

ARKISTUDIO

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE s.r.l.

VERCELLI - Via Viganotti, 2
tel.: 0161259088 - fax.: 0161602132
e-mail: info@arkistudio.eu
www.arkistudio.eu

AMMINISTRATORE E DIRETTORE TECNICO

TULLIO TOSELLI

ARCHITETTO
N. 72 ORDINE ARCHITETTI
DI VERCELLI

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNE DI:

LIVORNO FERRARIS

**PIANO REGOLATORE
GENERALE COMUNALE
VARIANTE GENERALE**

LEGGE REGIONALE n. 56/77 e s.m.i.
VARIANTE ex art. 17 comma 3

NUMERO: 114.1

COMMITTENTE:

COMUNE DI LIVORNO FERRARIS (Vercelli)
Via Martiri della Libertà 100

FASE PROGETTUALE: **PROGETTO DEFINITIVO:**
controdeduzioni alle osservazioni regionali

TIPOLOGIA: **STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE**

ELABORATO:
SINTESI NON TECNICA

TAVOLA:

V3

SCALA:

AGG. CARTOGRAFICO:

N° EDIZIONE	REDAZIONE		VERIFICA		VALIDAZIONE		CONSEGNA
	DATA:	NOME:	DATA:	NOME:	DATA:	NOME:	DATA:
PRIMA EDIZIONE	18/01/2016	A.T.	18/01/2016	T.T.	18/01/2016	T.T.	GENNAIO 2016
SECONDA EDIZIONE							
TERZA EDIZIONE							
QUARTA EDIZIONE							

PATH: 114.1 - LIVORNO FERRARIS VARIANTE GENERALE\3.ARCHIVIO VERIFICATO\3.6 CO\definitivo controdedizioni alle oss. regione	FILE: testal.dwg V3.doc	LAYOUT: SNT
PATH: 114.1 - LIVORNO FERRARIS VARIANTE GENERALE\5. DOCUMENTI IN USCITA\5.6 CO\definitivo controdedizioni alle oss. regione\PDFV	FILE: V3.pdf	

Approvato con delibera di C.C. n° _____, in data _____

Il Responsabile del Procedimento _____

Il Sindaco _____ Il Segretario Comunale _____

INDICE

PREMESSA	pag. 4
I riferimenti normativi	pag. 4
<i>La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nell'ordinamento comunitario</i>	pag. 4
<i>La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nell'ordinamento italiano e regionale</i>	pag. 5
La definizione metodologica	pag. 6
1. CONTENUTI ED OBIETTIVI GENERALI DELLA NUOVA VARIANTE GENERALE DEL P.R.G.C.	pag. 8
1.1 Indirizzi e scelte progettuali	pag. 8
1.1.1 <i>Obiettivi strategici di Piano</i>	pag. 8
1.1.2 <i>Indirizzi e scelte progettuali per il sistema insediativo e per i servizi</i>	pag. 8
1.2 Elementi dimensionali della variante di Piano	pag. 9
2. QUADRO DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	pag. 12
2.1 Biodiversità	pag. 12
2.1.1 <i>Le zone umide</i>	pag. 12
2.1.2 <i>Le terre d'asciutto</i>	pag. 14
2.1.3 <i>Le aree protette</i>	pag. 14
2.2 Flora e fauna	pag. 15
2.2.1 <i>Fauna</i>	pag. 15
2.2.2 <i>Flora</i>	pag. 15
2.3 Popolazione	pag. 16
2.4 Suolo	pag. 16
2.4.1 <i>Caratteristiche geomorfologiche</i>	pag. 16
2.4.2 <i>Caratteristiche pedologiche e capacità d'uso del suolo</i>	pag. 16
2.4.3 <i>Caratteristiche sismiche</i>	pag. 17
2.4.4 <i>Fonti di inquinamento</i>	pag. 17
2.4.5 <i>Il consumo di suolo</i>	pag. 18
2.5 Acqua	pag. 19
2.5.1 <i>Caratteristiche idrogeologiche</i>	pag. 19
2.5.2 <i>Caratteristiche idrologiche</i>	pag. 19
2.5.3 <i>Il monitoraggio della qualità dell'acqua</i>	pag. 20
2.6 Aria	pag. 22
2.6.1 <i>La quantità dell'aria</i>	pag. 22
2.6.2 <i>Il monitoraggio della qualità dell'aria</i>	pag. 22
2.7 Salute umana	pag. 23
2.7.1 <i>Il rumore</i>	pag. 24
2.7.2 <i>Le radiazioni elettromagnetiche</i>	pag. 24
2.8 Fattori climatici	pag. 25
2.8.1 <i>Caratteristiche climatiche</i>	pag. 25
2.8.2 <i>Emissioni di gas a effetto serra</i>	pag. 26
2.9 Patrimonio culturale	pag. 27
2.10 Paesaggio	pag. 27
2.10.1 <i>Ambiente rurale</i>	pag. 27

2.10.2 Ambiente urbano	pag. 28
3. RAGIONEVOLE EVOLUZIONE DEL QUADRO AMBIENTALE	pag. 29
3.1 “Scenario O’’: quadro ambientale in assenza di Variante Generale	pag. 29
3.2 “Scenario 1’’: previsioni della Variante Generale proposta	pag. 31
4. INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITA’ AMBIENTALE	pag. 34
4.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale a livello internazionale, comunitario o nazionale, pertinenti al Piano	pag. 34
4.1.1 <i>Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: la Strategia dell’Unione Europea in materia di Sviluppo Sostenibile (SSS) e il Programma comunitario di Azione in materia Ambiente (PAA)</i>	pag. 34
4.1.2 <i>Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: la tabella di marcia verso ‘Un’ Europa efficiente nell’impiego delle risorse’</i>	pag. 36
4.1.3 <i>Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE)</i>	pag. 37
4.1.4 <i>Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello nazionale: la Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia</i>	pag. 37
4.1.5 <i>Analisi integrata degli obiettivi di sostenibilità pertinenti al Piano</i>	pag. 40
4.2 Criteri di sostenibilità ambientale di Piano	pag. 43
5. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA	pag. 46
5.1 Considerazioni preliminari sull’impatto sociale della Variante Generale proposta	pag. 46
5.2 Definizione degli obiettivi di Piano	pag. 47
5.3 Analisi della coerenza verticale degli obiettivi di Piano	pag. 50
5.3.1 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale (PTR) vigente</i>	pag. 51
5.3.2 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) vigente</i>	pag. 51
5.3.3 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (PTA) vigente</i>	pag. 51
5.3.4 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) adottato il 4 agosto 2009</i>	pag. 51
5.3.5 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano regionale di gestione dei Rifiuti Urbani e dei Fanghi di depurazione (PRUF) adottato il 28 settembre 2009</i>	pag. 52
5.3.6 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) vigente</i>	pag. 52
5.3.7 <i>Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) vigente di Vercelli</i>	pag. 53

6. PRIMA DEFINIZIONE DELLA VARIANTE GENERALE DI PIANO	pag. 54
6.1 Principali alternative considerate	pag. 54
6.1.1 <i>Ambito di trasformazione per la residenza ATR1</i>	pag. 54
6.1.2 <i>Ambiti di trasformazione per la residenza ATR2 ed ATR3</i>	pag. 55
6.2 Definizione delle azioni di Piano a partire dagli obiettivi di Piano	pag. 56
7. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLE PREVISIONI DI PIANO	pag. 60
7.1 Matrice di valutazione dell'impatto ambientale delle azioni di Piano	pag. 60
7.2 Principali capitoli di valutazione degli impatti	pag. 63
7.2.1 <i>Progetti di viabilità</i>	pag. 63
7.2.2 <i>Progetti per lo sport e il tempo libero</i>	pag. 63
7.2.3 <i>Attività produttive, polifunzionali e terziarie</i>	pag. 64
7.2.4 <i>Consolidamento ed espansione residenziale</i>	pag. 65
7.3 Previsioni di Piano per le aree di trasformazione	pag. 66
7.3.1 <i>Permeabilità del suolo</i>	pag. 66
7.3.2 <i>Approvvigionamento energetico ed idrico</i>	pag. 66
7.3.2.1 <i>Sostenibilità energetica</i>	pag. 66
7.3.2.2 <i>Approvvigionamento idrico</i>	pag. 67
7.3.3 <i>Acque reflue</i>	pag. 67
7.3.4 <i>Inquinamento acustico</i>	pag. 68
7.3.5 <i>Inquinamento atmosferico</i>	pag. 68
8. DALL'ANALISI DELLE CRITICITA' AMBIENTALI ALLA DEFINIZIONE DELLE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI	pag. 69
9. ANALISI DELLA COERENZA INTERNA	pag. 85
10. ESCLUSIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA	pag. 97
11. RISULTATI DELLA CONSULTAZIONE	pag. 98
11.1 La consultazione nella fase di specificazione	pag. 98
11.2 Le osservazioni pervenute nella fase di pubblicazione del progetto preliminare	pag. 101
12. IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	pag. 102

PREMESSA

I riferimenti normativi

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nell'ordinamento comunitario

Il 27 giugno 2001 il Parlamento e il Consiglio Europei hanno approvato la Direttiva 42/2001/CE "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", che doveva essere recepita dagli Stati membri entro il 21 giugno 2004. Il trattato di Amsterdam poneva già tra gli obiettivi dell'Unione la promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche, l'elevato livello di protezione dell'ambiente e il miglioramento di quest'ultimo. La tematica ambientale assumeva così valore primario e carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori di investimento oggetto dei piani di sviluppo.

Tali concetti sono stati recentemente ulteriormente confermati dalla "Costituzione Europea" sia a livello di obiettivi generali dell'Unione (art.I-3), come descritto nei capitoli precedenti, che nella sezione dedicata alle tematiche ambientali (art.III-233), in cui si specifica che la politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi:

- a) salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale;
- b) protezione della salute umana;
- c) utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;
- d) promozione, sul piano internazionale, di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale.

La Direttiva definisce la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale. Tale valutazione è funzionale agli obiettivi di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire dell'elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, specificando che tale valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano o del programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura amministrativa (valutazione preventiva). Finalità ultima della VAS è quindi la verifica della rispondenza dei piani e programmi (di sviluppo e operativi) con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

Inoltre, elementi di fondamentale importanza nel processo pianificatorio sono rappresentati dal coinvolgimento del pubblico al processo decisionale e dall'introduzione di misure di monitoraggio, che permettono di ottenere un continuo aggiornamento degli effetti del piano o programma in atto e quindi garantiscono la sua eventuale tempestiva correzione.

Secondo quanto stabilito dalla Direttiva comunitaria per la valutazione ambientale deve essere redatto un Rapporto Ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito

territoriale del piano o del programma. Tali contenuti devono poi essere riassunti in un documento (Sintesi Non Tecnica) per rendere facilmente comprensibili le questioni chiave e le conclusioni del rapporto ambientale sia al grande pubblico che ai responsabili delle decisioni.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nell'ordinamento italiano e regionale

In ottemperanza a quanto sancito dalla "legge delega" (L. n.308/2004), lo stato italiano recepisce la Direttiva comunitaria 42/2001/CE nel Testo unico in materia ambientale (D.Lgs. n.152/2006) e al Titolo II della Parte II specifica le modalità di svolgimento della VAS, i casi in cui si rende necessaria la verifica di assoggettabilità e le modalità di realizzazione, i contenuti del Rapporto Ambientale, le modalità di consultazione, i procedimenti di valutazione e di decisione e i contenuti del monitoraggio. La Parte II del Testo unico in materia ambientale ("Procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)") è entrata definitivamente in vigore il 1 agosto 2007 ed è stata ulteriormente corretto e integrato dal D.Lgs. n.4/2008.

In linea con quanto previsto dalla direttiva comunitaria, il Decreto prevede che la fase di valutazione sia effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa, al fine di garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. Si specifica, inoltre, che la VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni (art.11 del D.Lgs. n.4/2008).

Ai fini della valutazione ambientale, il decreto prevede la redazione di un rapporto ambientale, che costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso (art.13 del D.Lgs. n.4/2008).

Nell'Allegato VI al D.Lgs. n.4/2008 si specificano le informazioni che devono essere considerate nel rapporto ambientale, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma.

L'art. 13 chiarisce che, per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati e informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.

Si specifica infine che al rapporto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica dello stesso.

Per quanto riguarda il monitoraggio, il decreto stabilisce che esso assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali (art.18 del D.Lgs. n.4/2008).

La Regione Piemonte già a partire dal dicembre 1998 ha legiferato in merito alla verifica di

compatibilità ambientale e di procedure di valutazione emanando la Legge Regionale N. 40.

La Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13.1.2003 n. 1/PET, scaturita dalla necessità di tradurre in modo pratico le indicazioni dell'art. 20 della l.r. 40 e del correlato Allegato F, definisce in dettaglio i contenuti della relazione di compatibilità ambientale, con particolare riferimento agli strumenti urbanistici comunali.

La stesura della l.r. 40/98 è avvenuta contemporaneamente alla predisposizione delle bozze dell'attuale Direttiva del Parlamento e del Consiglio Europeo 2001/42/CE, pertanto ne include i contenuti essenziali; l'entrata in vigore del già citato D.lgs. 4/2008 richiede tuttavia un adeguamento della normativa. In attesa di tale adeguamento la Regione Piemonte con D.G.R. 9 giugno 2008, n. 12-8931 ha definito gli indirizzi operativi da seguire per il processo di valutazione ambientale strategica di piani e programmi ai sensi dell'art.20 della L.R. 40/98.

Definizione metodologica

La Valutazione Ambientale Strategica si configura come processo concorrente alla formazione della Variante Generale di Piano, coadiuvando la definizione delle scelte, strategiche, generali e specifiche, che vengono compiute accompagnandole con la valutazione degli effetti che da esse derivano sull'ambiente e con le soluzioni più idonee e rispondenti agli obiettivi del Piano.

La VAS è, quindi, un supporto all'attività di pianificazione e non uno strumento di verifica a posteriori delle scelte di pianificazione.

La metodologia adottata per la redazione del Rapporto Ambientale (RA) è stata costruita in base ad alcune considerazioni preliminari:

- a) l'aderenza alle disposizioni normative nazionali e regionali in materia di VAS e di analisi di compatibilità ambientale applicata agli strumenti urbanistici e in particolare: nell'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006, per quel che riguarda le disposizioni nazionali, e nella Parte I - Aspetti metodologici del documento "Specificazione delle informazioni generali che dovranno essere contenute nel Rapporto ambientale" allegato al parere dell'Organo tecnico regionale per la VAS (OTR) nella Fase di specificazione, per quel che riguarda le disposizioni regionali;
- b) la volontà di confrontarsi con un approccio unitario alla pianificazione della città, del territorio e dell'ambiente come scelta progettuale strategica;
- c) l'attenzione particolare per i riflessi ambientali delle scelte progettuali con le quali è stata realizzata la proposta di Variante Generale;
- d) la volontà di fornire suggerimenti sul come procedere all'attuazione delle previsioni di Piano nel modo più efficace ed efficiente possibile.

Il Rapporto Ambientale è stato redatto definendo *N* "fasi" logicamente concatenate allo scopo di migliorare la comprensione del processo VAS, così come suggerito dall'OTR nella Fase di specificazione. A ciascuna fase è dedicato uno dei dodici capitoli che compongono l'RA.

Le *N* "fasi" sono:

- F.1: analisi dei contenuti e degli obiettivi della Variante Generale proposta;
- F.2: analisi del contesto territoriale ed ambientale di riferimento;
- F.3: ragionevole evoluzione del quadro ambientale;
- F.4: analisi degli obiettivi di sostenibilità ambientale adottabili e loro integrazione nella Variante Generale;

- F.5: analisi della coerenza esterna degli obiettivi di Piano;
- F.6: descrizione della Variante Generale attraverso le azioni di Piano;
- F.7: valutazione degli effetti ambientali ragionevolmente determinati dall'entrata a regime della Variante Generale;
- F.8: determinazione delle potenziali criticità ambientali e definizione delle misure di mitigazione o compensazione ambientale più opportune;
- F.9: analisi della coerenza interna delle Variante Generale proposta;
- F.10: verifica della potenziale incidenza delle previsioni di Piano sulle aree del territorio soggette a misure di tutela ambientale;
- F.11: analisi delle osservazioni pervenute nella Fase di specificazione;
- F.12: predisposizione di un Programma di monitoraggio del quadro ambientale, dell'attuazione delle previsioni di Piano e della correlazione tra questi.

Si noti che non esiste una sequenza temporale lineare tra fasi successive in quanto, a partire dalla Fase IV (F.4), si stabilisce un ciclo (*loop*) tra l'*output* del processo d'analisi per la Fase in oggetto e l'*input* della Fase I (F.1).

1. CONTENUTI ED OBIETTIVI GENERALI DELLA NUOVA VARIANTE GENERALE DEL PRGC

1.1 Indirizzi e scelte progettuali

1.1.1 *Obiettivi strategici di Piano*

Gli indirizzi e le azioni che il PRGC esplicita per i sistemi territoriali considerati trovano reciproche interrelazioni attraverso gli obiettivi strategici a cui dovranno riferirsi le politiche ed i programmi di sviluppo futuro di Livorno Ferraris.

Tali obiettivi riguardano:

- a) la qualificazione e l'ampliamento dell'offerta insediativa residenziale da perseguire tramite una seria politica di riqualificazione dell'insediamento consolidato e di un organico disegno delle aree di trasformazione;
- b) la riqualificazione delle aree produttive e terziarie poste a nord-ovest della linea ferroviaria introducendo una maggiore flessibilità nelle destinazioni d'uso ed ampliando la rete infrastrutturale di collegamento tra tale quadrante, il centro abitato e la viabilità provinciale, collegamento messo in crisi dalla chiusura dei passaggi a livello della linea ferroviaria Torino-Milano;
- c) lo sviluppo dell'accessibilità con il conseguente completamento del disegno infrastrutturale avviato con la realizzazione della tangenziale sud ma carente per quanto riguarda il quadrante nord-ovest del territorio;
- d) l'impegno a qualificare il sistema ambientale-paesistico e quello dei servizi attraverso un progetto di integrazione del sistema del verde urbano dei tessuti consolidati con il sistema delle nuove aree di trasformazione e con il territorio agricolo attraverso una rete ambientale e di connessioni ecologiche.

1.1.2 *Indirizzi e scelte progettuali per il sistema insediativo e per i servizi*

Gli insediamenti consolidati da conservare e riqualificare

In generale il PRGC propone una regolamentazione urbanistico-edilizia differenziata per tessuti urbani, intesi come ambiti omogenei sotto il profilo morfologico, tipologico e funzionale: porzioni di città dove prevalgono i caratteri di omogeneità rispetto alle differenze.

Per il territorio di Livorno Ferraris sono stati individuati il tessuto del nucleo di antica formazione, il tessuto della prima espansione periferica, il tessuto ad alta densità caratterizzato dagli insediamenti condominiali degli anni 1960-70, il tessuto della seconda espansione periferica, dagli anni 1960 ad oggi, i tessuti polifunzionali commerciali, terziari ed artigianali, i tessuti produttivi artigianali ed industriali ed, infine, il tessuto frazionale agricolo.

L'individuazione dei tessuti è finalizzata alla definizione di politiche differenziate e di specifiche discipline urbanistiche.

Gli ambiti di trasformazione urbana

Oltre alla politica di conservazione e recupero dei tessuti, il Piano propone specifiche aree per le quali la politica di riqualificazione urbana avviene attraverso interventi di trasformazione dei ruoli nei rapporti gerarchici tra i luoghi, di modificazione dei modi d'uso degli spazi pubblici, di sostituzione dei corpi edilizi ritenuti impropri od in contrasto con le tipologie proprie del tessuto così come si è venuto a configurare nel tempo

oppure attraverso interventi di trasformazione del contesto urbano derivante dalla necessità di dare nuova destinazione ad aree dimesse dalla precedente attività produttiva o terziaria ed, infine, interventi di completamento in aree già totalmente investite dai processi di urbanizzazione.

Gli ambiti di trasformazione per i nuovi impianti

Il Piano individua le aree strategiche destinate a soddisfare esigenze insediative e di servizi unitamente alla qualificazione dei contesti urbani e periurbani.

Le trasformazioni dovranno avvenire garantendo la riqualificazione urbana ed ambientale ed il riequilibrio del deficit degli standard urbanistici attraverso acquisizioni compensative e mediante la modalità attuativa della perequazione urbanistica.

Il sistema dei servizi

Il Piano individua i servizi di ragnò comunale esistenti e di nuova previsione in relazione alle politiche della mobilità, del sostegno e sviluppo delle attività sportive e del tempo libero, del riassetto dei servizi amministrativi e socio-sanitari comunali.

In particolare individua:

- la riqualificazione delle aree tra viale IV Novembre e via Leone Giordano in stretto rapporto con la rifunzionalizzazione dell'ex consorzio agrario, con la scuola e con il sistema della piazza e degli spazi pubblici ad essa collegate;
- il potenziamento delle fasce verdi stradali a supporto della politica di qualificazione della viabilità;
- la conferma di un secondo polo degli impianti sportivi al fondo di corso Aosta.

Il sistema ambientale agricolo

Livorno Ferraris è situata in un contesto ambientale caratterizzato da una morfologia essenzialmente pianeggiante con un lieve degradare verso sud-est senza presenze di particolare valore paesaggistico e/o naturalistico.

Unica area segnalabile per la presenza di un sistema insediativo di valore documentario e storico è quella corrispondente alle frazioni di Castell'Apertole e Colombara sulla direttrice per Trino.

Il territorio è, inoltre, caratterizzato dall'attraversamento di numerosi canali irrigui, dalle infrastrutture ferroviarie, convenzionali e relative alla linea alta velocità. Il Piano fa riferimento a tali infrastrutture per avviare nuovi progetti di riqualificazione del sistema ambientale extraurbano.

Il territorio extraurbano comunale è quasi totalmente occupato da attività agricole.

Il PRGC individua azioni finalizzate a mantenere gli attuali livelli di produttività agricola ed a tutelare i caratteri del paesaggio agrario tradizionale, con particolare attenzione alle fasce arboree dei canali irrigui ed alle alberature lungo le strade di campagna.

Il Piano valorizza, poi, il recupero e l'adeguamento del patrimonio edificato rurale ed identifica una parte del territorio agricolo da assoggettare ad una duplice tutela: dell'abitato dalle attività agricole meno compatibili con la destinazione residenziale e del paesaggio agricolo dalla diffusione urbana.

1.2 Elementi dimensionali della variante di Piano

La superficie complessiva del territorio comunale ammonta a 5.811 ha, di cui 5.496 di territorio agricolo (94,6%). Sostanzialmente (99,9%), tutto il territorio agricolo è messo a coltura.

Il territorio urbanizzato/infrastrutturato ha estensioni pari a 314,8 ettari (5,4% della superficie complessiva, dato aggiornato al 20-10-2000) e per l'87% è destinato ad uso privato (274,96 ha).

Le aree ad uso privato sono ripartite in:

- residenziale, 139,3959 ha (50,69%);
- settore secondario, 65,7482 ha (23,91%);
- settore terziario, 69,8171 mq (25,40%).

Le aree pubbliche a servizio sono ripartite in:

- attrezzature a servizio del residenziale, 141.478 mq;
- attrezzature a servizio del settore secondario, 46.996 mq;
- attrezzature a servizio del settore terziario, 26.857 mq.

L'estensione totale degli spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport ammonta a 85.714 mq mentre l'estensione dei parcheggi pubblici è di circa 21.427 mq.

Il numero di residenti al 01.01.2007 è di 4.457, con una disponibilità di standards urbanistici pari a 31,74 mq / abi. e dunque in quantitativo superiore a quanto previsto dalla Lgs.r. n.56/1977, art. 21, (25 mq / abi.).

Facendo riferimento alla ripartizione di massima indicata nella Lgs.r. n.56/1977, risulterebbero sottodimensionate le aree per l'istruzione. In verità, gli spazi per l'istruzione risultano essere adeguatamente dimensionati (con la presenza di un asilo nido, due scuole elementari e una scuola media inferiore).

La Variante di Piano prevede un aumento dell'estensione del territorio urbanizzato/infrastrutturato pari a 15,5953 ha (+4,95% rispetto al dato 2007), per un ammontare complessivo di 312,0896 ettari. L'uso privato è incrementato di 2,75 ha ed è pari al 90% circa della superficie urbanizzata/infrastrutturata complessiva.

Le aree ad uso privato sono ripartite in:

- residenziale, 1.444.138 mq (50,87%);
- settore secondario, 668.305 mq (23,54%);
- settore terziario, 726.439 mq (25,59%).

Le aree pubbliche a servizio sono ripartite in:

- attrezzature a servizio del residenziale, 182.956 mq;
- attrezzature a servizio del settore secondario, 49.702 mq;
- attrezzature a servizio del settore terziario, 49.356 mq.

Nuovamente, l'aumento maggiore in termini relativi è previsto per il settore terziario per il quale è prevista un'estensione quasi raddoppiata; le attrezzature a servizio del settore secondario sono quasi invariate; mentre le attrezzature a servizio del residenziale (standards urbanistici) sono aumentate del 29,31%.

L'estensione totale degli spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport ammonta a 118.896 mq mentre l'estensione dei parcheggi pubblici è di 29.723 mq.

La capacità insediativa residenziale teorica (CIRT) è pari a 6.910 ed è ripartita in: 3.922 abitanti in immobili consolidati allo stato di fatto, 198 abitanti in immobili soggetti a restauro conservativo (AR), 1.256 abitanti in aree di completamento (lotti liberi urbanizzati e SUE in corso), 1.261 abitanti in aree di espansione (AQ ed ATR) e 273 abitanti in zone agricole.

La disponibilità di standards urbanistici è prevista pari a 26,47 mq / abi., e dunque in accordo a quanto richiesto dalla Lgs.r. n.56/1977, art. 21, (25 mq / abi.).

La Variante di Piano non prevede l'aumento delle aree per l'istruzione e delle aree per attrezzature di interesse comune, quali luoghi di culto, ecc.

La situazione occupazionale rilevata al 31.12.2001 indica una domanda globale di posti di lavoro pari a 2.089 unità ed una offerta globale di posti di lavoro pari a 997 unità, di cui 481 unità nel settore secondario.

La Variante di Piano prevede la creazione di 638 nuovi posti di lavoro nel settore secondario, portandone l'ammontare totale a 1.223 unità. Le aree attrezzate di nuovo impianto e/o di riordino sono previste per un'estensione complessiva di 78.307 mq.

Infine, il territorio da dotare di opere di urbanizzazione primaria, per esigenze future previste dalla Variante di Piano, è pari a 176,535 mq.

2. QUADRO DEL CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Il Comune di Livorno Ferraris è situato nel settore sud-ovest della provincia di Vercelli, in un territorio di cerniera tra l'alta pianura posta ai piedi della parte meridionale dell'anfiteatro morenico di Ivrea, lungo l'asse autostradale TO-MI e la fascia fluviale del PO. Ha forma irregolare di un poligono allungato in direzione Nordovest-Sudest e si estende per 58,11 kmq. La quota più alta, di circa 205 m s.l.m. si raggiunge in prossimità dell'area posta all'estremo settentrionale, nei pressi di C.na Bellaria, quella più bassa è a circa 150 m s.l.m., a Sudovest, nei pressi di San Pietro - C.na dei Bruchi.

Livorno F.is confina, a partire da ovest e proseguendo in senso orario, con il Comune di Saluggia, Cigliano, Moncrivello, Bianzè, Trino, Fontanetto Po, Crescentino, Lamporo.

Fanno parte del comune le frazioni di San Giacomo, Gerbidi, Garavoglie, Castell'Apertole, Colombara e Mariette.

2.1 Biodiversità

Per biodiversità si intende la varietà delle specie viventi presenti in un determinato luogo e la complessità delle relazioni ecologiche che li uniscono. Si manifesta nella diversità fra gli ecosistemi, fra le specie e all'interno di ogni singola specie attraverso la variabilità degli individui.

Nel territorio di Livorno Ferraris è possibile individuare le seguenti unità ambientali, caratterizzate da particolari aspetti vegetazionali, faunistici e morfologici:

2.1.1 *Le zone umide*

LA RISAIA

Le risaie sono da considerarsi zone umide temporanee, soggette a periodi di allagamento che ricalcano il ciclo idrogeologico dei grandi stagni temporanei; esse possono di fatto ospitare una ricca varietà di specie animali e vegetali. Ne ricordiamo i principali: alghe, crittogame e fanerogame emergenti, crostacei, insetti (soprattutto le loro forme larvali) anfibi ed uccelli migratori.

Sul territorio di Livorno Ferraris è stato istituito un sito Natura 2000 il cui ambiente dominante risulta proprio la risaia: la ZPS IT1120021 - Risaie Vercellesi.

RISORGIVE E FONTANILI

Il fontanile rappresenta un ecosistema seminaturale originato da una primitiva risorgiva, imbrigliata e gestita dall'uomo attraverso interventi di scavo e continue operazioni di manutenzione.

I fontanili non compromessi dall'azione dell'uomo presentano un ambiente peculiare, molto interessante dal punto di vista sia paesaggistico che naturalistico per la presenza di vegetazione acquatica, galleggiante e sommersa, e in quanto siti di rifugio per molte specie animali.

I canali che raccolgono le acque di risorgiva tendono ad ospitare una vegetazione abbastanza simile a quella della testa del fontanile. Con il progressivo allontanamento dalla testa e quindi con la graduale commistione con acque superficiali, la vegetazione tende a perdere la sua specificità e ad allinearsi con quella tipica degli ambienti di acque correnti della pianura.

Tra i siti Natura 2000 caratterizzati dalla presenza di fontanili rientra il SIC IT1120007 - Palude di San Genuario (VC).

Sul territorio di Livorno Ferraris è possibile individuare un rilevante numero di fontanili:

- Fontanile posizionato tra frazione Gerbidi e il Canale di Bianzè
- Fontanili a ridosso del confine tra il comune di Livorno Ferraris e il comune di Bianzè, tra la Strada Provinciale per Tronzano e la cascina Isana
- Fontanile tra la cascina Isana e il Naviletto Magnani
- Fontanile a ridosso del confine tra il comune di Livorno Ferraris e il comune di Crescentino (Palude di San Genuario)

INVASI ARTIFICIALI

Gli invasi artificiali per l'attività di pesca sportiva e quelli per l'attività agricola presentano dimensioni ridotte, profondità limitate e variazioni di livello contenute. Si tratta di acque stagnanti con livelli elevati di eutrofia e con caratteristiche chimico fisiche biologiche simili agli stagni.

Le variazioni di livello ed i periodici svuotamenti di questi bacini artificiali rappresentano i principali fattori di impoverimento biologico di queste zone umide che non permettono che si instauri una comunità animale e vegetale stabile, complessa e differenziata e che si sviluppi una fascia di vegetazione spondale idrofita.

Nel territorio di Livorno Ferraris troviamo gli invasi per la pesca sportiva realizzati a Castell'Apertole, quello per l'attività agricola collocato a destra del canale Cavour, tra lo scolmatore a cielo aperto e la cascina Mascherana, quello tra la cascina Fracassa e la cascina Mandria a destra del Rivone Candelera e quello in località Fornace tra la frazione S. Giacomo e il Comune di Lamporo.

LAGHI DI CAVA

I laghi di cava sono ambienti lacustri creati in seguito alle attività di estrazione di sabbia e ghiaia.

Si tratta di ambienti che, se adeguatamente riqualificati e gestiti, oltre a costituire un ecosistema di elevato interesse scientifico, possono avere delle finalità ricreative e trasformarsi in luoghi di particolare interesse per l'osservazione dell'avifauna.

Nel territorio di Livorno Ferraris troviamo due bacini idrici formati nel sedime di due cave: cava in località Scavarda, frazione di Castell'Apertole e l'ex cava sulla strada per Borgo d'Ale.

ACQUE CORRENTI ARTIFICIALI

• Canali con rivestimento. La presenza del rivestimento, spesso allestito per contenere le perdite d'acqua per infiltrazione ed aumentare la portata, ostacola l'interscambio con l'ambiente circostante per cui il canale può essere, nei casi più estremi, assimilabile ad una semplice condotta idraulica.

L'ecosistema fluviale ospitato da questo tipo di canali è, dal punto di vista strutturale e funzionale, piuttosto banale e la capacità autodepurante risulta estremamente ridotta.

• Canali senza rivestimento del fondo e delle sponde. L'assenza di rivestimento consente l'insediamento di una ricca vegetazione acquatica e di comunità faunistiche strutturate, conferendo a questi canali una maggiore complessità biologica rispetto ai canali rivestiti.

Si tratta quindi di canali più compatibili dal punto di vista ecologico in quanto caratterizzati da ecosistemi più strutturati e funzionali che possono ospitare, nelle fasce di

territorio limitrofe al canale, anche fasce arboreo - arbustive igrofile. In questo caso il canale è assimilabile ad un corridoio ecologico strutturato la cui ampiezza e varietà della struttura lo rendono fruibile da un'ampia gamma di specie faunistiche.

Dei canali artificiali che hanno parte o tutto il loro sedime di scorrimento in territorio di Livorno Ferraris, cinque non presentano rivestimento di sponde e fondo, lo Scolmatore a cielo aperto (SCA), il Naviletto della Colombara, la Roggia Bialera (Canale del Rotto), la Roggia del Re e il Rivone Candelera, due hanno sponde e fondo in calcestruzzo monolitico, il Naviletto di Saluggia e il Cavo Lucca. La Roggia di Bianzè e la Roggia di Livorno hanno rivestimento spondale in calcestruzzo monolitico per il solo tratto di scorrimento in frazione San Giacomo; la Roggia Nuova per il tratto compreso tra la Roggia del Re e la cascina Fracassa. Il canale di Livorno che attraversa il paese scorrendo da nordovest a sudest ha rivestimento spondale e fondo di calcestruzzo monolitico per il tratto compreso tra la strada comunale Giaretto e le prime case dell'abitato, da qui è stato intubato fino a via Roma, da dove riprende la configurazione di canale libero.

Il canale Cavour che attraversa il territorio di Livorno scorrendo da sudovest a sudest, nel tratto interessato ha alveo di circa 20m di larghezza e sponde alte fino a 4 m con inclinazione del 25%. In presenza di attraversamenti viari o opere di ingegneria idraulica le sponde sono in calcestruzzo monolitico o in acciottolato, nei tratti intermedi sono mantenute libere o contenute con materiali naturali secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Da un rilievo sul campo è stato possibile individuare i corsi d'acqua lungo i quali sono presenti fasce arboreo-arbustive o veri e propri filari di alberi. Le fasce con una certa continuità si trovano lungo il Canale Depretis, il Canale di Livorno (per il solo tratto a nord del centro abitato), la Roggia di Livorno (per il solo tratto tra la cascina Pista Viola e il Mulino Primo), la Roggia del Re, la Roggia Nuova (per il solo tratto che scorre a confine con il comune di Lamporo), il Navilotto della Colombara, il Cavo di Rive e il Canale Magrelli.

2.1.2 Le terre d'asciutto

La terra d'asciutto è caratterizzata da colture a mais e foraggio.

Il frumento può essere considerato come una delle colture più interessanti sia per la piccola che la grossa fauna.

2.1.3 Le aree protette

La conservazione dei territori naturali che ancora mantengono inalterate le matrici ecosistemiche rappresenta il punto focale di una politica che si propone, attraverso la tutela e la valorizzazione di tali aree, di avviare concrete iniziative a salvaguardia della natura e di effettuare una gestione razionale del territorio e delle sue risorse. In quest'ottica è stata istituita Rete Natura 2000, costituita da Siti di Importanza Comunitari e da Zone di protezione Speciale. Sul territorio di Livorno Ferraris sono stati individuati, come già detto, da parte della Regione il SIC IT1120007 "Palude di San Genuario" e due ZPS IT1120029 "Palude di San Genuario e San Silvestro" e ZTS IT1120021 "Risaie Vercellesi". L'area della Palude di San Genuario è anche inserita nell'elenco delle Aree Naturali Protette come Riserva Naturale Regionale EUAP1199 "Riserva naturale speciale Palude di San Genuario"

Il Progetto Important Bird Areas europeo individua, invece, siti prioritari per l'avifauna, in cui principalmente è significativa la presenza di specie considerate prioritarie per la conservazione. Sul territorio di Livorno Ferraris si trova il sito IBA025 "Risaie del Vercellese".

2.2 Flora e fauna

2.2.1 *Fauna*

Lo scopo di questa sezione sarà di illustrare le principali presenze faunistiche presenti nel territorio agricolo del comune di Livorno Ferraris evidenziandone gli aspetti di maggior pregio. I dati faunistici descritti tengono conto sia dei dati raccolti durante le osservazioni sul campo, sia di quanto apportato dalle banche dati regionali e nazionali.

La maggior parte delle specie presenti è legata agli ambienti faunistici delle risaie e dell'ambiente idrico del canale Cavour che attraversa la zona oggetto di studio e risulta essere il principale raccordo naturale con le altre aree agricole.

Tra i mammiferi si rileva la presenza della Nutria (*Myocastor coypus*) che vive in stretto rapporto con l'acqua. Sono state avvistate, infatti, tane lunghe circa un metro e larghe 60 cm, lungo i canali presenti nell'area di studio.

L'avifauna è legata soprattutto ai periodi di allagamento delle risaie. Durante i sopralluoghi è stata rilevata la presenza soprattutto di specie sinantropiche. Tra gli ardeidi sono presenti la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*) e l'Ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*).

Questi terreni paludosi caratterizzati da acqua bassa e fanghiglia sono popolati anche dai limicoli, una famiglia di uccelli caratterizzati da zampe e becco lunghi rispetto al corpo che permettono loro di camminare nel fango ed estrarre il cibo dal terreno.

Sono state avvistati numerosi esemplari di Cornacchia grigia (*Corvus corone*) e di Gazza (*Pica pica*), specie sedentaria, presente tutto l'anno, che prediligono gli ambienti coltivati o le aree di allevamento brado del bestiame. Tra gli anatidi è presente il Germano reale (*Anas platyrhynchos*).

Tra gli Anfibi sono presenti numerose popolazioni di rane e raganelle (*Rana esculenta*, *Hyla arborea*), che trovano nella risaia un ambiente ideale, infatti i loro cicli vitali e riproduttivi coincidono perfettamente con i periodi di allagamento e prosciugamento delle risaie.

Per quanto riguarda gli invertebrati, si ricordano alcune specie di insetti (Coleotteri, Efemerotteri, Eterotteri) come il ditisco e l'onnipresente libellula, i gerridi, le notonette glauche e diversi molluschi come le lumache dei generi *Lymnaea* e *Planorbis*.

2.2.2 *Flora*

L'area oggetto di studio è da considerarsi zona agricola di produzione profondamente antropizzata ed attraversata da importanti infrastrutture.

Dal punto di vista floristico-vegetazionale le uniche cenosi naturali risultano le formazioni erbacee igrofile e mesoigrofile e quelle arboreo-arbustive lineari che si sviluppano lungo la rete di canali naturali e artificiali a servizio delle risaie.

Dai sopralluoghi sul campo è stato possibile individuare le principali formazioni arbustive presenti in territorio rurale: robinia, salice, pioppo, rovo.

2.3 Popolazione

Il Comune di Livorno Ferraris conta 4529 (dato relativo all'anno 2011).

L'analisi dell'andamento storico della popolazione del comune di Livorno Ferraris tra il 1986 ed il 2011 ha fornito i seguenti dati:

- trend negativo dal 1986 al 2002 con un calo della popolazione di 290 unità, partendo da 4602 residenti nel 1986 fino a 4312 residenti nel 2002.
- dal 2003 una cauta ma costante inversione di tendenza ha permesso il recupero di 233 unità, per arrivare nel 2011 a contare 4529 persone residenti sul territorio comunale.

L'analisi della distribuzione della popolazione in fasce di età dal 2002 al 2011 permette di asserire che la popolazione con età superiore ai 65 anni è in lieve aumento rispetto la popolazione residente passando da un 20,3% sul totale dei residenti del 2002 ad un 21,7% nel 2011. Stessa cosa si può dire per la popolazione con età inferiore ai 15 anni che passa da un 12,2% sul totale dei residenti nel 2002 a un 12,5% nel 2011.

Trend notevolmente in rialzo è invece quello della popolazione straniera residente a Livorno Ferraris, infatti se nel 2002 essa era il 4,7% della popolazione totale nel giro di 10 anni passa al 10,3% per un totale di 468 persone.

Altri dati ritenuti interessanti per quanto riguarda l'andamento demografico del comune sono quelli relativi alla densità della popolazione che è passata da 74 abitanti/kmq nel 2002 a 78 abitanti/kmq nel 2011.

2.4 Suolo

2.4.1 *Caratteristiche geomorfologiche*

Non ci sono elementi territoriali di interesse geomorfologico e la stessa Carta geomorfologica della Provincia di Vercelli non riporta alcuna indicazione.

Alcuni fenomeni di ristagno si sono presentati in passato in tre differenti aree periurbane a causa delle precipitazioni di forte intensità che hanno provocato allagamenti in aree a debole pendenza e/o depresse. Il problema è di scarsa rilevanza.

2.4.2 *Caratteristiche pedologiche e capacità d'uso del suolo*

La cartografia della capacità d'uso dei suoli è il principale strumento che consente, in modo semplice, di differenziare i suoli a seconda delle potenzialità produttive in ambito agro-silvopastorale. In questa classificazione, i suoli arabili sono raggruppati secondo le loro potenzialità e limitazioni per la produzione sostenibile delle colture più comunemente utilizzate, che non richiedono particolari sistemazioni e trattamenti del sito.

Di seguito viene riportata la classificazione d'uso del suolo per il territorio comunale di Livorno Ferraris



CLASSE II – suoli con limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività delle colture agrarie o richiedono alcune pratiche conservative

CLASSE III – suoli con evidenti limitazioni che riducono le scelte culturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative

CLASSE IV – suoli con limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione

2.4.3 Caratteristiche sismiche

La Regione Piemonte, con deliberazione di Giunta Regionale n. 61/11017 del 17/11/03, ha recepito i disposti dell' Ordinanza n. 3274 del 20/03/03 della Presidenza del Consiglio dei Ministri recante *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale"*, suddividendo il territorio regionale nelle quattro zone previste dalla nuova normativa.

Il territorio del Comune di Livorno Ferraris ricade in *"Zona 4"*, area a *"bassa sismicità"*. In questa zona non viene introdotto l'obbligo della progettazione antisismica, tranne che per nuove costruzioni relativamente ad alcune tipologie di edifici strategici (nella deliberazione si legge che dette tipologie *"verranno individuate con successivo atto deliberativo, come previsto dall'art. 2, comma 4 dell'Ordinanza P.C.M. n.3274/03"*).

2.4.4 Fonti di inquinamento

La Comunità Europea afferma che *"l'introduzione di contaminanti nel suolo può danneggiare o distruggere alcune o diverse funzioni del suolo e provocare una contaminazione indiretta dell'acqua. La presenza di contaminanti nel suolo oltre certi livelli comporta una serie di conseguenze negative per la catena alimentare e quindi per la salute umana e per tutti i tipi di ecosistemi e di risorse naturali. Per valutare l'impatto potenziale dei contaminanti del suolo, è necessario non solo valutarne la concentrazione, ma anche il relativo comportamento e il meccanismo di esposizione per la salute umana."*

Inoltre, distingue tra la contaminazione locale o puntiforme, identificabile con il ben noto problema dei siti inquinati da bonificare, e la contaminazione diffusa, associando quest'ultimo fenomeno *"alla deposizione atmosferica, a determinate pratiche agricole e ad inadeguate operazioni di riciclo dei rifiuti e trattamento delle acque reflue"*.

LA CONTAMINAZIONE DIFFUSA

Arpa Piemonte ha progettato e realizzato una Rete di monitoraggio ambientale della qualità dei suoli del Piemonte che permette di ottenere informazioni relative a presenza, origine, intensità e distribuzione spaziale della contaminazione diffusa del suolo attribuibile ai singoli contaminanti e complessiva, delimitazione di aree omogenee di concentrazione per singoli contaminanti, delimitazione dei valori di fondo a grande denominatore di scala; evoluzione nel tempo della contaminazione diffusa del suolo.

Il primo campionamento delle stazioni di monitoraggio (rete 18x18) relativamente alla Provincia di Vercelli e quindi anche al territorio comunale di Livorno Ferraris è previsto per metà 2013.

LA CONTAMINAZIONE PUNTUALE

Dall'anagrafe Regionale Siti Contaminati è stato possibile individuare sul territorio di Livorno Ferraris il seguente sito:

CODICE REGIONALE: 01 - 00657

CODICE PROVINCIALE: VC - 00015

SOSTANZE RINVENUTE: Nelle acque sotterranee: alifatici clorurati, clorobenzeni, composti organici aromatici, idrocarburi, inquinanti inorganici e metalli,

Nel suolo e sottosuolo: aromatici, composti inorganici e metalli, fenoli e clorofenoli, idrocarburi

PRESCRIZIONI: Bonifica e ripristino ambientale

2.4.5 Il consumo di suolo

Il suolo, come ampiamente riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale, è una risorsa finita, non rinnovabile, caratterizzata da velocità di degrado potenzialmente molto rapide e allo stesso tempo da processi di formazione e rigenerazione estremamente lenti.

Il monitoraggio dell'utilizzo del suolo, oltre a quello del suo stato di salute, è una delle condizioni per la definizione di qualsiasi politica che, mediante azioni di pianificazione e/o fiscali, permetta di conseguire una gestione sostenibile del suolo.

La Regione Piemonte, in collaborazione con Csi Piemonte e con Ipla (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente) ha avviato nel 2009 un progetto finalizzato a definire un metodo per la valutazione e il monitoraggio del consumo di suolo, a scale diverse e sulla base di dati confrontabili, fondato su presupposti teorici univoci e condivisi con le altre pubbliche amministrazioni e in particolare con gli enti locali. Ad oggi tale progetto ha condotto alla pubblicazione del primo rapporto sul "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte", i cui elementi centrali sono un glossario, un set di indici finalizzati a misurare in termini sistematici quanto suolo viene trasformato, per quali usi e con quali conseguenze e infine una prima applicazione di tali strumenti all'intero territorio regionale.

Si riportano qui di seguito i dati relativi alla provincia di Vercelli e quelli del comune di Livorno Ferraris per l'anno 2008.

	sup	CSU		CSI		CSR		CSC	
	ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
PROVINCIA DI VERCELLI	208161	7738	0,2	2286	1,1	471	0,2	10495	5,0
LIVORNO FERRARIS	5802,9	229,6	4,0	56,9	1,0	11,8	0,2	298,3	5,1

CSU= indice di consumo di suolo da superficie urbanizzata; consente di valutare l'area consumata dalla superficie urbanizzata all'interno di un dato territorio

CSI=indice di consumo di suolo da superficie infrastrutturata; consente di valutare l'area consumata da parte delle infrastrutture all'interno di un dato territorio

CSR=indice di consumo di suolo reversibile; consente di valutare l'area consumata in modo reversibile (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici...)all'interno di un dato territorio

CSC=indice di consumo di suolo complessivo; consente di valutare il consumo di suolo complessivo all'interno di un dato territorio

2.5 Acqua

2.5.1 *Caratteristiche idrogeologiche*

L'ACQUIFERO SUPERFICIALE

L'acquifero superficiale ha spessore variabile tra 30 e 55 m. I parametri che lo contraddistinguono evidenziano un acquifero non confinato, con ottime qualità (ricco di acqua e di facile accesso), ma notevolmente influenzato dalle acque di infiltrazione superficiale che recano in soluzione diversi prodotti chimici utilizzati nelle pratiche agricole locali.

L'oscillazione del livello della falda freatica, che raggiunge valori della profondità intorno al metro e cinquanta centimetri, ha punte minime nella stagione invernale e valori massimi durante il periodo irriguo (marzo-settembre).

La presenza di una falda con superficie piezometrica prossima al piano campagna costituisce un fattore sfavorevole in caso d'alluvione, in quanto la sua presenza consente l'infiltrazione e smaltimento solo di modeste quantità d'acqua d'esondazione.

L'andamento delle acque freatiche è rappresentato da curve isofreatiche equidistanti, che evidenziano un deflusso verso E-SE, non disturbato dalla presenza di linee di drenaggio di particolare rilevanza.

La carta della vulnerabilità indica per la zona in esame un grado "da elevato a molto elevato" che corrisponde ad una falda superficiale ospitata in materiali alluvionali da grossolani a medi, senza alcuna protezione.

L'ACQUIFERO PROFONDO

La struttura dell'acquifero profondo è caratterizzata dalla sovrapposizione di bancate di materiali dotati di differente permeabilità: si tratta di orizzonti di materiali permeabili (sabbia e sabbia grossolana) delimitati al letto ed al tetto da orizzonti impermeabili (essenzialmente argille), suscettibili di contenere falde in pressione.

L'acquifero profondo risulta maggiormente protetto rispetto ad infiltrazioni verticali locali, mentre può risentire pesantemente di apporti chimici estranei provenienti dalle aree di alimentazione.

Dal punto di vista quantitativo, dalla cartografia tematica provinciale e regionale si nota come, sia per l'acquifero superficiale che per quello profondo, siamo in presenza di acquiferi di "Classe A".

In questa categoria rientrano gli acquiferi in cui l'impatto antropico è nullo o trascurabile, con condizioni di equilibrio idrogeologico.

2.5.2 *Caratteristiche idrologiche*

La più marcata caratteristica dell'ambito territoriale di Livorno Ferraris è quella della rete di canali che l'attraversa. In riferimento a questa rete di canali l'art.21 della relazione del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale "Sistema dei canali irrigui", considera i canali quali elementi principali della rete irrigua di antica formazione ancora esistente e parte delle infrastrutture di interesse architettonico e/o testimoniale significative del processo di trasformazione del territorio legato agli usi agricoli.

In particolare, di questi, nel territorio di Livorno Ferraris, sono presenti:

- Canale Cavour
- Canale Depretis
- Naviletto di Saluggia
- Canale di Livorno (naviletto Magnani)
- Roggia di Bianzè
- Roggia di Livorno
- Roggia del Re
- Canale Magrelli
- Cavo di Rive

Tra i canali che attraversano il territorio di Livorno Ferraris il canale Cavour è certamente quello di maggior interesse. Il Canale Cavour ha origine dal fiume Po, all'altezza di Chivasso, e viene integrato con le acque della Dora Baltea. Esso attraversa la Pianura Vercellese da sudovest a nordest e, dopo aver sottopassato il Fiume Sesia, termina dopo ben 85 km, nel fiume Ticino. La sua portata massima è di circa 100 m³/s all'imbocco e 85 m³/s ad est del fiume Sesia.

Lungo i canali le aree esondabili sono in generale limitate e di improbabile evento.

2.5.3 Il monitoraggio della qualità dell'acqua

IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI RISAIA DELLA PROVINCIA DI VERCELLI

Nel 2004 è stato approvato il piano di monitoraggio delle acque presenti nelle camere di risaia che si inserisce nel programma di controlli previsto dal D.M. 9/8/2002.

Il programma di monitoraggio ha lo scopo di verificare la presenza di situazioni anomale riconducibili all'uso improprio e/o fraudolento di prodotti fitosanitari.

Dal piano di monitoraggio del 2007 risulta che almeno il 30% dei principi attivi determinati nei campioni è vietato o non autorizzato per la coltura del riso.

LA SOCIETA' SII SPA

La società SII s.p.a. che gestisce la fornitura di acqua potabile per il comune di Livorno Ferraris effettua ogni anno controlli su due punti di prelievo. I dati per gli anni 2010-2011-2012 non evidenziano criticità.

La società S.I.I. gestisce anche i depuratori delle acque reflue comunali. I controlli sulle caratteristiche fisico-chimiche delle acque reflue in uscita dai depuratori vengono effettuate una volta al mese dalla società stessa e una volta all'anno da Arpa Piemonte. I dati in possesso del Comune riguardano i monitoraggi eseguiti fino a febbraio 2011 sul depuratore principale. Di seguito si riportano i prelievi che hanno evidenziato delle criticità:

RAPPORTO DI PROVA	DATA	SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA	
		VALORI RILEVATI	VALORI LIMITE D.Lgs. 152/06
N. 82/s/2010	19/2/2010	73,45	50
N. 142/s/2010	18/03/2010	63,56	50
N. 464/s/2010	18/08/2010	52,3	50

IL MONITORAGGIO DEI NITRATI NELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Le elaborazioni effettuate da Arpa Piemonte sono state orientate a individuare e sintetizzare l'andamento della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee a scala regionale nel periodo 2004-2008.

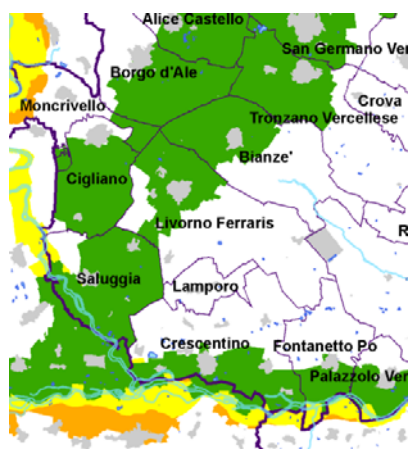
Acque sotterranee

La pressione più rilevante che può produrre un impatto sulle acque sotterranee e un arricchimento di nitrati è quella diffusa derivante dall'utilizzo in agricoltura di fertilizzanti di sintesi e di effluenti zootecnici.

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee è significativa nella falda superficiale, mentre nelle falde profonde, generalmente più protette, è occasionale e limitata a situazioni particolari.

Un confronto fra i dati relativi al comune di Livorno Ferraris e quelli relativi al monitoraggio di tutta la regione permette le seguenti considerazioni:

- l'elaborazione dei dati medi a scala regionale nel biennio 2007-2008 denota una percentuale di circa il 50% dei punti ricadente nella classe ≤ 25 mg/L di nitrato. I dati relativi a Livorno Ferraris risultano lievemente peggiorativi rispetto alla media regionale.
- La distribuzione spaziale delle concentrazioni medie di nitrati evidenzia come il 94% dei punti con valori maggiori di 40 mg/L ricadano nelle aree idrogeologiche già designate come vulnerate dal Regolamento Regionale 18 ottobre 2002, 9/R, quindi con una contaminazione conclamata e non potenziale, o nelle ulteriori aree vulnerabili designate con il Regolamento Regionale 28 dicembre 2007, 12/R.



zone vulnerabili da nitrati

A Livorno Ferraris è stato superato il valore max di 40 mg/L solo nella misurazione effettuata in C.so leone Giordano 42-44 nell'anno 2005. Tale area ricade nelle zone vulnerabili ai nitrati secondo il Regolamento Regionale 28 dicembre 2007, 12/R.

- Nei bienni 2004-2005 e 2007-2008 il numero di punti che presentano un calo forte, definito come diminuzione superiore 5 mg/L sui valori medi e massimi tra i due periodi, risultano maggiori di quelli in cui si verifica un aumento. I dati relativi a Livorno Ferraris risultano in linea con quelli regionali.

2.6 Aria

2.6.1 *La qualità dell'aria*

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria individua il Comune di Livorno Ferraris in Zona di Mantenimento

2.6.2 *Il monitoraggio della qualità dell'aria*

I dati della rete piemontese relativi all'anno 2011 confermano la tendenza degli ultimi anni: una situazione stabile per monossido di carbonio, il biossido di zolfo, i metalli e il benzene i cui livelli di concentrazione si mantengono inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente; resta critica la situazione per il biossido di azoto, l'ozono e il particolato PM10.

L'Inventario Regionale delle Emissioni - realizzato da Regione Piemonte secondo la metodologia CORINAIR, messa a punto dalla European Environment Agency (EEA) - fornisce la stima delle emissioni totali annue di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva ai vari livelli di classificazione SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) e ripartite spazialmente su scala comunale. La Regione Piemonte ha recentemente aggiornato l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) all'anno 2008.

Nella tabella seguente sono presentati i dati del 2008, espressi in termini di emissioni complessive, del comune di Livorno Ferraris suddivise per macrosettore SNAP, per gli inquinanti convenzionali.

	No_x t/anno	PM₁₀ t/anno	CO t/anno	SO₂ t/anno	NH₃ t/anno	NMVOC t/anno
01 - Produzione energia e trasformazione combustibili	4.856,88	48,45	3.515,49	129,12		291,65
02 - Combustione non industriale	7.667,86	2.843,96	31.817,45	1.365,00	0,12	5.250,13
03 - Combustione nell'industria	12.089,07	980,75	4.567,69	2.693,75	18,39	726,67
04 - Processi produttivi	8.123,13	1.173,06	2.838,42	8.839,95	86,99	5.553,80
05 - Estrazione e distribuzione combustibili						3.742,95
06 - Uso di solventi	376,92	1.453,32		0,50	91,21	29.226,68
07 - Trasporto su strada	36.394,11	6.995,14	117.479,16	1.458,64	972,04	20.277,84
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	10.080,03	1.478,01	6.104,70	160,21	2,12	2.375,54
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti	523,92	4,69	444,75	65,43	1.068,52	246,77
10 - Agricoltura	932,80	883,31	5.590,31	107,14	38.474,70	533,64
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	632,78	722,84	18.543,23	143,97	143,97	35.008,18
TOTALE	81.677,50	16.583,54	190.901,19	14.963,70	40.858,05	103.233,85

L'analisi dei dati disponibili consente alcune considerazioni di carattere generale:

- Il macrosettore *trasporto su strada* rappresenta il contributo principale sia per le polveri (PM₁₀) che per il monossido di carbonio (CO) e anche per gli ossidi di azoto (NO_x)
- Il macrosettore *processi produttivi* presenta il maggior apporto in termini di biossido di zolfo (SO₂)

- Il macrosettore *agricoltura* (in cui sono compresi gli allevamenti di bestiame, le colture vegetali e l'utilizzo di fertilizzanti) contribuisce alle emissioni di ammoniaca (NH₃, sostanza acidificante che porta alla formazione di PM10 secondario) per più del 94% delle emissioni totali

Per completezza di trattazione bisogna dire che sul territorio di Livorno Ferraris non sono collocate stazioni fisse per il monitoraggio in continuo dei parametri chimici della qualità dell'aria.

2.7 Salute umana

L'Assessorato all'Ambiente della Provincia di Vercelli nel 2006 promuove lo studio "Valutazione del rischio ambientale in provincia di Vercelli anni 2004-2005" condotto in collaborazione tra l'Istituto Superiore di Sanità e l'ARPA Piemonte. Tale studio aveva come obiettivo quello di esaminare lo stato di salute della popolazione residente nei comuni della Pianura Vercellese e si proponeva di contribuire all'identificazione di eventuali eterogeneità nella distribuzione spaziale di eventi di interesse sanitario opportunamente definiti.

La prima parte dello studio descrive le modalità di raccolta dei dati ambientali e i risultati ottenuti dalla caratterizzazione del territorio. La seconda parte presenta i risultati dell'indagine epidemiologica condotta sulle popolazioni residenti nel territorio oggetto di caratterizzazione ambientale, attraverso l'analisi di indicatori.

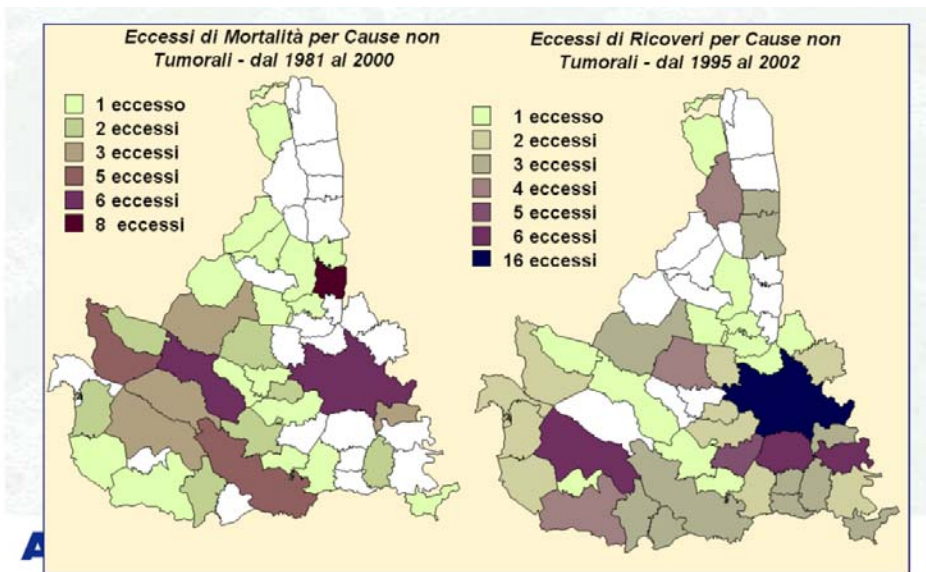
Lo studio prende in considerazione le seguenti "fonti di rischio":

- discariche autorizzate e non;
- inceneritori rifiuti;
- autodemolitori;
- attività agricole con eventuale uso di fitofarmaci;
- allevamenti;
- siti inquinati (bonificati o da bonificare);
- scarichi industriali;
- fanghi a beneficio dell'agricoltura;
- agglomerati industriali con potenziale impatto sull'ambiente;
- industrie a rischio di incidente rilevante.

La relazione RA riporta l'analisi dello studio fatto nel 2006 e il confronto con lo stato delle "fonti di rischio" per l'anno 2012: non si evidenziano mutamenti sostanziali della situazione del territorio.

Risultati dell'indagine Epidemiologica del 2006

Il quadro della mortalità e dei ricoveri per cause tumorali era risultato nel complesso coerente con i valori attesi mentre, si sono evidenziati degli eccessi di mortalità per patologie non tumorali.



2.7.1 Il rumore

Il comune di Livorno Ferraris è dotato di Piano di Zonizzazione acustica approvato dal consiglio comunale con deliberazione n. 17 del 13.07.2006.

In occasione della elaborazione del Piano sono stati eseguiti puntuali rilievi acustici che sono allegati agli studi preliminari del Piano.

Non sono emersi particolari punti critici ed il clima acustico è considerabile nella norma.

2.7.2 Le radiazioni elettromagnetiche

Con il termine radiazione vengono indicati un insieme di fenomeni caratterizzati dal trasporto di energia nello spazio. Tutte le diverse forme di radiazione riconducibili alla propagazione di onde elettromagnetiche sono rappresentate nel cosiddetto "spettro elettromagnetico" in funzione della loro lunghezza d'onda o frequenza. Lo spettro elettromagnetico include due grandi categorie di radiazioni: le "radiazioni ionizzanti", e le "radiazioni non ionizzanti". In questo paragrafo verranno analizzate unicamente le radiazioni non ionizzanti.

Il principale riferimento normativo nazionale che regola la materia è la Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

Nonostante la legge quadro risalga al 2001, presenta ancora oggi delle criticità in quanto rimasta sostanzialmente incompleta, soprattutto per quanto riguarda l'istituzione dei catasti delle sorgenti di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, l'individuazione dei criteri di redazione dei piani di risanamento e l'aspetto sanzionatorio. A livello regionale, in attuazione della normativa nazionale, la norma di riferimento è la LR n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

La tabella seguente riporta in modo sintetico i dati di popolamento degli indicatori utilizzati per monitorare e descrivere l'incidenza delle radiazioni nell'ambiente e sull'uomo: il primo riguarda i campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF, frequenze da 0Hz a 10kHz), mentre i restanti si riferiscono alle radiofrequenze e microonde (RF-MW, frequenze da 100kHz a 300GHz).

Tabella 18.1 - Dati di popolamento degli indicatori utilizzati per monitorare e descrivere l'incidenza delle radiazioni nell'ambiente e sull'uomo

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Km di linee elettriche per unità di area	km/km ²	D	Regione Piemonte	Provincia Regione	2004-2009	☹️	→
Densità di impianti per telecomunicazioni	Numero/km ²	D	Arpa Piemonte	Provincia Regione	2000-2011	☹️	↔️
Potenza complessiva dei siti con impianti per telecomunicazioni	Watt	P	Arpa Piemonte	Provincia Regione	2011	☹️	▲
Esposizione a livelli di campo elettrico prodotto da impianti per telecomunicazioni	Distribuzione percentuale dei livelli di esposizione	S	Arpa Piemonte	Regione	2011	☹️	↔️
Superamenti dei limiti e dei valori di attenzione	Numero	S	Arpa Piemonte	Provincia Regione	2011	☹️	▼

Sul territorio comunale sono state individuate come fonti di radiazioni non ionizzanti gli impianti per telecomunicazioni (telefonia e radio-tv).

L'esposizione a livelli di campo elettrico prodotto da impianti per telecomunicazioni

Dai risultati delle misure effettuate sul territorio si possono determinare le distribuzioni percentuali dei livelli di campo elettromagnetico presenti nelle diverse condizioni di esposizione. Di seguito vengono riportate le distribuzioni dei livelli di campo misurati sul territorio comunale di Livorno Ferraris in prossimità degli impianti. Tali dati, rilevati a seguito di richieste specifiche dei cittadini o di azioni di controllo sugli impianti, sono rappresentativi delle situazioni di maggiore esposizione.

Censimento impianti che emettono radiazioni non ionizzanti al 2006:

- via Vittone 23 – telefonia
- piazza della stazione – telefonia
- via Caravoglia Emilio 15 – telefonia
- via Cesare Battisti – telefonia
- via Pissalesco – telefonia
- strada per Ivrea (cascina Coppa) – telefonia
- fraz. Castell'Apertole (Eon) - telefonia

Misure spot del campo elettromagnetico rilevate nel 2005 per impianti di telefonia:

- Corso Leone Giordano 12/C - valore misurato (V/m)=0,59
 - Via G.B. Vercelli fronte campetto sportivo - valore misurato (V/m)=0,57
- Via Padre Lorenzo Bernardo angolo via Mandosso - valore misurato (V/m)=0,72

2.8 Fattori climatici

2.8.1 Caratteristiche climatiche

L'area geografica della regione Piemonte rappresenta una zona di scontro delle masse d'aria continentali provenienti dalla Piana del Po, dell'umidità proveniente dal mediterraneo e delle correnti atlantiche nord-occidentali che interagiscono con il rilievo, innescando frequenti circolazioni locali.

La parte sud-occidentale della Provincia di Vercelli presenta caratteristiche tipiche del clima temperato fresco continentale, evidente soprattutto dalla completa assenza di un

periodo di deficit idrico e dalle precipitazioni medie annue alquanto elevate, da forti escursioni termiche sia annue che diurne, da inverni molto rigidi e da estati calde.

Per la caratterizzazione climatica della zona in esame si è fatto riferimento ai dati tratti dall'Atlante climatologico del Piemonte, riferiti al periodo dal 1951 al 1986, e pertanto significativi dal punto di vista statistico.

Analizzando la distribuzione mensile delle piogge, si evidenziano due picchi di piovosità in corrispondenza dei mesi di maggio e novembre, mentre il minimo si verifica nel mese di gennaio. Le precipitazioni sono ben distribuite tra i semestri autunno-inverno e primavera-estate, anche se leggermente più abbondanti nel secondo semestre.

I valori più alti di temperatura si registrano in genere nei mesi di luglio ed agosto ed i più bassi in quelli di dicembre e gennaio. Nel complesso, l'escursione termica fra estate e inverno risulta di media entità, passando da massimi estivi intorno ai 23 °C ai minimi non inferiori agli 0°C.

Generalmente la nebbia è presente nel 20% dei giorni dell'anno, principalmente in autunno-inverno, nelle notti primaverili e poco prima dell'alba delle notti estive. Lo spessore della nebbia da terra può arrivare a 250 m.

La neve cade quasi tutti gli inverni, ma in quantità modesta e generalmente tardiva (non prima del mese di gennaio). La durata a terra è incostante.

2.8.2 Emissioni di gas ad effetto serra

La principale e ormai comprovata fonte dei cambiamenti climatici è da ricercare nell'effetto serra. L'aumento delle emissioni di anidride carbonica, ozono, il perossido di azoto e metano prodotte dalle attività antropiche ha intensificato il naturale effetto serra causando un anomalo riscaldamento dell'atmosfera.

L'Inventario Regionale delle Emissioni fornisce la stima delle emissioni totali annue di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva ai vari livelli di classificazione SNAP e ripartite spazialmente su scala comunale. La Regione Piemonte ha recentemente aggiornato l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) all'anno 2008.

Nella tabella seguente sono presentati i dati del 2008, espressi in termini di emissioni complessive, del comune di Livorno Ferraris suddivise per macrosettore SNAP, per i gas serra.

	CO ₂ kt/anno	CO ₂ eq kt/anno	CH ₄ t/anno	N ₂ O t/anno
01 – Produzione energia e trasformazione combustibili	6.165,29	6.177,84	417,58	12,19
02 – Combustione non industriale	7.229,14	7.296,78	1.761,44	98,88
03 – Combustione nell'industria	8.344,16	8.463,16	430,76	354,67
04 – Processi produttivi	2.656,67	3.431,75	1,94	2.500,12
05 – Estrazione e distribuzione combustibili		923,68	43.984,89	
06 – Uso di solventi				
07 – Trasporto su strada	8.575,26	8.699,05	1.304,06	310,98
08 – Altre sorgenti mobili e macchinari	850,60	877,36	49,87	299,29
09 – Trattamento e smaltimento rifiuti	421,57	828,34	17.504,23	126,40
10 – Agricoltura		3.715,14	110.363,27	4.508,09
11 – Altre sorgenti e assorbimenti	206,76	259,02	2.488,90	
TOTALE	34.449,45	40.672,12	178.306,94	8.210,62

L'analisi dei dati disponibili consente alcune considerazioni di carattere generale:

- i comparti che maggiormente contribuiscono alle emissioni di gas serra sono *l'industria* e il *trasporto su strada* (intorno al 22% per ogni singolo macrosettore) e il riscaldamento (18%)
- Focalizzando l'attenzione sui singoli macrosettori si evince che la *combustione nell'industria* e il *trasporto su strada* si confermano come la più rilevante fonte di emissioni di CO₂ (intorno al 25% per ogni singolo macrosettore). Le emissioni dovute al *riscaldamento ambientale* ammontano a circa il 21%.
- Appare evidente il contributo delle attività agricole, in particolare la coltivazione del riso, che determinano emissioni molto significative di CH₄, N₂O

2.9 Patrimonio culturale

Livorno, con le sue frazioni, conta ben 21 chiese ed almeno 11 palazzi storici e un museo dedicato ai fratelli Adamo e Galileo Ferraris.

Tra le chiese, rivestono particolare importanza: la parrocchiale di San Lorenzo, Santa Maria delle Grazie, San Francesco, San Giovanni Decollato, Sant'Andrea al cimitero, Santa Maria d'Isana.

Il centro abitato di Livorno è ricco di testimonianze architettoniche: portici medievali e settecenteschi e palazzi rinascimentali e barocchi. Palazzo Ciocca attualmente sede degli uffici comunali, Palazzo Ferraris sede ufficiale del Consiglio Comunale e del Museo Ferraris, della Biblioteca Civica e dell'Archivio Storico; Palazzo Tavallini, Palazzo Buzzi; Palazzo Celidonio.

Particolare interesse rivestono infine le tenute agricole del Murone (ritrovamenti archeologici di epoca romana), Colombara (tipica grangia fortificata con ingresso turrato e chiesa cinquecentesca, parrocchiale dal 1571) e Castell'Apertole (Palazzo Chiabrese, chiesa di San Rocco con urna di Santa Cristina, mandria e case coloniche settecentesche).

2.10 Paesaggio

2.10.1 *Ambiente rurale*

E' possibile individuare all'interno del territorio di Livorno Ferraris una spiccata differenza tra la parte alta della pianura (parte nord-ovest) e la parte bassa (parte sud) separate dalla strada provinciale Saluggia- Livorno Ferraris -Bianzè.

La parte alta, di limitata estensione, è caratterizzata dalle colture asciutte, principalmente mais e grano. Il paesaggio è di tipo agricolo produttivo fortemente caratterizzato dal sistema infrastrutturale: linea ferroviaria Torino-Milano, canale irriguo De Pretis, linea ferroviaria Alta Velocità.

La parte bassa del territorio comunale è caratterizzata dall'ambiente a risaia ed è caratterizzato dalla continuità delle camere di risaia che definiscono un tessuto dalla trama omogenea per regolarità geometrica ed orientamento. Gli insediamenti sono limitati alle sette-ottocentesche cascine a corte nelle quali si sviluppa l'attività dell'azienda agricola.

2.10.2 Ambiente urbano

Il sistema insediativo è costituito dal capoluogo e dalle frazioni Garavoglie, Gerbidi, San Giacomo e dai piccoli nuclei di Colombara e Castell'Apertole.

Il capoluogo ha origini antiche, celte e romane. Nella attuale configurazione del centro storico è ancora leggibile la medievale struttura del borgo fortificato a pianta circolare posto all'incrocio di due assi stradali storici: la via che dalla Val di Susa, attraversata Ivrea scende verso Casale Monferrato e quella che collega Torino con Milano. All'interno di questo nucleo sono localizzate le principali chiese, i palazzi pubblici e le residenze storiche. Il nucleo costituisce un addensamento commerciale A1 oltre ad essere sede del mercato ambulante che si tiene tutti i sabati.

A partire dal XIX secolo l'abitato si estese oltre il nucleo storico lungo i due assi stradali storici e verso la linea ferroviaria Torino Milano con la sua nuova stazione viaggiatori. Il tessuto di questa prima espansione periferica ha progressivamente avvolto il nucleo storico ma non ne ha mantenuto i caratteri architettonici ed urbanistici.

Da ultimo, a partire dalla metà del secolo scorso, il centro abitato di Livorno Ferraris si è completato con gli insediamenti residenziali propri di un tessuto edilizio costituito da edifici a blocco unifamiliari, plurifamiliari o condominiali cresciuti senza uno specifico disegno urbanistico e privi di specifici centri di polarizzazione, con i nuovi insediamenti industriali posti a nord della linea ferroviaria, con i nuovi insediamenti commerciali e con le nuove aree a servizi sportivi, sociosanitari e assistenziali. La circonvallazione che dai primi anni '70 è stata realizzata dalla provincia di Vercelli ha profondamente mutato le condizioni ambientali dei tessuti della prima e della seconda espansione periferica riducendo il traffico dei veicoli in transito nel centro urbano ed oggi costituisce la demarcazione per un nuovo ridisegno dell'ambiente urbano

3. RAGIONEVOLE EVOLUZIONE DEL QUADRO AMBIENTALE

3.1 “Scenario O” : quadro ambientale in assenza di Variante Generale

Il P.R.G.C. vigente è stato approvato nel 1994 e da allora è stato sottoposto ad alcune varianti parziali che hanno prodotto effetti positivi anche se parziali.

Ora il suo stato di attuazione rivela l'esaurimento della sua capacità di rispondere puntualmente alle diverse esigenze e domande sociali che avanzano.

Inoltre la mancanza nel P.R.G.C. vigente di specifiche strategie di riqualificazione ambientale del territorio e l'assenza di uno strumento di trattativa negoziata dello standard aggiuntivo consentirebbero il raggiungimento di isolati ed insufficienti obiettivi di interesse pubblico collegati alla qualità ambientale.

E' utile, pertanto, sviluppare una valutazione degli impatti che si verrebbero a determinare sullo stato dell'ambiente in mancanza della nuova disciplina di Piano.

A- Per l'obiettivo : la qualificazione e l'ampliamento dell'offerta insediativa residenziale da perseguire tramite una seria politica di riqualificazione dell'insediamento consolidato e di un organico disegno delle aree di trasformazione.

- Nei luoghi di progetto : insediamenti consolidati ed ambiti di trasformazione urbana

Impatti negativi:

- carente disciplina del P.R.G.C. vigente per la conservazione ed il recupero dei fabbricati basata su una regolamentazione urbanistico-edilizia differenziata per tessuti urbani, intesi come ambiti omogenei sotto il profilo morfologico, tipologico e funzionale;
- assenza di un riconoscimento e valorizzazione degli addensamenti commerciali;

Impatti positivi: nessuno

Bilancio: negativo. La conservazione e la riqualificazione ambientale, architettonica e sociale dei tessuti consolidati costituisce una priorità nell'ambito delle politiche urbanistiche.

- Nei luoghi di progetto : ambiti di trasformazione per nuovi impianti

Impatti negativi:

- carente disciplina del P.R.G.C. vigente relativa alle politiche di trasformazione degli ambiti periurbani di nuova edificazione (politiche di *governance*);
- assenza del criterio della perequazione urbanistica e di un modello di sviluppo fondato sullo strumento del Progetto Urbano di Coordinamento;
- espansione residenziale nella fascia periurbana non supportata da politiche di ecosostenibilità;
- mancanza di progetti di integrazione dell'edilizia residenziale sociale a quella privata.

Impatti positivi:

- Minor consumo di suolo.

Bilancio: negativo. Le criticità prevalgono sui benefici.

B- Per l'obiettivo: la riqualificazione delle aree produttive e terziarie poste a nord-ovest della linea ferroviaria introducendo una maggiore flessibilità nelle destinazioni d'uso

ed ampliando la rete infrastrutturale di collegamento tra tale quadrante, il centro abitato e la viabilità provinciale

- Nei luoghi di progetto : insediamenti consolidati ed ambiti di trasformazione

Impatti negativi:

- carente disciplina del P.R.G.C. vigente relativa alle politiche di trasformazione degli ambiti produttivi di nuova edificazione (politiche di *governance*);
- assenza di un modello di sviluppo fondato sullo strumento del Progetto Urbano di Coordinamento;
- Nuovi insediamenti artigianali ed industriali non supportati da politiche di ecosostenibilità e da una normativa ecologico-ambientale.

Impatti positivi:

- Minor consumo di suolo.

Bilancio: Le previsioni insediative in questo settore rispondono alla logica di potenziamento e riordino del polo produttivo previsto dal PTC della Provincia di Vercelli. Dal punto di vista dei processi di controllo delle trasformazioni è necessario condizionare gli interventi a misure di compensazione ambientale e di ecosostenibilità.

C- Per l'obiettivo : lo sviluppo dell'accessibilità con il conseguente completamento del disegno infrastrutturale avviato con la realizzazione della tangenziale sud.

- Nei luoghi di progetto : ambiti di trasformazione urbana e per i nuovi impianti.

Impatti negativi:

- la variante generale di Piano conferma le previsioni di nuove viabilità del Piano vigente aggiungendo due assi viari nel quadrante nord-est interessato sia dalla chiusura del passaggio a livello sulla line ferroviaria Torino-Milano sia dal tratto di tangenziale nord già realizzato:
 - viabilità di collegamento tra via Borgo Nuovo e via Alice
 - viabilità di collegamento tra via Roma e via San BernardoTali nuovi assi viari completerebbero anche in questo quadrante una struttura della viabilità storicamente configurata a raggiera dal centro ed a rotatoria attorno al nucleo centrale oltre a riportare parte del traffico interno verso la tangenziale nord senza transitare dal centro del paese. La loro non attuazione manterrebbe nel quadrante l'attuale elevato grado di traffico sull'asse di via Martiri della Libertà sul quale si affacciano una scuola elementare ed una scuola materna;
- mancanza di un disegno organico di riqualificazione della struttura del sistema viario articolato in veicolare, ciclabile e pedonale accompagnato da una previsione di viali alberati tra loro collegati.

Impatti positivi:

- Minor consumo di suolo

Bilancio: negativo per il permanere dell'impatto del traffico veicolare sulle aree centrali e per la mancata programmazione di un sistema ciclo-pedonale accompagnato da viali alberati.

D- Per l'obiettivo : qualificare il sistema ambientale-paesistico attraverso un progetto di integrazione del sistema del verde urbano dei tessuti consolidati con il sistema delle nuove aree di trasformazione e con il territorio agricolo attraverso una rete ambientale e di connessioni ecologiche.

- Nei luoghi di progetto : insediamenti consolidati, ambiti di trasformazione e sistema ambientale agricolo.

Impatti negativi:

- carente disciplina del P.R.G.C. vigente relativa alle politiche di compensazione ambientale e formazione di corridoi ecologici;
- limitazione della efficienza delle aree verdi agli aspetti funzionali (attrezzature sportive, giardini pubblici) ed ornamentali;
- assenza di un sistema del verde urbano integrato con il disegno degli ambiti di trasformazione e di corridoi di connessione sia interni al nucleo abitato che esterni ad esso verso i corridoi ecologici del territorio agricolo comunale e sovracomunale;
- assenza di misure di salvaguardia delle fasce arboree dei canali e di ambientazione delle infrastrutture per la mobilità.

Impatti positivi: nessuno

Bilancio: negativo rispetto alla necessità di fornire alla respirazione del centro abitato un apparato protettivo efficiente, al territorio agricolo la continuità dei corridoi ecologici ed alle infrastrutture che tagliano il territorio un progetto di ambientazione.

In conclusione: nella condizione di non avvio della procedura di Variante Generale di Piano lo scenario futuro di riferimento sarebbe all'insegna di un peggioramento delle attuali problematiche ambientali ed una progressiva perdita di un riferimento strategico in grado di coniugare opportunità sociali, ambientali e politiche in una visione di insieme coerente e sostenibile.

3.2 “Scenario 1” : previsioni della Variante Generale proposta

Il quadro degli indirizzi e delle azioni strategiche assunti dal documento di Piano intende in linea generale favorire una nuova identità al contesto comunale nel più ampio scenario sovra comunale e provinciale riqualificando la qualità dell'abitare e dell'operare nella sua eccezione più ampia di spazio fisico, relazionale, identitario.

Rispetto al quadro delle criticità ambientali emerso, le soluzioni proposte sinteticamente si riassumono nelle seguenti tematiche:

1. coordinare gli interventi di **trasformazione urbana** legati non solo alle esigenze della domanda presente di insediamenti, servizi e aree per usi pubblici, ma anche alla volontà di proporre il piano come una occasione per valorizzare le potenzialità di un sviluppo futuro, attraverso il processo di promozione delle opportunità delle trasformazioni;
2. fornire efficaci strumenti per la **riqualificazione urbana** allo scopo di favorire interventi diffusi, in particolare quello dismesso e/o sottoutilizzato, al recupero migliorativo degli spazi pubblici esistenti e alla loro integrazione con quelli di nuova realizzazione;
3. contenere il **consumo di suolo**, favorendo trasformazioni e sviluppo urbano in una logica di recupero della permeabilità, rigenerazione dei suoli oggi fortemente impermeabilizzati delle aree urbane;
4. promuovere gli **interventi sull'ambiente** finalizzati alla salvaguardia delle zone di valore ambientale e naturalistico presenti nel territorio, alla valorizzazione delle aree urbane dotate di caratteristiche ambientali di pregio o rilevanti dal punto di

vista ecologico attraverso la costruzione del suo *“progetto ecologico-ambientale”* che ne favorisca la connessione e la fruibilità e al generale miglioramento della qualità degli spazi della città e della loro vivibilità (riduzione dei fattori inquinanti, allontanamento dei fattori di rischio, aumento del verde urbano);

5. rilanciare lo **sviluppo economico** della città e del territorio, promuovendo strategie di intervento non solo nei settori tradizionali dell'attività produttiva e commerciale, ma anche nei settori legati ai servizi e attraverso la disponibilità di nuove trasformazioni nel territorio e la programmazione di interventi mirati al recupero e alla valorizzazione del patrimonio storico-architettonico e naturalistico-ambientale, anche attraverso la previsione di nuove infrastrutture e al completamento dei progetti in corso di attuazione. Promuovendo cioè uno sviluppo sostenibile;

Gli interventi sul territorio sono compresi in ambiti di riqualificazione urbana e di trasformazione che hanno nell'insieme affrontato il tema della sostenibilità anche attraverso un complesso programma di compensazioni ambientali delineate per ogni ambito .

Gli obiettivi ispirati ai principi fondamentali della sostenibilità ambientale hanno guidato la formulazione e la definizione delle proposte.

La recente disciplina urbanistica in materia di governo del territorio ha introdotto il meccanismo della perequazione qualificabile come strumento di gestione del piano, incentrato sull'equa ed uniforme distribuzione di diritti edificatori indipendentemente dalla localizzazione delle aree per attrezzature e dei relativi “obblighi di legge”. Risultano evidenti i vantaggi che l'utilizzo di questo meccanismo urbanistico offra in termini di concreta attuazione di interventi di riqualificazione o ricomposizione paesaggistica dei tessuti degradati e delle aree di frangia, di realizzazione dei corridoi verdi e di connessione ecologica tra la città e il territorio rurale, di salvaguardia delle visuali significative e di valorizzazione delle emergenze paesaggistiche, e infine di coerente completamento del sistema del verde e degli spazi pubblici.

Anche l'applicazione di incentivi, il riconoscimento di bonus urbanistici, a fronte del conseguimento di benefici pubblici aggiuntivi rispetto a quelli collegati ai programmi di intervento, rappresenta uno strumento utile per conseguire l'interesse generale e raggiungere il compimento del disegno urbano.

La nuova visione strategica permette a priori un maggiore controllo delle dinamiche urbane, oltre che una conoscenza sistemica delle problematiche espresse a vario livello. A ciò si aggiunga che le ipotesi di trasformazione del territorio inducono sinergie di scala locale e territoriale che possono nel concreto arginare le questioni ambientali nel medio e lungo periodo.

In particolare, i diversi scenari di assetto urbanistico per il nuovo PRGC sono stati valutati a partire dalla ricostruzione di quadri territoriali estesi all'intero sub-ambito (come individuato dal PTC della Provincia di Vercelli), rappresentativi dei fattori non solo di criticità e vincolo ma soprattutto di qualificazione e valorizzazione del territorio; in tal modo tutte le previsioni urbanistiche risultano localizzate in aree che non solo non presentano gradi di pericolosità ma che soprattutto non contrastano le qualità paesaggistiche ed ambientali dello stato dei luoghi.

Sono, poi, stati delineati alcuni scenari relativi alla sostenibilità di diverse ipotesi di densità edilizia e di edificabilità attribuite alle diverse tipologie di aree. In generale, la scelta operata è stata quella di attribuire una contenuta edificabilità complessiva ed in alcuni casi anche di operare una significativa diminuzione dell'edificabilità prevista dagli

strumenti vigenti.

L'assetto urbanistico delle destinazioni prevalentemente residenziali, oltre a ricercare un dialogo morfologico-insediativo con i tessuti al contorno, intende perseguire l'obiettivo di promuovere l'integrazione con le aree a verde e per servizi pubblici progettate.

La localizzazione delle aree per attività terziarie e commerciali è quella che è caratterizzata dal maggior grado di accessibilità pubblica e privata e di minor interferenza con le altre funzioni.

La scelta localizzativa delle aree per attività produttive ed artigianali coniuga le esigenze di accessibilità delle attività stesse con gli obiettivi di contenimento delle interferenze dei potenziali impatti negativi (ambientali, morfologici, urbanistici) derivanti da tali attività (elevati flussi di traffico con conseguenti emissioni acustiche ed atmosferiche) e con le aree destinate a servizi pubblici e ad attività residenziali e direzionali.

L'ipotesi di sviluppo, rispetto al quadro delle criticità ambientali e sociali presenti e rilevate, nel rilanciare la portata progettuale dello strumento di governo del territorio e le strategie per il raggiungimento di obiettivi generali e specifici, genererà un complessivo miglioramento dell'attuale situazione.

4. INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

4.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale a livello internazionale, comunitario o nazionale, pertinenti al Piano

4.1.1 *Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: la Strategia dell'Unione Europea in materia di Sviluppo Sostenibile (SSS) e il Programma comunitario di Azione in materia Ambiente (PAA)*

La Strategia dell'UE in materia di Sviluppo Sostenibile (SSS) è stata adottata dal Consiglio Europeo di Barcellona il 16 marzo 2002. Una prima revisione generale è stata adottata dal Consiglio Europeo di Bruxelles il 16 giugno 2006, mentre successive modifiche ed integrazioni sono state apportate fino all'ultimo riesame della strategia, adottato dalla Commissione il 24 luglio 2009.

Il Programma comunitario di Azione in materia Ambiente (PAA) costituisce lo strumento attuativo con il quale l'Unione Europea persegue la SSS per quel che riguarda la componente ambiente. Il Sesto Programma comunitario di Azione in materia Ambiente dell'UE è stato adottato dal Parlamento Europeo il 22 luglio 2002. Il Programma definisce il quadro di riferimento per le politiche ambientali dell'UE per il periodo 2002-2012 e delinea le azioni che devono essere intraprese per implementarle.

Il Sesto Programma comunitario di Azione in materia Ambiente dell'UE prevedeva quattro macroaree d'intervento (M) e sette tematiche strategiche (TS):

- M.1) cambiamento climatico;
- M.2) natura e biodiversità;
 - TS.1) suolo;
 - TS.2) ambiente marino;
- M.3) ambiente, salute e qualità della vita;
 - TS.3) aria;
 - TS.4) pesticidi;
 - TS.5) ambiente urbano;
- M.4) risorse naturali e rifiuti;
 - TS.6) risorse naturali;
 - TS.7) riciclaggio dei rifiuti.

Il 20 aprile 2012, pochi mesi prima della scadenza del 6° Piano d'Azione Ambientale, il Parlamento Europeo ha adottato la 'Strategia dell'UE per la biodiversità entro il 2020', basata sulle conclusioni del Consiglio per l'Ambiente del 19 dicembre 2011 che, a loro volta, erano fondate sul rapporto dei risultati della valutazione finale del 6° PAA (31 agosto 2011) e sulla comunicazione della Commissione intitolata: 'La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020' (3 maggio 2011).

Nella tabella che segue si è tentato di fare una sintesi degli obiettivi del Sesto Programma comunitario di Azione in materia Ambiente, integrato dalle sette Strategie tematiche e dalla 'Strategia dell'UE per la biodiversità entro il 2020', indicando tra tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al Piano.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	Id.Ob.Eur.
B-M.2 Conservare e ripristinare l'ambiente naturale:	creare la rete Natura 2000 e attuare i necessari strumenti tecnici e finanziari e le misure necessarie per la sua piena attuazione e per la protezione delle specie protette in base alle direttive Habitat e Uccelli;	b-6
	nel 2020 lo stato di conservazione risulti migliorato nel doppio degli habitat e nel 50% in più delle specie oggetto delle valutazioni condotte a titolo della direttiva Habitat e della direttiva Uccelli.	b-7
C-M.2 Preservare e valorizzare gli ecosistemi ed i loro servizi:	far sì che l'infrastruttura verde diventi lo strumento per preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi;	c-8
	nel 2020 siano stati ripristinati almeno il 15% degli ecosistemi degradati (rispetto allo scenario di riferimento per l'UE del 2010).	c-9
E-M.2 Contrastare la diffusione delle specie esotiche invasive:	gestire i vettori per impedire l'introduzione e l'insediamento di nuove specie esotiche invasive.	e-14
G- M2/TS.1 Prevenire l'ulteriore degrado del suolo, quando il suolo svolge la funzione di recettore degli effetti delle attività umane o dei fenomeni ambientali; mantenerne le funzioni, quando il suolo viene utilizzato con fruttuosità	sensibilizzare i soggetti interessati e i cittadini in merito alla necessità di difendere il suolo.	g-18
L-M.3 Migliorare la catena dell'informazione per comprendere i collegamenti tra le fonti d'inquinamento e gli effetti sulla salute:	migliorare il coordinamento e le attività congiunte sull'ambiente e la salute.	l-24
O- M3/TS.3 Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente:	entro il 2020 ridurre del 47% la perdita di speranza di vita dovuta all'esposizione al particolato e del 10% i casi di mortalità dovuti all'ozono;	o-36
P- M3/TS.4 Ridurre l'impatto dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente pur garantendo la necessaria protezione delle colture:	incentivare l'utilizzo di coltivazioni con un impiego ridotto o nullo di pesticidi;	p-42

Q- M3/TS.5 Migliorare la qualità dell'ambiente urbano rendendo le città luoghi di vita, lavoro e investimento più attraenti e più sani:	promuovere una gestione ambientale integrata che contribuisca ad una migliore armonizzazione delle diverse politiche ed iniziative poste in essere nelle aree urbane e alla formazione di una visione a lungo termine dello sviluppo delle città	q-44
	promuovere una pianificazione efficace dei trasporti che tenga conto delle persone e dei beni e promuova l'impiego sicuro ed efficace di trasporti poco inquinanti e di qualità	q-45
S- M4/TS.6 Ridurre gli impatti ambientali negativi prodotti dall'uso delle risorse naturali, senza penalizzare lo sviluppo economico:	utilizzare risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con la loro capacità di rigenerazione	s-50
	promuovere l'applicazione di indirizzi e processi strategici, sia a livello di settori economici che a livello di Stati membri, ed incoraggiare a dar vita a piani e programmi che ne tengano conto;	s-55
U-transettoriale Aumentare la cooperazione con i Paesi terzi	contribuire al miglioramento del governo mondiale dell'ambiente e al rafforzamento degli accordi ambientali	u-60

L'Unione prevede di dotarsi al più presto, indicativamente entro fine 2012 – inizio 2013, di un nuovo Programma comunitario d'Azione in materia Ambiente (7° PAA). Il nuovo Programma dovrà definire il quadro di riferimento per le politiche ambientali dell'UE per il periodo 2012-2022 e delineare le azioni che dovranno essere intraprese per implementarle.

Il 20 aprile 2012 il Parlamento Europeo ha adottato la risoluzione P7_TA(2012)0147: 'Revisione del Sesto Programma d'Azione in materia di Ambiente e definizione delle priorità per il Settimo Programma d'Azione in materia di Ambiente – Un ambiente migliore per una vita migliore'.

4.1.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: la tabella di marcia verso 'Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse'

La tabella di marcia verso 'Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse', adottata dalla Commissione Europea il 20 settembre 2011, definita 'iniziativa faro' della strategia 'Europa 2020', descrive cosa sia necessario fare al fine di trasformare l'economia europea in un'economia sostenibile di qui al 2050.

La tabella seguente sintetizza i temi e gli obiettivi di 'Europa 2020' pertinenti al Piano

TEMI	OBIETTIVI 'EUROPA 2020'	Id.Ob.E20
E. Servizi ecosistemici:	fare in modo che il capitale naturale e i servizi ecosistemici vengano adeguatamente valutati e considerati dalle autorità pubbliche e dalle imprese.	e-8
F. Biodiversità:	arrestare la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici all'interno dell'Unione e ripristinare il più possibile la biodiversità.	f-10
I. Aria:	ottenere il raggiungimento dei parametri stabiliti nelle norme europee in materia di qualità dell'aria anche nelle zone urbane più problematiche;	i-14

L. Terra e suoli:	ridurre l'erosione dei suoli e aumentarne il contenuto di materia organica;	l-17
O. Migliorare gli edifici:	rinnovare gli edifici esistenti al tasso del 2% l'anno;	o-23
P. Assicurare una mobilità efficiente:	ridurre le ripercussioni in termini di cambiamenti climatici, inquinamento atmosferico, rumore, salute, incidenti, biodiversità e degradazione degli ecosistemi, indotte dal sistema della mobilità;	p-25
	diminuire le emissioni di gas serra dovute ai trasporti ad un tasso medio dell'1% l'anno, a partire dal 2012.	p-27

4.1.3 Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello comunitario: lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE)

Lo SSSE è il risultato di un lungo e intenso processo. Il Consiglio Europeo di Liegi del 1993 segna il punto di partenza dell'elaborazione dello Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo propriamente detto. A partire da quel momento, le presidenze successive, assistite da un Comitato per lo Sviluppo Territoriale composto da rappresentanti della Commissione e da funzionari nazionali, hanno elaborato diversi progetti fino all'adozione definitiva dello SSSE nel corso del Consiglio informale dei ministri responsabili dell'assetto territoriale tenutosi a Potsdam nel maggio 1999.

Lo Schema prevede tre obiettivi generali, definiti dall'SSSE 'obiettivi e linee politiche', articolati in una serie di obiettivi specifici, definiti dall'SSSE 'opzioni' (cioè possibili soluzioni distinte e complementari all'implementazione delle politiche proposte). Di seguito sono riportati gli obiettivi pertinenti al Piano.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	Id.Op.
<i>Obiettivi e linee politiche</i>	<i>Opzioni</i>	
A. L'istituzione di un sistema urbano policentrico ed equilibrato:	promuovere strategie integrate di sviluppo urbano all'interno degli Stati membri che inglobano gli spazi rurali adiacenti;	a-3
	controllare l'espansione delle città ispirandosi al principio di "città compatta", in particolare nelle regioni costiere;	a-6
	gestire con intelligenza risorse come l'acqua, il suolo, l'energia e i rifiuti, salvaguardare la natura e il patrimonio culturale, ampliare gli spazi naturali;	a-9
	migliorare l'accessibilità di tali zone grazie a mezzi di trasporto efficaci e non inquinanti.	a-10
C. Lo sviluppo e la tutela della natura e del patrimonio culturale:	riduzione delle emissioni di anidride carbonica attraverso la promozione di strutture abitative che consumano meno energia, che generano meno traffico e che fanno maggiore ricorso a energie rinnovabili	c-16

4.1.4 Obiettivi di sostenibilità ambientale desumibili a livello nazionale: la Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

La 'Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia' è stata approvata dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) con deliberazione n.

57 il 2 agosto 2002.

La Strategia individua quattro aree prioritarie d'intervento: clima e atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani, uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti. Per ciascuna di esse vengono indicati obiettivi e azioni, derivanti dagli impegni internazionali che l'Italia ha sottoscritto e gli impegni nazionali che si è data, corredati da una serie di indicatori di sviluppo sostenibile in grado di misurarne il raggiungimento. Ogni qual volta sia possibile, agli indicatori di qualità ambientale vengono associati target e tempi.

Le tabelle seguenti riportano gli obiettivi principali e gli obiettivi specifici desumibili dalla 'Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia', pertinenti al Piano.

AREA PRIORITARIA D'INTERVENTO	OBIETTIVI PRINCIPALI	Id.Ob.Ita
B. Natura e biodiversità:	protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat;	B-5
	riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale;	B-6
	riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione;	B-8
	riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli.	B-9
C. Qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani:	riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci;	C-10
	riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dall'UE;	C-11
	mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale;	C-12
	riduzione dell'inquinamento acustico;	C-13
	promozione della ricerca sui rischi connessi ai campi elettromagnetici e prevenzione dei rischi per la salute umana e l'ambiente naturale;	C-14
D. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti:	conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio;	D-20

TEMI	OBIETTIVI SPECIFICI	Id.Ob.Ita
a.1. I cambiamenti climatici e l'effetto serra:	incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;	a1-25
b.1. Le risorse viventi e le biotecnologie:	prevenzione e riduzione o eliminazione dell'impatto sugli ecosistemi, gli habitat e le specie autoctone derivante dall'introduzione di specie aliene;	b1-36
	completamento delle conoscenze ecosistemiche e scientifiche, in particolare delle pressioni sulla biosfera (flora e fauna) e sull'integrità del territorio;	b1-37
	aumento dell'estensione delle coltivazioni, adozione di buone pratiche agricole, adozione di pratiche biologiche o ecocompatibili, gestione sostenibile delle foreste;	b1-39
	recupero della funzionalità dei sistemi naturali e agricoli;	b1-40
b.2. Suolo, sottosuolo e desertificazione:	sviluppo della zonazione della pericolosità e del rischio;	b2-47
	recuperare la funzionalità dei sistemi naturali e agricoli;	b2-40
	gestione del territorio che tenga conto delle caratteristiche e della vocazione dei suoli;	b2-51
	adozione di sistemi di produzione agricola maggiormente compatibili con la sostenibilità ambientale dei terreni;	b2-53
	riduzione del consumo del suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie;	b2-58
	riduzione delle attività di prelievo delle risorse naturali.	b2-62
c.1. L'ambiente urbano:	riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali atto a ridurre la domanda di mobilità;	c1-71
	contenimento della mobilità a maggiore impatto ambientale;	c1-72
	riqualificazione e riduzione della pressione edilizia e delle altre cause di impoverimento o degrado della qualità naturale, storico-culturale e del costruito in ambito urbano;	c1-73
	estensione degli interventi di rigenerazione ambientale e di riuso di aree urbanizzate;	c1-74
	riqualificazione del e miglioramento dell'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale;	c1-75
	miglioramento della qualità del tessuto urbano;	c1-76
c.1. L'ambiente urbano:	riduzione ed eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento (atmosferico, acustico, idrico e del suolo);	c1-77
	riduzione del rischio idrogeologico e tecnologico;	c1-78
	aumento del riuso e del recupero delle risorse ambientali utilizzate;	c1-80
	rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane;	c1-83
	miglioramento e innovazione della capacità di gestione ambientale integrata e della partecipazione della comunità ai processi decisionali.	c1-84

c.2. La qualità dell'aria:	adeguamento agli standard previsti dai Protocolli Internazionali ed ai livelli imposti dalle Direttive Comunitarie;	c2-85
	riduzione delle emissioni di SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene e PM ₁₀ ;	c2-86
c.4. Il rumore:	adeguamento ai limiti imposti dalla legge nazionale;	c4-89
	riduzione della percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore;	c4-90
c.7. La sicurezza degli alimenti:	riduzione dell'uso di pesticidi attraverso la promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata;	c7-99
c.8. La bonifica dei siti inquinati:	completamento della mappatura e del monitoraggio dei siti da bonificare;	c8-103
d.1. Il prelievo delle risorse naturali:	politica urbanistica ed infrastrutturale che privilegi la manutenzione ed il riuso del patrimonio edilizio e del territorio;	d1-113
	riduzione delle attività di prelievo delle risorse naturali.	d1-62
d.2. Le risorse idriche:	promozione di interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide;	d2-118
	riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria;	d2-119
	aumento della capacità e miglioramento dell'affidabilità di depurazione nel settore civile e industriale;	d2-120
	riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura;	d2-122
d.3. I cicli di produzione-consumo (delle risorse idriche):	protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici;	d3-126
	equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque dei corpi sotterranei;	d3-127
	promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso.	d3-129

4.1.5 *Analisi integrata degli obiettivi di sostenibilità pertinenti al Piano*

Il risultato dell'analisi integrata degli obiettivi di sostenibilità ambientale adottabili dal Piano è sintetizzato nella tabella che segue.

Le caselle colorate di scuro rappresentano la necessità di prevedere specifiche azioni di Piano che garantiscano l'allineamento della proposta di Variante Generale all'obiettivo corrispondente, in riferimento alla componente ambientale specificata.

I codici degli obiettivi che sono riportati in grassetto costituiscono l'input del quadro di progetto alla definizione dei criteri di sostenibilità ambientale del Piano.

LEGENDA: QUADRO DI PROGETTO	
	Componente ambientale per la quale l'obiettivo di s.a. è integrato per azione diretta
	Componente ambientale per la quale l'obiettivo di s.a. è integrato per effetto indotto
	Componente ambientale indifferente

Obiettivi a livello nazionale		Componenti ambientali									
Tipo di codice identificativo	Id.	Biodiversità	Flora e fauna	Popolazione	Suolo	Acqua	Aria	Salute umana	Fattori climatici	Patrimonio culturale	Paesaggio
Id.Ob.Eur	b-6										
Id.Ob.Eur	c-8										
Id.Ob.Eur	e-14										
Id.Ob.Eur	g-18										
Id.Ob.Eur	l-24										
Id.Ob.Eur	o-36										
Id.Ob.Eur	p-42										
Id.Ob.Eur	q-44										
Id.Ob.Eur	q-45										
Id.Ob.Eur	s-50										
Id.Ob.Eur	s-55										
Id.Ob.Eur	u-60										
Id.Ob.E20	e-8										
Id.Ob.E20	f-10										
Id.Ob.E20	l-17										
Id.Ob.E20	o-23										
Id.Ob.E20	p-25										
Id.Op.	a-3										
Id.Op.	a-6										
Id.Op.	a-9										
Id.Op.	a-10										

Obiettivi a livello nazionale		Componenti ambientali									
Tipo di codice identificativo	Id.	Biodiversità	Flora e fauna	Popolazione	Suolo	Acqua	Aria	Salute umana	Fattori climatici	Patrimonio culturale	Paesaggio
<i>Id.Ob.Ita</i>	B-5										
<i>Id.Ob.Ita</i>	B-8										
<i>Id.Ob.Ita</i>	B-9										
<i>Id.Ob.Ita</i>	C-13										
<i>Id.Ob.Ita</i>	C-14										
<i>Id.Ob.Ita</i>	D-20										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b1-36										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b1-37										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b1-39										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b1-40										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b2-47										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b2-51										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b2-53										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b2-58										
<i>Id.Ob.Ita</i>	b2-62										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-72										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-73										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-75										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-76										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-77										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-78										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-80										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-83										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c1-84										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c2-86										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c7-99										
<i>Id.Ob.Ita</i>	c8-103										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d1-113										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d2-118										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d2-122										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d3-126										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d3-127										
<i>Id.Ob.Ita</i>	d3-129										

4.2 Criteria di sostenibilità ambientale di Piano

Lo sviluppo sostenibile si caratterizza per una visione dinamica secondo la quale ogni cambiamento deve tenere conto dei suoi effetti sugli aspetti economici, ambientali e sociali, che devono tra loro coesistere in una forma di equilibrio.

La sostenibilità sociale, la sostenibilità economica e la sostenibilità ambientale sono poste a base dell'azione di governo del territorio per garantire condizioni di benessere in modo paritario tra i cittadini, stabilità economica e lavoro, per il mantenimento della integrità dell'ecosistema e per evitare che l'insieme degli elementi da cui dipende la vita sia modificato oltre le capacità rigenerative o degradato fino a determinare una riduzione permanente della sua capacità produttiva.

Per rendere possibile il completo raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale dei quali la presente proposta di variante vuole dotarsi, si ritiene necessario esplicitare, anche, i principi generali di sostenibilità ambientale che dovranno guidare l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale con gli altri obiettivi di Piano.

Dall'analisi integrata degli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello comunitario o nazionale e adottabili dal Piano, presentata nel precedente paragrafo, è stato possibile derivare gli obiettivi di sostenibilità ambientale dei quali si è voluto dotare la proposta di Variante Generale.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale (Os) dei quali la presente proposta di Variante Generale si dota sono i seguenti:

Os.01:	Sviluppare un impianto normativo che tenga conto degli indirizzi sovraordinati in materia di protezione dell'ambiente e salute umana
Os.02:	Predisporre le misure necessarie per consentire la piena attuazione della protezione degli habitat naturali e dell'avifauna selvatica stabilita a livello comunitario, nazionale e regionale
Os.03:	Utilizzare lo strumento della gestione ambientale integrata per ottenere una migliore armonizzazione delle diverse politiche ed iniziative poste in essere nelle aree urbane, una visione a lungo termine dello sviluppo sostenibile della comunità e dell'utilizzo del suolo, il miglioramento della qualità dell'aria e della salute umana, del paesaggio urbano e del patrimonio culturale
Os.04:	Verificare se sia possibile innovare e migliorare la capacità di gestione ambientale integrata attraverso la proposta di procedure tecnico-amministrative di <i>governance</i> territoriale
Os.05:	Utilizzare l'infrastruttura verde come strumento cardine allo scopo di preservare e/o rigenerare la biodiversità, la flora e la fauna, il paesaggio urbano ed agrario ed il patrimonio culturale che ne deriva
Os.06:	Evitare, per quanto possibile, l'insediamento di specie vegetali esogene
Os.07:	Favorire azioni di riqualificazione del patrimonio ambientale
Os.08:	Promuovere interventi di recupero o potenziamento: delle fasce verdi riparie della rete dei canali irrigui e delle teste dei fontanili, delle fasce stradali dei percorsi rurali storici, delle zone umide e del verde 'storico' configurato; e di potenziamento del verde in ambito urbano
Os.09:	Sviluppare una proposta di Piano regolatore che tenga conto delle caratteristiche e della vocazione dei suoli
Os.10:	Predisporre strumenti normativi che promuovano una forma di gestione 'intelligente' dell'utilizzo del suolo
Os.11:	Promuovere politiche di riuso del patrimonio edilizio e di recupero e riuso di aree urbanizzate inattive o non urbanizzate compromesse
Os.12:	Controllare l'espansione del centro abitato perseguendo una politica di 'città compatta' e contenere l'espansione degli insediamenti agricoli

Os.13:	Implementare una strategia integrata di sviluppo urbano che consideri il territorio nella sua completezza e riconnetta gli insediamenti agli spazi rurali adiacenti, anche allo scopo di evitarne l'abbandono
Os.14:	Incentivare pratiche agricole biologiche e garantire che nelle aree limitrofe ai nuclei abitati vengano utilizzate pratiche agricole ecocompatibili
Os.15:	Riqualificare e ridurre le cause d'impoverimento o di degrado della qualità storico-culturale del costruito in ambito urbano
Os.16:	Migliorare la qualità dei tessuti urbani
Os.17:	Recuperare il nucleo storico di Castel'Apertole
Os.18:	Predisporre l'aggiornamento dello studio della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico sull'intero territorio comunale
Os.19:	Predisporre strumenti normativi atti a riduzione il rischio idrogeologico nelle nuove edificazioni
Os.20:	Conservare il regime idrico
Os.21:	Promuovere il risparmio dei prelievi per uso idropotabile
Os.22:	Ridurre l'esposizione della popolazione dei centri abitati all'inquinamento antropico
Os.23:	Promuovere l'impiego sicuro ed efficace di sistemi di mobilità alternativa a basso impatto ambientale, in grado di soddisfare le esigenze delle persone e di garantire la fruibilità dei beni
Os.24:	Prevenire i rischi per la salute umana connessi ai campi elettromagnetici
Os.25:	Dare priorità alle azioni mirate al miglioramento della salute umana
Os.26:	Salvaguardare il patrimonio storico-culturale-documentario, sia architettonico-archeologico, che paesistico
Os.27:	Migliorare l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale-documentario attraverso l'utilizzo di sistemi di mobilità efficaci, scegliendo prioritariamente forme a basso impatto ambientale

Dall'analisi degli obiettivi di sostenibilità ambientale di Piano (Os) è stato possibile desumere i "principi di sostenibilità per l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di Piano" (PsxOs) dei quali si è voluto dotare la proposta di Variante Generale. Essi sono:

- a) migliorare la qualità ambientale, architettonica e sociale dell'urbanizzato e le opportunità della sua fruizione;
- b) migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti;
- c) razionalizzare il sistema della mobilità per incentivare forme di spostamento a basso impatto ambientale;
- d) promuovere lo sviluppo economico locale in un quadro di sostenibilità ambientale e sociale;
- e) il consumo di suolo solo in rapporto a reali esigenze;
- f) migliorare la qualità ambientale del territorio extraurbano;
- g) perseguire una gestione ambientale integrata.

Per garantire l'integrazione dei criteri di sostenibilità ambientale del Piano si è provveduto a verificare a più riprese, durante l'intero processo di elaborazione della proposta di variante, la coerenza con i principi e/o gli obiettivi delle scelte che venivano fatte e delle "direzioni" che venivano intraprese.

Si è proceduto su tre livelli paralleli, sfalsati:

- l'orientamento dell'impianto normativo generale è stato definito tenendo conto preventivamente dei principi di sostenibilità ambientale (PsxOs);
- ogni strategia di Piano elaborata è stata pensata tenendo conto dei criteri di sostenibilità (PsxOs + Os);
- nel formulare gli obiettivi specifici di Piano è stata verificata la loro compatibilità con gli obiettivi di sostenibilità ambientale (Os).

Concettualmente, si è trattato di:

- utilizzare i principi di sostenibilità ambientale come strumento preventivo avverso un non voluto orientamento delle politiche urbanistiche che si stavano definendo;
- utilizzare i principi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi di sostenibilità ambientale come strumento coadiuvante per la definizione delle politiche urbanistiche;
- utilizzare gli obiettivi di sostenibilità ambientale come strumento garantista avverso politiche urbanistiche non compatibili con l'orientamento voluto.

5. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA

Si procede all'analisi della coerenza esterna della Variante Generale proposta attraverso la definizione degli obiettivi specifici di Piano da adottarsi in relazione agli obiettivi generali di cui al Capitolo 1 del Rapporto Ambientale e agli obiettivi (generali) degli strumenti urbanistici sovraordinati pertinenti.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano è preceduta dalla definizione puntuale dei medesimi e da una valutazione qualitativa dell'impatto sociale delle ricadute presupposte. Procedendo in tale modo è possibile implementare ad una scala "di dettaglio" la metodologia generale scelta per la redazione dell'RA ed esposta nel paragrafo "Definizione metodologica" della Premessa.

5.1 Considerazioni preliminari sull'impatto sociale della Variante Generale proposta

Nell'ordinamento vigente la funzione del P.R.G.C. è essenzialmente quella di regolare l'uso del suolo all'interno del territorio comunale: si tratta di un compito di portata ampia, ma esattamente configurata, che influenza essenzialmente la distribuzione delle diverse funzioni sul territorio, la definizione dei diritti edificatori, come pure la previsione delle infrastrutture. Da questo punto di vista, dunque, le scelte che presiedono alla stesura di un nuovo P.R.G.C. così come di una sua Variante Generale sollevano innanzitutto un problema di equità sociale che si pone nei riguardi tanto dei diritti dei diversi soggetti sociali ad intervenire sul territorio, quanto di quelli dei cittadini a poter fruire di una distribuzione delle funzioni che favorisca una equa diffusione della qualità della vita nelle diverse parti del territorio oggetto del Piano.

Il Piano Regolatore è quindi un documento di forte rilievo sociale in quanto è destinato ad interloquire con un complesso di attese e di preoccupazioni diffuse presso la popolazione che vanno ben oltre le finalità "tecniche" del Piano stesso. Speranze e timori, aspettative in positivo ed in negativo, infatti, si riferiscono ad aspetti che coinvolgono il presente ed il futuro di una comunità locale, oltrepassando lo stesso quadro delle competenze del P.R.G.C. Essi riguardano in modo globale il modello di sviluppo della città, la qualità della vita e dell'ambiente, la funzionalità dei servizi, la sicurezza ed i rischi; su tali elementi il P.R.G.C. non incide in forma diretta, ma può, comunque, offrire indicazioni utili a far capire quale sia la direzione verso cui si intende procedere. Il P.R.G.C., insomma, è uno strumento in grado di indicare le principali linee di trasformazione del territorio comunale ed espletare una funzione di indirizzo dello scenario di sviluppo socioeconomico che si intende affermare per una città, nel quadro più ampio di un'area vasta di cui essa fa parte. Da questo punto di vista, dunque, non può non avere anche un ruolo strategico, anzi, in mancanza di strumenti di valenza strategica esplicitamente previsti dal nostro ordinamento giuridico, il Piano Regolatore rappresenta a tutt'oggi lo strumento fondamentale con cui un'amministrazione cittadina esprime il proprio tentativo di orientare lo sviluppo socioeconomico e territoriale in senso globale.

Una scelta di fondo che contraddistingue la Variante Generale proposta è quella di esprimere un indirizzo forte su un numero relativamente limitato di questioni evidenziando nel contempo una struttura ampiamente flessibile per quel che riguarda le altre, tale da consentire un successivo adattamento allo sviluppo di nuove esigenze e tale, altresì, da rinviare ad un'attenta politica di gestione.

Tra le questioni su cui l'indirizzo della Variante Generale proposta appare più netto vi sono da ricordare le scelte infrastrutturali, specie per quanto attiene alla viabilità, la scelta del potenziamento della vocazione terziaria, l'attenzione al Nucleo di antica formazione e la scommessa dell'area industriale. Viceversa, per quanto concerne le trasformazioni residenziali prevale la logica della flessibilità che si manifesta, in modo particolare, nella scelta di non individuare specifiche aree di edilizia agevolata o sovvenzionata ma di predisporre un quadro normativo che consenta di intervenire in seguito, secondo diverse modalità e secondo le esigenze che emergeranno, localizzando l'edilizia residenziale a costo moderato in modo diffuso nei diversi quartieri urbani.

Le scelte di Piano così individuate permettono di proporre un loro confronto con attese e preoccupazioni sociali diffuse a livello locale.

Dagli incontri preparatori tenutisi nella fase di avvio della stesura della nuova Variante Generale del P.R.G.C. sono emerse attenzioni particolari ai problemi socioeconomici e di sviluppo del paese. E' presente l'opinione secondo cui Livorno Ferraris possa svolgere efficacemente il proprio ruolo economico non solo ampliando l'occupazione sul proprio territorio comunale ma fungendo anche da polo di riferimento per un'area relativamente ampia compresa tra Santhià e Chivasso. Questo, tuttavia, richiede che siano presenti condizioni infrastrutturali soddisfacenti. Proprio su tali aspetti infrastrutturali la Variante Generale proposta intende incidere in modo sostanziale. Lo sviluppo ed il sostegno alle attività artigianali e terziarie costituiscono il centro delle attese più diffuse e coinvolgono più complessivamente il modo di percepire la qualificazione di Livorno Ferraris.

Un'ulteriore attesa diffusa coinvolge il problema dei servizi. La percezione della necessità di competere con le offerte dei centri urbani vicini di pari livello ha rimarcato la preoccupazione per una perdita di popolazione residente con conseguenti effetti negativi sul ruolo polarizzante di Livorno Ferraris e sulle scelte future relative ad un'elevata qualità della vita urbana.

Diffusa è la sensazione di una positiva risposta offerta dal P.R.G.C. vigente al settore dell'edilizia ed al tema della casa e l'attesa che tale prospettiva permanga in futuro.

L'impatto sociale delle ricadute presupposte può ritenersi positivo, infatti, la Variante Generale proposta pare appropriato a definire alcune condizioni necessarie per rafforzare il ruolo di Livorno Ferraris come polo di gravitazione di un'area non semplicemente proporzionata alla dimensione demografica del Comune. Essa contribuisce, inoltre, alla ridefinizione di un modello socioeconomico credibile che appare attento ai problemi della sostenibilità e vivibilità dell'intero sistema urbano e, al tempo stesso, favorisce il mantenimento di una soddisfacente qualità della vita.

Si deve infine osservare come, in base ad una scelta di fondo già ricordata, la Variante Generale proposta presenta altresì un quadro flessibile, aperto a successive opzioni e atto a rispondere ad esigenze in rapida trasformazione.

5.2 Definizione degli obiettivi di Piano

Gli obiettivi di Piano sono riportati nelle tabelle che seguono, ripartiti in tre livelli gerarchici:

Liv. I - obiettivi specifici di Piano;

Liv. II - obiettivi generali di Piano;

Liv. III - obiettivi strategici di Piano;

Gli obiettivi di cui al *Liv. III* corrispondono a quelli introdotti al paragrafo 1.2 ("Indirizzi e

scelte progettuali”).

A ciascun obiettivo è associato un codice alfabetico identificativo scelto in modo da rendere rapidamente/facilmente desumibile la correlazione che lega gli obiettivi di livello gerarchico I agli obiettivi di livello gerarchico II. La correlazione tra obiettivi di livello gerarchico II ed obiettivi di livello gerarchico III, invece, è desumibile dal codice alfabetico greco ($\alpha \beta \gamma \delta$).

<i>Obiettivi specifici di Piano - livello gerarchico I</i>	
A.a.	Valorizzazione e potenziamento del verde stradale in ambito urbano, nelle diverse tipologie strutturali e funzionali
A.b.	Potenziamento dell'offerta di centri per lo sport ed il tempo libero
A.c.	Realizzazione di nuove aree verdi all'interno del tessuto urbano
B.a.	Adeguamento delle reti infrastrutturali allo sviluppo urbano
C.a.	Realizzazione di edilizia residenziale pubblica o convenzionata
D.a.	Riqualificazione dei tessuti consolidati per migliorare la qualità della vita urbana
D.b.	Recupero delle aree degradate o inutilizzate all'interno del Nucleo di antica formazione
D.c.	Realizzazione di un filtro di salvaguardia dell'abitato nei confronti dell'area agricola circostante
D.d.	Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento nei luoghi del lavoro
D.e.	Attuazione del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale
E.a.	Infrastrutturazione delle aree di trasformazione per mezzo di una viabilità coerente con un organico disegno dello sviluppo urbano
E.b.	Ampliamento della rete infrastrutturale di collegamento tra il quadrante nord-ovest, il centro abitato e la viabilità provinciale
E.c.	Completamento della viabilità tangenziale di interesse anche sovracomunale
F.a.	Tracciamento di una nuova rete ciclabile urbana che sfrutti quanto è stato già realizzato
F.b.	Potenziamento della superficie urbana pedonalizzata
F.c.	Promozione della fruizione dell'ambiente rurale attraverso la creazione di percorsi pedonali e ciclabili
G.a.	Ottenimento di una maggiore flessibilità in termini di destinazioni d'uso delle attività economiche e produttive
G.b.	Riqualificazione delle aree centrali dell'insediamento principale in funzione delle attività commerciali
G.c.	Potenziamento dell'area industriale esistente
G.d.	Concentrazione delle aree di trasformazione per i nuovi impianti polifunzionali previsti
H.a.	Valorizzazione della funzione culturale dell'agricoltura nel campo del turismo in ambiente rurale
H.b.	Sviluppo del turismo in ambito rurale
I.a.	Completamento dei tessuti consolidati esterni
I.b.	Concentrazione delle aree di trasformazione residenziale al fine di razionalizzare le infrastrutture ed i servizi e contenere il consumo di suolo
I.c./ /L.a.	Contenimento delle edificazioni nelle aree agricole e frazionali
L.b.	Rinaturalizzazione delle cave, delle discariche di inerti e degli impianti a biomassa dismessi
L.c.	Mitigazione dell'impatto ambientale delle linee ferroviarie
L.d.	Tutela delle aree a valore naturalistico, paesaggistico ed archeologico
L.e.	Tutela degli edifici, delle opere irrigue e della viabilità di interesse storico o testimoniale
M.a.	Riqualificazione delle aree incluse nella rete ecologica provinciale
M.b.	Conservazione della rete ecologica locale, costituita dalle aree verdi esistenti
N.a.	Riduzione del rischio idrogeologico
O.a.	Coordinamento della trasformazione di aree vaste
O.b.	Integrazione di politiche settoriali e processi di trasformazione del territorio

Obiettivi generali di Piano - livello gerarchico II		
$\beta\delta$	A.	Migliorare la qualità dell'ambiente urbano
$\gamma\delta$	B.	Dotare la collettività di impianti tecnologici e reti infrastrutturali adeguati in un quadro di sostenibilità ambientale
β	C.	Sviluppare una politica sociale nell'ambito del diritto alla casa
$\beta\delta$	D.	Migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti
$a\beta\gamma$	E.	Razionalizzare il sistema della mobilità
$\beta\gamma$	F.	Promuovere la fruizione dell'ambiente urbano e del territorio circostante per mezzo di sistemi di mobilità ecocompatibili
a	G.	Riconoscere, definire, valorizzare i luoghi della produzione e del commercio
δ	H.	Implementare politiche di marketing territoriale
$a\beta\gamma$	I.	Consentire il consumo di suolo vergine solo in funzione di reali esigenze
δ	L.	Tutelare l'integrità dell'ambiente rurale e i beni naturali e testimoniali in esso collocati
δ	N.	Realizzare nuove unità ecosistemiche al di fuori dei tessuti urbani e potenziare i corridoi esistenti, contribuendo coerentemente al disegno complessivo della rete ecologica provinciale
β	N.	Tutelare la popolazione dal rischio idrogeologico
$a\beta\delta$	O.	Promuovere un processo di <i>governance</i> delle politiche territoriali
Obiettivi strategici di Piano - livello gerarchico III		
a		Riqualificare le aree produttive e terziarie poste a nord-ovest della linea ferroviaria introducendo una maggiore flessibilità nelle destinazioni d'uso ed ampliando la rete infrastrutturale di collegamento tra tale quadrante, il centro abitato e la viabilità provinciale
β		Qualificare ed ampliare l'offerta insediativa residenziale mediante una seria politica di riqualificazione dell'insediamento consolidato e un organico disegno delle aree di trasformazione
γ		Sviluppare l'accessibilità al centro abitato completando il disegno infrastrutturale già avviato, che risulta carente per quanto concerne il quadrante nord-ovest del territorio
δ		Qualificare il sistema ambientale-paesistico e quello dei servizi attraverso un progetto di integrazione del sistema del verde urbano dei tessuti consolidati con il sistema delle nuove aree di trasformazione e con il territorio agricolo, attraverso una rete di connessioni ecologiche

5.3 Analisi della coerenza verticale degli obiettivi di Piano

Gli strumenti sovraordinati che devo essere presi in considerazione nella verifica di coerenza verticale sono i seguenti:

strumenti vigenti a livello regionale

- Piano Territoriale Regionale (PTR) del Piemonte;
- Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Piemonte;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte;

strumenti adottati a livello regionale

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del Piemonte;
- Piano regionale di gestione dei Rifiuti Urbani e dei Fanghi di depurazione (PRUF);

strumenti vigenti a livello provinciale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Vercelli;
- Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) di Vercelli.

5.3.1 Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale (PTR) vigente

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) del Piemonte. Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PTR porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) non sono presenti contrapposizioni tra gli obiettivi dei due strumenti urbanistici e gli obiettivi generali (livello gerarchico II) o si integrano o sono indifferenti.

5.3.2 Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) vigente

Il Programma di Sviluppo Rurale vigente è stato approvato con decisione della Commissione europea C(2012)2248 del 30 marzo 2012 e con comunicazione della Commissione europea Ares(2012)457451 del 16 aprile 2012, recepita con deliberazione della Giunta Regionale n. 13-3885 del 21 maggio 2012.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PSR porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) non sono presenti contrapposizioni tra obiettivi e gli obiettivi generali (livello gerarchico II) o sono sinergici o si integrano o sono indifferenti.

5.3.3 Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (PTA) vigente

Il 13 marzo 2007 il Consiglio Regionale ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte, strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo regionale.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PTA porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) non sono presenti contrapposizioni tra obiettivi; la maggior parte degli obiettivi specifici di Piano non sono relazionabili allo strumento urbanistico sovraordinato preso in considerazione.

5.3.4 Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) adottato il 4 agosto 2009

La pianificazione del paesaggio a livello regionale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali, già in parte affrontata dalla Regione Piemonte all'interno del Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato nel 1997 e decaduto il 21 luglio 2011, segna una tappa ulteriore con la redazione del primo Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del Piemonte, adottato con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009. Come misura di salvaguardia, le norme di attuazione del decaduto PTR/1997 relative ai caratteri territoriali e paesistici (artt. 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) continuano ad applicarsi fino all'approvazione definitiva del PPR.

Il Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte ha adottato gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale vigente, dunque, non è necessario procedere all'analisi di coerenza

esterna in riferimento al PPR e si rimanda al precedente Paragrafo 5.3.1 per quel che riguarda il risultato dell'analisi nei confronti del PTR vigente.

5.3.5 *Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano regionale di gestione dei Rifiuti Urbani e dei Fanghi di depurazione (PRUF) adottato il 28 settembre 2009*

La Regione Piemonte svolge le proprie attività di programmazione ed indirizzo in materia di rifiuti tramite l'adozione di differenti strumenti tra i quali il Piano Regionale di gestione dei rifiuti approvato con DCR n. 436-11546 del 30/7/97 e la legge regionale n°24 del 24 ottobre 2002.

Secondo quanto stabilito dalla L.r. 24/02, la Regione Piemonte ha avviato l'aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti: la Giunta Regionale con deliberazione n. 44-12235 del 28 settembre 2009 ha adottato la Proposta di Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei Fanghi di depurazione (PRUF), insieme ai relativi Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PRUF porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) vi sono 2 obiettivi specifici di Piano (*Potenziamento dell'area industriale esistente e Completamento dei tessuti consolidati esterni*) che si contrappongono all'obiettivo del PRUF "*Riduzione delle emissioni dei gas climalteranti*"; la contrapposizione è parzialmente compensata dall'integrazione tra l'obiettivo 8. del PRUF e gli obiettivi di Piano *Valorizzazione e potenziamento del verde stradale in ambito urbano, nelle diverse tipologie strutturali e funzionali, Realizzazione di nuove aree verdi all'interno del tessuto urbano e Conservazione della rete ecologica locale, costituita dalle aree verdi esistenti, nonché dalla sinergia con gli obiettivi di Piano Tracciamento di una nuova rete ciclabile urbana che sfrutti quanto è stato già realizzato, Potenziamento della superficie urbana pedonalizzata, Tutela delle aree a valore naturalistico, paesaggistico ed archeologico e Riqualificazione delle aree incluse nella rete ecologica provinciale.*

5.3.6 *Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) vigente*

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Vercelli è stato adottato dal Consiglio Provinciale con DCP n.207 del 28 luglio 2005 ed è stato elaborato in conformità agli indirizzi del Piano Territoriale Regionale (PTR) e alla programmazione socio-economica della Regione Piemonte. E' stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale, su proposta della G.R. atto n.13-7011 del 27 settembre 2007, con atto n. 240-8812 del 24 febbraio 2009 ed è stato pubblicato sul BUR n.10 del 12 marzo 2009.

Il PTCP vigente non esplicita univocamente i propri obiettivi generali ma fornisce l'elenco dettagliato degli obiettivi specifici, ripartendoli su più livelli in: 'strategie generali', 'ambiti territoriali' e 'sistemi'.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PTCP porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) non sono presenti contrapposizioni tra obiettivi.

5.3.7 Analisi di coerenza tra gli obiettivi della Variante Generale proposta e gli obiettivi del Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) vigente di Vercelli

Ai sensi dell'art.10 della Legge n.152/97 e dell'art.6 della L.r. n.70/96, la Provincia di Vercelli ha predisposto il nuovo Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP), approvato in via definitiva dal Consiglio Provinciale con delibera n.32 del 29 novembre 2011 e reso vigente dall'assenso della giunta Regionale, espresso con la DGR n.89-3599 del 19 marzo 2012.

L'analisi di coerenza degli obiettivi di Piano con quelli del PFVP porta alle seguenti conclusioni: a livello di obiettivi specifici (livello gerarchico I) non sono presenti contrapposizioni tra obiettivi.

6. PRIMA DEFINIZIONE DELLA VARIANTE GENERALE DI PIANO

6.1 Principali alternative considerate

Al fine di procedere nella verifica di possibili alternative alle scelte di Piano, compiute in merito ad alcuni specifici ambiti di trasformazione, si è sviluppata la “Carta dell’idoneità alla trasformazione antropica del territorio”. In pratica, l’intero territorio comunale è stato ripartito in quattro ambiti caratterizzati ciascuno da un differente grado di idoneità alla trasformazione antropica del territorio:

1. *un primo livello* ove non sussistono particolari controindicazioni;
2. *un secondo livello* ove sussistono leggere controindicazioni ed ove si rende necessario introdurre dei condizionamenti;
3. *un terzo livello* ove il grado di idoneità suggerisce un limitato uso del suolo alle sole indispensabili infrastrutture di livello comunale e sovracomunale;
4. *un quarto livello* di totale inidoneità.

L’individuazione di nuove opportunità insediative per l’edilizia residenziale privata e pubblica avviene nell’ambito delle aree facenti capo al livello 1 di idoneità alla trasformazione antropica del territorio vale a dire quelle aree poste tra i tessuti esistenti e la circoscrizione, in parte urbanizzate o facilmente urbanizzabili, ad attuale destinazione agricola ma già dal Piano vigente con limitazioni alla loro conduzione a salvaguardia del nucleo urbano edificato con destinazione residenziale, terziaria o produttiva.

In secondo luogo si richiama, a supporto della fase di valutazione delle alternative, la procedura di Piano individuata all’art. 20 delle NdA chiamata Progetto Urbano di Coordinamento che costituisce la procedura di avvio, approvata dal Consiglio Comunale, della fase operativa di attuazione urbanistica della trasformazione dell’ambito in funzione anche di una specifica programmazione dell’integrazione delle reti urbanizzative e dei servizi a quelle dei tessuti consolidati ed a quelle previste dal Piano in funzione della riqualificazione del territorio periurbano.

Ciò premesso vengono valutate le soluzioni proposte per gli ambiti di trasformazione ATR1, ATR2.

6.1.1 Ambito di trasformazione per la residenza ATR1

L’ambito di trasformazione ATR1 è costituito da una porzione di territorio posto tra il tessuto della seconda espansione periferica, via del Molino, la Tangenziale e via Saluggia. Lungo il fronte di sud-ovest dell’area, sull’attuale strada sterrata, è presente un collettore fognario di recente realizzazione mentre su via del Molino e su via Saluggia sono presenti tutte le reti di urbanizzazione.

Il P.R.G.C. vigente prevede viabilità di attraversamento dell’area quale completamento ed integrazione del sistema viario del quadrante sud-ovest del sistema urbano periferico.

L’attuale coltivazione agricola dell’area è da considerarsi residuale e scarsamente produttiva sia per la vicinanza agli insediamenti residenziali che per la ridotta sua dimensione.

Le aree interessate alla trasformazione da uso agricolo ad uso residenziale hanno un’idoneità alla trasformazione antropica di Livello 1

La proposta di dare corso alla fase di trasformazione da agricola a residenziale dell'area è coerente con le previsioni di urbanizzazione già previste dal P.R.G.C. vigente ed in parte sono già state attuate.

Come soluzioni alternative sono state prese in considerazione e giudicate inadeguate l'area compresa tra via del Molino, la linea ferroviaria Torino-Milano e la Tangenziale e l'ipotesi di non individuare l'ambito di trasformazione ATR1. In quest'ultimo caso non si risolverebbe il contrasto tra l'attività agricola e la presenza antropica che si colloca all'intorno, si invertirebbe l'orientamento programmatico del P.R.G.C. vigente e si renderebbe prive di motivazioni le infrastrutture e le opere pubbliche già realizzate per la successiva integrazione e trasformazione d'uso dell'area.

Si ritiene, quindi, la soluzione proposta non in contrasto con i presupposti di sostenibilità ambientale e di compatibilità dell'uso delle risorse, la più idonea a perseguire gli obiettivi di riassetto dell'area periurbana sud interna alla Tangenziale.

6.1.2 Ambiti di trasformazione per la residenza ATR2

Gli ambiti di trasformazione interessano il territorio periferico del quadrante nord-est tra via Roma, la Tangenziale, via Bianzè e via Martiri della Libertà.

La coltivazione agricola presente sulle aree individuate come ambiti di trasformazione è residuale, con scarsa produttività e non compatibile con l'attuale tessuto.

Le aree interessate alla trasformazione da uso agricolo ad uso residenziale hanno un'idoneità alla trasformazione antropica di Livello 1

La proposta di dare corso alla fase di trasformazione da agricola a residenziale dell'area consentirà di programmare e realizzare senza costi per il Comune una nuova viabilità di collegamento tra via Roma e via Bianzè e, quindi, di servire meglio l'area periurbana est compresa tra la Tangenziale ed il centro urbano.

Ridurrà, inoltre, il peso del traffico intorno al complesso scolastico di via Martiri della Libertà favorendo l'ingresso e l'uscita degli alunni in condizioni di maggiore sicurezza.

Consentirà, infine, di realizzare un nuovo collettore fognario a servizio anche dei tessuti residenziali posti su via San Bernardo e su via Bianzè oggi servite con difficoltà dal tronco fognario di via Martiri della Libertà.

E' stata presa in considerazione in alternativa l'area compresa tra via Bianzè, la Tangenziale nord e via Alice Castello ma si è considerato che essa presenta caratteristiche meno favorevoli alla sua utilizzazione residenziale essendo a ridosso del cavalcavia della Tangenziale nord, non inserita in un disegno di infrastrutturazione viaria delle periferie urbane già avviato dal P.R.G.C., con maggiori costi di urbanizzazione e, quindi, con un'un'idoneità alla trasformazione antropica di Livello 2.

Una seconda alternativa considerata è stata quella della non individuazione degli ambiti di trasformazione ATR2 mantenendo le aree proposte nella loro attuale configurazione e destinazione d'uso ma tale ultima soluzione non risolverebbe il contrasto tra l'attività agricola e la presenza residenziale che si colloca all'intorno e non favorirebbe l'orientamento programmatico del P.R.G.C. di procedere con un ridisegno delle opere infrastrutturali e della viabilità delle aree periferiche comprese tra la Tangenziale ed i tessuti consolidati.

Si ritiene, quindi, la soluzione proposta non in contrasto con i presupposti di sostenibilità ambientale e di compatibilità dell'uso delle risorse, la più idonea a perseguire gli obiettivi di riassetto dell'area periurbana del quadrante nord-est interna alla Tangenziale.

6.2 Definizione delle azioni di Piano a partire dagli obiettivi di Piano

La tabella seguente descrive la Variante Generale attraverso le *Azioni di Piano*. Le *Azioni di Piano* sono state definite a partire dagli obiettivi di Piano di ordine gerarchico I di cui al paragrafo 5.2, tenuti in conto i principi di sostenibilità per l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di Piano (PsxOs) di cui al paragrafo 4.2.

Nella prima colonna da sinistra sono riportati i principi di sostenibilità PsxOs mentre nella prima colonna da destra sono riportati i codici degli obiettivi specifici di Piano corrispondenti a ciascuna azione. Un numero progressivo compreso tra 01 e 51, preceduto dalla sigla AZ., identifica univocamente ciascuna azione.

PsxOs	<i>Azione di Piano</i>		<i>Obiettivo</i>
Migliorare la qualità ambientale, architettonica e sociale dell'urbanizzato e le opportunità della sua fruizione	AZ.01	Formazione di viali, realizzazione di verde stradale e impianto di filari alberati nelle aree esistenti destinate alla viabilità, all'interno degli ambiti di trasformazione ATR1 ed ATR2 e negli interventi di realizzazione: dei passanti viari via Carlo Albero Dalla Chiesa - via del Molino e via Carlo Albero Dalla Chiesa - via Sant'Andrea e del completamento della tangenziale nord	A.a.
	AZ.02	Potenziamento del polo sportivo e per il tempo libero di Castell'Apertole	A.b.
	AZ.03	Realizzazione di centri per lo sport ed il tempo libero siti nei luoghi ora occupati dall'ex cantiere della linea ferroviaria AV e dall'ex consorzio agrario	A.b.
	AZ.04	Acquisizione dell'area agricola interclusa all'interno dei tessuti consolidati già accessibile da via Sandro Pertini, da destinarsi a parco pubblico - verde	A.c.
	AZ.05	Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione secondo quote minime prestabilite, da individuarsi attraverso Progetto Urbano di Coordinamento (PUC) per i progetti di trasformazione di aree vaste	A.c. - - O.a.
	AZ.06	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo, densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione	A.c.
	AZ.07	Individuazione delle arterie viarie da realizzarsi all'interno della rete stradale urbana	B.a.
	AZ.08	Definizione della viabilità interna agli ambiti di trasformazione, da individuarsi attraverso Progetto Urbano di Coordinamento (PUC) per i progetti di trasformazione di aree vaste	B.a. - - E.a. - O.a.
	AZ.09	Prescrizioni normative in materia di compatibilità ambientale specifiche per le diverse tipologie di reti energetiche e tecnologiche	B.a.
Migliorare la qualità ambientale, architettonica e sociale dell'urbanizzato e le opportunità della sua fruizione	AZ.10	Previsione di cessione di quota di aree vincolata all'edilizia ERP da individuarsi all'interno degli ambiti di trasformazione ATR1 ed ATR2 attraverso Progetto Urbano di Coordinamento (PUC)	C.a.
	AZ.11	Completamento dell'intervento P.E.E.P. avviato tramite l'individuazione dell'ambito di qualificazione urbanistica AQ13	C.a.
	AZ.12	Individuazione delle differenti tipologie di tessuti residenziali consolidati e delle relative possibilità di trasformazione e riqualificazione	D.a.
	AZ.13	Riqualificazione degli arredi urbani, degli impianti d'illuminazione, delle pavimentazioni e dei fronti dei fabbricati che prospettano su strade, piazze ed altri spazi pubblici con elevato valore percettivo	D.a.
	AZ.14	Creazione degli ambiti di riqualificazione urbana AR	D.b.
Migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti	AZ.15	Creazione dei "Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato"	D.c.
	AZ.16	Prescrizione di relazione ambientale per tutti gli interventi in aree destinate alle attività produttive e terziarie quale condizione per il rilascio delle autorizzazioni o dei permessi di costruire	D.d.
	AZ.17	Integrazione delle norme e prescrizioni contenute all'interno del piano di zonizzazione acustica nelle Norme di Attuazione	D.e.

Razionalizzare il sistema della mobilità per incentivare forme di spostamento a basso impatto ambientale	AZ.18	Individuazione di un passante viabilistico che collega il sottopasso ferroviario alla tangenziale nord attraverso gli ambiti di trasformazione AQ13 ed AQ3 e via Alice, creando nuovi corridoi di accesso al centro abitato da nord, attraverso via Guglielmo del Monferrato, via del Borgonuovo e via Cesare Battisti	E.b.
	AZ.19	Individuazione del tracciato da predisporre per completare la tangenziale nord	E.c.
	AZ.20	Individuazione di nuovi percorsi urbani ciclo-pedonali: in corso Aosta, in via Dionisotti, in via Solaro del Borgo e via Bergancini, in corso Marconi, in via Giovanni Ceretti, in via del Molino e all'interno degli ambiti di trasformazione ATR1 ed ATR2	F.a.
	AZ.21	Realizzazione di marciapiedi con l'impiego di pavimentazioni drenanti, ove possibile, contestualmente alla realizzazione delle nuove piste ciclabili, oltretutto in via Roma, in viale 24 Maggio ed in via Sandro Pertini	F.b.
	AZ.22	Riqualificazione di via Trino (SP 7) e delle strade comunali per Cigliano e per Borgo D'Ale	F.c.
	AZ.23	Riqualificazione della rete delle strade di campagna	F.c.
	AZ.24	Creazione dell'itinerario paesaggistico della Lola	F.c.
Promuovere lo sviluppo economico locale in un quadro di sostenibilità ambientale e sociale	AZ.25	Creazione della tipologia di tessuto polifunzionale e del corrispondente ambito di trasformazione polifunzionale-terziario APT	G.a.
	AZ.26	Riconoscimento degli addensamenti e delle localizzazioni commerciali	G.b.
	AZ.27	Individuazione degli ambiti per attività produttive artigianali ed industriali: AIA1	G.c.
	AZ.28	Individuazione degli ambiti polifunzionali-terziari: APT1, APT2, APT3 ed APT4	G.c.
	AZ.29	Individuazione del nuovo polo polifunzionale-terziario all'interno dell'area compresa tra il centro abitato e la tangenziale sud: APT5, APT6 ed APT7	G.d.
Promuovere lo sviluppo economico locale in un quadro di sostenibilità ambientale e sociale	AZ.30	Individuazione dei fabbricati assoggettati a vincolo culturale-ambientale situati all'interno dei nuclei frazionali di Castel'Apertole e Colombara	H.a.
	AZ.31	Tutela dell'edificio denominato 'Mulin Prim', facente parte dello stabilimento Riseria Arrigone	H.a.
	AZ.32	Rifunzionalizzazione dei tessuti dei nuclei frazionali di Castel'Apertole e Colombara attraverso l'individuazione di tessuti polifunzionali TC4 e dell'area di trasformazione polifunzionale terziaria APT8	H.b.
Il consumo di suolo solo in rapporto a reali esigenze	AZ.33	Riutilizzo di aree libere già urbanizzate - individuazione dei lotti liberi urbanizzati	I.a.
	AZ.34	Individuazione delle aree intercluse tra i tessuti consolidati da destinarsi a nuovi interventi di edilizia residenziale	I.a.
	AZ.35	Creazione degli ambiti di trasformazione per la residenza (ATR)	I.b.
	AZ.36	Contenimento normativo dell'edificabilità nelle aree agricole e nelle frazioni - limitazione massima delle aree di qualificazione urbanistica e di trasformazione polifunzionale individuate	I.c. - - L.a.

Migliorare la qualità ambientale del territorio extraurbano	AZ.37	Creazione degli ambiti di trasformazione ambientale ATA	L.b.
	AZ.38	Individuazione delle fasce di ambientazione ferroviaria	L.c.
	AZ.39	Individuazione delle aree soggette a misure di tutela naturalistica-ambientale	L.d.
	AZ.40	Individuazione dell' "area paesaggistico-ambientale di Leri-Cavour e delle Grange di Lucedio"	L.d.
	AZ.41	Individuazione dell'area di accertato interesse archeologico	L.d.
	AZ.42	Individuazione degli edifici e complessi rurali dell'insediamento storico	L.e.
	AZ.43	Individuazione dei canali irrigui 'storici'	L.e.
	AZ.44	Individuazione della viabilità e dei percorsi storici in ambito extraurbano	L.e.
	AZ.45	Individuazione della tipologia d'intervento paesaggistico-ambientale RIPA	M.a.
	AZ.46	Individuazione di nuovi filari alberati all'interno delle macchie e dei corridori a matrice mista (naturale/antropica)	M.a.
	AZ.47	Individuazione del verde configurato o con valenza ambientale e dei filari alberati esistenti	M.b.
AZ.48	Tutela della rete dei corsi d'acqua pubblici e delle fontane	N.a.	
Perseguire una gestione ambientale integrata	AZ.49	Definizione e utilizzo del Progetto Urbano di Coordinamento (PUC) quale strumento per la <i>governance</i> dei processi di trasformazione	O.a.
	AZ.50	Regolamentazione del trasferimento dei diritti edificatori	O.a.
	AZ.51	Recepimento delle misure di salvaguardia del territorio individuate nell'ambito della procedura di adeguamento al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	O.b.

7. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLE PREVISIONI DI PIANO

Nel seguito verranno valutate le correlazioni che intercorrono tra le previsioni della Variante Generale proposta e le componenti ambientali prese in esame nel Capitolo 2 (biodiversità, flora e fauna, popolazione, suolo, acqua, aria, salute umana, fattori climatici, patrimonio culturale, paesaggio), ovvero i potenziali impatti positivi e negativi che le azioni di Piano determinano sull'ambiente.

7.1 Matrice di valutazione dell'impatto ambientale delle azioni di Piano

Per poter valutare l'impatto delle azioni di Piano sulle componenti ambientali è opportuno definire l'intorno fisico del sistema sul quale esse agiscono. Poiché l'effetto sinergico complessivo finale delle azioni previste dalla Variante Generale proposta non esclude il manifestarsi di effetti ambientali potenzialmente negativi localizzati e/o temporanei durante la fase della sua attuazione, è opportuno isolare i luoghi di progetto e considerare, per ciascuno di essi, l'impatto di ogni azione di Piano inerente anche durante la fase transitoria della sua implementazione.

I luoghi di progetto sono:

- a) il Nucleo di antica formazione;
- b) gli insediamenti consolidati esterni;
- c) i luoghi e i territori di trasformazione;
- d) il sistema agricolo-ambientale;
- e) le aree per la viabilità;
- f) i servizi sociali e le attrezzature a livello comunale;
- g) le infrastrutture e gli impianti di interesse generale.

Nella matrice di valutazione che segue non sono incluse le azioni di Piano mirate a perseguire una gestione ambientale integrata (corrispondenti al principio di sostenibilità PsxOs indicato nel paragrafo 4.2 con la lettera g). L'azione di Piano AZ.51 consiste nel recepire le misure di salvaguardia del territorio individuate nell'ambito della procedura di adeguamento al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e agisce sul territorio comunale nella sua interezza. Le azioni di Piano AZ.49 e AZ.50 agiscono esclusivamente all'interno del luogo di progetto c) e non determinano impatti ambientali misurabili.

I codici delle azioni di Piano che sono riportati in **grassetto** costituiranno l'*input* per la determinazione delle potenziali criticità ambientali e la definizione delle misure di mitigazione o compensazione ambientale che dovranno essere adottate di conseguenza. La presentazione delle misure adottate dalla Variante Generale proposta è oggetto del successivo Capitolo 8.

Nel caso in cui due o più azioni determinino sinergicamente un effetto chiaramente definito (positivo o negativo), ciascuna azione imputabile di tale effetto è stata considerata concausa dell'effetto medesimo.

Nel caso in cui una singola azione determini più effetti chiaramente differenziati in termini di positività/negatività, è stato considerato solamente l'impatto più negativo.

Segue la matrice di valutazione dell'impatto ambientale delle azioni di Piano.

IMPATTO AMBIENTALE DELLE AZIONI DI PIANO (Luoghi di progetto a) - c))											
		Componenti ambientali									
Luogo di progetto	Azioni di Piano	Biodiversità	Flora e fauna	Popolazione	Suolo	Acqua	Aria	Salute umana	Fattori climatici	Patrimonio culturale	Paesaggio
N.a.f.	AZ.12										
	AZ.13										
	AZ.14										
	AZ.17										
	AZ.26										
Insediamenti consolidati esterni	AZ.02										
	AZ.12										
	AZ.16										
	AZ.17										
	AZ.25										
	AZ.26										
	AZ.30										
	AZ.32										
	AZ.33										
	AZ.36										
	AZ.40										
	Luoghi e territori di trasformazione	AZ.05									
AZ.06											
AZ.08											
AZ.10											
AZ.11											
AZ.15											
AZ.16											
AZ.17											
AZ.25											
AZ.27											
AZ.28											
AZ.29											
AZ.32											
AZ.34											
AZ.35											
AZ.37											

IMPATTO AMBIENTALE DELLE AZIONI DI PIANO (Luoghi di progetto d) - f))											
		Componenti ambientali									
Luogo di progetto	Azioni di Piano	Biodiversità	Flora e fauna	Popolazione	Suolo	Acqua	Aria	Salute umana	Fattori climatici	Patrimonio culturale	Paesaggio
Sistema agricolo-ambientale	AZ.15	+	+		-	+	+	+		+	
	AZ.17							+			
	AZ.23		+							+	+
	AZ.24									+	
	AZ.31									+	
	AZ.36		+			+	+				+
	AZ.39	+	+							+	+
	AZ.40										+
	AZ.41									+	
	AZ.42									+	
	AZ.43									+	
	AZ.45	+	+							+	+
	AZ.46	+	+						+		+
	AZ.47	+	+							+	+
	AZ.48	+	+				+			+	+
Aree per la viabilità	AZ.01	+	+				+	+	+		+
	AZ.07				-		+				
	AZ.17										
	AZ.18				-		+	+			
	AZ.19				-						
	AZ.20						+	+		+	+
	AZ.21						+	+		+	
	AZ.22	+	+						+		+
	AZ.26										
	AZ.38		+						+		+
AZ.44									+		
Servizi sociali ed attrezzature	AZ.03		+		+			+			+
	AZ.04	+	+				+		+		+
	AZ.17							+			

Risultato dell'analisi dell'impatto ambientale delle azioni di Piano	
+	effetti positivi
+	effetti potenzialmente positivi
	nessuna interazione
+	effetti potenzialmente negativi
-	effetti negativi

7.2 Principali capitoli di valutazione degli impatti

7.2.1 *Progetti di viabilità*

Completamento tangenziale nord - az.19

Si tratta di un'infrastruttura d'interesse comunale individuata sulle tavole del PTCP come completamento della bretella nord della tangenziale al nucleo abitato. Sulle tavole P2 e P3b della Variante Generale sono individuati come viabilità di piano, in progetto, il completamento di via Giovanni Agnelli, attualmente a fondo cieco, e la rotatoria su cui si intestano il tratto esistente di tangenziale nord e la strada comunale Livorno Ferraris - Borgo D'Ale.

L'esercizio a regime dell'arteria, che avverrà in concomitanza con l'attuazione delle previsioni di piano di realizzazione dei nuovi ambiti polifunzionali, terziari (APT) e industriali/artigianali (AIA), avrà indubbe ricadute positive sulla viabilità locale inserita nel tessuto continuo dell'abitato per la deduzione di una significativa componente di flusso merci. L'alleggerimento del traffico sulla viabilità urbana permette di ipotizzare che l'espansione industriale e terziaria prevista dal Piano non comporti un peggioramento della qualità dell'aria del centro abitato.

Poiché l'infrastruttura si inserisce all'interno di un territorio già urbanizzato, con scarse valenze ecosistemiche si ritiene che la sua realizzazione non abbia significate influenze sulla conservazione della biodiversità, della flora e della fauna locali.

Viabilità urbana - az.07, az.08, az.18, az.22

Non sono previste nuove infrastrutture viarie se non a servizio e da realizzarsi contestualmente all'attuazione degli ambiti di trasformazione individuati dal Piano. Il progetto della nuova viabilità dovrà essere sussidiato con diversi e opportuni elementi paesistici: filari alberati, viali e aree verdi attrezzate laterali.

Questo criterio di progettazione ambientale delle infrastrutture riconosce la rete viaria (in progetto o esistente da riorganizzare) come funzionale alla distribuzione moto veicolare, pedonale e/o ciclabile ma anche come sostegno della rete ecologica urbana.

7.2.2 *Progetti per lo sport e il tempo libero*

Potenziamento del polo di castell'apertole (APT8) - az.02

La frazione di Castell'Apertole è un sistema insediativo di valore documentario e storico. Il Piano attribuisce all'area una vocazione terziaria polifunzionale al fine di offrire la possibilità di insediamento alle iniziative ricettive, sportive e di servizi connessi, che in parte sono già presenti nell'area.

A protezione del carattere culturale-ambientale del nucleo frazionale sono stati individuati sull'elaborato P3c del Piano gli edifici sottoposti a tutela: Chiesa di San Rocco, palazzo Chiabrese, i due complessi edilizi gemelli posti all'ingresso della frazione provenendo da Livorno Ferraris

Realizzazione di centri per lo sport e il tempo libero nell'area dell'ex consorzio agrario e dell'ex cantiere della linea ferroviaria ad alta velocità- az.03

L'edificio dell'ex Consorzio Agrario Provinciale è di proprietà del Comune di Livorno Ferraris dal 2007. Il nuovo Piano propone la rifunzionalizzazione dell'ex Consorzio Agrario inserendolo in un più ampio ambito di riqualificazione che comprende l'isolato

tra viale IV Novembre e via Leone Giordano con la scuola ed il sistema della piazza e degli spazi pubblici ad essa collegati.

L'area ex Cav.to-mi, pervenuta al Comune in donazione da T.A.V. quale ex villaggio del cantiere per la costruzione della linea dell'Alta Velocità Torino-Milano, ospita, oggi, un centro sportivo gestito da un'associazione privata in convenzione con il Comune.

Il nuovo Piano recepisce la destinazione d'uso in atto e individua, sulle tavole P3a e Pg2, l'area come "Servizi di interesse pubblico - Il verde e lo sport - Impianti sportivi", prevede inoltre la riqualificazione dell'arteria di collegamento con il centro abitato attraverso la realizzazione di una fascia a verde stradale con doppio filare di alberi e pista ciclabile.

7.2.3 Attività produttive, polifunzionali e terziarie

Attività produttive (AIA1) - az.15, az.27

I tessuti produttivi sono concentrati a nord del nucleo edificato, oltre la ferrovia Torino-Milano ove sono localizzati gli stabilimenti ex Pirelli, attività industriali di minori dimensioni e più piccole attività di artigianato produttivo.

Gli insediamenti sono serviti dal ramo nord della tangenziale, di cui il Piano prevede il completamento. Per questi ambiti il Piano propone il completamento ed il rafforzamento delle attività artigianali presenti promuovendo un'offerta insediativa di medie dimensioni. Inoltre con lo scopo di rendere gli interventi sostenibili e compatibili dal punto di vista ambientale, tutte le azioni sulle aree di trasformazione sono condizionate al rispetto di specifiche prescrizioni relative alla cessione di aree verdi, al rispetto di specifici indici di permeabilità del suolo, alla piantumazione di alberi

Attività polifunzionali e terziarie (APT1, APT 2, APT 3, APT 4, APT 15, APT 6, APT 7, TC4, APT 8) - az.15, az.25, az.28, az.29, az.32, az.36

I tessuti polifunzionali e terziari sono localizzati in parte nel quadrante nord-ovest al di là della ferrovia ed in parte a sud lungo via Piemonte (tangenziale) nel tratto tra via del Mulino e via Saluggia. In questi ambiti sono localizzate tutte quelle attività commerciali, artigianali, terziarie, del tempo libero e del divertimento che per la loro articolazione determinano un tessuto non propriamente assimilabile a quello residenziale o produttivo, caratterizzato da un'integrazione di funzioni che portano in parecchi casi alla compresenza di attività commerciali, terziarie ed artigianali nel medesimo contesto edilizio anche con funzioni sinergiche nei confronti degli insediamenti produttivi esistenti e futuri.

La designazione di nuove aree di trasformazione polifunzionali, terziarie e produttive implica, di per sé, un'espansione del nucleo abitato con relativo consumo di suolo agricolo, impermeabilizzazione del suolo e occupazione dell'habitat di specie faunistiche. Nell'individuazione degli ambiti di trasformazione sono quindi state privilegiate aree già compromesse: intercluse nel tessuto edilizio produttivo o nel tessuto viario e infrastrutturale e aree già urbanizzate.

Gli ambiti APT1, APT2, APT3, APT4, individuati sulla tavola P3a di Piano, sono lotti liberi interclusi nel tessuto edilizio esistente a destinazione produttiva. Sono aree già urbanizzate (ad esclusione dell'APT1) e in cui la naturalità è già fortemente compromessa.

Gli ambiti APT5, APT6, APT7 sono individuati sulla tavola P3a di Piano tra la nuova espansione residenziale ATR1 e la tangenziale sud (via Piemonte), completano la franga

sud dell'edificato compresa tra via del Molino e via Carlo Alberto Dalla Chiesa in parte già edificata con attività commerciali e artigianali.

Sempre nella direzione della salvaguardia dell'ambiente rurale, sono da intendere le modalità con cui è possibile intervenire sulle aree di trasformazione: per ogni ambito è necessario redigere un unico S.U.E. complessivo o un Progetto Urbano di Coordinamento, che individui le aree a verde, le strade, i parcheggi, i lotti edificabili e le principali caratteristiche edilizie dei fabbricati in modo da elaborare un disegno complessivo dell'intervento e non creare aree residuali. Per impedire un'edificazione estremamente frazionata che renderebbe necessaria un'urbanizzazione diffusa e un'impermeabilizzazione del suolo superiore alle reali necessità, a partire dalla data di adozione delle N.T.A. fino alla sottoscrizione della Convenzione urbanistica che accompagna i SUE sulle aree di trasformazione si applicano integralmente le disposizioni dell'Art. 67 delle N.T.A. "Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato". I terreni di salvaguardia costituiscono aree di filtro e transizione tra i sistemi insediati ed i territori agricoli. Svolgono una funzione duplice di tutela: in tali zone sono vietate le nuove edificazioni ed è vietato l'uso di fitofarmaci e pesticidi chimici nelle attività colturali, per le quali è inoltre posto il divieto di fare uso della sommersione.

Inoltre con lo scopo di rendere gli interventi sostenibili e compatibili dal punto di vista ambientale, tutti le azioni sulle aree di trasformazione sono condizionate al rispetto di specifiche prescrizioni:

7.2.4 Consolidamento ed espansione residenziale

Ambiti di trasformazione per la residenza ATR - az.12, az.15, az.35

Nel territorio periferico del centro urbano di Livorno Ferraris si possono sostanzialmente distinguere tre sistemi di aree soggette ad una futura trasformazione insediativa integrata e diffusa.

Uno si attesta sul fronte sud del centro abitato tra via del Mulino, via Piemonte (tangenziale) e via Saluggia. Per esso si prevede una trasformazione che da una parte ridefinisce i margini della città consolidata e dall'altra contribuisce a migliorare i collegamenti viabilistici all'interno del quadrante anche in relazione all'attuazione dell'area di trasformazione per interventi polifunzionali prevista tra lo stesso ambito e la tangenziale.

Il secondo è costituito dalle aree di trasformazione sul fronte est, tra via Solaro del Borgo, via Roma e via San Bernardo, vicino al complesso dei servizi scolastici ed a confine con il nucleo di antica formazione. Esso propone, inoltre, un nuovo asse viario periferico nel quadrante nord-ovest in grado di disimpegnare i nuovi insediamenti.

Negli ambiti della trasformazione sarà utilizzata una quota delle aree di cessione gratuita conseguente alla perequazione urbanistica per la localizzazione di interventi di edilizia residenziale pubblica (sovvenzionata e agevolata) in modo da rispondere alla domanda di abitazione delle giovani coppie e dei ceti meno abbienti e per garantire una più equa e corretta integrazione sociale ed urbana.

Ambiti di qualificazione urbanistica AQ - az.11, az.15, az.33, az.34

Per questi ambiti, di ruolo strategico urbano meno rilevante e diffusi all'interno dell'insediamento consolidato, il Piano prevede interventi urbanistici volti alla trasformazione con destinazione prevalentemente residenziale e con l'attenzione a realizzare le necessarie integrazioni con il sistema della mobilità e dei servizi.

La designazione di nuove aree di trasformazione per la residenza implica, di per sé, un'espansione del nucleo abitato con relativo consumo di suolo agricolo, impermeabilizzazione del suolo e occupazione dell'habitat di specie faunistiche. Nell'individuazione degli ambiti di trasformazione sono quindi state privilegiate aree già compromesse: intercluse nel tessuto edilizio residenziale e aree già urbanizzate.

Sempre nella direzione della salvaguardia dell'ambiente rurale, sono da intendere le modalità con cui è possibile intervenire su tali aree di trasformazione: per ogni ambito è necessario redigere un unico S.U.E. che individui le aree a verde, le strade, i parcheggi, i lotti edificabili e le principali caratteristiche edilizie dei fabbricati in modo da elaborare un disegno complessivo dell'intervento e non creare aree residuali.

Inoltre con lo scopo di rendere gli interventi sostenibili e compatibili dal punto di vista ambientale, tutte le azioni sulle aree AQ sono condizionate al rispetto di indici minimi di permeabilità del suolo, densità arborea e densità arbustiva per interventi di nuova edificazione.

7.3 Previsioni di Piano per le aree di trasformazione

7.3.1 Permeabilità del suolo

Sulla base dei parametri di permeabilità del suolo delle aree di trasformazione previsti dalle Norme di Piano la potenziale massima perdita di permeabilità è costituita dalle seguenti superfici suddivise per destinazioni d'uso:

Ambiti di trasformazione residenziale (AQ, ATR) = mq. 119.068

Ambiti di trasformazione per attività polifunzionali e terziarie (APT) = mq. 130.172

Ambiti di trasformazione per attività produttive (AIA) = mq. 70.170

Il Piano prevede azioni di mitigazione e compensazione alla perdita di permeabilità del suolo.

7.3.2 Approvvigionamento energetico ed idrico

7.3.2.1 Sostenibilità energetica

La sostenibilità energetica e ambientale del territorio comunale è analizzata in questo capitolo partendo da due assunti:

- Si manifesteranno nuove esigenze di approvvigionamento energetico dovute all'attuazione degli ambiti di trasformazione (produttivi, artigianali, polifunzionali, terziari, residenziali)
- Si avrà un calo di richiesta di fornitura energetica da parte del tessuto edilizio esistente dovuto alla sostituzione degli impianti obsoleti con nuovi impianti più efficienti che utilizzano tecnologie innovative e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Il nuovo Piano individua nel concetto di Zero Net Energy District (Z-NED), cioè quartiere in grado di autobilanciarsi dal punto di vista del fabbisogno energetico, la linea guida per la progettazione nelle aree di trasformazione.

Lo Zero Net Energy District rappresenta un organismo energivoro (rappresentato in massima parte dagli edifici) che soddisfa il proprio fabbisogno di energia (termica, frigorifera ed elettrica) attraverso un'autoproduzione energetica basata su un sistema che utilizza una combinazione di fonti energetiche convenzionali e fonti energetiche

rinnovabili in modo da ottimizzare l'efficienza energetica e ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera.

Esigenza imprescindibile del sistema è la riduzione del fabbisogno energetico primario del quartiere ottenibile con i seguenti accorgimenti progettuali: ottimizzazione della forma e della giacitura dei singoli edifici in funzione solare, elevata efficienza energetica dei corpi edilizi derivante dall'attenzione che dovrà essere posta all'isolamento termico dell'involucro, alla sua ventilazione naturale, all'impiego di sistemi solari passivi.

7.3.2.2 *Approvvigionamento idrico*

Dalla Carta degli indicatori di stato dei corpi idrici sotterranei (Tav. 4 Area MS03 - Piano Regionale di Tutela delle Acque) si evince che, sia per l'acquifero superficiale che per quello profondo, siamo in presenza di acquiferi di "Classe A".

In questa categoria rientrano gli acquiferi in cui l'impatto antropico è nullo o trascurabile, con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili nel lungo periodo.

La società S.I.I. che gestisce la fornitura di acqua potabile per il comune non ha evidenziato problematiche inerenti l'aumento di utenti nei termini previsti dal nuovo Piano.

Per migliorare la sostenibilità ambientale delle previsioni di Piano e per preservare la falda idrica profonda è prescritto che vengano individuate soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio dell'acqua potabile e che l'approvvigionamento idrico per usi industriali avvenga con pozzi di prelievo a profondità massima di 60m (N.d.A. art. 64.05)

7.3.3 *Acque reflue*

Il comune di Livorno Ferraris è dotato di una rete di raccolta delle acque miste. In previsione di un futuro riassetto della rete fognaria esistente e della realizzazione di una seconda canalizzazione per le acque bianche, gli interventi di nuova edificazione degli ultimi anni sono stati realizzati prevedendo una doppia rete di scarico, una per le acque nere e saponose ed una per le acque piovane, entrambe convogliate temporaneamente nella fognatura mista esistente. Il progetto della realizzazione di una seconda rete fognaria è molto costoso ed il Comune non dispone allo stato attuale di una idonea copertura finanziaria. Ora, poiché la S.I.I., ente gestore dei depuratori comunali, non permette l'immissione nei depuratori dell'acqua piovana, quest'ultima per tutti i nuovi interventi edificatori previsti dal Piano, dovrà essere smaltita all'interno dei lotti stessi oppure in fossi e canali attigui. In ogni caso ogni criticità fisica dovrà essere affrontata in fase di progettazione dei S.U.E.

La società S.I.I. non ha evidenziato, invece, problematiche inerenti l'aumento di acque reflue da convogliare nei suoi depuratori nei termini individuati dalle previsioni di Piano. La società stessa sta effettuando degli studi propedeutici alla realizzazione del depuratore per la frazione Garavoglie in cui il Piano prevede un ambito di trasformazione.

Per quanto concerne le attività produttive queste dovranno dotarsi di sistemi di depurazione delle acque reflue industriali, adeguati alla tipologia di lavorazione svolta.

Il trend degli inquinanti potrà essere verificato attraverso una adeguata campagna di monitoraggio così come previsto dal Programma di monitoraggio.

7.3.4 Inquinamento acustico

Tutti gli ambiti di trasformazione produttivi ed artigianali e la maggior parte di quelli polifunzionali e terziari sono stati individuati dal nuovo Piano nel settore nord-ovest del territorio comunale, oltre la ferrovia, in un'area a vocazione prettamente industriale. Si può quindi affermare con una certa sicurezza che le attività che si andranno ad insediare non potranno determinare problemi di inquinamento sonoro rispetto il tessuto edilizio residenziale esistente e in progetto.

Il piano prevede comunque all'interno di ciascun ambito, a protezione delle aree limitrofe, l'obbligo di formazione di fasce verdi di alberi ed arbusti quale elemento di mitigazione alla diffusione del rumore.

7.3.5 Inquinamento atmosferico

Esigenza imprescindibile per il controllo e la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera è la mitigazione delle stesse alle fonti.

Il nuovo Piano mette in campo una serie di azioni allo scopo di mitigare le emissioni inquinanti dovute ai nuovi insediamenti residenziali e produttivi previsti e ad indurre comportamenti virtuosi nella popolazione locale

- Azioni di tipo ecologico

In questo caso l'apporto del nuovo PRG ha carattere strutturale sia in termini quantitativi (le aree verdi vengono incrementate) sia sotto il profilo qualitativo in quanto si passa da uno schema di realizzazione del verde episodica e a macchie (giardini pubblici, aree sportive) a un sistema continuo a rete (viali, filari alberati, siepi che collegano giardini e aree verdi).

- Interventi infrastrutturali

I progetti dei SUE degli ambiti di trasformazione previsti dal nuovo Piano dovranno prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico e dell'acqua potabile, quali: sistemi di teleriscaldamento, sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili e sistemi di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana (N.T.A. art 48.10)

- Infrastrutture di viabilità

Il Piano individua il tracciato per il completamento della bretella della tangenziale nord che darà accesso diretto all'area industriale senza interferire con la viabilità urbana. L'alleggerimento del traffico sulla viabilità locale permette di ipotizzare che l'espansione industriale e terziaria prevista dal Piano non comporti un peggioramento della qualità dell'aria del centro abitato.

Inoltre per favorire l'utilizzo di mezzi di spostamento alternativi sono individuati nuovi percorsi urbani ciclo-pedonali.

- Impianti industriali

Si prevede per i nuovi insediamenti delle aree di trasformazione AIA1, la redazione di una relazione ambientale a dimostrazione del bilancio ambientale positivo delle emissioni in atmosfera, e l'uso delle migliori tecniche e tecnologie disponibili per il riscaldamento civile a basse emissioni ed alta efficienza energetica.

8. DALL'ANALISI DELLE CRITICITA' AMBIENTALI ALLA DEFINIZIONE DELLE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Gli impatti ambientali negativi, certi o potenziali, che si ritiene di poter ragionevolmente imputare all'attuazione della Variante Generale proposta sono sintetizzabili in 15 temi distinti, ai quali ci si riferirà nel seguito identificandoli come "criticità ambientali indotte" dall'attuazione della Variante Generale di Piano.

Le criticità individuate sono state raggruppate per componente ambientale: sono state identificate criticità su 9 delle 10 componenti di cui al Capitolo 2. Per la componente ambientale *Popolazione* non sono state individuate criticità, come atteso in coerenza con il processo di ottimizzazione degli obiettivi di Piano di cui nella premessa al Capitolo 5.

Nel seguito vengono presentate le misure di mitigazione e di compensazione ambientale adottate dalla Variante Generale per ciascuna delle criticità ambientali individuate: per ciascuna di esse sono state individuate le azioni di Piano responsabili, il grado di potenzialità e la misura più opportuna da adottarsi.

Il codice *CR.* seguito da un numero progressivo di due cifre individua univocamente la criticità ambientale indotta, il codice *C / M* distingue le azioni mitigative dalle azioni di compensazione ambientale, il numero che segue il codice *M* "conta" il numero di azioni mitigative differenti da adottarsi (evidenziate in verde).

L'unica azione di compensazione ambientale non compresa tra le azioni di Piano di cui al paragrafo 6.2 è resa necessaria dall'azione *AZ.27* che potrebbe indurre la criticità *CR.07* (evidenziata in giallo).

Per quanto riguarda la criticità *CR.05* si osservi che:

- L'azione *AZ.15* determina, se la capacità d'uso del suolo rilevata all'interno delle aree interessate dal provvedimento risulta essere in Classe 1 o 2, il temporaneo e reversibile declassamento di tale capacità d'uso in Classe 3.
- Poiché il territorio del Comune di Livorno Ferraris risulta essere classificato per larga parte in Classe 2 e, in misura minore, in Classe 3 o 4, l'azione *AZ.15* determina una temporanea e reversibile perdita di capacità d'uso del suolo, da Classe 2 a Classe 3, dei terreni agricoli interclusi all'interno della viabilità tangenziale, ad esclusione della porzione di territorio di sud-est che è classificata già da rilievo in Classe 3.

Seguono le tabelle, una per ogni componente ambientale presa in considerazione.

<i>Componente ambientale BIODIVERSITA'</i>				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
				C
CR.01 Espansione periferica del nucleo abitato principale	AZ.27	Possibile per AIA1	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.28	Certa per APT1	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.29	Certa	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.35	Certa per ATR2	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C

<i>Componente ambientale FLORA E FAUNA</i>					
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste		
CR.02	Occupazione dell'habitat di specie faunistiche	Certa	AZ.27	Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti e formazione di filari alberati lungo i bordi interni dell'ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
CR.03	Compromissione dell'habitat ripariale del Canale di Livorno per la parte bordeggiante l'ambito di trasformazione AIAI	Possibile	AZ.27	Conservazione e potenziamento dell'habitat ripariale del Canale di Livorno lungo il margine est dell'ambito di trasformazione AIAI	M 1

Componente ambientale SUOLO					
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste		
CR.04 Impermeabilizzazione del suolo dovuta alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e alle nuove edificazioni	AZ.02	Probabile	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.03	Possibile per l'ex cantiere della linea ferroviaria AV	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.07	Certa	*1		
	AZ.12	Certa per i lotti liberi urbanizzati	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.18	Certa	*1		
	AZ.19	Certa	*1		
	AZ.27	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.28	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.29	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.32	Certa per APT8	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.33	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.34	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.35	Probabile	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	CR.05 Perdita permanente o temporanea di suolo agricolo caratterizzato da buona capacità produttiva (Classe 2)	AZ.15	Certa	*2	

CR.06	Pericolo di contaminazione del suolo da parte di inquinanti organici e metalli pesanti	AZ.27	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
		AZ.28	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
		AZ.29	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3

***1:**

- non è stato possibile prevedere misure mitigative perché, con l'impiego delle migliori tecniche disponibili, non è possibile limitare significativamente l'impermeabilizzazione del suolo apportata dalla realizzazione di nuove strutture viarie, a patto che il loro dimensionamento (numero di corsie, larghezza delle carreggiate, larghezza delle banchine cementificate, ecc...) sia effettivamente proporzionato alle reali esigenze;
- non è stato possibile prevedere misure compensative dirette, cioè compensazioni all'impermeabilizzazione del suolo, perché nel territorio comunale di Livorno Ferraris non sono presenti siti con caratteristiche adatte, infatti occorrerebbero siti edificati/urbanizzati da assoggettare ad una tipologia di trasformazione urbanistica che ne possa accrescere la permeabilità (del suolo), quale, ad esempio, il ripristino ambientale; inoltre, trattandosi di interventi di realizzazione di opere di urbanizzazione primaria a iniziativa privilegiatamente pubblica (il Comune potrà cederne la realizzazione a sua discrezione secondo quanto

<i>Componente ambientale BIODIVERSITA'</i>				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
				C
CR.01 Espansione periferica del nucleo abitato principale	AZ.27	Possibile per AIA1	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.28	Certa per APT1	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.29	Certa	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C
	AZ.35	Certa per ATR2	Creazione dei terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato. (AZ.15)	C

<i>Componente ambientale FLORA E FAUNA</i>					
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste		
CR.02	Occupazione dell'habitat di specie faunistiche	Certa	AZ.27	Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di aree a verde dotate di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti, formazione di viali alberati lungo la viabilità interna e perimetrale, formazione di filari alberati lungo i bordi interni di ciascun ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
				Realizzazione di piantumazioni di alberi ad alto fusto ed arbusti e formazione di filari alberati lungo i bordi interni dell'ambito. Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.05 - AZ.06)	C
CR.03	Compromissione dell'habitat ripariale del Canale di Livorno per la parte bordeggiante l'ambito di trasformazione AIAI	Possibile	AZ.27	Conservazione e potenziamento dell'habitat ripariale del Canale di Livorno lungo il margine est dell'ambito di trasformazione AIAI	M 1

Componente ambientale SUOLO					
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste		
CR.04 Impermeabilizzazione del suolo dovuta alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e alle nuove edificazioni	AZ.02	Probabile	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.03	Possibile per l'ex cantiere della linea ferroviaria AV	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.07	Certa	*1		
	AZ.12	Certa per i lotti liberi urbanizzati	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.18	Certa	*1		
	AZ.19	Certa	*1		
	AZ.27	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.28	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.29	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.32	Certa per APT8	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.33	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.34	Certa	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	AZ.35	Probabile	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo. (AZ.06)	M 2	
	CR.05 Perdita permanente o temporanea di suolo agricolo caratterizzato da buona capacità produttiva (Classe 2)	AZ.15	Certa	*2	

CR.06	Pericolo di contaminazione del suolo da parte di inquinanti organici e metalli pesanti	AZ.27	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
		AZ.28	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
		AZ.29	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3

***1:**

- non è stato possibile prevedere misure mitigative perché, con l'impiego delle migliori tecniche disponibili, non è possibile limitare significativamente l'impermeabilizzazione del suolo apportata dalla realizzazione di nuove strutture viarie, a patto che il loro dimensionamento (numero di corsie, larghezza delle carreggiate, larghezza delle banchine cementificate, ecc...) sia effettivamente proporzionato alle reali esigenze;
- non è stato possibile prevedere misure compensative dirette, cioè compensazioni all'impermeabilizzazione del suolo, perché nel territorio comunale di Livorno Ferraris non sono presenti siti con caratteristiche adatte, infatti occorrerebbero siti edificati/urbanizzati da assoggettare ad una tipologia di trasformazione urbanistica che ne possa accrescere la permeabilità (del suolo), quale, ad esempio, il ripristino ambientale; inoltre, trattandosi di interventi di realizzazione di opere di urbanizzazione primaria a iniziativa privilegiatamente pubblica (il Comune potrà cederne la realizzazione a sua discrezione secondo quanto

stabilito dalla Legge), si rammenta che lo strumento urbanistico oggetto del presente RA non può determinare un aggravio improprio del costo dell'opera pubblica;

- non è stato possibile prevedere misure compensative indirette, cioè compensazioni che migliorino lo stato attuale locale della componente ambientale suolo differenti dalla riduzione dell'impermeabilizzazione, come già esposto al punto precedente, trattandosi di interventi di realizzazione di opere di urbanizzazione primaria a iniziativa privilegiatamente pubblica (il Comune potrà cederne la realizzazione a sua discrezione secondo quanto stabilito dalla Legge), lo strumento urbanistico oggetto del presente RA non può determinare un aggravio improprio del costo dell'opera pubblica (per esempio stabilendo che l'opera di costruzione di una strada debba necessariamente essere accompagnata da un intervento di riqualificazione ambientale di un terreno che, nel caso in questione, dovrebbe essere di proprietà pubblica o ceduto ad uso pubblico).

***2:**

la proposta di Variante Generale non prevede misure di mitigazione e/o compensazione ambientale volte a ridurre la perdita di capacità produttiva agricola in quanto ritiene che tale perdita, che non riguarda il tema del degrado dell'ambiente naturale, sia ampiamente compensata dai benefici derivanti dal provvedimento che la determina.

Si richiama sinteticamente il principio che ha ispirato la creazione dei "terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato" (AZ.15):
cit. art.67, comma 1, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"(I Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato) Costituiscono aree di filtro e transizione tra i sistemi insediati ed i Territori agricoli. Svolgono una funzione duplice di tutela: dell'abitato dalle attività intensive ed incompatibili del settore produttivo agricolo e di protezione del territorio e del paesaggio dall'espansione e dalla diffusione urbana.",
inoltre,

cit. art.67, comma 2, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"In tali zone sono vietate le nuove edificazioni."

e

cit. art.67, comma 5, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"In tali zone è vietato l'uso di fitofarmaci e pesticidi chimici nelle attività colturali, per le quali è inoltre posto il divieto di fare uso della sommersione."

stabilito dalla Legge), si rammenta che lo strumento urbanistico oggetto del presente RA non può determinare un aggravio improprio del costo dell'opera pubblica;

- non è stato possibile prevedere misure compensative indirette, cioè compensazioni che migliorino lo stato attuale locale della componente ambientale suolo differenti dalla riduzione dell'impermeabilizzazione, come già esposto al punto precedente, trattandosi di interventi di realizzazione di opere di urbanizzazione primaria a iniziativa privilegiatamente pubblica (il Comune potrà cederne la realizzazione a sua discrezione secondo quanto stabilito dalla Legge), lo strumento urbanistico oggetto del presente RA non può determinare un aggravio improprio del costo dell'opera pubblica (per esempio stabilendo che l'opera di costruzione di una strada debba necessariamente essere accompagnata da un intervento di riqualificazione ambientale di un terreno che, nel caso in questione, dovrebbe essere di proprietà pubblica o ceduto ad uso pubblico).

***2:**

la proposta di Variante Generale non prevede misure di mitigazione e/o compensazione ambientale volte a ridurre la perdita di capacità produttiva agricola in quanto ritiene che tale perdita, che non riguarda il tema del degrado dell'ambiente naturale, sia ampiamente compensata dai benefici derivanti dal provvedimento che la determina.

Si richiama sinteticamente il principio che ha ispirato la creazione dei "terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato" (AZ.15):
cit. art.67, comma 1, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"(I Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato) Costituiscono aree di filtro e transizione tra i sistemi insediati ed i Territori agricoli. Svolgono una funzione duplice di tutela: dell'abitato dalle attività intensive ed incompatibili del settore produttivo agricolo e di protezione del territorio e del paesaggio dall'espansione e dalla diffusione urbana.",
inoltre,

cit. art.67, comma 2, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"In tali zone sono vietate le nuove edificazioni."

e

cit. art.67, comma 5, delle Norme di attuazione della proposta di Variante Generale

"In tali zone è vietato l'uso di fitofarmaci e pesticidi chimici nelle attività colturali, per le quali è inoltre posto il divieto di fare uso della sommersione."

Componente ambientale ACQUA				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
CR.07	AZ.12	Certo per i lotti liberi urbanizzati	*3	
	AZ.27	Possibile	Prescrizione della profondità massima di prelievo delle acque per usi industriali al fine di preservare la falda idrica profonda.	C
	AZ.33	Certo	*3	
	AZ.34	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio dell'acqua potabile quali i sistemi di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana.	M 4
CR.08	AZ.27	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
	AZ.28	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
	AZ.29	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3

CR.08	<i>Emissione di sostanze inquinanti nell'acquifero superficiale</i>	AZ.32	Possibile solo in caso di realizzazione di nuovo impianto zootecnico	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M	3
--------------	---	--------------	--	---	----------	----------

***3:**

lo strumento urbanistico oggetto del presente RA non è in grado di stabilire delle efficaci misure di mitigazione e/o compensazione ambientale del consumo di acqua potabile dovuto alla realizzazione di edificazioni per le quali sia prevista l'attuazione diretta, in quanto non dispone di strumenti normativi che ne possono garantire l'implementazione, come, invece, è possibile per gli interventi ad attuazione indiretta attraverso la formazione dei S.U.E. e la loro successiva approvazione. Lo strumento normativo che è preposto a questo tipo di interventi è il Regolamento Edilizio Comunale.

<i>Componente ambientale ARIA</i>				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
CR.09 Emissione di sostanze inquinanti in atmosfera in concentrazioni significative	AZ.27	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
	AZ.28	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3
	AZ.29	Possibile	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 3

Componente ambientale SALUTE UMANA				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
CR.10	AZ.03	Possibile	*4	M 6
Inquinamento acustico	AZ.29	Possibile	Prescrizione di formazione di viale alberato dotato di fascia verde con arbusti. L'intervento interessa l'ambito di trasformazione ATR1, mentre il filare alberato all'esterno della fascia verde è da collocarsi all'interno degli ambiti APT5, APT6 e APT7, lungo il perimetro nord degli ambiti APT6 e APT7 e lungo il perimetro nord e nord-ovest dell'ambito APT5.	M 6
	AZ.27	Possibile	Obbligo di formazione di fascia verde di alberi ed arbusti lungo i bordi interni di ciascun ambito di trasformazione quale elemento di mitigazione alla diffusione del rumore e all'eventuale fuga di polveri e sostanze volatili pericolose per la salute umana.	M 7
CR.11	AZ.28	Possibile	Per APT1, APT3 e APT4: Obbligo di formazione di fascia verde di alberi ed arbusti lungo i bordi interni di ciascun ambito di trasformazione quale elemento di mitigazione alla diffusione del rumore e all'eventuale fuga di polveri e sostanze volatili pericolose per la salute umana. Per APT2 (S.U.E. 35(b) in corso di attuazione): Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.	M 7
Inquinamento da polveri e altre sostanze volatili	AZ.29	Possibile	Prescrizione di formazione di viale alberato dotato di fascia verde con arbusti. L'intervento interessa l'ambito di trasformazione ATR1, mentre il filare alberato all'esterno	M 3
CR.11	AZ.29	Possibile	Prescrizione di formazione di viale alberato dotato di fascia verde con arbusti. L'intervento interessa l'ambito di trasformazione ATR1, mentre il filare alberato all'esterno	M 6

				della fascia verde è da collocarsi all'interno degli ambiti APT5, APT6 e APT7, lungo il perimetro nord degli ambiti APT6 e APT7 e lungo il perimetro nord e nord-ovest dell'ambito APT5.	
		AZ.37	Probabile per ATA3	Obbligo di formazione di fascia verde di alberi ed arbusti lungo i bordi interni dell'ambito ATA3 quale elemento di mitigazione alla diffusione del rumore e delle polveri conseguente l'attività di lavorazione di materiali da costruzione e frantumazione di pietre e minerali vari.	M 7

***4:**

la proposta di Variante Generale non prevede misure di mitigazione e/o compensazione ambientale volte a limitare l'inquinamento acustico che potrebbe fuoriuscire all'esterno dei due siti individuati (ex cantiere linea ferroviaria AV e ex Consorzio agrario) qualora venissero realizzate nuove attrezzature per il tempo libero, per lo sport, per lo spettacolo o per eventi fieristici, in quanto esiste già lo strumento urbanistico che predispone le misure necessarie a conseguire livelli di immissioni ed emissioni sonore nell'ambiente compatibili con le attività circostanti, ovvero il Piano di Classificazione Acustica Comunale Vigente. La presente proposta di Variante Generale non modifica il Piano di zonizzazione in corrispondenza o nelle vicinanze dei due siti in oggetto, confermando la classificazione acustica in Classe 3 delle aree sulle quali insiste l'azione di Piano AZ.03.

<i>Componente ambientale FATTORI CLIMATICI</i>				
Criticità ambientale indotta	Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
CR.12 Emissione di quantità rilevanti di gas a effetto serra	AZ.12	Certo per i lotti liberi urbanizzati	Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C
			Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M 8
	AZ.27	Probabile	Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C
			Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione secondo quote minime prestabilite da individuarsi attraverso Progetto Urbano di Coordinamento. (AZ.05)	C
			Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M 8
	AZ.28	Possibile	Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C
			Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione secondo quote minime prestabilite. (AZ.05)	C
	AZ.29	Possibile	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M 8
			Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C
			Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione ... (AZ.05)	C

CR.12	<i>Emissione di quantità rilevanti di gas a effetto serra</i>	AZ.32	Possibile	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8
				Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C	
				Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione secondo quote minime prestabilite. (AZ.05)	C	
				Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8
				Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C	
				Cessioni di aree a verde pubblico contestuali alla realizzazione degli ambiti di trasformazione secondo quote minime prestabilite. (AZ.05)	C	
CR.13	Aumento del consumo di energia elettrica	AZ.12	Certo per i lotti liberi urbanizzati	Obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea e densità arbustiva per interventi privati di nuova edificazione. (AZ.06)	C	
		AZ.27	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8
		AZ.28	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8
		AZ.29	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8

CR.13	<i>Aumento del consumo di energia elettrica</i>	AZ.32	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8
		AZ.34	Certo	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	M	8

Componente ambientale PATRIMONIO CULTURALE

Criticità ambientale indotta		Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste	
CR.14	Potenziata compromissione del carattere culturale – ambientale del nucleo frazionale di Castell'Apertole	AZ.02	Possibile	Individuazione dei fabbricati assoggettati a vincolo culturale-ambientale situati all'interno del nucleo frazionale di Castell'Apertole. (AZ.30)	C
		AZ.32	Possibile	Individuazione dei fabbricati assoggettati a vincolo culturale-ambientale situati all'interno del nucleo frazionale di Castell'Apertole. (AZ.30)	C

Componente ambientale PAESAGGIO

Criticità ambientale indotta		Azione di Piano responsabile	Grado di potenzialità	Azione mitigativa o compensativa previste		
CR.15	Degrado del carattere paesaggistico periurbano del sito ove è previsto il nuovo polo polifunzionale-terziario	AZ.29	Probabile	Nella previsione della formazione delle aree a parcheggio e delle aree a verde deve essere privilegiato il fronte sud, lungo la strada provinciale tangenziale, anche al fine di ridurre il più possibile l'impatto visivo delle nuove edificazioni; le finiture esterne degli edifici non dovranno presentare superfici specchianti al fine di evitare situazioni di abbagliamento e non dovranno essere lasciate a vista le strutture prefabbricate in cemento o strutture murarie non intonacate e colorate; inoltre, ciascun S.U.E. dovrà prevedere uno specifico piano del colore riferito a tutti i manufatti edilizi da realizzarsi.	M	9

Nei prospetti che seguono, per ogni misura adottata viene indicata la criticità ambientale che ne è motivo di adozione (“criticità obiettivo”) e i riferimenti normativi relativi all’attuazione della misura medesima.

<i>Azioni mitigative adottate dalla Variante Generale</i>		<i>Criticità obiettivo</i>
AZ.M1	Conservazione e potenziamento dell’habitat ripariale del Canale di Livorno lungo il margine est dell’ambito di trasformazione AIA1.	CR.03
AZ.M2	Obbligo di soddisfare indici minimi di permeabilità del suolo.	CR.04
AZ.M3	Obbligo di presentare a corredo del Permesso di costruire o di D.I.A. una relazione che dimostri che sono state previste misure globali di protezione ambientale e, in particolare, l’applicazione delle migliori tecniche disponibili per evitare o ridurre quanto più possibile le emissioni nell’aria, nell’acqua e nel terreno e l’impatto sull’ambiente nel suo complesso.	CR.06 CR.08 CR.09 CR.11
AZ.M4	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio dell’acqua potabile quali i sistemi di recupero e riutilizzo dell’acqua piovana.	CR.07
AZ.M6	Prescrizione di formazione di viale alberato dotato di fascia verde con arbusti. L’intervento interessa l’ambito di trasformazione ATR1, mentre il filare alberato all’esterno della fascia verde è da collocarsi all’interno degli ambiti APT5, APT6 e APT7, lungo il perimetro nord degli ambiti APT6 e APT7 e lungo il perimetro nord e nord-ovest dell’ambito APT5.	CR.10 CR.11
AZ.M7	Obbligo di formazione di fascia verde di alberi ed arbusti lungo i bordi interni di ciascun ambito di trasformazione quale elemento di mitigazione alla diffusione del rumore e all’eventuale fuga di polveri e sostanze volatili per la salute umana.	CR.11
AZ.M8	Obbligo di prendere in considerazione soluzioni tecnologiche finalizzate al risparmio energetico quali sistemi di teleriscaldamento e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.	CR.12 CR.13
AZ.M9	Nella previsione della formazione delle aree a parcheggio e delle aree a verde deve essere privilegiato il fronte sud, lungo la strada provinciale tangenziale, anche al fine di ridurre il più possibile l’impatto visivo delle nuove edificazioni; le finiture esterne degli edifici non dovranno presentare superfici specchianti al fine di evitare situazioni di abbagliamento e non dovranno essere lasciate a vista le strutture prefabbricate in cemento o strutture murarie non intonacate e colorate; inoltre, ciascun S.U.E. dovrà prevedere uno specifico piano del colore riferito a tutti i manufatti edilizi da realizzarsi.	CR.14

<i>Compensazioni ambientali aggiuntive adottate dalla Variante Generale</i>		<i>Criticità obiettivo</i>
AZ.S0	Prescrizione della profondità massima di prelievo delle acque per usi industriali al fine di preservare la falda idrica profonda.	CR.07

<i>Attuazione delle azioni mitigative e delle compensazioni ambientali</i>	
AZ.M2	Schede ambiti di trasformazione, Allegato B alle N.d.A., in "Valori dimensionali nell'uso del territorio" (indice IP); Artt. 39-44 delle N.d.A. in "Disciplina ecologica-ambientale" (indice IP).
AZ.M3	Art. 72 delle N.d.A. "Limitazioni delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno", al comma 1.
AZ.M4	Art. 48 delle N.d.A. "Ambiti di trasformazione. Norme generali", al comma 10.
AZ.M5	Art. 71 delle N.d.A. "Inquinamento acustico" ed elaborato illustrativo I3 "Relazione di compatibilità acustica" in riferimento all'ambito di trasformazione AIA1; Art. 72 delle N.d.A. "Limitazioni delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno", al comma 2.
AZ.M6	Schede APT5, APT6, APT7 e ATR1, Allegato B alle N.d.A., in "Prescrizioni particolari".
AZ.M7	Schede AIA1, APT1, APT3, APT4 e ATA3, Allegato B alle N.d.A., in "Prescrizioni particolari".
AZ.M8	Art. 48 delle N.d.A. "Ambiti di trasformazione. Norme generali", al comma 10.
AZ.M9	Schede APT5, APT6 e APT7, Allegato B alle N.d.A., in "Prescrizioni particolari".
AZ.S0	Art. 62 delle N.d.A. "Reti e sistemi del servizio idrico", al comma 5 "Apertura di nuovi pozzi in zone industriali".

9. ANALISI DELLA COERENZA INTERNA

Per poter effettuare correttamente l'analisi della coerenza interna è necessario completare il quadro delle azioni che descrivono compiutamente la Variante Generale proposta. Infatti, alle azioni di Piano presentate nel paragrafo 6.2 e derivanti dagli obiettivi di Piano di cui al paragrafo 5.2 occorre affiancare, sia le azioni mitigative adottate nel precedente Capitolo 8, sia le azioni che permettono di raggiungere ciascuno degli obiettivi di sostenibilità ambientale (Os) dei quali la Variante Generale si è dotata (paragrafo 4.2) indipendentemente l'uno dall'altro, ovvero, in modo tale che l'eventuale insuccesso nel conseguimento di un singolo obiettivo non comprometta il raggiungimento di nessuno degli altri. Poiché l'azione di compensazione ambientale AZ.S0 individuata nel precedente Capitolo 8 rientra a tutti gli effetti in quest'ultima categoria, a tali azioni viene assegnata la denominazione di 'Azioni compensative o per la sostenibilità ambientale del Piano', proseguendone la numerazione a partire dal codice AZ.S1. Esse sono:

AZ.S0	Prescrizione della profondità massima di prelievo delle acque per usi industriali al fine di preservare la falda idrica profonda
AZ.S1	Prescrizione dell'esclusivo utilizzo di specie vegetali autoctone nella formazione, nella sostituzione e nel mantenimento del verde di proprietà o di uso pubblico
AZ.S2	Predisposizione dell'adeguamento al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
AZ.S3	Regolamentazione degli interventi edilizi che si estendono nel sottosuolo
AZ.S4	Individuazione delle linee elettriche aeree ad alta tensione e delle relative fasce di rispetto

La tabella seguente presenta il risultato dell'analisi della coerenza interna. I codici identificativi delle azioni di Piano corrispondono a quelli del paragrafo 6.2 (Azioni di Piano adottate - AZ.01-51), del Capitolo 8 (Azioni mitigative adottate - AM.1-9) e a quelli appena definiti (Azioni di compensazione o per la sostenibilità ambientale - AS.0-AS.4) mentre i codici identificativi degli obiettivi di sostenibilità ambientale (Os) corrispondono a quelli del paragrafo 4.2.

Le azioni di Piano sono raggruppate in coerenza con i principi di sostenibilità per l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di Piano (PsxOs) di cui al paragrafo 4.2.

Risultato dell'analisi di coerenza tra azioni ed obiettivi		
	Coerenza diretta:	forte integrazione tra azione ed obiettivo
	Coerenza indiretta:	sinergia con altre azioni
	Indifferenza:	assenza di correlazione tra azione ed obiettivo
	Compatibilità:	coerenza o indifferenza tra azione ed obiettivo
	Incoerenza:	contrapposizione tra azione ed obiettivo

		ANALISI DI COERENZA TRA AZIONI ED OBIETTIVI (coerenza interna)																												
		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE																												
Principi PsxOs	Azioni Piano	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
		a)	AZ.01																											
AZ.02																														
AZ.03																														
AZ.04																														
AZ.05																														
AZ.06																														
AZ.07																														
AZ.08																														
AZ.09																														
AZ.10																														
AZ.11																														
AZ.12																														
AZ.13																														
AZ.14																														
AZ.15																														
AZ.16																														
AZ.17																														
b)																														

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
c)	AZ.18																													
	AZ.19																													
	AZ.20																													
	AZ.21																													
	AZ.22																													
	AZ.23																													
d)	AZ.24																													
	AZ.25																													
	AZ.26																													
	AZ.27																													
	AZ.28																													
	AZ.29																													
	AZ.30																													
	AZ.31																													
	AZ.32																													
	AZ.33																													
e)	AZ.34																													
	AZ.35																													
	AZ.36																													

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
AZ.37																											
AZ.38																											
AZ.39																											
AZ.40																											
AZ.41																											
AZ.42																											
AZ.43																											
AZ.44																											
AZ.45																											
AZ.46																											
AZ.47																											
AZ.48																											
AZ.49																											
AZ.50																											
AZ.51																											
f)																											
g)																											

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
h)	AZ.M1																												
	AZ.M2																												
	AZ.M3																												
	AZ.M4																												
	AZ.M5																												
	AZ.M6																												
	AZ.M7																												
	AZ.M8																												
	AZ.M9																												
i)	AZ.S0																												
	AZ.S1																												
	AZ.S2																												
	AZ.S3																												
	AZ.S4																												

Il prospetto che segue contiene, per ciascuno dei 27 obiettivi di sostenibilità ambientali (Os) di cui la Variante Generale si è dotata, il dettaglio dei riferimenti alle norme e alla cartografia di Piano predisposti al fine di conseguirli.

Os.01:	<p>Il corpo generale delle NdA è stato modellato anche prendendo in considerazione gli indirizzi sovraordinati in materia di protezione dell'ambiente e salute umana. Gli artt./comm. delle NdA che trattano specificatamente la materia sono: 24, 25, 26.03, 58, 60.04, 61-64 (Titolo III Capo V), 67.05, 68-73 e 72-73 (Titolo V Capo II); all'interno di detti articoli sono contenute prescrizioni specifiche che costituiscono parte della strategia di attuazione degli indirizzi sovraordinati. Altre prescrizioni specifiche sono contenute all'interno di artt./comm. che trattano aspetti differenti, anch'esse costituiscono parte della strategia di attuazione degli indirizzi. Un esempio in tal senso: l' <i>'Indice di permeabilità (IP)'</i> definito al comma 9.06 viene utilizzato allo scopo di contenere al massimo l'impermeabilizzazione del suolo e si ritrova all'interno di tutti gli artt. che trattano dei tessuti e delle aree di trasformazione (sia private, che pubbliche), così come all'interno delle schede degli ambiti di trasformazione (Allegato B alle NdA).</p> <p>Chiaramente, anche nel disegno complessivo e dei singoli elaborati grafici prescrittivi, programmatici e gestionali (comm. 2.02 e 2.03) sono stati tenuti in conto, preventivamente, i medesimi indirizzi sovraordinati in materia e anche all'interno di essi sono contenute prescrizioni specifiche che costituiscono parte della strategia di attuazione degli stessi indirizzi. Per quel che riguarda la protezione dell'ambiente si osservi nello specifico la <i>'Carta per la qualità degli interventi'</i>, art. 30, Tav. Pg3.</p>
Os.02:	<p>Nell'art. 25 viene definito il <i>'Sistema delle reti ecologiche e delle zone di salvaguardia ambientale'</i>, in particolare vengono prescritti gli interventi ecologico-ambientali di <i>Rinaturalizzazione dei fontanili (RIFO)</i> e di <i>Rinaturalizzazione di aree libere (RIAL)</i>. Tali interventi ricadono, in parte, all'interno delle <i>'Aree soggette a tutela ambientale'</i> di cui al comma 68.02. La localizzazione degli interventi di cui al com. 25.02 e delle aree soggette a tutela, comm. 68.02 e 68.03, si esplica sulle tavole di Piano in scala 1:10.000 (P2 e Pg3).</p>
Os.03:	<p>La gestione ambientale integrata è perseguita attraverso prescrizioni normative contenute all'interno degli artt./comm. delle NdA: 26, 39.04-44.04 e 44.08 (<i>Disciplina ecologica-ambientale</i>), 48.04-05, 48.10, 72.01; e, per ciascun ambito di trasformazione, all'interno delle <i>'Schede di prescrizione normativa specifica del luogo o territorio di trasformazione'</i> (Allegato B alle NdA: <i>Disciplina ecologica-ambientale</i> contenuta all'interno della sezione dedicata ai <i>'valori dimensionali nell'uso del territorio'</i> ed eventuali prescrizioni particolari). Gli elaborati grafici prescrittivi in scala 1:2.000 (P3a-b-c) forniscono la localizzazione dei luoghi e dei territori di trasformazione, così come il posizionamento dei filari alberati di cui all'art. 26. La gestione ambientale integrata è perseguita anche attraverso le <i>'Proposte per il sistema della mobilità'</i> e <i>'(...) dei servizi'</i>, tradotte in forma grafica nella scala 1:2.000 (Pg1a-b e Pg2).</p> <p>La capacità di gestione ambientale integrata è migliorata dall'introduzione dello strumento urbanistico <i>'Progetto Urbano di Coordinamento'</i> di cui all'art. 20.</p>
Os.04:	<p>La capacità di gestione ambientale integrata è migliorata dall'introduzione del Progetto Urbano di Coordinamento (PUC) come alternativa alla modalità d'intervento tramite unico SUE esteso all'intero ambito, negli ambiti d'intervento più estesi di trasformazione dell'urbanizzato (Allegato B alle NdA, schede degli ambiti di trasformazione per la residenza ATR1-2-3 e dell'ambito per funzioni produttive artigianali ed industriali AIA1). Funzione e modalità d'attuazione del PUC sono definite al com. 20.1 mentre le specifiche circa il contenuto minimo richiesto si trovano all'interno del com. 20.02.</p>
Os.05:	<p>L'infrastruttura verde è salvaguardata e potenziata attraverso le prescrizioni normative contenute all'interno degli artt./comm. delle NdA: 24-26, 54.04-05 e 58; e le prescrizioni particolari per gli ambiti di trasformazione di cui all'Allegato B alle NdA: ambiti di trasformazione ATR1-2, APT1-3-4-5-6-7, AIA1 e ATA3. L'individuazione del verde esistente e degli interventi previsti è affidata agli elaborati grafici prescrittivi, in scala 1:2.000 (P3a-b-c, Pg1a-b e Pg2), per quel che riguarda il paesaggio urbano, e in scala 1:10.000 (P2 e Pg3), per quel che riguarda il paesaggio agrario.</p>
Os.06:	<p><i>'L'esclusivo impiego di specie vegetali autoctone'</i> è prescritto nei comm. 9.04-05 (<i>'Indice di densità arborea'</i> ed <i>'(...) arbustiva'</i>), 24.01 (RIPA), 25.02-03 (RIFO e RIAL), 26.02 e 26.03 (alberature stradali e percorsi di valore paesaggistico), 54.04-05 (<i>'Aree per verde pubblico e verde attrezzato'</i> e <i>'Aree per parcheggi pubblici'</i>) e 58.03 (<i>'Fasce di ambientazione stradale e ferroviaria'</i>).</p>

Os.07:	<p>Le azioni di riqualificazione del patrimonio ambientale agiscono su due distinte zone territoriali omogenee: il Nucleo di antica formazione (N.a.f.), Zona A di cui al D.I. 2.4.1968 n. 1444, e il Sistema agricolo e ambientale, Zona E di cui al medesimo D.I. 2.4.1968 n. 144424. La corrispondenza alla classificazione del D.I. n. 1444/68 delle z.t.o. adottate dalla presente proposta di Variante Generale è esplicata all'art. 29 delle NdA.</p> <p>Per quel che riguarda il Nucleo di antica formazione (N.a.f.): nelle NdA, i comm. 35.02-03 prescrivono la riqualificazione delle <i>'Strade, piazze e spazi pubblici con elevato valore percettivo'</i>, mentre la riqualificazione di porzioni di tessuto è favorita dalla previsione di quattro distinti ambiti di riqualificazione urbana AR1-2-3-4, di cui all'art. 49 e all'Allegato B; le previsioni di Piano sono individuate cartograficamente nelle Tavv. P4 (in scala 1:1.000) e Pg3 (particolare del N.a.f. in scala 1:2.000).</p> <p>Per quel che riguarda il Sistema agricolo e ambientale: nelle NdA, sono individuati i tipi di intervento RIPA (Riqualificazione paesaggistico-ambientale, all'art. 24), RIFO (Rinaturalizzazione dei fontanili, al com. 25.02) e RIAL (Rinaturalizzazione di aree libere, al com. 25.03), sono prescritte azioni di riqualificazione in caso di intervento sul <i>'Reticolo idrografico'</i> (com. 70.02), sono recepite le misure di salvaguardia del territorio individuate nell'ambito della procedura di adeguamento al <i>'P.A.I. - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico'</i> (com. 70.04) e sono previsti quattro distinti ambiti di trasformazione ambientale ATA1-2-3-4 (Allegato B); le previsioni di Piano sono individuate cartograficamente negli elaborati in scala 1:10.000 (P2 e Pg3).</p>
Os.08:	<p>Al fine di garantire il potenziamento del verde in ambito urbano sono previste due azioni sinergiche: l'introduzione dell'obbligo di soddisfare indici minimi di densità arborea ed arbustiva per interventi privati di nuova edificazione ed il potenziamento del verde pubblico. Nel primo caso, sono prescritti l'<i>'Indice di densità arborea (A)'</i> e l'<i>'Indice di densità arbustiva (Ar)'</i> di cui al com. 9.02 delle NdA per le nuove edificazioni: all'interno dei tessuti di cui ai comm. 39.04-44.04 e 44.08 (<i>Disciplina ecologica-ambientale</i>), di <i>'Attrezzature sanitarie e assistenziali'</i>, com. 57.02, e <i>'(...) scolastiche, associative, culturali'</i>, com. 57.03, e all'interno degli ambiti di trasformazione di cui all'Allegato B alle NdA; inoltre, è prescritta <i>'un'area VE destinata a Verde privato con valenza ecologica attrezzata a verde privato'</i>, comm. 48.04-05, nella quantità territoriale riportata nell'Allegato B alle NdA per ciascun ambito di trasformazione. Nel secondo caso, sono previsti gli interventi di cui all'art. 26 e ai comm. 54.04-05 delle NdA, oltretutto la prescrizione di <i>'un'area VS destinata a Verde, mobilità, servizi pubblici e d'interesse collettivo'</i>, comm. 48.04-05, nella quantità territoriale riportata nell'Allegato B alle NdA per ciascun ambito di trasformazione. Le previsioni di Piano sono individuate cartograficamente negli elaborati in scala 1:2.000 (P3a-b, Pg1a-b e Pg2).</p> <p>Il recupero ed il potenziamento del verde in ambito extraurbano è affidato alla prescrizione delle tipologie d'intervento di cui agli artt. 24, 25 e 26 delle NdA e agli elaborati cartografici in scala 1:10.000 (P2 e Pg3).</p>
Os.09: contin.	<p>La presente proposta di Variante Generale è stata redatta considerando le caratteristiche e la vocazione dei suoli.</p> <p>Riconoscendo la vocazione generale del suolo del territorio di Livorno Ferraris all'utilizzo per la produzione agricola intensiva, la proposta di Variante provvede a contenere l'espansione degli insediamenti agricoli (artt. 44, 45, 66, e 67 delle NdA e tav. P2; dimensionamento, caratterizzazione e localizzazione degli interventi di trasformazione APT8, in frazione Castell'Apertole, di cui all'Allegato B alle NdA e alla tav. P3c) e a restituire parte del suolo sottratto dalle pregresse attività di coltivazione di cave (ATA1-4 di cui all'Allegato B alle NdA e tav. P2, per un'area complessiva di circa 38 ettari).</p> <p>Sono state individuate le <i>'Aree soggette a tutela idrogeologica'</i> di cui all'art. 69 delle NdA e alla tav. P5, per le quali sono previste le prescrizioni di cui all'art. 70.</p>

<p>Segue Os.09:</p>	<p>Le previsioni di trasformazione delle aree urbane sono state ponderate in considerazione delle specificità di ciascuna area (Allegato B alle NdA e tavv. P3a-b), in particolare: prima di espandere il fronte delle urbanizzazioni sono state esaurite tutte le aree residue intercluse/urbanizzate, l'espansione del fronte delle urbanizzazioni è stato contenuto per forma ed estensione concentrando le aree di trasformazione per nuovi impianti residenziali (in due aree distinte: ATR1, ATR2) e polifunzionali-terziari (unico polo concentrato APT5-6-7, localizzato a ridosso dell'ATR1 e della viabilità tangenziale provinciale, in area già compromessa da analoghe attività lungo i fronti est e ovest e oggetto di due Strumenti urbanistici esecutivi - S.U.E. 25 e S.U.E. 26 - già approvati dal Consiglio comunale), l'area dell'ex cantiere delle linee ferroviarie AV è stata destinata ad uso pubblico per <i>'parco, gioco e sport'</i> anche al fine di mitigare l'impatto della frangia urbanizzata che si estende verso ovest, oltre il polo industriale, la permanenza all'interno dell'urbanizzato di terreni destinati all'uso per produzione agricola è stata ridotta per quanto possibile in ragione dell'incompatibilità di fondo di tali attività con le altre attività esistenti nelle aree circostanti (in particolare la residenza), infine, sono state individuate le aree per le quali è prevista una specifica normativa di salvaguardia (<i>'Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato'</i> di cui all'art. 67 delle NdA e tavv. P2 e P3a-b) che vale anche quale norma transitoria per <i>'tutti gli ambiti di trasformazione fatta eccezione per gli Ambiti di trasformazione ambientale (ATA)'</i> (com. 48.09). Come esplicitato al com. 67.01: <i>'(I Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato) costituiscono aree di filtro e transizione tra i sistemi insediati ed i Territori agricoli. Svolgono una funzione duplice di tutela: dell'abitato dalle attività intensive ed incompatibili del settore produttivo agricolo e di protezione del territorio e del paesaggio dall'espansione e dalla diffusione urbana.'</i></p>
<p>Os.10:</p>	<p>Si ritiene che un uso <i>'intelligente'</i> del suolo sia realmente perseguibile solo coordinando i diversi strumenti urbanistici di livello comunale, quando ciascuno assume le scelte alle quali è preposto senza che la sovrapposizione di strumenti differenti comprometta la scelta ottimale al livello gerarchico più basso. Dunque, è necessario che il P.R.G.C. individui gli strumenti e le modalità attraverso cui ottimizzare la propria efficacia, coordinando e delegando alcuni aspetti normativi agli strumenti urbanistici subordinati.</p> <p>L'attuazione del Piano è trattata al Titolo I Capo IV delle NdA, in particolare: per gli interventi indiretti di cui ai comm. 16.04-08 è previsto lo strumento della perequazione urbanistica, i quali criteri sono fissati all'art. 17, mentre è previsto lo strumento del Progetto Urbano di Coordinamento (PUC) di cui all'art. 20 per gli interventi di trasformazione urbanistica più estesi (ATR1-2- e AIA1, in <i>'Modalità di intervento'</i> all'interno dell'Allegato B alle NdA). Per quel che riguarda gli Strumenti urbanistici esecutivi (art. 19) ed il Programma integrato (art. 21) vale quanto previsto dalla legislazione vigente. Inoltre, all'interno delle <i>'Schede di prescrizione normativa specifica del luogo o territorio di trasformazione'</i> (Allegato B alle NdA) sono prescritti i <i>'Valori dimensionali dell'uso del territorio'</i> descritti all'art. 48 che si applicano in ciascun ambito di trasformazione di cui agli artt. 49 e 50 e alle tav. P3a-b-c.</p>
<p>Os.11: contin.</p>	<p>In materia di recuperi e riusi, la presente proposta di Variante Generale opera su due settori distinti: il privato ed il pubblico.</p> <p>Per quanto concerne il settore privato: il recupero ed il riuso delle aree urbanizzate inattive (non edificate) è ottenuto individuando nelle tavv. P3a-b i lotti liberi di completamento (convenzionato e non) di cui agli artt. 41 e 43 delle NdA; il riuso del patrimonio edilizio è perseguito, in ambito extraurbano, attraverso la mutazione di destinazione d'uso da agricola a polifunzionale-terziaria (art. 42) di una porzione dei tessuti consolidati delle frazioni Colombara e Castell'Apertole, così come individuati nella tav. P3c, e attraverso la formazione dell'ambito di trasformazione APT8 ad essa coordinato, in ambito urbano, dalla definizione degli Ambiti di riqualificazione urbana di cui all'art. 49 e all'Allegato B alle NdA (individuati cartograficamente nella tav. P4); il recupero ed il riuso di aree non urbanizzate compromesse è affidato agli ambiti di trasformazione di cui al Titolo III Capo I delle NdA, in particolare: agli Ambiti di qualificazione urbanistica (AQ), agli Ambiti polifunzionali terziari (APT) e agli Ambiti per funzioni produttive artigianali e industriali (AIA), di cui all'Allegato B alle NdA così come individuati cartograficamente nelle tavv. P3a-b.</p>

Segue Os.11:	Per quanto riguarda il settore pubblico sono previsti gli interventi di cui all'art. 54 delle NdA così come individuati cartograficamente nella tav. Pg2 (sono i 'Servizi di interesse pubblico' appartenenti alla categoria 'Identificazione dei servizi previsti'), in particolare: com. 54.04 ('Aree per verde pubblico e verde attrezzato') per due nuovi poli sportivi, quattro nuove aree a parco pubblico di dimensioni grande (1), media (1) e contenuta (2) e un'area marginale considerevolmente estesa posta al centro del polo industriale, oltre che per altri interventi di minor rilievo; com. 54.05 ('Aree per parcheggi pubblici') per tre nuovi parcheggi pubblici; com. 54.06 ('Aree per spazi pubblici di interesse comune, attività commerciali ed annonarie pubbliche, ecc.') unitamente all'intervento di realizzazione del nuovo polo sportivo prospiciente piazza Possis e per la realizzazione del museo archeologico comunale (accoglierà i reperti ritrovati all'interno dell'area archeologica sottoposta a tutela di cui al com. 46.04 delle NdA individuata cartograficamente nella tav. P2). Ulteriori interventi pubblici su aree non urbanizzate compromesse possono essere anticipati così come previsto ai comm. 16.07 e 48.07 per l'attuazione delle aree destinate a VS in tutti gli 'Ambiti dei Luoghi e Territori di Trasformazione', attenendosi a quanto previsto per ciascun ambito nelle 'Schede di prescrizione normativa specifica del luogo o territorio di trasformazione' (Allegato B alle NdA) e nella tav. Pg2 ('Standards art. 21 L.R. 56/77 quote minime in base agli ambiti').
Os.12:	Il contenimento dell'espansione degli insediamenti agricoli è prescritto, con riferimento allo 'Assetto urbanistico generale' (tav. P2), negli artt. delle NdA: 44, 45, 68, e 69. Il dimensionamento, la caratterizzazione e la localizzazione degli interventi di trasformazione urbana in territorio agricolo di cui all'Allegato B alle NdA e alla tav. P3c APT8, in frazione Castell'Apertole) sono tali da risultare pienamente coerenti. Il disegno 'compatto' dell'urbanizzato è chiaramente visibile, tenendo anche conto della situazione di partenza (si vedano gli Allegati tecnici alle tavv. AT3a-b), nella medesima tav. P2 e, più in dettaglio, nelle tavv. P3a-b.
Os.13:	L'integrazione dello sviluppo urbano è ottenuta attraverso l'attuazione di due distinte politiche: la riconnessione 'profonda' degli insediamenti agli spazi rurali adiacenti e l'interfacciamento dell'urbanizzato con il territorio agricolo circostante. La prima politica utilizza la riqualificazione della rete dei percorsi rurali per riconnettere il centro abitato principale alle frazioni, alle cascine e, più in generale, agli spazi rurali sui quali i medesimi percorsi si affacciano. Poiché sono gli stessi percorsi ad essere i soggetti della riconnessione, cioè non sono corridoi tra due locazioni ma essi stessi parte dello sviluppo urbano integrato, ne è prevista la riqualificazione paesaggistico-ambientale (RIPA) di cui all'art. 24 delle NdA. I percorsi soggetti a RIPA sono riportati negli elaborati cartografici in scala 1:10.000 (P2 e Pg3), mentre gli elaborati cartografici in scala 1:2.000 (P3a-b-c e Pg2) identificano in maggior dettaglio le connessioni tra percorsi e nuclei abitati. La seconda politica, l'interfacciamento dell'urbanizzato con il territorio agricolo circostante, è delegata alla normativa specifica per i 'Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato' di cui all'art. 69 delle NdA, individuati cartograficamente nelle tavv. P2 e P3a-b.
Os.14:	L'art. 69 delle NdA ('Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato'), in riferimento alle aree individuate cartograficamente nelle tavv. P2 e P3a-b e a 'tutti gli ambiti di trasformazione fatta eccezione per gli Ambiti di trasformazione ambientale (ATA)' (com. 48.09), anch'essi individuati nei medesimi elaborati cartografici, prescrive al com. 67.05 che 'In tali zone (nei Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato) è vietato l'uso di fitofarmaci e pesticidi chimici nelle attività colturali, per le quali è inoltre posto il divieto di fare uso della sommersione.'
Os.15: contin.	Al Titolo II Capo II delle NdA è normata la zona territoriale omogenea 'Nucleo di antica formazione' (N.a.f.) di cui al com. 29.01. L'art. 32 definisce le prescrizioni di carattere generale, in particolare le finalità (com. 32.03) e le modalità con le quali esse sono perseguite (comm. 32.04-05), in modo differente per ciascuna delle componenti (di cui al com. 32.02) che costituiscono il Nucleo (di cui al com. 32.01). Le componenti di cui al com. 32.02 sono individuate e disciplinate in scala 1:1.000 nella tav. P4 e normate nelle NdA agli artt.: 33 (comp. a), 34 (comp. b), 49 (comp. c), 35 (comp. d) e 36 (comp. e); all'Allegato A (comp. a) e b); e all'Allegato B (comp. c). Gli Ambiti di riqualificazione urbana (AR) di cui all'art. 49 delle NdA sono individuati anche negli elaborati cartografici in scala 1:2.000: nella tav. P3a e nel particolare della tav. Pg3.

Segue Os.15:	Per incentivare <i>'la riqualificazione urbana in tutto il Sistema insediativo esistente'</i> , e quindi anche dei tessuti caratterizzati da elevata qualità storico-culturale, sono prescritte le misure di cui all'art. 18 delle NdA, adottabili previa formazione di Programma integrato di cui all'art. 21 (com. 18.03).
Os.16:	La qualità complessiva dei tessuti urbani è migliorata dall'implementazione degli ambiti di trasformazione di cui agli artt. 48-50 e all'Allegato B alle NdA. Gli ambiti di trasformazione sono individuati cartograficamente nelle tavv. P3a-b (in scala 1:2.000) e nella tav. P4 (in scala 1:1.000, solo per gli ambiti ricadenti all'interno del perimetro del N.a.f.).
Os.17:	Il recupero del nucleo storico di Castell'Apertole è perseguito: attraverso la rifunzionalizzazione dei tessuti consolidati inattivi, mutandone l'uso da agricolo a polifunzionale (art. 42 delle NdA); definendo l'ambito di trasformazione APT8 (Allegato B alle NdA), obiettivo generale del quale è l' <i>'offrire la possibilità di insediamento alle iniziative ricettive, sportive e di servizi connessi, che in parte sono già presenti nell'area'</i> ; e prescrivendo la riqualificazione delle alberature di cui all'art. 26 delle NdA, così come individuate cartograficamente. L'elaborato prescrittivo di riferimento è la tav. P3c in scala 1:2.000. <u>NOTA:</u> in coerenza con l'obiettivo di recuperare l'insediamento storico conservandone le peculiarità culturali-ambientali, quattro corpi edilizi sono soggetti alle misure di tutela di cui al com. 46.03 delle NdA.
Os.18:	L'aggiornamento dello studio della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico a portato ai risultati di cui all'art. 71 delle NdA, correlati alle previsioni di Piano nella tav. P5 in scala 1:10.000.
Os.19:	Il rischio idrogeologico nelle nuove edificazioni è ridotto dalle prescrizioni di cui all'art. 72 delle NdA, con riferimento agli elaborati prescrittivi in scala 1:10.000 (P2 e P5) e in scala 1:2.000 (P3a-b-c).
Os.20:	Al fine di conservare il regime idrico dell'acquifero superficiale sono previste: l'individuazione delle zone di salvaguardia ambientale delle risorgive di cui al com. 25.02 delle NdA (<i>'Rinaturalizzazione dei fontanili'</i>), le misure di cui all'art. 62 delle NdA (<i>'Reti e sistemi del servizio idrico'</i>), quanto prescritto per il <i>'Reticolo idrografico'</i> al com. 72.02 e le misure di salvaguardia previste dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) di cui al com. 70.04. Inoltre, devono essere osservate tutte le prescrizioni in materia contenute negli elaborati cartografici prescrittivi (P2, P3a-b-c e P5). Al fine di conservare il regime idrico della falda superficiale è previsto l'obbligo di soddisfare l' <i>'Indice di permeabilità (IP)'</i> di cui al com. 9.06 delle NdA: all'interno dei tessuti ad esclusione del Nucleo di antica formazione (comm. 39.04-44.04 e 44.08), all'interno delle aree per verde pubblico, verde attrezzato e parcheggi pubblici (comm. 54.04-05), per interventi di realizzazione di servizi e attrezzature private di uso pubblico (comm. 5702-03) e all'interno degli ambiti di trasformazione ad esclusione degli Ambiti di trasformazione ambientale - ATA (Allegato B alle NdA, in <i>'Valori dimensionali nell'utilizzo del suolo'</i>). L'individuazione cartografica delle aree suddette è predisposta nelle tavv. P3a-b-c in scala 1:2.000.
Os.21:	Al fine di promuovere il risparmio dei prelievi per uso idropotabile, sono stati introdotti i comm. 48.10 (<i>'... risparmio energetico e dell'acqua potabile'</i>) e 64.05 (<i>'Apertura di nuovi pozzi in zone industriali'</i>), rispettivamente, al Titolo III Capo I (<i>'Gli ambiti di trasformazione'</i>) e al Titolo IV Capo V (<i>'Aree e impianti tecnologici a rete'</i>) nelle NdA.
Os.22:	Per ridurre l'esposizione della popolazione all'inquinamento antropico sono previste le misure in materia di qualità ambientale di cui agli artt. 73 e 74 delle NdA.
Os.23:	Le proposte per il sistema della mobilità sono definite nelle tavv. Pg1a-b in scala 1:2.000: i sistemi di mobilità alternativa a basso impatto ambientale sono identificati nella rete dei percorsi ciclabili, normati all'art. 60 delle NdA. La <i>'riqualificazione e alberatura della viabilità urbana'</i> , normata all'art. 26 delle NdA e riportata, in parte, nei medesimi elaborati cartografici (Pg1a-b), ha anche lo scopo di promuovere la diffusione di tali sistemi anche al di fuori dei percorsi individuati.
Os.24:	L'art. 61 delle NdA stabilisce le fasce di rispetto per le linee elettriche aeree ad alta tensione individuate cartograficamente nelle tavv. P2 (in scala 1:10.000) e P3a-b-c (in scala 1:2.000).

Os.25:	L'introduzione dei <i>'Terreni agricoli di salvaguardia dell'edificato'</i> (art. 67 delle Nda) nasce dalla prioritaria necessità di difendere la salute umana e la qualità della vita urbana dall'invasione delle attività produttive agricole non <i>'regimentate'</i> , anche a costo di ridurne in parte la produttività e la rendita. La misura di tutela si applica anche a <i>'tutti gli ambiti di trasformazione fatta eccezione per gli Ambiti di trasformazione ambientale (ATA)'</i> (com. 48.09 delle Nda). Le aree soggette alla misura di tutela sono individuate cartograficamente nelle tavv. P2 e P3a-b. Inoltre, la presente proposta di Variante Generale recepisce le prescrizioni del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) rendendo prioritarie le misure di salvaguardia di cui al com. 70.04 e integra le norme e le prescrizioni in materia di inquinamento acustico contenute all'interno del Piano di Classificazione Acustica comunale di cui all'art. 71.
Os.26:	Le misure di salvaguardia adottate sono prescritte negli artt. 46 e 70 delle Nda e fanno riferimento agli edifici e alle aree individuati nelle tavv. P2, P3a-b-c e Pg3.
Os.27:	L'accessibilità al patrimonio extraurbano è migliorata dagli interventi previsti nella <i>'Carta per la qualità'</i> di cui all'art. 30 delle Nda (Pg3), in particolare dagli interventi di cui agli artt. delle Nda: 24, per gli interventi di riqualificazione paesaggistico-ambientale, e 26, per le alberature dei percorsi di valore paesaggistico; così come individuati cartograficamente nella tav. P2 in scala 1:10.000. L'accessibilità al patrimonio urbano non richiede ulteriori azioni, oltre a quanto previsto nel disegno generale del sistema della mobilità (tavv. Pg1a-b)

10. ESCLUSIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA

La Valutazione d'incidenza è un procedimento che, come prescritto dal D.P.R. 357/1997 all'art. 5, va attivato nei casi in cui un piano o un progetto di opera o intervento possa avere incidenza significativa su di un sito segnalato in sede Comunitaria o come Sito di importanza Comunitaria (SIC) o come Zona di protezione speciale dell'avifauna (ZPS).

In attuazione dell'art. 5 del D.P.R. 357/97, la Regione Piemonte si è dotata di un Regolamento di attuazione attraverso il D.P.G.R. 16 novembre 2001, n. 16/R che disciplina il procedimento di Valutazione d'incidenza.

Le disposizioni nazionali sulla valutazione d'incidenza sono state successivamente modificate con il D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003 rendendole coerenti con le disposizioni della Direttiva 92/43/CEE e prevedendo che qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su di esso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione d'incidenza che il piano o progetto ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione di questi.

Sul territorio del Comune di Livorno Ferraris sono presenti:

- il Sito di importanza Comunitaria (SIC) IT1120007 "Palude di San Genuario";
- la Zona di protezione speciale dell'avifauna (ZPS) IT1120029 "Palude di San Genuario";
- la Zona di protezione speciale dell'avifauna (ZPS) IT1120021 "Risaie vercellesi".

La Variante Generale proposta non contiene previsioni che ricadano o possono ricadere direttamente o indirettamente sui SIC e ZPS presenti; pertanto, non si è avviata la procedura di Valutazione d'incidenza nei confronti di tali siti.

11. RISULTATI DELLA CONSULTAZIONE

11.1 La consultazione nella fase di specificazione

La fase di specificazione si è sviluppata sulla base del documento denominato “Rapporto Ambientale” e trasmesso dal Comune di Livorno Ferraris all’Organo Tecnico Regionale (O.T.R.) per la VAS della Regione Piemonte Direzione Programmazione Strategica – Politiche Territoriali ed Edilizia, all’ARPA Piemonte dipartimento provinciale di Vercelli, all’ASL 11 di Vercelli, alla Provincia di Vercelli ed all’Ente di Gestione del Parco Fluviale Po ed Orba.

Sono pervenuti i contributi e pareri di seguito richiamati, in ordine cronologico:

- della Provincia di Vercelli Settore Procedure Urbanistico Ambientali VAS in data 26 luglio 2011;
- dell’ARPA Dipartimento Provinciale di Vercelli in data 28 luglio 2011;
- dell’Ente di Gestione Parco Fluviale Po e Orba tratto vercellese-alessandrino in data 19 giugno 2012;
- dell’Organo Tecnico Regionale VAS in data 28 giugno 2012.

Si sono inoltre tenuti due incontri tra il Comune proponente e l’Organo Tecnico Regionale in data 27 marzo 2012 e 2 aprile 2012 finalizzate alla definizione del programma di procedura VAS in ottemperanza a quanto disposto dalla DGR n. 12-8931 del 09-06-2008.

I contributi pervenuti sono sintetizzati nel seguito.

Per quel che riguarda gli aspetti generali e metodologici da tenere in considerazione nella fase di elaborazione del Rapporto Ambientale:

- (1) occorre includere nell’analisi di coerenza esterna anche gli strumenti di pianificazione seguenti:
 - il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.),
 - il Piano di Sviluppo Rurale (P.S.R.),
 - il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.),
 - il Piano Faunistico Venatorio Provinciale (P.F.V.P.) della Provincia di Vercelli;
- (2) occorre descrivere le alternative rispetto all’impostazione di Piano proposta;
- (3) occorre dare atto della consultazione dell’autorità competente di VAS e degli altri soggetti competenti in materia ambientale;
- (4) occorre includere nel Piano di Monitoraggio Ambientale anche gli indicatori di attuazione atti a valutare il raggiungimento degli obiettivi di Piano e la loro attuazione.

Per quel che riguarda gli aspetti specifici di carattere ambientale che devono essere contenuti nel Rapporto Ambientale:

- (5) occorre valutare gli incrementi di traffico veicolare indotti dalle previsioni di nuove aree produttive, polifunzionali e residenziali e dal completamento viabilistico previsto nel quadrante nord-ovest, al fine di individuare efficaci misure di mitigazione/compensazione ambientale che limitino il congestionamento del traffico urbano in determinate zone e ore del giorno;
- (6) occorre valutare gli impatti determinati dalle previsioni di Piano sulle formazioni erbacee igrofile e mesoigrofile e su quelle arboreo-arbustive lineari che si

- sviluppano lungo la rete dei canali irrigui e prevedere misure di mitigazione/compensazione per gli effetti negativi individuati;
- (7) occorre inserire nei riferimenti normativi anche la L.r. 19/09 - "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità";
 - (8) occorre motivare il dimensionamento delle aree di trasformazione e completamento previste con dati quantitativi misurabili, si consiglia di far riferimento:
 - (per le previsioni relative alle aree residenziali di nuovo impianto e agli ambiti di qualificazione urbanistica) a tendenze demografiche a livello comunale, provinciale e regionale e/o a carenza di aree già edificate e riqualificabili,
 - (per le previsioni relative alle aree produttivo-artigianali e agli ambiti polifunzionali terziari) a manifestazioni di interesse da parte di soggetti pubblici o privati e/o a carenza di aree dismesse ragionevolmente recuperabili/riutilizzabili;
 - (9) occorre approfondire le caratteristiche delle zone di espansione e verificarne gli impatti sui territori a destinazione agricola;
 - (10) occorre mettere in evidenza che gli strumenti di pianificazione sovraordinati (P.T.R. del Piemonte e P.T.C.P. della Provincia di Vercelli) riconoscono i territori agricoli in classe di capacità d'uso I e II come "territori vocati allo sviluppo dell'agricoltura" e che per essi prevedono l'inedificabilità per funzioni diverse da quelle agricole o per attività ad essa connesse;
 - (11) occorre individuare idonee misure di mitigazione/compensazione al consumo del suolo;
 - (12) occorre valutare le criticità legate all'utilizzo di nitrati e prodotti fitosanitari in agricoltura in riferimento alle attività in atto, al fine di individuare possibili misure di mitigazione;
 - (13) occorre considerare gli impatti previsti in termini di risorse idriche del territorio ed in particolare:
 - le eventuali alterazioni della qualità chimico-fisica delle acque superficiali, anche in riferimento agli scarichi connessi al previsto aumento della Capacità insediativa residenziale teorica (CIRT),
 - lo stato quantitativo delle acque sotterranee, soprattutto in riferimento ai prelievi per uso industriale;
 - (14) allo scopo di metterle in relazione con le azioni di Piano, in modo da chiarire gli impatti significativi attesi e le azioni di mitigazione/compensazione previste e ad essi relative, occorre individuare:
 - le aree sensibili di particolare rilevanza ambientale e storica,
 - le aree con criticità ambientali;
 - (15) occorre descrivere lo stato attuale (attive o inattive) delle attività estrattive che interessano il territorio comunale, le potenziali interferenze con la proposta di Variante e gli eventuali impatti cumulativi che potrebbero verificarsi;
 - (16) occorre verificare eventuali interferenze tra i tracciati delle reti elettriche ad Alta Tensione e le previsioni di Piano al fine di evitare criticità legate all'inquinamento elettromagnetico (elettrosmog).

Per quel che riguarda gli aspetti specifici di carattere paesaggistico-territoriale che devono essere contenuti nel Rapporto Ambientale:

- (17) occorre valutare se, e in quale misura, le emergenze del patrimonio storico-culturale e gli elementi di pregio naturalistico-ambientale possono essere valorizzati o pregiudicati dalle previsioni di Piano;
- (18) occorre esplicitare la natura e la ricaduta delle previsioni di Piano rispetto al contesto territoriale al fine di individuare, per ciascuna previsione, lo specifico impatto paesaggistico-ambientale;
- (19) in riferimento ai nuovi interventi di trasformazione, occorre valutarne l'impatto sulle componenti paesaggistiche ecosistemica/ecologica e scenico-percettiva e specificare se la proposta di Variante Generale prevede:
 - la perdita di punti di vista privilegiati,
 - la compromissione di elementi di forte presa visiva ed estetica,
 - il deterioramento di coni ottici, panorami e quinte sceniche,
 - la rottura di ricorrenze significative;
- (20) in riferimento alle previsioni relative alle aree residenziali di nuovo impianto e agli ambiti di qualificazione urbanistica, occorre individuare le possibili localizzazioni alternative nell'ottica di minimizzare la compromissione dell'insieme degli ambiti (di paesaggio) ancora integri e, contemporaneamente, concorrere alla realizzazione di aree di compensazione e connessione ecologica;
- (21) in riferimento alle previsioni relative alle aree produttivo-artigianali e agli ambiti polifunzionali terziari, occorre individuare le possibili localizzazioni alternative nell'ottica di evitare ulteriori fenomeni di dispersione urbanistica e di frammentazione paesaggistica;
- (22) in riferimento al completamento viabilistico nel quadrante nord-ovest, occorre valutare:
 - l'eventuale possibilità di frammentazione del territorio circostante,
 - le possibili interferenze con gli elementi di pregio paesaggistico del contesto.

Per quel che riguarda la rappresentazione grafica del contesto di riferimento viene inoltre segnalata la necessità di:

- (23) predisporre una adeguata documentazione che evidenzi, per l'intero territorio comunale, tutte le invarianti presenti che complessivamente condizionano le trasformazioni dell'utilizzo del suolo;
- (24) predisporre una adeguata documentazione, anche fotografica, delle previsioni di Piano;
- (25) predisporre una adeguata documentazione fotografica del contesto territoriale.

Infine, vengono suggerite alcune indicazioni da considerare nella fase di elaborazione del progetto preliminare di Piano ed in particolare prescrizioni da includere nelle Norme di Attuazione relative:

- alle aree di rete ecologica individuate nella cartografia di Piano;
- all'uso esclusivo di specie vegetali autoctone nei nuovi interventi di trasformazione e negli interventi di recupero o riqualificazione;
- alle possibilità di intervento in merito alla sistemazione idraulica dei fontanili;
- alle limitazioni costruttive dovute alle caratteristiche idrogeologiche del territorio ed in particolare alle limitazioni in funzione della ripartizione in classi del territorio medesimo e relative a:
 - gli accorgimento di tipo geotecnico,
 - la massima profondità di scavo,

- la possibilità o meno di realizzare opere in sotterraneo,
- le eventuali verifiche idrogeologiche da redigersi durante le fasi progettuali;
- agli accostamenti tra nuove aree di trasformazione e Nucleo di antica formazione o altri tessuti consolidati di valore storico-culturale;
- alle indicazioni concernenti i requisiti energetici dei fabbricati ed il risparmio energetico;
- al riutilizzo delle acque meteoriche per gli usi non potabili.

Nel parere formulato dall'O.T.R. per la VAS della Regione Piemonte viene ricordato che il Rapporto Ambientale deve fornire:

- le informazioni elencate nell'Allegato VI del D. Lgs. n°4/08;
- i contenuti forniti nell'Allegato a tale parere ("Specificazione delle informazioni generali che devono essere contenute nel Rapporto Ambientale"), opportunamente calibrati in relazione alle specificità del Comune e alle previsioni di Piano;
- una adeguata e completa rappresentazione cartografica e fotografica del contesto di riferimento e delle previsioni di Piano.

11.2 Le osservazioni pervenute nella fase di pubblicazione del progetto preliminare

Nel periodo di pubblicazione (60 gg. - art.14 del D.Lgs. 152/06) non è pervenuto alcun contributo o osservazione riguardante gli elaborati di Valutazione ambientale adottati in via preliminare (Elaborati di Piano: V1, V1a, V1b, V1c, V1d, V1e, V2 e V3).

12. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Il Programma di monitoraggio si compone di tre strumenti: il *processo di analisi/rete di connessione tra indicatori*, il *set degli indicatori proposti* e il *Piano di monitoraggio* proposto.

Il *processo di analisi/rete di connessione tra indicatori* stabilisce quali indicatori possono essere utilizzati in quanto presentano qualità di misurabilità, aggiornabilità e reperibilità superiori al livello minimo che si ritiene compatibile con il Programma di monitoraggi in oggetto e in quanto correlabili alla proposta di Variante Generale di Piano; inoltre, descrive una complessa rete di interconnessioni che permette di correlare la potenziale variabilità dei valori assunti dagli indicatori e lo stato di fatto del contesto ambientale all'attuazione della Variante Generale proposta.

Il *set degli indicatori proposti* presenta gli indicatori individuati dal precedente strumento, fornendo tutte le informazioni necessarie al loro utilizzo.

Il *Piano di monitoraggio* proposto descrive come si può utilizzare il set degli indicatori per monitorare l'impatto dell'attuazione della Variante Generale sul contesto ambientale ed il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale adottati di cui al paragrafo 4.2.

Il Piano di monitoraggio che viene proposto è articolato nei seguenti tre elementi costituenti:

- a. il *Piano dei rilievi*;
- b. il *Piano delle verifiche*;
- c. il *check dei valori*.

Il *Piano dei rilievi* stabilisce in quale *step* temporale occorre procedere all'aggiornamento del/i valore/i numerico/i associato/i ad un determinato indicatore.

Il *Piano delle verifiche* stabilisce, per ogni *step* temporale di riferimento, i valori rilevati che occorre confrontare con quelli attesi ed il valore numerico di questi ultimi.

Il *check dei valori* è un elemento di supporto al *Piano dei rilievi* ed al *Piano delle verifiche*. Il suo utilizzo è stato concepito come segue:

- al termine della *fase di rilievo* per lo *step* raggiunto, si crociano le caselle in corrispondenza delle quali tutti i valori associati all'indicatore o al gruppo funzionale dell'indicatore sono stati effettivamente aggiornati e si barrano le caselle corrispondenti ad aggiornamenti parziali;
- al termine della *fase di verifica* per lo *step* raggiunto, si utilizza una paletta di colori per indicare, in corrispondenza di ciascuna casella, l'esito della verifica.

Il Piano di monitoraggio proposto prevede cinque *step* temporali di riferimento:

1. *INIZIALE*, dall'entrata in vigore della Variante Generale a 6 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale;
2. *PARZIALE I*, da 30 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale a 36 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale;
3. *INTERMEDIO*, da 60 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale a 66 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale;
4. *PARZIALE II*, da 90 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale a 96 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale;
5. *FINALE*, da 120 mesi dall'entrata in vigore della Variante Generale in poi.

Nello *step iniziale* occorre rilevare i valori ai quali fare riferimento nelle successive verifiche. Nello *step intermedio* occorre verificare che l'attuazione delle previsioni di Piano proceda correttamente e, nel caso in cui siano riscontrati degli scostamenti dai valori attesi,

si dovranno stabilire le misure correttive necessarie. Nello *step finale* occorre verificare l'esito del processo di attuazione della Variante Generale proposta.

Per garantire maggiore continuità (temporale) al Programma, sono stati introdotti ulteriori due *step* (*parziale i* e *parziale ii*), all'interno dei quali è richiesta una limitata azione di rilievo-verifica e viene lasciata ampia libertà al soggetto operatore nell'integrare il *Piano dei rilievi* ed il *Piano delle verifiche* con gli indicatori che vengono definiti "opzionali".

Al Rapporto Ambientale è allegato il Programma di Monitoraggio.