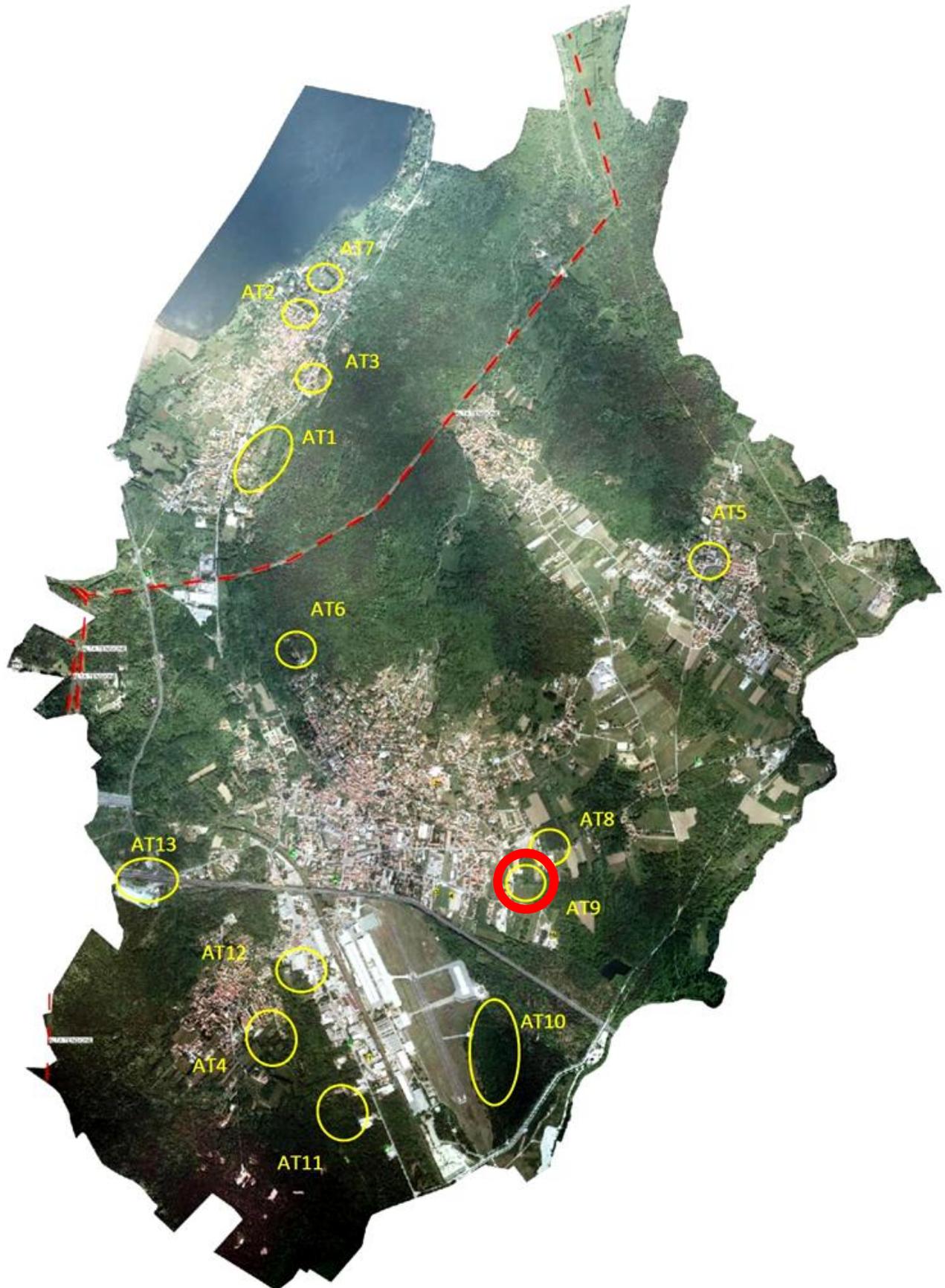


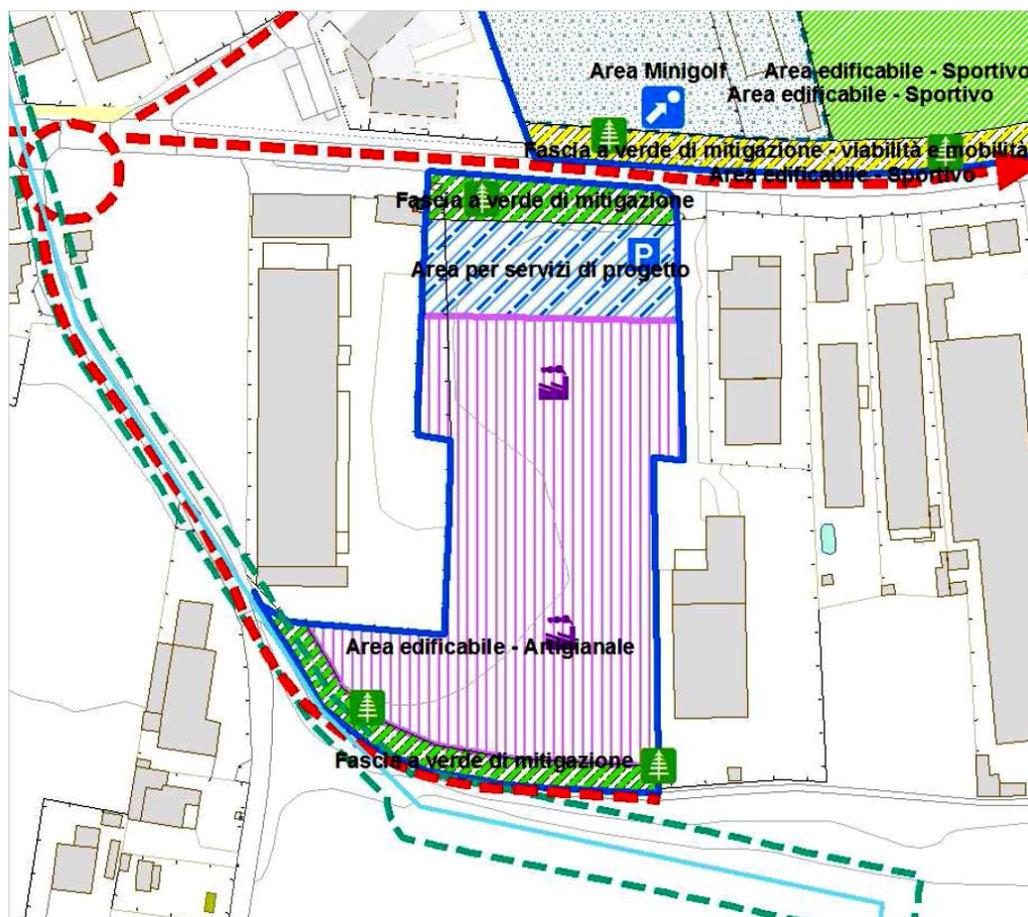


## Ambito di Trasformazione AT 9

Zona per insediamento artigianale Via di Vittorio



## AT 9: INDICAZIONI DEL DdP (ESTRATTO)



### Inquadramento del contesto ambientale-territoriale

L'Ambito di trasformazione in oggetto è localizzato lungo la Via G. Di Vittorio e prevede il completamento dell'area attualmente boscata, individuata dal vigente Piano regolatore in zona produttiva di espansione a seguito di convenzione.

### Dati di superficie

Superficie totale dell'ambito: 13.640 mq

L'area interessata risulta oggi così connotata:

- Area boscata 13.640 mq

In merito alle trasformazioni delle aree boscate il PIF stralcio prevede opportune compensazioni e mitigazioni.

### Obiettivi generali e di pianificazione attuativa

Il PGT prevede il completamento del comparto produttivo attraverso l'edificazione dell'area e la contestuale realizzazione delle infrastrutture di urbanizzazione, ove possibile in raccordo alle previsioni insediative in fase di attuazione, assoggettate a pianificazione attuativa, ed all'insediamento esistente, valorizzando le infrastrutture di accesso e le aree a parcheggio.

L'attuazione del comparto, dovrà perseguire le seguenti finalità di interesse generale e di mitigazione ambientale degli interventi:

- Realizzazione della fascia per servizi e di mitigazione paesaggistica lungo il fronte verso via G. di Vittorio pari a 10,00 mt
- Realizzazione ed asservimento ad uso pubblico di un'area attrezzata destinata ad ospitare i parcheggi e le strutture di servizio di interesse pubblico e/o collettivo per le attività produttive, in misura non inferiore al 20% della S.t. complessiva del comparto
- Realizzazione di una fascia a verde di rispetto del Torrente Donda lungo la strada consortile dei Motti.

### Disposizioni di carattere prescrittivo

Superficie totale dell'Ambito 13.640 mq.

La superficie dell'ambito risulta così suddivisa nelle previsioni di piano:

- Area edificabile per l'insediamento artigianale 9.550 mq
- Aree attrezzate a servizio dell'attività produttiva 4.090 mq

### Destinazioni d'uso

Sono ammesse come funzioni insediabili:

- attività per la produzione di beni e di servizi (RP) e funzioni complementari

### Capacità edificatoria

La capacità edificatoria complessiva prevista per l'ambito è così determinata:

- L'indice ITs di base = 0,40 mq/mq
- L'indice Itcp massimo = 0,10 mq/mq

L'indice ITs di base tiene conto dei meccanismi di perequazione interna all'ambito relativi alle aree destinate a servizi (parcheggi e viabilità interna al comparto) ed alla mitigazione paesaggistica per quanto riguarda le fasce a verde lungo via di Vittorio e lungo il corso d'acqua, e le aree di rispetto a verde privato.

L'intervento concorre inoltre alla realizzazione: dell'adeguamento previsto per via delle Ginestre e dell'intersezione tra via Di Vittorio (SP 17) / via dei Quadri / via Gramsci / via Uguaglianza / via delle Ginestre secondo un contributo economico corrispondente alla capacità edificatoria relativa all'applicazione dell'indice Itcp previsto per il comparto.

L'indice ITcp, da applicare alle sole aree edificabili, prevede una capacità edificatoria aggiuntiva per il comparto da attuare in misura non inferiore all'80%, attraverso l'attribuzione di diritti edificatori.

- $R_c = 50\%$
- $H_m = 12,00$  ml.

#### Modalità attuative

L'intervento dovrà essere attuato mediante piano attuativo unitario.

#### Viabilità e mobilità

L'area dovrà avere accesso da via di G. di Vittorio, nel senso di marcia, e da via delle Ginestre, per la quale, si dovrà prevederne la deviazione per formare un nuovo raccordo con la SP 17, avente caratteristiche di sede stradale di 5° livello con schema sezionale S5-2.

Il nuovo tratto di raccordo dovrà recapitare nell'intersezione tra via Di Vittorio (SP 17) / via dei Quadri / via Gramsci / via Uguaglianza / via delle Ginestre, da attuarsi mediante formazione di rotonda, della quale si prevede una compartecipazione a carico del comparto medesimo.

Si prescrive inoltre la cessione delle aree poste a nord del comparto, a margine della via di Vittorio (SP 17), funzionali a garantire la possibilità di realizzare un percorso ciclo-pedonale e la riqualificazione della SP 17 medesima che dovrà assumere caratteristiche di strada di 4° livello con schema sezionale S4-8. Pertanto le recinzioni dovranno rispettare gli arretramenti dei nuovi calibri stradali nonché le distanze dei fabbricati dovranno essere misurate rispetto a tale allargamento

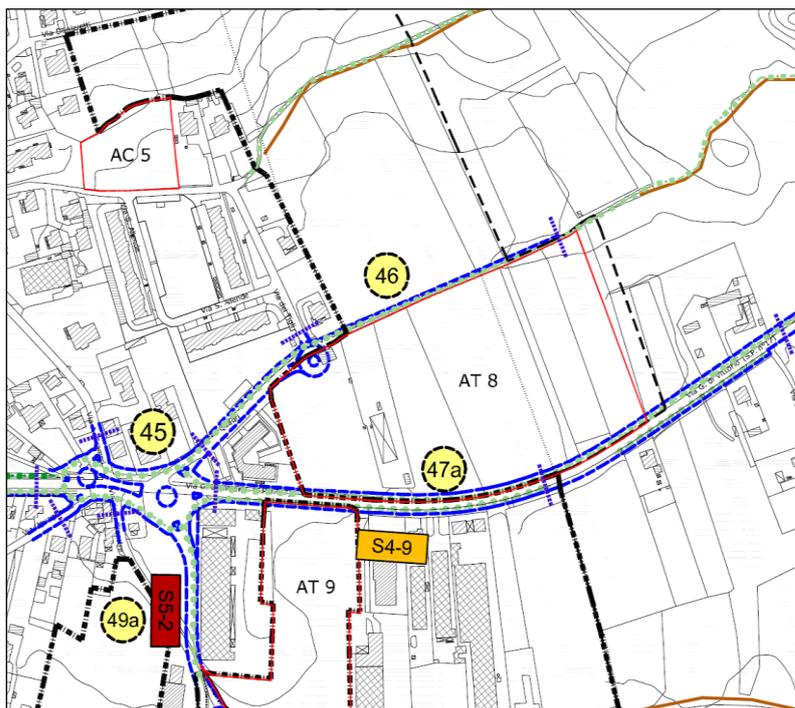
Lo schema di viabilità relativo all'adeguamento dell'intersezione, alla riqualificazione di Via Di Vittorio e di via delle Ginestre, nonché del comparto è individuato negli elaborati grafici di PGT (Tavola DP C 3\_2b) di cui si riporta stralcio.

#### Standard qualitativo

All'interno dell'ambito dovrà essere attrezzata

e asservita ad uso pubblico area per servizi secondo le prescrizioni del Piano dei Servizi.

Dovranno essere realizzati gli interventi di mitigazione ambientale di cui alle prescrizioni generali. Le aree necessarie al rispetto del fabbisogno minimo di servizi per le nuove strutture produttive non reperite entro l'ambito potranno essere monetizzate.



## AT 9: VALUTAZIONI



<b>Inquadramento</b>	
L'Ambito di trasformazione in oggetto è localizzato lungo la Via G. Di Vittorio e prevede il completamento dell'area attualmente boscata, individuata dal vigente Piano regolatore in zona produttiva di espansione a seguito di convenzione.	
<b>Vincoli presenti e pianificazione sovraordinata</b>	
<b>Paesaggistico</b>	L'area è vincolata ai sensi dell'art. 142 del Decreto Legislativo n° 42 del 22/01/2004 e s.m.i.
<b>Geologico</b>	L'ambito è all'interno della Classe di Fattibilità 2/E3 – Fattibilità geologica con modeste Limitazioni.
<b>Reticolo idrico</b>	A sud dell'ambito è presente una fascia di rispetto del reticolo idrico minore del corso d'acqua denominato "Torrente Donda" che prevede una fascia di rispetto di mt 10,00.
<b>Zonizzazione acustica</b>	L'ambito è all'interno della Classe III – Aree di tipo misto.
<b>Parco del Ticino</b>	L'area risulta all'interno del perimetro IC.
<b>Proposta di PIF</b>	All'interno dell'Ambito 9 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 13.640 mq così suddivise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici: 13.640 mq</li> </ul>
<b>Ambiti Agricoli e Rete Ecologica del PTCP</b>	Nell'area non sono presenti ambiti agricoli e non è interessato dalla rete ecologica.

## SWOT ANALYSIS



### Punti di forza

- Completamento di un comparto preesistente, a vocazione produttiva

### Punti di debolezza

- Consumo e impermeabilizzazione di suolo
- Area soggetta a vincolo paesaggistico
- Presenza di una fascia di rispetto del reticolo idrico minore
- Area boscata (classificata nella proposta di PIF come “superficie boscata trasformabile”)

### Opportunità

- Realizzazione ad uso pubblico di area attrezzata a parcheggi e strutture di servizio di interesse pubblico e/o collettivo per le attività produttive

### Rischi

- Aumento del carico antropico complessivo sul territorio comunale
- Possibile incremento del traffico veicolare

## RANKING DEGLI EFFETTI POTENZIALI

La seguente tabella rappresenta il **ranking** degli **effetti potenziali** desunta dalla omonima **matrice**, di cui si consiglia una lettura completa per una sua piena comprensione, che evidenzia gli elementi potenzialmente negativi.

potenziali effetti delle pressioni	AT 9
Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-
Perdita di suolo	-
Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	-
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x/-
Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x/-
Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/-
Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x/-
Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x/-
Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/-
Inquinamento corpi idrici superficiali	x/-
Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-
Consumo energetico	x/-
Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/-
Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x
Aumento dei rischi per la salute della popolazione	x
Disturbo delle specie animali sensibili	x
Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x
Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x
Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x
Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	x
Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/o
Scavi con consumo di suolo	x/o
Depauperamento quali-quantitativo unità ecosistemiche più sensibili, sofferenze specie e danno per la salute animale e vegetale	x/o
Interferenza sulla salute delle colture agricole	x/o
Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o
Inquinamento corpi idrici sotterranei	x/o
Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	x/o
Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	x/o
Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o
Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o
Disturbo della popolazione	o
Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o
Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o

## MISURE DI ATTENZIONE/MITIGAZIONE e MISURE COMPENSATIVE

Hanno **valore prescrittivo**, oltre a tutte le seguenti misure, anche quelle comprese nel capitolo "Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano".

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

1. la progettazione delle infrastrutture e dei servizi dovrà essere ispirata ai concetti di **architettura ecocompatibile** (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc.: vedasi il Capitolo "Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa"),
2. occorrerà limitare il più possibile l'**impermeabilizzazione** del suolo, utilizzando elementi quali prato armato o similari,
3. la progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea in particolare per quanto riguarda la realizzazione della **fascia di mitigazione** tra la viabilità principale e l'area; tale fascia di mitigazione ambientale dovrà essere piantumata con essenze arboree autoctone ad alto fusto in misura non inferiore a triplo filare secondo le modalità ammesse dal

nuovo codice della strada, ovvero con alberi ad alto fusto posti ad una distanza dal nastro asfaltato non inferiore alla loro altezza di massimo accrescimento

4. elementi arborei devono essere previsti per le aree a parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari, che ne garantiscano la permeabilità, con vasca di raccolta di prima pioggia), e per gli elementi a corredo della viabilità,
5. 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.

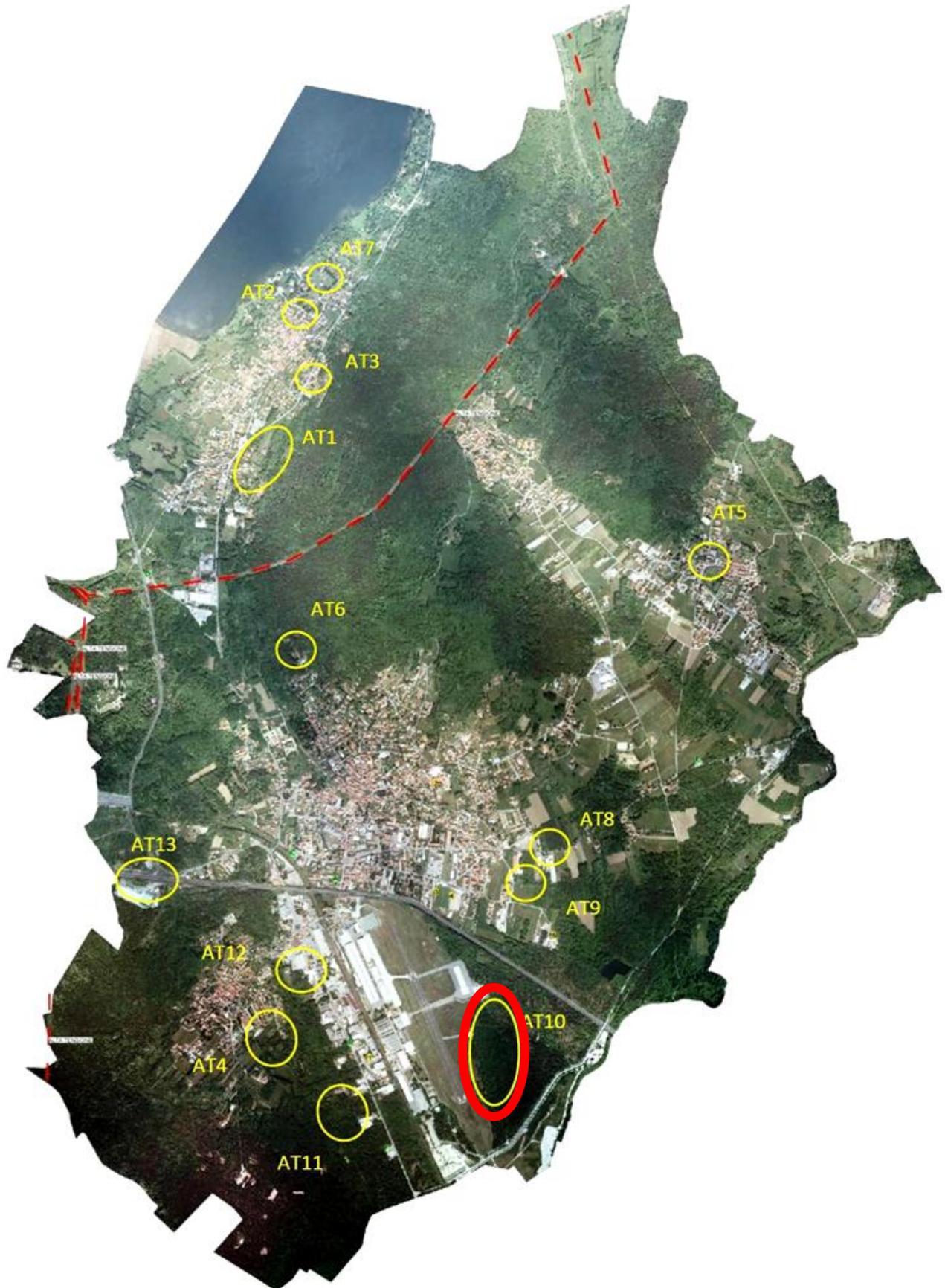
Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono le seguenti **misure compensative**:

- A. in relazione alle trasformazioni che interessano le **aree boschive**, sono previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- B. Stanti il consumo di **suolo** e la sua **impermeabilizzazione** e l'ineliminabilità di tali impatti, è prevista una misura compensativa relativa a tali elementi e indirizzata a migliorare l'ecotessuto del territorio comunale. E' prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del "grafo ecologico" (che rappresenta l'analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell'ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo "*Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale*"). Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del funzionamento ecologico del sistema, ad esempio ripristinando, o potenziando, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini: è possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate. Tale misura viene definita esplicitamente all'interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

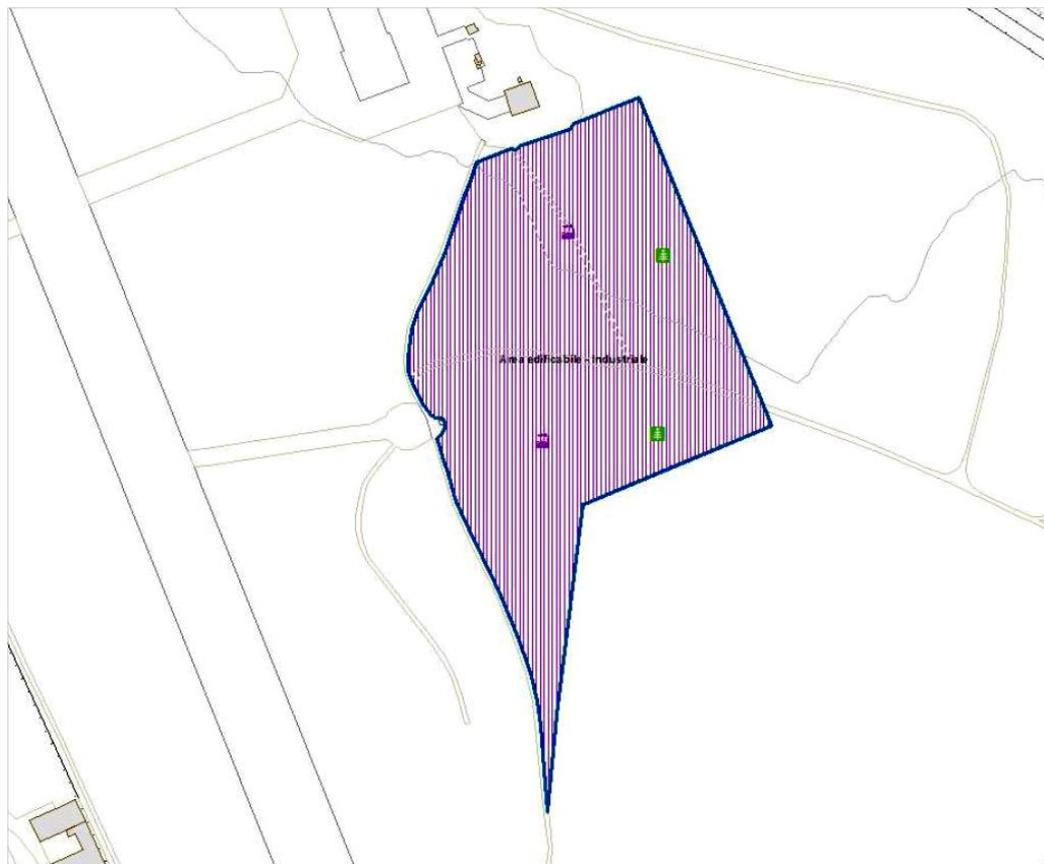


## Ambito di Trasformazione AT 10

*Ampliamento insediamento industriale Agusta*



## AT 10: INDICAZIONI DEL DdP (ESTRATTO)



### Inquadramento del contesto ambientale-territoriale

L'Ambito di trasformazione in oggetto è localizzato all'interno del complesso produttivo aeronautico della Azienda Agusta Westland spa, tra l'Autostrada A8, la Statale del Sempione SS33 e la SP 47. L'area oggetto di intervento si colloca oltre la pista di atterraggio ed interessa parte del margine dell'area boschiva, compresa tra l'insediamento e l'autostrada, che è parte del sistema di aree boscate tutelate dal Parco del Ticino.

### Dati di superficie

Superficie dell'ambito interessato alla trasformazione 55.000 mq

L'area interessata risulta oggi così connotata:

- Area boscata 55.000 mq

In merito alle trasformazioni delle aree boscate il PIF stralcio prevede opportune compensazioni e mitigazioni.

### Obiettivi generali e di pianificazione attuativa

L'intervento è finalizzato ad un progetto generale di sviluppo e riorganizzazione della struttura produttiva esistente connessa al complesso produttivo di Agusta Westland, e prevede la realizzazione di un nuovo edificio destinato ad ospitare una nuova unità produttiva.

La nuova edificazione si collocherà ad Est della pista aeroportuale, comportando la trasformazione di una parte di area boscata a confine con la zona produttiva.

L'intervento dovrà prevedere delle opere complessive di mitigazione per un adeguato inserimento della nuova struttura e di compensazione attraverso un progetto generale volto a realizzare di migliore qualificazione ambientale del complesso produttivo.

L'intervento dovrà essere assoggettato a Valutazione d'Incidenza e gli interventi dovranno essere attuati secondo modalità compatibili con il Piano di Gestione del SIC.

### Destinazioni d'uso

Destinazioni produttive e relativi servizi

### Capacità edificatoria

Nell'area potranno essere realizzati edifici per una superficie coperta non superiore a 0.50 mq/mq

### Modalità attuative

Piano attuativo.

**Viabilità e mobilità**

La viabilità prevista è quella interna all'ambito, al servizio del comparto produttivo aeronautico e della struttura aeroportuale.

**Standard qualitativo**

Dovranno essere reperiti o verificati i servizi e le attrezzature pubbliche funzionali all'indotto dalla nuova struttura, sia in termini di parcheggi che di attrezzature per i dipendenti.

La verifica delle dotazioni di servizi e attrezzature pubbliche potrà essere effettuato nell'ambito più ampio del complesso produttivo.

Le aree necessarie al rispetto del fabbisogno minimo di servizi per le nuove strutture produttive non reperite entro l'ambito potranno essere monetizzate.

Dovranno essere garantire adeguate misure di mitigazione ambientale.

**AT 10: VALUTAZIONI**



<b>Inquadramento</b>	
L’Ambito di trasformazione in oggetto è localizzato all’interno del complesso produttivo aeronautico della Azienda Agusta Westland spa, tra l’Autostrada A8, la Statale del Sempione SS33 e la SP 47. L’area oggetto di intervento si colloca oltre la pista di atterraggio ed interessa parte del margine dell’area boschiva, compresa tra l’insediamento e l’autostrada, che è parte del sistema di aree boscate tutelate dal Parco del Ticino.	
<b>Vincoli presenti e pianificazione sovraordinata</b>	
<b>Paesaggistico</b>	L’area è vincolata ai sensi dell’art. 142 del Decreto Legislativo n° 42 del 22/01/2004 e s.m.i.
<b>Geologico</b>	L’ambito è all’interno della Classe di Fattibilità 2/E3 – Fattibilità geologica con modeste Limitazioni.
<b>Zonizzazione acustica</b>	L’ambito è prevalentemente in Classe VI – Aree esclusivamente industriali.
<b>Parco del Ticino</b>	L’area risulta all’interno del perimetro IC. L’ambito risulta nelle vicinanze del Sic – Paludi di Arsago.
<b>Proposta di PIF</b>	All’interno dell’Ambito 10 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 55.000 mq classificate come Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici.
<b>Ambiti Agricoli e Rete Ecologica del PTCP</b>	Nell’area non sono presenti ambiti agricoli e non è interessato dalla rete ecologica.

## SWOT ANALYSIS



### Punti di forza

- Intervento (edificio destinato ad ospitare nuova unità produttiva) inserito nella riorganizzazione del complesso produttivo di Agusta Westland

### Punti di debolezza

- Consumo e impermeabilizzazione di suolo
- Area di vaste dimensioni, totalmente boscata, (classificata nella proposta di PIF come “superficie boscata trasformabile”)
- Area soggetta a vincolo paesaggistico
- Area in prossima ad un SIC
- Fattibilità geologica con consistenti limitazioni
- Stabilimento RIR

### Opportunità

- Sviluppo ed espansione delle attività della Agusta Westland, polo di eccellenza tecnologica a livello mondiale e risorsa primaria per il territorio comunale

### Rischi

- Aumento del carico antropico complessivo sul territorio comunale
- Aumento del carico depurativo
- Possibile incremento del traffico veicolare, anche pesante
- Possibile interferenza con un contesto ecologico sensibile - SIC

### RANKING DEGLI EFFETTI POTENZIALI

La seguente tabella rappresenta il **ranking** degli **effetti potenziali** desunta dalla omonima **matrice**, di cui si consiglia una lettura completa per una sua piena comprensione, che evidenzia gli elementi potenzialmente negativi.

potenziali effetti delle pressioni	AT 10
Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-
Perdita di suolo	-
Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	-
Aumento dei rischi per la salute della popolazione	-
Consumo energetico	-
Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso"	-
Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x/-
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x/-
Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x/-
Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/-
Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x/-
Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x/-
Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/-
Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-
Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x/-
Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x/-
Disturbo delle specie animali sensibili	x/-
Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/-
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x
Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	x
Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x
Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/o
Scavi con consumo di suolo	x/o
Depauperamento quali-quantitativo unità ecosistemiche più sensibili, sofferenze specie e danno per la salute animale e vegetale	x/o
Interferenza sulla salute delle colture agricole	x/o
Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o
Inquinamento corpi idrici superficiali	x/o
Inquinamento corpi idrici sotterranei	x/o
Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	x/o
Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o
Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o
Disturbo della popolazione	o
Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o
Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o

### MISURE DI ATTENZIONE/MITIGAZIONE e MISURE COMPENSATIVE



L'intervento dovrà essere assoggettato a **Valutazione d'Incidenza per le ricadute sul SIC "Paludi di Arsago"** e gli interventi dovranno essere attuati secondo modalità compatibili con il Piano di Gestione del SIC, a seguito degli esiti della procedura di valutazione da parte della Provincia, che potrà prescrivere ulteriori elementi di attenzione, mitigazione e compensazione.

*Localizzazione del SIC "Paludi di Arsago", in prossimità dell'area di intervento.*

Hanno **valore prescrittivo**, oltre a tutte le seguenti misure, anche quelle comprese nel capitolo "Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano".

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

1. la progettazione dell'intervento dovrà essere ispirata ai concetti di **architettura ecocompatibile** (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc.: vedasi il Capitolo "*Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa*"),
2. occorrerà limitare ove possibile l'**impermeabilizzazione** del suolo, utilizzando elementi quali prato armato o similari,
3. **elementi arborei** devono essere previsti per le aree a parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari, che ne garantiscano la permeabilità, con vasca di raccolta di prima pioggia), e per gli elementi a corredo della viabilità,
4. se gli edifici dovessero ospitare impianti **RIR**, occorrerà prevedere gli elementi di sicurezza (via di fuga, aree esterne libere, ecc.) relativi,
5. 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.
6. In corrispondenza delle trasformazioni che interessano le aree boschive, sono altresì previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.

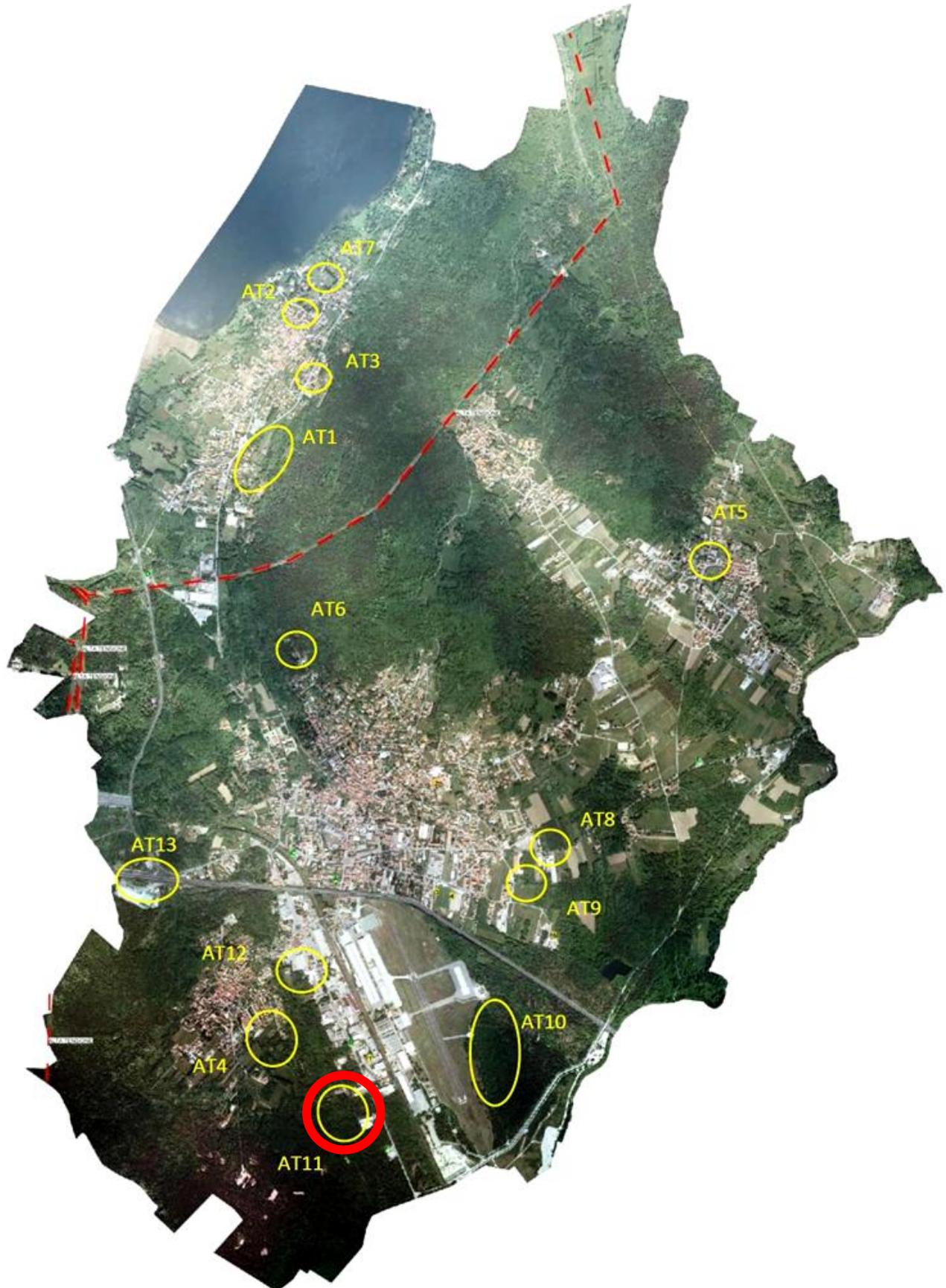
Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono le seguenti **misure compensative**:

- A. in relazione alle trasformazioni che interessano le **aree boschive**, sono previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- B. Stanti il consumo di **suolo** e la sua **impermeabilizzazione** e l'ineliminabilità di tali impatti, è prevista una misura compensativa relativa a tali elementi e indirizzata a migliorare l'ecotessuto del territorio comunale. E' prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del "grafo ecologico" (che rappresenta l'analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell'ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo "*Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale*"). Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del funzionamento ecologico del sistema, ad esempio ripristinando, o potenziando, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini: è possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate. Tale misura viene definita esplicitamente all'interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

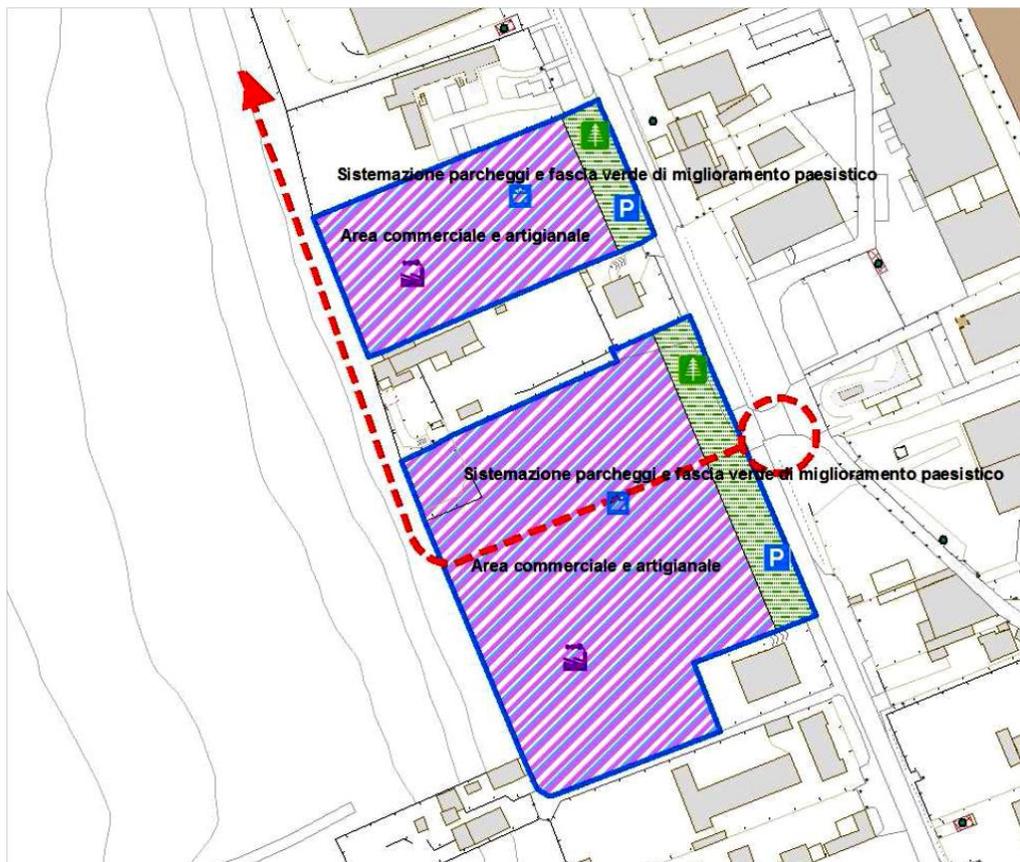


## Ambito di Trasformazione AT 11.1 e AT 11.2

*Completamento commerciale/artigianale Via Sempione*



## AT 11: INDICAZIONI DEL DdP (ESTRATTO)



### Inquadramento del contesto ambientale-territoriale

L'Ambito di trasformazione localizzato a Sud dell'abitato di Vergiate, lungo la Via Sempione, si sviluppa su due aree, identificate con le sigle AT 12.1 e AT 12.2, comprese tra aree attualmente a destinazione artigianale e residenziale. Le aree contraddistinte dalla presenza di alberi ad alto fusto quali pini silvestri, sono interessate da formazioni boschive come meglio definite dal PIF.

### Dati di superficie

Superficie totale dell'ambito: 22.440 mq

- AT 11.1 15.990 mq
- AT 11.2 6.450 mq

In merito alle trasformazioni delle aree boscate il PIF stralcio prevede opportune compensazioni e mitigazioni.

### Obiettivi generali e di pianificazione attuativa

L'ambito è volto al completamento del tessuto insediativo lungo la strada statale del Sempione ed interessa un'area libera posta a cerniera tra il centro urbano e le aree boscate. Il piano, riconoscendo il "Sempione" quale asse commerciale su cui insiste un sistema di attività di servizio per la residenza, prevede il completamento ed il rafforzamento di tale sistema con la realizzazione nell'ambito di trasformazione di edifici a destinazione mista: produttiva (produzione di beni e servizi) e terziario-direzionale, compreso attività commerciali, compatibili con la destinazione produttiva, esteso alle medie strutture di vendita (MSV) con esclusione dell'alimentare. L'intervento è inoltre finalizzato a migliorare l'accessibilità complessiva del comparto commerciale attraverso la creazione di un asse dedicato e la qualificazione dell'incrocio sulla strada Statale mediante la realizzazione di una rotatoria. L'area lungo cui si attesta il nuovo asse di collegamento è destinata ad ospitare servizi e concorre all'attuazione dell'intervento mediante meccanismi di perequazione urbanistica.

La pianificazione attuativa dovrà perseguire le seguenti finalità di interesse generale e di mitigazione ambientale degli interventi:

- realizzare la porzione di viabilità prevista, in parte ricadente all'interno dell'ambito e in parte all'esterno dello stesso, a partire dalla nuova rotatoria all'incrocio con il Sempione fino al perimetro nord-ovest del comparto AT 11.2, al fine di perseguire la formazione della viabilità di arroccamento per gli insediamenti esistenti e previsti lungo l'asse del Sempione, con la partecipazione in concorso con l'AT 12 alla realizzazione della rotatoria;
- realizzare opportune aree a parcheggio e servizi lungo l'asse di accesso su aree da acquisire ed asservire ad uso pubblico cui è attribuita una capacità edificatoria da acquisire con meccanismi di perequazione urbanistica
- cessione all'Amministrazione comunale di parte delle aree edificabili, in ragione del 20% della Superficie territoriale, destinate a nuovi servizi per il comparto o alla delocalizzazione delle strutture produttive del centro urbano
- riqualificare le aree boscate non interessate dall'edificazione creando un margine urbano di qualità garantendo una adeguata misura di mitigazione ambientale
- realizzare tratto fognario di collegamento alla rete comunale

L'intervento dovrà essere assoggettato a Valutazione d'Incidenza per le ricadute sul SIC e gli interventi dovranno essere attuati secondo modalità e le indicazioni dettate direttamente dall'Ente Gestore – Parco del Ticino.

**Disposizioni di carattere prescrittivo**

Superficie totale dell'ambito:		22.440 mq	
• AT 11.1:	Area edificabile	14.120 mq	
	Sistemazione parcheggi e fascia verde	1.870 mq	
	<i>Totale</i>		15.990 mq
• AT 11.2:	Area edificabile	5.605 mq	
	Sistemazione parcheggi e fascia verde	845 mq	
	<i>Totale</i>		6.450mq

La superficie dell'ambito risulta così suddivisa nelle previsioni di piano:

Destinazioni d'uso:

Le destinazioni ammesse sono:

- Terziario direzionale;
- Produzione beni e servizi;
- Commerciali non alimentari media strutture MSV per una superficie di vendita complessiva massima per i due comparti non superiore a 1.500 mq.

Capacità edificatoria

La capacità edificatoria complessiva prevista per l'intervento insediativo commerciale e artigianale è così determinata:

L'indice ITs di base = 0,50 mq/mq

L'indice Itcp = 0,10 mq/mq

L'indice ITs di base, esteso all'intero comparto, tiene conto dei meccanismi di perequazione interna all'ambito relativi alle aree destinate a viabilità (aree in cessione finalizzate alla realizzazione della rotatoria).

L'indice ITcp, da applicare alle sole aree edificabili, prevede una capacità edificatoria aggiuntiva per il comparto da attuare in misura non inferiore all'80%, attraverso l'attribuzione di diritti edificatori finalizzati alla realizzazione della rotatoria sulla Via Sempione.

c = 50%

Hm = 12,00 ml.

Distanze minima dei fabbricati dal confine di proprietà 5,00 ml.

Distanze minima dei fabbricati dalla zona servizi e dalle aree a verde di mitigazione ambientale, nonché dalla nuova viabilità pubblica 7,50 ml.

Modalità attuative

L'ambito deve essere pianificato attraverso un masterplan unitario esteso all'intero comparto e con una progettazione unica delle infrastrutture viabilistiche e delle aree pubbliche o di interesse collettivo tenendo conto anche delle aree da cedere all'Amministrazione comunale di parte delle aree edificabili in ragione del 20% della Superficie territoriale. L'attuazione degli insediamenti potrà essere attuata mediante piani attuativi estesi a sub ambiti in grado di garantire la coerenza funzionale e paesaggistica degli interventi e delle aree pubbliche, secondo lo schema di massima di suddivisione in due sub-ambiti allegati.

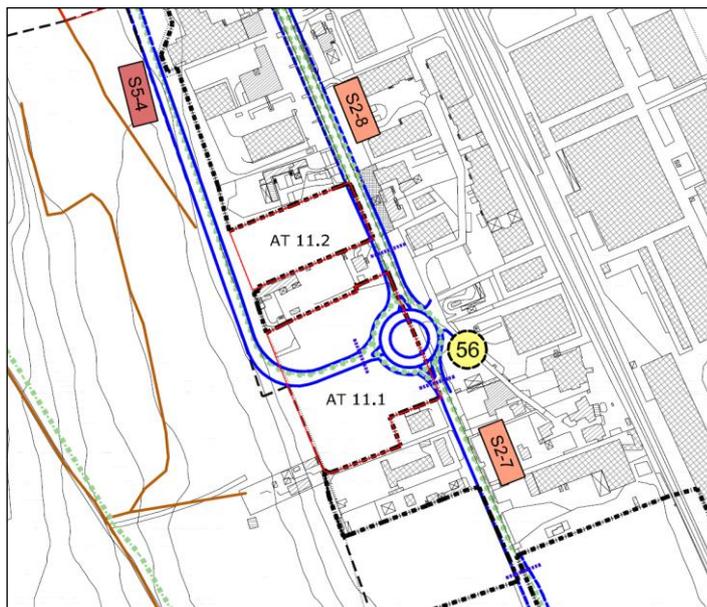
Viabilità e mobilità

Le aree dovranno avere accesso dal nuovo asse di arroccamento alla SS 33 a servizio degli insediamenti produttivi esistenti e di nuova formazione, a carico dell'intervento, si dovrà prevedere la realizzazione della prima parte del medesimo asse stradale, sia per la parte interna al comparto che per la parte che ne lambisce il perimetro verso la zona boschiva. Il nuovo tratto stradale da realizzare dovrà assumere caratteristiche di strada di 5° livello con schema sezionale S5-4. Il nuovo tratto stradale dovrà recapitare nell'intersezione tra via Sempione (SS 33) / asse di arroccamento / ZA Sempione Est, da attuarsi mediante formazione di rotatoria, della quale si prevede una compartecipazione a carico del comparto medesimo in ragione dei diritti edificatori attribuiti con l'indice Itcp.

Si prescrive inoltre la cessione delle aree poste a est del comparto, a margine della via Sempione (SS 33), funzionali a garantire la possibilità di realizzare un percorso ciclo-pedonale e la riqualificazione della SS 33 medesima che dovrà assumere caratteristiche di strada di 2° livello con schema sezionale S2-8. Pertanto le recinzioni dovranno rispettare gli arretramenti dei nuovi calibri stradali nonché le distanze dei fabbricati dovranno essere misurate rispetto a tale allargamento. Lo schema di viabilità relativo all'adeguamento dell'intersezione, alla realizzazione del nuovo asse di arroccamento, nonché del comparto è individuato negli elaborati grafici di PGT (Tavola DP C 3\_2b) di cui si riporta stralcio.

Standard qualitativo

E' prevista la realizzazione di una quinta arborea di mitigazione tra i nuovi insediamenti e la strada del Sempione. Realizzazione di parcheggi nel verde secondo le prescrizioni del Piano dei Servizi, le cui indicazioni andranno sviluppate in accordo alle previsioni insediative in sede di proposta del masterplan.



## AT 11: VALUTAZIONI



Inquadramento	
L'Ambito di trasformazione localizzato lungo la Via Sempione, si sviluppa su due aree comprese tra aree attualmente a destinazione artigianale e residenziale. Le aree contraddistinte dalla presenza di alberi ad alto fusto quali pini silvestri, sono interessate da formazioni boschive come meglio definite dal PIF.	
Vincoli presenti e pianificazione sovraordinata	
<b>Idrogeologico</b>	Le aree sono comprese in zona soggetta a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 30.12.1923 n° 3267.
<b>Paesaggistico</b>	Le aree sono vincolate ai sensi dell'art. 142 del Decreto Legislativo n° 42 del 22/01/2004 e s.m.i.
<b>Geologico</b>	L'ambito è all'interno della Classe di Fattibilità 2/E3 – Fattibilità geologica con modeste limitazioni.
<b>Zonizzazione acustica</b>	L'ambito è all'interno della Classe IV – Aree di intensa attività umana
<b>Fognatura</b>	L'ambito non risulta servito da pubblica fognatura ma è inserito negli agglomerati individuati dall'ATO della Provincia di Varese.
<b>Antenne telefonia</b>	Nelle vicinanze è presente impianto di telefonia radiomobile
<b>Parco del Ticino</b>	L'area risulta all'interno del perimetro IC. L'ambito risulta nelle vicinanze del Sic – Brughiera del Vigano.
<b>Proposta di PIF</b>	<p>All'interno dell'Ambito 11.1 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 14.315 mq classificate come "Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici".</p> <p>All'interno dell'Ambito 11.2 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 5.686 mq classificate come "Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici".</p> <p>Complessivamente all'interno dell'Ambito di Trasformazione AT 11 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici: 20.001 mq</li> </ul>
<b>Ambiti Agricoli e Rete Ecologica del PTCP</b>	Nell'area non sono presenti ambiti agricoli ed è interessato per circa la metà dalla zona tampone della rete ecologica.

## SWOT ANALYSIS



### Punti di forza

- Aree contigue ad insediamenti produttivi/commerciali già presenti

### Punti di debolezza

- Consumo e impermeabilizzazione di suolo
- Aree soggette a vincolo idrogeologico
- Aree totalmente boscate (classificate come “superficie boscata trasformabile” dalla proposta di PIF)
- Aree soggetta a vincolo paesaggistico
- Aree interessata da zona tampone della rete ecologica
- Vicinanza di un area SIC

### Opportunità

- Miglioramento dell’accessibilità complessiva del comparto produttivo con la creazione di un asse dedicato (formazione della viabilità di arroccamento per gli insediamenti esistenti e previsti lungo l’asse del Sempione)
- Qualificazione dell’incrocio sulla strada provinciale mediante la realizzazione di una rotatoria
- Realizzazione di aree a parcheggio e servizi lungo l’asse di accesso

### Rischi

- Aumento del carico antropico complessivo sul territorio comunale
- Aumento del carico depurativo
- Incremento del traffico veicolare, anche pesante, indotto dalle funzioni previste

**RANKING DEGLI EFFETTI POTENZIALI**

La seguente tabella rappresenta il **ranking** degli **effetti potenziali** desunta dalla omonima **matrice**, di cui si consiglia una lettura completa per una sua piena comprensione, che evidenzia gli elementi potenzialmente negativi.

potenziali effetti delle pressioni	AT 11
Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-
Perdita di suolo	-
Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	-
Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x/-
Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/-
Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x/-
Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x/-
Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/-
Inquinamento corpi idrici superficiali	x/-
Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-
Consumo energetico	x/-
Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/-
Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x
Aumento dei rischi per la salute della popolazione	x
Disturbo delle specie animali sensibili	x
Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x
Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x
Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x
Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/o
Scavi con consumo di suolo	x/o
Depauperamento quali-quantitativo unità ecosistemiche più sensibili, sofferenze specie e danno per la salute animale e vegetale	x/o
Interferenza sulla salute delle colture agricole	x/o
Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o
Inquinamento corpi idrici sotterranei	x/o
Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	x/o
Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	x/o
Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o
Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o
Disturbo della popolazione	o
Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o
Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o
Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso"	o

**MISURE DI ATTENZIONE/MITIGAZIONE e MISURE COMPENSATIVE**



Alla luce dei nuovi elementi emersi dall'analisi della documentazione completa del PGT e a seguito nell'autorizzazione finale della Provincia di Varese n.1404 del 12/05/2014, l'ambito non deve essere soggetto a specifica procedura di Valutazione d'incidenza.

*Localizzazione del SIC "Brughiera del Vigano", in prossimità dell'area di intervento.*

Hanno **valore prescrittivo**, oltre a tutte le seguenti misure, anche quelle comprese nel capitolo *“Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano”*.

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

1. la progettazione dell'intervento dovrà essere ispirata ai concetti di **architettura ecocompatibile** (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc.: vedasi il Capitolo *“Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa”*),
2. occorrerà limitare ove possibile l'**impermeabilizzazione** del suolo, utilizzando elementi quali prato armato o similari,
3. la progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea.
4. **elementi arborei** devono essere previsti per le aree a parcheggio (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari, che ne garantiscano la permeabilità, con vasca di raccolta di prima pioggia), e per gli elementi a corredo della viabilità,
5. 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.

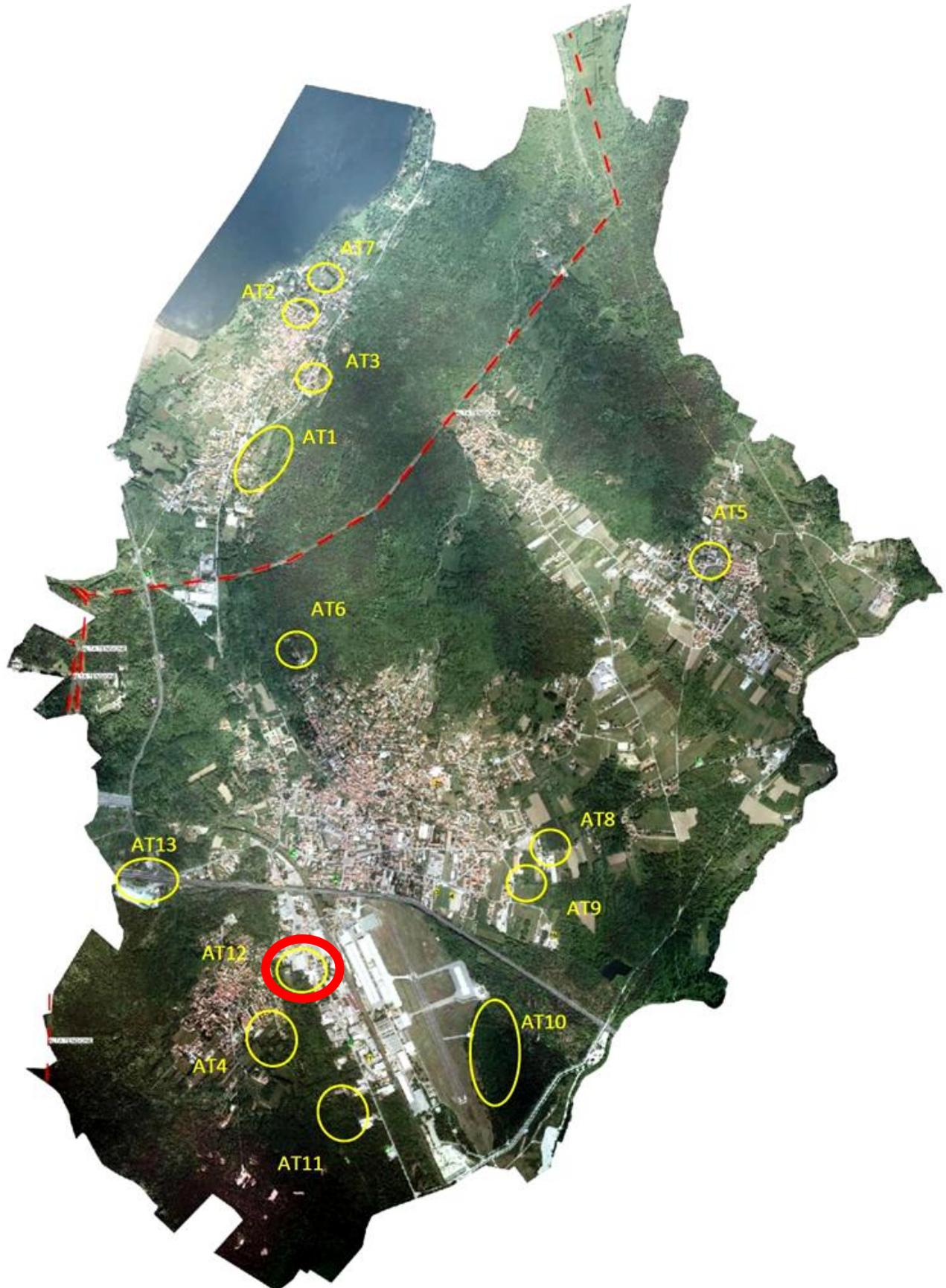
Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono le seguenti **misure compensative**:

- A. in relazione alle trasformazioni che interessano le **aree boschive**, sono previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- B. Stanti il consumo di **suolo** e la sua **impermeabilizzazione** e l'ineliminabilità di tali impatti, è prevista una misura compensativa relativa a tali elementi e indirizzata a migliorare l'ecotessuto del territorio comunale. E' prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del “grafo ecologico” (che rappresenta l'analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell'ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo *“Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale”*). Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del funzionamento ecologico del sistema, ad esempio ripristinando, o potenziando, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini: è possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate. Tale misura viene definita esplicitamente all'interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

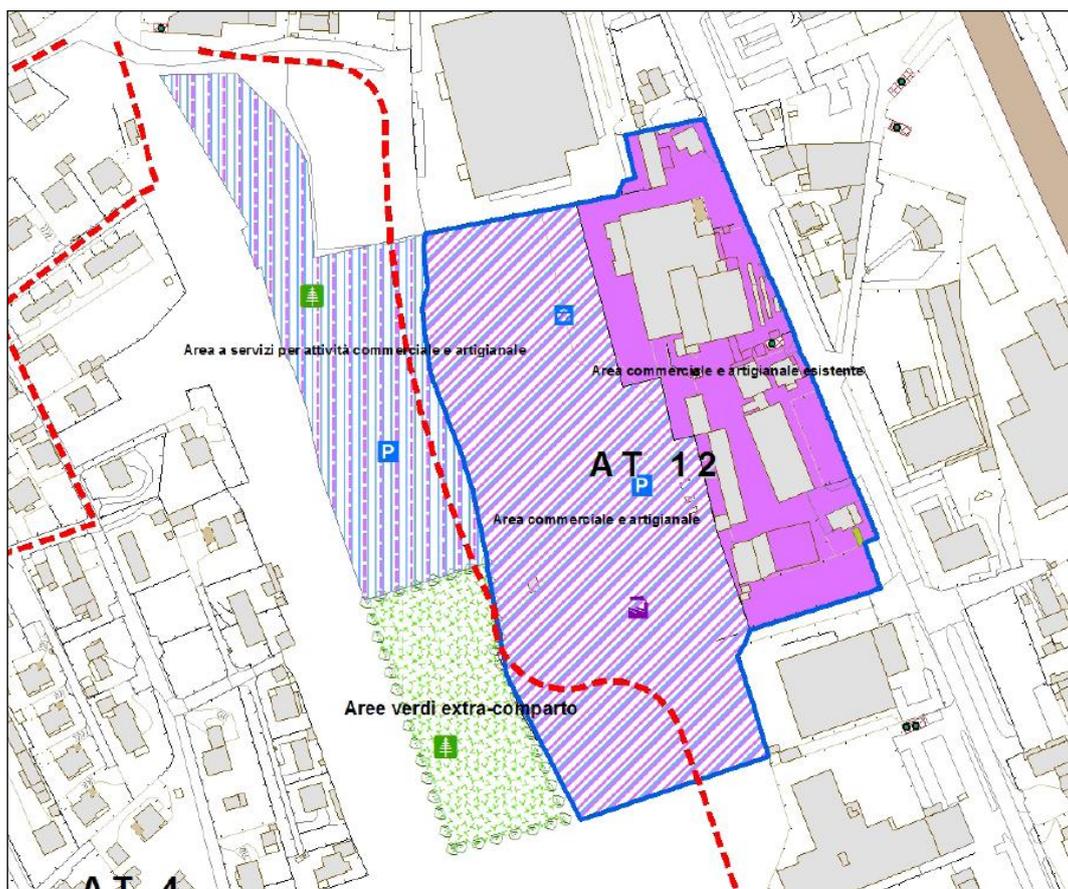


## Ambito di Trasformazione AT 12

*Completamento commerciale/artigianale Via Sempione*



## AT 12: INDICAZIONI DEL DdP (ESTRATTO)



### Inquadramento del contesto ambientale-territoriale

L'area oggetto di intervento di trasformazione interessa aree libere prevalentemente boscate e edifici commerciali. E' un'area interclusa posta tra la frazione di Sesona (ad Ovest) e Vergiate (ad Est). L'area è accessibile da Via Treves e da Via Sempione. In merito alle trasformazioni delle aree boscate il PIF stralcio prevede opportune compensazioni e mitigazioni.

### Dati di superficie

Superficie totale dell'ambito: mq 40.192,00

L'area interessata risulta oggi così connotata:

- Area verde boscata	22.778 mq
- Superficie area edifici esistenti	17.414 mq

### Obiettivi generali e di pianificazione attuativa

L'ambito è volto alla riqualificazione ed all'ampliamento della struttura commerciale composita oggi esistente. Il PGT persegue la creazione di un polo commerciale connotato quale Grande struttura di vendita (GSV) con una superficie di vendita complessiva non superiore a 10.000 mq. .

La pianificazione attuativa dovrà perseguire le seguenti finalità di interesse generale e di mitigazione ambientale degli interventi:

- riqualificazione complessiva del comparto e dell'accessibilità con realizzazione della viabilità di arroccamento sia all'interno del comparto, sia per la porzione che lambisce il perimetro verso la zona boschiva, nonché mediante l'adeguamento della consorziale dei Sassoni fino alla rotonda prevista all'incrocio con la via Treves
- realizzare opportune aree a parcheggio
- realizzazione degli interventi relative alle misure di sostenibilità previste per le realizzazioni di GSV prioritariamente finalizzati alla riqualificazione delle aree interessate dalla presenza di strutture commerciali nei centri urbani e relative a migliorare l'accessibilità con mobilità dolce alle strutture commerciali
- partecipazione, in concorso con l'AT 11, alla realizzazione della rotonda prevista sulla SS 33 del Sempione all'intersezione con la nuova strada di arroccamento;
- realizzare tratto fognario di collegamento alla rete comunale

### Disposizioni di carattere prescrittivo

Superficie totale dell'Ambito 40.192 mq

La superficie dell'ambito risulta così suddivisa nelle previsioni di piano:

- Area edificabile	25.240,00 mq
- Area già edificata	14.952,00 mq
- Area a servizi e verde extra comparto	19.285,00 mq

Destinazioni d'uso:

Le destinazioni ammesse sono:

- Terziario direzionale
- Produzione di beni e servizi
- Commerciali non alimentari Grande struttura di vendita (GSV) con una superficie di vendita complessiva non superiore a 10.000 mq.

Capacità edificatoria

La capacità edificatoria complessiva prevista per l'intervento insediativo commerciale e artigianale è così determinata:

L'indice ITs di base = 0,50 mq/mq relativo all'area edificabile destinata all'ampliamento

La capacità edificatoria del comparto esistente è pari alla S.l.p. esistente

L'indice ITd derivato = 0,10 mq/mq

A tale capacità edificatoria complessiva potrà essere aggiunta quella derivata dall'area a parcheggi confinante con il comparto, e dell'area a verde extra comparto, pari a 1.928,50 mq, qualora l'intervento di sistemazione complessiva sarà esteso a tali aree per la realizzazione dei servizi necessari al comparto.

- Area a parcheggio 12.935 mq
- Area verde extra-comparto 6.350 mq

L'indice ITs di base, esteso all'intero comparto, tiene conto dei meccanismi di perequazione interna all'ambito relativi alle aree a servizi e viabilità interni all'area edificabile.

Il PGT prevede la possibilità di utilizzare la capacità edificatoria assegnata all'area a parcheggi confinante ed alle aree verdi, pari a Itd 0,10 mq/mq, qualora l'attuazione dell'ambito preveda per la realizzazione dei servizi necessari all'intervento la realizzazione del parcheggio e alla riqualificazione delle aree a verde nell'area confinante.

**R c = 40%**

**Hm = 12,00 ml.**

Distanze minima dei fabbricati dal confine di proprietà 7,00 ml.

Distanze minima dei fabbricati dalla zona servizi e dalle aree a verde di mitigazione ambientale, nonché dalla nuova viabilità pubblica 7,50 ml.

Modalità attuative

L'ambito deve essere pianificato attraverso un masterplan unitario esteso all'intero comparto e con una progettazione unica delle infrastrutture viabilistiche e delle aree pubbliche o di interesse collettivo.

L'attuazione degli insediamenti potrà essere attuata mediante piani attuativi estesi a sub ambiti in grado di garantire la coerenza funzionale e paesaggistica degli interventi e delle aree pubbliche.

In assenza di piano attuativo sarà possibile realizzare interventi sui fabbricati esistenti di manutenzione, restauro e ristrutturazione, senza ampliamento.

L'intervento dovrà essere assoggettato a Valutazione d'Incidenza per le ricadute sul SIC e gli interventi dovranno essere attuati secondo modalità e le indicazioni dettate direttamente dell'Ente Gestore – Parco del Ticino.

Viabilità e mobilità

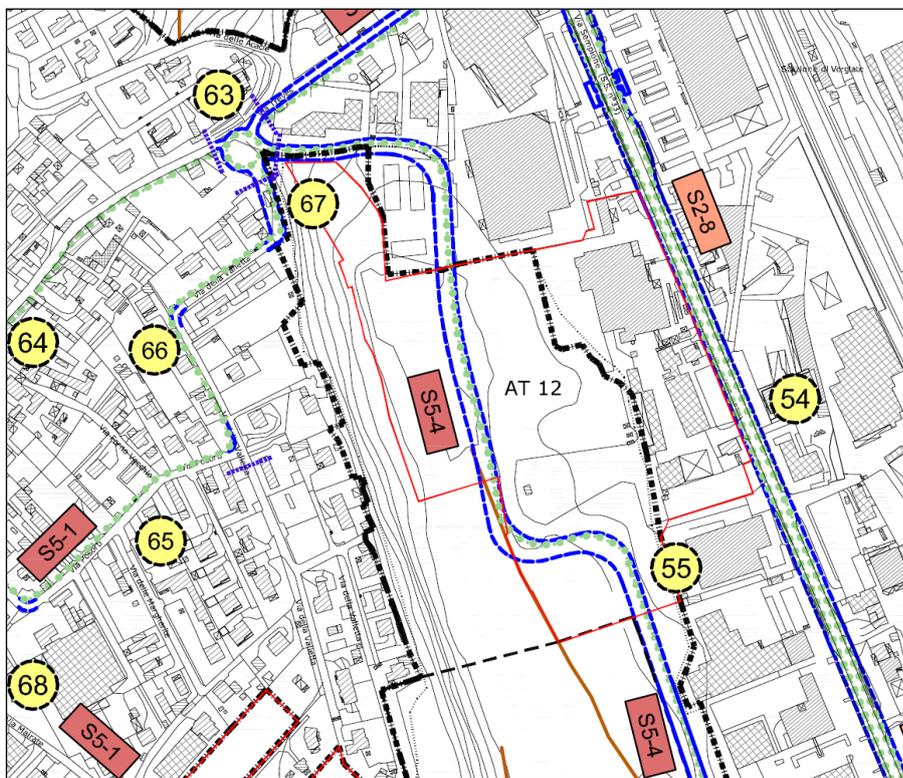
L'area dovrà avere accesso dal nuovo asse di arroccamento alla SS 33 a servizio degli insediamenti produttivi esistenti e di nuova formazione, si dovrà prevedere la realizzazione dell'asse di arroccamento, sia per la parte interna al comparto che per la parte che ne lambisce il perimetro verso la zona boschiva, nonché mediante l'adeguamento di via Sassoni fino all'intersezione con la via Treves. Il nuovo tratto stradale da realizzare dovrà assumere caratteristiche di strada di 5° livello con schema sezionale S5-4. Lo schema di viabilità relativo all'adeguamento dell'intersezione, alla realizzazione del nuovo asse di arroccamento, nonché del comparto è individuato negli elaborati grafici di PGT (Tavola DP C 3\_2b) di cui si riporta stralcio.

Standard qualitativo

E' prevista la realizzazione delle aree a parcheggio e a verde pubblico commisurate alla dimensione

dell'intervento secondo le indicazioni del Piano dei Servizi, nonché gli interventi di mitigazione ambientale previsti per l'ambito.

La realizzazione dei parcheggi dovrà essere sviluppata in accordo alle previsioni insediative in sede di proposta del masterplan.



## AT 12: VALUTAZIONI



<b>Inquadramento</b>	
L'area oggetto di intervento di trasformazione interessa aree libere prevalentemente boscate e edifici commerciali.	
<b>Vincoli presenti pianificazione sovraordinata</b>	
<b>Idrogeologico</b>	Per circa mq 1.080 l'area è compresa in zona soggetta a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 30.12.1923 n° 3267.
<b>Paesaggistico</b>	L'area è vincolata ai sensi dell'art. 142 del Decreto Legislativo n° 42 del 22/01/2004 e s.m.i.
<b>Geologico</b>	L'ambito è all'interno della Classe di Fattibilità 2/E3 – Fattibilità geologica con modeste limitazioni.
<b>Zonizzazione acustica</b>	Il vigente strumento di zonizzazione acustica individua l'ambito parte all'interno della Classe IV - Aree di intensa attività umana e parte all'interno della Classe III – Aree di tipo misto.
<b>Parco del Ticino</b>	L'area risulta interamente all'interno del perimetro IC. L'ambito risulta nelle vicinanze del Sic – Brughiera del Vigano.
<b>Proposta di PIF</b>	All'interno dell'Ambito 12 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 22.778 mq classificate come Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici.
<b>Piano Territoriale Regionale – RER</b>	L'area è interessata dal Corridoio Regionale primario ad alta antropizzazione.
<b>Ambiti Agricoli e Rete Ecologica del PTCP</b>	Nell'area non sono presenti ambiti agricoli.

## SWOT ANALYSIS



### Punti di forza

Aree contigue ad insediamenti produttivi/commerciali già presenti

### Punti di debolezza

Consumo e impermeabilizzazione di suolo (area già edificata per circa la metà della sua estensione)  
 Area in parte boscata, classificata dalla proposta di PIF come “superficie boscata trasformabile”  
 Area soggetta a vincolo idrogeologico  
 Area soggetta a vincolo paesaggistico  
 Area interessata dal corridoio regionale primario ad alta antropizzazione

### Opportunità

Riquilibratura complessiva del comparto e dell’accessibilità  
 Realizzazione di aree a parcheggio e verde pubblico

### Rischi

Aumento del carico antropico complessivo sul territorio comunale  
 Aumento del carico depurativo  
 Incremento del traffico veicolare indotto dalle funzioni commerciali previste (GDV – Grande Struttura di Vendita)

## RANKING DEGLI EFFETTI POTENZIALI

La seguente tabella rappresenta il **ranking** degli **effetti potenziali** desunta dalla omonima **matrice**, di cui si consiglia una lettura completa per una sua piena comprensione, che evidenzia gli elementi potenzialmente negativi.

potenziali effetti delle pressioni	AT 12
Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-
Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x/-
Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/-
Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x/-
Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x/-
Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/-
Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/-
Inquinamento corpi idrici sotterranei	x/-
Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-
Consumo energetico	x/-
Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x/-
Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/-
Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x
Perdita di suolo	x
Aumento dei rischi per la salute della popolazione	x
Disturbo delle specie animali sensibili	x
Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	x
Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x
Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x
Scavi con consumo di suolo	x/o
Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	x/o
Depauperamento quali-quantitativo unità ecosistemiche sensibili, sofferenze specie e danno per salute animale e vegetale	x/o
Interferenza sulla salute delle colture agricole	x/o
Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o
Inquinamento corpi idrici superficiali	x/o
Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	x/o
Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o
Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o
Disturbo della popolazione	o
Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o
Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o
Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	o

## MISURE DI ATTENZIONE/MITIGAZIONE e MISURE COMPENSATIVE

L'intervento dovrà essere assoggettato a specifica procedura di Valutazione d'Incidenza per le ricadute sul SIC e gli interventi dovranno essere attuati secondo modalità e le indicazioni dettate direttamente dall'Ente Gestore – Parco del Ticino.

Hanno **valore prescrittivo**, oltre a tutte le seguenti misure, anche quelle comprese nel capitolo "Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano".

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

1. la progettazione dell'intervento dovrà essere ispirata ai concetti di **architettura ecocompatibile** (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc.: vedasi il Capitolo "Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa"),
2. occorrerà limitare ove possibile l'**impermeabilizzazione** del suolo, utilizzando elementi quali prato armato o similari,
3. la progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea: eventuali opere di contenimento relative agli scavi e agli sbancamenti, dovranno

essere opportunamente mascherate con sistemazioni a verde e realizzate con sistemi di **ingegneria naturalistica**,

4. elementi arborei devono essere previsti per le aree a parcheggio che dovranno essere pensate come **aree di sosta “verdi”** (da realizzarsi con tecniche di prato armato o simili, che ne garantiscano la permeabilità, con vasca di raccolta di prima pioggia), e per gli elementi a corredo della viabilità,
5. 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.

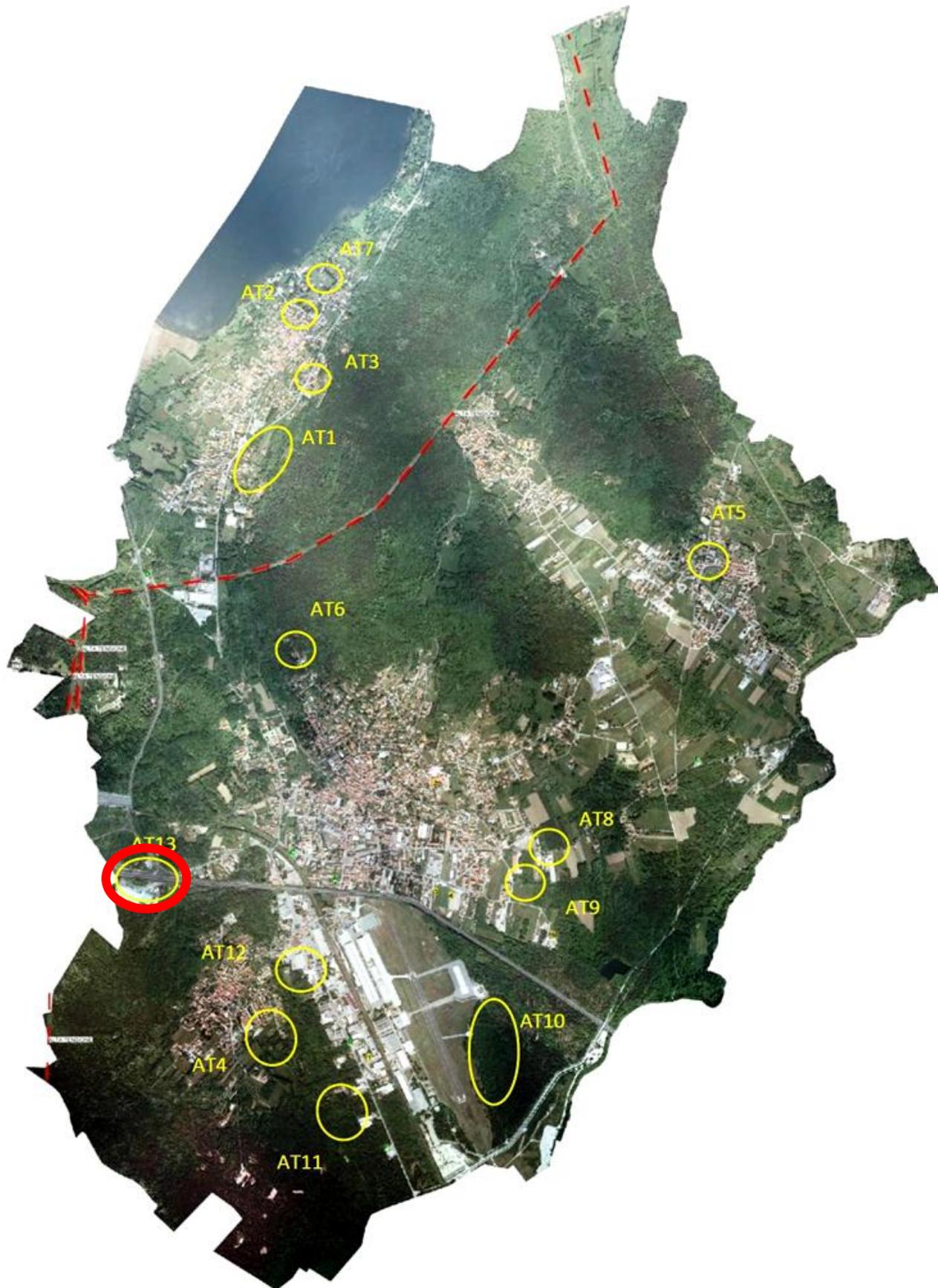
Visti gli effetti ambientali dell'intervento e le misure di mitigazione, sussistono ancora impatti residui che richiedono le seguenti **misure compensative**:

- A. in relazione alle trasformazioni che interessano le **aree boschive**, sono previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- B. Stanti il consumo di **suolo** e la sua **impermeabilizzazione** e l'ineliminabilità di tali impatti, è prevista una misura compensativa relativa a tali elementi e indirizzata a migliorare l'ecotessuto del territorio comunale. E' prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del “grafo ecologico” (che rappresenta l'analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell'ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo “*Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale*”). Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del funzionamento ecologico del sistema, ad esempio ripristinando, o potenziando, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini: è possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate. Tale misura viene definita esplicitamente all'interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

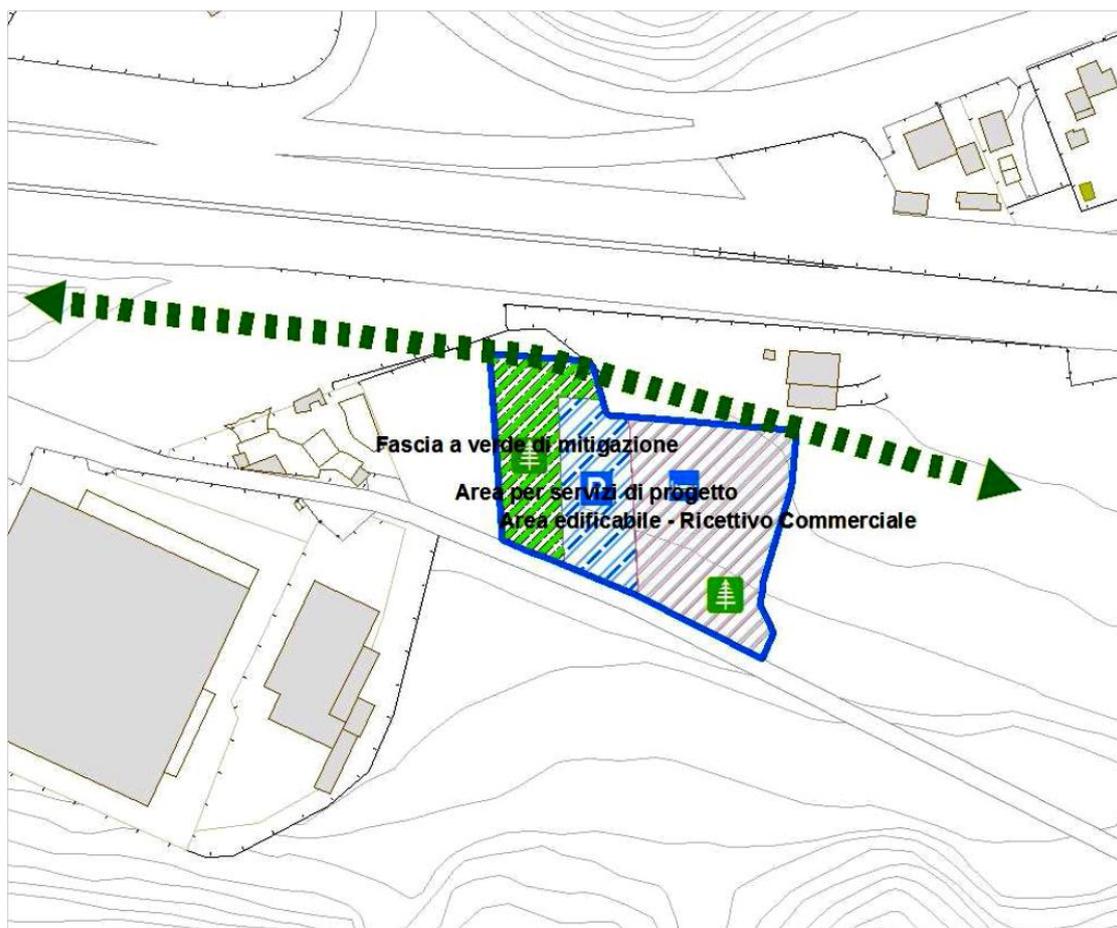


## Ambito di Trasformazione AT 13

*Nuovo insediamento ricettivo/commerciale Via Sesto Calende*



## AT 13: INDICAZIONI DEL DdP (ESTRATTO)



### Inquadramento del contesto ambientale-territoriale

L'ambito di trasformazione è localizzato a ridosso del tracciato dell'autostrada A9, in prossimità di un insediamento produttivo esistente, oltre che di un'area a destinazione ricettiva. L'Ambito risulta caratterizzato dalla presenza di un'area boscata, ed è accessibile da via Sesto Calende, se provenienti dalla frazione di Sesona, e dalla S.S.33 del Sempione.

### Dati di superficie

Superficie totale dell'ambito: 4.770 mq  
 L'area interessata risulta oggi così connotata:  
 - Area verde boscata 4.770 mq

In merito alla trasformazione delle aree boscate il PIF stralcio prevede opportune compensazioni e mitigazioni.

### Obiettivi generali e di pianificazione attuativa

L'intervento mira alla realizzazione di una struttura destinata alla fruizione turistico-ricettiva in corrispondenza dell'originario accesso all'autostrada nelle cui vicinanze è già presente una struttura ricettiva (ristorante/pizzeria) in una condizione generale poco qualificata sia sotto il profilo insediativo che ambientale.

Il PGT propone una riqualificazione dell'intera zona attraverso l'edificazione, all'interno dell'ambito, di una nuova struttura destinata ad ospitare le funzioni turistico/ricettive oltre alla riconversione delle aree ed edifici esistenti limitrofi al fine di realizzare un centro di servizio attrezzato per la sosta di veicoli e mezzi pesanti in prossimità dello svincolo autostradale di Vergiate.

Le finalità da perseguire in fase di pianificazione attuativa sono così riassumibili:

- Riqualificazione dell'intera zona attraverso la realizzazione di un edificio destinato ad ospitare funzioni turistico-ricettive e la riconversione degli edifici esistenti e delle aree libere, in prossimità della stessa, funzionali alla creazione di un'area attrezzata per la sosta di veicoli e mezzi pesanti quale servizio di interesse collettivo (convenzionata con l'AC)
- Sistemazione e completamento della viabilità di accesso (compresa la porzione della Via Sesto Calende) finalizzata alla formazione di un'adeguata accessibilità dell'area, degli insediamenti esistenti e delle nuove strutture;

- Riqualficazione delle aree boscate nell'intorno del nuovo complesso sia a nord, verso il confine con l'autostrada, sia a sud e sud ovest verso gli insediamenti produttivi esistenti quale barriera vegetale di mitigazione ambientale che acustica

- Garantire una adeguata dotazione di verde a corredo delle aree di sosta e della viabilità

#### Disposizioni di carattere prescrittivo

Superficie dell'Ambito destinata ad ospitare le nuove strutture ricettive mq 4.770

Superficie interessata alla realizzazione di aree verdi e di un centro servizi attrezzato per la sosta di veicoli e mezzi pesanti mq 3.670

#### Destinazioni d'uso:

L'ambito è destinato ad ospitare esclusivamente attrezzature turistico/ricettive (TR):

- Destinazioni d'uso principali turistico/ricettive (TR – albergo, motel, etc) con le relative funzioni complementari (Bar, ristorante, tavola calda, etc).

#### Capacità edificatoria

Indice lts di base 0.20 mq/mq

- **Rc = 30%**
- **Hm = 10,00 ml.** (2 piani f.t.)

Distanza minima dei fabbricati dal confine di proprietà 10,00 ml.

Distanza minima dei fabbricati dalla zona servizi e dalla nuova viabilità pubblica 10,00 ml.

#### Modalità attuative

L'intervento dovrà essere attuato mediante piano attuativo unitario

#### Viabilità e mobilità

Riqualficazione di porzione di Via Sesto Calende a ridosso dell'area in oggetto.

Dovranno inoltre essere realizzate nuove viabilità di accesso dalla Via Sesto Calende sia per il nuovo complesso turistico/ricettivo sia per l'area attrezzata per veicoli/autocarri

Lungo il margine sud del comparto, lungo la via Sesto Calende, dovrà essere garantita la possibilità di realizzare la riqualficazione della sede stradale medesima, che dovrà assumere caratteristiche di strada di 5° livello con schema sezionale S5-1.

Lo schema di viabilità relativo al comparto è individuato negli elaborati grafici di PGT (Tavola DP C 3\_2b) di cui si riporta stralcio.

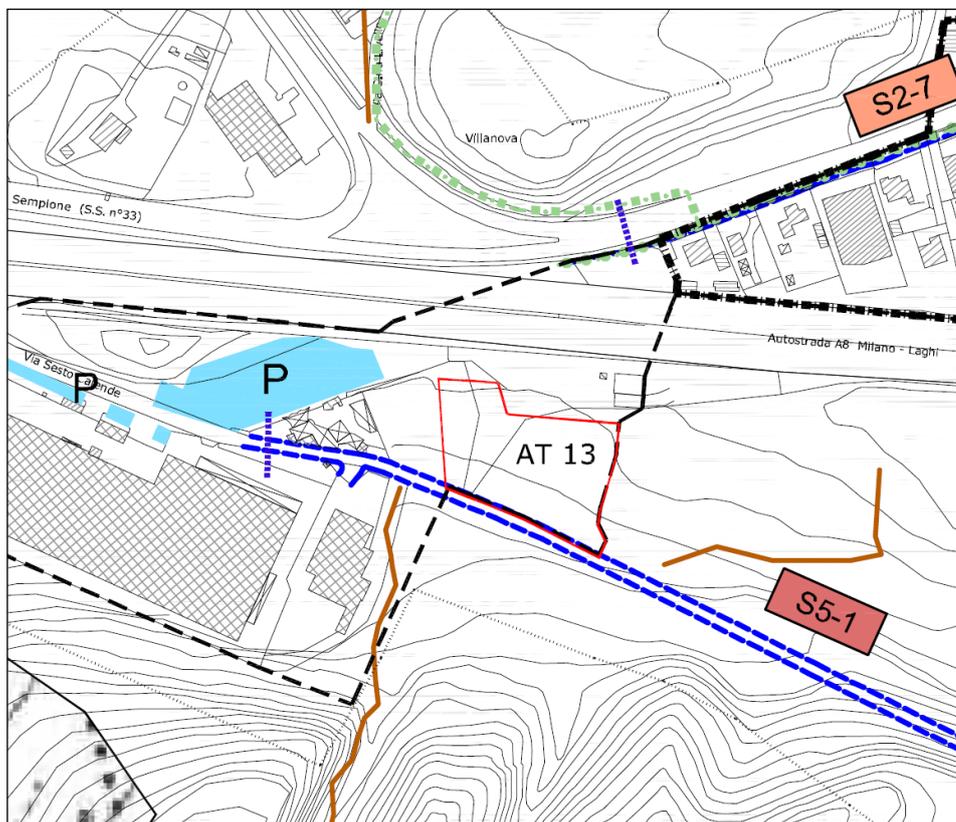
#### Standard qualitativo

Realizzazione di un'area attrezzata per la sosta di veicoli e mezzi pesanti e riqualficazione dei fabbricati esistenti a servizio dell'area di sosta, quale struttura di interesse collettivo, come previsto nel Piano dei Servizi.

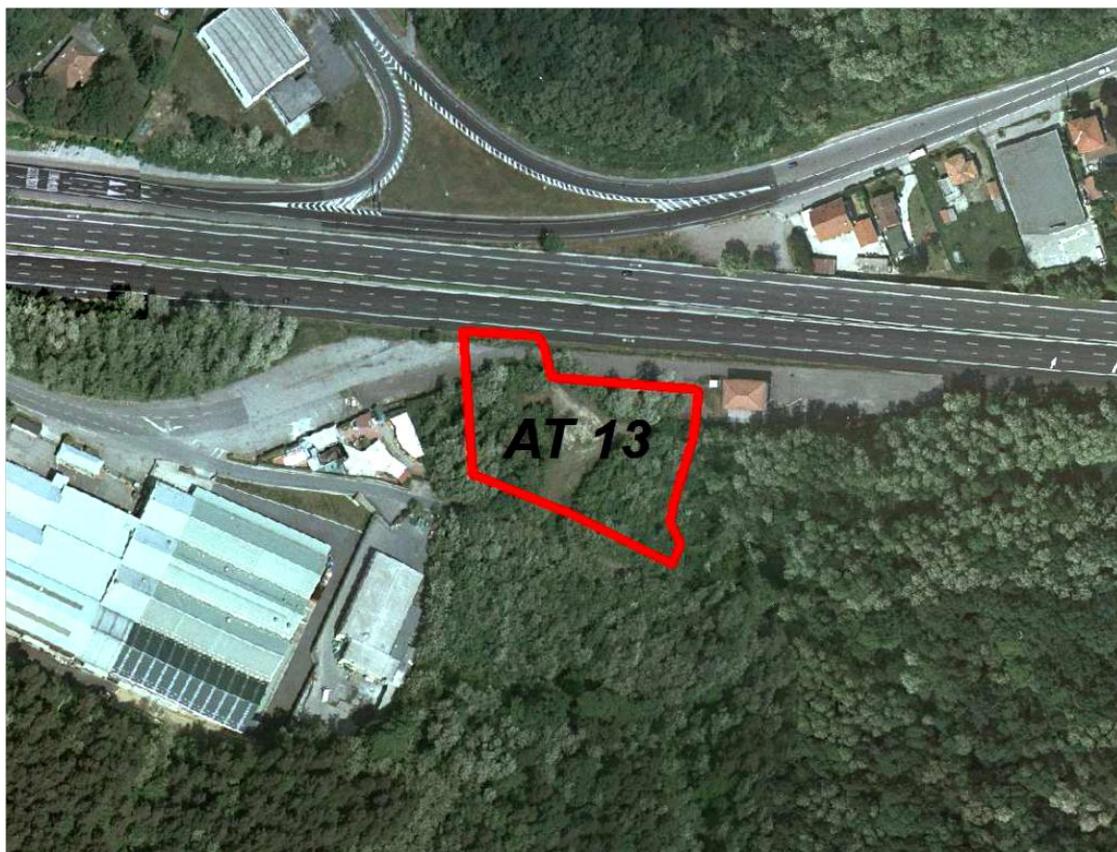
Dovranno essere realizzati gli interventi di sistemazione a verde indicati negli obiettivi generali e di mitigazione ambientale di cui al punto successivo

#### Assetto morfologico-insediativo

Data la particolare natura e caratteristica dell'insediamento non si dettano specifiche prescrizioni rispetto alla morfologia delle strutture ricettive



## AT 13: VALUTAZIONI



Inquadramento	
L'ambito di trasformazione è localizzato a ridosso del tracciato dell'autostrada A9, in prossimità di un insediamento produttivo esistente, e comprende un'area boscata.	
Vincoli presenti e pianificazione sovraordinata	
<b>Idrogeologico</b>	L'area è compresa in zona soggetta a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 30.12.1923 n° 3267.
<b>Paesaggistico</b>	L'area è vincolata ai sensi dell'art. 142 del Decreto Legislativo n° 42 del 22/01/2004 e s.m.i.
<b>Geologico</b>	Lo studio geologico del territorio comunale ai fini della fattibilità edificatoria classifica la maggior parte dell'area in Classe di Fattibilità 2/E2 - Fattibilità con modeste limitazioni.
<b>Zonizzazione acustica</b>	Il vigente strumento di zonizzazione acustica individua l'ambito all'interno della Classe IV - Aree di intensa attività umana e all'interno della fascia di pertinenza acustica della infrastruttura autostradale.
<b>Parco del Ticino</b>	L'area risulta all'interno del perimetro IC.
<b>Proposta di PIF</b>	All'interno dell'Ambito 13 sono presenti delle aree boscate che occupano una superficie complessiva pari a 3.423 mq classificate come Superficie boscata trasformabile ai fini urbanistici.
<b>Piano Territoriale Regionale – RER</b>	L'area è interessata dal Corridoio Regionale primario ad alta antropizzazione
<b>Ambiti Agricoli e Rete Ecologica del PTCP</b>	Nell'area non sono presenti ambiti agricoli ma è interessata dalla fascia tampone della rete ecologica. L'area è interessata dal Corridoio Regionale primario ad alta antropizzazione

## SWOT ANALYSIS



### Punti di forza

- Riqualficazione dell'area con realizzazione di struttura turistico-ricettiva in corrispondenza dell'originario accesso all'autostrada in cui esiste un insediamento trasformato in una struttura di ristorazione in una condizione generale poco qualificata sia sotto il profilo insediativo che ambientale

### Punti di debolezza

- Consumo e impermeabilizzazione di suolo
- Area soggetta a vincolo idrogeologico
- Area soggetta a vincolo paesaggistico
- Area in parte boscata, classificata dlla proposta di PIF come "superficie boscata trasformabile"
- Area interessata dal corridoio regionale primario ad alta antropizzazione

### Opportunità

- Sistemazione e completamento della viabilità di accesso del comparto

### Rischi

- Possibile incremento del traffico veicolare
- Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni

## RANKING DEGLI EFFETTI POTENZIALI

La seguente tabella rappresenta il **ranking** degli **effetti potenziali** desunta dalla omonima **matrice**, di cui si consiglia una lettura completa per una sua piena comprensione, che evidenzia gli elementi potenzialmente negativi.

potenziali effetti delle pressioni	AT 13
Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-
Perdita di suolo	-
Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x/-
Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/-
Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	x/-
Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	x/-
Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat	x/-
Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	x/-
Inquinamento corpi idrici sotterranei	x/-
Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-
Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x/-
Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/-
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico-ecologiche	x
Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x
Consumo energetico	x
Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	x
Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/o
Scavi con consumo di suolo	x/o
Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/o
Depauperamento quali-quantitativo unità ecosistemiche più sensibili, sofferenze specie e danno per la salute animale e vegetale	x/o
Interferenza sulla salute delle colture agricole	x/o
Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o
Inquinamento corpi idrici superficiali	x/o
Disturbo delle specie animali sensibili	x/o
Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x/o
Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	x/o
Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico-culturale e/o architettonica	o
Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o
Aumento dei rischi per la salute della popolazione	o
Disturbo della popolazione	o
Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o
Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	o
Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incendi, sversamenti, incendi, ecc.)	o
Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	o

## MISURE DI ATTENZIONE/MITIGAZIONE e MISURE COMPENSATIVE

L'intervento dovrà essere assoggettato a specifica procedura di Valutazione d'Incidenza per le ricadute sulla rete Ecologica Regionale secondo le modalità e le indicazioni dettate direttamente dell'Ente Parco del Ticino.

Hanno **valore prescrittivo**, oltre a tutte le seguenti misure, anche quelle comprese nel capitolo "Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano".

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

1. la progettazione dovrà essere ispirata ai concetti di **architettura ecocompatibile** (risparmio energetico, recupero delle acque, ecc.: vedasi il Capitolo "Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa"),

2. l'inserimento degli edifici dovrà tendere alla **riduzione della percezione visiva** degli stessi rispetto all'arteria principale ed avvenire nel rispetto della morfologia del suolo, limitando sbancamenti e modifiche delle pendenze rispetto all'andamento naturale del terreno.
3. le opere di contenimento relative agli scavi e agli sbancamenti, dovranno essere opportunamente mascherate con sistemazioni a verde e realizzate con sistemi di **ingegneria naturalistica**,
4. occorrerà limitare il più possibile l'**impermeabilizzazione** del suolo, utilizzando elementi quali prato armato o similari, per tutte le superfici dell'intervento,
5. la progettazione dovrà essere rispettosa della morfologia dei luoghi con un rafforzamento della presenza arborea in particolare per quanto riguarda la realizzazione della **fascia di mitigazione** tra la viabilità e l'area edificabile; tale fascia di mitigazione ambientale dovrà essere piantumata con essenze arboree autoctone ad alto fusto in misura non inferiore a triplo filare secondo le modalità ammesse dal nuovo codice della strada, ovvero con alberi ad alto fusto posti ad una distanza dal nastro asfaltato non inferiore alla loro altezza di massimo accrescimento
6. elementi arborei devono essere previsti per le aree a parcheggio che dovranno essere pensate come **aree di sosta "verdi"** (da realizzarsi con tecniche di prato armato o similari, che ne garantiscano la permeabilità, con vasca di raccolta di prima pioggia), e per gli elementi a corredo della viabilità,
7. 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 le seguenti **misure compensative**:

- A. in relazione alle trasformazioni che interessano le **aree boschive**, sono previste a carico dell'intervento, le misure compensative prescritte dal redigendo Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) a cura dell'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- B. Stanti il consumo di **suolo** e la sua **impermeabilizzazione** e l'ineliminabilità di tali impatti, è prevista una misura compensativa relativa a tali elementi e indirizzata a migliorare l'ecotessuto del territorio comunale. E' prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del "grafo ecologico" (che rappresenta l'analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell'ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo "*Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale*"). Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del funzionamento ecologico del sistema, ad esempio ripristinando, o potenziando, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini: è possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate. Tale misura viene definita esplicitamente all'interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

## 4.3 Valutazione complessiva degli Ambiti di Trasformazione

Questa tabella incrocia 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.

Tali pressioni sono disgiunte da aspetti vincolistici/pianificatori, ma considerano unicamente le possibili ricadute ambientali.

Per gli effetti ritenuti importanti si sviluppa l'approfondimento delle misure mitigative e compensative.

### Legenda

elementi ambientali di riferimento  
e componenti ambientali

	Componente
MATRICI AMBIENTALI	A.1 Atmosfera
	A.2 Idrosfera: acque sup. e sotterranee
	A.3 Suolo e sottosuolo
FATTORI DI PRESSIONE E RISCHIO	B1. Energia
	B2. Agenti fisici: inq.acus., elettrom., lum.
	B3. Rifiuti
	B4. Aziende a rischio
SISTEMI NATURALI E ANTROPICI	C.1 Sistema socio-economico
	C.2 Sistema mobilità e trasporti
	C.3 Ecosistema e paesaggio

effetti potenzialmente negativi

-	alto
x/-	medioalto
x	medio
x/o	mediobasso
o	basso o nullo

### MATRICE DEGLI EFFETTI POTENZIALI

pressioni			AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	indicazioni
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Cambiamenti morfologici</b>																
<i>Componenti interessate:</i> <b>A.2 Idrosfera: acque sup. e sotterranee</b> <b>A.3 Suolo e sottosuolo</b> <b>C.3 Ecosistema e paesaggio</b>	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Occorre per quanto possibile conservare la conformazione morfologica originaria dei siti. Occorre assoggettare la possibile modifica ad una preventiva progettazione paesistica di dettaglio, mirata ad un innalzamento qualitativo dell'area e dell'intorno anche a fini funzionali (es. realizzazione di rilevati arborati per divisione di aree residenziali da infrastrutture o attività produttive).
	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	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Occorre preservare l'identità dei siti, cercando di creare una continuità morfologico-architettonica degli edifici e dei manufatti, oltre che degli arredi urbani e delle sistemazioni a verde, con particolare riguardo alla valorizzazione delle presistenze storiche. Occorre inoltre creare zone di cuscinetto, ad esempio con un uso urbano del verde, tra zone morfologicamente contrastanti.
	Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano	Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	x/-	x/o	x/-	x/-	x/o	x/-	x	x/-	x	x/-	x	x	x/-	E' opportuno cercare di compattare la forma urbana evitando gli sfrangiamenti al contorno, e delimitando l'area urbana con ampie e dense fasce di verde alberato come zona di transizione e possibilmente di separazione con elementi impattanti (es. le infrastrutture di trasporto). Occorre cercare di evitare attriti tra aree tra loro incompatibili (ad esempio quando si realizza la commistione di aree residenziali/produttive/agricole). Occorre evitare le saldature urbane tra nuclei contigui.

pressioni			AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT		
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			indicazioni													
	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	x	x	x	x	x	L'accumulo comporta perdita dell'identità morfologica e paesistica del sito. Inoltre gli accumuli diventano preda di specie vegetali infestanti, con una alterazione anche profonda delle relazioni ecologiche esistenti. Bisogna quindi porre molta attenzione alla chiusura del cantiere, con il ripristino completo dell'area.
	Ingombri fisici nel sottosuolo	Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	x/o	x/o	x/-	x/o	x/-	x/-	Per le aree idrogeologicamente sensibili occorre una attenta valutazione preventiva delle opere nel sottosuolo.							
	Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	x	x	x	Qualsiasi nuova costruzione comporta ingombri che determinano modificazioni visive: occorre una particolare attenzione alle interazioni con il contesto e al mantenimento delle visuali e dei coni ottici ritenuti fondamentali per la percezione complessiva del paesaggio.
		Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Le barriere lineari possono divenire un disturbo alla fruizione da parte della popolazione della area: occorre pensare attentamente ad una progettazione che consideri gli aspetti complessivi di fruizione sociale del territorio.
<b>Consumi, depauperamenti</b>																
<i>Componenti interessate:</i> <b>A.2 Idrosfera:</b>	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/o	x/o	x/-	x/-	x/-	x/-	x/-	Bisogna per quanto possibile limitare il ricorso ai materiali da cava, ad esempio con il riutilizzo in loco di inerti da demolizioni: in questo modo si diminuisce anche il ricorso a discariche per inerti. Occorre inoltre per quanto possibile ricorrere a materiali rinnovabili o derivanti da riciclo.

pressioni			AT														
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
acque sup. e sotterranee A.3 Suolo e sottosuolo B1. Energia C.3 Ecosistema e paesaggio	Consumi idrici	Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	x/o	x/-	x/-	x/-	x/-	x/o	La diminuzione di consumi idrici si ottiene sia con interventi progettuali di scala minore (ad esempio relativamente agli impianti domestici con sistemi per la diminuzione dei consumi; cassette di scarico differenziate, vaporizzatori di getto, riutilizzo delle acque grigie, ecc. ) che a scala maggiore (ad esempio con il riuso di acque bianche per l'irrigazione anche di vaste aree verdi).								
	Consumo di suolo	Perdita di suolo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Occorre per quanto possibile evitare il consumo di suolo (con particolare riguardo al suolo fertile), cercando di intervenire anche a livello progettuale con la compattazione delle forme.	
	Sbancamenti ed escavazioni	Scavi con consumo di suolo		x/o	Ottimizzando la progettazione si può cercare di equilibrare per quanto possibile gli scavi con i riporti.												
		Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva		x/-	x/o	x/-	x/-	o	-	x/o	x/o	-	-	-	x/o	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, 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/o	x/-	x/-	o	x/-	x/o	x/o	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/-	La scelta di soluzioni progettuali di qualità e di tecnologie attive e passive (orientamento degli edifici, sistemi solari passivi, serre microclimatiche, muri di Trompe, ecc.) possono ridurre sensibilmente i consumi e conseguentemente la produzioni di emissioni atmosferiche, oltre a contribuire al comfort e salubrità degli edifici.													
Immissioni, emissioni, rifiuti																	

pressioni			AT														
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	indicazioni	
<i>Componenti interessate:</i>  <b>A.1 Atmosfera</b> <b>A.2 Idrosfera: acque sup. e sotterranee</b> <b>A.3 Suolo e sottosuolo</b> <b>B2. Agenti fisici: inq.acus., elettrom., lum.</b> <b>B3. Rifiuti</b> <b>C.3 Ecosistema e paesaggio</b>	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti - da attività di scavo/movimentazione terre e costruzione manufatti - da parte del traffico indotto - fumi da camini - riscaldamento - sostanze volatili da depositi - macchine operatrici - fuoriuscite accidentali	Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	x/o	x/-	x/-	x/-	x/-	x/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 qualitativo delle unità ecosistemiche esposte più sensibili, sofferenze della specie e danno per la salute animale e vegetale	x/o	x/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	x/o	x/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.												
		Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	x/o	x/o	Spesso si assiste a inquinamento dei suoli vicino a strade molto trafficante, sia per le emissioni depositate sugli stessi che derivanti dall'acqua di dilavamento del manto stradale.												
	Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente e regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici (periodici, eccezionali da eventi meteorici, da malfunzionamento o incidentali)	Inquinamento corpi idrici superficiali	x/o	x/-	x/-	x/o	x/o	x/-	x/o	x/o	x/-	x/o	x/-	x/o	x/o	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.	
Inquinamento corpi idrici sotterranei		x/o	x/o	x/-	x/o	x/-	x/-	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.									

pressioni		AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	indicazioni	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Impermeabilizzazioni del suolo	Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	x/-	<p>Occorre limitare al massimo l'impermeabilizzazione del suolo, lasciando ampi spazi drenanti e utilizzando sistemi permeabili (autobloccanti forati, prato armato, ecc., con utilizzo di vasche di raccolta di prima pioggia in caso di parcheggi e similari). L'impermeabilizzazione deve invece essere prevista in caso di possibilità di sversamenti in suoli permeabili.</p>												
	Emissioni acustiche prodotte - da apparecchiature (cantiere ed esercizio) - da traffico indotto (cantiere ed esercizio)	Aumento dei rischi per la salute della popolazione	o	o	o	o	o	o	o	o	x	-	x	x	o	<p>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 fonoassorbenti, ecc.), che infine utilizzando fasce arboreo-arbustive dense come elemento di mitigazione.</p>
	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi (cantiere ed esercizio)	Disturbo della popolazione	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	<p>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.</p>
		Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	<p>Le vibrazioni possono causare danni a edifici limitrofi. Occorre quindi verificare l'assenza di edifici che possono avere caratteristiche costruttive sensibili alle vibrazioni e nel caso prevedere gli opportuni accorgimenti.</p>

pressioni			AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT		
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	indicazioni
	Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Consumo energetico	x	x	x	x	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/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x	x	x	x/-	x	x	x/o	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/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	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	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>																
<i>Componenti interessate:</i> <b>B1. Energia</b> <b>B2. Agenti fisici: inq.acus., elettrom., lum</b> <b>B3. Rifiuti</b>	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	x/o	x	x/o	x	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.).

pressioni			AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>B4. Aziende a rischio</b> <b>C.1 Sistema socio-economico</b> <b>C.2 Sistema mobilità e trasporti</b> <b>C.3 Ecosistema e paesaggio</b>		Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x	x	x	x	x	x	x/o
		Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	x/-	x/o	x/-	x/-	x/o	x/-	x	x/-	x	x/-	x	x	x/-
		Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/-						
			<p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>												

pressioni			AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	
tipologia pressioni	cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti negativi delle pressioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Insediamiento di attività produttive, insalubri, RIR	Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	o	o	o	o	o	o	o	o	x	-	o	o	o
	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	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o	x/o
			<p>La localizzazione di attività produttive deve essere pensata in moto complessivo rispetto all'intero territorio comunale e dei comuni limitrofi. Tali attività danno luogo ad una serie di impatti (atmosferici, acustici, aumento dei rifiuti e loro eventuale pericolosità, immissione nei corpi idrici, ecc.) che possono risultare molto importanti, sia per il carico complessivo sull'ambiente e sulla salute umana, che per gli impatti specifici (rumore, odori, polveri, fumi, ecc.) per gli abitanti delle aree limitrofe. Particolare attenzione deve essere posta per e possibili frizioni con servizi ad utenza delicata (scuole, ospizi, ospedali). Gli strumenti da utilizzarsi sono principalmente relativi a scelte localizzative con preferenza per aree produttive omogenee in cui concentrare tali attività, opportunamente separate da aree residenziali con aree verdi cuscinetto, dotate di opportuni servizi. Nel caso di frizioni già esistenti occorre pensare a delocalizzazioni o a misure mitigative, prima tra tutte l'interposizione di fasce verdi.</p> <p>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.</p>												

Sulla base della matrice precedente è possibile fornire una indicazione sugli effetti cumulativi delle azioni del Documento di Piano.

Questa “classifica” ha un valore indicativo, in quanto il DdP ha una funzione di indirizzo: quindi non è possibile stimare con la dovuta precisione gli impatti delle singole azioni in assenza di uno sviluppo progettuale delle aree di trasformazione (elementi come ad esempio l’impermeabilizzazione del suolo dipendono in modo diretto dalla impostazione progettuale e dalla realizzazione degli interventi, che possono portare a risultati assai diversi, da una completa impermeabilizzazione dell’area ad una alta permeabilità utilizzando tecniche realizzative più sostenibili, quali ad esempio il “prato armato” per le aree esterne o il “calcestruzzo permeabile” per quegli elementi forzatamente ineliminabili).

E’ comunque possibile assegnare un valore numerico a ciascun incrocio della matrice, in modo da ottenere un ranking degli effetti cumulativi delle azioni del DdP. Tale ranking non è da considerarsi un “valore assoluto” ma deve essere interpretato come un livello di attenzione da assegnarsi agli effetti potenzialmente negativi.

Dalla tabella della pagina seguente (di cui si consiglia la lettura completa, comprensiva anche delle “cause potenziali”, per una sua piena comprensione) è possibile estrapolare i primi dieci effetti che contribuiscono maggiormente alle negatività del DdP, come segue:

<b>1</b>	<b>Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso</b> <b>Perdita di suolo</b>
<b>2</b>	<b>Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento (impermeabilizzazione)</b> <b>Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili</b>
<b>3</b>	<b>Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative</b>
<b>4</b>	<b>Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio</b>
<b>5</b>	<b>Consumo di vegetazione arboreo/arbustiva</b>
<b>6</b>	<b>Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree</b> <b>Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni</b> <b>Consumo energetico</b>
<b>7</b>	<b>Interferenza sulla connettività, frammentazione della rete ecologica, alterazione di unità ecosistemiche, sottrazione di habitat</b>
<b>8</b>	<b>Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi</b>
<b>9</b>	<b>Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico/ecologiche da accumuli temporanei</b>
<b>10</b>	<b>Inquinamento corpi idrici superficiali</b>

Buona parte di questi effetti possono essere ridotti e mitigati, sia attraverso le prescrizioni che il seguente rapporto fornisce per ogni singolo ambito, sia con l’utilizzo obbligatorio in fase progettuale della “Check-list di sostenibilità degli interventi in fase attuativa”.

Esistono però effetti residui anche a seguito delle mitigazioni o effetti ineliminabili, come il consumo di suolo. Per questi si sono sviluppate le misure compensative indirizzate a migliorare l’ecotessuto del territorio comunale. E’ prevista quindi una compensazione in termini di **miglioramento delle connessioni ambientali** sulla base del “grafo ecologico” (che rappresenta l’analisi quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale del territorio comunale) che consente di individuarne punti di forza e di debolezza dell’ecotessuto al fine di orientare le scelte operative al suo miglioramento (si veda a tale proposito il capitolo seguente “Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale”). Per dare maggiore efficacia e controllo a tali misure compensative le stesse vengono definite esplicitamente all’interno del Piano delle Regole che ne detta anche le modalità applicative. Inoltre gli interventi dettati da tale misura saranno oggetto di monitoraggio.

cause potenziali delle pressioni	potenziali effetti delle pressioni	rilevanza complessiva dei potenziali effetti (punteggio complessivo)	ranking
Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso	52	1
Consumo di suolo	Perdita di suolo	52	1
Impermeabilizzazioni del suolo	Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento	39	2
Consumi energetici	Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	39	2
Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	36	3
Consumi di materiali da costruzione e utilizzo di discarica per inerti	Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	35	4
Sbancamenti ed escavazioni	Consumo di vegetazione arboreo/arbustiva	32	5
Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano	Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree	31	6
Incremento delle presenze umane indotte	Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	31	6
Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Consumo energetico	31	6
Consumi di unità ecosistemiche esistenti, 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	30	7
Incremento delle presenze umane indotte	Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	27	8
Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico/ecologiche	26	9
Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici	Inquinamento corpi idrici superficiali	25	10
Consumi idrici	Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili	22	11
Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	22	11
Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	21	12
Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Disturbo delle specie animali sensibili	20	13
Incremento delle presenze umane indotte	Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto	19	14
Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici	Inquinamento corpi idrici sotterranei	19	14
Ingombri fisici nel sottosuolo	Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	17	15
Sbancamenti ed escavazioni	Scavi con consumo di suolo	13	16
Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Depauperamento quali/quantitativo delle unità ecosistemiche esposte più sensibili, sofferenze della specie e danno per la salute animale e vegetale	13	16
Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Interferenza sulla salute delle colture agricole	13	16
Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura	13	16
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	13	16
Emissioni acustiche prodotte	Aumento dei rischi per la salute della popolazione	10	17
Incremento delle presenze umane indotte	Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.)	6	18
Insediamiento di attività produttive, insalubri, RIR	Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	6	18
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	---	19
Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale	---	19
Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Disturbo della popolazione	---	19
Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti	---	19
Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Abbandono di rifiuti, con perdita della qualità ecologica e incremento del degrado del sito	---	19

**RANKING DEGLI EFFETTI CUMULATIVI**

cause potenziali delle pressioni	POTENZIALI EFFETTI NEGATIVI DELLE PRESSIONI	Ranking dei potenziali effetti negativi
Cambiamenti morfologici permanenti del terreno Consumo di suolo	Alterazioni della morfologia naturale del sito con perdita di identità dello stesso Perdita di suolo	<b>1</b>
Impermeabilizzazioni del suolo Consumi energetici	Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	<b>2</b>
Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesisticamente significative	<b>3</b>
Consumi di materiali da costruzione e utilizzo di discarica per inerti	Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	<b>4</b>
Sbancamenti ed escavazioni	Consumo di vegetazione arboreo/arbustiva	<b>5</b>
Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano Incremento delle presenze umane indotte Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Alterazioni significative e depauperamento della omogeneità delle aree Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni Consumo energetico	<b>6</b>
Consumi di unità ecosistemiche esistenti, 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	<b>7</b>
Incremento delle presenze umane indotte	Aumento del fabbisogno di servizi (scolastici, ospedalieri, commerciali, ecc.) con conseguenti maggiori impatti complessivi	<b>8</b>
Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo	Frizioni con contesti visivi sensibili e/o alterazione di relazioni paesistico/ecologiche	<b>9</b>
Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici	Inquinamento corpi idrici superficiali	<b>10</b>
Consumi idrici Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Aumento dei consumi con riduzione delle risorse idriche disponibili Aumento della produzione di rifiuti con maggiore fabbisogno di trattamenti e discariche	<b>11</b>
Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Disturbo alla popolazione locale e/o aumento dei rischi per la salute	<b>12</b>
Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Disturbo delle specie animali sensibili	<b>13</b>
Incremento delle presenze umane indotte Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici	Peggioramento della funzionalità delle infrastrutture per il traffico indotto Inquinamento corpi idrici sotterranei	<b>14</b>
Ingombri fisici nel sottosuolo	Perturbazione dei flussi delle acque sotterranee	<b>15</b>
Sbancamenti ed escavazioni Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti Colonizzazione da parte di specie invasive e/o non autoctone, introduzione organismi patogeni	Scavi con consumo di suolo Depauperamento quali/quantitativo delle unità ecosistemiche esposte più sensibili, sofferenze della specie e danno per la salute animale e vegetale Interferenza sulla salute delle colture agricole Inquinamento dei suoli ai lati dell'infrastruttura Depauperamento della biodiversità locale e rischi per la salute umana, animale e vegetale	<b>16</b>
Emissioni acustiche prodotte	Aumento dei rischi per la salute della popolazione	<b>17</b>
Incremento delle presenze umane indotte Insediamento di attività produttive, insalubri, RIR	Rischi per la salute delle popolazione e danneggiamento delle unità ecosistemiche attuali (incidenti, sversamenti, incendi, ecc.) Aumento delle pressioni sull'ambiente e frizioni con aree residenziali o servizi (scuole, ospedali, ecc.). Rischio "Seveso".	<b>18</b>
Cambiamenti morfologici dell'ambiente costruito e di relazione con l'intorno edificato Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Alterazioni dell'identità del sito con perdita di identità storico/culturale e/o architettonica Disturbo alla fruizione del territorio da parte della popolazione locale Disturbo della popolazione Rischio di lesioni da vibrazioni sui manufatti Abbandono di rifiuti, perdita della qualità ecologica e incremento degrado del sito	<b>19</b>

## 4.4 Valutazione complessiva della stabilità ecologica del sistema ambientale

### Metodologia di valutazione

L'analisi<sup>1</sup> portata avanti in questa sede è stata svolta allo scopo di valutare, attraverso l'utilizzo di un modello matematico e dei dati territoriali analizzati in ambiente GIS, la stabilità ecologica del sistema ambientale relativo al territorio del Comune di Vergiate.

La metodologia si basa su un approccio di tipo olistico, che considera l'ambiente come un sistema dato dalla combinazione di diverse unità paesistiche che interagiscono tra loro attraverso scambi di materia ed energia biologica. Il valore di questi flussi è proporzionale all'energia biologica generalizzata di ogni settore (che a sua volta dipende dalla sua copertura vegetazionale) e dalla permeabilità dei confini che separano un settore dall'altro. Energia biologica e flussi di energia sono parametri fondamentali per il mantenimento di una rete continua e diffusa di unità ecosistemiche che consenta il mantenimento di elevati livelli di biodiversità. Questo concetto è alla base del modello utilizzato.

Il territorio comunale è stato pertanto suddiviso in unità paesistiche separate l'una dall'altra da barriere differenti per tipologia e permeabilità; si è calcolata l'energia biologica generalizzata di ciascuna unità che compone il sistema ambientale e gli scambi di energia e materia che avvengono al suo interno.

Per quantificare l'energia biologica presente all'interno del territorio comunale il primo passo è stato quello di analizzare in ambiente GIS una carta d'uso del suolo. Per farlo si è partiti dal DUSAF aggiornato con la carta della copertura forestale redatta dallo Studio Nicoloso.

In questa sede il modello è stato applicato a due configurazioni corrispondenti a:

- **Sistema ambientale allo stato di fatto**
- **Sistema ambientale in seguito all'attuazione del PGT**

Infine si è costruito un "*grafo ecologico*", che rappresenta un'analisi **quali-quantitativa del funzionamento ecologico del sistema ambientale**, e che consente di individuare punti di forza e di debolezza al fine di orientare alcune scelte operative al suo miglioramento.

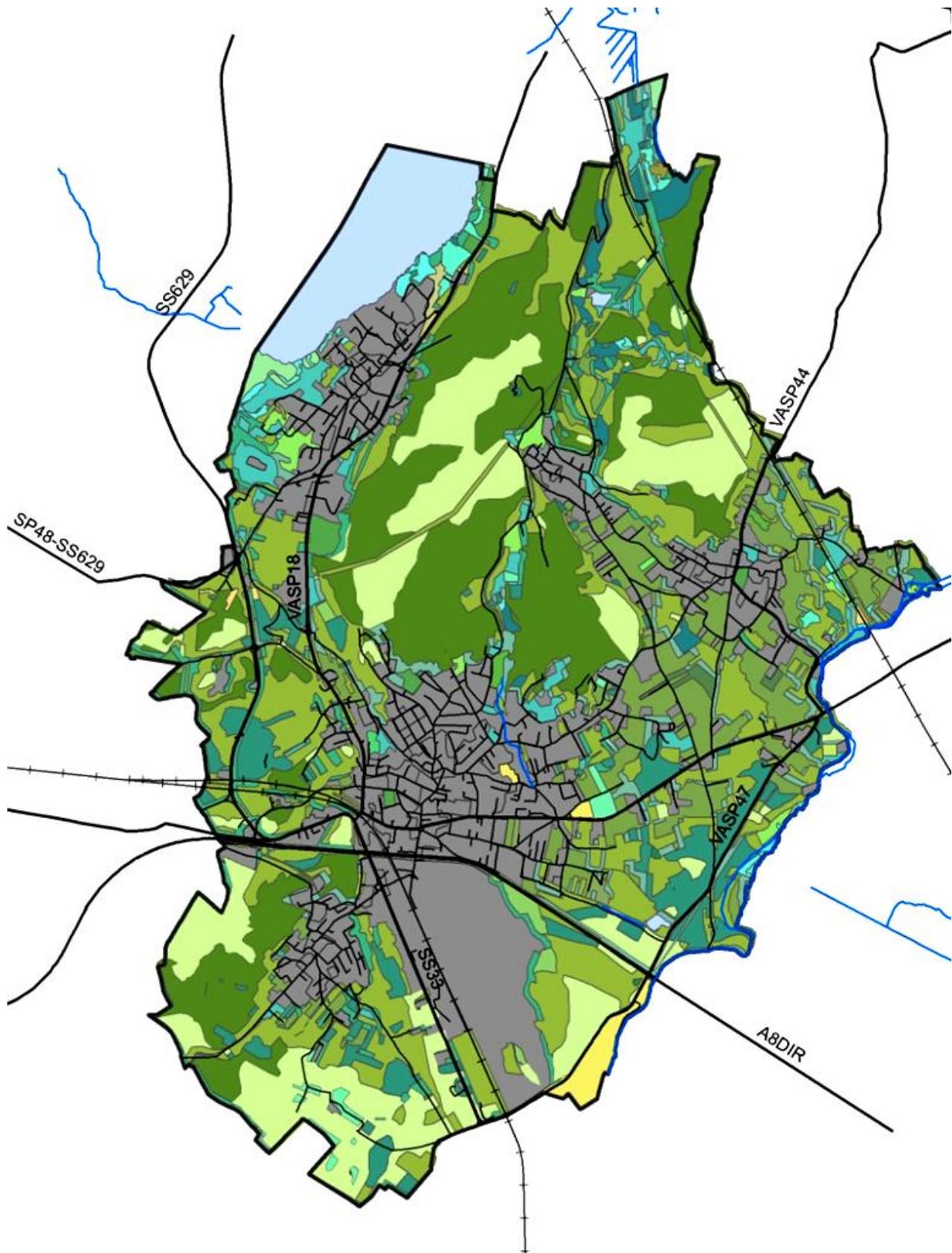
In questo modo è stato possibile valutare se la qualità ecologica del sistema ambientale viene compromessa dalle azioni previste dal PGT oggetto di valutazione.

Il metodo ha carattere di sperimentaltà ed è stato condotto in collaborazione con il **COREP (Politecnico di Torino)** dall'ing. Elisabetta Di Cesare sotto la supervisione dell'ing. Carlo Rega. Il metodo è utile non solo ai fini valutativi del presente Rapporto Ambientale, ma anche come elemento di **monitoraggio** del Piano, al fine di valutare l'evolversi della stabilità ecologica del territorio comunale nel tempo.

---

<sup>1</sup> L'analisi è stata improntata sulla base dello studio condotto da Federica Gobattoni, Raffaele Pelorosso, Giuliana Lauro, Antonio Leone e Roberto Monaco, pubblicato nella rivista "Landscape and urban planning" n. 103/2011 p. 289-302

## Applicazione del modello



Ecotessuto del territorio comunale nello stato di fatto

## Ecotessuto

	<all other values>
	AN
	Acero-frassineti
	Alneti
	Altre legnose agrarie
	Aree degradate non utilizzate e non vegetate
	Aree verdi incolte
	Bacini idrici naturali
	Boschi conifere a densità media e alta
	Boschi di latifoglie a densità bassa
	Boschi di latifoglie a densità media e alta
	Boschi misti a densità bassa
	Boschi misti a densità media e alta
	Castagneti
	Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
	Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
	Colture floro-vivaistiche protette
	Frutteti e frutti minori
	Insedimenti produttivi agricoli
	Parchi e giardini
	Pino Silvestre
	Pioppeti
	Platani
	Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
	Querceti
	Querco-carpineti
	RA
	Robinieti
	Strobo
	Salici
	Seminativi semplici
	Urbanizzato
	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
	Reticolo idrico
	Strade_principali
	Strade_secondarie
	Ferrovie

Sono stati individuati 20 biotipi, ciascuno corrispondente ad un particolare valore di biopotenzialità espressa in Mcal/mq/anno, che rappresenta quella quota di energia solare che ogni biotipo è in grado di trasformare in energia biologica grazie agli organismi vegetali. I suoi valori oscillano tra lo 0, attribuito alle aree urbanizzate, e il valore 6,4, a cui corrispondono le aree a più elevato valore biologico.

### Biopotenzialità di ciascun biotipo

Descrizione	Indice di biopotenzialità (Mcal/mq/anno)	Classe di biopotenzialità
Acero frassineti	6,4	E
Alneti	3,2	D
Altre legnose agrarie	1	B
AN	4,5	E
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,0	A
Aree verdi incolte	0,8	B
Bacini idrici naturali	0,3	A
Boschi di conifere a densità media e alta	6,4	E
Boschi di latifoglie a densità bassa	3,2	D
Boschi di latifoglie a densità media e alta	6,4	E
Boschi misti a densità bassa	3,2	D
Boschi misti a densità media e alta	5,2	E
Castagneti	3,2	D
Cespuglieti con presenza significativa di specie arboree	1,8	C
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	3,2	D
Colture floro-vivaistiche protette	0,8	B
Frutteti e frutti minori	1,8	C
Insedimenti produttivi agricoli	0,0	A
Parchi e giardini	0,8	B
Pioppeti	3,2	D
Platani	6,4	E
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	1,8	C
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	1	B
Pinete di pino silvestre	6,4	E
Querco-carpineti	6,4	E
Querceti	5,2	E
RA	4,5	E
Robineti	4,5	E
Saliceti	6,4	E
Seminativi semplici	1	B
Strobo	6,4	E
Urbanizzato	0,0	A
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	1,8	C

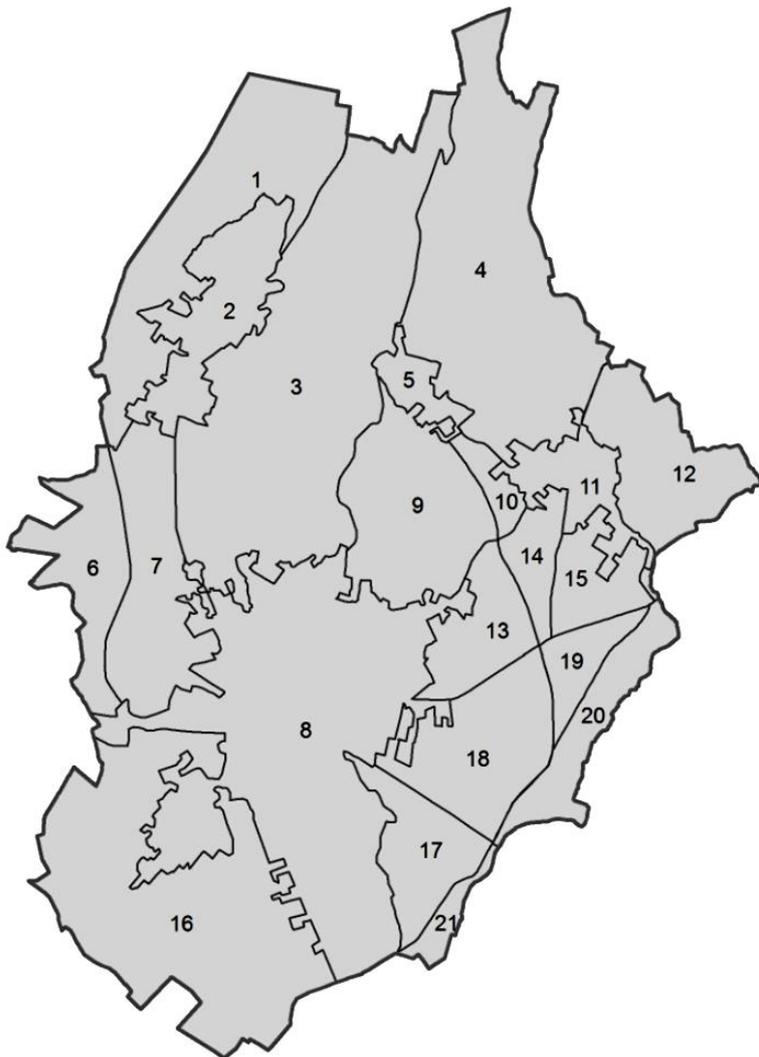
In funzione del valore dell'indice di biopotenzialità si è stabilita la classe di appartenenza di ciascun biotipo, secondo la seguente tabella:

Classe di biopotenzialità	Range dell'indice di biopotenzialità (Mcal/mq/anno)
A	0-0,4
B	0,4-1,2
C	1,2-2,4
D	2,4-4,0
E	>>4,0

Successivamente sono stati individuati quegli elementi che, all'interno del territorio, definiscono il limite tra un settore ecologico e l'altro e che costituiscono una barriera ecologica nei confronti dei flussi di energia e di materia tra settori adiacenti. Le barriere possono essere naturali o artificiali e sono diverse per tipologia e grado di permeabilità ai flussi.

Tipologia di barriera	Permeabilità
Limite comunale	1
Fiumi	0,85
Strade secondarie	0,4
Strade principali	0,05
Confini dell'urbanizzato	0,05

Attraverso l'analisi dell'ecotessuto e delle barriere presenti al suo interno, il territorio comunale è stato suddiviso in 21 unità paesistiche.

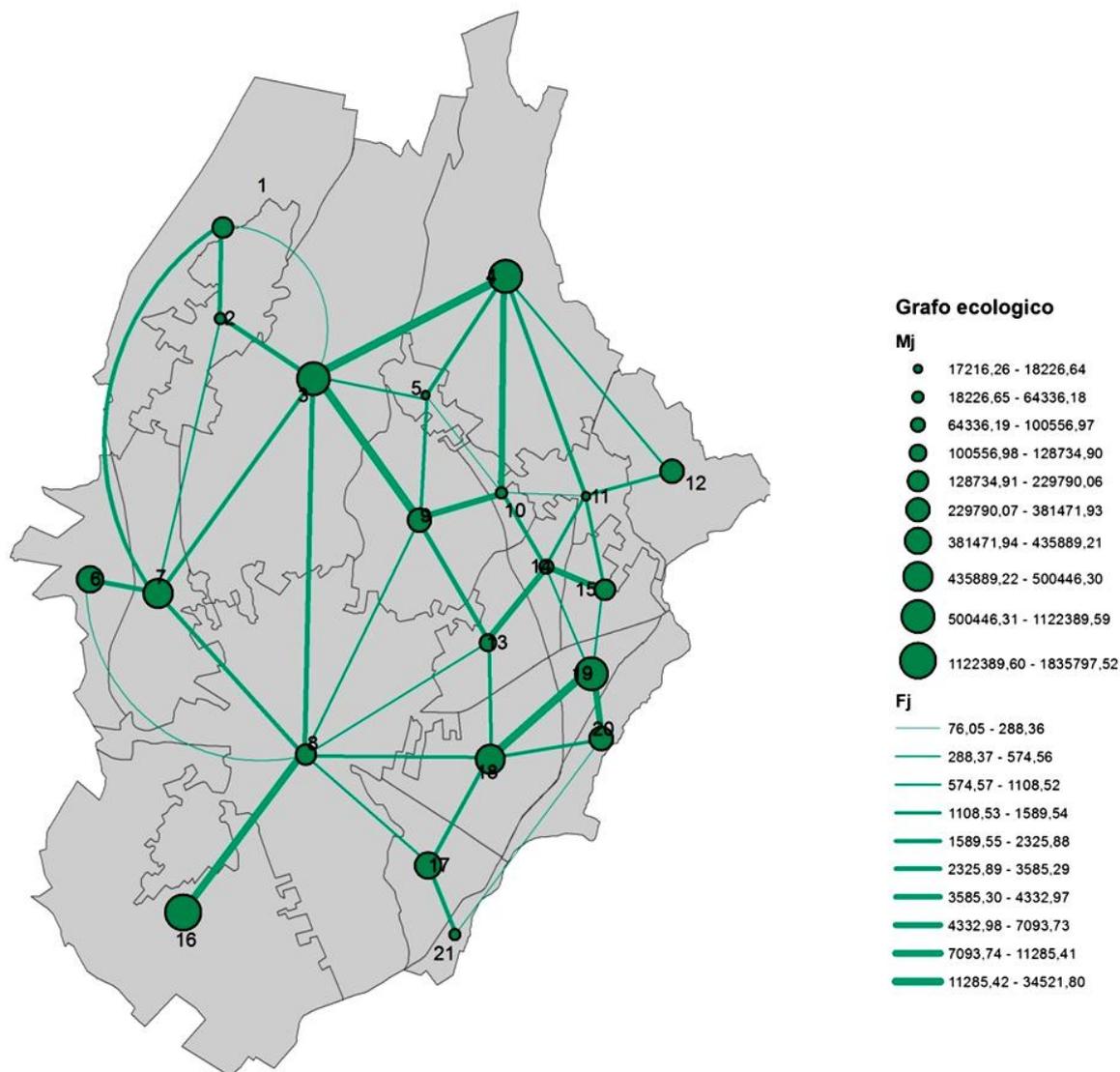


A questo punto sono stati calcolati attraverso l'utilizzo dei dati quantificabili in ambiente GIS e di un foglio di calcolo:

- **M** : l' Energia biologica generalizzata di ciascun settore, che dipende dalla biopotenzialità di ciascuna unità paesistica, dalla sua superficie e dalle sue caratteristiche morfologiche, biologiche e fisiche;
- **F** : il Flusso di energia scambiata tra settori adiacenti, che dipende dal valore  $M_i$  e  $M_j$  dei due settori tra i quali si calcola il flusso e dal perimetro ( $P_i$  e  $P_j$ ) e permeabilità ( $P_{ij}$ ) dei confini che li separano.

A partire da questi valori è stato costruito il grafo ecologico, che rappresenta in modo quali-quantitativo l'energia biologica del sistema ed è costituito da nodi ed archi:

- I *nodi* corrispondono all'energia biologica generalizzata (espressa in Mcal/mq/anno) per un dato settore ecologico ed il loro diametro è direttamente proporzionale alla quantità di energia che il settore è in grado di produrre e scambiare.
- Gli *archi* rappresentano i flussi di energia che intercorrono tra due settori limitrofi, lo spessore dell'arco rappresenta il maggiore o minore flusso di energia scambiata.



L'analisi del grafo mostra che i territori dotati di un valore di energia biologica generalizzata maggiore siano quelli dotati di aree ad elevato valore biologico ed i maggiori flussi di energia scambiata si hanno tra questi ed i settori ad essi limitrofi che siano perimetrati da barriere con valori più elevati dell'indice di permeabilità.

L'analisi del grafo ecologico consente di identificare inoltre:

- a. *le aree dotate di maggiore valore ecologico*: che devono essere salvaguardate in fase di stesura del piano;
- b. *le connessioni più efficienti tra settori*: che non devono essere modificate perché fondamentali per la stabilità ecologica del sistema;
- c. *le connessioni meno efficienti tra settori ad elevato valore ecologico*: che potrebbero essere potenziate per migliorare l'efficienza del sistema;
- d. *le aree ecologicamente più compromesse*: che devono essere sito preferenziale per la localizzazione di attività antropiche, o di aree di mitigazione e riqualificazione ambientale.

Per stabilire lo sviluppo dinamico del sistema ambientale, il modello prevede a questo punto la risoluzione di un sistema a due equazioni differenziali, dotato di quattro soluzioni di equilibrio, ciascuna delle quali rappresenta una diversa evoluzione del sistema dal punto di vista ecologico.

<b>EQUILIBRIO 1</b>	Sistema ambientale ad elevata criticità, caratterizzato da una scarsa produzione di energia biologica generalizzata ed una scarsa presenza di aree verdi ad elevato valore biologico, che tendono ad un valore nullo.
<b>EQUILIBRIO 2</b>	Sistema ambientale con una presenza di aree verdi ad elevato valore biologico insularizzate all'interno del mosaico paesistico e non correttamente connesse. Il sistema tende pertanto verso l'annullamento dell'energia biologica generalizzata prodotta poiché le unità paesaggistiche non sono in grado di scambiarla e diffonderla
<b>EQUILIBRIO 3</b>	Sistema ambientale con una scarsa produzione di energia biologica generalizzata ed una scarsa presenza di aree verdi ad elevato valore biologico. La buona permeabilità dei confini tra le unità paesaggistiche consente tuttavia di avere un valore dell'energia biologica all'equilibrio non nullo
<b>EQUILIBRIO 4</b>	Sistema ambientale con aree verdi di qualità e caratterizzato da una buona produzione e scambio di energia biologica generalizzata, con valori che tendono ad incrementarsi

Le equazioni differenziali su cui si basa il modello sono:

$$M'(t) = c M(t) [ 1 - M(t) / M_{max} ] - k [ 1 - V(t) ] M(t)$$

$$V'(t) = b_T V(t) [ 1 - V(t) ] - h U_0 V(t)$$

in cui:

- **M'(t)** rappresenta l'evoluzione del tempo dell' Energia Biologica Generalizzata (EBG) dell'intero territorio comunale;
- **V'(t)** rappresenta l'evoluzione nel tempo della percentuale di vegetazione ad elevata qualità biologica, corrispondente alle classi di biopotenzialità D ed E, per unità di superficie.

In base ai valori dei parametri ottenuti si stabilisce in quale delle quattro condizioni di equilibrio ricade il sistema e ciò fornisce una proiezione nel tempo dell'evoluzione futura del sistema ambientale a partire da determinate condizioni iniziali e consente di quantificare:

- $M_e$  : l'energia biologica generalizzata all'equilibrio espressa in Mcal/mq/anno;
- $V_e$ : l'estensione delle aree ad elevato valore biologico all'equilibrio, espressa in percentuale rispetto all'estensione dell'intero territorio comunale.

L'analisi dei risultati ottenuti consente di concludere che il sistema ambientale del Comune di Vergiate ricade nella **seconda condizione di equilibrio**. Questa condizione corrisponde a quella di un sistema ambientale con una buona presenza di aree verdi ad elevato valore biologico insularizzate all'interno del mosaico paesistico e non correttamente connesse.

In altre parole, benché il territorio sia ben dotato di aree ad elevato valore biologico (basti pensare alla grande estensione delle superfici boscate), queste risultano estremamente frammentate perché separate da barriere scarsamente permeabili: i confini dell'urbanizzato e le strade principali. Il territorio comunale si presenta infatti fortemente infrastrutturato e caratterizzato dalla presenza di un nodo viabilistico strategico a livello provinciale e regionale. La scarsa permeabilità di queste infrastrutture limita gli scambi

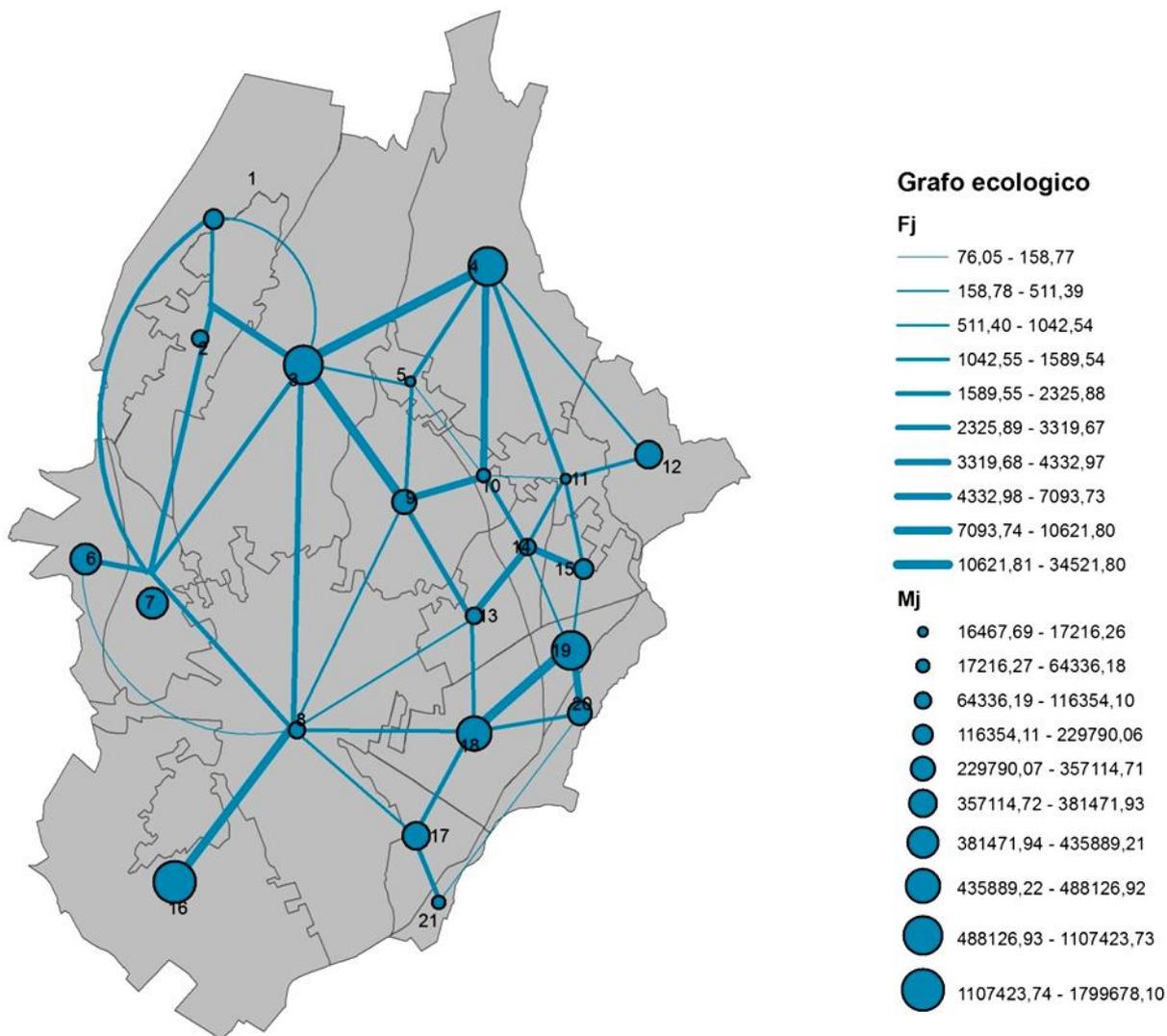
di materia ed energia biologica tra settori adiacenti e ciò può provocare, nel lungo periodo, il progressivo decremento delle aree ad elevata biopotenzialità.

Valori all'equilibrio
<p style="text-align: center;"> <math>V_e = 0,63</math>  <math>M_e = 0 \text{ Mcal/mq/anno}</math> </p>

*Applicazione del modello dopo le modifiche apportate dal PGT*

Lo stesso tipo di analisi è stato infine condotta per il sistema ambientale come modificato dagli interventi previsti dal PGT oggetto di valutazione, in modo da poter effettuare un confronto tra i risultati ottenuti nei due casi. L'ecosistema in questo caso è stato variato rispetto allo stato di fatto attraverso l'aggiunta degli ambiti di trasformazione e completamento previsti.

Anche questa volta il sistema ricade nella **seconda condizione di equilibrio** ed il grafo ecologico ottenuto è il seguente:



Valori all'equilibrio
$V_e = 0,61$ $Me = 0 \text{ Mcal/mq/anno}$

### Conclusioni

L'analisi condotta mostra che il sistema ambientale evolve verso la medesima condizione di equilibrio in entrambi i casi. Se ne deduce che le trasformazioni introdotte dal PGT, nonostante provochino la lieve diminuzione della quantità di energia biologica generalizzata e delle aree ad elevata qualità biologica all'equilibrio, non alterano negativamente la stabilità ecologica del sistema ambientale.

Gli ambiti di completamento e trasformazione, sono infatti localizzati in continuità con l'attuale urbanizzato e non incidono in maniera rilevante nella riduzione delle aree ad elevato valore biologico, grazie anche alla previsione di adeguati interventi di mitigazione.

Stato di fatto	Post PGT
<b>EQUILIBRIO 2</b>	<b>EQUILIBRIO 2</b>
$V_e = 0,63$ $Me = 0 \text{ Mcal/mq/anno}$	$V_e = 0,61$ $Me = 0 \text{ Mcal/mq/anno}$

La principale criticità dal punto di vista delle connessioni ambientali, alla luce di questa analisi, si conferma dunque la densa infrastrutturazione del territorio che genera la frammentazione dell'ecotessuto.

Un indirizzo operativo utile a migliorare il funzionamento ecologico del sistema può essere dunque quello di ripristinare, o in alcuni casi potenziare, i collegamenti tra settori attraverso il miglioramento della permeabilità dei loro confini. Nel caso delle infrastrutture stradali ad esempio un modo è quello di sistemare cortine di alberi, o potenziarne la dotazione qualora siano già presenti, ai margini della carreggiata in corrispondenza del confine tra le aree dotate di maggiore valore ecologico. E' possibile in questo modo incrementare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, non solo ecologica ma anche visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate.

A questo scopo è possibile **agire in due modi**:

- 1) Se la barriera di suddivisione è costituita dal confine dell'urbanizzato**  
 Creare **aree di compensazione in prossimità del confine del settore in collegamento con le aree verdi contenute al suo interno**. Tali aree facilitano gli scambi di energia aprendo dei "varchi ecologici" all'interno della barriera stessa ed aumentandone quindi la permeabilità.
- 2) Se la barriera di suddivisione è costituita da un'infrastruttura stradale**  
 Sistemare **cortine di alberi, o potenziarne la dotazione qualora siano già presenti, ai margini delle infrastrutture stradali principali in alcuni punti strategici**. E' possibile in questo modo modulare l'indice di permeabilità di tali barriere e creare maggiore continuità, ecologica e visiva, tra unità di paesaggio fisicamente separate.

## 4.5 Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano (Documento di Piano, Piano delle Regole, Piano dei Servizi)

• 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 per quanto possibile 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.

Dovranno essere osservati i seguenti **elementi prescrittivi**:

- **illuminazione esterna**, pubblica e privata, realizzata in conformità ai disposti della LR 27.03.2000 n.17 "misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" ed ai criteri fissati nella DGR 20.09.2001 n.7/6162.
- Requisiti di **efficienza energetica** stabiliti dalla DGR 22.12.2008 n.VIII/8745 "determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici".
- Criteri di sostenibilità ambientale relativi al **risparmio idrico**, RR 2/2006 (art.6).
- Valutazioni previsionali di **clima acustico** ai sensi della L. 447/1995 e s.m.i.
- Verifica della presenza, al momento della pianificazione attuativa, di **attività classificate come "insalubri"** in base al DM 05.09.1994 verificando le relative distanze di rispetto dalle previste residenze.

## 4.6 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 nella sua interezza e, quindi, non solo a livello di Documento di Piano, ma anche di Piano delle Regole e Piano dei Servizi e per la relativa pianificazione attuativa.**

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 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.

Fatti salvi i riferimenti di legge nazionali e regionali (si veda per questo punto il capitolo precedente, relativo a "Aspetti prescrittivi generali validi per tutte le trasformazioni di Piano"), i criteri non sono tutti da "rispettare" ma sono, ove applicabili, tutti da "considerare", evidenziando agli Uffici Comunali i motivi della loro eventuale esclusione e le modalità della loro applicazione.

La loro compilazione deve costituire un ausilio ai progettisti per la messa a punto di un "linguaggio comune" tra progettisti edilizi, urbanisti ed Ufficio Tecnico relativamente alla sostenibilità degli interventi.

**Le check-list sono quindi da strutturare e da redigere come segue:**

Criterio	Modalità attuative	Applicabile		Motivi di esclusione o modalità di applicazione
		sì	no	
....	.....			....

Di seguito vengono fornite le tabelle dei **criteri** e delle **modalità attuative** da inserire nel modello di check-list di cui sopra.

## Tabelle dei criteri da utilizzarsi per le check-list per la fase attuativa del PGT

Criteri urbanistici	Modalità attuative
<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, calcestruzzo. 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

	<p>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.</p>
<b>Uso del verde con finalità di regolazione microclimatica e di protezione dell'inquinamento acustico e atmosferico</b>	<p>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.</p>
<b>Uso del verde a fini paesaggistici, specie in presenza di contiguità di aree non omogenee del tessuto urbano</b>	<p>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.</p>
<b>Uso del verde a fini ecologici, per il miglioramento di una strutturata rete ecologica comunale</b>	<p>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.</p>
<b>Recupero delle acque per usi irrigui vasti</b>	<p>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.</p>
<b>Mantenimento della permeabilità profonda dei suoli</b>	<p>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.</p>
<b>Illuminazione spazi esterni</b>	<p>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.</p>

<b>Criteri edilizi e tecnologici</b>	<b>Modalità realizzative</b>
<b>Involucro</b>	<p>Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione occorre prevedere l'installazione di 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).</p>
<b>Serramenti</b>	<p>Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione occorre prevedere l'installazione di serramenti a risparmio energetico: si consiglia l'uso di serramenti con trasmittanza media riferita all'intero sistema (telaio+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</p>

	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>	Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione occorre prevedere l'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>	Nei nuovi edifici o in quelli per i quali è prevista la ristrutturazione occorre prevedere l'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</b>	Con ad esempio motori ad alta efficienza/basso consumo, scambiatori

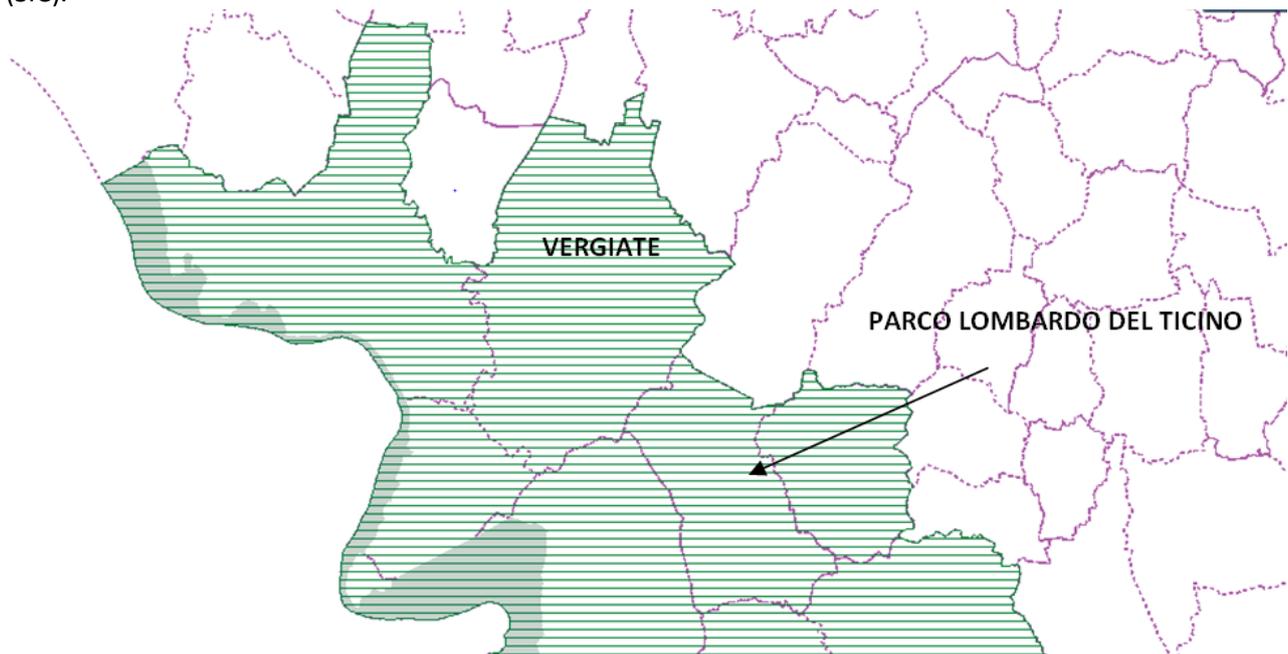
<b>ambienti</b>	di calore aria in uscita/aria in entrata
<b>Consumo di acqua potabile</b>	Con contabilizzazione individuale; adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti.
<b>Recupero acque grigie</b>	Adozione di sistemi che consentano l'alimentazione 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>	<p>Materiali ecosostenibili: per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili che devono rispettare le seguenti caratteristiche:</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>materiali coibenti naturali e privi di trattamenti sintetici altamente traspiranti e che assorbano umidità.</p> <p>Per gli edifici esistenti è consigliato l'uso e il recupero dei materiali in sito e l'utilizzo di tecnologie traspiranti.</p>
<b>Connessione 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:

- il comma 1-bis dell'art.4 del testo unico dell'edilizia che 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.

## 4.7 Sintesi dello studio di incidenza: azioni del DdP su SIC e ZPS

Il territorio comunale ricade interamente all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino, vanta la presenza e della Riserva Naturale del Monte San Giacomo e sono presenti dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).



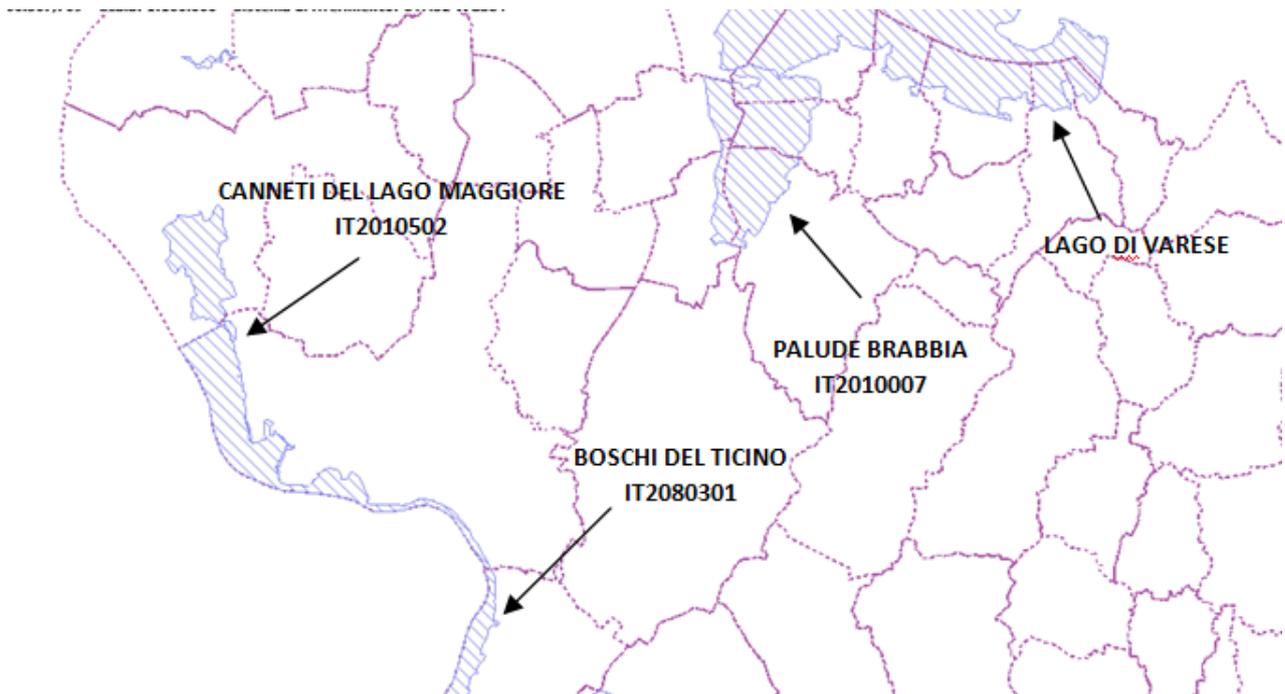
## SIC e ZPS presenti nel Comune di Vergiate e limitrofi

pSIC	CODICE	NOME	ENTE GESTORE	AREA PROTETTA	COMUNI	PROV
pSIC	IT2010018	MONTE SANGIANO	CM VALCUVIA		CARAVATE, CITTIGLIO, LAVENO MOMBELLO, SANGIANO	VA
pSIC	IT2010019	MONTI DELLA VALCUVIA	CM VALCUVIA		CASSANO VALCUVIA, CASALZUIGNO, LAVENO MOMBELLO, CITTIGLIO, CUVEGLIO, RANCIO VALCUVIA	VA
pSIC	IT2010020	TORBIERA DI CAVAGNANO	PROVINCIA DI VARESE		CUASSO AL MONTE	VA
pSIC	IT2010021	SABBIE D'ORO	PROVINCIA DI VARESE		BREBBIA, ISPIRA	VA
pSIC	IT2010022	ALNETE DEL LAGO DI LAGO DI VARESE	PROVINCIA DI VARESE		AZZATE, BODIO LOMNAGO, BUGUGGIATE, GALLIATE LOMBARDO, VARESE	VA
SIC	CODICE	NOME	ENTE GESTORE	AREA PROTETTA	COMUNI	PROV
SIC	IT2010001	LAGO DI GANNA	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	RISERVA NATURALE LAGO DI GANNA	BEDERO VALCUVIA, VALGANNA	VA
SIC	IT2010002	MONTE LEGNONE E CHIUSARELLA	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO DEL CAMPO DEI FIORI	BRINZIO, INDUNO OLONA, VARESE	VA
SIC	IT2010003	VERSANTE NORD DEL CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO DEL CAMPO DEI FIORI	BRINZIO, CASTELLO CABIAGLIO, COCQUIO - TREVISAGO, CUVIO, LUVINATE, ORINO, VARESE	VA
SIC	IT2010004	GROTTE DEL CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO DEL CAMPO DEI FIORI	BARASSO, COCQUIO - TREVISAGO, COMERIO, GAVIRATE, LUVINATE, ORINO, VARESE	VA
SIC	IT2010005	MONTE MARTICA	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO DEL CAMPO DEI FIORI	BEDERO VALCUVIA, BRINZIO, INDUNO OLONA, RANCIO VALCUVIA, VALGANNA, VARESE	VA
SIC	IT2010006	LAGO DI BIANDRONNO	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	RISERVA NATURALE LAGO DI BIANDRONNO	BARDELLO, BIANDRONNO, BREGANO	VA
SIC	<u>IT2010008</u>	<u>LAGO DI COMABBIO</u>	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>MERCALLO, COMABBIO</u> , TERNATE, VERGIATE, <u>VARANO BORGHI</u>	VA
SIC	IT2010009	SORGENTI DEL RIO CAPRICCIOSA	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>SESTO CALENDE</u>	VA
SIC	<u>IT2010010</u>	<u>BRUGHIERA DEL VIGANO</u>	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>GOLASECCA, SOMMA LOMBARDO</u> , VERGIATE	VA
SIC	<u>IT2010011</u>	<u>PALUDI DI ARSAGO</u>	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>ARSAGO SEPRIO</u> , VERGIATE, BESNATE, <u>SOMMA LOMBARDO</u>	VA
SIC	<u>IT2010012</u>	BRUGHIERA DEL DOSSO	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>SOMMA LOMBARDO</u> , VIZZOLA TICINO	VA
SIC	<u>IT2010013</u>	ANSA DI CASTELNOVATE	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	<u>SOMMA LOMBARDO</u> , VIZZOLA TICINO	VA
SIC	IT2010014	TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETO E LANCA DI BERNATE	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	BERNATE TICINO, BOFFALORA SOPRA TICINO, CASTANO PRIMO, CUGGIONO, NOSATE, ROBECCHETTO CON INDUNO, TURBIGO, LONATE POZZOLO	MI VA
SIC	IT2010015	PALUDE BRUSCHERA	PROVINCIA DI VARESE		ANGERA	VA
SIC	IT2010016	VAL VEDDASCA	PROVINCIA DI VARESE		AGRA, CURIGLIA CON MONTEVIASCO, DUMENZA, MACCAGNO, PINO SULLA SPONDA DEL LAGO MAGGIORE, TRONZANO LAGO MAGGIORE, VEDDASCA	VA
SIC	IT2010017	PALUDE BOZZA-MONVALLINA	PROVINCIA DI VARESE		BESOZZO, MONVALLE	VA
SIC	IT2020007	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO DELLA PINETA DI APPIANO GENTILE E TRADATE	APPIANO GENTILE, CASTELNUOVO BOZZENTE, TRADATE	CO VA
ZPS	CODICE	NOME	ENTE GESTORE	AREA PROTETTA	COMUNI	PROV
ZPS	IT2010401	PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI, RISERVA REGIONALE LAGO DI GANNA	BARASSO, BEDERO VALCUVIA, BRINZIO, CASTELLO CABIAGLIO, COCQUIO-TREVISAGO, COMERIO, CUVIO, GAVIRATE, INDUNO OLONA, LUVINATE, ORINO, VALGANNA, VARESE	VA
ZPS	IT2010501	LAGO DI VARESE	PROVINCIA DI VARESE		AZZATE, BARDELLO, BIANDRONNO, BODIO LOMNAGO, BUGUGGIATE, CAZZAGO BRABIA, GALLIATE LOMBARDO, GAVIRATE, VARESE	VA
ZPS	<u>IT2010502</u>	<u>CANNETI DEL LAGO MAGGIORE</u>	PROVINCIA DI VARESE		ANGERA, BESOZZO, BREBBIA, ISPIRA, MONVALLE, RANCO, <u>SESTO CALENDE</u>	VA
ZPS	<u>IT2080301</u>	<u>BOSCHI DEL TICINO</u>	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	PARCO REGIONALE VALLE DEL TICINO	ABBATEGRASSO, BEREGUARDO, BERNATE TICINO, BESATE, BOFFALORA, BORGO SAN SIRO, CARBONARA AL TICINO, CASSOLNOVO, CASTANO PRIMO, CUGGIONO, GAMBALO', GARLASCO, <u>GOLASECCA</u> , GROPPELLO CAIROLI, LINAROLO, LONATE POZZOLO, MAGENTA, MEZZANINO, MORIMONDO, MOTTA VISCONTI, NOSATE, OZZERO, PAVIA, ROBECCHETTO CON INDUNO, ROBECCO SUL NAVIGLIO, SAN MARTINO SICCOMARIO, <u>SESTO CALENDE</u> , <u>SOMMA LOMBARDO</u> , SOPRA TICINO, TRAVACO' SICCOMARIO, TORRE D'ISOLA, TURBIGO, VALLE SALIMBENE, VIGEVANO, VIZZOLA TICINO, ZERBOLO'	PV MI VA
ZPS/SIC	<u>IT2010007</u>	<u>PALUDE BRABIA</u>	ENTE GESTORE AREA PROTETTA	RISERVA NATURALE PALUDE BRABIA	CASALE LITTA, CAZZAGO BRABIA, INARZO, TERNATE, <u>VARANO BORGHI</u>	VA

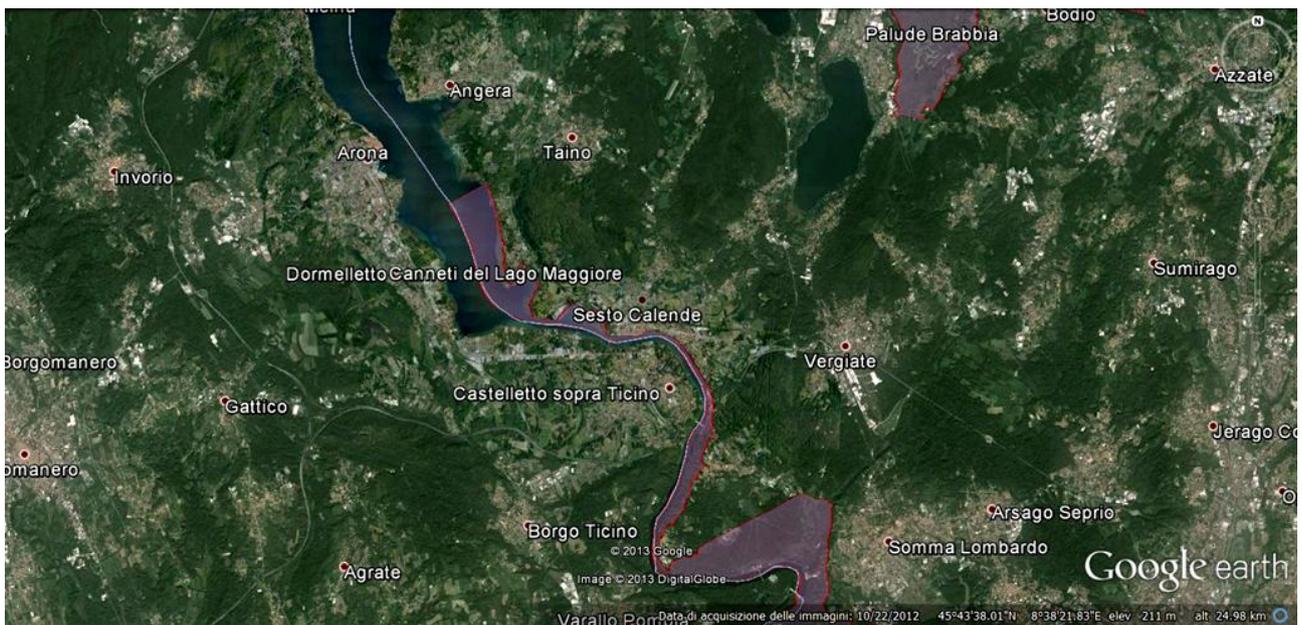
## Legenda:

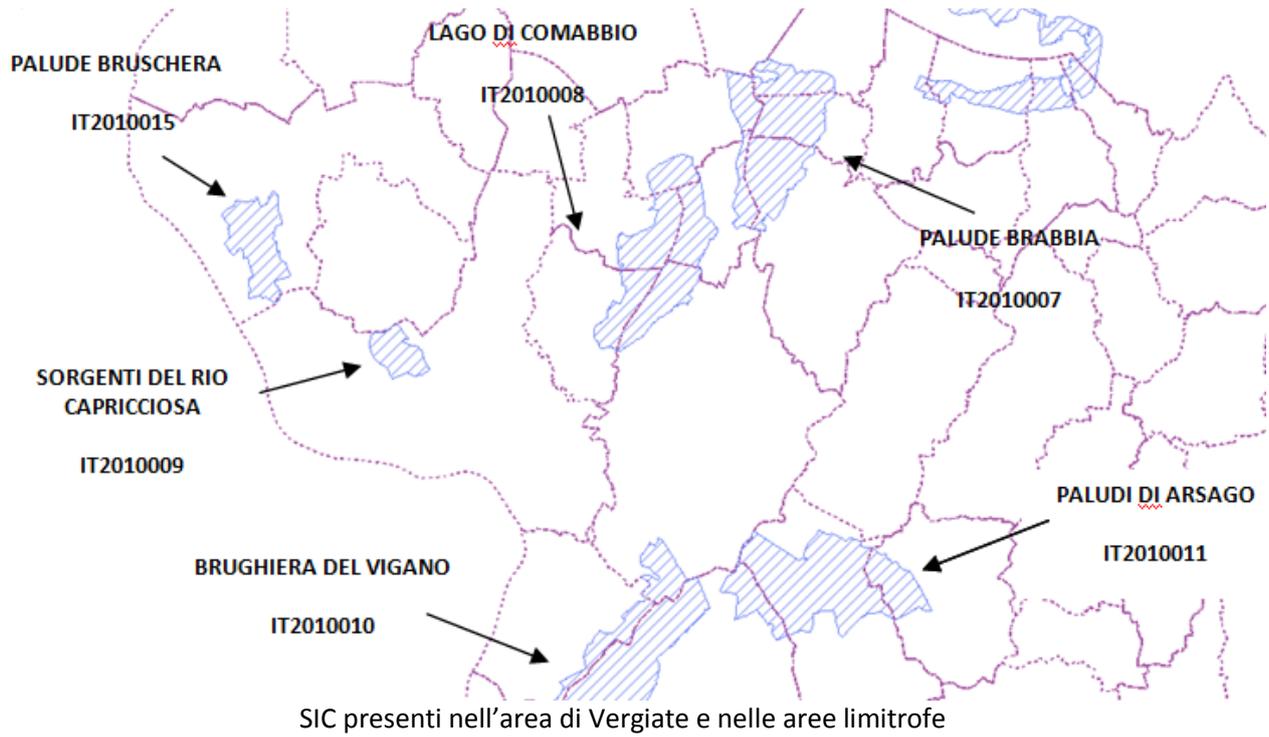
SIC e ZPS interni al Comune di Vergiate

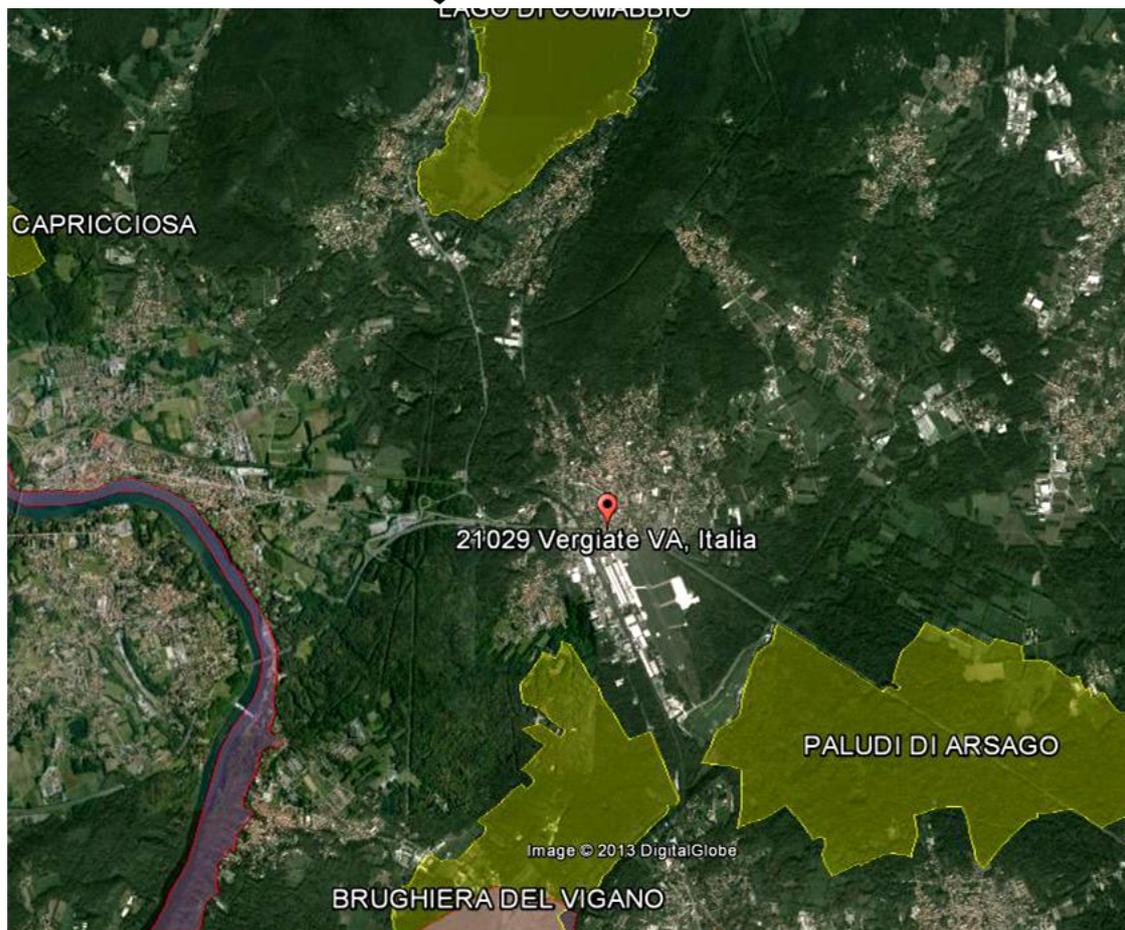
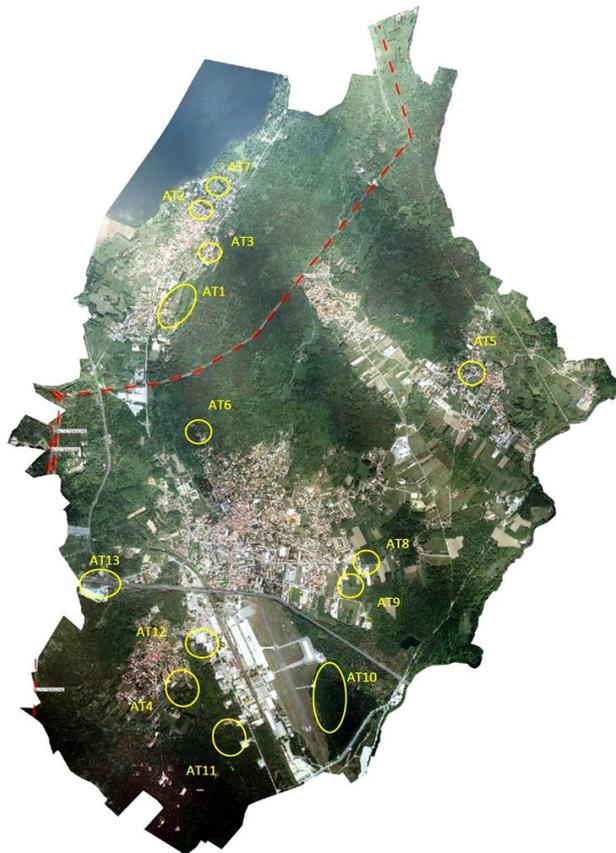
SIC e ZPS nei Comuni contigui



ZPS presenti nell'area di Vergiate e nelle aree limitrofe







Localizzazione degli ambiti di trasformazione e dei SIC e ZPS presenti

Ambiti di Trasformazione	Interno a SIC/ZPS	Esterno a SIC/ZPS	Limitrofo a SIC/ZPS	Possibili incidenze anche indirette
🏠 AT 1 Completamento residenziale Via Lombardia	no	si	no	no
🏠 AT 2 Completamento residenziale Via Vigna	no	si	si	si
🏠 AT 3 Completamento residenziale Via Lombardia	no	si	no	no
🏠 AT 4 Completamento residenziale Via Mairate	no	si	si	si
🏠 AT 5 Completamento residenziale Via Varese – Via degli Abeti	no	si	no	no
🏠 AT 6 Completamento residenziale Via della Pineta	no	si	no	no
🌲 AT 7 Area attrezzata camper via del Sassone	no	si	si	si
🏊 AT 8 Polo sportivo Via di Vittorio - Via dei Quadri	no	si	no	no
🏭 AT 9 Zona per insediamento artigianale Via di Vittorio	no	si	no	no
🏭 AT 10 Ampliamento insediamento industriale Agusta	no	si	si	si
🏢 AT 11 Completamento comm./artigianale Via Sempione	no	si	si	no
🏢 AT 12 Completamento comm./artigianale Via Sempione	no	si	no	no
🌲 AT 13 Nuovo insediamento ricettivo/comm. Via Sesto Calende	no	si	no	no

Anche se esterni ai perimetri delle aree della rete Natura 2000, per la loro natura o per la loro vicinanza gli Ambiti di Trasformazione AT 2, AT 4, AT 7, AT 10, dovranno produrre in fase di pianificazione attuativa apposito studio ai fini della procedura di Valutazione di Incidenza da parte della Provincia di Varese, al fine di escludere possibili incidenze negative e per fissare eventuali aspetti progettuali migliorativi e mitigativi.

Alla luce dei nuovi elementi emersi dall'analisi della documentazione completa del PGT e a seguito nell'autorizzazione finale della Provincia di Varese n.1404 del 12/05/2014, l'ambito AT 11 non deve essere soggetto a specifica procedura di Valutazione d'incidenza.

## 4.8 Sistema di Monitoraggio

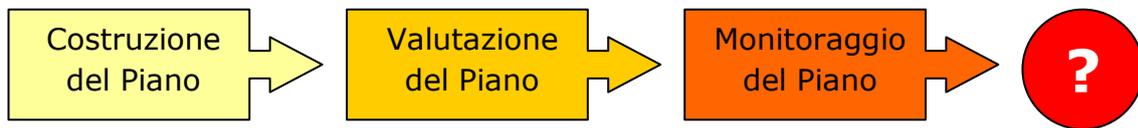
Il **monitoraggio** di un piano ha come finalità principale di misurarne l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base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

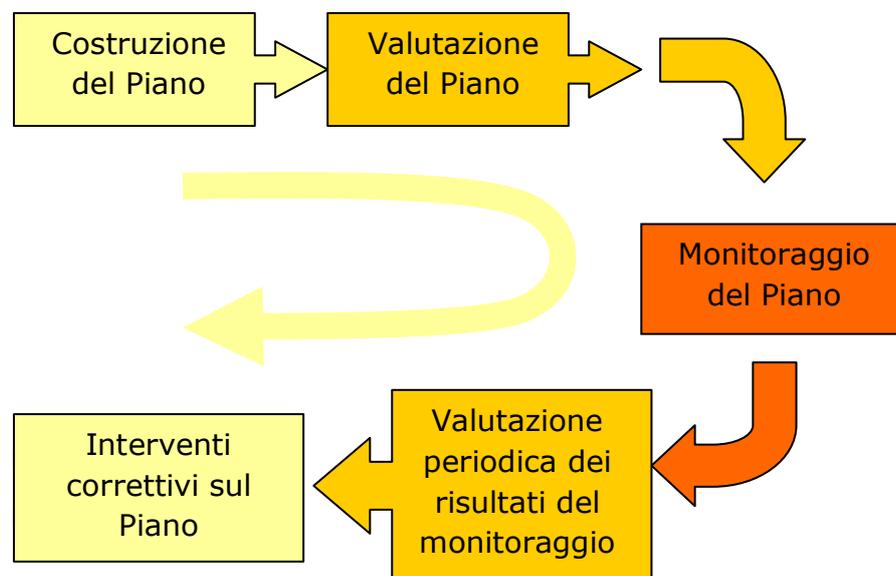
- il monitoraggio,
  - la valutazione dei risultati del monitoraggio,
  - la riformulazione di alcuni aspetti del Piano, sulla base di quanto emerso dalla valutazione.
- Al fine del caso specifico occorre ricordare che:
- **il monitoraggio non ha solo finalità tecniche** ma, anzi, presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori, e per la comunicazione ad un pubblico più vasto, di non addetti ai lavori, attraverso la pubblicazione di un *report* che contiene informazioni e considerazioni sviluppate in forma discorsiva, ma generalmente basate sulla quantificazione di un sistema di 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<sup>2</sup>.
  - 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 ed hanno efficacia solo se confrontati:
  - nello **spazio**, per esempio confronto tra i valori di aree territoriali diverse in ambito provinciale (ecco quindi il preciso riferimento agli indicatori provinciali),

<sup>2</sup> 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).

- 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.
- 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.



Processo lineare “costruzione > valutazione > monitoraggio”



**Processo circolare: azioni di feed-back susseguenti il monitoraggio**

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. E' questo il caso del “Quadro Conoscitivo” del Rapporto Ambientale della VAS

Da questo lavoro di analisi e incrocio delle informazioni si può individuare un sistema di indicatori che per le loro caratteristiche costituiscano 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.

Elemento fondamentale da considerare nell'elaborazione di un set di indicatori significativi è la definizione di criteri di selezione: si tratta infatti di stabilire non solo una logica di fondo, una metodologia di riferimento, ma anche i criteri da adottare per selezionare quali indicatori scegliere e come usarli.

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,
- *rappresentatività* di 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*.

I **criteri di scelta** sono stati i seguenti:

- la *significatività* perché rappresentativi sia di obiettivi del Piano che di fenomeni e trasformazioni di carattere territoriale ;
- la *misurabilità*;
- la *comprensibilità* rispetto a diversi tipi di utenti, dai più ai meno esperti (il sistema degli indicatori dovrebbe essere comprensibile da tutti gli attori sociali);
- la *convenienza* rispetto alla disponibilità attuale di dati e informazioni;
- l'*omogeneità* con l'insieme degli indicatori europei, gli indicatori delle norme del PTCP della Provincia di Milano e quelli della relativa VAS, gli indicatori di EcoSistema Metropolitano della Provincia di Milano

Tutto ciò premesso, si è giunti ad individuare **due set di indicatori, secondo la classificazione AEA<sup>3</sup>, basati sui vari set di indicatori (ECI, CSI, Status, Provincia di Milano):**

- **indicatori di descrizione (dello stato dell'ambiente e del territorio);**

questo set si basa sul "Quadro Conoscitivo", realizzato inizialmente per connotare la situazione esistente e basato sui dati reperibili al momento.

Il set primario è stato ulteriormente allargato per fornire una maggiore rappresentatività del territorio e dell'ambiente.

La scelta si è basata sui vari set di indicatori europei e su quelli provinciali,

- **indicatori di prestazione (del Piano);**

si riferiscono specialmente al primo dei criteri di cui sopra che è anche il più importante e determinante, in quanto parte degli 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.

Questo set è significativo per comprendere se gli obiettivi (in termini numerici i "target") che il Piano si da si stanno effettivamente raggiungendo.

<sup>3</sup> Abbiamo visto in precedenza come l'**Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA)** classifichi gli indicatori in tre categorie principali:

- indicatori che descrivono cosa sta succedendo all'ambiente e agli esseri umani: **indicatori di descrizione**,
- indicatori che definiscono il grado di cambiamento dei fenomeni descritti: **indicatori di prestazione**,
- indicatori che segnalano la tendenza verso un miglioramento del modo in cui i sistemi economici interagiscono con i sistemi naturali: **indicatori di efficienza**.

Da queste categorie, ai fini del presente documento, occorre escludere l'ultima, almeno in questa fase. Infatti a livello di Amministrazioni Comunali gli indicatori di efficienza si possono effettivamente calcolare all'interno di un quadro chiaro e definito, che preveda per l'Amministrazione un sistema di contabilità ambientale accurato: tale sistema permetterebbe di comprendere effettivamente il livello di efficienza raggiunto da una Amministrazione nella risoluzione di un determinato problema. "Efficienza" infatti non significa "prestazione".

La definizione dei target presuppone un impegno “politico” e, quindi, sarà oggetto di un successivo passo.

Al di là della scelta degli indicatori occorre che si strutturi un vero e proprio “**Sistema Monitoraggio del Piano**” che dovrà operare con continuità non solo sul monitoraggio stesso ma anche e soprattutto sul processo di VAS.

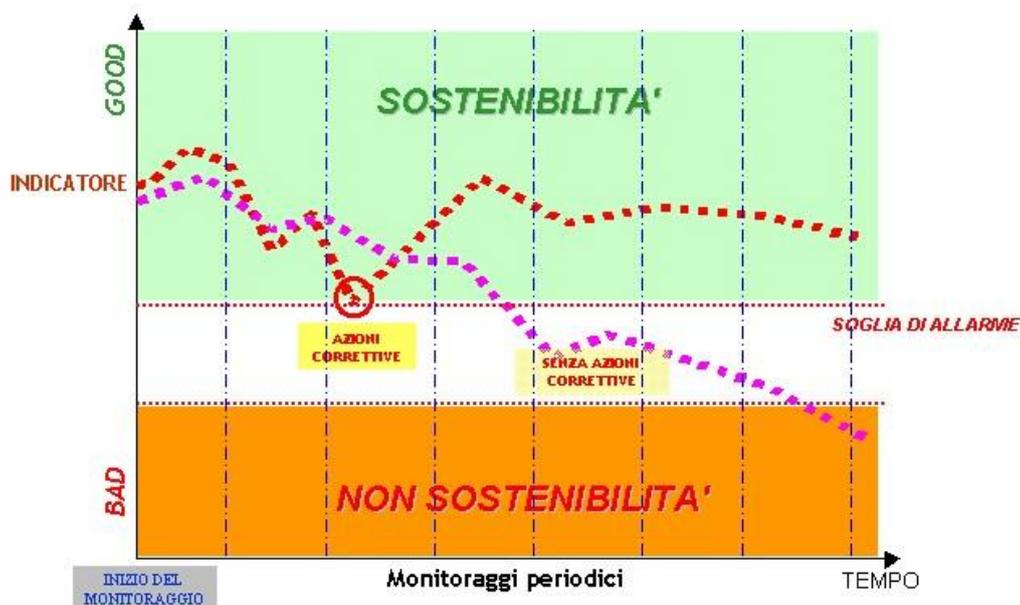
Il sistema di monitoraggio dovrà provvedere alla **messa in opera degli indicatori gradualmente**, partendo da quelli principali per poi giungere progressivamente a quelli di approfondimento tenendo conto che saranno privilegiati gli indicatori già presenti nel Quadro Conoscitivo della VAS, così da permettere un loro confronto futuro con il “momento zero”

Il Sistema, per raggiungere la sua completa efficienza, dovrà essere supportato dalla **fissazione numerica dei Target per gli indicatori di prestazione principali**.

Tale determinazione non è tecnica quanto politica, dato che presuppone un preciso impegno dell’Amministrazione in tal senso. Inoltre la fissazione dei Target permetterà di aderire al progetto europeo Status, con la possibilità quindi anche di confronto con altre realtà europee.

A questo proposito si delinea l’esigenza dello sviluppo di un “**Rapporto Zero**” nel quale eventualmente stabilire anche i Target in merito ad un Piano definitivo e approvato. Tale Rapporto servirà a quantificare tutti gli elementi che, in sede di definizione del “quadro conoscitivo” del Rapporto Ambientale, non sono ancora stati approfonditi. Tale rapporto diventerà quindi l’inizio del monitoraggio, l’elemento “zero” in una tabella di “benchmarking”<sup>4</sup> che permetterà i successivi aggiornamenti e permetterà di valutare l’opportunità di azioni correttive.

#### Esemplificazione del “Sistema Monitoraggio”



<sup>4</sup> Una metodologia di “benchmarking” era già auspicata 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<sup>2</sup>”. Come per Meadows si possono portare altre citazioni: “non si gestisce ciò che non si misura” (Smidt-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.

I rispettivi set di indicatori, prestazionali e descrittivi, potranno subire affinamenti, come d'altronde consigliato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, abbandonando eventualmente quelli troppo difficoltosi anche dal punto di vista comunicativo.

A proposito di quest'ultimo punto, occorre sottolineare che il sistema non è statico e si dovrà sottoporre i set di indicatori a periodico controllo, soprattutto dal punto di vista dell'efficacia e della comunicazione: l'utilizzo della tabella a punteggi "Pastille"<sup>5</sup> può risultare un utile strumento in tal senso.

Uno dei valori aggiunti è rappresentato dalla creazione di una banca dati aggiornata con regolarità e da una serie di indicatori via via più ampia: questo "corpus" di conoscenze permetterà all'amministrazione di operare in modo "trasversale" ed integrato, con la possibilità di operare velocemente con strumenti estremamente importanti, quali ad esempio un Sistema di Gestione Ambientale certificato EMAS o una Contabilità Ambientale.

Infine, ai sensi dell'art.18 del D.lgs 4/2008, **si indica quale responsabile del Sistema di Monitoraggio il dirigente dell'ufficio tecnico del Comune e si specifica che le risorse per l'attuazione saranno reperite all'interno di tale area.**

Alcuni indicatori, ad esempio quello delle "aziende a rischio", sono utilizzati per verificare la presenza o meno di elementi impattanti, e per monitorare che in futuro non vi sia un aggravio di questi impatti.

**Si individua come indicatore cardine del monitoraggio di piano l'indice di stabilità ecologica del sistema ambientale (descritto in apposito paragrafo precedentemente e costituente il "momento zero" del monitoraggio).**

**Apposito Rapporto di Monitoraggio dovrà essere redatto con tempistica biennale: il primo rapporto avrà carattere di sperimentaltà e di verifica della fattibilità degli indicatori ipotizzati.**

---

<sup>5</sup> <http://www.lse.ac.uk/collections/PASTILLE/test.xls>

TABELLA DEGLI INDICATORI

TEMATICA	Indicatore DESCRITTIVO	unità di misura	OCSE
Aria	n. giorni superamento soglia attenzione PM10/ anno	num.	P
Aria	emissioni secondo l'inventario regionale INEMAR,	num.	P
Aziende a rischio	SLP residenziali e terziarie nelle aree di danno potenziale	num.	P
Risorsa idrica	consumo acqua potabile pro capite / giorno	m3	P
Acque	stato ecologico dei corsi d'acqua – classi SECA	class.seca	P
Acque	copertura servizio di fognatura	%	P
Acque	copertura servizio di depurazione	%	P
Elettro-magnetismo	rilevamento sorgenti di radiazioni non ionizzanti	W/1.000 ab.	P
	n. superamenti limiti / totale di punti di rilevamento a campione	%	P
Energia	consumi elettrici residenziali	%	P
Energia	n. di edifici pubblici o a uso pubblico con certificazione energetica, dlgs 192/2005	num.	R
Energia	produzione di energia da fonti rinnovabili	%	R
Flora & Fauna, Paesaggio	stabilità ecologica del sistema ambientale	Mcal/mq di territorio per tipologia di uso	S
Patrimonio architettonico	edifici recuperati e riutilizzati / totale edifici di valore storico architettonico	%	R
Rifiuti	percentuale di raccolta differenziata	%	R
Rumore	livello di rumore stradale notturno in punti di rilevamento a campione	dB(A)	S
	livello di rumore stradale diurno in punti di rilevamento a campione	dB(A)	S
Rumore	popolazione residente in aree con superamento dei limiti immissivi DM 29/11/2000	num.	S
	n. di piani di risanamento acustico L.447/1995 e loro stato di attuazione	dB(A)	S
Suolo	incidenza superficie non drenante	%	P
Suolo	sup aree dismesse recuperate / sup totale aree dismesse (annuale)	%	R
TEMATICA	Indicatore PRESTAZIONALE	unità di misura	OCSE
Risparmio energetico	volumetria realizzata con criteri di risparmio energetico / volumetria edificata	%	R
Minimizzazione consumo di suolo agricolo	superficie urbanizzata / sup. territoriale	%	P
Creazione di cintura verde attorno all'abitato	m <sup>2</sup> di aree a verde fruito e naturalistico / abitante	m <sup>2</sup> /ab	R
Ridefinizione della frangia urbana	Sommatoria perimetri delle aree urbanizzate / Sommatoria delle aree urbanizzate	m/m <sup>2</sup>	R
Tutela e valorizzazione della morfologia urbana	Sommatoria perimetri edifici su fronte strada / sommatoria sviluppo fronti strada	%	R
Integrazione sociale ed accesso all'abitazione	costo medio m2 di abitazione / costo medio m2 in provincia	%	R
Sostenibilità del sistema produttivo	Numero siti produttivi certificati ISO 14001 o EMAS / totale siti produttivi	%	R
Mobilità	Superficie di parcheggio per abitante	%	R
Mobilità dolce	Km di piste ciclabili in sede protetta per abitante	%	R

**Matrice di coerenza**  
**Componenti ambientali - Obiettivi e Azioni di Piano - Indicatori**

		OBIETTIVI															indicatori					
		A				B			C				D					E				
Componente		a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	d1	d2	d3	d4	e1	e2	e3	e4	e5	
MATICI AMBIENTALI	Atmosfera			◆		◆			◆	◆		◆					◆				◆	D1, D2
	Idrosfera: acque sup. e sotterranee	◆		◆		◆			◆	◆		◆	◆		◆				◆		◆	D4, D5, D6, D7
	Suolo e sottosuolo	◆	◆	◆		◆			◆	◆		◆									◆	D17, D18
FATTORI DI PRESSIONE E RISCHIO	Energia			◆					◆	◆		◆	◆		◆							D9, D10, D11, P1
	Agenti fisici: rumore e radiazioni			◆					◆	◆		◆					◆	◆			◆	D8, D15, D16
	Rifiuti			◆					◆	◆		◆					◆					D14
	Aziende rir/insalubri			◆					◆	◆		◆			◆	◆						D3, P7
SISTEMI NATURALI E ANTROPICI	Sistema socio-economico			◆	◆				◆	◆		◆	◆	◆	◆							P6
	Sistema mobilità e trasporti			◆	◆	◆			◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	P8, P9
	Ecosistema e paesaggio	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆										◆			D12, D13, P2, P3, P4, P5