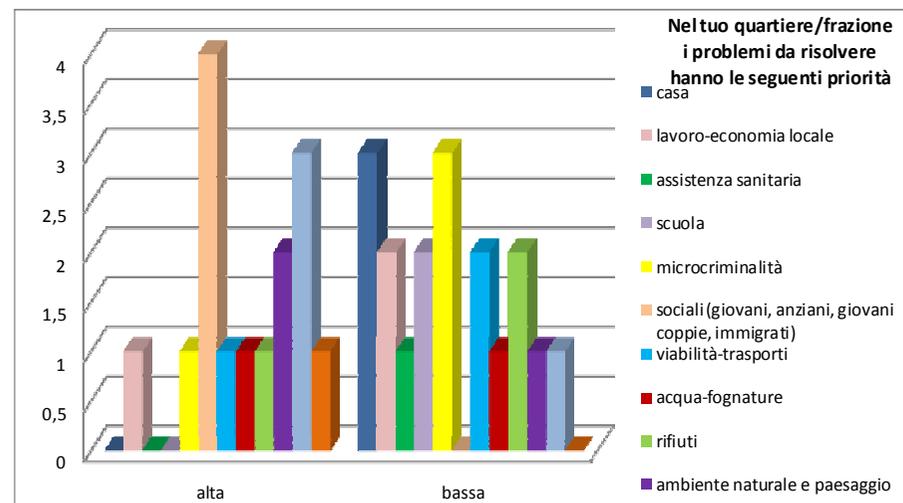
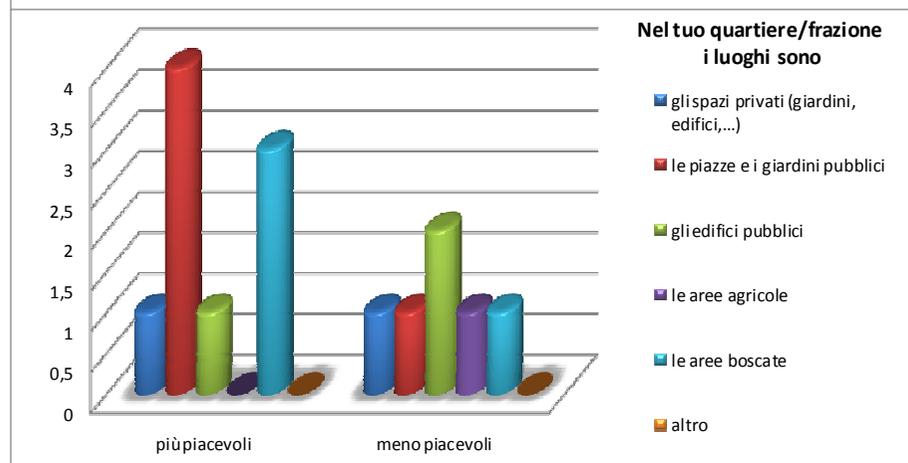
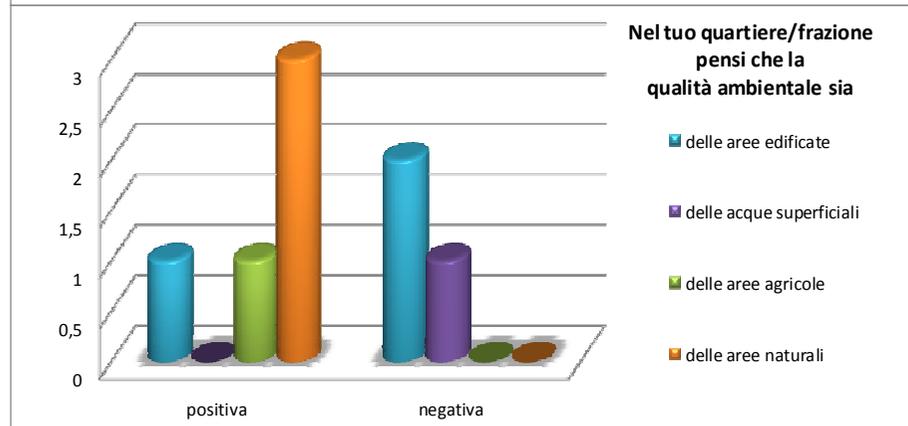
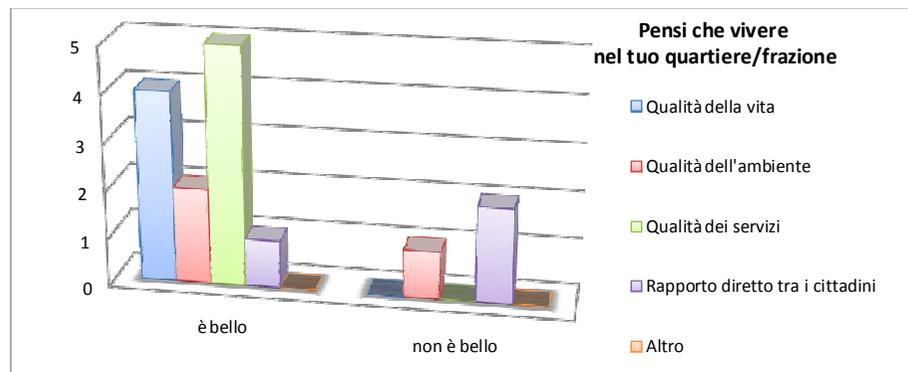
### Le principali OPPORTUNITA' nel tuo quartiere/ frazione

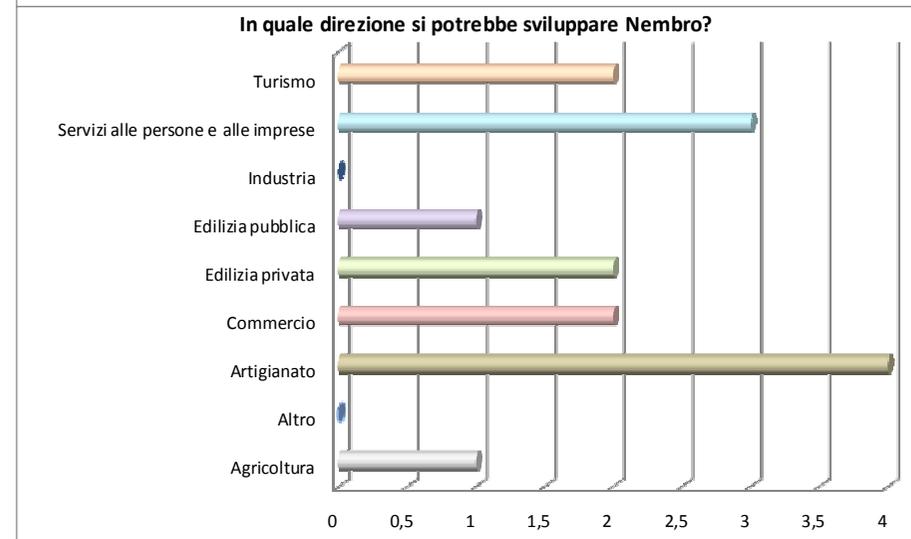
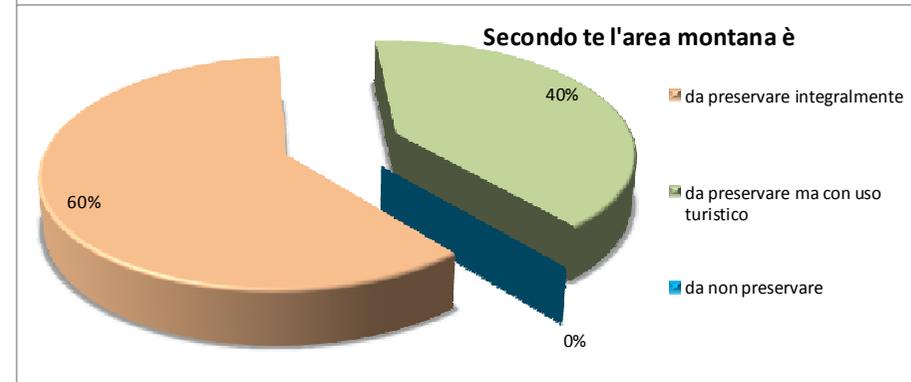
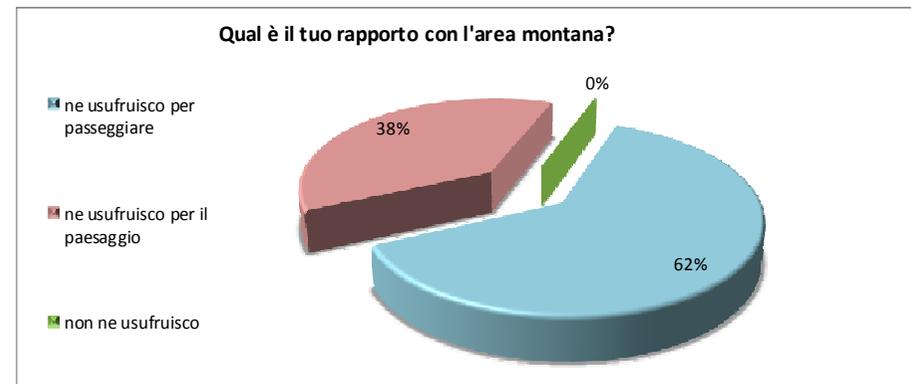
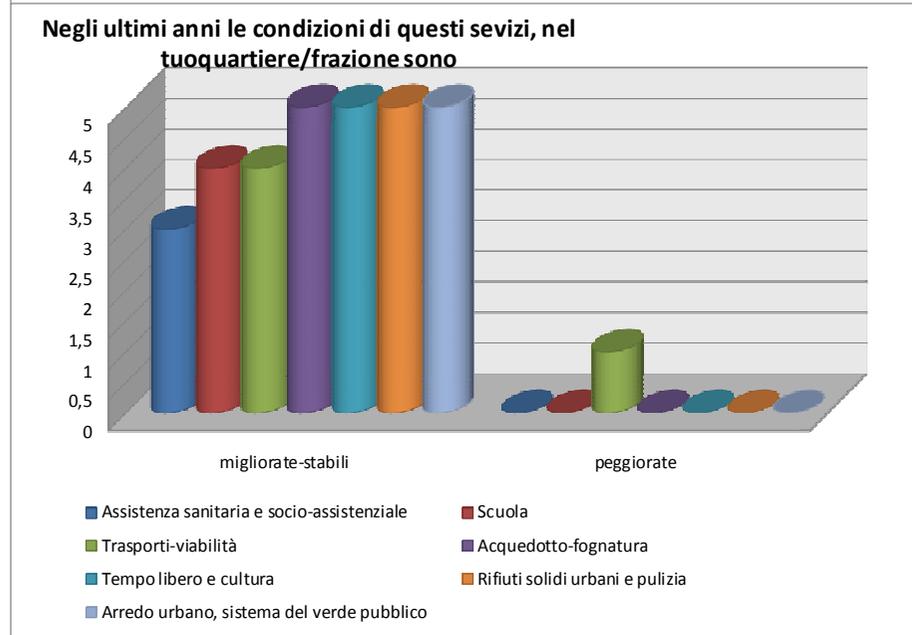
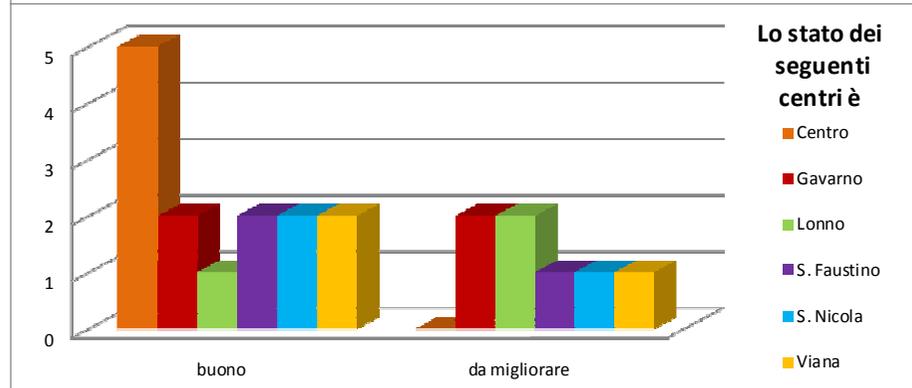
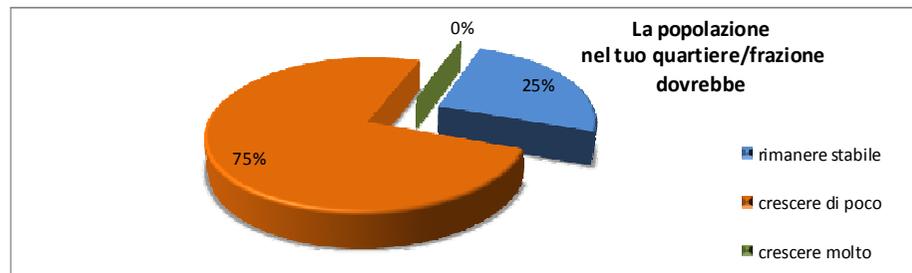


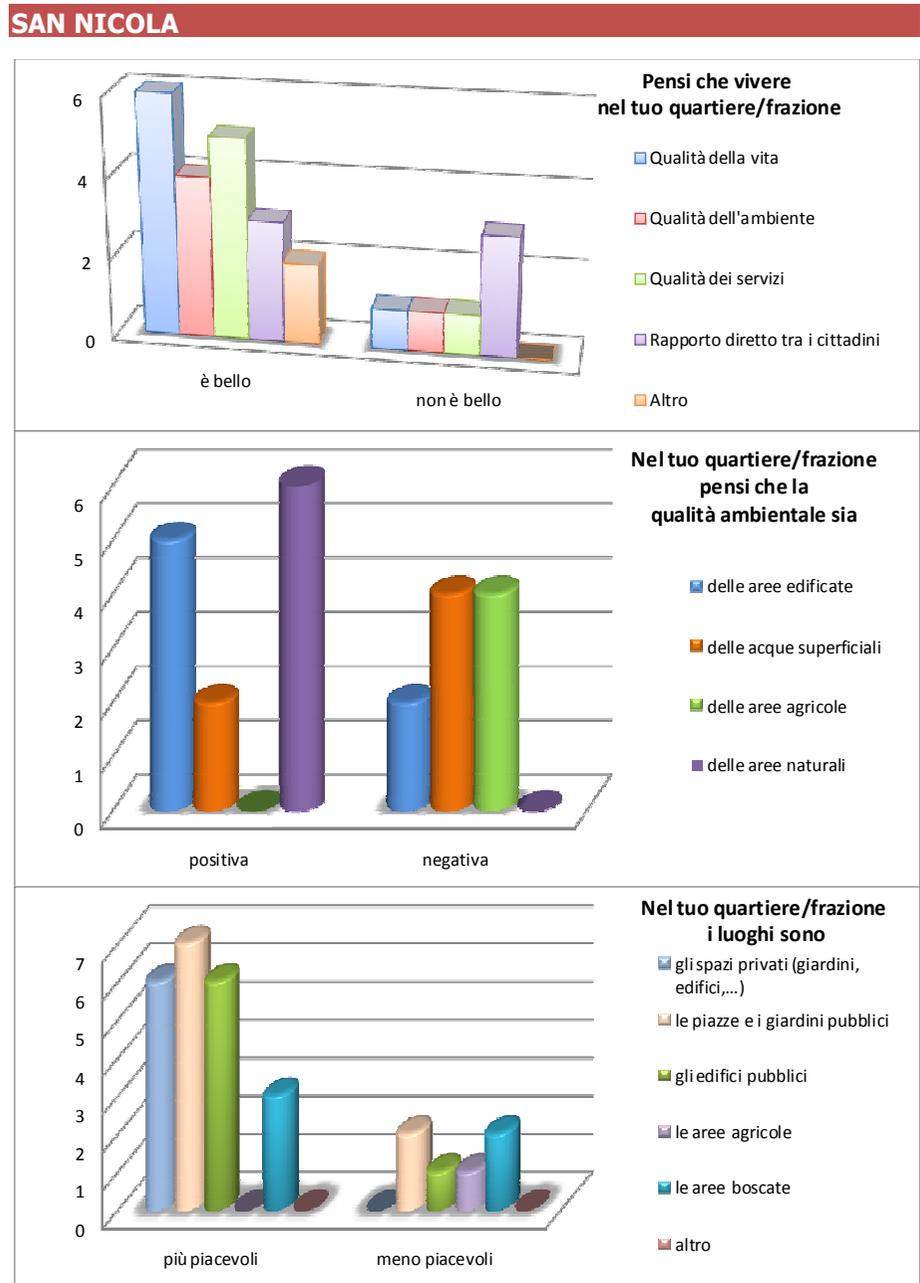
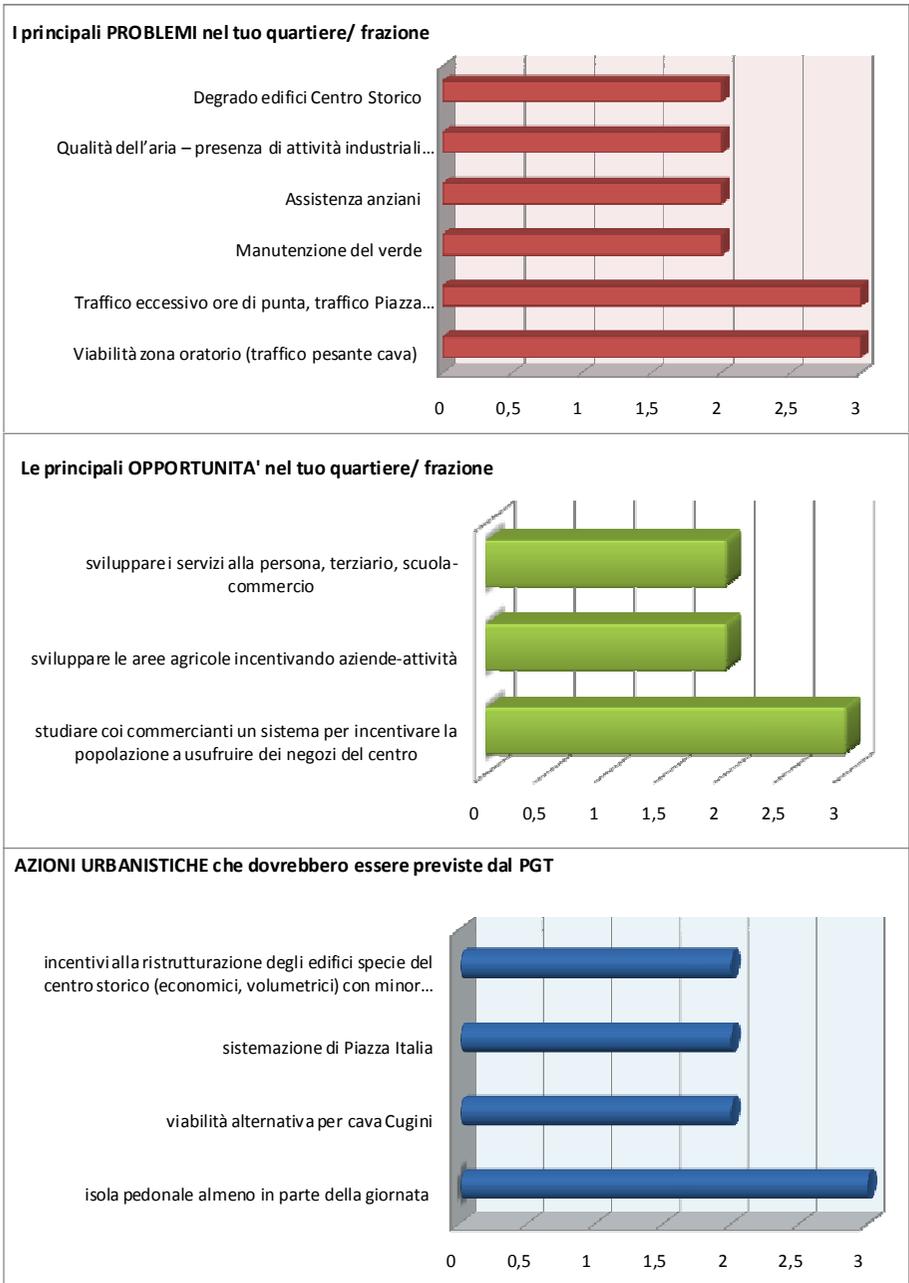
### AZIONI URBANISTICHE che dovrebbero essere previste dal PGT



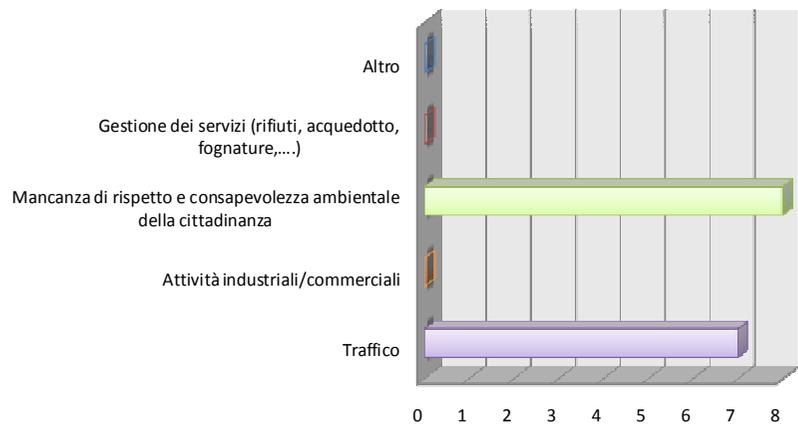
**CENTRO**



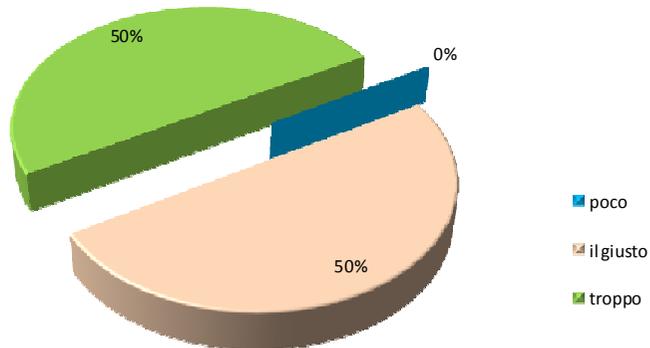




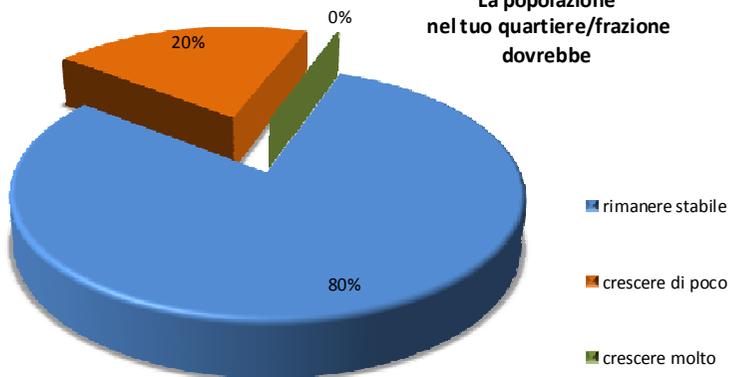
**Quali sono le attività più dannose per l'ambiente nel tuo quartiere/frazione?**



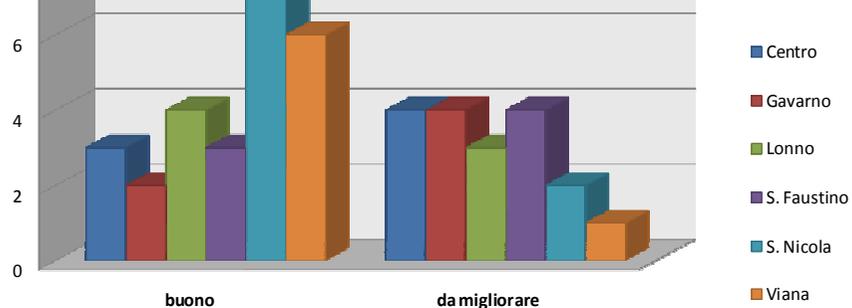
**Nel tuo quartiere/frazione in passato si è costruito**



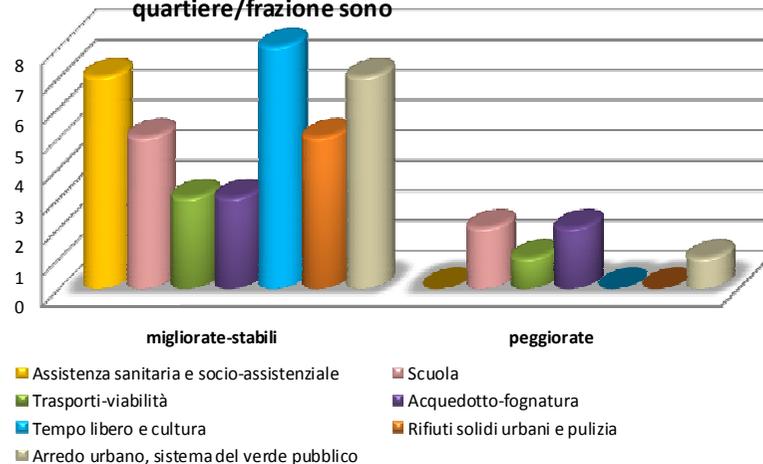
**La popolazione nel tuo quartiere/frazione dovrebbe**



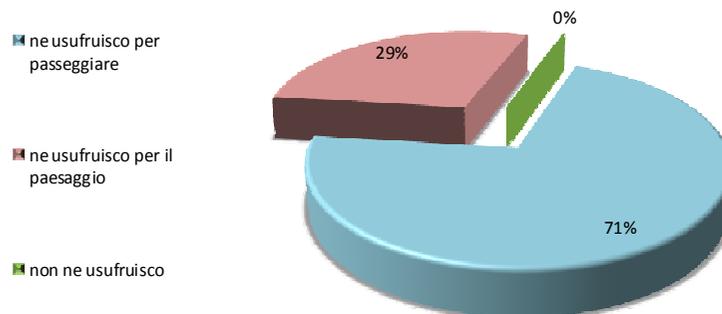
**Lo stato dei seguenti centri è**

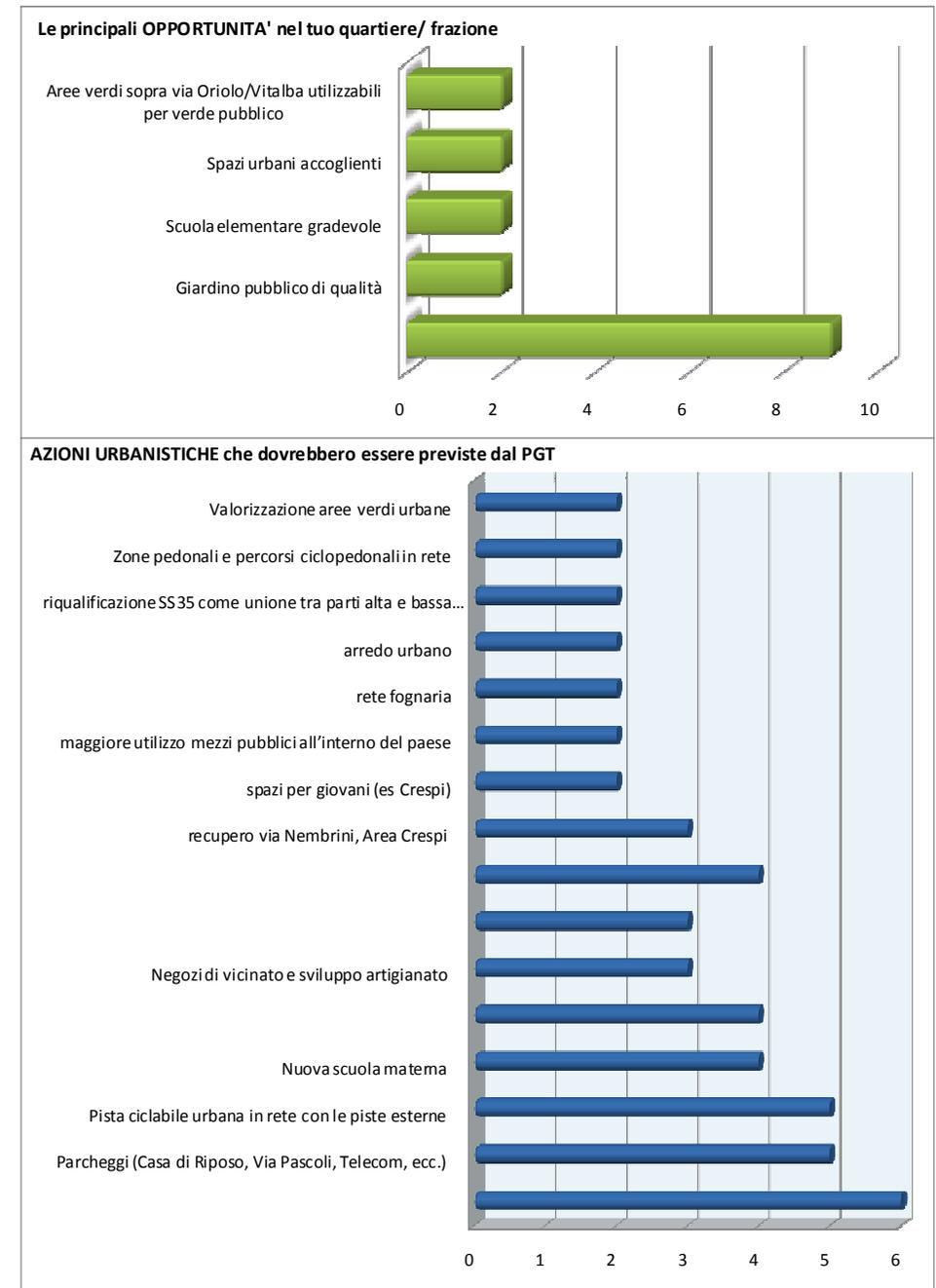
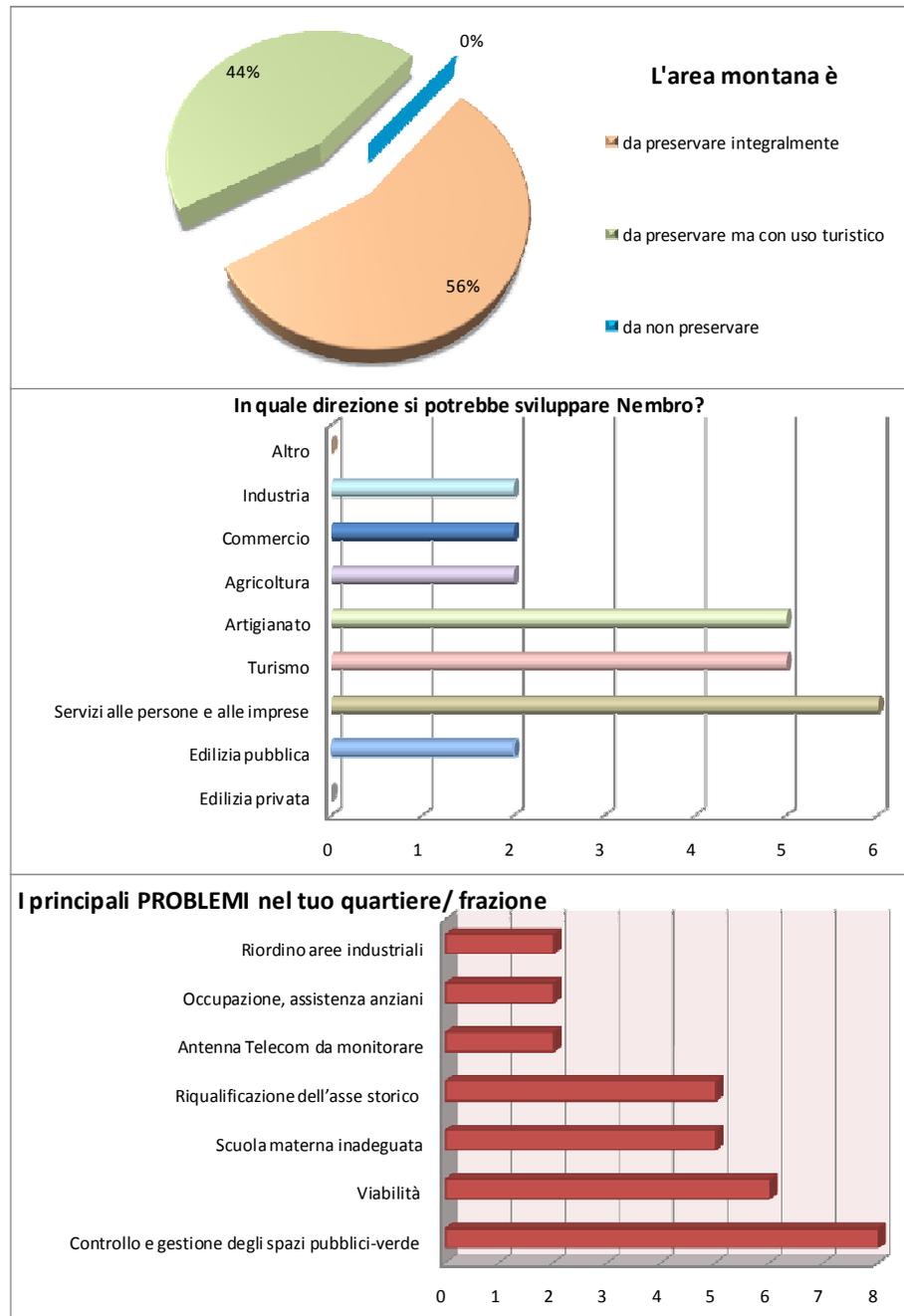


**Negli ultimi anni le condizioni di questi servizi, nel tuo quartiere/frazione sono**

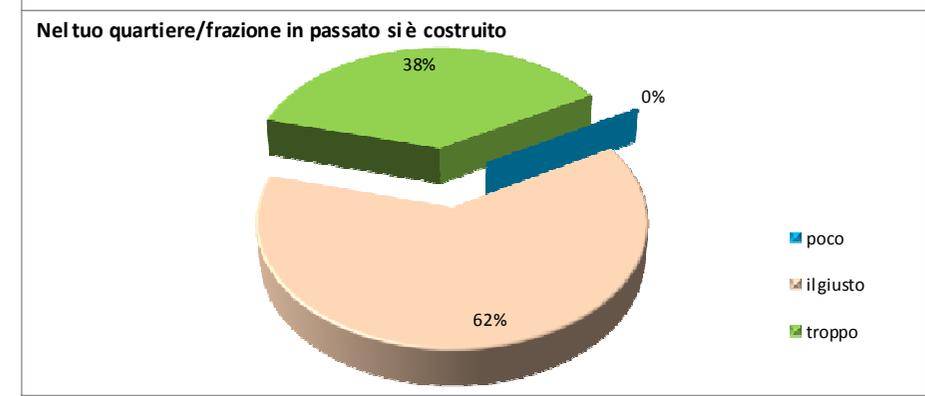
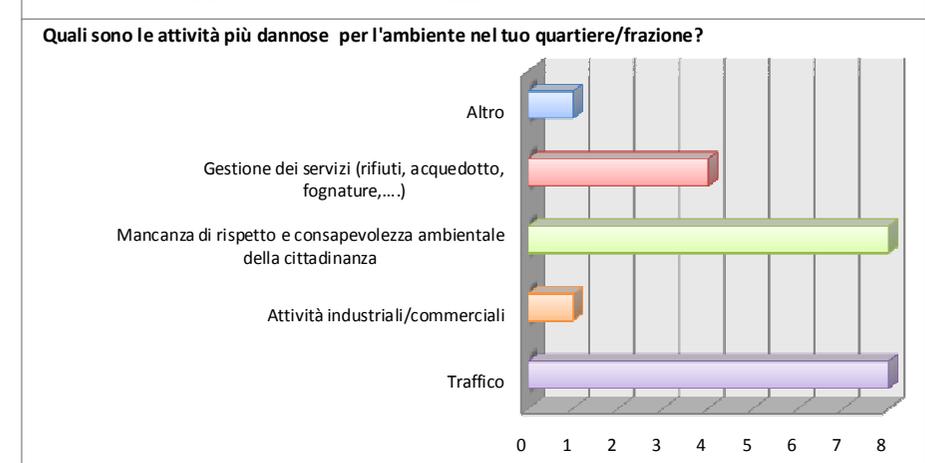
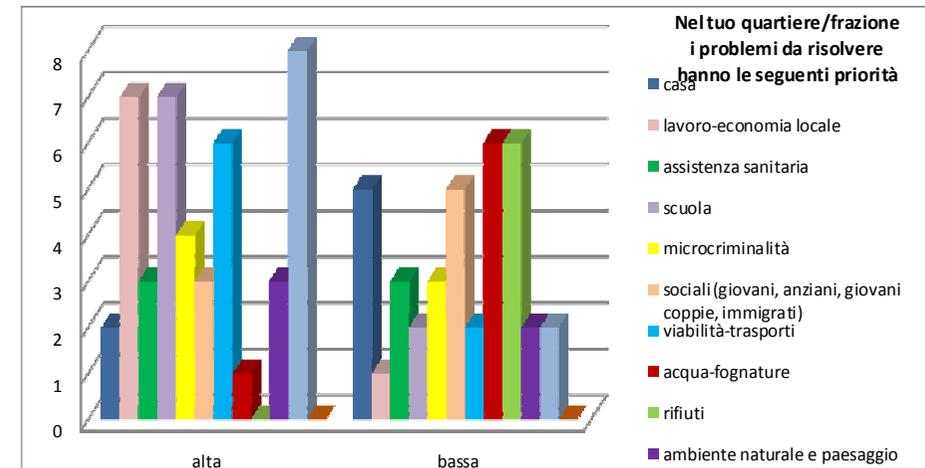
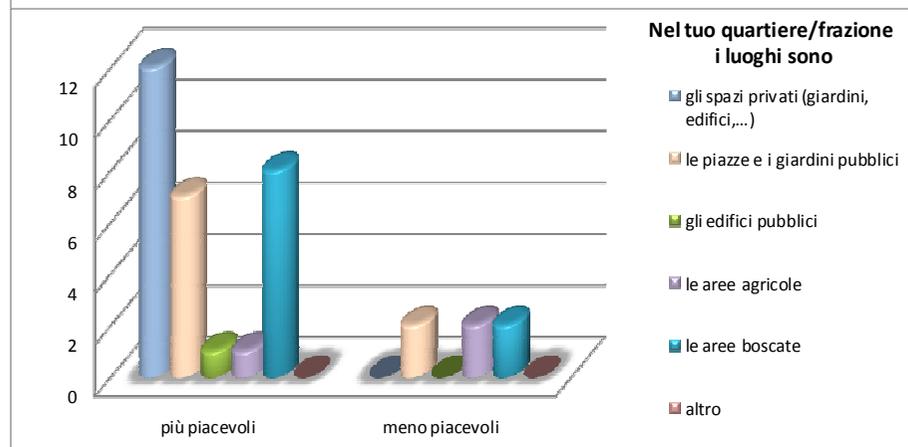
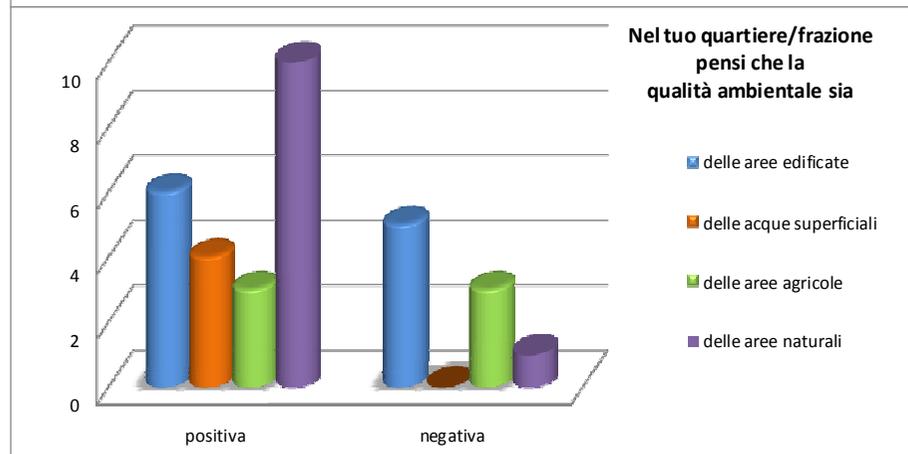
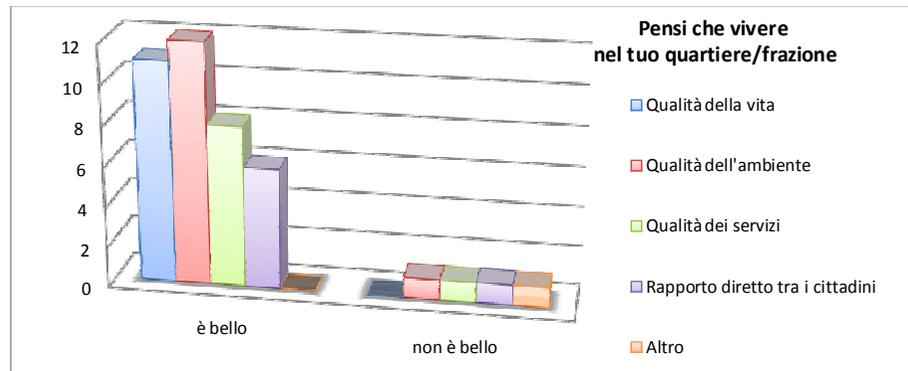


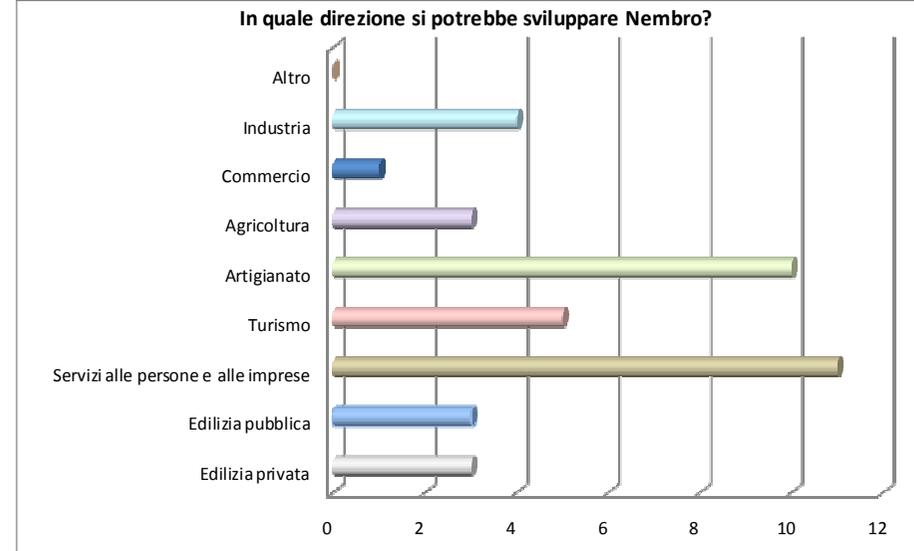
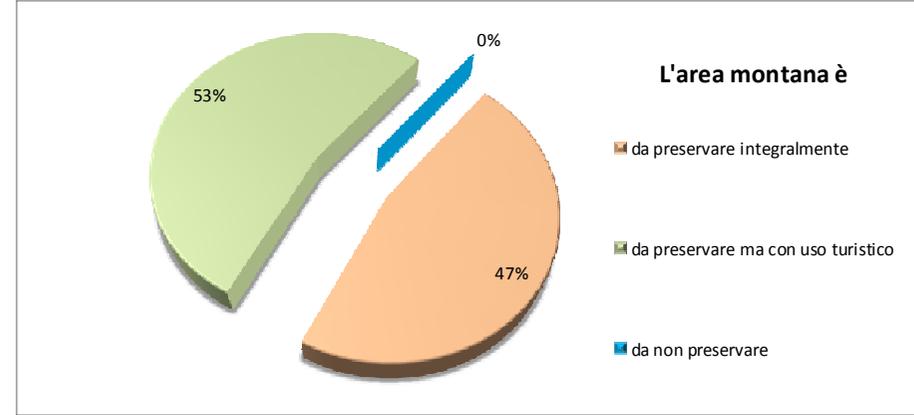
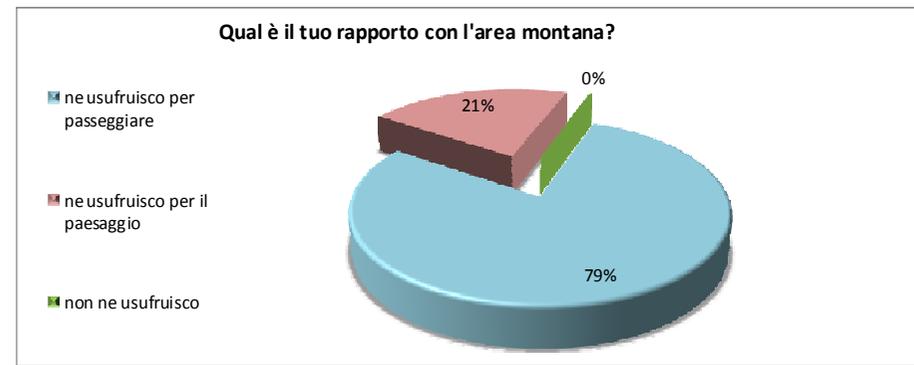
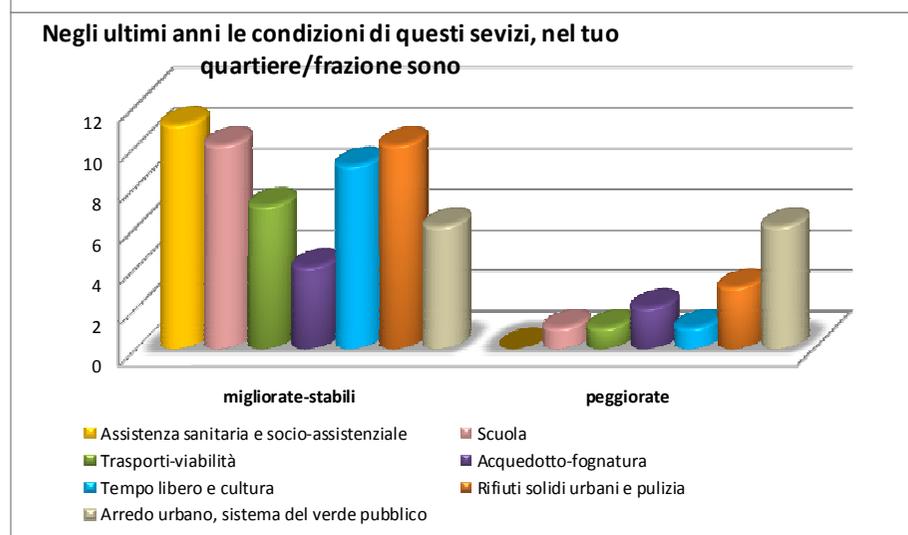
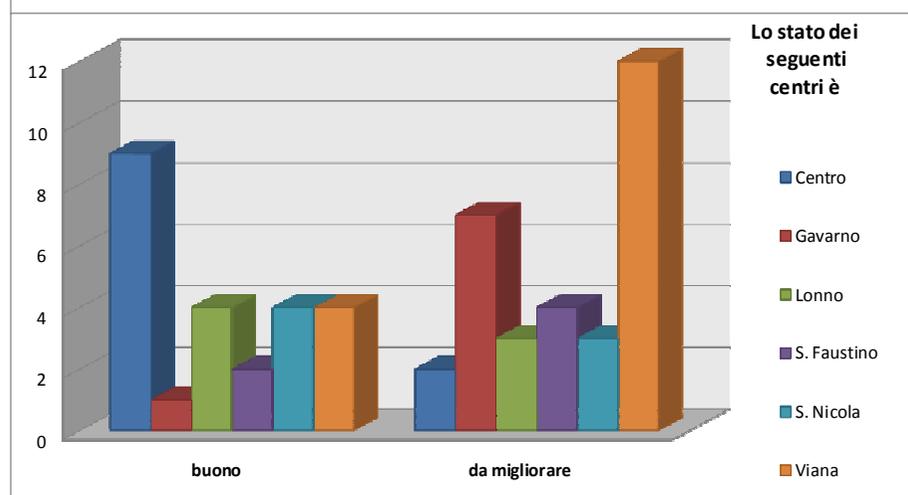
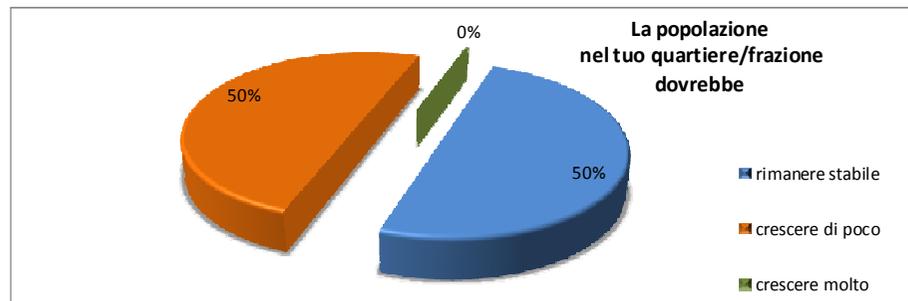
**Qual è il tuo rapporto con l'area montana?**



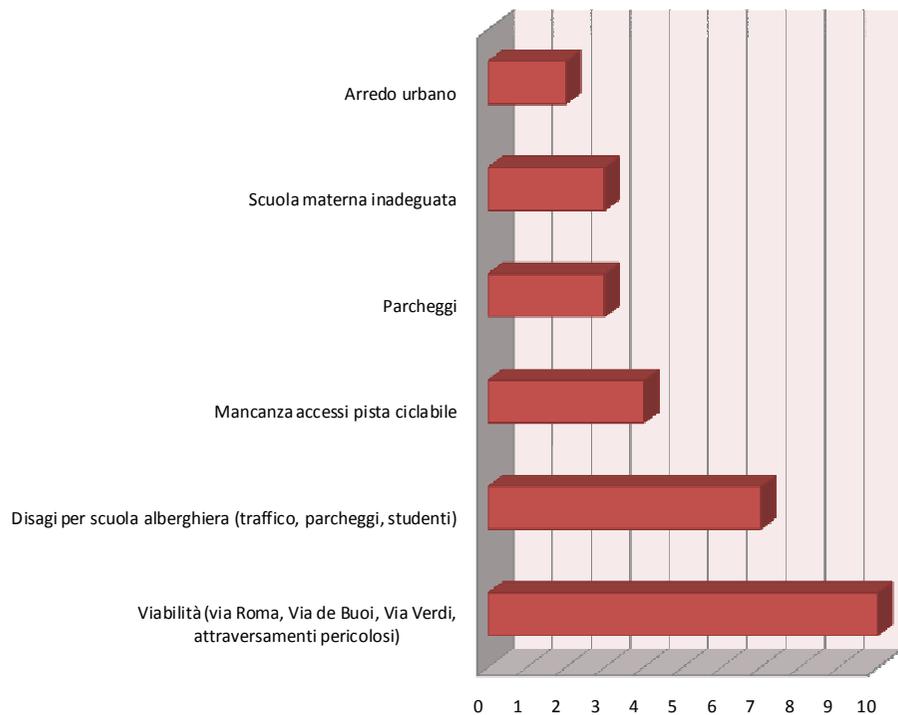


**VIANA – 8 novembre 2008**

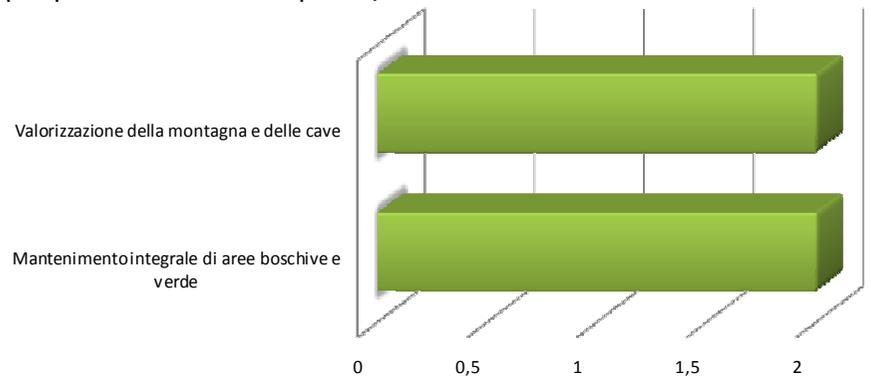




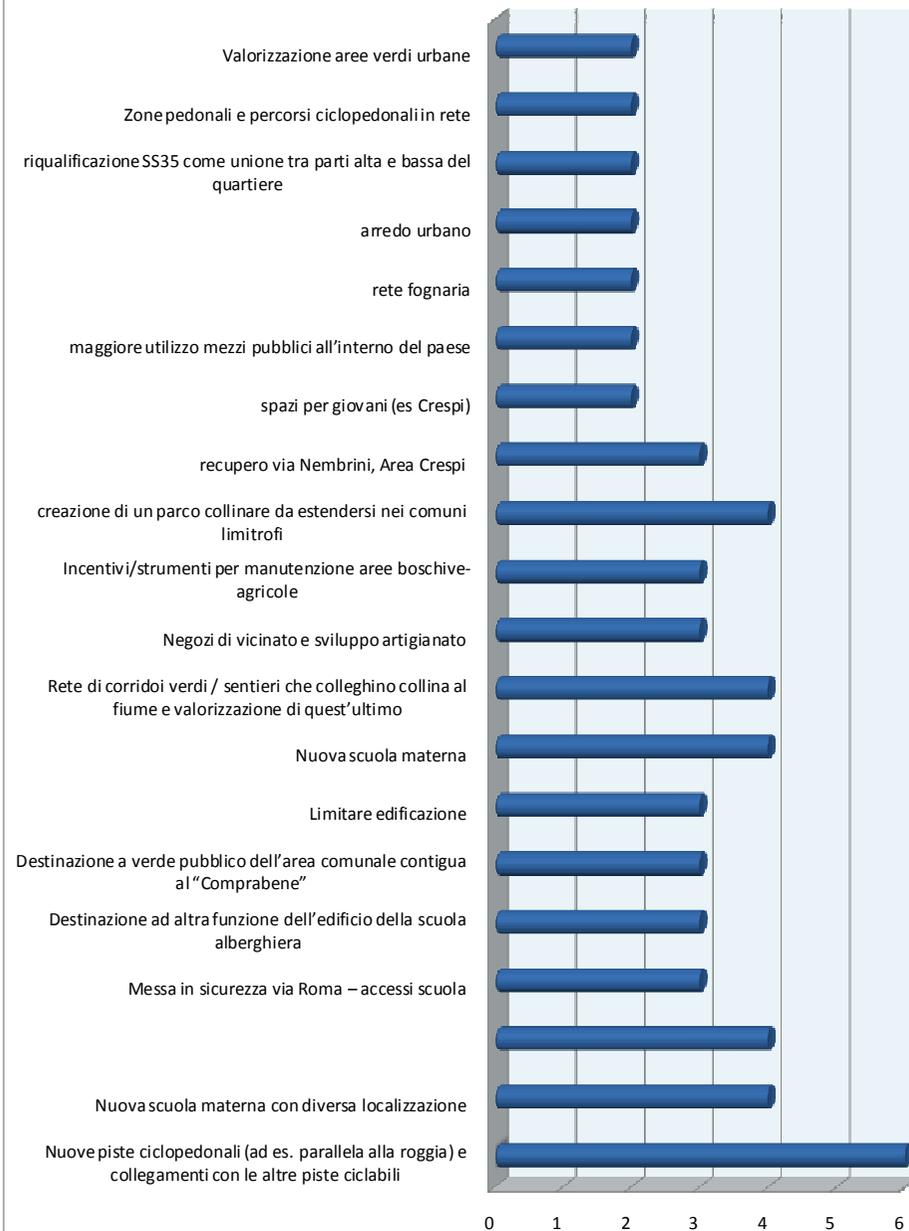
**I principali PROBLEMI nel tuo quartiere/ frazione**



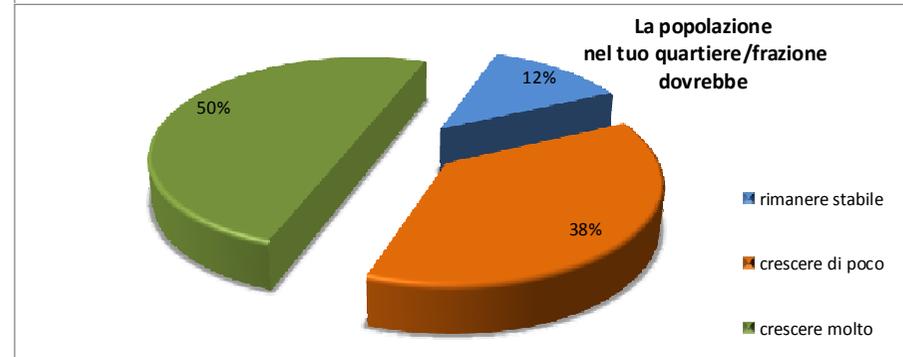
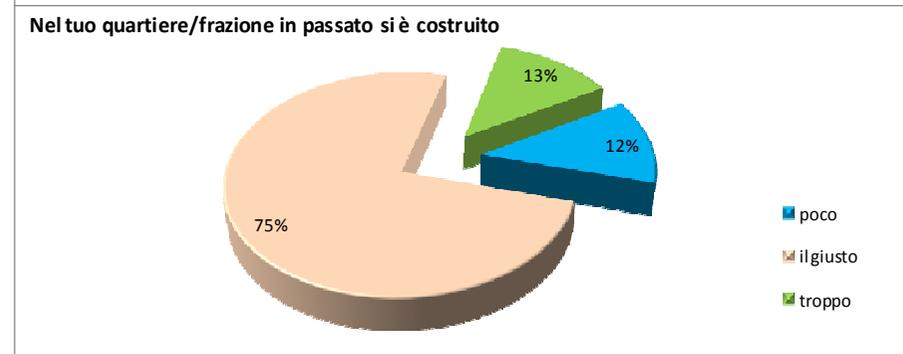
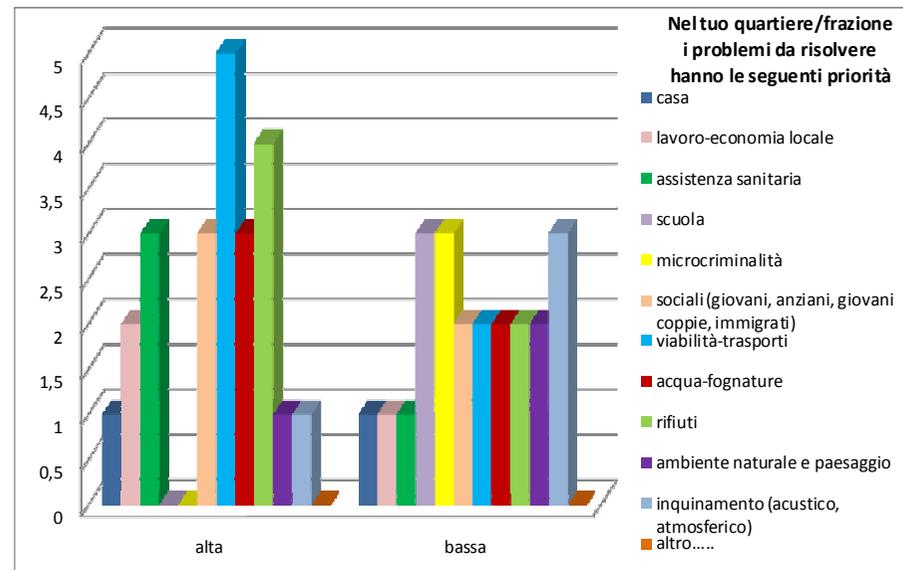
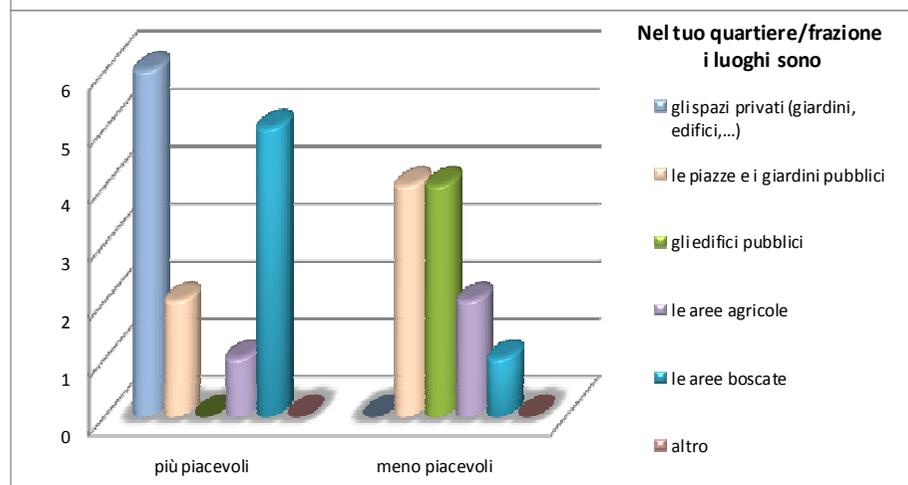
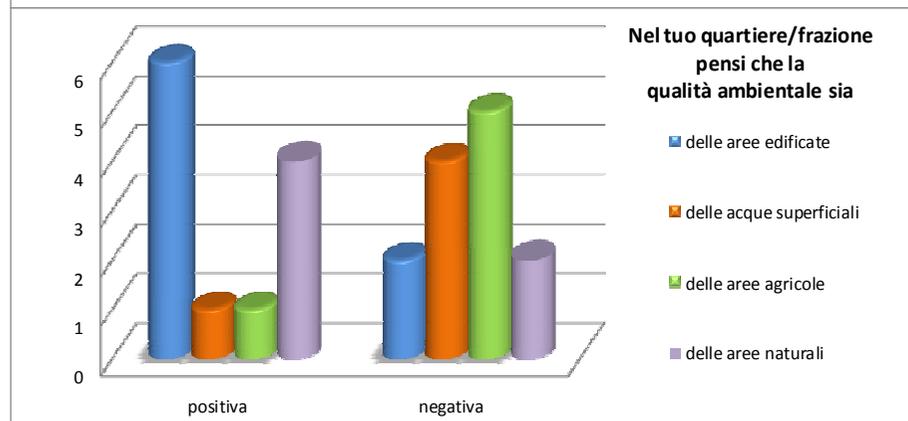
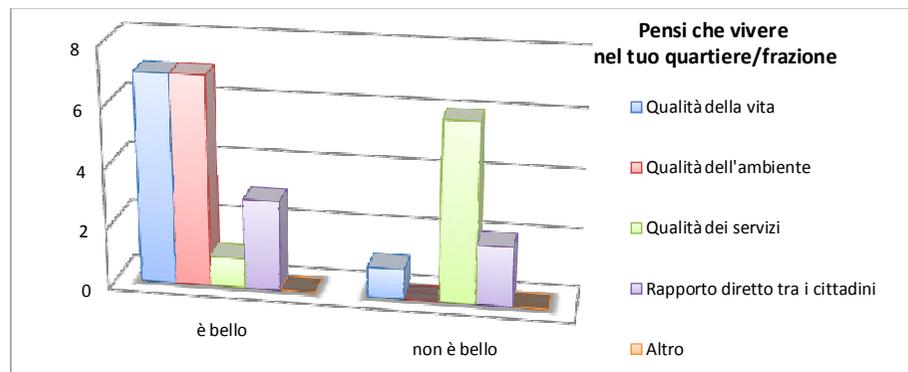
**Le principali OPPORTUNITA' nel tuo quartiere/ frazione**

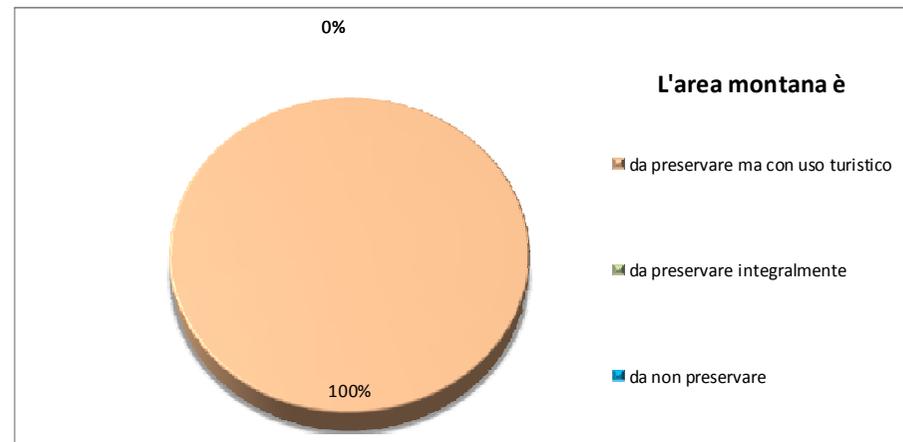
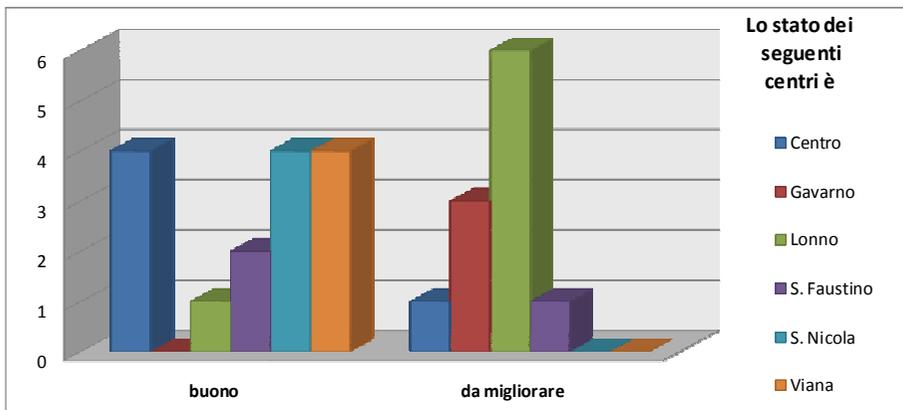


**AZIONI URBANISTICHE che dovrebbero essere previste dal PGT**

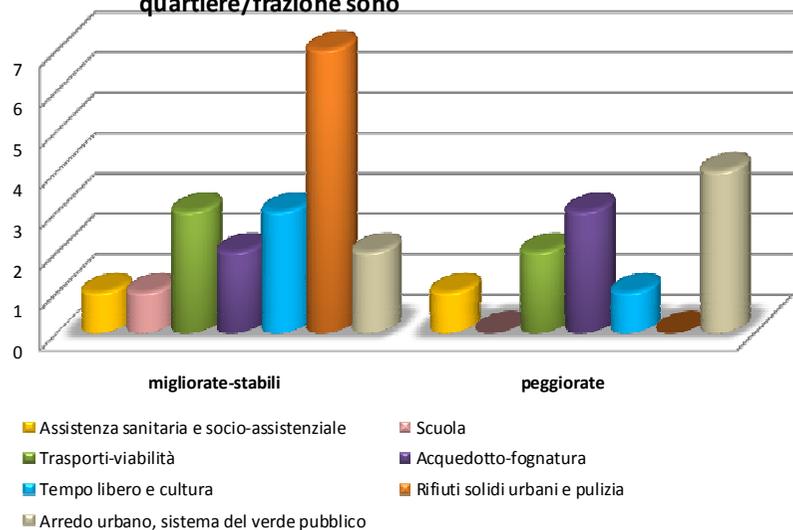


**LONNO**

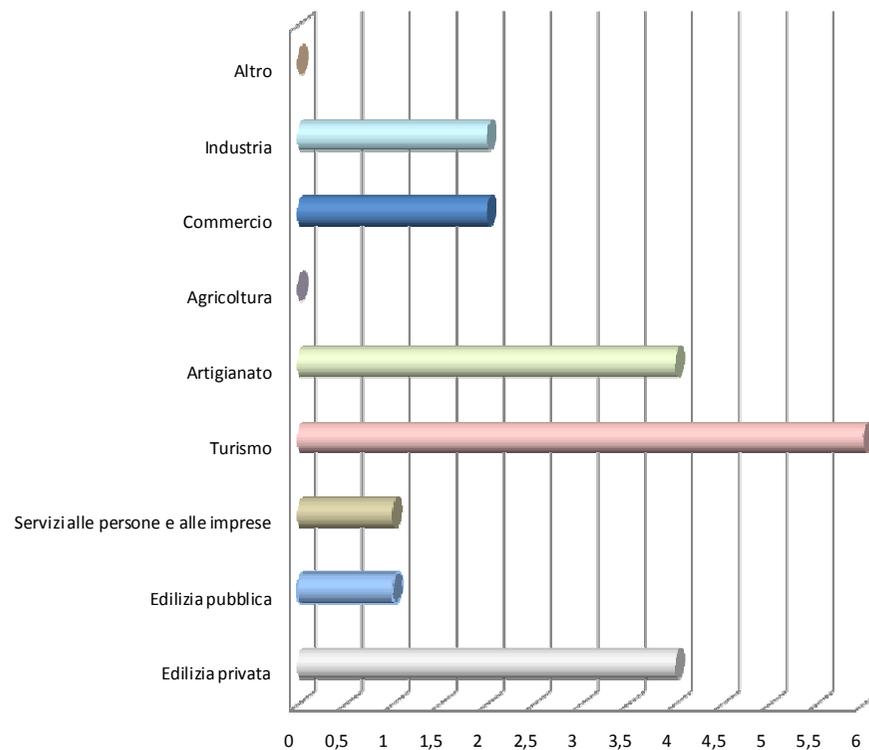




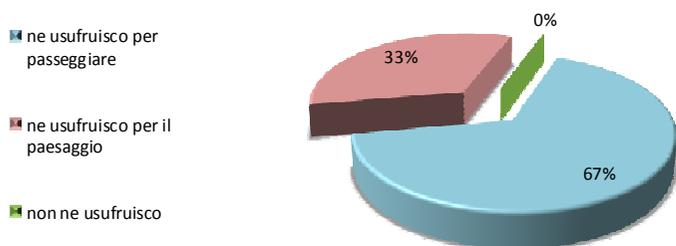
**Negli ultimi anni le condizioni di questi sevizi, nel tuo quartiere/frazione sono**



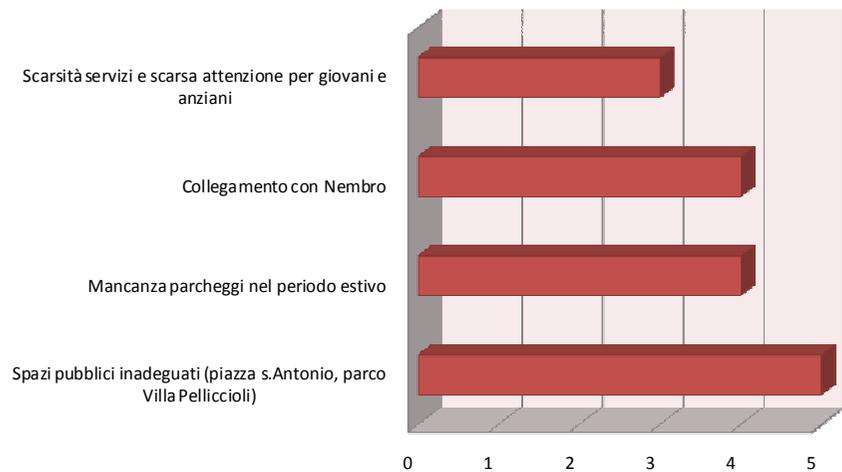
**In quale direzione si potrebbe sviluppare Nembro?**



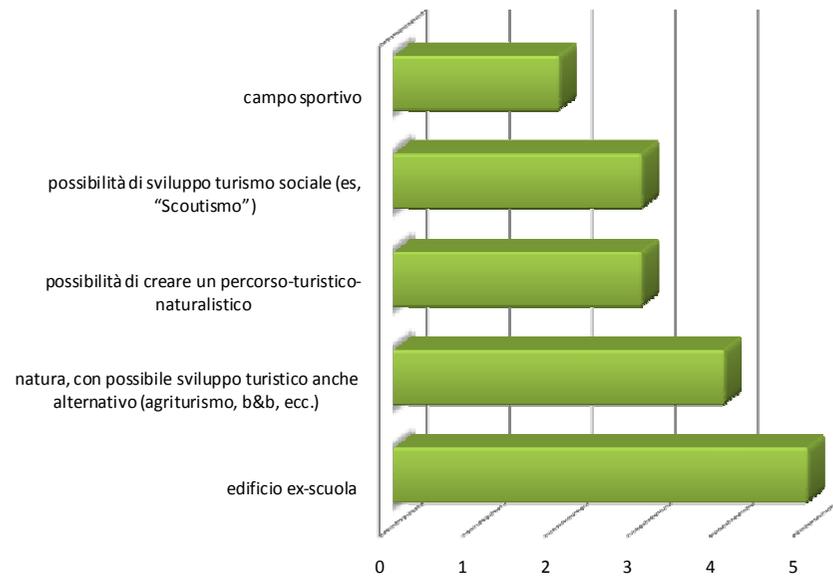
**Qual è il tuo rapporto con l'area montana?**



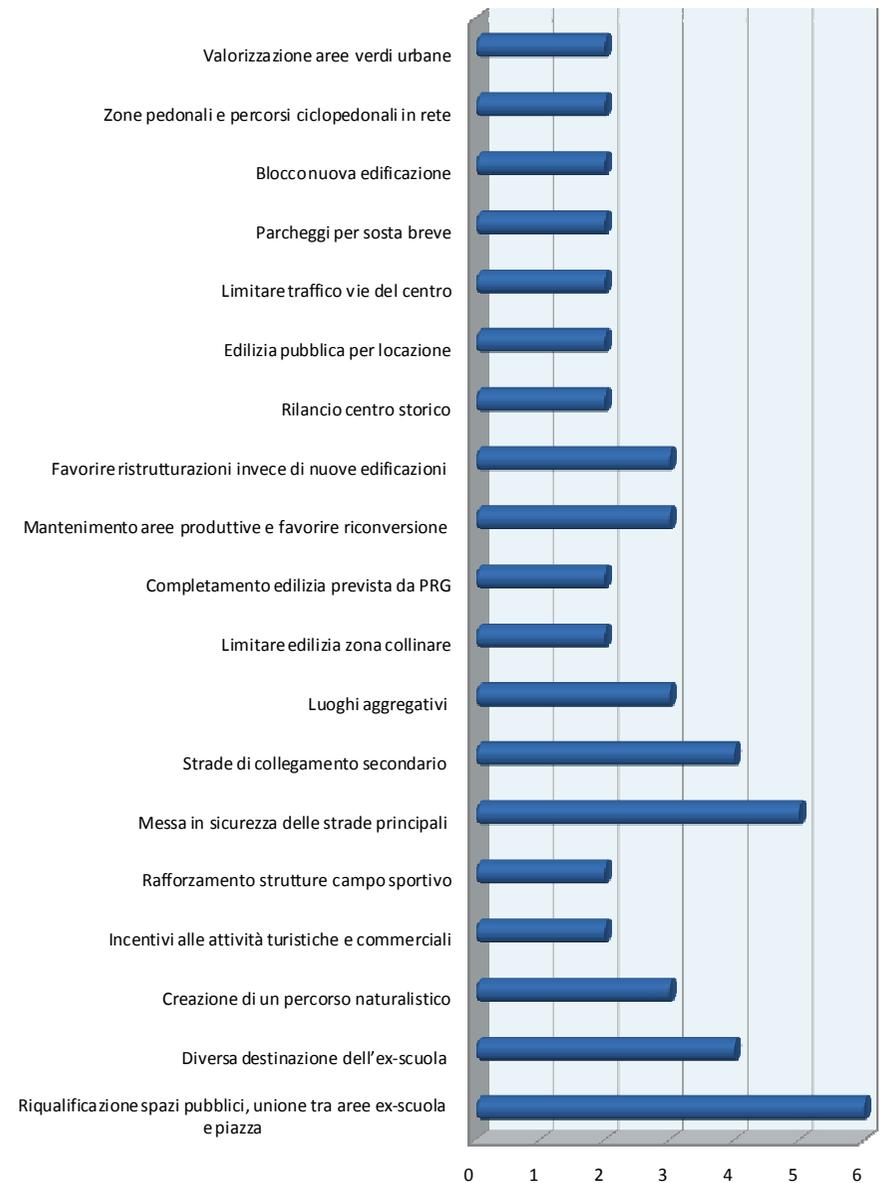
**I principali PROBLEMI nel tuo quartiere/ frazione**



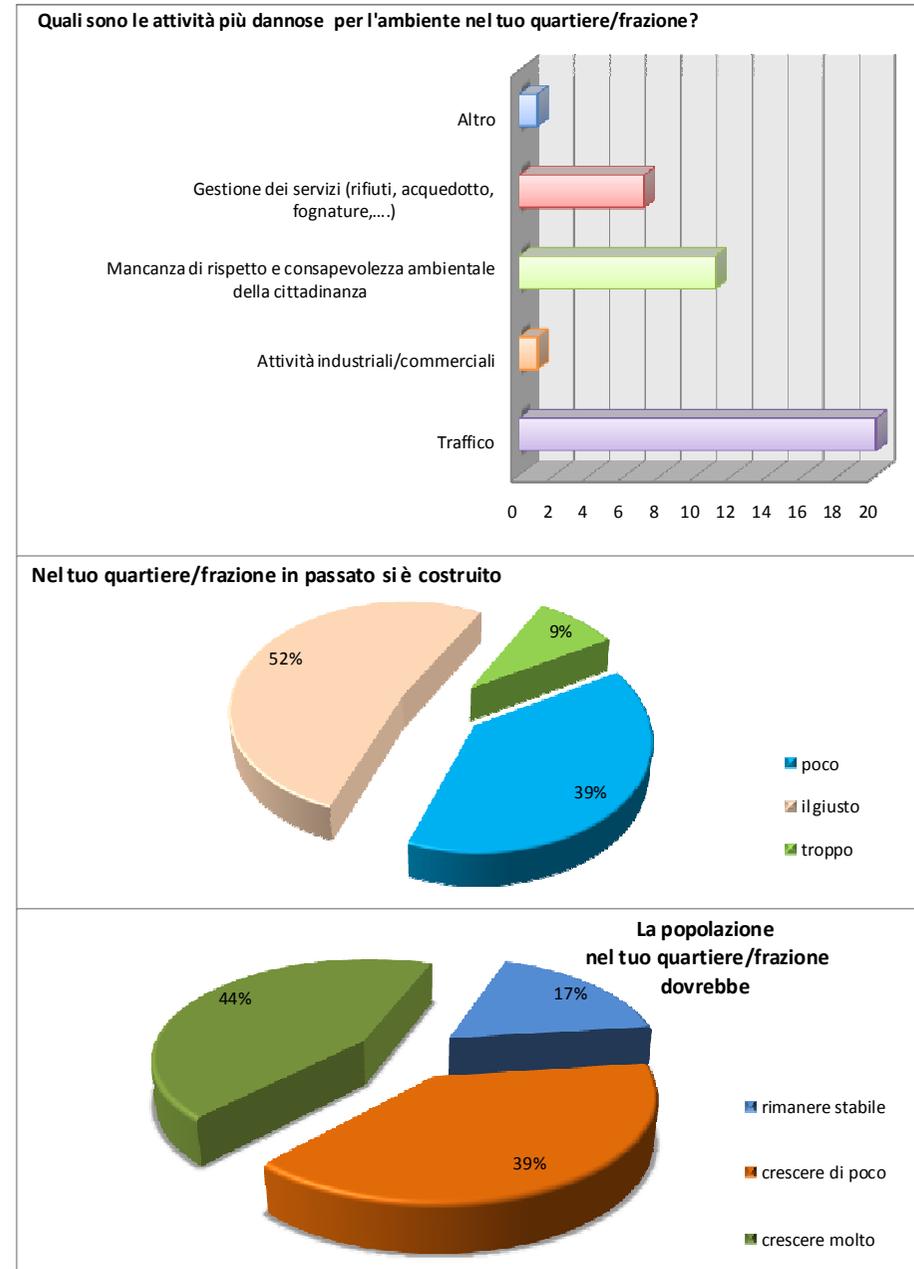
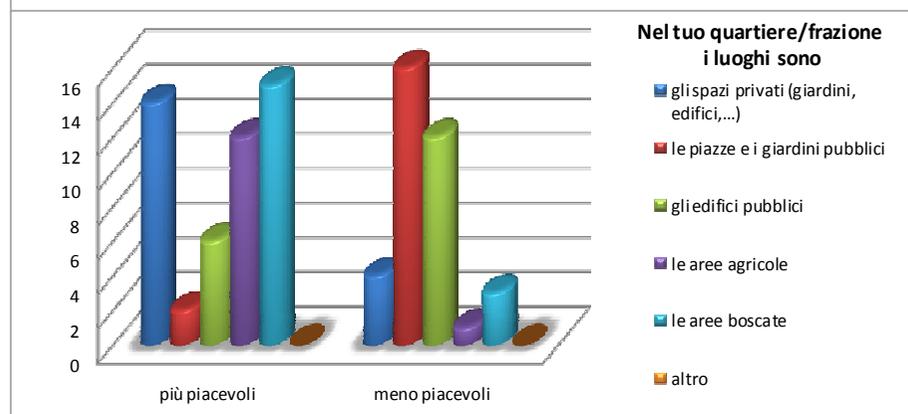
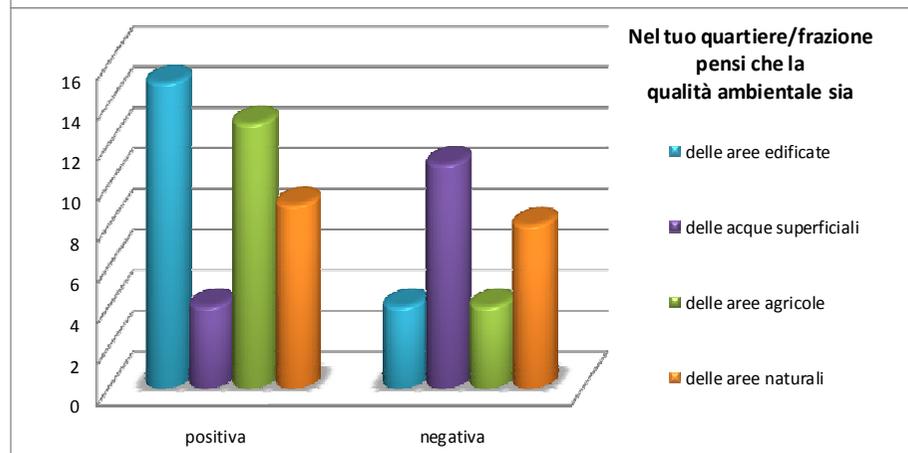
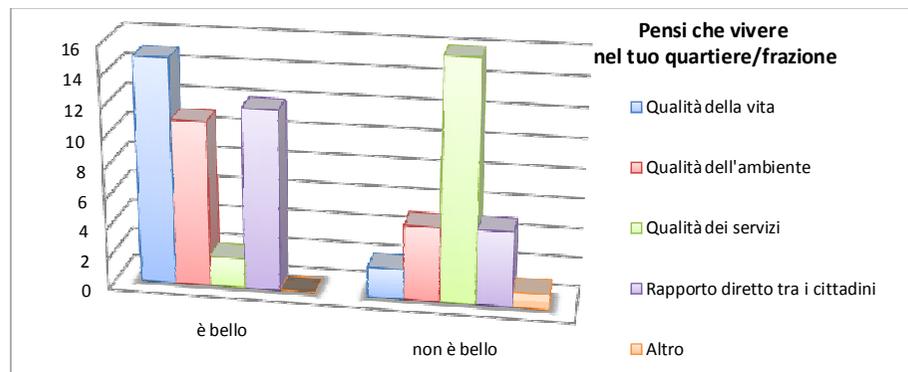
**Le principali OPPORTUNITA' nel tuo quartiere/ frazione**

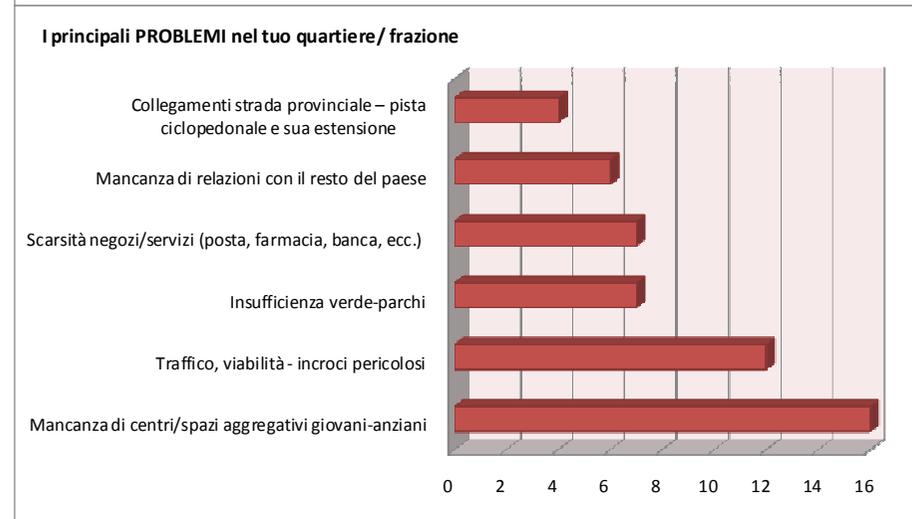
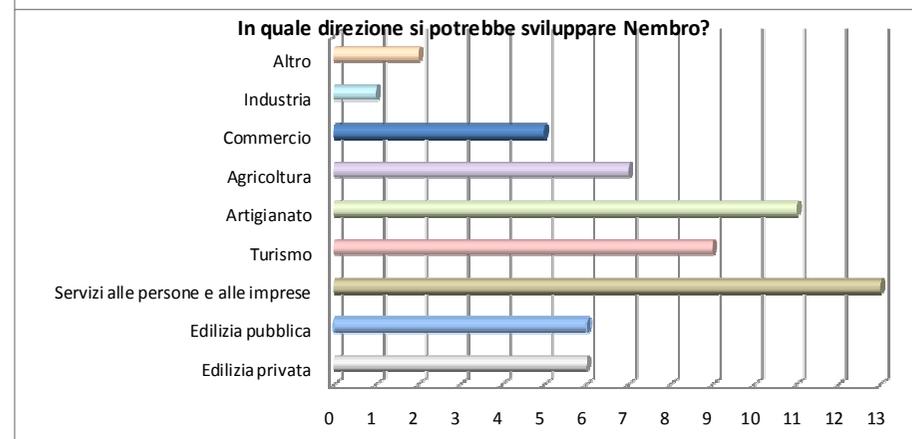
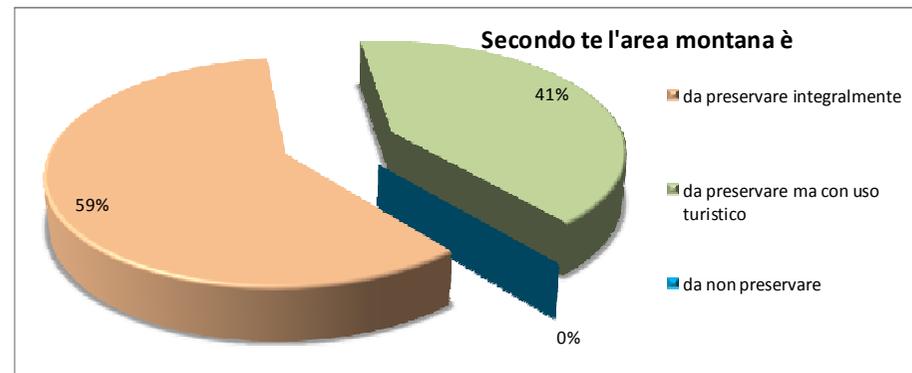
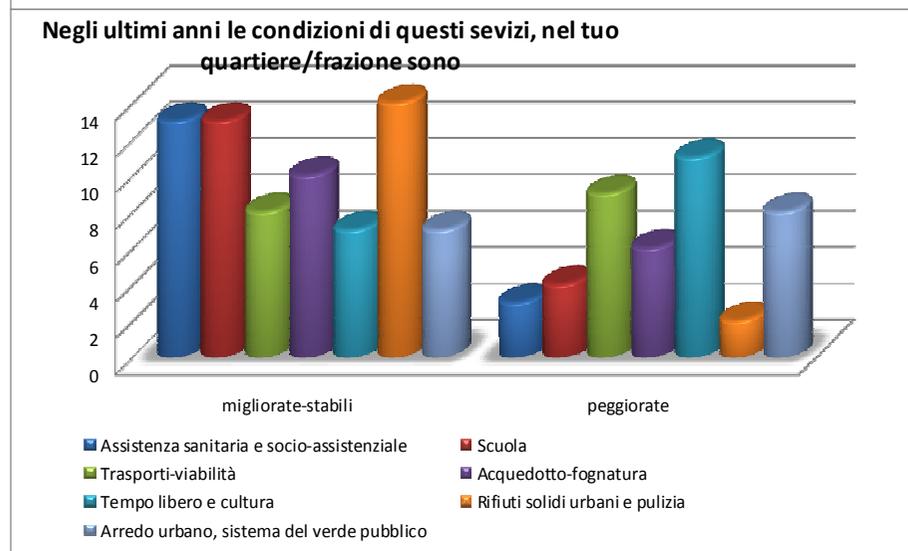
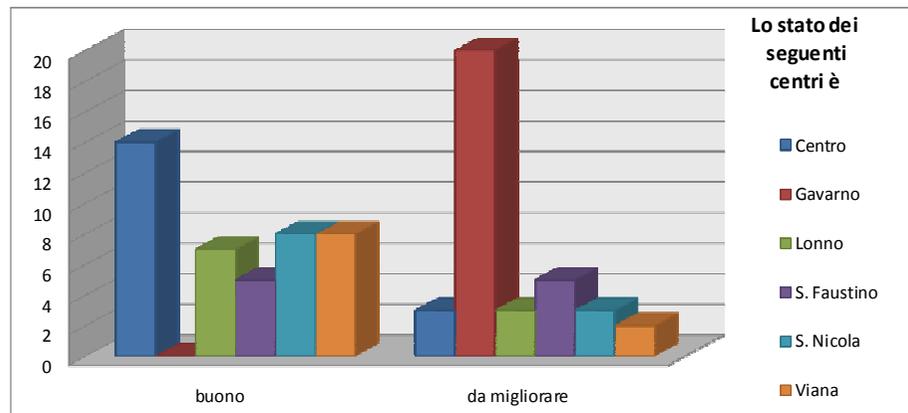


**AZIONI URBANISTICHE che dovrebbero essere previste dal PGT**

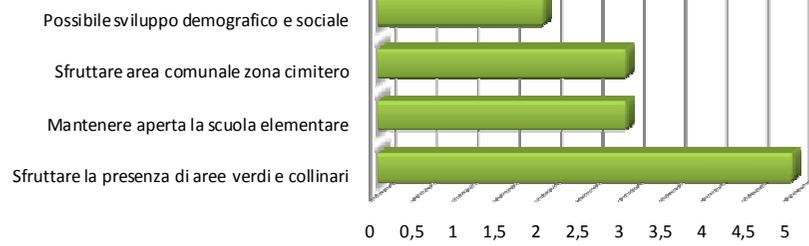


**GAVARNO**





**Le principali OPPORTUNITA' nel tuo quartiere/ frazione**



**AZIONI URBANISTICHE che dovrebbero essere previste dal PGT**

