

V1

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE



COMUNE DI VECCHIANO

PIANO STRUTTURALE

maggio 2025

Sindaco:

Massimiliano Angori

Dirigente:

Manuela Riccomini

Responsabile del Procedimento:

Simona Coli

Gruppo di lavoro interno:

Oriana Carrano

Federico Carbognani

Federico Carmignani

Daniel Del Carlo

Katiussica Fruzzetti

Anita Giannarelli

Gabriele Leone

Maurizio Marchetti

Alessio Tramonti

Progettazione:

Studio Associato di Urbanistica e Architettura

Gianni Maffei Cardellini, Alberto Montemagni

Collaborazioni specialistiche di supporto:

Supporto progetto urbanistico: Dario Franchini

Studi geologici: Studio GS - Geologia Sostenibile, Roberto Balatri

Studi idrologici idraulici: Società Hydrogeo Ingegneria srl, Giacomo Gazzini

Studi agronomici: Enrico Bonari

Valutazione Ambientale Strategica: Elisabetta Norci

Garante dell'Informazione e Partecipazione: Luigi Josi

Supporto alla partecipazione: Sociolab S.c.a.r.l.- Impresa Social

Supporto amministrativo: Francesca Falconi – Claudia Strusi



Comune di Vecchiano
(Provincia di Pisa)

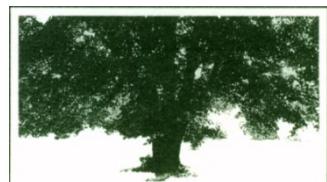
Piano Strutturale

(ai sensi della L.R. 65/14 e s.m.i.)

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'art.24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i.)



ELISABETTA NORCI

Dottore Agronomo
Via S. Bibiana n°5 - 56127 PISA

Maggio 2025



Dott. Agr. Elisabetta Norci

hanno collaborato alla stesura di questo documento:

Stefano Calloni

Dott. Giuseppe Malfitana



INDICE

1 PREMESSA	6
2 IL PROCESSO VALUTATIVO IN TOSCANA - NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3 IL PROCESSO VALUTATIVO DEL PIANO STRUTTURALE	15
4 DESCRIZIONE DELLE PREVISIONI DEL PIANO STRUTTURALE	27
4.1 IL PROGETTO DELLA MANUTENZIONE.....	27
4.2 IL PIANO STRUTTURALE: CONTENUTI IN SINTESI.....	28
4.3 LO STATUTO DEL TERRITORIO.....	30
4.3.1 <i>Il patrimonio territoriale e le invarianti strutturali.....</i>	30
4.3.2 <i>Il perimetro del territorio urbanizzato</i>	32
4.3.3 <i>La strategia dello sviluppo sostenibile</i>	32
4.3.4 <i>Infrastrutture per la mobilità</i>	33
4.3.5 <i>Nuovi interventi strategici.....</i>	34
4.4 DIMENSIONAMENTO	35
4.4.1 <i>La determinazione e programmazione per UTOE e area urbana.....</i>	35
4.4.2 <i>UTOE 1 - Pianura costiera del Parco naturale</i>	38
4.4.3 <i>UTOE 2 - Pianura alluvionale</i>	39
4.4.4 <i>UTOE 3 - Pianura del Serchio</i>	47
4.4.5 <i>UTOE 4 - Le aree collinari</i>	49
4.5 CARTA DI SINTESI DELLE AZIONI DI PIANO	51
5 STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI	54
5.1 RISORSE POTENZIALMENTE INTERESSATE DALLE TRASFORMAZIONI PREVISTE DAL PIANO	54
5.2 RISORSE-INDICATORI	54
5.3 CHECK-LIST.....	55
5.4 STATO DELL'AMBIENTE-RICOGNIZIONE DATI DISPONIBILI	60
5.4.1 POPOLAZIONE	61
5.4.2 TURISMO.....	65
5.4.3 ATTIVITÀ PRODUTTIVE	66
5.4.4 ACQUA – QUALITÀ DELLA RISORSA.....	67
5.4.5 ACQUA – SERVIZIO IDRICO INTEGRATO	79
5.4.6 ARIA	83
5.4.7 ACUSTICA	92
5.4.8 RIFIUTI.....	94
5.4.9 SUOLO E SOTTOSUOLO	97
5.4.9.1 Consumo di suolo	97
5.4.9.2 Aspetti Geologici.....	102
5.4.9.3 Aspetti Idraulici.....	108
5.4.9.4 Siti estrattivi e cave.....	114
5.4.9.5 Siti interessati da procedimento di Bonifica	117
5.4.10 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	119
5.4.11 ENERGIA	123
5.4.12 NATURA E BIODIVERSITÀ	124
5.4.13 PAESAGGIO	133
5.5 FRAGILITÀ DELLE RISORSE AMBIENTALI	154
6 COERENZA DEL PIANO STRUTTURALE CON ALTRI PERTINENTI PIANI O PROGRAMMI.....	158
6.1 P.I.T. / P.P.R.....	158
6.2 P.T.C.P.....	164



6.3	PIANO TERRITORIALE DEL PARCO.....	165
6.4	P.A.E.R.....	166
6.5	P.R.Q.A.....	166
6.6	P.R.B. E P.R.E.C.	167
6.7	P.G.A.	168
6.8	P.G.R.A.	169
6.9	P.A.I.	169
6.10	P.R.C.	170
6.11	P.C.C.A.	170
7	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI PREVISTI A SEGUITO DELL'ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI DI PIANO.....	171
7.1	ANALISI DI CARATTERE GENERALE	171
7.2	ANALISI PER RISORSA AMBIENTALE	177
8	CONDIZIONI ALLA TRASFORMABILITÀ	183
9	MONITORAGGIO	193
	BIBLIOGRAFIA.....	194



1 Premessa

Il Comune di Vecchiano è dotato di Piano Strutturale approvato con Del. C.C. n. 25 del 18/06/2007 e di Regolamento Urbanistico approvato con Del. C.C. n. 70 del 21/12/2011 a cui sono succedute alcune varianti.

Con **Delibera del Consiglio Comunale n.59 del 26/11/2019** è stato dato **Avvio al Procedimento per la formazione del Nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo**, ai sensi dell'art.17 della L.R. 65/2014 Norme per il governo del territorio, ai sensi dell'art.21 della Disciplina del Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (P.I.T./P.P.R.). Congiuntamente all'avvio del procedimento di P.S. e P.O. è stata avviata la procedura di V.A.S., tramite il Documento preliminare di V.A.S. ai sensi dell'art.23 della L.R. 10/2010 e s.m.i.

L'emergenza pandemica del 2020 ha sospeso gli incontri pubblici programmati, nonché l'attività di partecipazione necessaria per la stesura del Piano.

La Giunta Comunale con Delibera n. 10 del 17/01/2023, ha approvato le Linee di indirizzo per il proseguo delle attività a seguito dell'Avvio del Procedimento di cui alla suddetta Deliberazione del C.C. 59 del 26/11/2019.

Nel provvedimento si prende atto che le fasi successive all'Avvio del Procedimento di formazione dei nuovi strumenti urbanistici, hanno visto una serie di approfondimenti del Quadro Conoscitivo utile a costruire uno scenario maggiormente aggiornato ove stabilire i contenuti progettuali del Piano. Anche il Quadro Conoscitivo di riferimento dell'avvio di procedimento, è stato nel frattempo approfondito da ulteriori indagini. In tale provvedimento inoltre si prende atto dei sopraggiunti adeguamenti degli strumenti urbanistici del contesto regionale e provinciale, in particolare:

- della Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n.1488 del 2 dicembre 2019 ad oggetto "L.R. 30/2015, artt. 27 e 29 - Piano integrato per il Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli - Atto di avvio del procedimento";
- della Deliberazione del 16/03/2022, con cui è stato approvato l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento, P.T.C. al P.I.T./P.P.R.
- La programmazione triennale dell'Ente, negli esercizi di riferimento ha individuato nel Documento Unico di Programmazione DUP, quale atto propedeutico alla deliberazione di approvazione del Bilancio di Previsione, gli obiettivi strategici, che sviluppano le linee programmatiche di mandato.

Il Comune di Vecchiano, sulla base delle citate mutate condizioni, con **Delibera del Consiglio Comunale n.12 del 28-02-2024 ha approvato un'integrazione all'Avvio del procedimento di P.S.-P.O.** in cui sono stati definiti ulteriori obiettivi ed azioni per la pianificazione urbanistica.

È stato, quindi, necessario adeguare ed aggiornare il Documento preliminare di V.A.S. ed aprire una nuova fase di consultazioni per avere ulteriori contributi.

Il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale di V.A.S. del nuovo Piano Strutturale, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e s.m.i., e contiene le informazioni di cui all'Allegato 2 della L.R. 10/2010. La Valutazione Ambientale Strategica tiene conto di tutti gli elementi conoscitivi, indirizzi e prescrizioni di Piani sovraordinati ed i contributi pervenuti da parte dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) a seguito dell'invio del Documento preliminare di V.A.S.



in sede di Avvio del Procedimento (2019) e a seguito del nuovo documento di Avvio della V.A.S. aggiornato conseguente all'integrazione di Avvio del Procedimento di P.S. (2024).

Il Rapporto Ambientale è accompagnato da uno **Screening-Studio di Incidenza**, ai sensi dell'art.116 della L.R. n. 30/2015 e s.m.i., per la presenza all'interno del territorio comunale di tre siti della rete Natura 2000, la Z.S.C./Z.P.S. *Selva Pisana* (IT5170002), la Z.S.C./Z.P.S. *Lago e Padule di Massaciuccoli* (IT5120017), e la Z.S.C./Z.P.S. *Dune litoranee di Torre del Lago* (IT5170001) e, della Z.S.C./Z.P.S. *Macchia lucchese* (IT5120016) situata all'esterno, ma a ridosso del confine comunale.

La Disciplina di Piano Strutturale recepisce le misure di mitigazione e le prescrizioni del presente Rapporto Ambientale di VAS che comprendono anche quelle derivanti dallo Studio di Incidenza.

È importante, inoltre, ricordare, che il territorio comunale è in parte compreso all'interno del perimetro dell'**Ente Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli**, soggetto alla disciplina del **Piano Territoriale del Parco**, redatto nella metà degli anni ottanta, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n. 515 del 12/12/1989. Il Piano detta le norme generali e strutturali per il territorio protetto **con valenza non solo di Piano ambientale, ma anche di Piano urbanistico, sostituendo tutti gli altri strumenti di pianificazione del territorio** (art. 12 comma 7 e 8 Legge 394/91 e s.m.i.).

Attualmente è in itinere l'adozione del **Piano Integrato del Parco**, che rappresenta il nuovo strumento di pianificazione del Parco, a 40 anni dalla nascita dell'Ente Parco e a 30 anni dall'approvazione del Piano Territoriale.

Il Piano Strutturale non interviene all'interno del territorio del Parco.



2 Il processo valutativo in Toscana - normativa di riferimento

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) è stata introdotta nella Comunità Europea dalla Direttiva 2001/42/CE “concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”.

A livello nazionale, la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 152/2006, (entrato in vigore il 12/08/2006), e s.m.i., che all’art. 4, c. 4, lett. a) stabilisce “la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”.

Tale valutazione riguarda tutti quei piani e programmi che possono avere impatti significativi sia sull’ambiente che sul patrimonio culturale.

La Regione Toscana ha emanato la L.R. n. 10/2010 e s.m.i., “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), di autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.) e di autorizzazione unica ambientale (A.U.A.)*” (titolo prima sostituito con L.R. 19 marzo 2015, n. 30; poi con L.R. 25 febbraio 2016, n. 17), Legge che successivamente ha subito numerose modifiche e integrazioni, più di recente con la **L.R. 5 agosto 2022, n. 29 “Legge di manutenzione dell’ordinamento regionale 2022”** in recepimento del Decreto Legge 6 novembre 2021 n. 152 “Disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e per la prevenzione di infiltrazioni mafiose”.

Con la L.R. 10/2010 e s.m.i. la Regione, attraverso l’attuazione delle procedure disciplinate nei titoli II “*La Valutazione Ambientale Strategica*” e III “*La Valutazione di Impatto Ambientale*”, si propone di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e della salute contribuendo all’integrazione di considerazioni ambientali durante l’elaborazione, adozione ed approvazione di Piani e Programmi sulla base del principio dello sviluppo sostenibile.

Le procedure per la V.A.S. relative a Piani e Programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente e sul patrimonio culturale sono disciplinate al Titolo II della suddetta legge.

L’Art. 5, comma 2, della L.R. 10/2010 e s.m.i. specifica che la V.A.S. si applica obbligatoriamente a:

- a) i Piani e i Programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o, comunque, di assoggettabilità a V.I.A., di cui agli allegati II, III e IV del D.lgs. 152/2006;
- b) i Piani e i Programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una Valutazione di Incidenza ai sensi dell’articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.



357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).

L'effettuazione della V.A.S., come previsto dall'Art. 5, comma 3, della L.R. 10/2010 e s.m.i., è subordinata alla preventiva valutazione della significatività degli effetti ambientali nei seguenti casi:

- a) per i piani e programmi riportati nei punti di cui al comma 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione di progetti;
- b) per le modifiche minori di piani e programmi di cui all'Art. 5, comma 2;
- c) per i piani e programmi, diversi da quelli di cui all'Art. 5, comma 2, e per le loro modifiche, che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.

La preventiva valutazione delle lettere a) e b) del comma 3 è effettuata secondo la modalità di cui al comma 3 dell'Art. 6 del D.lgs. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 5, comma 4 bis, della L.R. 10/2010 e s.m.i., per la verifica di assoggettabilità a V.A.S., ovvero per la V.A.S. relativa a modifiche a Piani e Programmi, ovvero a strumenti attuativi di Piani o Programmi, si applicano le disposizioni dell'articolo 12, comma 6 del D.lgs.152/2006.

Come previsto dall'Art.21 della L.R. 10/2010 e s.m.i., la V.A.S. è caratterizzata dalle seguenti fasi e attività:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità nei casi di cui all'art.5 comma 3;
- b) la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale;
- c) l'elaborazione del Rapporto Ambientale;
- d) lo svolgimento di consultazioni;
- e) la valutazione del Piano o Programma, del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- f) la decisione;
- g) l'informazione sulla decisione;
- h) il monitoraggio.

Ai sensi dell'art. 7 della L.R. 10/2010 e s.m.i., il procedimento per la V.A.S. è avviato dal Proponente o dall'Autorità Procedente contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del Piano o Programma e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

Ai sensi dell'art. 22 della L.R. 10/2010 e s.m.i., nel caso di piani e programmi per i quali, ai sensi dell'articolo 5, comma 3, sia necessario accettare preliminarmente l'assoggettabilità dei medesimi a valutazione ambientale strategica, l'autorità procedente o il proponente, nella fase iniziale di elaborazione del piano o programma, predisponde un documento preliminare che illustra il piano o programma e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente, secondo i criteri individuati nell'allegato 1 alla L.R. 10/2010 e s.m.i.

Il documento viene trasmesso all'autorità competente per la decisione circa l'assoggettabilità del piano o programma a V.A.S., che **entro dieci giorni dal ricevimento del documento preliminare, inizia le consultazioni**, trasmettendolo ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisirne il parere **entro trenta giorni dall'invio**.



L'autorità competente, sentita l'autorità precedente o il proponente e tenuto conto dei contributi pervenuti, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, ed **emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dalla V.A.S. entro novanta giorni.** Entro lo stesso termine sono acquisiti dall'autorità competente i chiarimenti e le integrazioni eventualmente necessari. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il piano o il programma al procedimento di V.A.S. specifica i motivi principali di tale decisione in relazione ai criteri elencati nell'allegato 1 alla L.R. 10/2010 e s.m.i. e specifica le eventuali raccomandazioni per evitare o prevenire effetti significativi e negativi sull'ambiente.

Per gli atti di governo del territorio di cui all'articolo 5 bis della L.R. 10/2010 e s.m.i., il provvedimento di verifica è emesso prima dell'adozione del piano stesso da parte dell'organo competente.

Le conclusioni del provvedimento di verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni dell'eventuale esclusione dalla V.A.S., sono rese pubbliche attraverso la pubblicazione sui siti web dell'autorità precedente o del proponente e dell'autorità competente.

Ai sensi dell'art. 23 della L.R. 10/2010 e s.m.i., nel caso di Piani o Programmi soggetti a V.A.S. ha inizio la fase preliminare di definizione dei contenuti del rapporto ambientale, in cui l'autorità precedente o il proponente predisponde un documento preliminare contenente:

- a) le indicazioni necessarie inerenti allo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- b) i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale.

Per definire la portata ed il livello di dettaglio più adeguato delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, l'autorità precedente o il proponente invia all'autorità competente il documento preliminare e l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale da consultare.

L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità precedente, **avvia le consultazioni** trasmettendo il documento preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisire i contributi, entro trenta giorni dall'avvio della consultazione.

La consultazione si conclude entro quarantacinque giorni dall'invio del documento, salvo quanto diversamente comunicato dall'autorità competente.

Ai sensi dell'art. 8 comma 5 della L.R. 10/2010 e s.m.i., la verifica di assoggettabilità e la fase preliminare possono essere effettuate contemporaneamente. In tal caso il Proponente o l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente concordano che la conclusione degli adempimenti di cui agli articoli 22 e 23 della L.R. 10/2010 e s.m.i., debba avvenire **entro il termine di 90 giorni** dalla trasmissione del documento preliminare comprendente il periodo di trenta giorni previsto per la consultazione di cui al comma 3 dell'articolo 22. Resta fermo che il documento preliminare comprende i contenuti dei documenti di cui agli articoli 22 e 23 della L.R. 10/2010 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e s.m.i., il Rapporto Ambientale è redatto dall'autorità precedente o dal proponente e contiene le informazioni di cui all'Allegato 2 alla L.R. 10/2010 e s.m.i., in particolare:



- a) individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;
- b) individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione di cui all'articolo 23;
- c) concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;
- d) indica i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio;
- d bis) dà atto delle consultazioni di cui all'articolo 23 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

Per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico, **il Rapporto Ambientale è accompagnato da una Sintesi non Tecnica** che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti del Piano o Programma e del Rapporto Ambientale.

L'autorità procedente o il proponente comunica all'autorità competente la proposta di piano o programma, il rapporto ambientale, la sintesi non tecnica e l'avviso al pubblico contenente:

- a) il titolo della proposta di piano o programma;
- b) l'indicazione dell'autorità procedente o del proponente;
- c) la data di avvio e la data di chiusura delle consultazioni;
- d) una breve descrizione del piano e del programma e dei suoi possibili effetti ambientali;
- e) l'indirizzo web e le modalità per la consultazione della documentazione e degli atti predisposti dal proponente o dall'autorità procedente nella loro interezza;
- f) i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;
- g) l'eventuale necessità della valutazione di incidenza.

Come previsto dall'art. 8 comma 6 della L.R. 10/2010 e s.m.i., **il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica vengono adottati contestualmente alla proposta di Piano o Programma.**

Ai sensi dell'art. 25 della L.R. 10/2010 e s.m.i., viene dato avvio alla fase di consultazione, attraverso la pubblicazione della proposta di piano o programma, del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e dell'avviso al pubblico, sul sito web istituzionale dell'autorità competente e dell'autorità procedente, ed il deposito presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente. Contestualmente la comunicazione della relativa pubblicazione è trasmessa in via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli uffici degli enti territoriali individuati ai sensi dell'articolo 19, a cura dell'autorità procedente o del proponente.

Entro il termine di quarantacinque giorni dall'avvio delle consultazioni, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare all'autorità competente e all'autorità procedente proprie osservazioni per iscritto, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Come previsto dall'art. 8 comma 6 della L.R. 10/2010 e s.m.i., le consultazioni di cui all'articolo 25, vengono effettuate contemporaneamente alle osservazioni di cui all'articolo 19 della L.R. 65/2014 sul piano o programma adottato.



Ai sensi dell'art. 26 della L.R. 10/2010 e s.m.i., successivamente, l'autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie, valutando tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni pervenute a seguito della consultazione, **ed esprime il proprio parere motivato entro quarantacinque giorni** dalla scadenza del termine per le consultazioni di cui all'articolo 25, comma 3, della L.R. 10/2010 e s.m.i.

Il parere motivato, può contenere proposte di miglioramento del piano o programma in coerenza con gli esiti della valutazione, al fine di eliminare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente emersi.

Ai sensi dell'art. 73 ter della L.R. 10/2010 e s.m.i., "Coordinamento tra V.A.S. e valutazione di incidenza", qualora sia necessario procedere alla valutazione di incidenza, tale valutazione deve essere effettuata nell'ambito del procedimento di V.A.S. del piano o programma, secondo le modalità previste dall' articolo 87 della L.R. 30/2015.

In questi casi:

- **il Rapporto Ambientale deve essere accompagnato dallo Studio di Incidenza di cui alla L.R. 30/2015**, contenente gli ulteriori e specifici elementi di conoscenza e di analisi previsti dall'allegato G del D.P.R. 357/1997 e la V.A.S. dà atto degli esiti della Valutazione di Incidenza effettuata.
- **l'autorità competente in materia di V.A.S. esprime il parere motivato di cui all' articolo 26 della L.R. 10/2010 e s.m.i., previa acquisizione della valutazione di incidenza effettuata dalla struttura competente in base all'ordinamento dell'Ente, oppure dall' autorità competente per la valutazione.**

L'autorità procedente o il proponente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del Piano o Programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del Parere motivato, alle opportune revisioni del Piano o Programma, dandone conto in una **Dichiarazione di sintesi, ai sensi dell'art. 27 della L.R. 10/2010 e s.m.i.**, contenente la descrizione:

- a) del processo decisionale seguito;
- b) delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano o Programma;
- c) delle modalità con cui si è tenuto conto del rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del Parere motivato;
- d) delle motivazioni e delle scelte di Piano o Programma anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di V.A.S.

Ai sensi dell'art. 27 della L.R. 10/2010 e s.m.i., il Piano o Programma ed il Rapporto Ambientale, insieme con il Parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'approvazione del Piano o Programma. Il provvedimento di approvazione del piano o programma è accompagnato dalla Dichiarazione di sintesi.

Ai sensi dell'art. 28 della L.R. 10/2010 e s.m.i., l'avviso dell'avvenuta approvazione del Piano o Programma è pubblicato sul BURT a cura dell'autorità precedente e comunicato all'autorità competente.



La decisione finale, costituita dal provvedimento di approvazione del Piano o Programma, dal Parere motivato e dalla Dichiarazione di sintesi, è pubblicata sul sito istituzionale del proponente, dell'autorità precedente e dell'autorità competente, con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione del Piano o Programma approvato e del Rapporto Ambientale, comprensivo delle misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la documentazione istruttoria relativa al Piano o Programma.

Ai sensi dell'art. 29 della L.R. 10/2010 e s.m.i., il monitoraggio dei Piani e dei Programmi assicura:

- a) il controllo sugli impatti significativi derivanti, sull'ambiente, dall'attuazione dei Piani e dei Programmi approvati;
- b) la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del rapporto ambientale. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del piano o del programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel rapporto ambientale.

Il piano o programma individua le responsabilità, i ruoli e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio. Il monitoraggio è effettuato anche avvalendosi dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (A.R.P.A.T.), nelle forme e nei limiti previsti dalla legge regionale che disciplina l'attività dell'Agenzia.

Al fine di evitare duplicazioni, nelle attività di monitoraggio sono utilizzate, ove possibile, le modalità e le procedure di controllo eventualmente esistenti e già predisposte. Per i piani e programmi regionali, il monitoraggio è disciplinato dalla L.R. 1/2015 e s.m.i., ed è adeguatamente incrementato, in attuazione della L.R. 10/2010 e s.m.i., dagli elementi specificamente ambientali.

Il proponente o l'autorità precedente trasmette all'autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate secondo le indicazioni di cui alla lettera i) dell'allegato VI alla parte seconda del D.lgs.152/2006 e s.m.i. Il monitoraggio dà atto anche del contributo del Piano o Programma al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla strategia regionale di sviluppo sostenibile di cui all'articolo 74 L.R. 10/2010 e s.m.i.

L'autorità competente si esprime entro trenta giorni sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell'autorità precedente.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate, è data adeguata informazione attraverso i siti web del proponente, dell'autorità precedente e dell'autorità competente. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma. Esse sono inoltre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione

La L.R. 10/2010 e s.m.i., con l'art. 9, garantisce l'informazione e la partecipazione del pubblico al procedimento di V.A.S., nelle forme e con le modalità di cui al capo III della medesima legge, assicurando l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi concernenti i possibili effetti del piano o programma sull'ambiente.



Nell'ambito dei procedimenti di V.A.S. di competenza degli Enti locali, gli stessi Enti possono promuovere ulteriori modalità di partecipazione e attingere al sostegno finanziario previsto dalla Regione.

Il processo partecipativo è realizzato come previsto dall'art. 36 della L.R. 65/2014, quindi coordinato con la partecipazione prevista per la V.A.S. dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

In particolare, durante l'iter procedurale per la verifica di assoggettabilità a V.A.S. o per fase Preliminare di V.A.S., sono previste specifiche fasi di consultazione durante le quali il Documento Preliminare predisposto viene inviato ai soggetti competenti in materia ambientale affinché presentino i loro contributi in relazione al processo valutativo in corso.

Nella procedura di V.A.S. è prevista un'ulteriore fase di consultazione in seguito all'adozione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica (quest'ultima illustra con un linguaggio non specialistico i contenuti del Piano o Programma e del Rapporto Ambientale al fine di facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico); tali documenti, unitamente alla proposta di Piano, vengono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali, economiche e sociali maggiormente rappresentative, e del pubblico. La suddetta documentazione viene depositata presso gli uffici dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente o del PropONENTE e pubblicata sui rispettivi siti web.



3 Il processo valutativo del Piano Strutturale

Il Comune di Vecchiano con Delibera del Consiglio Comunale n.59 del 26/11/2019 ha dato Avvio al Procedimento per la formazione del Nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo.

Poiché ai sensi dell'articolo 17 comma 2 della L.R. n. 65/2014 e s.m.i. e dell'art. 5 bis della L.R. n. 10/2010 e s.m.i., la redazione sia del Piano Strutturale che del Piano Operativo deve essere accompagnata dalla Valutazione Ambientale Strategica, è stato predisposto il Documento Preliminare ai sensi dell'art. 23 della suddetta legge, contenente:

- le indicazioni necessarie inerenti allo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- i criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale;
- l'individuazione dei soggetti da consultare (soggetti competenti in materia ambientale, Enti territoriali interessati, pubblico).

I soggetti coinvolti nel procedimento di V.A.S., sono i seguenti:

- **Proponente:** Giunta Comunale;
- **Autorità Procedente:** Consiglio Comunale;
- **Autorità Competente:** Commissione del Paesaggio.

Il **Responsabile del Procedimento** ai sensi dell'art. 18 della LRT 65/2014 è stato individuato nella figura dell'Arch. Simona Coli, Responsabile U.O. Urbanistica.

Ai fini delle consultazioni, il Documento preliminare è stato trasmesso, oltre che all'Autorità competente, ai seguenti Enti interessati e Soggetti competenti in materia ambientale (S.C.A.) e messo a disposizione del pubblico sul sito del Comune, ai fini delle consultazioni che devono concludersi **entro 45 giorni**, termine concordato tra proponente ed autorità competente:

- Regione Toscana;
- Provincia di Pisa;
- Comuni dell'Area Pisana e Comuni contermini: Comune di Pisa, Cascina, Calci, San Giuliano Terme, Vicopisano, Lucca, Massarosa, Viareggio;
- A.R.P.A.T.;
- Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno;
- Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli;
- Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale-Bacino del Fiume Serchio;
- Consorzio di bonifica 1 Toscana Nord;
- Autorità Idrlica Toscana - Conferenza territoriale n.2 "*Basso Valdarno*";
- Acque S.p.A. acquedotto e fognature;
- Asa S.p.A. Livorno;
- ATO Toscana Costa;
- Geofor S.p.A.;
- Terna S.p.A.;
- USL Toscana nord-ovest;
- GEAL;
- E-Distribuzione;



- RFI;
- SALT;
- ANAS;
- Toscana Energia;
- SNAM Rete Gas;
- TIM;
- Associazioni Ambientaliste e Culturali (WWF, Legambiente, Lipu, Fai, Italia Nostra).

A seguito dell'invio del Documento preliminare, sono pervenuti **i seguenti contributi al procedimento di V.A.S.**, da parte di Enti e di Soggetti competenti in materia ambientale:

- Regione Toscana:
 - . Settore V.I.A. - V.A.S. - Opere pubbliche di interesse strategico regionale;
 - . Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti;
 - . Settore Tutela della Natura e del Mare;
- Provincia di Pisa;
- Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno;
- Ente Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- Acque S.p.a.;
- Terna Rete Italia S.p.a.;
- S.A.L.T. S.p.a.;
- Autostrade per l'Italia S.p.a.;
- Toscana Energia S.p.a.

Non sono pervenuti contributi alla V.A.S. da parte di privati.

I contenuti dei contributi al D.P. sono stati recepiti nel presente **Rapporto Ambientale di V.A.S.**, ai sensi dell'art. 24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., come riportato in dettaglio nelle seguenti tabelle.

Tabella 1: Contributi pervenuti a seguito delle Consultazioni del D.P. di V.A.S.

Fonte: Uffici Comunali

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Ambiente ed Energia <u>Settore "V.I.A. – V.A.S. – Opere pubbliche di interesse strategico regionale"</u>	12/02/2020	3095
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore "V.I.A. – V.A.S. – Opere pubbliche di interesse strategico regionale" rileva che il rapporto ambientale dovrà contenere uno specifico paragrafo dedicato ad eventuali esiti del monitoraggio ambientale, dovrà definire il quadro delle previsioni e tenere conto della straordinaria valenza ambientale e paesaggistica del territorio di Vecchiano. Inoltre dovrà contenere:		
<ul style="list-style-type: none">▪ Indicazioni generali e metodologiche▪ Indicazioni per l'implementazione del Quadro Conoscitivo▪ Coerenze con altri strumenti di programmazione e pianificazione▪ Valutazioni di compatibilità ambientale, mitigazioni e prescrizioni		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		



Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Ambiente ed Energia <u>Settore "Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti"</u>	31/03/2020	-
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore "Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti" riporta i contributi relativi alle componenti ambientali di competenza idonei ad incrementare il quadro conoscitivo e le indicazioni necessarie, ai fini della coerenza e compatibilità con gli atti della programmazione e pianificazione regionale, secondo le risorse di seguito riportate:		
<ul style="list-style-type: none">▪ Componente qualità dell'aria▪ Componente energia▪ Componente rumore▪ Componente radiazioni non ionizzanti e ionizzanti▪ Componente rifiuti▪ Componente risorse idriche		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Ambiente ed Energia <u>Settore "Tutela della Natura e del Mare"</u>	31/03/2020	-
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore "Tutela della Natura e del Mare" evidenzia aspetti conoscitivi specifici legati ai siti della Rete Natura 2000 , nonché agli altri elementi di interesse per la biodiversità regionale, di cui al Capo III del Titolo III della L.R. 30/2015 (habitat e specie di cui agli artt. 79, 80, 81, 82 e "aree di collegamento ecologico funzionale" di cui agli artt. 5, 7 e 75, commi 1 e 2 della medesima legge regionale, così come individuate nella "Carta della rete ecologica" del P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico Regionale in relazione alla Invariante II "I caratteri ecosistemici del paesaggio"), al fine di garantire la conservazione degli elementi del patrimonio naturalistico-ambientale tutelato dalla L.R. 30/2015.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Provincia di Pisa	05/03/2020	4766
<i>Breve sintesi</i>		
La provincia di Pisa quale contributo di carattere generale richiama una serie di punti estratti dalle NTA del PTC e le indicazioni necessarie idonee ad incrementare il quadro conoscitivo del P.S. ai fini della coerenza e compatibilità con il piano provinciale. Infine riporta una serie di disposizioni specifiche		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno	01/02/2020	2197
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio osserva che gli obiettivi di Piano Strutturale, avendo preso visione dello stato di attuazione di quelli raggiunti nel Piano vigente del 2007, debbano essere rivisti e rivalutati, alla luce della Disciplina del P.I.T./PPR, in quanto al momento la quasi totalità di quest' ultimi non risulta raggiunta e la loro approvazione risulta antecedente alla normativa paesaggistica attualmente in vigore. Mentre in relazione al procedimento di V.A.S. i criteri da utilizzare per la redazione del "Rapporto Ambientale" sono i medesimi obiettivi della "Relazione di Avvio del Procedimento", per cui valgono le medesime considerazioni.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA.		



Ente competente	data	Prot. Comune
Ente Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli	23/01/2020	1564
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo invita ad un'acquisizione della documentazione per la pianificazione del territorio del parco regionale ed a una sua eventuale trasposizione anche nei documenti attinenti alla formazione del nuovo P.S. e del nuovo P.O. comunale per gli aspetti che possano avere attinenza. Riporta che gli obiettivi delineati, che interessano il territorio del parco sono nel complesso confacenti con l'inquadramento degli obiettivi generali presenti nel procedimento del piano del parco.		
Rileva tuttavia la necessità di porre una maggiore attenzione in termini ambientali di tutela e di conservazione, per taluni sistemi ambientali di grande valore quali: quello forestale(pinete), sistema costiero con gli ambienti dunale, arenile e foce del Serchio e il sistema fluviale spondale del Serchio.		
Infine emerge una certa attenzione da porre sul sistema infrastrutturale, poiché nuove infrastrutture o significative implementazioni dell'esistente possono generare criticità.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale	28/01/2020	1877
<i>Breve sintesi</i>		
L'Autorità di Bacino Distrettuale ricorda che i piani urbanistici devono essere coerenti con i Piani di questa Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessato, riportando ad elenco:		
<ul style="list-style-type: none">▪ Piani di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Serchio;▪ Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto idrografico del fiume Serchio;▪ Piano di Gestione delle Acque del distretto idrografico del fiume Serchio – Primo aggiornamento; con appositi procedimenti da attivarsi a cura del proponente la pianificazione, secondo quanto disposto.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Acque S.p.a.	31/01/2020	2044
<i>Breve sintesi</i>		
Acque presenta un contributo conoscitivo dei sistemi di rete acquedottistica e fognaria del Comune di Vecchiano (PI), contenente i dati e l'analisi dello stato attuale dei due sistemi ed elenca le criticità delle due reti.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce Acqua sistema idrico integrato. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA.		

Ente competente	data	Prot. Comune
Terna Rete Italia S.p.a.	27/01/2020	1753
<i>Breve sintesi</i>		
Terna indica gli elettrodotti presenti nel territorio del Comune di Vecchiano, e per ogni linea il livello di tensione nominale, la denominazione, il numero, il tipo di palificazione e le Dpa destra e sinistra misurate dall'asse di simmetria dell'elettrodotto.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
S.A.L.T. S.p.a.	31/01/2020	2051
<i>Breve sintesi</i>		
La S.A.L.T. riguardo alle autostrade in concessione all'interno del Comune di Vecchiano riporta le fasce di rispetto entro i quali è vietato edificare demolire/ricostruire, ampliare e/o modificare le destinazioni d'uso già esistenti, invitando a verificare il rispetto di tali vincoli all'interno degli strumenti urbanistici.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		



Ente competente	data	Prot. Comune
Autostrade per l'Italia S.p.a.	06/02/2020	2428
<i>Breve sintesi</i>		
Autostrade per l'Italia segnala che venga adeguatamente rappresentato la nuova interconnessione con SS1 Aurelia e richiama le fasce di rispetto autostradali secondo la norma vigente, invitando a verificare il rispetto di tali vincoli all'interno degli strumenti urbanistici.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Toscana Energia S.p.a.	06/02/2020	2461
<i>Breve sintesi</i>		
Toscana Energia preso atto dei contenuti del P.S. non rileva, in questa fase, criticità collegate alla distribuzione di gas metano e rimanda a successive valutazioni nel caso di nuovi allacci.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

A seguito dell'**integrazione all'avvio del Procedimento di cui alla Delibera del Consiglio Comunale n.12 del 28-02-2024** e di riavvio delle consultazioni del Documento preliminare aggiornato, sono pervenuti i **seguenti ulteriori contributi al procedimento di V.A.S.**, da parte di Enti e di Soggetti competenti in materia ambientale, i cui contenuti sono entrati a far parte del R.A., come previsto dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.:

- Regione Toscana:
 - . Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale - Settore Logistica e Cave;
 - . Direzione Tutela dell'Ambiente ed Energia - Settore Bonifiche e "Siti Orfani" PNRR;
 - . Direzione Urbanistica e Sostenibilità - Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio;
 - . Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale - Settore Mobilità ciclabile e sostenibile – attuazione PNRR e altri fondi;
 - . Direzione Urbanistica e Sostenibilità - Settore Sistema Informativo e Pianificazione del territorio;
 - . Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale - Settore Autorità di gestione FEASR;
 - . Direzione Urbanistica e Sostenibilità - Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio;
 - . Direzione Ambiente e Energia - Settore V.I.A.-V.A.S. – Opere Pubbliche di Interesse Strategico regionale;
 - . Direzione Urbanistica e Sostenibilità - Settore V.A.S. e V.Inc.A.;
- Rete ferroviaria italiana;
- Terna S.p.a.;
- A.R.P.A.T. - Area Vasta Costa - Dipartimento di Pisa - Settore Supporto tecnico;
- Autorità Idrica Toscana;
- Fare Verde;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- ACQUE S.p.a.;



Non sono pervenuti contributi alla V.A.S. da parte di privati.

I contenuti dei contributi prevenuti a seguito del riavvio delle consultazioni al D.P. contestuale all'integrazione dell'avvio del procedimento. sono stati anch'essi recepiti nel presente **Rapporto Ambientale di V.A.S.**, ai sensi dell'art. 24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., come riportato in dettaglio nelle seguenti tabelle.

Tabella 2: Contributi pervenuti al D.P. di V.A.S. allegato all'integrazioni dell'Avvio al Procedimento

Fonte: Uffici Comunali

Ente competente	data	Prot. Comune
Rete ferroviaria italiana	17/04/2024	7352
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo esprime un parere favorevole alla formazione del nuovo P.S. e del nuovo P.O. precisando che dovrà essere precisata la fascia di rispetto ferroviario e il rispetto delle norme vigenti in merito, riportate nel contributo.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Terna S.p.a.	19/04/2024	7589
<i>Breve sintesi</i>		
Terna indica gli elettrodotti presenti nel territorio del Comune di Vecchiano, e per ogni linea il livello di tensione nominale, la denominazione, il numero, il tipo di palificazione e le Dpa destra e sinistra misurate dall'asse di simmetria dell'elettrodotto, e le coordinate geografiche dei sostegni.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
A.R.P.A.T. - AREA VASTA COSTA Dipartimento di Pisa - Settore Supporto tecnico	30/04/2024	8329
<i>Breve sintesi</i>		
L'ente ritiene che al momento non ci siano le basi per poter esprimere un parere di dettaglio. Il RA dovrà essere aggiornato e valutare le problematiche relative all'infrastruttura acquedottistica e fognaria nonché lo smaltimento dei reflui non in pubblica fognatura e gli effetti sulle risorse idriche superficiali e sotterranee. In particolare, si dovrà tenere conto della presenza della riserva naturale del Lago di Massaciuccoli, considerata area sensibile e di rilevanza ambientale e naturalistica.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Autorità Idrica Toscana	07/05/2024	8750
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo invita valutare le relative opere di urbanizzazione, compreso l'adeguamento delle esistenti ove necessario, in relazione l'effettiva "disponibilità" dei servizi pubblici di acquedotto, fognatura e di depurazione. E per quel che concerne la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica riporta una serie di osservazioni e le norme di riferimento.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce Acqua qualità della risorsa. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		



Ente competente	data	Prot. Comune
Fare Verde <u>Associazione ambientalista</u>	08/05/2024	8820
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo riporta una serie di osservazioni e contestazioni al piano operativo. Comunicando lo stato di manutenzione del sistema di condotte e scarico della loc. Filettole sottolineando come i problemi legati a tale tema ad oggi non siano completamente risolti.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale	08/05/2024	8835
<i>Breve sintesi</i>		
L'Autorità di Bacino Distrettuale ricorda che i piani urbanistici devono essere coerenti con i Piani di questa Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessato, riportando ad elenco:		
<ul style="list-style-type: none">▪ Piani di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Serchio;▪ Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto idrografico del fiume Serchio;▪ Piano di Gestione delle Acque del distretto idrografico del fiume Serchio – Primo aggiornamento;		
Ai fini della comprensione delle limitazioni e condizionamenti alla pianificazione contenuti nei Piani di bacino, utili alla verifica di coerenza esterna dello strumento in oggetto, l'ente rimanda al documento di sintesi contenuto nel contributo.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Acque S.p.a.	08/05/2024	8879
<i>Breve sintesi</i>		
Acque presenta un contributo conoscitivo dei sistemi di rete acquedottistica e fognaria del Comune di Vecchiano (PI), contenente i dati e l'analisi dello stato attuale dei due sistemi ed elenca le criticità delle due reti.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce Acqua sistema idrico integrato. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA.		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale <u>Settore Logistica e Cave</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore fa presente che lo strumento di riferimento sul tema è il PRC e evidenzia una serie di dati riguardo i siti estrattivi presenti all'interno del comune di Vecchiano.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale, all'interno dello stato dell'ambiente alla voce Suolo e Sottosuolo. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Tutela dell'Ambiente ed Energia <u>Settore Bonifiche e "Siti Orfani" PNRR</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore richiama al sistema regionale SISBON quale "strumento informativo" con funzione ricognitiva e riporta i riferimenti normativi riguardo i siti di bonifica.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		



Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Urbanistica e Sostenibilità <u>Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore fa presente che non è presente un quadro conoscitivo di dettaglio ai sensi dell'art.5, c.4 dell'Elaborato 8B del P.I.T.-PPR per le aree tutelate per legge di cui all'art.142 del Codice e ricorda infine, ove il Comune non abbia già provveduto, l'utilità di effettuare la ricognizione delle aree escluse dalla tutela <i>ex lege</i> ai sensi dell'art.142, c.2 del Codice, tenuto anche conto della nota trasmessa da questo Settore su richiesta del Ministero della Cultura (prot.reg.n.76433 del 25/02/2022).		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale <u>Settore Mobilità ciclabile e sostenibile – attuazione PNRR e altri fondi</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore raccomanda di tener conto della progettazione e della realizzazione in corso della Ciclovia Tirrenica.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Urbanistica e Sostenibilità <u>Settore Sistema Informativo e Pianificazione del territorio</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore ricorda che per qualsiasi indirizzo/prescrizione inherente aree boscate, aree sottoposte a vincolo idrogeologico o per le piante forestali non ricomprese nei boschi di cui agli art. 55 e 56 del regolamento forestale, venga verificata la rispondenza ai dettami della L.R. 39/2000 e del DPGR 48/r/03.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale <u>Settore Autorità di gestione FEASR</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il Settore non rileva, al momento, elementi da segnalare per quanto riguarda le materie agricole di competenza.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Urbanistica e Sostenibilità <u>Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio</u>	09/05/2024	8893
<i>Breve sintesi</i>		
Il contributo ricorda l'istituzione del Sistema Informativo Regionale Integrato le cui componenti sono l'infrastruttura per l'informazione territoriale e la piattaforma del sistema di gestione degli atti di governo del territorio. Inoltre, ai sensi del comma 4 art. 56 della l.r. 65/2014, riporta come i soggetti istituzionali che esercitano funzioni amministrative relative al governo del territorio sono tenuti al conferimento nel Sistema Informativo dei dati della conoscenza necessaria al governo del territorio in loro possesso, secondo regole tecniche concordate. Infine il Settore allega/richiede:		
- l'elenco dei più recenti dati georeferenziati. - le modalità e le specifiche tecniche per il conferimento degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica.		
<i>Parere</i>		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		



Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Ambiente e Energia <u>Settore V.I.A.-V.A.S. – Opere Pubbliche di Interesse Strategico regionale</u>	11/05/2024	9100
Breve sintesi		
Il Settore "V.I.A. – V.A.S. – Opere pubbliche di interesse strategico regionale" rileva che il rapporto ambientale dovrà contenere uno specifico paragrafo dedicato ad eventuali esiti del monitoraggio ambientale, dovrà definire il quadro delle previsioni e tenere conto della straordinaria valenza ambientale e paesaggistica del territorio di Vecchiano. Inoltre dovrà contenere:		
<ul style="list-style-type: none">▪ Indicazioni generali e metodologiche▪ Indicazioni per l'implementazione del Quadro Conoscitivo▪ Coerenze con altri strumenti di programmazione e pianificazione▪ Valutazioni di compatibilità ambientale, mitigazioni e prescrizioni.		
Parere		
Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA		

Ente competente	data	Prot. Comune
Regione Toscana Direzione Urbanistica e Sostenibilità <u>Settore V.A.S. e V.Inc.A.</u>	11/05/2024	9100
Breve sintesi		
Il Settore ai fini della predisposizione del RA conferma le indicazioni rispetto ai criteri di cui all'Allegato 2 della L.R. 10/2010. E ritiene opportuno segnalare i seguenti ulteriori elementi:		
1. Un'analisi critica del patrimonio conoscitivo ambientale redatto a supporto del P.S. e del P.O., estrapolando gli elementi di fragilità, le criticità e i punti di forza e illustrando invece in modo specifico le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dalle strategie e dalle previsioni del P.S. e del P.O. 2. Il RA deve riportare le verifiche riguardo gli aspetti connessi al rischio idraulico e al recepimento delle disposizioni del Piano di gestione del rischio alluvioni in relazione alla necessità di garantire la resilienza ai cambiamenti climatici attraverso studi a scala generale che prendano in esame e tengano conto anche di eventuali effetti cumulativi. 3. Il RA deve contenere una specifica strutturazione e implementazione della strategia a partire dalla diagnosi del "quadro ambientale" certificato e condiviso. Tali obiettivi/strategie dovranno configurarsi anche come azioni progettuali "attive" finalizzate sia alla tutela che al miglioramento delle risorse ambientali. 4. Il RA dovrebbe definire le "condizioni di trasformabilità" in coerenza con la diagnosi del quadro conoscitivo e con i contenuti di strategia ambientale. Il RA dovrà dare atto di come il processo valutativo abbia orientato le scelte urbanistiche, inoltre dovrà esplicitare il legame tra le singole strategie e gli articoli delle NTA che le persegono. 5. Il RA dovrà dare atto del percorso logico/conoscitivo che ha portato alla definizione degli obiettivi e delle strategie ambientali (formulate come condizioni alla trasformazione) e di come questi abbiano orientato le scelte urbanistiche. 6. Il RA dovrà definire gli impatti derivanti dalle azioni di trasformazione territoriale, gli stessi dovranno essere valutati in riferimento alla strategia ambientale e tenendo conto delle "condizioni di trasformazione"; le valutazioni inoltre dovranno tenere conto degli impatti cumulativi, relativi alle trasformazioni in corso di realizzazione. 7. L'importanza della definizione/individuazione delle alternative e della loro valutazione, di cui si dovrà dare conto nel RA. 8. Motivare la non sussistenza di opzioni sostenibili di riutilizzazione e riorganizzazione degli insediamenti e infrastrutture esistenti legati al consumo e l'impermeabilizzazione di porzioni di territorio. 9. Approfondire le dinamiche connesse al consumo di suolo in relazione allo sviluppo e alla vocazione turistica del territorio sia nelle aree della costa che nell'entroterra. 10. Evidenziare come il sistema della viabilità, interconnesso con il sistema dell'accessibilità, dei parcheggi e della sosta nel complesso tragga vantaggi dalla previsione. 11. Il RA deve supportare con adeguate e complessive valutazioni ambientali l'individuazione del perimetro del TU e l'individuazione del dimensionamento massimo. 12. Definire il dimensionamento massimo sostenibile del P.S. in modo quantitativo e supportato da un adeguato quadro valutativo relativo alle risorse coinvolte, in termini di impatti e di capacità di carico delle risorse stesse. 13. Approfondire gli effetti complessivi dovuti al dimensionamento turistico in riferimento alle pressioni ambientali. 14. La valutazione degli effetti dovrà essere condotta anche in riferimento alla componente "fattori climatici" e quindi dovranno essere sviluppate analisi circa il grado di resilienza/adattamento che le trasformazioni possono assicurare rispetto ai cosiddetti "pericoli climatici". 15. Dovranno essere individuati/perfezionati criteri, misure, prescrizioni ed indirizzi come ulteriori condizioni generali di sostenibilità alla trasformazione urbanistico -edilizia. 16. Prevedere uno specifico indirizzo normativo nel P.O. per i piani attuativi, con particolare riguardo a quelli d'iniziativa privata. 17. È necessaria la redazione di uno screening Studio di Incidenza. 18. È necessario prendere a riferimento per la progettazione e realizzazione degli interventi legati al recupero e riuso delle acque le indicazioni tecniche riportate nel contributo. 19. È necessario prendere a riferimento per disciplinare le trasformazioni del territorio, compreso le demolizioni con ricostruzione, le indicazioni tecniche riportate nel contributo.		



20. Per i parcheggi si ritiene necessario prendere in considerazione, le misure indicate al paragrafo 2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico del DM 23 giugno 2022.
21. In relazione alle prestazioni energetiche dei nuovi edifici e di quelli oggetto di demolizione e ricostruzione si ricorda il D.lgs. 48/2020.
22. In relazione alla progettazione e gestione del verde si ricorda la legge in materia di verde pubblico L. n. 10 del 14 gennaio 2013, "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".

Parere

Si prende atto del contributo e i contenuti entrano a far parte del presente Rapporto Ambientale. Si riporta il contributo per esteso allegato al RA

Il processo valutativo prosegue con la redazione del presente Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., che accompagna il procedimento di formazione del Piano e contiene le seguenti informazioni, ai sensi dell'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010 e s.m.i. (contenuti aggiornati alla L.R. 10/2010 v43 (12/08/2022)

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano e del rapporto con altri pertinenti Piani o Programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- l) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.



Il Rapporto Ambientale è accompagnato da uno **Studio di Incidenza - Screening**, ai sensi dell'art.116 della L.R. n. 30/2015 e s.m.i., per la presenza all'interno del territorio comunale di tre Siti della rete Natura 2000, la Z.S.C./Z.P.S. *Selva Pisana* (IT5170002), la Z.S.C./Z.P.S. *Lago e Padule di Massaciuccoli* (IT5120017), e la Z.S.C./Z.P.S. *Dune litoranee di Torre del Lago* (IT5170001) e, della Z.S.C./Z.P.S. *Macchia lucchese* (IT5120016) situata all'esterno, ma a ridosso del confine comunale.

Ai sensi dell'art. 25 della L.R. n.10/2010 e s.m.i. l'Autorità procedente o il Proponente comunica all'Autorità competente **la proposta di Piano**, il **Rapporto Ambientale**, la **Sintesi non tecnica**, lo **Studio di incidenza** e **l'Avviso al pubblico**, che vengono pubblicati sui rispettivi siti web istituzionali e depositati presso i rispettivi uffici.

Contestualmente la comunicazione della relativa pubblicazione è trasmessa in via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli uffici degli Enti territoriali individuati ai sensi dell'articolo 19 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., a cura dell'Autorità procedente o del Proponente.

Entro il termine di quarantacinque giorni (termini aggiornati a seguito dell'entrata in vigore della L.R. 5 agosto 2022, n. 29) dalla pubblicazione della documentazione e dalla comunicazione, chiunque può prendere visione **della proposta di Piano**, **del Rapporto Ambientale**, **della Sintesi non tecnica** e **dello Studio di Incidenza** e presentare all'Autorità Competente e all'Autorità Procedente proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Ai sensi dell'art. 26 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., l'Autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie, valutando tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni pervenute a seguito della consultazione, ed **esprime il proprio Parere motivato entro quarantacinque giorni** dalla scadenza del termine di cui all'articolo 25, comma 3, della L.R. n.10/2010 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 73 ter della L.R. n.10/2010 e s.m.i. **l'Autorità competente in materia di V.A.S. esprime il Parere motivato previa acquisizione della Valutazione di incidenza** effettuata dall'Autorità competente per la Valutazione d'incidenza, individuata dall' articolo 87 della L.R. 30/2015.

Il Parere motivato, può contenere proposte di miglioramento del Piano in coerenza con gli esiti della valutazione, al fine di eliminare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente emersi.

L'Autorità procedente o il proponente, in collaborazione con l'Autorità competente, provvede alle opportune revisioni del Piano, prima della presentazione per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del Parere motivato.

Il Piano, il Rapporto Ambientale e lo Studio di Incidenza, insieme con il Parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'approvazione.

Il provvedimento di approvazione del Piano è accompagnato da una Dichiarazione di sintesi, contenente la descrizione:

- a) del processo decisionale seguito;
- b) delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano;
- c) delle modalità con cui si è tenuto conto del Rapporto Ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato;



- d) delle motivazioni e delle scelte di Piano anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di V.A.S.

Ai sensi dell'art. 28 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., l'avviso dell'avvenuta approvazione del Piano è pubblicato sul BURT a cura dell'Autorità precedente e comunicato all'Autorità competente.

La decisione finale, costituita dal provvedimento di approvazione del Piano, dal Parere motivato e dalla Dichiarazione di sintesi, è pubblicata sul sito istituzionale del proponente, dell'Autorità precedente e dell'Autorità competente, con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione del Piano approvato e del Rapporto ambientale, comprensivo delle misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la documentazione istruttoria relativa al Piano.

Ai sensi dell'art. 29 della L.R. 10/2010, a seguito dell'approvazione del Piano si dovrà procedere al suo **monitoraggio**. Si dovrà pertanto procedere al controllo sugli impatti significativi derivanti, sull'ambiente, dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio costituiscono parte integrante del Rapporto Ambientale.

La Partecipazione, prevista già dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, dal D.lgs. 152/2006 mod. con D.lgs. 4/2008, è stata recepita dalla Regione Toscana con la L.R. 67/2007 mod. con L.R. 46/2013 e dalla L.R. 1/2005 mod. con L.R. 65/2014, nonché dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

L' Art. 9 della L.R. 10/2010 prevede che sia garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico in modo da assicurare l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi utili ai fini dell'elaborazione del Piano.

Secondo la Legge Regionale n.65/2014 la partecipazione occupa un posto di primo piano all'interno del processo di formazione di un Piano, costituendo sia una fase di discussione pubblica e di concentrazione con le forze sociali e produttive, ma anche una parte fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategia. La suddetta Legge, infatti, all'art. 36 comma 3, recita "*I risultati dell'attività di informazione e partecipazione posta in essere nell'ambito dei procedimenti di formazione degli atti di governo del territorio contribuiscono alla definizione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica ...*" e al comma 6 "*Per i piani e i programmi soggetti a V.A.S. le attività di informazione e partecipazione sono coordinate con le attività di partecipazione di cui alla L.R. 10/2010, nel rispetto del principio di non duplicazione*".

Il processo di partecipazione è assicurato dal Garante dell'informazione e della partecipazione individuato dall'Amministrazione comunale, (ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/2010 e dell'art. 37 della L.R. 65/2014 P.) che ha il compito di garantire e facilitare l'informazione ed il coinvolgimento dei cittadini nella formazione del Piano. La partecipazione si sviluppa attraverso il confronto e la collaborazione tra soggetti istituzionali, associazioni, parti sociali e cittadini.



4 Descrizione delle previsioni del Piano Strutturale

Di seguito si riporta la descrizione delle strategie del Piano, fornita dai progettisti.

4.1 Il progetto della manutenzione

Il nuovo Piano strutturale del comune di Vecchiano parte ancora una volta dalla storia e dalla natura dei luoghi. Non si può fare altrimenti, perché questo ci chiede la pianificazione regionale. Soprattutto ce lo chiedono le modifiche climatiche e l'obiettivo di una attenzione ancora maggiore nel governo del territorio. La storia è determinata dall'arte consolidata nel tempo delle popolazioni di convivere con le acque, le risorse naturali, gli animali, i boschi, di coltivarle secondo saperi consolidati o innovativi. Una cultura materiale che ha prodotto un paesaggio e una struttura territoriale che ha il valore di una città storica perché come quella contiene il codice genetico della comunità stessa. Se la comunità riconosce le regole profonde che hanno determinato la costruzione di un paesaggio, rendendolo per questo unico, è in grado di conservarlo e rinnovarlo in modo consapevole. Il Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli ha avuto per questi luoghi la funzione di conservarli, ma soprattutto quella di fare capire che le aree agricole, umide, boscate, in definitiva quelle non costruite, non sono fogli bianchi in attesa di trasformazioni e su cui intervenire liberamente senza condizionamenti. Sono invece palinsesti ricchi di segni e di storia. Eppure nuove sfide, emergono. Quel territorio che abbiamo descritto in precedenza come un palinsesto ricco di segni e di valori, sta lentamente andando in abbandono.

La cura e la manutenzione affidata tradizionalmente al lavoro di tutti i giorni di chi andava in campagna esiste sempre meno. Abbandono non significa conservazione, anzi favorisce la presa delle modifiche climatiche che si manifestano con il passaggio repentino da momenti siccitosi ad allagamenti. Diventa quindi necessario costruire un progetto della manutenzione e di restauro del territorio. Un progetto che recuperi l'arte di stare sul territorio, che deve essere studiata, in quanto come detto la cultura materiale che ha creato questo paesaggio rischia di perdersi. Ma che deve essere altamente innovativo, capace di confrontarsi con i temi del rischio idraulico, che altrimenti tendono a bloccare il territorio senza soluzioni, se non quella dell'abbandono. Questi argomenti prefigurano un approccio innovativo della pianificazione, che non può più limitarsi all'individuazione di valori e di vincoli per poi restare passiva di fronte allo sgretolarsi delle certezze consolidate, ora non più tali. È necessario dunque che alle regole si affianchino progetti concreti, si cerchino risorse nelle varie materie (agricoltura, cultura, turismo, difesa idraulica e via dicendo), si tengano insieme i vari operatori sul territorio, a cominciare dai consorzi di bonifica, le aziende e i cittadini, in modo che tutti si muovano consapevoli di un disegno strategico comune verso il quale tendere con i diversi contributi. L'amministrazione comunale, tramite le indicazioni strategiche del Piano strutturale, dovrebbe porsi al centro e coordinare un progetto della manutenzione che si attua attraverso l'apporto di vari soggetti pubblici e privati presenti sul territorio. Dunque il fatto più innovativo, che segue i cambiamenti avvenuti nella società, è che al centro dell'attenzione del piano non c'è più la nuova edificazione e l'edilizia in genere, come invece succedeva in passato. Il piano regolatore elaborato alla fine degli anni '70 e approvato nel 1982, che poi fu il primo per Vecchiano, era figlio della cultura dell'espansione e tecnico-razionalista che aveva caratterizzato la fase successiva alla ricostruzione e al boom economico degli anni sessanta. Era concentrato soprattutto sulle aree urbane per le quali si formulavano nuove previsioni viarie ed espansioni produttive e residenziali con l'obiettivo di avanzamento nelle caratteristiche più urbane come si diceva allora. Le



arie agricole restavano bianche o tutt'al più retinate quando vi erano ragioni di vincolo. Sembrano tempi lontanissimi, ma in realtà è proprio quel piano, elaborato da due bravi progettisti, che ha condizionato, addirittura fino ad oggi, molte scelte territoriali. Nei nuovi piani l'individuazione di una strategia delle trasformazioni con la decadenza quinquennale delle previsioni, avrebbe proprio l'obiettivo che la previsione di un terreno edificabile, qualora non si attui, possa farlo ritornare agricolo. Abbiamo però imparato che nella realtà è una cosa molto difficile. Nel 1992 fu rivisto quel PRG con una maggiore attenzione al quadro ambientale ed una riduzione delle espansioni. Ecco la variante al piano di Vecchiano. Costruzioni, nuovi servizi e lavoro in più, titolava il Tirreno nelle sue cronache dell'11 ottobre 1996. È vero che il piano era stato adottato nell'estate del 1992, ma un lungo iter ne aveva prolungato i tempi di approvazione fino, appunto, all'autunno del 1996. L'ultimo dei Piani regolatori, quando la legge 5/95 era in vigore da un anno. Per questo il piano già si soffermava su molti aspetti che sono diventati protagonisti dei contenuti della pianificazione più recente. Poneva al centro dell'analisi e quindi delle previsioni i temi ambientali e i caratteri del contesto edificato. L'ossatura del piano -così era chiamata- si basava sulla suddivisione del sistema territoriale in tre ambienti fondamentali (la pianura storicamente coltivata, le colline, il Serchio) per i quali erano previste norme per il controllo delle trasformazioni. I tre ambienti rappresentavano quindi dei riferimenti di cui si è tenuto conto anche nella pianificazione degli insediamenti, realizzando in questo modo, pur senza definirla con un termine ora inflazionato, una pianificazione sostenibile. Fu infatti introdotto, sulla base degli studi e delle analisi storico/cartografiche, il concetto di contesto storico (basato sulla casa in linea con la corte di riferimento) individuato nelle varie realtà urbane, nel quale intervenire con maggiore attenzione verso i caratteri formativi, sia per le strutture edilizie che per gli spazi aperti. Così la scelta del dimensionamento e della dotazione infrastrutturale era andata in direzione di una crescita controllata con il taglio di previsioni precedenti, ora valutate in contrasto con i caratteri paesaggistici e ambientali. Da qui poi con il Piano strutturale e il Regolamento urbanistico siamo arrivati alla identificazione delle Invarianti strutturali e dello Statuto del territorio, alle UTOE e al loro perimetro, molto simile all'attuale perimetro delle aree urbanizzate che ci richiede la Regione, alla definizione della strategia dello sviluppo.

4.2 Il Piano Strutturale: contenuti in sintesi

Come sopra detto, non è poi molto che sono stati approvati il Piano strutturale, nel 2007, e il Regolamento urbanistico, nel 2011, che ora, riformato dalla Regione, si chiama Piano Operativo. Bisogna ricordare che insieme sostituiscono quello che un tempo era il piano regolatore comunale: il Piano strutturale contiene le decisioni strategiche mentre il Piano operativo le indicazioni strumentali per la loro attuazione.

L'aggiornamento dei piani vigenti però si è reso necessario per assecondare l'obbligo di adeguarsi al nuovo Piano regionale territoriale (P.I.T. con valenza di piano paesaggistico), ma anche per valutare attentamente le previsioni del nuovo Piano del Parco, che è stato presentato ma non discusso in quanto sarà adottato e approvato dal solo Consiglio Regionale. Infine per valutare le novità che si sono presentate sul territorio: per prime le modifiche climatiche che contribuiscono ad una crisi latente dell'agricoltura, -dove si passa dalla siccità agli allagamenti- per cui sarà necessario riflettere su un nuovo modello che consenta la manutenzione del territorio e la sua qualificazione. Da non trascurare è l'invecchiamento della popolazione che ha determinato un decremento dei residenti dopo anni di crescita e che impone la verifica delle previsioni urbanistiche attuate e non attuate nei vari paesi e la scelta di quali confermare o cambiare con l'obiettivo di migliorare la qualità



dei luoghi, dei servizi e delle attrezzature urbane. Infine importante è il rilancio dell'area industriale che deve essere resa migliore e più efficiente.

Il Piano strutturale si compone del Quadro conoscitivo, dello Statuto del territorio, cioè la parte che rappresenta una specie di costituzione, aspetti storici, naturali, ambientali e funzionali, che non devono essere persi in quanto rappresentano il patrimonio della collettività. Sono definiti invarianti strutturali, cioè gli elementi fondativi del territorio (fiumi, canali, vie, edifici, boschi, pietre, aree umide, alberi ecc.). Il termine invariante non significa che non possano essere modificati, ma che si deve agire verso i quali con attenzione e prudenza dopo avere definito le condizioni per la trasformabilità. Perderli infatti significherebbe impoverirsi in quanto si rinuncerebbe ad una parte delle radici, del codice genetico della comunità.

Poi si delinea la Strategia dello sviluppo, la parte più dinamica del governo del territorio e delle città: gli obiettivi sulla base dei quali si definiscono le azioni di manutenzione, ristrutturazione, qualificazione e trasformazione che, confrontandosi con lo statuto del territorio, non devono produrre peggioramenti al sistema delle risorse naturali, culturali e socio-economiche. Come per un corpo umano: primo non nuocere, poi procedere verso il benessere.

Possiamo dividere la strategia in due campi d'azione. Il primo è propriamente il governo del territorio, al quale abbiamo assegnato l'idea della manutenzione del paesaggio, il recupero ambientale e la qualificazione complessiva del territorio agrario anche con innovative funzioni economiche. Qui rientrano il tema del Parco, con specifici aspetti quali la Marina di Vecchiano; il fronte del lago da qualificare e attrezzare, con il Piano operativo, gestito dall'ASBUC; le aree di bonifica dove rinnovare un'agricoltura sensibile alle modifiche climatiche; la definizione delle ciclabili, per le quali finalmente sono in arrivo risorse regionali per la loro realizzazione. Ad esso si aggiunge il tema delle aree agricole di pianura e quelle collinari, per le quali è necessario contrastare l'abbandono e per questo è stata elaborata una visione innovativa che per realizzare la manutenzione paesaggistica e sostenere la risorsa produttiva, in grado di dare un contributo alla risorsa turistica. Importante è il Serchio, che si porta dietro l'argomento della sicurezza idraulica ma anche quello dell'assetto paesaggistico, del recupero e dell'uso turistico e del tempo libero. Infine abbiamo affrontato le infrastrutture, in un'ottica comprensoriale e locale: aggiornando la definizione di una chiara gerarchia della rete e il quadro strategico e funzionale, a partire da quello ferroviario e del possibile riuso della stazione di Migliarino.

Il secondo campo d'azione è quello che si rivolge alle aree urbane. La prima operazione è stata la ridefinizione del perimetro del territorio urbanizzato, utilizzando i metodi indicati dal P.I.T. piano paesaggistico, che consistono in un'analisi morfo-tipologica dei tessuti edificati e dello stato di attuazione dei piani previgenti e della qualità degli spazi e delle attrezzature pubbliche. Per le aree urbane sono stati definiti gli obiettivi per migliorare la qualità e l'efficienza degli insediamenti e delle reti infrastrutturali e definite le dimensioni massime dei nuovi insediamenti e delle funzioni (commerciali, direzionali, produttive, sportive). Su questi argomenti c'è stato un confronto nei vari paesi di Migliarino, Nodica, Vecchiano, Avane, Filettolo per capire le esigenze dei cittadini e delle attività e discutere delle migliori strategie.

Ad esse si aggiunge l'importante tema della zona industriale, una delle aree urbanizzate più ampie del territorio per la quale si sono ridefinite le strategie di qualificazione dal punto di vista funzionale e qualitativo, da raggiungere con un migliore assetto viario, servizi alle imprese e alle persone e una maggiore dotazione di spazi attrezzati pubblici. Importante è migliorare l'ambiente, per cui il Fosso di Malaventre, il Gorello e la Traversagna potranno diventare guide per la qualità dei luoghi, il sistema dei percorsi e l'integrazione con paesaggio circostante oltre che per un riequilibrio



ambientale. La verifica dell'assetto idrogeologico e delle condizioni di sicurezza idraulica potranno infine consentire, con il Piano operativo, finalmente il completamento dell'area e il suo riordino formale e strutturale.

4.3 Lo statuto del territorio

4.3.1 *IL PATRIMONIO TERRITORIALE E LE INVARIANTI STRUTTURALI*

Nello Statuto del territorio si ritrovano gli elementi che formano il patrimonio territoriale comunale e che vanno a declinare le invarianti strutturali regionali. Sono stati individuati fra gli elementi geografici, fisicamente riscontrabili. Questo insieme, patrimonio e relative invarianti, sono gli elementi cardine dell'identità collettiva dei luoghi da sottoporre a tutela o ad azioni di trasformabilità condizionata. Sono elementi che diventano principi e regole che oltre alla tutela devono potersi riprodurre e quindi è stato fatto uno sforzo per individuare quelle loro componenti identitarie e le azioni conseguenti che ne possano garantire una continuità nel tempo tramite le decisioni nella sfera del governo del territorio. Sono stati così declinati:

- le azioni di difesa del suolo contro il rischio alluvioni, con speciale tutela e attenzione per il fiume Serchio, per il reticolo idrografico naturale e minore e per il fosso Barra Barretta e Traversagna, garantendo l'accessibilità dei corsi d'acqua per le ispezioni e la manutenzione degli argini;
- l'integrità fisica del territorio, in particolare contro la subsidenza e l'ingressione salina negli acquiferi;
- la tutela dell'arenile e la conservazione del sistema dunale e dei suoi caratteristici habitat;
- la rigenerazione della risorsa acqua attraverso adeguati standards di permeabilità dei suoli urbani;
- la conservazione del paesaggio agrario e della struttura geometrica dei coltivi e delle sistemazioni arboree tutelando la produttività e contrastando l'abbandono dei campi;
- la tutela delle formazioni forestali e delle connessioni naturali, mantenendo i "vuoti" e le "discontinuità urbane" ancora riconoscibili nel tessuto insediativo e contenendo l'offerta di eventuali nuovi insediamenti;
- la tutela e il recupero del paesaggio collinare sia delle tradizionali sistemazioni agrarie degli oliveti su terrazzamento e a lunetta, sia delle parti boscate e delle macchie con la prevenzione antincendio.
- la manutenzione dei percorsi collinari con la valorizzazione della sentieristica comunale e della Rete Escursionistica Toscana (RET: sentiero 103 Anello di Vecchiano) e i percorsi tipici come la Strada dell'olio dei Monti pisani.
- la leggibilità dell'impianto storico dell'insediamento di origine rurale di pianura;
- la manutenzione e la tutela dei beni culturali e delle emergenze storiche, architettoniche e ambientali in quanto rappresentano la memoria e l'identità culturale da salvaguardare;
- il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente per soddisfare le esigenze abitative dei residenti dando la priorità alle necessità delle giovani coppie e a quelle della residenza stabile;
- la salvaguardia del patrimonio edilizio specialistico della Tenuta di Migliarino e della fattoria di Vecchiano in quanto valore per l'identità del Comune, oltre che un possibile fattore economico;
- l'aumento e la qualificazione degli spazi pubblici e delle attrezzature.



- il carattere policentrico del sistema insediativo, con la riqualificazione dei margini urbani e l'integrazione con il tessuto agricolo in termini visuali e fruitivi.
- il valore storico-funzionale dei tracciati rettilinei della bonifica, della via del Mare e del Troncolo, della ciclabile tirrenica e di Puccini, dei percorsi collinari, elementi cardine di una mobilità alternativa per la visita del territorio e per un turismo innovativo.

Tornando alle invarianti strutturali è stata svolta, partendo dal Quadro conoscitivo, al quale si rimanda nella specifica sezione, un'azione di verifica e approfondimento di quelle già individuate nel Piano Strutturale pre-vigente, che essendo strutturali e di lunga durata sono state in buona parte confermate, inquadrandole però, in modo ordinato e secondo una codifica condivisa sia dal punto di vista culturale che amministrativo, nelle quattro invarianti individuate dal P.I.T. con valenza di Piano paesaggistico della Regione Toscana e che qui sotto riportiamo:

- Invariante I: Caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici
 - Costa a dune e cordoni (CDC);
 - Depressioni retrodunali (DER);
 - Pianura pensile (PPE);
 - Collina a versanti ripidi (CTVr);
 - Collina calcarea (CCa).
- Invariante II: Caratteri eco-sistemici del paesaggio
 - Ecosistemi costieri:
 - Linea di costa;
 - Dune e arenile;
 - La marina attrezzata;
 - Ecosistemi palustri e fluviali:
 - Il Serchio, gli argini, gli alvei e i paleoalvei, le formazioni ripariali e le aree di golena;
 - Corsi d'acqua e canali di bonifica: la Barra-Barretta, la Traversagna, il fosso Malaventre, il fosso Gorello, la fossa Nuova; i canali e le strutture della bonifica, la fossa Magna e i canali storici da ripristinare; il rio delle Bucine, i compluvi con i borri di collina, le sorgenti, i pozzi e le risorse connesse;
 - Le aree palustri, gli specchi d'acqua, l'impianto di San Niccolò con la fitodepurazione e i processi di riallagamento;
 - Ecosistemi forestali:
 - Pinete e boschi litoranei;
 - Il bosco e la macchia collinare, con le aree percorse da incendi e i prati rilevati;
 - Corridoi ecologici: i filari alberati;
 - Ecosistemi rupestri e calanchivi:
 - La struttura morfologica dei rilievi, i crinali, le grotte e gli elementi di interesse geologico, le aree di interesse archeologico, le aree di degrado geofisico.
- Invariante III: Carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali:
 - I capisaldi urbani: i nuclei storici e le emergenze storico-architettoniche che si qualificano come elementi generatori dei singoli insediamenti; lo spazio pubblico nelle sue articolazioni;
 - Il borgo di Migliarino;
 - Le chiese, le pievi, le ville, i manufatti di valore storico-architettonico, castelli, rocche e torri;



- L'edilizia rurale di tipologia tradizionale, cascine, corti lineari e relativi annessi agricoli, gli edifici per la trasformazione di prodotti agricoli;
- La via del mare da Migliarino alla Marina di Vecchiano;
- La viabilità poderale di carattere storico, mulattiere e sentieri nei rilievi, comprese le sistemazioni tradizionali.
- Invariante IV: Caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali
 - Morfotipo dei seminativi delle aree di bonifica;
 - Le sistemazioni idraulico agrarie;
 - Morfotipo del mosaico colturale complesso a maglia fitta di pianura;
 - La maglia agraria, con la struttura geometrica dei coltivi e delle sistemazioni arboree di pianura;
 - Morfotipo dell'olivicoltura;
 - Gli oliveti e le colture arboree tradizionali di collina, con i terrazzamenti, ciglionamenti, muri a retta.

4.3.2 IL PERIMETRO DEL TERRITORIO URBANIZZATO

L'altra operazione importante che si trova nello Statuto del territorio è la definizione del perimetro del territorio urbanizzato. È stato individuato sulla base delle letture morfo-tipologiche, ma anche di quelle storico-cartografiche ed ambientali, utili per individuare le aree urbane e gli edifici storici e gli elementi naturali che si insinuano nell'edificato. Inoltre ha fatto riferimento alla *Carta del territorio urbanizzato* e all'*Abaco dei morfo-tipi delle urbanizzazioni contemporanee* del P.I.T. È stato tenuto conto dei vuoti funzionali alla vita urbana, quali piazze, giardini, spazi liberi che vanno a completare il tessuto e che spesso rappresentano quell'equilibrio di pieni e di vuoti che definisce il senso urbano di un contesto edificato. Uno degli obiettivi del perimetro, oltre che definire l'ambito urbanizzato, è quello di riqualificare i margini urbani, qualificare i fronti costruiti in rapporto con le aree agricole periurbane e fornire un riferimento chiaro che distingua la città dalla campagna. L'individuazione del perimetro, si legge nella Relazione, "ha anche la funzione di restituire un'identità all'assetto urbano," quasi un "atto ri-fondativo, una specie di novello *sulcus primigenius*," che correttamente cerca di limitare la dispersione insediativa. Inoltre chiarisce l'idea che il territorio non è tutto trasformabile. Anche se all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, le aree non sono necessariamente tutte edificabili. Potranno essere impegnate con il Piano operativo per la costruzione del complessivo impianto urbano, determinato, per esempio, da spazi pubblici, parcheggi, aree a verde, aree sportive, orti o aree agricole, giardini, piazze, parti costruite per la residenza, per attività commerciali e attrezzature, per servizi, per attività produttive, ricettive, di ristoro e per lo svago.

4.3.3 LA STRATEGIA DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

La strategia dello sviluppo sostenibile è riferita all'intero Comune, ma nel territorio compreso nel Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli, prevale il regime di tutela e la pianificazione prevista dalle leggi speciali che lo riguardano. La prima operazione è l'individuazione delle UTOE, che sono state determinate riferendosi sia alle indicazioni del P.I.T. e delle sue Invarianti che agli specifici paesaggi indicati nel PTC della Provincia di Pisa. Le Unità territoriali organiche elementari, definiscono un'ossatura del piano e qui le ricordiamo:

- UTOE 1: **Pianura costiera del Parco naturale**, con il paesaggio della costa, delle dune e dei tomboli, dei boschi umidi e psammofili con le quercete e le pinete
- UTOE 2: **Pianura alluvionale** con il paesaggio agricolo e la trama dei seminativi di pianura



- UTOE 3: **Pianura del Serchio** con il paesaggio fluviale e la sua vegetazione ripariale
- UTOE 4: **Le aree collinari**, con il paesaggio boschivo, quello a culture arboree su gradoni e terrazzamenti, i pascoli e le aree di crinale, il paesaggio delle cave di calcare dismesse e delle grotte.

Per ogni UTOE sono indicati gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio, sia di tutela che di manutenzione e riqualificazione. Sono poi indicate le dimensioni massime sostenibili dei nuovi insediamenti e delle nuove funzioni collegate agli interventi di trasformazione urbana previste all'interno del territorio urbanizzato e gli obiettivi di qualità sia per le trasformazioni che per gli interventi di rigenerazione. Infine sono indicati i servizi e le dotazioni territoriali pubbliche necessarie per garantire l'efficienza e la qualità degli insediamenti e delle reti infrastrutturali, nel rispetto degli standard di cui al D.M. 1444/1968.

4.3.4 INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ

Anche se per legge non fa strettamente parte della Strategia dello sviluppo, vi è stato incluso, per la sua importanza nell'assetto territoriale, il tema della mobilità con l'individuazione di una gerarchia della rete e specifiche indicazioni per la mobilità ciclabile. Diciamo subito che quest'ultima svolge una funzione strategica nel tenere insieme i Progetti di Paesaggio che dovrà affrontare il Piano operativo, che corrispondono a luoghi iconici e strategici del Parco e del territorio comunale: la Marina di Vecchiano, il fronte del lago, il fiume Serchio con la possibilità di interscambio canoa/bicicletta a Migliarino, Vecchiano e Avane.

Torniamo però all'obiettivo generale del Piano Strutturale. Si parte dal migliorare l'esistente, aumentandone l'effetto di rete organica con una chiara gerarchia funzionale, capace di rispondere alle varie domande di mobilità presenti sul territorio, in funzione delle diverse stagioni e punti di attrazione. Inoltre si pone l'obiettivo di affiancare a quella viaria la modalità ferroviaria, con la riattivazione della stazione di Migliarino. Il sistema viario è costituito da strade, nodi stradali e svincoli e le rispettive fasce di rispetto, esistenti o di progetto, connessi con la programmazione e la pianificazione regionale e provinciale.

Il sistema è organizzato secondo una gerarchia della rete alla quale è affidata l'efficienza della mobilità, che segue lo schema funzionale di seguito indicato.

- La grande direttrice nazionale: autostrade A11 e A12
- La direttrice primaria di interesse regionale: Aurelia e svincolo sull'Aurelia per A11, che rappresenta un nodo di accesso fondamentale per il territorio comunale e per il Parco, sia per le marine che per il lago di Massaciuccoli e i terreni della bonifica e palustri, da dettagliare nel Piano operativo
- Itinerario di interesse sovracomunale: strade provinciali SP 10 e Vecchianese, SP 30 di Lungomonte pisano, previsione di collegamento tra Via Traversagna e via di Radicata.
- Viabilità di connessione dei Poli urbani in cui in sede di P.O. prevedere interventi di riqualificazione e razionalizzazione
- Rete della viabilità storica base per la creazione di una rete cicloturistica comunale di itinerari guidati per la conoscenza delle emergenze storico-ambientali formando, come accennato in precedenza, una *Rete della mobilità lenta e della fruizione del Parco e delle altre aree di interesse paesaggistico*, progetti di piste ciclabili quali: Ciclabile Puccini Tabucchi, come indicato nel P.I.T. con valenza di piano paesaggistico. Molti sono i progetti in corso di studio di piste ciclabili e



la programmazione dei costi e degli investimenti di risorse a cura della Regione e delle Province di Lucca e Pisa, tra cui pista *cyclable Puccini-Tabucchi*, che unisce la Tenuta di Migliarino, il lago di Massaciuccoli e la città storica di Lucca da coordinare con la *cyclable Tirrenica e da integrare con la cyclabile del Lungoserchio*, che dalla Marina di Vecchiano si deve collegare alla Puccini-Tabucchi e ai monti. Nella cartografia generale del Piano strutturale sono individuati i vari tracciati schematici. Insieme alla rete cyclabile il Piano strutturale suggerisce e programma, da approfondire nel Piano operativo e in altri strumenti attuativi, un sistema di interscambio con le vie d'acqua. In via indicativa sono previsti in tre punti lungo il Serchio: a Migliarino, a Vecchiano, ad Avane. L'idea è quella di attrezzare i varchi di accesso al fiume con servizi, piccole attrezzature e cartelli informativi e di migliorare gli approdi, integrandoli con il percorso cyclabile d'argine.

È poi trattato il tema della rete ferroviaria con l'ipotesi di ripristino della Stazione di Migliarino. L'obiettivo sarebbe quello di riattivarla, in modo da fare svolgere alla ferrovia la funzione di trasporto locale metropolitano prospettata dalla Provincia. La stazione diventerebbe un nodo strategico della rete di fruizione del Parco, per l'accesso all'area protetta e per l'interscambio con le altre modalità di spostamento, soprattutto cyclabile, reinserendo nel circuito alternativo che si andrebbe a creare anche la stazione di San Rossore. Al Piano operativo si affida il compito di definire il resede e l'ambito di pertinenza della stazione, anche in considerazione della sua posizione strategica ma un po' costretta fra l'Aurelia, proprio dove comincia il declivio del ponte sul Serchio, e i binari ferroviari. Inoltre si dovrà programmare il recupero dei volumi della stazione in abbandono e procedere con la riorganizzazione delle funzioni con servizi vari alla persona e informativi per la visita al Parco e alle Marine.

4.3.5 NUOVI INTERVENTI STRATEGICI

Il Piano strutturale indica quattro nuovi interventi nel campo delle infrastrutture, tre dei quali però che riguardano le aree urbane e in tutto o in parte all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, da programmare e progettare, anche tramite intese con gli Enti competenti per raggiungere gli obiettivi enunciati in precedenza.

Il primo, quello di interesse più territoriale, riguarda la realizzazione di un braccio di collegamento fra la via di Traversagna e la via di Pietrapadule in modo tale da rendere possibile il percorso scorrevole dell'Itinerario di interesse sovracomunale, individuato nella Gerarchia della rete. L'itinerario svolge funzioni di collegamento tra le aree urbanizzate, le aree per servizi, le aree produttive. Forma una specie di grande anello, collegato alla rete di ordine superiore, che abbraccia tutti i centri abitati e l'area produttiva. Con l'intervento proposto si rende scorrevole e continuo il percorso in modo che possa diventare un alternativo alla provinciale vecchianese, soprattutto per chi va verso nord o all'area industriale. In certi momenti della giornata infatti la vecchianese registra un transito consistente in entrambe le direzioni con disturbi ai residenti. Inoltre, come sperimentato in occasione della rottura del Serchio, è necessario realizzare un percorso alternativo che possa rappresentare un collegamento sicuro senza lasciare isolate le frazioni del lungomonte.

Il secondo intervento riguarda Migliarino, con la realizzazione di una via scorrevole a nord del paese, che lo supera senza attraversarlo e che si innesta sulla via Aurelia tramite una rotonda o altre soluzioni idonee per non interromperne il transito. L'obiettivo è quello di offrire una soluzione alternativa al continuo attraversamento di via Mazzini, asse centrale e di servizio dell'area urbana di Migliarino, da sistemare come asse centrale della scena urbana. È importante come contributo



fisico alla definizione di un limite urbano e della transizione nel territorio rurale con adeguate alberature, percorsi pedonali e ciclabili, aree di sosta, in modo da formare quasi delle mura verdi. Il terzo intervento, considerato molto importante, è la realizzazione di una nuova viabilità dedicata espressamente alla zona industriale, interna al perimetro del territorio urbanizzato. Ha come primo obiettivo quello di riportare la via della Traversagna alle sue funzioni originarie di asse di attraversamento della pianura bonificata, per traffici locali sovracomunali e per le attività agricole, e di percorso di interesse paesaggistico, in buona parte alberato. Il secondo obiettivo è quello di infrastrutturare l'area industriale che ha una scarsa e rigida capacità di movimento delle persone e delle merci. La nuova strada è pensata come una spina laterale, con funzioni anche di protezione idraulica, attrezzata con verde e parcheggi, dalla quale si innestano le viabilità di impianto degli edifici produttivi, in modo da riorganizzare la mobilità dell'intera area produttiva, con percorsi continui e razionali.

Infine l'ultimo intervento riguarda Nodica, con l'obiettivo di accedere agevolmente al complesso scolastico e all'area della Coronella, tramite una rotatoria o un'altra soluzione geometrica che sarà progettata nel Piano operativo, collegata ad un sistema di parcheggi e di accessi.

4.4 Dimensionamento

La definizione delle dimensioni massime è stata prevista all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, come descritto in precedenza. Sono state seguite le indicazioni della Legge regionale 65/2014, e sono state definite per la destinazione d'uso residenziale, industriale e artigianale, commerciale al dettaglio, turistico-ricettiva, direzionale e di servizio. Inoltre fa riferimento a progetti sottoposti a piani attuativi per progetti di nuovo impianto, recupero o rigenerazione urbana, mentre gli interventi di minima entità, da specificare nel Piano operativo, che rientrano nelle dinamiche evolutive del patrimonio edilizio e della composizione sociale della società, influenzati da aspetti privatistici e congiunturali, non avendo carattere strutturale, non rientrano nel dimensionamento. Infine la definizione delle dimensioni massime è espressa in metri quadrati di superficie edificabile (SUL). Per gli interventi residenziali il Piano operativo può tradurre il parametro anche in metri cubi ($mc=SUL \times 3$) determinando l'Indice insediativo residenziale (IR), sulla base del quale si potrà definire la popolazione insediabile (1 abitante ogni 100 mc edificabili) su cui è stato valutato lo stato attuale degli spazi pubblici programmare le eventuali ulteriori dotazioni di spazi pubblici per raggiungere gli obiettivi che sono stati definiti per ogni singola area urbana.

Il dimensionamento è stato computato per ogni singola UTOE e sintetizzato nelle relative tabelle; di seguito si riporta come è stato determinato e programmato per Unità territoriali e aree urbane.

4.4.1 LA DETERMINAZIONE E PROGRAMMAZIONE PER UTOE E AREA URBANA

La definizione delle quantità relative al dimensionamento è stata determinata sulla base di più fattori, esaminati nel quadro conoscitivo. Il primo è stata la verifica del quadro socio-economico, effettuata tramite ricerche bibliografiche, e dei dati relativi alla popolazione, aggiornando gli studi effettuati per i piani previgenti. È stato constatato che anche per il comune di Vecchiano, seguendo l'andamento nazionale, si ha una perdita di popolazione residente, sia pure distribuita in modo diverso nelle varie aree urbane comunali. In sostanza la metà della perdita si produce a Filettone. Era la frazione nella quale si concentravano molti degli interventi edilizi del piano vigente che sono stati cancellati in questo Piano strutturale. Gli interventi non si sono attuati soprattutto per le problematiche idrauliche che riguardano sia la presenza del Serchio che del reticolto idraulico minore responsabile di condurre e di smaltire le acque dei vicini rilievi. Segue poi il calo di Migliarino,



Vecchiano e Avane mentre è stata notata una controtendenza a Nodica, che aumenta i propri abitanti di 99 unità, segno di una maggiore dinamica che ha coinvolto la frazione negli anni passati e ha visto aumentare la dotazione di edilizia disponibile per nuovi utenti e di servizi. In generale si è confermato il saldo naturale negativo per l'intero territorio comunale con i nati che sono circa la metà dei morti. Mentre per la migrazione, che aveva sostenuto la crescita, si è rallentata in modo tale da invertire il dato complessivo. Dalle valutazioni dei dati statistici emergono alcuni risultati che hanno dato spunto a riflessioni che hanno contribuito alla definizione del dimensionamento ma soprattutto dovrebbero orientare anche una politica della casa più centrata sui reali problemi sociali.

Il Piano strutturale avanza quattro considerazioni che riassumono le riflessioni che hanno contribuito a determinare i numeri del dimensionamento programmato.

La prima parte dalla popolazione che non aumenta in modo naturale essendo negativo il saldo nati/morti. I nati sono la metà dei morti, ma questa è una tendenza in atto da molto tempo. La novità consiste invece nel calo della migrazione dai comuni limitrofi. La domanda che si pongono i progettisti coinvolge la qualità e una verifica del patrimonio edilizio disponibile. È forse diventato caro abitare a Vecchiano e la disponibilità di case in affitto riesce a coprire le esigenze delle domande o si è costretti a rivolgersi ad altri territori?

La seconda si fonda sulla constatazione che aumentano le coabitazioni di più famiglie: la domanda che si sono posti i progettisti è se si tratta di un disagio sociale o piuttosto, come suggerito dall'ufficio statistiche comunale, indica la presenza di badanti e quindi l'ulteriore affermazione di un segno di invecchiamento della popolazione? In effetti si è constatato che oltre la metà degli abitanti ha più di 50 anni e quindi è in età pensionabile o comunque non lontano. Anche in questo caso una risposta deve venire dal patrimonio edilizio che dovrebbe essere ristrutturato con un diverso assetto tipologico e che preveda un alloggio con più componenti non solo monofamiliari e riesca ad unire servizi pluriuso.

La terza considerazione è quella che si mantiene una dinamica sociale. Aumentano le famiglie anche senza aumento di popolazione. È una spinta alla domanda di nuove abitazioni? Qui sono stati sintetizzati alcuni calcoli, che chiariscono il percorso. È stato ipotizzato che mantenendo un calo di popolazione più o meno costante nel 2034 si avrebbero nel comune circa 11.500 abitanti. Poiché negli ultimi 40 anni si è registrato costantemente per ogni decennio un calo dei componenti familiari di 0,2 unità, è stato riproposto al 2034 lo stesso calo. Si avrebbero in questo modo 2,1 componenti (come già si ha nelle aree urbane mature come quella pisana). Con questo dato è stato calcolato un numero di circa 5.476 famiglie nel 2034. Poiché le abitazioni sono circa 5.000 per la differenza fra numero di famiglie e abitazioni è stata definita una potenziale domanda sul territorio. A questo punto sono stati valutati i dati consolidati, già utilizzati per i piani precedenti, e si è visto che il 2,5% del patrimonio esistente, pari a 125 alloggi, viene ristrutturato e diventa disponibile sul mercato. Circa 350 sono quindi gli alloggi, considerati per 2,1 componenti, quindi di 70 metri quadri, da programmare con interventi di recupero, sostituzione o di nuova edificazione.

La quarta considerazione è servita per notare che il dimensionamento prevista nel Regolamento urbanistico e non utilizzato copre ampiamente il dato all'interno del quale si possono soddisfare le nuove esigenze del Piano operativo.



Nella tabella sottostante sono riportati i dati del dimensionamento comunale, che sono tutti interni al perimetro del territorio urbanizzato. Anche per le funzioni non residenziali si resta all'interno dei numeri previsti nel Regolamento urbanistico, essendo buona parte concentrate nell'area produttiva della Traversagna, per ora non attuate anche in relazione ai rischi idraulici, ma che vengono comunque riproposte lasciando al Piano operativo il compito di definire le opere di mitigazione e superamento delle problematiche idrauliche. Viene invece tagliata una precedente previsione di 22.000 metri quadri di Sul, con funzioni direzionali, commerciali e produttive (artigianale-industriale), in quanto non più attuale e in contrasto con le più recenti valutazioni idrauliche, ambientali e urbanistiche. Era prevista non lontana da Migliarino lungo l'Aurelia, in posizione isolata nel territorio rurale e quindi in contrasto con quanto prescritto dal P.I.T. con valenza di piano paesaggistico e dalla L.R. 65/2014.

COMUNE DI VECCHIANO	Previsione interne al territorio urbanizzato				Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione	Non subordinate
	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL	Totale mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	
a) RESIDENZIALE	5.070	16.000	21.070	2.500	23.570		
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	4.000	49.000	53.000		53.000		
c) COMMERCIALE al dettaglio	4.100	22.240	26.340	2.900	29.240		
d) TURISTICO - RICETTIVA	5.000	0	5.000		5.000		
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	5.100	10.900	16.000		16.000		
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0		

Il dimensionamento che nella tabella è comunale, come detto in precedenza è stato suddiviso per UTOE, anche se circa il 90% di quanto previsto si colloca nell'UTOE 2 Pianura alluvionale. È qui che si concentrano le maggiori aree urbane: Migliarino, Nodica, Vecchiano e l'area produttiva della Traversagna. Inoltre si presenta con una minore o scarsa condizione di pericolosità geologica e idraulica e con minori vincoli paesaggistici e ambientali.

L'UTOE 1 è quella della Pianura costiera del Parco naturale, quasi tutta compresa all'interno dei confini del Parco. Fuori dal parco, c'è solo una porzione del paese di Migliarino, chiamato Migliarino di ponente. È tutta interna al perimetro del territorio urbanizzato, che in buona parte coincide con i confini del Parco, ed è ormai in buona parte satura, per cui la strategia si concentra sul miglioramento della qualità dei servizi e delle funzioni e su quelle porzioni di tessuto da qualificare.

L'UTOE 3 Pianura del Serchio vede al suo interno come area perimettrata urbanizzata Avane, nell'ansa del Serchio, in un quadro di pericolosità del fiume che non ha consentito la programmazione di strategie espansive, ma solo di conservazione e miglioramento dell'esistente.

Infine nell'UTOE 4, le aree collinari si ha un'unica area urbana perimettrata all'interno del territorio urbanizzato, nella quale sono previste operazioni di riordino e completamento dell'esistente. Le aree di nuova edificazione che andavano a collocarsi in parti di campagna libera sono state cancellate dalle strategie insediative e dallo stesso perimetro urbanizzato in quanto il pericolo idraulico, sia del



Serchio che del reticolo comunale che raccoglie le acque dei monti, le rendono in questo momento del tutto irrealizzabili nel quadro di elementari sicurezze dei luoghi e della popolazione.

Nelle pagine della Relazione relative alle singole UTOE, sono state meglio evidenziate le previsioni effettuate e le strategie per la manutenzione, il miglioramento e la qualificazione dell'esistente.

Le quantità sintetizzate nella tabella generale e determinate per valori assoluti, dovranno essere localizzate con il Piano Operativo nelle varie aree urbane, sulla base delle quantità specificate per ogni singola UTOE e di valutazioni che tengano conto ed esplicitino l'applicazione dei seguenti criteri:

- i caratteri morfo-tipologici del tessuto edificato, per la qualificazione dei margini e la transizione fra urbano e rurale, nel rispetto delle definizioni e di quanto indicato nel P.I.T. con valore di piano paesaggistico della Regione Toscana;
- la densità edilizia fondiaria esistente;
- gli elementi di degrado urbanistico e le potenzialità di recupero e di rigenerazione esistenti nel tessuto stesso;
- la possibilità di eseguire interventi perequativi per realizzare importanti interessi pubblici.

4.4.2 UTOE 1 - PIANURA COSTIERA DEL PARCO NATURALE

Migliarino di Ponente

Descrizione. Migliarino è suddiviso dalla ferrovia in due ambiti distinti che abbiamo chiamato di ponente, questa parte verso il mare, e di levante, quella verso le colline che fa parte dell'UTOE 2. Migliarino di ponente è esterna ma si trova a stretto contatto con il Parco naturale e si presenta nel suo assetto storico, come un insediamento lineare cresciuto lungo la viabilità principale. L'ambito urbano inserito all'interno del perimetro del territorio urbanizzato è formato da un tessuto originario composto da una sequenza di edifici storici e che mostrano un sicuro interesse per il loro assetto tipologico e ambientale, più che per elementi architettonici. Ad essi si affiancano, mescolandosi e mantenendo medesime caratteristiche tipologiche e tradizionali, edifici più recenti che insieme definiscono un insediamento lineare (TR 8: Tessuto lineare), caratterizzato da edifici isolati nel lotto di pertinenza, mono o plurifamiliari, lungo le viabilità principali o un tempo poderali. A questo sistema lineare si è aggiunto un tessuto edificato più recente, che ha completato gli spazi vuoti lasciati dall'insediamento lineare lungo la viabilità d'impianto originale, e che abbiamo classificato come un morfotipo TR5: Tessuto puntiforme. È caratterizzato da edifici mono o plurifamiliari, aggregati per addizioni singole o per piccoli compatti con propri segmenti d'impianto che definiscono una debole organizzazione per isolati, senza un'organizzazione viaria organica.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni

1) Tessuto edificato e vivibilità dell'area urbana: gli obiettivi di qualità stanno nella conservazione dell'impianto originario (edifici storici e TR8) con l'equilibrato rapporto fra pieni e vuoti e del patrimonio edilizio storico. Necessaria è poi la qualificazione del tessuto residenziale più recente (TR5), migliorando il patrimonio edilizio esistente con eventuali ampliamenti per rispondere alle domande delle famiglie e degli spazi pubblici intesi come occasione per migliorare il tessuto urbano. Per raggiungere tali obiettivi il Piano operativo o gli altri strumenti attuativi dovranno effettuare una serie di operazioni di studio, la prima delle quali è l'aggiornamento della schedatura esistente



per gli edifici storici e definire la disciplina d'intervento. Una seconda operazione è quella di classificare gli edifici recenti e prevedere, secondo i caratteri tipo-morfologici e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, gli interventi ammessi di manutenzione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, individuare eventuali situazioni di degrado da recuperare e valutare gli eventuali lotti liberi fornendo una disciplina conseguente. Qui gioca a favore della qualità il contatto con le aree agricole e il fiume che deve essere stimolato con la sistemazione di percorsi e di una più ricca varietà ecologica che può venire da filari alberati, siepi e altre sistemazioni nelle linee territoriali. Importante è il mantenimento dei varchi nell'edificato, in particolare quando accompagnano i corsi d'acqua e la cura dei retiri urbani, soprattutto rivolti verso la campagna del parco.

2) Accesso al parco, centro servizi e gli spazi pubblici: È un obiettivo attrezzare l'area urbana come centro nodale di approccio ed accesso al Parco e di servizio vario agli utenti e alle attività del parco. L'operazione, che diventa strategica, è quella di localizzare previsioni per garantire le funzioni di centro nodale di approccio ed accesso al parco, anche di scambio intermodale, da collegare con l'eventuale riattivazione della stazione ferroviaria con l'individuazione di attrezzature e infrastrutture specifiche che ne favoriscano la visita ed il soggiorno quali: parcheggio scambiatore, punto info/gate informativo, trekking point, noleggio servizio biciclette e simili.

Infine è necessaria un'ulteriore attività sempre per qualificare l'esistente: verificare, partendo dallo stato di attuazione indicato nella tavola di quadro conoscitivo e in raccordo con quanto previsto per Migliarino di levante, gli spazi pubblici non attuati, le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile.

UTOE 1 PIANURA COSTIERA DEL PARCO NATURALE	Previsione interne al territorio urbanizzato					Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL	Totale mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	600	0	600	300	900			
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0			
c) COMMERCIALE al dettaglio	100	0	100	200	300			
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0			
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	100	0	100	200	300			
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0			

4.4.3 UTOE 2 - PIANURA ALLUVIONALE

Migliarino di levante

Descrizione. È la porzione dell'area urbana di Migliarino posta oltre la ferrovia verso le colline e con un fronte a contatto con l'argine del Serchio. Rappresenta la parte più sviluppata del paese, quasi una città nuova cresciuta senza un progetto unitario, ma con brani progettati, Peep, comparti edilizi o piani di lottizzazione di iniziativa privata, che si sono assemblati in modo da ricomporsi in un carattere urbano coerente e a tratti omogeneo. Il primo tessuto urbano che si è costituito ha inglobato



alcuni -pochi- edifici storici che hanno soprattutto un interesse tipologico e ambientale. Per il suo impianto ha seguito le vie principali, già consolidate nel territorio fin da epoca storica (Aurelia e Vecchianese) e si è composto in isolati aperti e lotti residenziali isolati, così da potere essere classificato nel tessuto TR2 definito dal P.I.T.

È formato da edifici mono o plurifamiliari, posti al centro del lotto di pertinenza, organizzati in isolati allungati a fila doppia o tripla, con andamento nord/sud, e successivo intasamento degli spazi interstiziali. Oltre la provinciale verso il Serchio, continua il medesimo tessuto sempre formato da edifici mono o plurifamiliari, al centro del lotto di pertinenza, e da complessi a schiera per il maggiore sfruttamento fondiario, organizzati in fila doppia per isolati che hanno un andamento est/ovest. Si presentano in modo più ordinato, in quanto si sono attuati tramite compatti edificatori, grazie ai quali si sono acquisiti terreni per parcheggi pubblici e spazi a verde pubblico. Restano alcuni vuoti di verde privato ormai non trasformabili per la presenza dei vincoli paesaggistici e idraulici dovuti all'essere lungo il Serchio.

Gli interventi più recenti si collocano sul fronte occidentale e sono costituiti da lottizzazioni unitarie con edifici a schiera o blocchi plurifamiliari in linea, realizzati come edilizia agevolata e convenzionata al limite dell'edificato con margini per un loro completamento e per l'integrazione nel contesto edificato e nel rapporto con lo spazio aperto e la campagna. Questi li abbiamo classificati, fra quelli indicati dal P.I.T., nel tessuto TR4: Tessuto ad isolati e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni

1) Tessuto edificato esistente: si comincia con il tessuto esistente, per cui è opportuno mantenere il patrimonio edilizio storico e qualificare il tessuto residenziale recente (TR2), con ampliamenti che rispondono alle domande delle famiglie. In relazione a questo obiettivo il Piano operativo dovrà aggiornare la schedatura degli edifici storici e classificare il tessuto recente, secondo i caratteri tipomorfologici e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, per poi proporre interventi di manutenzione e qualificazione, identificando eventuali condizioni di degrado da sottoporre ad interventi di rigenerazione urbana e ristrutturazione urbanistica.

2) Vivibilità dell'area urbana: per la vivibilità dell'area urbana, secondo obiettivo, è importante consolidare le funzioni di asse centrale e di servizio di via Mazzini, con la conseguente diminuzione dei volumi del traffico di attraversamento, dei pericoli per l'eccessiva velocità, la riduzione dei rumori e dell'inquinamento atmosferico, la definizione di percorsi pedonali e ciclabili, come indicato dalla stessa cittadinanza. Per questo il Piano operativo deve definire, con un progetto particolareggiato, l'assetto di via Mazzini come centro della scena urbana con interventi sul profilo geometrico tramite i quali definire un disegno accurato degli spazi pubblici e liberi, i marciapiedi, le piazze per i mezzi pubblici, le aree attrezzate e i parcheggi, consequenti ad un alleggerimento del traffico da ottenere con la realizzazione della nuova viabilità, già descritta nel precedente capitolo 8.2, o con altre soluzioni che consentano di diminuire il peso della funzione viaria di attraversamento, la velocità dei mezzi, il rumore e l'inquinamento. In questo quadro è necessario definire l'accessibilità e il percorso pedonale e ciclabile che colleghi in sicurezza l'area residenziale di Migliarino con il centro sportivo polifunzionale, posto subito all'esterno del perimetro dell'urbanizzato, per esempio con un tracciato che passi sotto l'A12 lungo via Mazzini o da via di Piaggia o addirittura con un sovrappasso ciclabile sul modello di quanto già realizzato lungo la medesima A12, per esempio a Luni, con la collaborazione dei gestori dell'autostrada stessa;



3) Nuova edificazione: Il terzo obiettivo deriva dalla valutazione delle espansioni recenti e del loro impatto sul contesto edificato per programmare un eventuale completamento del disegno urbano (TR4), anche con interventi di edilizia sociale e convenzionata, curando la qualificazione degli spazi pubblici e delle attrezzature e dei servizi alle persone, definendo il margine urbano/rurale e migliorando la qualità paesaggistica. In questo caso si chiede al Piano operativo di studiare se confermarli e come, tenendo conto dei caratteri morfo-tipologici del tessuto insediativo nel quale si collocano, delle esigenze di aumento degli spazi pubblici a verde e parcheggi, delle domande a carattere sociale per alloggi a costi calmierati o per le esigenze prodotte dal trasferimento di cittadini che abitano in situazioni di rischio idraulico. Nel caso della decisione di completare l'edificato particolare, cura deve essere per la definizione del fronte urbano, del rapporto con il contesto rurale e per l'attuazione preferendo programmi di edilizia pubblica o convenzionata.

4) Spazi pubblici e centralità pubbliche: infine l'ultimo obiettivo, come per tutte le aree urbane, è la verifica della qualità degli spazi pubblici in modo da valutare la dotazione di spazi per la scuola, incrementare i parcheggi e le attrezzature pubbliche esistenti, per diversificare le funzioni presenti nel tessuto edificato, rafforzare le centralità urbane, le aree sportive e i luoghi di socializzazione. Il Piano operativo dovrà verificare, tenendo conto dello stato di attuazione, gli spazi pubblici non attuati, le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile, con particolare attenzione alle seguenti centralità pubbliche:

- a) il sistema del verde e dei parcheggi pubblici;
- b) il parcheggio e le aree verdi nei pressi della chiesa di San Pietro Apostolo da qualificare e attrezzare come punto di interscambio fra la ciclabile del lungo Serchio, le visite in canoa del Serchio e come punto di riferimento per l'accesso al Parco, da completare con i vari servizi necessari;
- c) la verifica delle previsioni per aree scolastiche, in relazione alla mancata attuazione delle previsioni previgenti a favore del rafforzamento del polo scolastico esistente;
- d) la piazza lungo l'Aurelia da qualificare come sistema di servizi lungo la viabilità e anch'esso come punto di accesso al Parco e alle marine;
- e) la cura per la Piazza della Libertà, con la sua funzione di spazio ordinato che definisce il carattere urbano del contesto, e di piazza martiri della Bonifica, che fornisce uno spazio attrezzato e un servizio urbano in un tessuto di più recente edificazione.

Nodica

Descrizione. Si tratta dell'area urbana di Nodica e del suo ambito territoriale, che come abbiamo visto in precedenza si è mantenuta più dinamica rispetto alle altre aree urbane, addirittura con un aumento dei residenti. Si compone di un nucleo storico generatore dell'insediamento, che è stato individuato in cartografia con apposita campitura. È compreso fra i capisaldi urbani e si è formato intorno alla pieve di San Simone e Giuda, con un processo d'aggregazione di edifici rurali disposti a corte lineare con orientamento est-ovest all'interno delle larghe trame irregolari delineate dalle viabilità originariamente poderali. Il tessuto edificato recente si è formato con un processo d'intasamento degli spazi liberi nella maglia originaria con edifici mono o plurifamiliari a due o tre piani, con regole insediative, per l'occupazione dei suoli, dettate dall'edificio storico di riferimento in relazione alle dimensioni, ai rustici sopravvissuti, agli spazi comuni, alle servitù varie. Oppure da complessi o lottizzazioni autonome dalla trama originaria ma collegati al reticolto viario preesistente, con villette o edifici isolati nel lotto di pertinenza, mono o plurifamiliari con un massimo, in genere,



di tre piani. Questo tessuto lo abbiamo classificato fra i morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee TR2: Tessuto ad isolati aperti e lotti residenziali isolati. Ad esso si affianca un tessuto lineare (TR8) costituito da edifici isolati nel lotto di pertinenza, mono o plurifamiliari, lungo le viabilità principali o poderali. Infine vi è un tessuto meno esteso, costituito da un complesso al margine dell'edificato con blocco a sei piani e stecche a tre piani, rimasto come episodio isolato con margini per l'integrazione nel contesto edificato e nel rapporto con lo spazio aperto e la campagna. Lo abbiamo classificato TR4: Tessuto ad isolati e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata, anche se ancora in fase di completamento. Infine un ruolo importante nella definizione dell'area urbana è dato dal polo scolastico che si colloca nel fronte urbano di levante con più complessi edilizi di impronta moderna razionalista, al centro di uno spazio verde per il quale si delinea il tema dell'integrazione con l'area urbana, di cui costituisce il fronte con la campagna e lo spazio aperto periurbano.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni

1) Tessuto edificato esistente: importante è il mantenimento del tessuto di impianto storico con l'equilibrato rapporto fra pieni e vuoti e il tradizionale uso comune delle corti e la conservazione del patrimonio edilizio di valore storico-architettonico e tipologico. Ad esso si affianca la manutenzione e la qualificazione del tessuto residenziale recente (TR2 e TR8), migliorando il patrimonio edilizio con eventuali ampliamenti per rispondere alle domande delle famiglie. Il Piano operativo dovrà classificare gli edifici di interesse storico-architettonico, tipologico e ambientale, aggiornando la schedatura degli edifici esistenti, e fornire una disciplina coerente per la conservazione e il loro riuso. Inoltre dovrà valutare le caratteristiche tipologiche e costruttive degli edifici recenti e prevedere, secondo i caratteri tipo-morfologici del contesto in cui si collocano e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, gli interventi ammessi di manutenzione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, quelli con situazioni di degrado da sottoporre ad interventi di rigenerazione urbana e ristrutturazione urbanistica.

2) Vivibilità dell'area urbana: il secondo obiettivo riguarda il completamento dell'area scolastica, che svolge un ruolo centrale per l'intero comune, con l'adeguamento degli accessi, dei servizi e degli spazi pubblici anche in raccordo con le aree sportive della Coronella e di servizio per la protezione civile lungo il Serchio. Importante diventa la progettazione del nodo di accesso, indicato nel precedente capitolo 8.2, che favorisca l'accesso all'area scolastica e contemporaneamente all'area sportiva della Coronella, entrambe dotate di ulteriori spazi a parcheggio da progettare. Per la sua posizione nel tessuto urbano è importante anche la definizione del margine urbano/rurale e il rapporto con la campagna circostante e le relazioni funzionali, con l'organizzazione di percorsi pedonali e ciclabili proponendosi anche come risorsa ambientale, per lo svago e il tempo libero.

3) Nuova edificazione: anche in questo caso il terzo obiettivo deriva dalla valutazione delle espansioni recenti e del loro impatto sul contesto edificato con l'eventuale completamento del tessuto urbano (TR4) e del disegno urbano, curando il miglioramento degli spazi pubblici, nel quadro della definizione del margine urbano/rurale e il rapporto con la campagna circostante. Il Piano operativo dovrà verificare la sostenibilità delle previsioni tenendo conto dei caratteri morfo-tipologici del tessuto insediativo nel quale si collocano, delle esigenze di aumento degli spazi pubblici a verde e parcheggi. Nel caso del completamento dell'edificato verso sud particolare cura deve essere per la definizione del fronte urbano e del rapporto con il contesto rurale, e per l'eventuale



attuazione con programmi di edilizia pubblica e convenzionata, soprattutto se destinati a cittadini che attualmente si trovano in abitazioni a forte rischio idraulico, sempre nel rispetto del dimensionamento indicato nella successiva tabella.

4) Spazi pubblici e centralità pubbliche: infine l'ultimo obiettivo, come per tutte le aree urbane, è la verifica della qualità degli spazi pubblici, l'eventuale adeguamento dei parcheggi e della rete della mobilità lenta, delle attrezzature pubbliche esistenti, con specifici progetti e diversificare le funzioni presenti nel tessuto edificato, rafforzare le centralità urbane e i luoghi di socializzazione. Il Piano operativo, sulla base degli studi sullo stato di attuazione delle previsioni pre-vigenti, dovrà dimensionare le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile. Importante è anche la qualificazione con l'aumento delle attrezzature e dei servizi e la sistemazione del campo sportivo della Coronella, esterno al perimetro del territorio urbanizzato ma funzionalmente collegato, migliorando i parcheggi, gli spazi attrezzati per lo svago e quelli utili alla protezione civile, anche nel quadro degli interventi sulla rete ciclabile, in quanto punto nodale d'incontro fra la ciclabile Puccini/Tabucchi e del Lungoserchio.

Vecchiano

Descrizione. È il capoluogo e comprende l'area urbana e il suo ambito territoriale caratterizzato da un doppio nucleo storico, da cui si è generato l'insediamento, che è stato compreso fra i capisaldi urbani indicati fra gli elementi della III Invariante regionale. Si è formato intorno alle pievi di San Frediano e di Sant'Alessandro con un processo d'aggregazione di edifici, di origine rurale, lineari di più unità immobiliari dotati di una corte-aia comune, inseriti nelle larghe trame prodotte dalle viabilità originariamente poderali. Ad essi si sono affiancati, data la funzione di capoluogo, villini, palazzetti o edifici specialistici (per esempio il teatro) ottocenteschi e dei primi del novecento con caratteristiche tipologiche e decorative più urbane rispetto al tipo edilizio di base. A questi caratteri storici si sono accompagnati quelli recenti, che abbiamo inquadrato in tre morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee. Il primo tessuto ad isolati aperti e lotti residenziali isolati (TR4), si è determinato tramite un processo d'intasamento degli spazi liberi nella maglia originaria con edifici mono o plurifamiliari a due o tre piani, villette o palazzine, con regole insediative, per l'occupazione dei suoli, in genere dettate dall'edificio storico di riferimento, in relazione alle dimensioni, agli spazi comuni, alle servitù varie. Il secondo è il tessuto lineare (TR8) costituito da un piccolo sistema lungo l'asse della provinciale vecchianese, che segue l'andamento curvilineo del Serchio, costituito da edifici isolati nel lotto di pertinenza, mono o plurifamiliari, che in alcuni casi hanno prodotto anche una edificazione in seconda fila, con nuovi accessi di servizio. Infine più recente è un Tessuto ad isolati e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata (TR4), costituito da un complesso residenziale di iniziativa pubblica, sul fronte di ponente, formato da edifici a blocco di sei piani ed edifici in linea di tre piani disposti a formare delle corti verdi ad U, completati da edifici plurifamiliari di più recente iniziativa privata e composti da più tipologie aggregate. All'interno del contesto urbano assume un ruolo particolare il sistema degli spazi pubblici, proprio per la funzione di capoluogo, costituito da più aree attrezzate, piazze, aree mercato, anche di recente attuazione, che si compongono a formare un'organica centralità a servizio dell'intero sistema lineare di pianura del Serchio.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni



1) Tessuto edificato esistente: il primo obiettivo è la conservazione del patrimonio edilizio di valore storico-architettonico e tipologico, che si presenta con alcuni importanti riferimenti per il territorio intero, e il mantenimento della qualità del tessuto con l'equilibrato rapporto fra pieni e vuoti, spazi verdi interclusi e il tradizionale uso comune delle corti. Integrato con il tessuto storico è quello recente, per cui è importante la manutenzione e la qualificazione della trama residenziale (con particolare riguardo a quello TR2), migliorando il patrimonio edilizio esistente con eventuali ampliamenti per rispondere alle domande delle famiglie residenti. Il Piano operativo dovrà classificare gli edifici di interesse storico-architettonico, tipologico e ambientale, aggiornando la schedatura degli edifici esistenti, e fornire una disciplina adeguata alla conservazione e al riuso anche assecondando funzioni innovative di interesse pubblico. Poi dovrà classificare i caratteri tipologici e costruttivi degli edifici recenti e prevedere, secondo i caratteri tipo-morfologici del tessuto in cui si collocano e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, gli interventi ammessi di manutenzione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, quelli con situazioni di degrado da sottoporre ad interventi di rigenerazione urbana e ristrutturazione urbanistica.

2) Vivibilità dell'area urbana: il secondo obiettivo si compenetra con il quarto, in quanto il sistema degli spazi pubblici, come detto, crea luoghi di socialità e dotati di servizi per l'intera collettività. Resta come obiettivo specifico la valorizzazione della rete delle attività commerciali di vicinato e di servizio di prossimità quale elemento importante per la vitalità del sistema urbano locale, in accordo con interventi di miglioramento della sosta e di completamento degli spazi di servizio della provinciale vecchianese da ottenere tramite la qualificazione del tessuto residenziale recente lineare (TR8).

3) Nuova edificazione: il terzo obiettivo parte dalla verifica delle previsioni previgenti valutando la necessità di definire il margine urbano/rurale e il rapporto con la campagna circostante e le relazioni funzionali con il territorio rurale. Nel caso di completamento del disegno urbano (TR4), attenzione particolare deve andare alla qualificazione degli spazi pubblici raccordandolo al disegno del margine fra l'urbano e il territorio rurale. Con queste indicazioni il Piano operativo dovrà programmare il completamento dell'edificato di ponente, definendo un chiaro limite urbano e il fronte sul contesto rurale, tenendo conto dei caratteri morfo-tipologici del tessuto insediativo nel quale si collocano, delle esigenze di aumento degli spazi pubblici a verde e parcheggi, degli eventuali programmi di edilizia pubblica o convenzionata per rispondere alle domande di casa presenti sul territorio. In questo quadro il Piano operativo dovrà verificare la sostenibilità dell'area sportiva previgente nel RU, posta ora all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato definito secondo l'articolo 4 della L.R 65/2014, cerniera fra Nodica e Vecchiano, quindi confermarla o ridimensionarla in relazione ai programmi comunali e al migliore inserimento nel paesaggio rurale e nell'ambiente. Nel caso di una loro conferma le attrezzature collegate all'area sportiva, che rientrano nella funzione direzionale e di servizio, sono dimensionate nel limite di mq 500 di SUL.

4) Spazi pubblici e centralità pubbliche: la valorizzazione secondo un disegno sistematico dei luoghi centrali con ulteriori interventi negli spazi pubblici e nel patrimonio edilizio da riqualificare con funzioni di interesse generale e da connettere anche con percorsi pedonali e ciclabili nel tessuto urbano. In questo quadro il Piano operativo dovrà verificare, tenendo conto dello stato di attuazione indicato nella tavola di quadro conoscitivo, gli spazi pubblici non attuati, le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile, con particolare



attenzione alla ridefinizione di un'area con destinazione direzionale e servizi destinata ad una Residenza socio sanitaria pluriservizi. Tale attrezzatura si potrà collocare anche all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, sul lato urbano occidentale e dovrà essere programmata per rispondere alla domanda presente sul territorio, attestandosi all'interno di una dimensione massima di 1.500 metri quadri di SUL.

Area industriale

Descrizione. È la parte di territorio, in buona parte già edificata con edifici a destinazione produttiva, costituita da tre nuclei insediativi cresciuti lungo la via di Traversagna, che taglia la pianura bonificata fino alle colline di Vecchiano e Massarosa, e compresi fra la stessa via, l'Autostrada A11 e l'interconnessione con l'Autostrada A12. La via Traversagna rappresenta quindi il principale elemento ordinatore e distributivo. Il tessuto edificato è recente, anche se realizzato in momenti e tempi diversi, ed è formato da capannoni di varie dimensioni, arretrati rispetto al fronte stradale, con assetti di facciata spesso variati e individualizzanti, isolati sul lotto e collocati anche in modo disordinato, quando seguono l'andamento irregolare delle proprietà, o da complessi specialistici del comparto agricolo. Nel quadro dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee, rientra nei tessuti della città produttiva e specialistica ed è stato classificato come TPS1 Tessuto a proliferazione produttiva lineare, secondo le indicazioni del P.I.T. I tre nuclei sono caratterizzati da essere collocati in un quadro ambientale non lontano dal Parco e da una poco funzionale struttura viaria e da scarsi servizi. Sono separati da campi liberi e incolti, che in relazione ai problemi idraulici, potrebbero consentire il miglioramento funzionale (strade e attrezzature) e il completamento edilizio. L'area produttiva è attraversata dal fosso di Malaventre, tagliandola quasi a metà, e mantiene importanti funzioni idrauliche e paesaggistiche, ma può diventare l'asse di compensazioni idrauliche che migliorino l'assetto complessivo dell'area. Inoltre può diventare un sistema integrato di verde lungo il quale sistemare percorsi pedonali per gli utenti e i lavoratori dell'area produttiva, come richiesto dagli stessi, affermando una tendenza già in atto.

Obiettivi di qualità indirizzi e prescrizioni

Gli obiettivi e i conseguenti indirizzi e prescrizioni, per le caratteristiche specialistiche del sistema insediativo e per il particolare carattere ambientale dei luoghi, sono state declinate in diversi e più punti rispetto alle precedenti aree urbane.

1) Ambientali e paesaggistici: è necessaria la preventiva verifica dell'assetto idrogeologico e delle condizioni di sicurezza idraulica che consentano il rilancio e il completamento dell'area come polo produttivo ed insediativo con la valorizzazione del Fosso di Malaventre, riferimento importante per la riqualificazione dell'esistente e per il riequilibrio ambientale. Altro punto importante è, dal punto di vista paesaggistico, la definizione dei margini e il rapporto con la campagna circostante. Più ambientale invece è il tema del controllo della qualità delle acque, dei rifiuti, della permeabilità dei suoli e lo sperimentare strategie di ecosostenibilità con la produzione di energie rinnovabili. Il Piano operativo, anche mediante gli studi specialistici idraulici e geologici, dovrà valutare preventivamente le potenziali situazioni di vulnerabilità idrogeologica e quelle di fattibilità degli interventi, sia derivate dalla possibile tracimazione delle acque del lago che dal reticolo dei fossi e soprattutto dalla Traversagna, oltre alle valutazioni degli effetti sulle risorse e sul paesaggio, nel rispetto dei precedenti obiettivi ambientali e paesaggistici, che prevedono strategie energetiche innovative ed ecosostenibili.



2) Morfologici e funzionali: il secondo obiettivo consiste nel migliorare la forma urbana, a partire da una riconfigurazione della mobilità nell'area. Nata con episodi distinti e disomogenei, è importante che le tre aree edificate non siano raccordate dalla sola via Traversagna, ma siano riconfigurate a cominciare da un nuovo asse viario che consenta un riordino dei movimenti e da cui possano partire vie d'impianto che garantiscano una circolazione fluida e completa. In questo quadro è un obiettivo anche l'adeguamento degli spazi pubblici e di servizio alle imprese e alle persone. Infine il riordino morfologico si completa con la cura degli spazi aperti utilizzati dalle attività, che completino l'inserimento paesaggistico e l'immagine di efficienza delle attività. Il Piano operativo verifica le previsioni vigenti, conferma o ridefinisce il disegno generale dell'area produttiva e prevede una razionale sistemazione della viabilità generale, progettando un nuovo asse alternativo alla via Traversagna, e della viabilità interna, degli spazi pubblici e attrezzati, dei parcheggi e delle aree a verde, degli spazi aperti, nel rispetto degli obiettivi indicati in precedenza e delle quantità previste dalle leggi nazionali e regionali

3) Qualità edilizia: il terzo obiettivo prelude ad una maggiore qualità architettonica che tenga conto del contesto e non derivi esclusivamente da cataloghi prefabbricati. È importante una maggiore varietà delle tipologie edilizie, che devono essere pensate per le effettive esigenze di un mercato vario, che possa ricoprendere attività artigianali di varie dimensioni, di servizio, direzionali e non per una committenza generica e monofunzionale. Per questo un obiettivo è la possibilità di ricomporre ed accorpore lotti limitrofi in modo da realizzare un rinnovato, più funzionale ed armonico disegno dell'intera area. Il Piano operativo, applicando questi obiettivi, dovrà aggiornare lo stato attuale delle attività insediate e valutare in modo puntuale il tessuto edilizio esistente, dettagliando gli interventi ammessi di ristrutturazione edilizia, ristrutturazione urbanistica e valutando soluzioni innovative di sostituzione edilizia che rispondano maggiormente alle esigenze delle attività presenti sul territorio per una loro possibile rilocalizzazione (coworking, studio-lavoro, start-up, dotcom, ecc.).

4) Nuova edificazione: il quarto obiettivo è il completamento dell'area produttiva che appare sempre di più come la condizione per superare le problematiche idrauliche, realizzare le nuove viabilità e dotare il complesso di migliori spazi pubblici e servizi, di rinnovare gli edifici e gli spazi aperti privati esistenti. Il Piano operativo dovrà verificare la sostenibilità delle nuove previsioni pre-vigenti ed eventualmente rimodularle per definire il completamento dell'area produttiva, con nuovi edifici e con la razionalizzazione degli spazi liberi, da collegare con gli interventi infrastrutturali, le attrezzature e gli spazi pubblici. Gli interventi sono diretti quando si riferiscono a singoli lotti già edificati in parte o urbanizzati, altrimenti si programmano con uno o più piani attuativi di iniziativa pubblica (PIP) o privata. In questo caso i piani dovranno precisare gli ambiti funzionali, le fasi le modalità d'attuazione e seguire le prescrizioni alle trasformazioni indicate nelle norme tecniche, alle quali si rimanda, sempre nel rispetto del dimensionamento previsto.

5) Gestione e vivibilità dell'area: l'obiettivo riguarda in primo luogo l'arrivare ad una gestione dell'area non demandata solo alle amministrazioni pubbliche ma veda una gestione diretta dell'area produttiva, incentivando un sistema consortile, sia per orientare la formazione di un distretto che favorisca le specializzazioni produttive assecondando le vocazioni dell'area (per esempio la filiera agricola), sia per la realizzazione di strutture direzionali utili per la formazione del personale, per convegni e per le varie iniziative di marketing territoriale. L'altro obiettivo è assecondare una maggiore vivibilità di una delle aree urbanizzate maggiori del territorio comunale valutando la



possibilità d'inserire più funzioni: artigianali, industriali, commerciali di servizio (bar, ristorante), con i relativi spazi per uffici, laboratori, mostre e quant'altro connesso con le attività produttive, direzionali e di servizi alle imprese (banca, informatica, formazione), per attività ricettive, sportive e ricreative, per il tempo libero e per i servizi alle persone, (lavanderia, nursery, farmacia, palestra). Il Piano operativo dovrà valutare e dettagliare le destinazioni d'uso ammesse, anche nella prospettiva di una gestione consortile, inquadrando precisamente nelle funzioni indicate dalla legge regionale 65/2014.

UTOE 2 PIANURA ALLUVIONALE	Previsione interne al territorio urbanizzato					Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL	Totale mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	2.470	13.500	15.970	2.000	17.970			
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	4.000	49.000	53.000		53.000			
c) COMMERCIALE al dettaglio	4.000	22.240	26.240	2.500	28.740			
d) TURISTICO - RICETTIVA	5.000	0	5.000		5.000			
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	4.500	10.900	15.400		15.400			1.500
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0			

4.4.4 UTOE 3 - PIANURA DEL SERCHIO

Avane

Descrizione. Riguarda l'area urbana che si è insediata in un meandro del Serchio chiuso dalle colline retrostanti e il suo ambito territoriale. Per questo è un insediamento soggetto sia a pericolosità che derivano dalle piene del Serchio che da quelle della rete dei corsi minori che raccolgono le piogge collinari. Il nucleo storico generatore dell'insediamento è compreso fra i capisaldi urbani ed è formato da edifici di origine rurale di più abitazioni allineate con corte comune, affiancati da edifici per la lavorazione di prodotti, con presenza di ville e palazzetti con caratteri più urbani. Il tessuto recente è costituito da edifici mono o plurifamiliari, ad uno o più piani, isolati nel lotto di pertinenza, che disposti lungo le vie d'impianto storiche. In alcuni casi hanno prodotto un'edificazione in seconda fila, seguendo un sistema meno tipico, motivato dall'esigenza di un maggiore sfruttamento del lotto. È stato classificato come Tessuto lineare (TR8) fra i morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee indicati dal P.I.T. regionale.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni

1) Tessuto edificato esistente: il primo obiettivo è la conservazione del patrimonio edilizio di valore storico-architettonico e tipologico e il mantenimento del tessuto con l'equilibrato rapporto fra pieni e vuoti, spazi verdi interclusi e il tradizionale uso comune delle corti. Importante è anche il miglioramento e l'eventuale ampliamento del patrimonio edilizio esistente per rispondere alle esigenze delle singole famiglie. Il Piano operativo dovrà classificare gli edifici di interesse storico-architettonico, tipologico e ambientale, aggiornando la schedatura degli edifici esistenti, e fornire



una disciplina che ne consenta la conservazione e il riuso organico. Inoltre dovrà classificare i caratteri tipologici e costruttivi degli edifici recenti e prevedere, secondo i caratteri tipo-morfologici del tessuto in cui si collocano e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, gli interventi di manutenzione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, definire le funzioni ammesse residenziali e turistico-ricettive, ed individuare gli ambiti con situazioni di degrado da sottoporre ad interventi di rigenerazione urbana e ristrutturazione urbanistica, e di nuova edificazione nel rispetto del dimensionamento.

2) Vivibilità dell'area urbana: il secondo obiettivo tiene conto della qualità dei luoghi sia dal punto di vista ambientale e paesaggistico, formulato dallo stretto rapporto con la campagna e il fiume, che devono essere vissuti, tramite la manutenzione dei percorsi, come un'estensione verde e un'attrezzatura F (usando il linguaggio tradizionale dell'urbanistica razionalista) dell'area urbana. Importante diventa il mantenimento dell'attuale rapporto fra insediamento residenziale, da considerarsi pressoché saturo e gli spazi aperti circostanti da arricchire complessivamente anche con la sistemazione del percorso lungo l'argine e delle aree golenali del Serchio. Il Piano operativo dovrà intervenire progettualmente definendo una cintura verde che crei un margine fra l'urbano e il rurale, che svolga funzioni anche di protezione della rete idraulica minore, fornisca percorsi pedonali e ciclabili che si raccordino con quelli territoriali e lungo il Serchio.

3) Spazi pubblici e centralità pubbliche: infine l'ultimo obiettivo, come per tutte le aree urbane, è la verifica della qualità degli spazi pubblici, l'adeguamento dei parcheggi e della rete della mobilità lenta, delle attrezzature pubbliche, con specifici progetti per diversificare le funzioni presenti nel tessuto edificato, rafforzare le centralità urbane e i luoghi di socializzazione. Il piano operativo dovrà verificare, tenendo conto dello stato di attuazione indicato nella tavola di quadro conoscitivo, gli spazi pubblici non attuati, le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile, con particolare attenzione alle seguenti centralità pubbliche:

- a) la piazza del Mercato, con il circolo e gli spazi liberi circostanti da identificare come luogo centrale e identitario della comunità;
- b) il polo scolastico da riconsiderare, a partire dalla valutazione delle previsioni previgenti non attuate.

UTOE 3 PIANURA DEL SERCHIO	Previsione interne al territorio urbanizzato					Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
	Completa-	Nuovo impianto	Total			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	1.000	0	1.000	200	1.200			
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0			
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	200	200			
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0			
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	0	0	0	200	200			
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0			



4.4.5 UTOE 4 - LE AREE COLLINARI

Filettoli

Descrizione. Comprende l'area urbana di Filettoli che si è allungata seguendo la curva di livello del piede della collina che ha un'origine storica, per cui il nucleo generatore dell'insediamento è stato compreso fra i capisaldi urbani indicati come elementi della terza Invariante del P.I.T. È formato da un doppio nucleo storico, con la pieve di San Maurizio che si colloca quasi in posizione baricentrica. Il borgo si è costituito lungo l'antica viabilità che seguiva l'andamento del limite collinare, integrandosi paesaggisticamente con i rilievi retrostanti. L'edilizia è fatta di edifici allineati disposti a schiera, in modo da formare una cortina lungo la viabilità d'impianto; in alcuni casi si perde l'allineamento e l'aggregazione a schiera, creando ambiti che producono comunque un senso urbano. Il tessuto edificato recente in parte segue questa impostazione originaria e si è formato con la prima crescita. È costituito da edifici mono o plurifamiliari, ad uno o più piani, isolati nel lotto di pertinenza, che hanno continuato a disporsi allineati lungo le vie d'impianto storiche. Forma un tessuto lineare ed è stato classificato come tale (TR8) fra i morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee definiti dal P.I.T. regionale. In una fase successiva, stimolato dalle nuove viabilità parallele al tracciato autostradale, che hanno imposto una nuova facciata all'area urbana si è formato un tessuto ad isolati aperti e lotti residenziali isolati, (TR2), seguendo le definizioni dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee definiti dal P.I.T. regionale. Per questo la nuova edificazione, con edifici mono o plurifamiliari a due o tre piani, villette o condomini multipiano, ha occupato aree di connessione dei borghi storici rimaste libere, passando da una chiara struttura lineare a forme più compatte e consistenti inframmezzate da porzioni di verde, orti, aree libere.

Obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni

1) Tessuto edificato esistente: il primo obiettivo è la conservazione del patrimonio edilizio di valore storico-architettonico e tipologico e dei valori paesaggistici che si riscontrano nel rapporto fra insediamento urbano e il proprio ambiente di riferimento collinare. Inoltre deve essere perseguito il miglioramento e l'eventuale ampliamento del patrimonio edilizio esistente per rispondere alle esigenze delle singole famiglie. A questo proposito il Piano operativo, anche in questo caso, dovrà continuare nella classificazione degli edifici di interesse storico-architettonico, tipologico e ambientale, aggiornando la schedatura esistente, in modo da fornire una disciplina che ne consenta la conservazione e il riuso secondo i canoni contemporanei. Poi dovrà classificare gli edifici recenti in relazione ai caratteri tipologici e costruttivi e prevedere, secondo i caratteri tipo-morfologici dei tessuti in cui si collocano e in rapporto alla saturazione del lotto e alla relativa permeabilità, gli interventi di manutenzione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, definire le funzioni ammesse residenziali e turistico-ricettive, e individuare gli ambiti con situazioni di degrado da sottoporre ad interventi di rigenerazione urbana e ristrutturazione urbanistica, e di nuova edificazione nel rispetto del dimensionamento.

2) Vivibilità dell'area urbana: per il secondo tema fra gli obiettivi è importante il mantenimento del rapporto fra insediamento residenziale e gli spazi verdi interclusi o che si frappongono all'edificato, che rappresentano risorse ambientali e paesaggistiche da qualificare anche con la manutenzione delle scoline che portano l'acqua collinare, lungo le quali sistemare i percorsi (redole e sentieri) che si prolunghino fino all'argine e alle aree goleali del Serchio e, dalla parte inversa, alle colline così da creare connessioni e continuità con il territorio rurale e quello naturale sia in piano che rilevato.



Importante è anche la definizione del limite urbano sul fronte rivolto verso la Provinciale e il tracciato autostradale in modo da identificare un margine e la transizione fra il territorio rurale e l'urbano. Il Piano operativo curerà la definizione di questa cintura verde, in accordo con gli interventi di protezione della rete idraulica minore, dei percorsi pedonali e ciclabili raccordati con quelli territoriali e lungo il Serchio;

3) Nuova edificazione: terzo obiettivo è la verifica delle previsioni di nuova edificazione presenti nel Regolamento urbanistico. È proprio in quest'area urbana che si prevedevano le maggiori espansioni ed è stato deciso un loro netto ridimensionamento. Il motivo più importante è che sulla base dei Piani di assetto idraulico sovracomunale le previsioni sono diventate non realizzabili in quanto le condizioni di pericolosità sono elevate, sia per le portate del Serchio, che per la rete idraulica minore che veicola le acque della collina, che per le caratteristiche geomorfologiche. Inoltre le previsioni di queste aree di nuovo impianto si localizzavano nel territorio rurale e in relazione alle disposizioni della legge urbanistica regionale (L.R. 65/2014) e agli indirizzi e prescrizioni del P.I.T. e della specifica Scheda d'ambito 8, non potevano che essere collocate all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato. Ne è conseguito il taglio di previsioni per circa 10.000 metri quadri di SUL destinati a nuova edilizia residenziale. Restano alcune previsioni di nuova edificazione all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, per cui il Piano operativo dovrà programmare il completamento dell'edificato, verificare la sostenibilità delle previsioni vigenti relative alle aree di nuovo impianto non attuate, confermarle o ristudiarle con l'eventuale identificazione di nuovi ambiti, in relazione alla pericolosità idraulica e idrogeologica, precisandone i caratteri insediativi e il disegno, le modalità attuative, gli spazi pubblici, a verde, parcheggi e attrezzature pubbliche, sempre nel rispetto del dimensionamento previsto.

4) Spazi pubblici e centralità pubbliche: infine l'ultimo obiettivo, come per tutte le aree urbane, è la verifica della qualità degli spazi pubblici e il completamento della dotazione: aree sportive e scolastiche, attrezzature e servizi. Il Piano operativo dovrà verificare, tenendo conto dello stato di attuazione indicato nella tavola di quadro conoscitivo, gli spazi pubblici non attuati, le aree verdi, le attrezzature, i parcheggi, nella misura minima di 24 mq. ad abitante insediabile, con particolare attenzione alle seguenti centralità pubbliche:

- a) il sistema del verde e dei parcheggi pubblici;
- b) la chiesa di San Maurizio e le aree verdi circostanti da qualificare e attrezzare per lo sport, lo svago e le occasioni di socializzazione;
- c) il polo scolastico lungo via della Pieve e gli spazi verdi circostanti da attrezzare a servizio degli studenti anche in accordo con gli interventi di messa in sicurezza idraulica
- d) la piazza Allende, con l'ufficio postale, il circolo ricreativo e gli spazi a parcheggio da qualificare ulteriormente come baricentro del sistema urbano.



UTOE 4 LE AREE COLLINARI	Previsione interne al territorio urbanizzato					Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL	Totale mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	800	2.500	3.300	200	3.500			
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0			
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	0	0			
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0			
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	500	0	500		500			0
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0			

4.5 Carta di sintesi delle Azioni di Piano

Di seguito si riporta un estratto della Carta di sintesi delle strategie di Piano, alla quale si rimanda per maggiori dettagli.



Figura 1: Carta di sintesi delle strategie di Piano
Fonte: Elaborati di P.S.

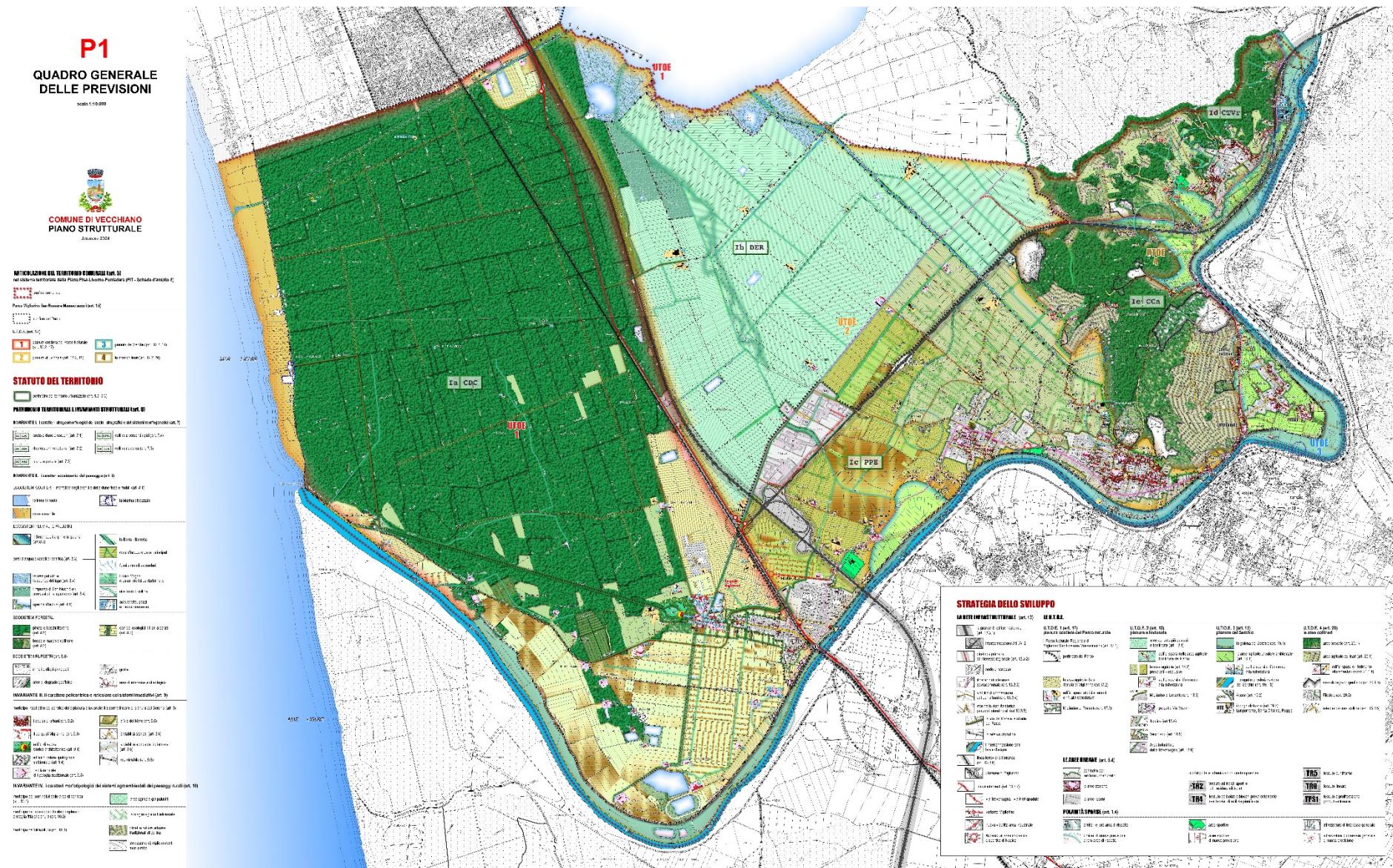




Figura 2: Carta di sintesi delle strategie di Piano - Legenda
Fonte: Elaborati di P.S.

STRATEGIA DELLO SVILUPPO

LA RETE INFRASTRUTTURALE (art. 13)

	la grande direttrice nazionale (art. 13.3.1)
	interconnessione A11/A12
	direttive primarie di interesse regionale (art. 13.3.2)
	nodo di accesso
	itinerario di interesse sovra comunale (art. 13.3.3)
	viabilità di connessione dei poli urbani (art. 13.3.4)
	rete della viabilità storica percorsi minori rurali (art. 13.3.5)
	la Via del Mare e le strade del Parco
	la rete cicloturistica
	l'interconnessione con le vie d'acqua
	linea ferroviaria litoranea (art. 13.3.6)

Stazione di Migliarino

nuovi interventi (art. 13.3.7)

via Traversagna - via Pietrapadule

variante Migliarino

nuova viabilità area industriale

Accesso all'area scolastica e sportiva di Nodica

LE U.T.O.E.

U.T.O.E. 1 (art. 17) pianura costiera del Parco naturale

il Parco Naturale Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli (art. 17.1)

perimetro del Parco

le aree agricole della Tenuta di Migliarino (art. 17.2)

edifici sparsi storici e recenti e rif. alla schedatura

Migliarino di Ponente (art. 17.3)

U.T.O.E. 2 (art. 18) pianura alluvionale

arie agricole già palustri e bonificate (art. 18.1)

edifici sparsi nelle aree agricole bonificate del Parco

le aree agricole (art. 18.2) prevalenti / esclusive

edifici sparsi e riferimento alla schedatura

Migliarino di Levante (art. 18.3)

progetto Via Mazzini

Nodica (art. 18.4)

Vecchiano (art. 18.5)

Area industriale della Traversagna (art. 18.6)

U.T.O.E. 3 (art. 19) pianura del Serchio

la golena del Serchio (art. 19.1)

le aree agricole di valore ambientale (art. 19.1)

edifici sparsi e riferimento alla schedatura

il progetto di valorizzazione del Serchio (art. 19.1.5)

Avane (art. 19.2)

i borghi di Avane (art. 19.3): Lungomonte, Santa Cristina, Poggio

U.T.O.E. 4 (art. 20) le aree collinari

arie boscate (art. 20.1)

arie agricole collinari (art. 20.1)

edifici sparsi e riferimento alla schedatura (art. 20.1.4)

arie di degrado geofisico (art. 20.1.5)

Filettole (art. 20.2)

rete dei percorsi collinari (art. 13.3.5)

LE AREE URBANE (art. 5.4)

perimetro del territorio urbanizzato

le aree storiche

le aree recenti

morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee

TR2 tessuto ad isolati aperti e lotti residenziali isolati

TR4 tessuto ad isolati e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata

TR5 tessuto puntiforme

TR8 tessuto lineare

TPS1 tessuto a proliferazione produttiva lineare

POLARITÀ SPARSE (art. 1.4)

cimiteri e loro area di rispetto

cimiteri di nuova previsione e loro area di rispetto

arie sportive

arie sportive di nuova previsione

attrezzature di interesse generale

attrezzature di interesse generale di nuova previsione



5 Stato attuale delle risorse ambientali

Il Rapporto Ambientale contiene le informazioni riportate nell'Allegato 2 della L.R. 10/2010 e s.m.i., Art. 24 descritte nel capitolo precedente.

5.1 Risorse potenzialmente interessate dalle trasformazioni previste dal Piano

Le risorse interessate dall'attuazione delle trasformazioni previste dal Piano, in modo diretto o indiretto, sono le seguenti:

- 1) Popolazione
- 2) Acqua
- 3) Rifiuti
- 4) Suolo e sottosuolo
- 5) Aria
- 6) Acustica
- 7) Radiazioni non ionizzanti
- 8) Energia
- 9) Attività produttive
- 10) Natura e biodiversità
- 11) Paesaggio

5.2 Risorse-indicatori

Per ogni risorsa sopraelencata sono stati individuati indicatori in grado sia di quantificare l'impatto del Piano Strutturale sulla risorsa sia di dare informazioni sullo Stato attuale dell'Ambiente interessato:

Tabella 3: Risorse-indicatori

RISORSE	INDICATORI
Acqua	Consumi idrici domestici e non domestici
	Quantità di acqua erogata
	Percentuale di popolazione servita dall'acquedotto e dalla fognatura
	Perdite della rete idrica
	Qualità della rete idrica
	Caratteristiche e stato della rete idrica e fognaria
	Potenzialità del depuratore
Aria	Qualità dell'aria
	Emissioni da traffico veicolare
	Emissioni di origine civile
Acustica	Misure del livello di inquinamento acustico
	Classificazione acustica del territorio comunale
	Flussi del traffico
Rifiuti	Sistema di raccolta previsto
	Produzione di rifiuti totale e pro-capite



	Percentuale di raccolta differenziata
	Efficienza della discarica
Radiazioni non ionizzanti	Presenza di SRB e RTV
	Presenza linee elettriche
	Distanze di sicurezza (DPA)
Suolo e sottosuolo	Vulnerabilità della falda
	Consumo di suolo
	Geomorfologia
	Permeabilità
	Altimetria
	Rischio geologico
	Rischio idraulico
	Reticolo idrografico
Energia	Presenza di siti da bonificare
	Consumi energetici: gas ed energia elettrica
	Fabbisogni
Attività produttive	Produzione di energia da fonti rinnovabili
	Localizzazione aziende insalubri
	Classe di insalubrità
	Tipologia produttiva
Natura e biodiversità	Localizzazione aziende a rischio di incidente rilevante
	Presenza di Parchi
Paesaggio	Presenza di Siti della Rete natura 2000
	Segni della storia (bonifiche, etc.)
	Beni paesaggistici

5.3 Check-list

Di seguito si riporta una check-list che è stata utilizzata per la raccolta e sistemazione dei dati relativi allo stato delle risorse e per valutare la pressione delle trasformazioni sull'ambiente.

Nella tabella sotto riportata sono state evidenziate le risorse (Aria, Acqua, Rifiuti, Energia, etc....) interessate dall'attuazione delle trasformazioni e per ognuna di esse è stato individuato l'Ente o gli Enti in grado di fornire le informazioni ed i dati necessari per le successive fasi valutative.

La check-list è stata inviata con il documento preliminare agli Enti detentori dei dati (Comune, Ente Gestore, Arpat...etc.) affinché potessero fornire le informazioni di propria competenza, indispensabili per valutare la pressione delle trasformazioni sull'ambiente. La check-list è stata aggiornata a seguito dei dati eventualmente forniti dagli Enti nel corso delle consultazioni o reperiti sui siti ufficiali.



Tabella 4: Check-List

ACQUA		
RETI IDRICHE	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Caratteristiche e stato della rete e sua localizzazione cartografica	Comune - Acque S.p.a.	Comune (in parte)
Numero di utenze servite dall'acquedotto (almeno degli ultimi tre anni), suddivise per tipologia (es. domestica, industriale, agricola, etc.)	Comune - Acque S.p.a.	Comune (in parte)
Perdite della rete	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Possibilità di allaccio	Comune - Acque S.p.a.	-
Caratteristiche e stato della rete e sua localizzazione cartografica	Comune - Acque S.p.a.	Comune (in parte)
Numero di utenze servite dalla rete fognaria (almeno degli ultimi tre anni), suddivise per tipo di utenza (es. domestica, produttiva etc.)	Comune - Acque S.p.a.	Comune (in parte)"
Possibilità di allaccio	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Connessione alla depurazione	Comune - Acque S.p.a.	Comune
IMPIANTI DI DEPURAZIONE		
Ubicazione impianto di riferimento	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Potenzialità del/degli impianto/i	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Possibilità di allaccio al depuratore	Comune - Acque S.p.a.	Comune
FABBISOGNI E CONSUMI IDRICI		
Consumi annui, ripartiti per frazioni del territorio in esame	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Consumi idrici in relazione ai flussi turistici	Comune - Acque S.p.a.	-
Ripartizione dei consumi tra : <i>Usi domestici, Usi pubblici, Usi industriali, Usi agricoli</i>	Comune - Acque S.p.a.	-
Eventuali consumi delle grandi utenze	Comune - Acque S.p.a.	-
Consumi idrici da pozzi privati o acque superficiali.	Comune - Acque S.p.a.	Comune
Esperienze in atto o in progetto, finalizzate al risparmio idrico (riciclo di acque reflue depurate e non per usi non potabili nei settori industriale, civile; reti duali etc.)	Comune - Acque S.p.a.	-
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE		
Analisi relative alla qualità chimica, fisica e biologica delle acque superficiali costituenti il reticolto idrografico del territorio comunale (RW-LW-CW-TW)	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T. - SIRA
Analisi relative allo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T. - SIRA
Sistema di monitoraggio della qualità delle acque	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T. - SIRA



RIFIUTI		
RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Produzione annua di rifiuti urbani da utenze domestiche e non domestiche (almeno degli ultimi tre anni)	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	ARRR
Produzione annua dei rifiuti urbani per frazioni del territorio in esame (ultimo anno disponibile)	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	ARRR
Quantità annua di materiali raccolti in modo differenziato per tipologia di materiale (almeno degli ultimi tre anni)	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	ARRR
Sistema di raccolta previsto (porta a porta, isole ecologiche.)	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	Sito comune
Tipologia del materiale raccolto e quantità raccolte per tipologia	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	ARRR
Materiali riutilizzati/recuperati/riciclati: sistema di riutilizzo/riciclaggio/recupero, tipologia materiale, quantità riutilizzata/riciclata/recuperata	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	-
RIFIUTI DI ORIGINE INDUSTRIALE		
Ubicazione e categoria produttiva delle aziende che producono rifiuti pericolosi.	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	-
Produzione annua di rifiuti di origine industriale (speciali pericolosi e non pericolosi, categorie MUD, ultimo anno disponibile)	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	-
SMALTIMENTO		
Localizzazione della discarica e impianti di smaltimento	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	Comune – Geofor S.p.a.
Efficienza della discarica: quantità annue smaltite in discarica (efficienza della discarica); quantità annue smaltite con altro sistema, durata residua dell'impianto	Comune – ARRR – Geofor S.p.a.	-

SUOLO E SOTTOSUOLO		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Presenza di siti da bonificare	Comune - A.R.P.A.T.	SIRA - A.R.P.A.T.
Cave e/ miniere presenti sul territorio comunale	Comune	RU
IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA		
Reticolo idrografico	Geologo e Ing. Idraulico	-
Rischio idraulico	Geologo e Ing. Idraulico	-
Vulnerabilità della falda	Geologo e Ing. Idraulico	-
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA		
Geomorfologia	Geologo e Ing. Idraulico	-
Rischio geologico	Geologo e Ing. Idraulico	-
Rischio sismico	Geologo e Ing. Idraulico	-
Permeabilità	Geologo e Ing. Idraulico	-



RADIAZIONI NON IONIZZANTI		
ELETTRODOTTI	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Ubicazione di linee elettriche	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T. - SIRA
Distanze di sicurezza (DPA)	Enti Gestori	-
Dati relativi alle caratteristiche tecniche (Tensione)	A.R.P.A.T. - Enti Gestori	A.R.P.A.T. - SIRA
STAZIONI RADIOPORTATE E RADIOTELEVISIVE		
Presenza di SRB e RTV nell'area in oggetto	Comune-A.R.P.A.T.	Comune
Localizzazione	Comune-A.R.P.A.T.	Comune
Monitoraggio	Comune-A.R.P.A.T.	-
Protocolli di intesa con i principali gestori di telefonia cellulare per l'installazione di Stazioni Radio Base e relative valutazioni di impatto ambientale e/o eventuali atti di pianificazione nel settore	Comune-A.R.P.A.T.	-

ARIA		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Rete di rilevamento	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T.
Emissioni di origine civile	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T.
Emissioni da traffico veicolare	A.R.P.A.T.	-
Qualità dell'aria	A.R.P.A.T.	A.R.P.A.T.

ACUSTICA		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Misure del livello di inquinamento acustico	Comune-A.R.P.A.T.	-
Classificazione acustica del territorio comunale	Comune-A.R.P.A.T.	P.C.C.A.
Flussi del traffico e politiche di riduzione dello stesso	Comune-A.R.P.A.T.	-

ENERGIA		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Uso di fonti rinnovabili e autoproduzione	Enel-Toscana Energia- Comune	Comune
Fabbisogni	Enel-Toscana Energia-Comune	-
Energia civile: consumi civili di gas e di energia elettrica; consumi sistema trasporti, cogenerazione e teleriscaldamento	Enel-Toscana Energia-Comune	-
Gestione dell'illuminazione pubblica: tipologia ed indicazione di eventuali strategie adottate per il risparmio.	Enel-Toscana Energia-Comune	-



ATTIVITA' PRODUTTIVE		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Localizzazione aziende insalubri	Comune	-
Classe di insalubrità	Comune	-
Tipologia produttiva	Comune	-
Eventuale localizzazione aziende a rischio di incidente rilevante	Comune - A.R.P.A.T.	Sito SIRA - A.R.P.A.T.

NATURA E BIODIVERSITÀ		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Presenza di Parchi	Comune – Regione Toscana	Regione Toscana - P.I.T. paesaggistico
Presenza di siti della Rete natura 2000	Comune – Regione Toscana - MATTM	Regione Toscana - MATTM

PAESAGGIO		
	DETENTORE DEL DATO	DISPONIBILITÀ DEL DATO
Segni della storia	Comune - Regione Toscana - P.I.T. paesaggistico	Regione Toscana - P.I.T. paesaggistico
Beni paesaggistici	Regione Toscana - P.I.T. paesaggistico	Regione Toscana



5.4 Stato dell'Ambiente-ricognizione dati disponibili

Lo Stato dell'Ambiente descrive lo stato attuale e le pressioni delle risorse ambientali del territorio preso in esame. In questo documento ogni risorsa è stata analizzata a partire dai dati più recenti, utilizzando tutte le informazioni contenute nei contributi inviati dagli Enti competenti in materia ambientale a seguito dell'invio del Documento preliminare di V.A.S., e attraverso la consultazione di dati presenti su siti ufficiali quali:

- Sito Comune di Vecchiano;
- Sito Regione Toscana;
- P.I.T. paesaggistico;
- Sito del Parco regionale MSRM;
- Sito ARRR;
- Sito A.R.P.A.T. e SIRA-A.R.P.A.T.;
- Sito ISPRA;
- Sito ISTAT;
- Sito MATTM;
- Sito ATO Toscana Costa;
- Sito GEOFOR S.p.a.;
- Sito SISBON;
- Sito AIT;
- Sito Acque S.p.a.;
- Sito ASA S.p.a.



5.4.1 POPOLAZIONE

Il Comune di Vecchiano al 31/12/2024, secondo dati ISTAT, ha una popolazione residente di **11.830 abitanti**, considerando che il territorio comunale ha una superficie di **67,5 kmq**, attualmente la densità demografica è di circa **175 ab/kmq**.

Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2023

Dal grafico sotto riportato, si può osservare che l'andamento della popolazione residente nel Comune di Vecchiano dal 2001 è stato in crescita, salvo un lieve calo tra il 2004 ed il 2005, fino al 2010, anno in cui è stato registrato il valore più alto (circa 12.450 abitanti); dal 2010 ad oggi si riscontra una decrescita costante di circa 50 ab/anno, pari, in totale, rispetto al 2010, a circa 600 unità.

Grafico 1: Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2022

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT al 31/12 di ogni anno



Popolazione residente dal 1861 al 2011

Nel grafico seguente, si può osservare che a Vecchiano la popolazione residente è stata sempre in lieve e costante crescita dal 1861, quando si contavano 6.000 abitanti, fino a raggiungere, nel 2011, il doppio della popolazione (circa 12.000).

Grafico 2: Andamento della popolazione residente ai censimenti dal 1861 al 2011

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT





Variazione della popolazione residente e numero di famiglie

Di seguito si riporta una tabella che mostra la variazione della popolazione residente, il numero delle famiglie e la media dei componenti per famiglia dal 2001 al 2023.

Tabella 5: Variazione della popolazione residente – Numero famiglie dal 2001 al 2022

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT al 31/12 di ogni anno

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dic	11.424	-	-	-	-
2002	31 dic	11.562	+138	+1,21%	-	-
2003	31 dic	11.849	+287	+2,48%	4.422	2,67
2004	31 dic	12.031	+182	+1,54%	4.532	2,65
2005	31 dic	11.967	-64	-0,53%	4.558	2,62
2006	31 dic	12.054	+87	+0,73%	4.622	2,60
2007	31 dic	12.194	+140	+1,16%	4.694	2,59
2008	31 dic	12.363	+169	+1,39%	4.808	2,57
2009	31 dic	12.430	+67	+0,54%	4.865	2,55
2010	31 dic	12.472	+42	+0,34%	4.916	2,53
2011 (¹)	8 ott	12.555	+83	+0,67%	4.963	2,53
2011 (²)	9 ott	12.366	-189	-1,51%	-	-
2011 (³)	31 dic	12.352	-120	-0,96%	4.972	2,48
2012	31 dic	12.341	-11	-0,09%	4.938	2,49
2013	31 dic	12.302	-39	-0,32%	4.945	2,48
2014	31 dic	12.260	-42	-0,34%	4.968	2,46
2015	31 dic	12.189	-71	-0,58%	4.972	2,45
2016	31 dic	12.094	-95	-0,78%	4.997	2,41
2017	31 dic	12.082	-12	-0,10%	5.041	2,39
2018*	31 dic	12.016	-66	-0,55%	5.006	2,40
2019*	31 dic	11.969	-47	-0,39%	5.017,11	2,38
2020*	31 dic	11.933	-36	-0,30%	5.109	2,33
2021*	31 dic	11.910	-23	-0,19%	5.132	2,31
2022*	31 dic	11.859	-51	-0,43%	5.165	2,29
2023*	31 dic	11.839	-20	-0,17%	5.190	2,28

Dalla tabella sopra riportata si evince che a Vecchiano la popolazione residente al 2023 è in diminuzione rispetto al 2022 dello 0,17%, con un saldo negativo di 20 unità. La popolazione residente è in saldo negativo dal 2011.

Il numero di famiglie al 2022, pari a 5.0165, evidenzia un aumento di 33 unità rispetto al 2021, ed in costante aumento.

Il numero medio di componenti per famiglia, pari a 2,28 è in lieve, costante diminuzione.



Principali indici demografici

Nella tabella seguente sono evidenziati i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente dal 2002 al 2024.

Tabella 6: Principali indici demografici – dal 2002 al 2024

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gen	1° gen	1° gen	1° gen	1° gen	gen-dic	gen-dic
2002	164,3	48,3	140,5	106,2	17,5	7,0	11,1
2003	169,4	49,1	150,9	107,9	17,3	8,6	10,6
2004	170,7	49,2	156,9	108,8	16,9	8,6	9,8
2005	169,8	49,3	164,1	110,6	16,9	8,4	9,6
2006	166,4	51,1	148,6	113,2	18,6	9,2	10,1
2007	165,7	51,5	163,2	116,9	19,1	8,4	12,2
2008	162,8	51,4	162,6	121,4	19,3	9,6	12,1
2009	161,9	51,5	157,5	122,2	20,0	7,8	11,1
2010	163,9	52,1	158,6	126,4	19,3	7,8	11,3
2011	167,1	52,3	168,4	129,6	19,4	8,6	11,0
2012	171,8	53,4	161,5	133,0	19,3	7,9	12,3
2013	178,2	54,9	155,9	136,0	19,2	7,1	10,6
2014	183,9	56,7	152,3	140,8	18,6	8,5	10,6
2015	186,8	58,5	154,3	148,6	19,3	6,5	12,7
2016	191,8	59,3	150,6	152,3	18,3	6,6	11,9
2017	201,0	59,7	144,3	156,5	17,4	6,3	11,1
2018	206,1	60,0	155,9	159,4	17,1	6,5	11,6
2019	208,6	60,7	152,0	161,2	17,6	5,8	11,3
2020	215,5	61,7	154,2	163,3	16,7	6,1	12,4
2021	219,4	61,9	152,5	163,9	16,7	4,9	12,2
2022	232,6	61,4	154,6	165,4	16,0	4,5	11,4
2023	241,3	61,7	157,0	166,6	15,4	5,4	12,3
2024	251,6	61,9	160,4	168,5	14,7	-	-

Di seguito, le definizioni dei diversi indici demografici, prese dal sito internet www.tuttitalia.it.



Indice di vecchiaia:

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Indice di dipendenza strutturale:

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

Indice di ricambio della popolazione attiva:

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Indice di struttura della popolazione attiva:

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda:

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità:

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità:

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media:

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.



5.4.2 TURISMO

Dalla consultazione dei dati ISTAT sul turismo e sulle attività ricettive contenuti nella Banca dati Turismo della Regione Toscana, si può osservare l'offerta di **strutture ricettive** nel territorio del Comune di Vecchiano, nel periodo compreso tra il 2021 e il 2023.

Tabella 7 - Esercizi ricettivi presenti sul territorio comunale 2021-2023

Fonte: Banca dati Turismo Regione Toscana, Ufficio regionale di Statistica

Classificazione micro	2021		2022		2023	
	Esercizi (valori medi)	Letti (valori medi)	Esercizi (valori medi)	Letti (valori medi)	Esercizi (valori medi)	Letti (valori medi)
Alberghi 4 e 5 stelle	1	134	1	134	1	134
Alloggi agrituristici	3	45	3	45	3	45
Affittacamere	5	35	5	35	5	35
Alloggi privati	5	29	5	24	4	19
Bed & Breakfast non impr.	1	8	1	12	1	12
Case e appartamenti per vacanze	1	27	1	27	1	27

Dalla tabella sopra riportata emerge che le strutture ricettive presenti nel territorio comunale sono rimaste pressochè invariate negli ultimi tre anni.

Sempre dalla consultazione della Banca dati Turismo emerge che il numero di **arrivi e di presenze** nel territorio comunale tra il 2015 e il 2022, è aumentato negli esercizi extra-alberghiere ed è diminuito negli esercizi alberghieri.

I dati mostrano inoltre che le presenze turistiche tra il 2015 e il 2018 erano più che raddoppiate, passando da un totale di 10.061 a 21.342 unità in esercizi alberghieri e da un totale di 7.159 a 11.244 unità in esercizi extralberghieri. Anche per quanto riguarda gli arrivi, nello stesso periodo, sono stati registrati aumenti.

Nel periodo più recente, tra il 2020 e il 2022 i dati relativi agli esercizi alberghieri mostrano un forte calo degli arrivi e delle presenze (anche se non sono disponibili i dati 2022). Per gli esercizi extra-alberghieri invece si nota un progressivo e significativo aumento.

Tabella 8: Arrivi e presenze turistiche nel periodo 2020-2022

Fonte: Banca dati Turismo Regione Toscana, Ufficio regionale di Statistica

Comune	Classificazione macro	2020		2021		2022	
		Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Vecchiano	Esercizi Alberghieri	3.296	4.940	58	744		
	Esercizi Extralberghieri	2.315	7.630	4.149	13.421	6.709	16.598

Tabella 9:Arrivi e presenze turistiche nel periodo 2015-2018

Fonte: Banca dati Turismo Regione Toscana, Ufficio regionale di Statistica

Comune	Classificazione macro	2015		2016		2017		2018	
		Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Vecchiano	Esercizi Alberghieri	7.100	10.061					18.220	21.342
	Esercizi Extralberghieri	2.475	7.159	2.681	11.431	2.437	9.399	3.633	11.244



5.4.3 ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Imprese attive

Dalla consultazione della Banca dati Imprese della Regione Toscana, contenente i dati del **Registro Imprese di InfoCamere** (il registro pubblico tenuto dalla Camere di Commercio, industria, artigianato ed agricoltura) si evince che nel Comune di Vecchiano tra il 2021 ed il 2024 sono risultate presenti in maggioranza attività di commercio all'ingrosso ed al dettaglio, seguono attività di costruzioni, attività manifatturiera, attività di agricoltura, selvicoltura e pesca. Nella tabella seguente viene riportato il dettaglio delle imprese presenti a Vecchiano nel periodo 2021-2024.

Tabella 10: Imprese registrate ed attive nel territorio comunale 2021-2024

Fonte: Banca dati Imprese Regione Toscana, Ufficio regionale di Statistica

Sezione	2021	2022	2023	2024
	Numero imprese attive	Numero imprese attive	Numero imprese attive	Numero imprese attive
[A] Agricoltura, selvicoltura e pesca	81	78	74	72
[B] Estrazione di minerali da cave e miniere	1	1	1	1
[C] Attività manifatturiera	73	67	64	64
[E] Fornitura di acqua; reti fognarie	1	1	1	1
[F] Costruzioni	145	146	145	143
[G] Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	191	176	169	168
[H] Trasporto e magazzinaggio	26	22	22	21
[I] Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	68	67	69	69
[J] Servizi di informazione e comunicazione	28	25	24	24
[K] Attività finanziarie e assicurative	11	12	13	14
[L] Attività immobiliari	25	27	29	28
[M] Attività professionali, scientifiche e tecniche	20	23	29	28
[N] Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	28	28	27	27
[N/A] Non rilevato	1	0	0	1
[P] Istruzione	3	3	4	4
[Q] Sanità e assistenza sociale	3	3	3	3
[R] Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	12	14	15	15
[S] Altre attività di servizi	46	42	45	45

Aziende a rischio di incidente rilevante

Dalla consultazione della banca dati SIRA-A.R.P.A.T. è emerso che nel territorio comunale non sono presenti Aziende a Rischio di Incidente Rilevante.



5.4.4 ACQUA - QUALITÀ DELLA RISORSA

Premessa

La Regione Toscana comprende **3 Distretti idrografici**, il *Distretto dell'Appennino Settentrionale*, il *Distretto dell'Appennino Centrale* ed il *Distretto del Fiume Po* (il Distretto del Fiume Serchio sarà ricompreso all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale, ai sensi della Legge n.221/2015).

A sua volta il territorio regionale è suddiviso in **12 Bacini idrografici**:

- 3 Bacini regionali (Ombrone, Toscana Costa, Toscana Nord);
- 3 Bacini nazionali (*Arno*, *Po*, *Tevere*);
- 1 Bacino sperimentale (*Serchio*);
- 5 Bacini interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca-Marecchia, Lamone-Montone)

Il Comune di Vecchiano fa parte del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, ed è interamente compreso nel Bacino idrografico del Fiume Serchio.

Figura 3: Distretti idrografici presenti in Toscana

Fonte: Regione toscana



Figura 4: Bacini idrografici presenti in Toscana

Fonte: Piano Tutela delle Acque



In Toscana lo strumento di riferimento per la tutela della risorsa acqua è il Piano di Tutela delle Acque approvato con DCR n.6/2005 (di cui all'art.121 del D.Lgs. n.152/2006). Con DGRT n.11/2017 la Regione ha dato avvio all'aggiornamento del PTA vigente.

Il PTA costituisce il dettaglio a scala regionale del Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGdA) di cui all'art.117 del D.Lgs. n.152/2006, ed è composto da **12 piani**, uno per ogni Bacino idrografico, che rappresentano i piani stralcio dei rispettivi Piani di bacino (art.65 D.Lgs. n.152/2006), relativamente alla Tutela delle Acque e la Gestione della Risorsa Idrica (TAGRI).

Le disposizioni del PTA sono sovra ordinate agli altri strumenti di pianificazione.

Il PTA ha come fine il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici stabiliti dalla Direttiva 2000/60 CE "Direttiva acque", di seguito riportati:



a) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acuatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acuatici;

agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;

mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acuatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie, fino all'arresto o alla graduale eliminazione;

assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento; contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

raggiungere lo stato di "Buono" per tutte le acque secondo le previsioni dei piani che hanno cadenza sessennale a partire dal 2009;

gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici, eventualmente riuniti in distretti idrografici, indipendentemente dai confini delle unità amministrative;

riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del costo economico reale;

rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

I corpi idrici sono suddivisi in acque superficiali interne, acque sotterranee ed acque costiere.

Acque superficiali interne

Le *acque superficiali interne* sono tutte le acque, correnti o stagnanti, individuate dalla Direttiva 2000/60/CE, e si suddividono in: Fiumi (RW), Laghi (LW), Acque di transizione (TW).

Nel Comune di Vecchiano sono individuati i seguenti corpi idrici superficiali interni significativi di cui alle tabelle 1-2-3 dell'Allegato 2 alla DGRT n.939/2009:

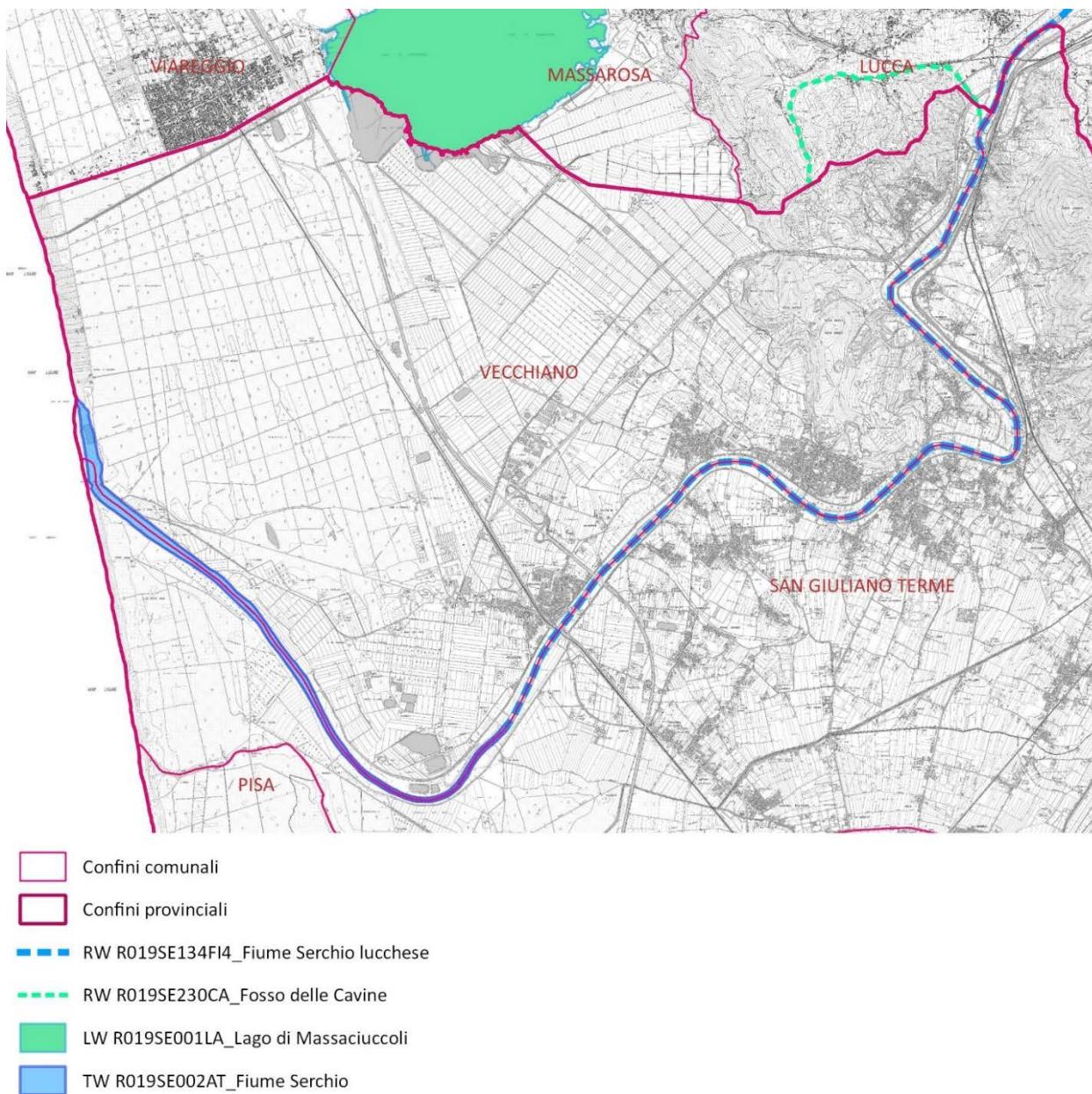
- **R019SE134FI4 Fiume Serchio lucchese (RW);**
- **R019SE230CA (prima R019SE230FI) Fosso delle Cavine (RW);**
- **R019SE001LA Lago di Massaciuccoli (LW);**
- **R019SE002AT Fiume Serchio (TW).**

Di seguito si riporta un'elaborazione cartografica che mostra l'ubicazione dei sopra citati corpi idrici superficiali interni significativi posti all'interno del territorio comunale.



Figura 5. Corpi idrici superficiali interni significativi

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati GIS Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale - 2017



Lo stato di qualità delle acque superficiali è definito su una scala di 5 classi (elevato, buono sufficiente, scarso, pessimo) per lo **stato ecologico** e per lo **stato chimico**.

Lo **stato ecologico** ai sensi del DM 260/10, deriva dalla combinazione di 5 indicatori, scegliendo il risultato peggiore tra quelli monitorati riportati in elenco:

- macroinvertebrati;
- macrofite;
- diatomee bentoniche;
- *LimEco*-livello di inquinamento da macrodescrittori (percentuale di ossigeno in saturazione, azoto ammoniacale, nitrico e fosforo totale);
- concentrazione di sostanze pericolose di cui alla tabella 1B del D.Lgs 172/15, per cui sono previsti soltanto tre stati di qualità: elevato, buono e sufficiente.



Lo **stato chimico** deriva dall'analisi delle sostanze pericolose di cui alla tavella 1A del D.Lgs 172/15.

Dalla consultazione del documento di A.R.P.A.T. "Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione" contenente la sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel **triennio 2019-2021**, si evince che il corpo idrico Fiume Serchio lucchese (R019SE134FI4), a monte di Vecchiano, presenta uno stato ecologico "Scarso" a causa della presenza di Macro-invertebrati e uno stato chimico "Non buono" per la presenza di mercurio e difeniletere bromurati (dati stazione MAS-994 presso ponte San Quirico a Lucca).

Il corpo idrico più a valle, verso Vecchiano, presenta uno stato ecologico scarso, per il parametro Macro-invertebrati, ed uno stato chimico non buono per parametri di *benzo[a]pirene* e *mercurio* (dati stazione MAS-996 presso il canale Ozzeri a Ripafratta (Comune di San Giuliano Terme), relativa al corpo idrico *Canale Ozzeri* ed al di fuori dal confine comunale, ma strettamente connessa con il Fiume Serchio).

Nel documento di A.R.P.A.T. relativo al triennio precedente (2016-2018) i dati trasmessi dalla stazione MAS-994 riportano che il Fiume Serchio lucchese presso ponte San Quirico a Lucca presentava uno stato ecologico elevato senza parametri critici. Più a valle, verso Vecchiano, la stazione MAS-996 Ozzeri, registrava parametri simili a quelli attuali.

Per il corpo idrico Fiume Serchio lucchese non si hanno dati da stazioni di monitoraggio situate all'interno del Comune di Vecchiano.

Tabella 11: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (RW) nel triennio 2019-2021

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2019-2021

Corpo idrico	Prov.	Codice	Stato ecologico	MB	MF	D	LimEco	Sostanze tab. 1B	parametri critici tab. 1B	Stato chimico matrice Acqua	parametri critici Chimici
Serchio Lucchese	LU	MAS-994	SC	SC		E	E	B		NB	Hg
Ozzeri	LU	MAS-996	SC	SC		SU	B	SU	ampa	NB	BaP, Hg, TBT

Ricerca sostanze pericolose nel biota, specie ittica target

Tip	Anno di campionamento	Bacino idrografico	Corpo idrico	Codice	BIOTA annuale	Biota Parametri critici
RW	2021	Serchio	Serchio lucchese	MAS-994	non buono	Hg, PBDE

E	Stato ecologico elevato		NB	Stato chimico Non buono
B	Stato ecologico buono		B	Stato chimico buono
Sf	Stato ecologico sufficiente			
Sc	Stato ecologico scarso			
P	Stato ecologico pessimo			



Tabella 12: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (RW) nel triennio 2016-2018

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2016-2018

Provincia	Corpo idrico	Cod_Stazione	Stato CHIMICO 16-18	Parametri critici Tab1A	Biota Tab 1A	Stato ECOLOGICO 16-18	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	Limeco	Sostanze pericolose Tab 1B	Parametri critici Tab1B
LU	Serchio Lucchese	MAS-994	noCalc			E	E		E	E		
LU	Ozzeri	MAS-996	NB	benzo [a] pirene, mercurio		Sc	Sc			Sc	Sf	ampa

E	Stato ecologico elevato	NB	Stato chimico Non buono
B	Stato ecologico buono	B	Stato chimico buono
Sf	Stato ecologico sufficiente		
Sc	Stato ecologico scarso		
P	Stato ecologico pessimo		

Non si hanno dati di monitoraggio specifici per il corpo idrico Fosso delle Cavine (R019SE230CA).

Sempre dalla consultazione del documento di A.R.P.A.T. relativo alla *Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2019-2021*, si evince che il corpo idrico Lago di Massaciuccoli (R019SE001LA), presenta uno **stato ecologico "Sufficiente"** ed uno **stato chimico non buono**, per i parametri critici di piombo e benzo[a]pirene (dati della stazione di monitoraggio MAS-650).

Nel documento di A.R.P.A.T. relativo al triennio precedente (2016-2018) i dati, mostrano che il corpo idrico Lago di Massaciuccoli presentava, diversamente, uno stato ecologico scarso; lo stato chimico risultava già "non buono".

Tabella 13: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (LW) nel triennio 2019-2021

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2019-2021

Codice	Prov.	Nome corpo idrico	Stato Chimico	parametri critici tab. 1A	Stato Ecologico	Fitoplancton	LTL stato trofico laghi	Sostanze pericolose tab .1B compreso pesticidi	parametri critici tab. 1B
MAS-650	LU	Lago Massaciuccoli	NB	BaP, Pb	SU		SU	B	

Tabella 14: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (LW) nel triennio 2016-2018

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2016-2018

cod_Stazione	Provincia	Corpo idrico nome	Stato Ecologico 16-18	Fitoplancton PTtot normalizzato	LTL stato trofico laghi	Sostanze pericolose Tab 1B	parametri critici Tab1B	Stato Chimico 16-18	parametri critici Tab 1A
MAS-650	LU	LAGO MASSACIUCCOLI	Sc	Sc (*)	Sf	B		NB	piombo, benzo(a)pirene

(*) indice relativo al 2016



In relazione alle acque di transizione, dal documento di A.R.P.A.T. relativo al triennio 2019-2021, si osserva che il corpo idrico Fiume Serchio (R019SE002AT), presenta uno stato ecologico "Sufficiente" ed uno stato chimico "Non buono".

Nel documento di A.R.P.A.T. relativo al triennio precedente (2016-2018) i dati, mostrano che il corpo idrico Fiume Serchio (R019SE002AT), presentava uno stato ecologico sufficiente ed uno stato chimico buono. Da un confronto tra i dati dei monitoraggi eseguiti nei due trienni, risulta un peggioramento dello stato chimico dallo stato "Buono" allo stato "Non buono".

Tabella 15: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (TW) nel triennio 2019-2021

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2019-2021

Cod.	Prov.	Nome corpo idrico	Stato Ecologico	stato trofico (*)	sostanze tab. 1B acqua	parametri critici compresi fitofarmaci	sedimenti tab 3B (ecologico)	sedimenti tab. 2A (chimico)	parametri critici sedimenti tab. 3B e 2A	Stato Chimico	parametri critici tab. 1A acqua	chimico acqua+sedimento
MAS-007	PI	Serchio foce	SU	SU	B		nodati	nodati		NB	PFOS, BaP, B(ghi)P, Hg	NB
Ricerca sostanze pericolose nel biota, specie ittica target												
Tipo	Anno di campionamento	Bacino idrografico	Corpo idrico			Codice	BIOTA annuale		Biota Parametri critici			
TW	2019	Serchio	Serchio foce			MAS-007	non buono		Hg, PBDE			
TW	2020						non buono		Hg, PBDE			

Tabella 16: Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (TW) nel triennio 2016-2018

Fonte: A.R.P.A.T. - Sintesi dei risultati della "Rete MAS" nel triennio 2016-2018

Cod	Prov	Nome corpo idrico	Stato Ecologico	stato trofico (*)	sostanze Tab 1B acqua	parametri critici compresi fitofarmaci	sedimenti tab 3B (ecologico)	sedimenti tab 2A (chimico)	parametri critici sedimenti dai tab 3B e 2A	Stato Chimico	parametri critici tab 1A acqua	Biota	parametri critici biota
MAS-007	PI	SERCHIO MIGLIARINO FOCE	Sf	B	Sf	am				B		NB	PBDE, Hg



Acque sotterranee

Le *acque sotterranee* rappresentano la risorsa idropotabile per eccellenza, per la loro gestione si fa riferimento ai corpi idrici sotterranei, cioè a porzioni di acque del sottosuolo che presentano caratteristiche simili sia dal punto di vista delle proprietà fisiche naturali, sia dal punto di vista delle pressioni antropiche a cui sono sottoposte.

Lo **stato di qualità delle acque sotterranee** è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo dal punto di vista **quantitativo e chimico**.

Lo **stato chimico** è lo stato di un corpo idrico sotterraneo che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'Allegato 3, Parte A del D.lgs. 30/2009.

Lo **stato quantitativo** è l'espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette secondo l'allegato 3, Parte B del D.lgs. 30/2009.

Nel Comune di Vecchiano sono presenti i seguenti corpi idrici sotterranei significativi individuati dalla Regione Toscana nella tabella 1 dell'Allegato 3 alla DGRT n.939/2009:

- **Corpo idrico della Versilia e riviera Apuana** (33TN010) - (estensione 230,698 kmq);
- **Corpo idrico della Pianura di Lucca - zona freatica e del Serchio** (12SE011) - (165,064 kmq);
- **Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale - zona monti d'oltre Serchio** (99MM933) - (estensione 47,247 kmq);
- **Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane** (99MM011) - (271,78 kmq).

Dalla consultazione del documento A.R.P.A.T. "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei - Risultati 2019-2021" si riportano i dati tabellati riguardo i valori di fondo attribuiti ai corpi idrici sotterranei presenti nel Comune di Vecchiano in elenco:

- **Corpo idrico Versilia e Riviera apuana (33TN010)**
- **Corpo idrico della Pianura di Lucca - zona freatica e del Serchio (12SE011)**
- **Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane (99MM011)**

Non sono elencati valori di fondo per il **Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale - zona monti d'oltre Serchio (99MM933)**.

Tabella 17: Valori di fondo attribuiti ai Corpi Idrici Sotterranei
Fonte: A.R.P.A.T. - Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2019-2021

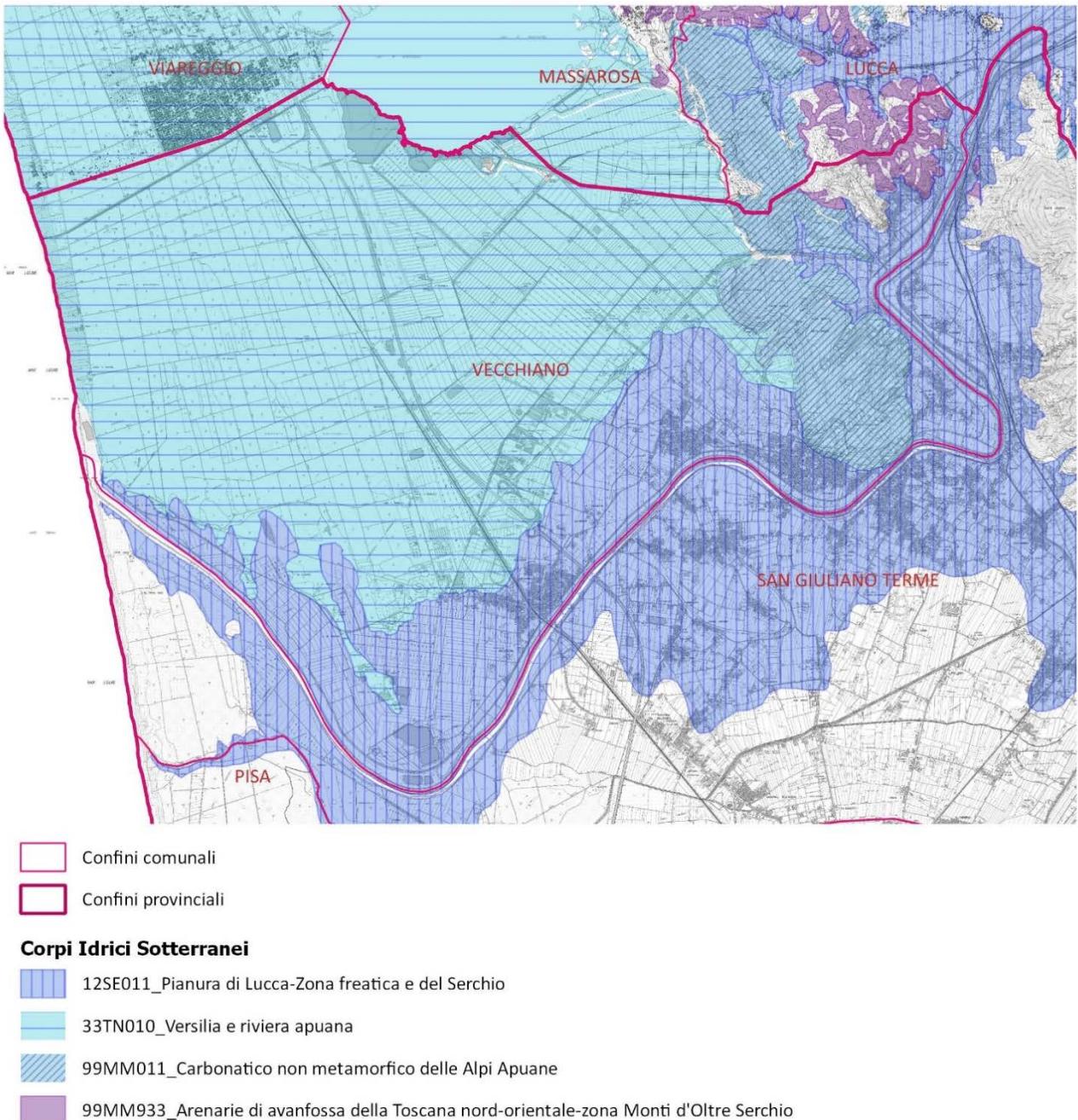
CORPO_IDRICO_TIPO	CORPO_IDRICO_ID	CORPO_IDRICO_NOME	ALLUMINIO - µg/L	ARSENICO - µg/L	CADMIO - µg/L	CROMO TOTALE - µg/L	CROMO VI - µg/L	FERRO - mg/L	MERCURIO - µg/L	MANGANESE - mg/L	ANTIMONIO - µg/L	BORO - µg/L	CLORURO - mg/L	FLUORURO - µg/L	IONE AMMONIO - µg/L NH4	SOLFATO - mg/L	TRICLOROMETANO - µg/L	DOBROMCLOROMETANO - µg/L	BROMODICLOROMETANO - µg/L
DQ	33tn010	VERSILIA E RIVIERA APUANA						0,842				402,1		1488,8		0,632			
	12se011	PIANURA DI LUCCA - ZONA FREATICA E DEL SERCHIO						0,059									0,45		
CA	99mm011	CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE						0,22							507,5	0,241			



Di seguito si riporta un'elaborazione cartografica che mostra l'ubicazione dei corpi idrici sotterranei significativi presenti nel territorio comunale.

Figura 6: Corpi idrici sotterranei significativi

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati GIS Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale - 2017



Dalla consultazione del documento A.R.P.A.T. "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei - Risultati 2019-2021" si riporta lo stato quantitativo e chimico dei corpi idrici presenti nel territorio Comunale:

- il *Corpo idrico Versilia e Riviera apuana (33TN010)*, figura come corpo idrico "**A rischio**". Presenta uno stato "**Buono, scarso localmente**", per i parametri arsenico, cromo VI, ferro, piombo, ione ammonio, solfato, tetracloroetilene-tricloroetilene, atrazina, pcb, a causa di contaminazioni antropiche di tipo urbano e/o industriale.



- Il Corpo idrico della Pianura di Lucca - zona freatica e del Serchio (12SE011), figura come corpo idrico “**Non a rischio**”. Presenta uno stato “**Buono, fondo naturale**”, tuttavia sono presenti parametri eccedenti di manganese e dibromoclorometano.
- Il Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane (99MM011), figura come corpo idrico “**Non a rischio**”. Presenta uno stato “**Buono, scarso localmente**”, per i parametri di manganese, piombo, a causa di contaminazioni antropiche di tipo urbano e/o industriale.
- Il Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale - zona monti d'oltre Serchio (99MM933), figura come corpo idrico “**Non a rischio**”, e presenta uno stato “**Buono**”.

Tabella 18: Stato quantitativo e chimico attribuiti ai Corpi Idrici Sotterranei

Fonte: A.R.P.A.T. - Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2019-2021

distretto	complesso	rischio	stazioni	periodo	stato chimico	corpo idrico	sostanze	
ITC ITD Multibacino	DQ	a rischio	22	2019 - 2021	BUONO scarso localmente	33tn010	VERSILIA E RIVIERA APUANA	arsenico, cromo vi, ferro, piombo, ione ammonio, solfato, tetracloroetilene-tricloroetilene somma, atrazina, pcb
ITD Serchio	DQ	non a rischio	13	2019 - 2021	BUONO fondo naturale	12se011	PIANURA DI LUCCA - ZONA FREATICA E DEL SERCHIO	manganese, dibromoclorometano
ITC ITD Multibacino	CA	non a rischio	13	2019 - 2021	BUONO scarso localmente	99mm011	CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE	manganese, piombo
ITC ITD Multibacino	LOC_AR	non a rischio	2	2019	BUONO	99mm933	ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTI D'OLTRE SERCHIO	

Di seguito si riportano anche i dati storici relativi al monitoraggio di A.R.P.A.T. nel triennio 2013-2015, ripresi dal documento "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei - Risultati 2013-2015":

- il Corpo idrico Versilia e Riviera apuana (33TN010), figura come corpo idrico **a rischio**. Presenta uno stato **Buono, scarso localmente**, per i parametri arsenico, cromo vi, ferro, piombo, ione ammonio, cloruro di vinile, tricloroetilene, tetracloroetilene, idrocarburi totali, a causa di contaminazioni antropiche di tipo urbano e/o industriale.
- Il Corpo idrico della Pianura di Lucca , Zona freatica e del Serchio (12SE011), figura come corpo idrico **a rischio**. Presenta uno stato **Scarso**, per i parametri di *tetracloroetilene*, a causa di contaminazioni antropiche di tipo urbano e/o industriale.
- Il Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane (99MM011), figura come corpo idrico **a rischio**. Presenta uno stato **Buono, scarso localmente**, per i parametri di *manganese*,



tetracloroetilene, oxadixil, a causa di contaminazioni antropiche di tipo urbano e/o industriale con occorrenza di composti organoalogenati, e a causa di contaminazioni antropiche di tipo agricolo con presenza di nitrati e pesticidi.

- Il Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale - zona monti d'oltre Serchio (99MM933), figura come corpo idrico **non a rischio**, e presenta uno stato **Buono**.

INTRUSIONE SALINA NEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

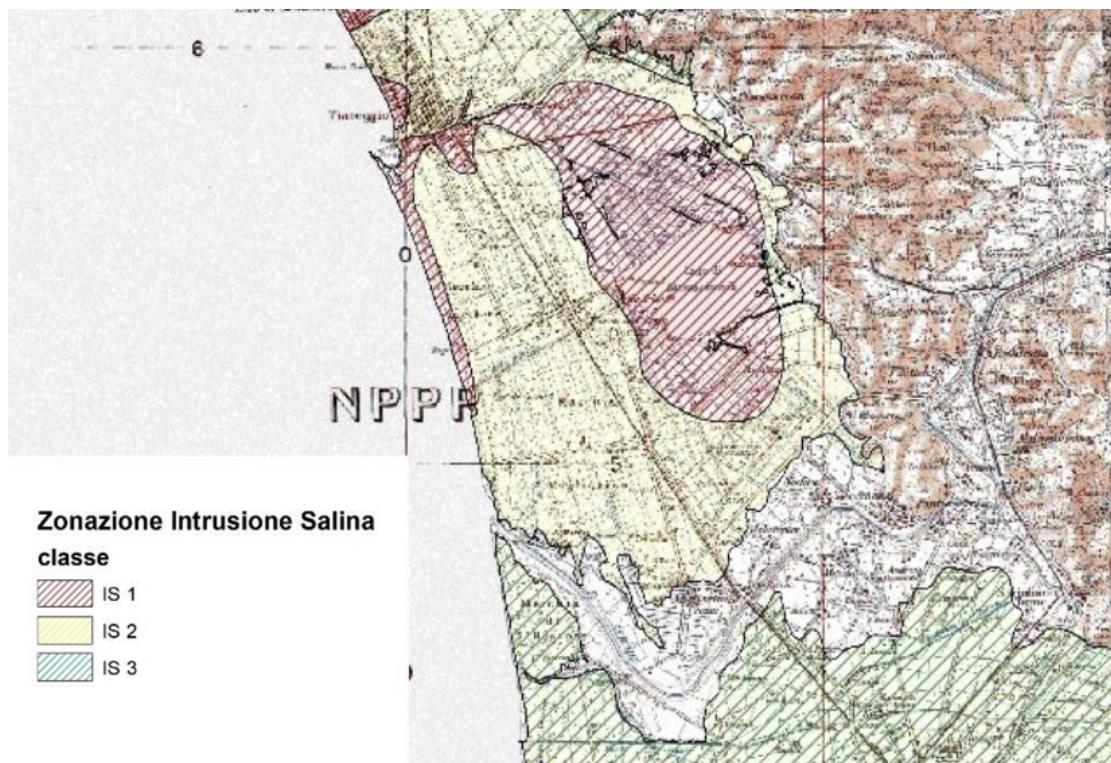
Dal documento “Zonazione dell’intrusione salina nei corpi idrici sotterranei” redatto dall’ Autorità di bacino distrettuale Appennino Settentrionale ad Agosto 2018, emerge che il **Corpo idrico Versilia e Riviera apuana** è fra quelli classificati in stato **Non Buono** per **intrusione salina**.

Le aree identificate a **manifesta intrusione salina (IS1)** sono quelle già impattate dal fenomeno, come risulta da studi specifici basati su analisi chimiche.

Le **aree IS2** sono quelle, prospicienti alle IS1, che al momento non risultano interessate da ingresso di acqua marina, ma che sono **suscettibili di intrusione**; generalmente tali aree sono interessate da prelievi che determinano depressioni piezometriche che potrebbero richiamare acqua salata dalle prospicienti IS1 o direttamente dal mare.

Di seguito si riporta un estratto cartografico del sopra citato documento, in cui si mostra che gran parte della superficie del corpo idrico ricadente all’interno del territorio di Vecchiano è classificata come **“IS1”** e **“IS2”**.

Figura 7: Zonazione dell’intrusione salina nei corpi idrici sotterranei
Fonte: Zonazione dell’intrusione salina nei corpi idrici sotterranei - Agosto 2018





Acque marino costiere

Le acque marino costiere, secondo la Direttiva 2000/60 CE sono le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante un miglio nautico dalla linea di costa.

Il Comune di Vecchiano è compreso nel corpo idrico marino costiero (CW) **Costa del Serchio** (R019SE002AC) e la stazione di riferimento è "Nettuno". La classificazione dei corpi idrici marino costieri viene determinata in base allo **stato ecologico** e lo **stato chimico**.

Lo **stato ecologico** descrive la qualità delle acque sulla base dello status di diversi elementi biologici (*fitoplancton, macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos*), del livello trofico delle acque (*indice TRIX*) e della presenza di sostanze chimiche non prioritarie nelle acque (*tabella 1/B "standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità" del D.lgs. 172/2015*). I possibili livelli di classificazione sono, in ordine decrescente di qualità ambientale: "Elevato", "Buono", "Sufficiente", "Scarso", "Cattivo".

Lo **stato chimico** descrive la qualità delle acque in base alla presenza di sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nel biota (*tabelle 1/A del D.lgs. 172/2014*). I possibili livelli di classificazione sono: "Buono" o "Non buono"

Nel documento A.R.P.A.T. "Monitoraggio acque marino costiere della Toscana – triennio 2019-2021" è riportato che tutti i corpi idrici della Toscana risultano in **stato chimico non buono**. Nelle acque marino-costiere della **Costa del Serchio** la sostanza eccedente in acqua è stata *TBT*, la sostanza eccedente nel biota è risultato *Mercurio (Hg)*.

Dal medesimo documento A.R.P.A.T., si legge che lo **stato ecologico** della **Costa del Serchio** è "Sufficiente", in peggioramento rispetto al triennio precedente.

Tabella 19: Stato ecologico delle acque marino costiere nel triennio 2019-2021

Fonte: A.R.P.A.T. - Monitoraggio acque marino costiere della Toscana – triennio 2019-2021

Corpo Idrico	Giudizio peggiore da Elementi Biologici	FASE I Integrazione tra elementi biologici e chimico fisici	FASE II integrazione dati fase I con elementi chimici	Giudizio stato di qualità ecologica		
				2019-2021	2016-2018	2013-2015
Costa del Serchio	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Yellow	Green	Yellow
STATO ECOLOGICO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE			
	SCARSO	CATTIVO				

Tabella 20: Stato chimico delle acque marino costiere nel triennio 2019-2021

Fonte: A.R.P.A.T. - Monitoraggio acque marino costiere della Toscana – triennio 2019-2021

Corpo Idrico	STATO CHIMICO 2019-2021		
	Sostanza eccedente in acqua	Sostanza eccedente nel biota	Classificazione Acqua e Biota
Costa del Serchio	TBT (2019-2020-2021)	Hg (2019 e 2021)	Red

Legenda:

PCDF+PCDD+PBC-DL:diossine, furani e policlorobifenili diossina
PBDE: difenileteri bromurati simili
PFOS: acido perfluorottansolfonico

Hg: mercurio
HCB: esaclorobenzene;

STATO CHIMICO	Non Buono	Red
	Buono	Blue



Acque destinate alla balneazione

La normativa in tema di acque di balneazione suddivide le aree in quattro classi: *eccellente, buona, sufficiente e scarsa*. Le Regioni individuano annualmente le acque destinate alla balneazione e i relativi punti di monitoraggio, la normativa prevede che a partire dal 2015, sia assicurato in ogni area almeno il livello “*sufficiente*”, pena l’istituzione di un *divieto permanente per motivi igienico-sanitari*. Dal sito A.R.P.A.T. si evince che la situazione in Toscana nel 2023, si è mantenuta a un livello molto elevato con il 95,3% delle aree (263 su 276) ed il 98,3% dei km di costa controllati in classe “*eccellente*”, risultati identici a quelli del 2022. Tuttavia quelle in classe “*buona*” diminuiscono (da 12 a 10) e aumentano quelle in “*sufficiente*” (da 1 a 3), a causa di concentrazioni talvolta molto elevate dei parametri microbiologici.

Nel Comune di Vecchiano al 2024 **non sono presenti divieti di balneazione**, il totale delle aree di balneazione comunali presenta uno **stato eccellente**.

Tabella 21: Stato delle aree di balneazione nel territorio comunale - anno 2024

Fonte: SIRA - A.R.P.A.T.

COMUNE	PROVINCIA	AREA	AGGIORNAMENTO	CLASSE	STATO
VECCHIANO	PISA	FOCE FIUME SERCHIO	03/09/2024	Eccellente	IDONEO
VECCHIANO	PISA	MARINA DI VECCHIANO	03/09/2024	Eccellente	IDONEO



5.4.5 ACQUA - SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Premessa

La programmazione, l'organizzazione ed il controllo del Servizio Idrico Integrato (servizi di acquedotto, fognatura e depurazione) è affidata all'Autorità Idrica Toscana (A.I.T.), istituita con la L.R. n.69 del 28/12/2011.

La gestione del S.I.I è effettuata mediante la suddivisione del territorio regionale in 6 Conferenze territoriali (n.1 "Toscana Nord"; n.2 "Basso Valdarno"; n.3 "Medio Valdarno"; n.4 "Alto Valdarno"; n.5 "Toscana Costa"; n.6 "Ombrone") comprendenti i Comuni già appartenenti alle ex ATO di cui alla L.R. 81/1995. Ogni conferenza territoriale è affidata ad un gestore unico.

Il Comune di Vecchiano rientra nella **Conferenza territoriale n.2 "Basso Valdarno"**, la cui gestione è affidata ad **Acque S.p.a.**

Figura 8: Conferenze territoriali e gestione del S.I.I.

Fonte: Studio Norci – Elaborazione immagini sito internet A.I.T.



Approvvigionamento idrico e Rete acquedottistica

Il Comune di Vecchiano fa parte del macrosistema acquedottistico della "Piana Pisana", alimentato principalmente dalle falde lucchesi di Sant'Alessio e Filettole.

Dai dati forniti da Acque si riporta che al 2024 la **lunghezza della rete idrica di distribuzione del Comune di Vecchiano è di 77,0 Km.**

Si ripota l'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Vecchiano anni 2020–2023.

Tabella 22: Portata media immessa in rete

Fonte: Acque S.p.a.

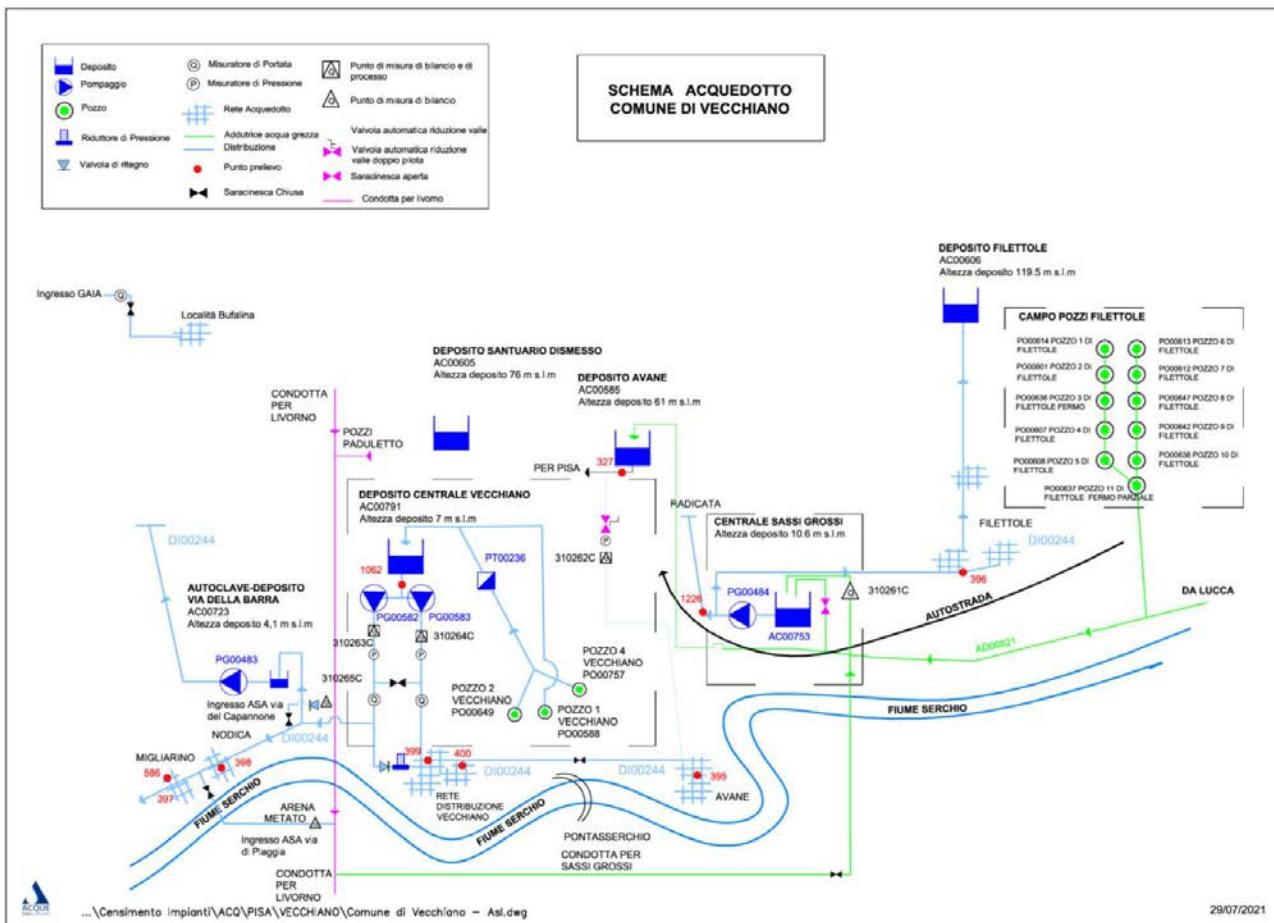
Comune di Vecchiano	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	Differenza	
	Portata media				2022-2023	
Mese	l/s				l/s	%
Gennaio	36.6	28.9	33.9	32.5	-1.4	-4.18%
Febbraio	38.2	32.1	33.7	32.5	-1.2	-3.42%
Marzo	39.6	32.4	33.3	32.1	-1.2	-3.75%
Aprile	37.3	32.3	32.7	32.1	-0.7	-2.04%
Maggio	32.6	31.9	34.5	32.4	-2.1	-6.09%
Giugno	31.1	35.0	37.0	35.5	-1.6	-4.22%

Luglio	32.6	33.7	39.3	38.0	-1.4	-3.44%
Agosto	32.8	34.1	41.2	35.7	-5.5	-13.40%
Settembre	35.6	32.5	39.1	34.2	-5.0	-12.71%
Ottobre	32.4	31.9	31.4	33.0	1.6	5.15%
Novembre	30.7	32.0	30.3	32.5	2.2	7.10%
Dicembre	31.3	33.6	31.8	34.9	3.1	9.74%
MEDIA ANNUA	34.2	32.5	34.9	33.8	-1.1	-3.14%

La **massima portata sostenibile dal sistema acquedottistico** e quella prelevabile dall'ambiente per l'anno 2023 nel periodo di massimo consumo per l'approvvigionamento della rete idrica di Vecchiano e indicata come **55 l/s**, che da un confronto con i dati sulle portate riportati da Acque, con una media annuale tra il 2020-2023 di 33,8 l/s risulta ampiamente sufficiente.

Figura 9: Schema acquedotto Comune di Vecchiano

Fonte. Acque S.p.a.



Dallo schema dell'acquedotto reso disponibile da Acque, per il Comune di Vecchiano le principali fonti di approvvigionamento provengono da pozzi ovvero, il **campo pozzi di Filettole** e i **pozzi di Vecchiano**, oltre i **pozzi di via del Paduletto** (sotto la rupe di Santa Maria in Castello).

Dai dati forniti da AIT nel Comune di Vecchiano risultano censiti al 2021 26 pozzi in gestione al S.I.I., di cui: tre, denominati “Pozzo 9 di Filettole”, “Pozzo 10 di Filettole” e “Pozzo 11 di Filettole”, risultano utilizzati occasionalmente e definiti in stato di “fermo impianto parziale”, mentre uno, denominato “Pozzo Vecchiano 5”, risulta essere in “costruzione”.



Il contributo di Acque non riporta lo stato recente delle perdite di rete. Si riporta il dato storico del 2011 con perdite che si attestavano intorno al 20%, migliore rispetto alla datata media dell'area pisana pari a circa il 36%.

Secondo Acque le principali criticità del sistema Acquedotto del Comune di Vecchiano riguardano la bassa pressione in Via Panoramica a Filettone e nella parte alta di Via Concetto Marchesi sempre a Filettone.

In conclusione, Acque riporta come allo stato attuale sia la parte infrastrutturale della rete idrica che le risorse idriche disponibili nel comune di Vecchiano sono sufficienti per il numero di utenze attualmente allacciate. Tuttavia per garantire a tutte le utenze il livello minimo di servizio in termini di pressione di esercizio dell'acqua sarà necessario un potenziamento della rete idrica anche a fronte di un incremento del carico urbanistico.

Rete fognaria e depurazione

Ad oggi, il sistema fognario del Comune di Vecchiano è costituito da fognatura nera, distinta in due sistemi separati. Gli abitati di Filettone, Avane, Nodica e Vecchiano confluiscono al **depuratore di Vecchiano** (localizzato a fianco del cimitero di Vecchiano in Via della Barra). Il refluo depurato, scarica sul canale Barra-Barretta (corpo ricettore) il cui recapito finale è il Lago di Massaciuccoli. Mentre la rete fognaria a servizio dell'abitato di Migliarino è separata rispetto alla precedente e i reflui confluiscono al **Depuratore di Pisa Nord San Jacopo**, che scarica il refluo depurato sul Fiume Morto e infine in mare.

In genere le case sparse **non sono servite da fognatura** che colletta al depuratore, ma da **sistemi autonomi** e puntuali di depurazione soggetti ad autorizzazione allo scarico fuori fognatura.

Tabella 23: Impianti di depurazione

Fonte: Acque S.p.a.

Descrizione	Potenzialità di progetto [AE]	Volumi trattati 2023 [mc]	Tipo di trattamento	Tipologia rete arrivo	Capacità residua annua 2023	Previsione di ampliamento
DEPURATORE SAN JACOPO	52.000	4.935.368	fanghi attivi	nera + mista	ridotta capacità residua di trattamento	ampliamento
DEPURATORE VECCHIANO	9.000	799.434	fanghi attivi	nera	ridotta capacità residua di trattamento	adeguamento

Acque riporta come la potenzialità di trattamento degli impianti, Depuratore San Jacopo e depuratore Vecchiano, allo stato attuale persista una capacità residua ridotta per il trattamento dei reflui.

Dal report *"Controllo depuratori di acque reflue urbane - Attività anno 2023"* pubblicato da A.R.P.A.T. il **Depuratore Vecchiano** in Via della Barra (cod. RT0186), posto in un'area sensibile e soggetto a attività di controllo/ispezione da parte di A.R.P.A.T., nel periodo di riferimento è stato soggetto a 1 campionamento che non ha riscontrato irregolarità.

Secondo A.R.P.A.T. nel progetto di potenziamento approvato da A.I.T. nel 2021, considerata la criticità dell'area, sarebbe necessario un trattamento depurativo più spinto per abbattere i solidi sospesi e i nutrienti (azoto e fosforo), al fine di ridurre il contributo dell'impianto ai fenomeni di eutrofizzazione e interramento delle acque del lago.



Dal contributo di Acque si rileva che le principali criticità del sistema Fognario del Comune di Vecchiano riguardano forti infiltrazioni di acque parassite sulla rete fognaria di Avane, Filettole, Nodica e Migliarino con difficoltà di scarico per alcune utenze in tempo di pioggia. I problemi di Nodica vanno in parte a condizionare anche il reticolo di Vecchiano.

Inoltre per le nuove utenze, sarà fondamentale valutare attentamente la necessità di installare un sollevamento privato in base a ciascuna situazione.

In conclusione Acque riporta che le infrastrutture del sistema (impianti di sollevamento, impianti di depurazione e reti) sono dimensionate in maniera tale da rispondere alle attuali necessità operative. Tuttavia per poter incrementare le utenze sarà necessario un potenziamento delle infrastrutture esistenti. Per le nuove utenze che s'insedieranno nelle varie località del comune di Vecchiano, non servite da impianto di depurazione, dovrà essere previsto un sistema di pretrattamento autonomo.

In tutti i casi, per quanto concerne le acque bianche, le lottizzazioni non potranno allacciare gli scarichi in fognatura ma dovranno essere individuati percorsi alternativi per recapitarle in adeguati corpi ricettori previa autorizzazione dell'ente competente.



5.4.6 ARIA

Premessa

La gestione della qualità dell'aria, secondo quanto previsto dal D.lgs. 155/2010 e dalla L.R. 9/2010, si attua attraverso la suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati in base alla qualità dell'aria rilevata dalla rete di monitoraggio. In Toscana tale zonizzazione è stata effettuata dapprima con le Deliberazioni di Giunta regionale 964/2015 e 1182/2015 e **poi aggiornata con DGRT 1626/2020**.

Il Comune di Vecchiano è compreso nella "zona costiera - isole" per quanto riguarda la zonizzazione degli inquinanti di cui all'allegato V del D.lgs. 155/2010, e fa parte della "Zona pianure costiere" nella classificazione per l'ozono di cui agli allegati VII e IX del D.lgs. 155/2010.

Figura 10 - Zonizzazione inquinanti All. V Dlgs 155/2010
Fonte: DGRT 1626/2020

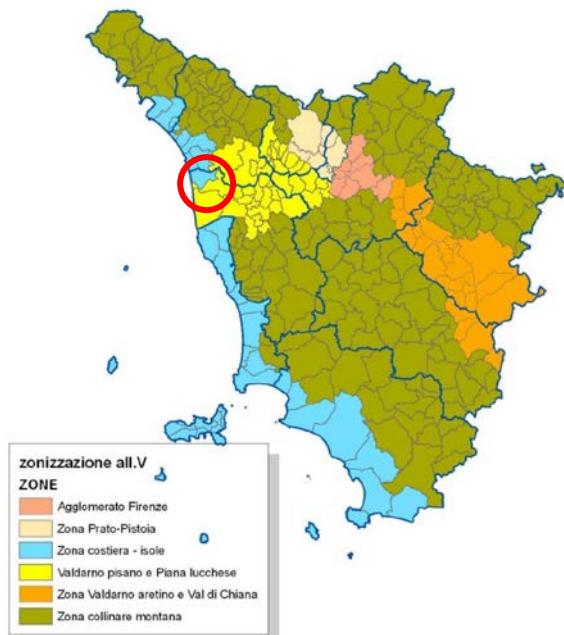


Figura 11 - Zonizzazione ozono All. VII e IX Dlgs 155/2010
Fonte: DGRT 1626/2020



Il Comune di Vecchiano non è compreso nell'elenco dei Comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei Piani di Azione Comunale (P.A.C.) di cui all'art. 12, comma 1, L.R. 9/2010, né dei comuni con situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme - identificazione delle stazioni della rete regionale idonee alla loro gestione (art. 12, comma 2 lettera b) e art. 13, comma 2, L.R. 9/2010), così come riportato negli Allegati 2 e 3 alla D.G.R.T. n.228 del 06/03/2023.

I Comuni i cui i livelli degli inquinanti rispettano i valori limite di qualità, sono comunque tenuti a garantire che le trasformazioni del territorio adottino le misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente.

La Regione Toscana con Deliberazione del Consiglio n. 72/2018 ha approvato il **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente** (P.R.Q.A.), strumento che, attraverso la propria disciplina, persegue l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria ambiente.



Gli Enti pubblici devono, pertanto, adeguare le previsioni dei propri strumenti di pianificazione alle disposizioni del P.R.Q.A.

Qualità dell'aria

Lo stato della Regione Toscana emerso dalla **"Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - anno 2023"**, pubblicato da ARPAT ad **agosto 2024**, emerso dall'analisi dei dati forniti dalla Rete Regionale di monitoraggio, dei dati forniti dalle stazioni locali e dall'analisi delle serie storiche, conferma una situazione complessivamente positiva per il 2023, come avviene ormai da diversi anni.

A livello regionale, la criticità più evidente si conferma a carico del rispetto dei valori obiettivi per l'Ozono, che non sono attualmente raggiunti in gran parte del territorio.

Si confermano inoltre alcune criticità già emerse negli anni precedenti per PM10 ed NO2, che non hanno ancora pienamente raggiunto il rispetto dei limiti.

Sempre a livello regionale, si osservano i seguenti dati:

- PM10: il limite di 35 giorni di superamento del valore medio giornaliero di 50 µg/m³ è stato rispettato in tutti i siti, eccetto in una stazione di fondo della Zona del Valdarno Pisano e Piana Lucchese, mentre il limite di 40 µg/m³ come media annuale è rispettato in tutte le stazioni.
- PM2,5: il limite normativo di 25 µg/m³ come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale.
- NO2: il valore limite di 40 µg/m³ come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni, eccetto che in una stazione di traffico dell'Agglomerato di Firenze, mentre il limite massimo di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni. Nel 2023 non si è verificato alcun episodio di superamento della soglia di allarme per il biossido di azoto.
- Ozono: è confermata la criticità di questo parametro per entrambi i valori obiettivo che non sono stati pienamente raggiunti. Il valore obiettivo per la protezione della popolazione non è stato raggiunto in 4 siti di monitoraggio mentre il valore obiettivo per la protezione della vegetazione non è stato raggiunto in 6 siti.
- CO, SO2 e Benzene: il monitoraggio ha confermato per questi parametri l'assenza di criticità e il pieno rispetto dei valori limite.
- H2S: I valori registrati presso le stazioni della Rete Regionale sono ampiamente inferiori al valore di riferimento dell'OMS-WHO per entrambi i siti di monitoraggio. Per quanto riguarda il disagio olfattivo, la percentuale delle ore in cui i livelli di concentrazione potrebbero averlo procurato è stata molto contenuta nel sito di Santa Croce, mentre a Pomarance è risultata pari a circa un quarto del tempo di monitoraggio.
- Benzo(a)pirene: il monitoraggio 2023 ha confermato il pieno rispetto dei valori obiettivo per Benzo(a)pirene, come negli ultimi anni.
- Metalli pesanti: il monitoraggio ha confermato l'assenza di criticità e il pieno rispetto del valore limite per il Piombo e dei valori obiettivo per Arsenico, Nichel e Cadmio, come per gli anni passati.



Nel territorio comunale **non sono presenti stazioni di monitoraggio**. Per avere un quadro sulla qualità dell'aria locale si prendono, come riferimento i dati trasmessi dalle stazioni più vicine appartenenti alla stessa *zona omogenea* di Vecchiano, in particolare, la stazione "LU-VIAREGGIO" per quanto riguarda il monitoraggio del PM10 e del Biossido di Azoto (NO₂), e le stazioni "LU-CARIGNANO" e "PI-PASSI" per quanto riguarda il monitoraggio dell'Ozono.

Figura 12: Stazione monitoraggio per PM10 e NO₂

Fonte: Rielaborazione dati A.R.P.A.T.

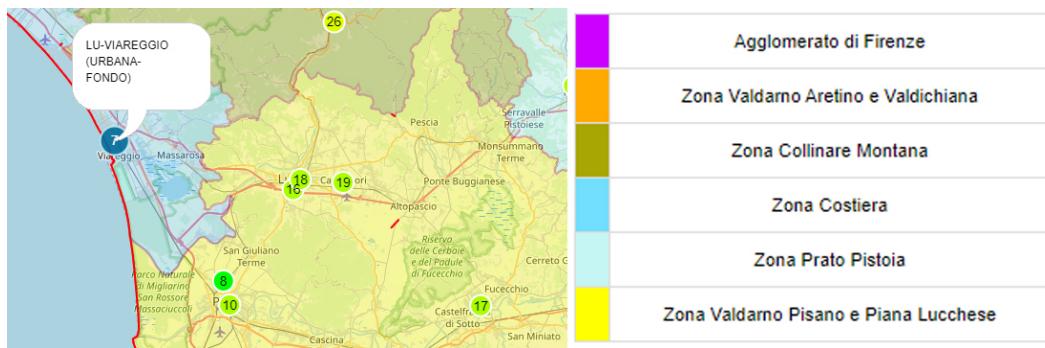
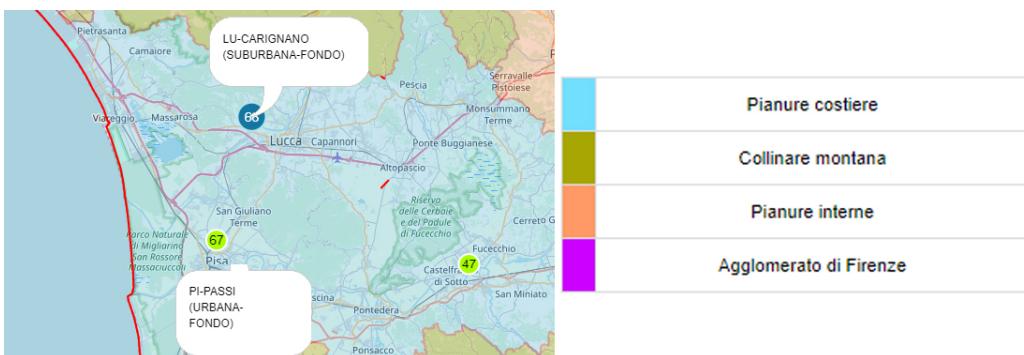


Figura 13: Stazioni di monitoraggio per O₃

Fonte: Rielaborazione dati A.R.P.A.T.



Particolato inferiore a 10µm (PM10)

Le polveri fini, denominate PM10 (diametro inferiore a 10µm), sono delle particelle presenti nell'aria, di natura organica o inorganica, capaci di adsorbire sulla loro superficie diverse sostanze con proprietà tossiche quali solfati, nitrati, metalli e composti volatili. Esse possono essere inalate e penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio, dal naso alla laringe.

Tra le principali fonti di emissione di PM10, si citano di seguito alcune di origine antropica sulle quali è possibile intervenire:

- incendi boschivi;
- fonti antropogeniche;
- traffico veicolare, sia dei mezzi diesel che benzina;
- uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico (carbone, legna e gasolio);
- residui dell'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme delle vetture;
- attività industriale.



Valori limite (All. XI D.lgs. 155/2010):

50 µg/m³ come media giornaliera (da non superare più di 35 volte in un anno);

40 µg/m³ come media annua.

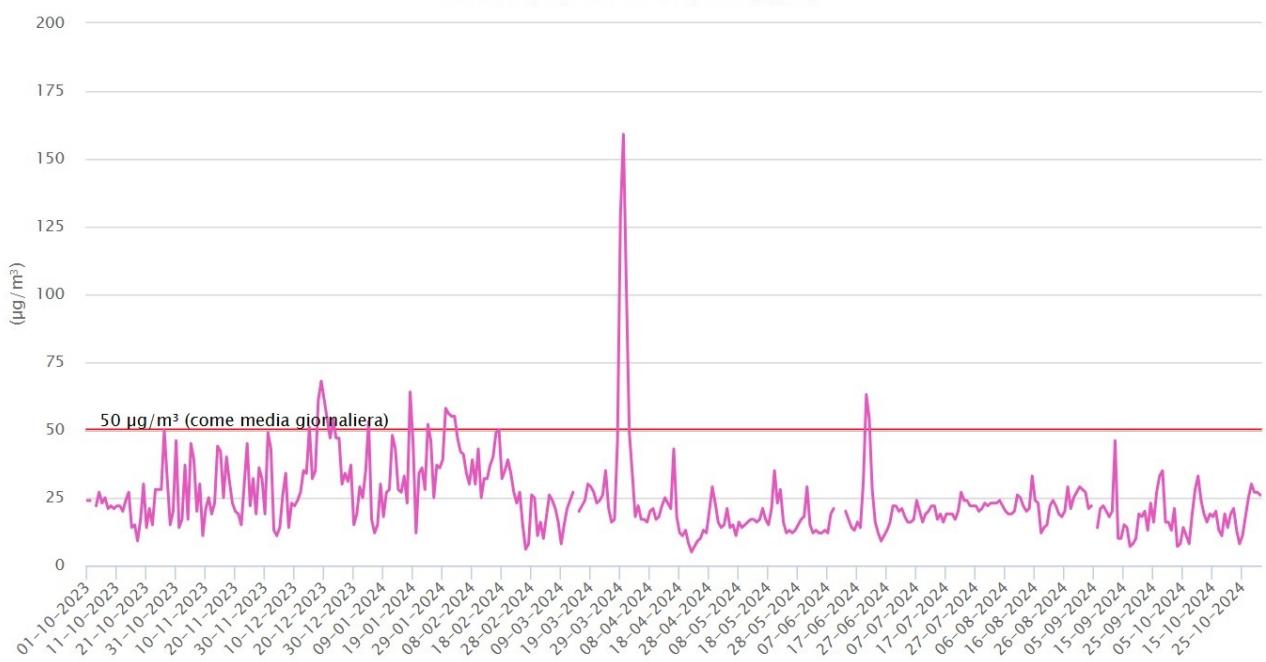
Analizzando l'evoluzione dell'inquinante tra Ottobre 2023 e Ottobre 2024, si può osservare come la stazione di LU-VIAREGGIO abbia registrato superamenti del limite del valore medio giornaliero di 50 µg/m³ a Dicembre 2023 e Gennaio, Marzo, Giugno 2024.

Figura 14: PM10 registrati dalla stazione LU-VIAREGGIO da Ottobre 2023 a Ottobre 2024

Fonte: A.R.P.A.T.

PM10 – media giornaliera – Zona Costiera

Dati dal 01/10/2023 al 31/10/2024 (µg/m³)

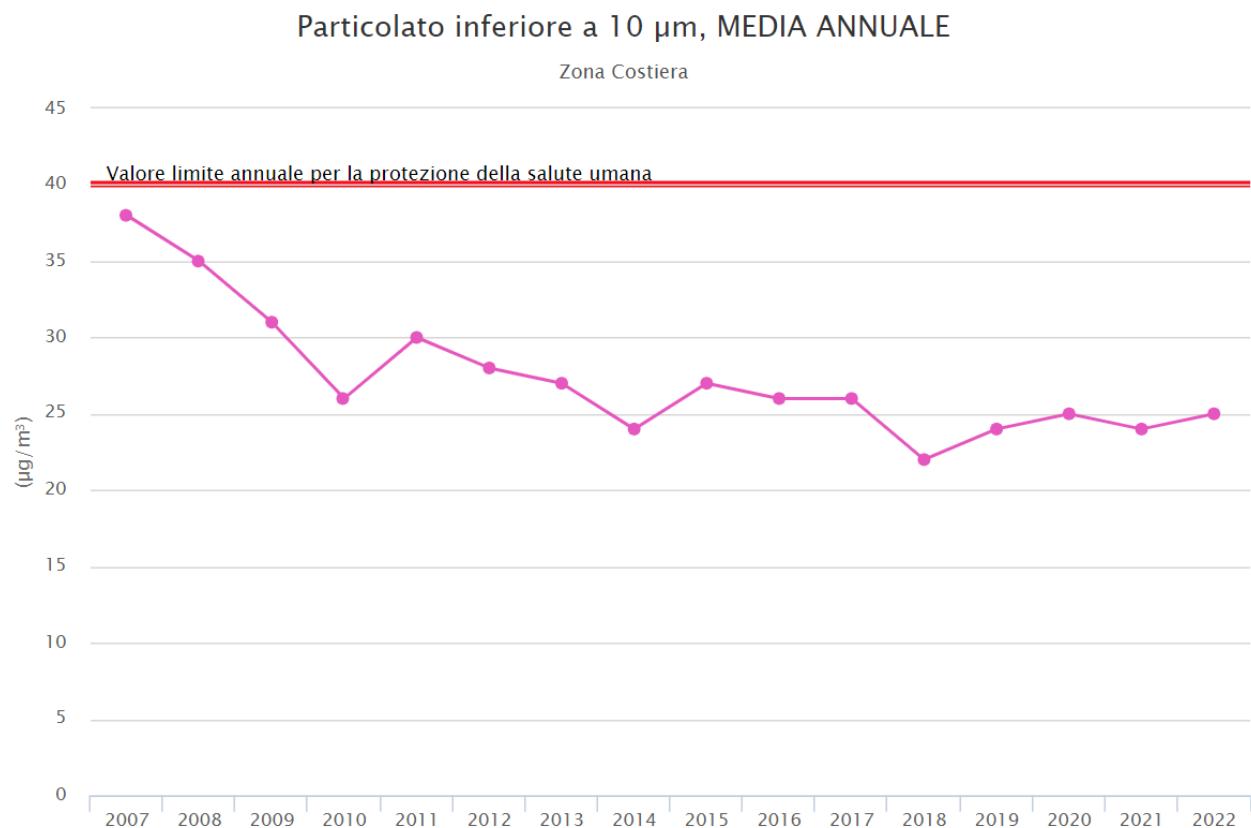




Osservando l'evoluzione delle emissioni di PM10 negli ultimi 10 anni è possibile notare che il valore di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale è sempre stato rispettato.

Figura 15: Trend valori PM10 registrati dalla stazione LU-VIAREGGIO dal 2007 al 2022

Fonte: A.R.P.A.T.





Biossido di Azoto (NO_2)

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico. È un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi che può causare bronchiti fino anche a edemi polmonari e decesso.

Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), che da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.)

Valori limite (All. XI D.lgs. 155/2010):

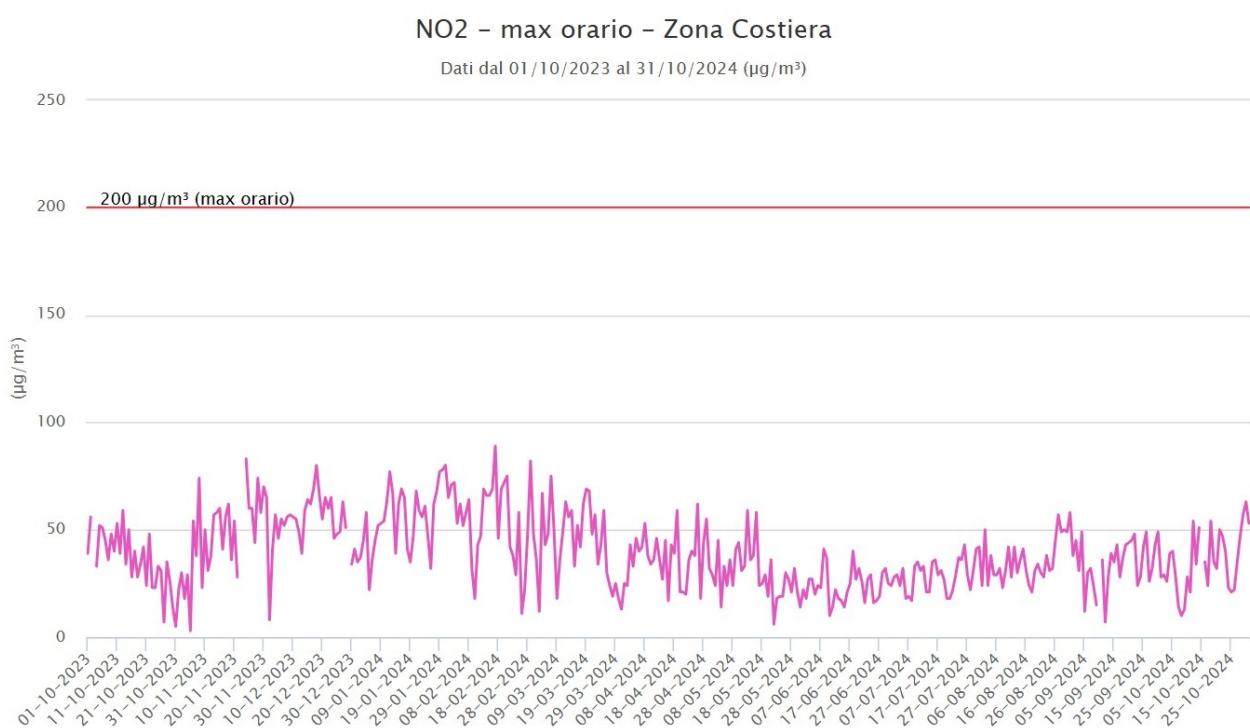
200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come massimo orario (da non superare più di 18 volte in un anno);

40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annua.

Analizzando l'evoluzione dell'inquinante nella stazione di LU-VIAREGGIO nell'ultimo anno, tra Ottobre 2023 e Ottobre 2024, si può osservare che per l'intero periodo i limiti di legge, di 18 superamenti della media oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sono stati rispettati ampiamente.

Figura 16: NO_2 registrati dalla stazione LU-VIAREGGIO da Ottobre 2023 a Ottobre 2024

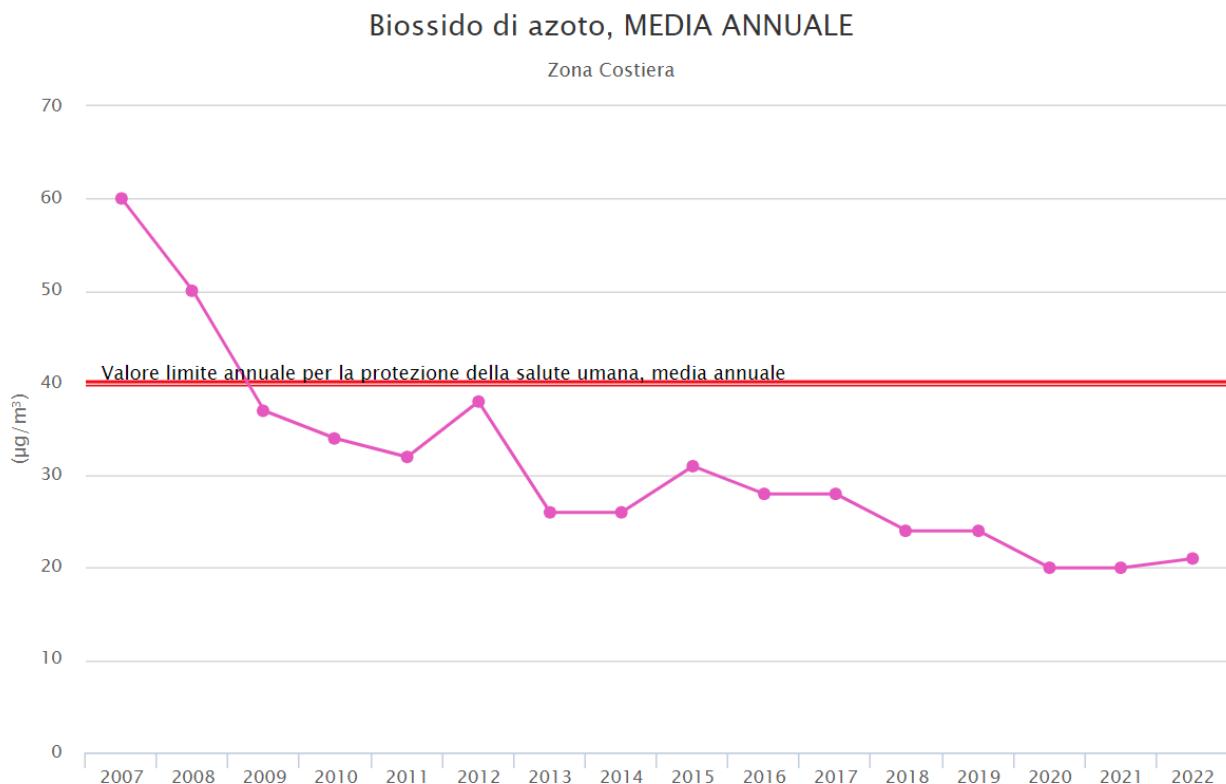
Fonte: A.R.P.A.T.



Osservando l'evoluzione delle emissioni di NO_2 negli ultimi 10 anni è possibile notare che i valori registrati nella stazione di LU-VIAREGGIO, tra il 2007 ed il 2008 sono stati superiori al limite di legge (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale), mentre dal 2009 ad oggi sono rimasti entro i limiti consentiti.



Figura 17: Trend valori NO₂ registrati dalla stazione LU-VIAREGGIO nel periodo 2007-2022
Fonte: A.R.P.A.T.



Ozono (O_3)

L'ozono è un gas incolore ed inodore, fortemente instabile, dotato di un elevato potere ossidante, composto da tre atomi di ossigeno. È un inquinante molto tossico per l'uomo, può causare tosse, mal di testa e perfino edema polmonare. Svolge un'azione fitotossica nei confronti degli organismi vegetali, con effetti come necrosi fogliare, alterazioni enzimatiche e riduzione dell'attività di fotosintesi.

La sua presenza è strettamente connessa alle condizioni meteo-climatiche e si forma in modo diverso a seconda dell'ambiente in cui si trova.

Le concentrazioni di Ozono più elevate si riscontrano nelle zone distanti dai centri abitati dove c'è minor presenza di sostanze inquinanti con le quali reagirebbe a causa del suo elevato potere ossidante.

Valori limite (All. XII D.lgs. 155/2010):

Valori obiettivo 120 µg/m³ come media massima giornaliera su 8 ore (da non superare più di 25 volte in un anno su una media di 3 anni);

Soglia d'informazione 180 µg/m³ come media massima oraria;

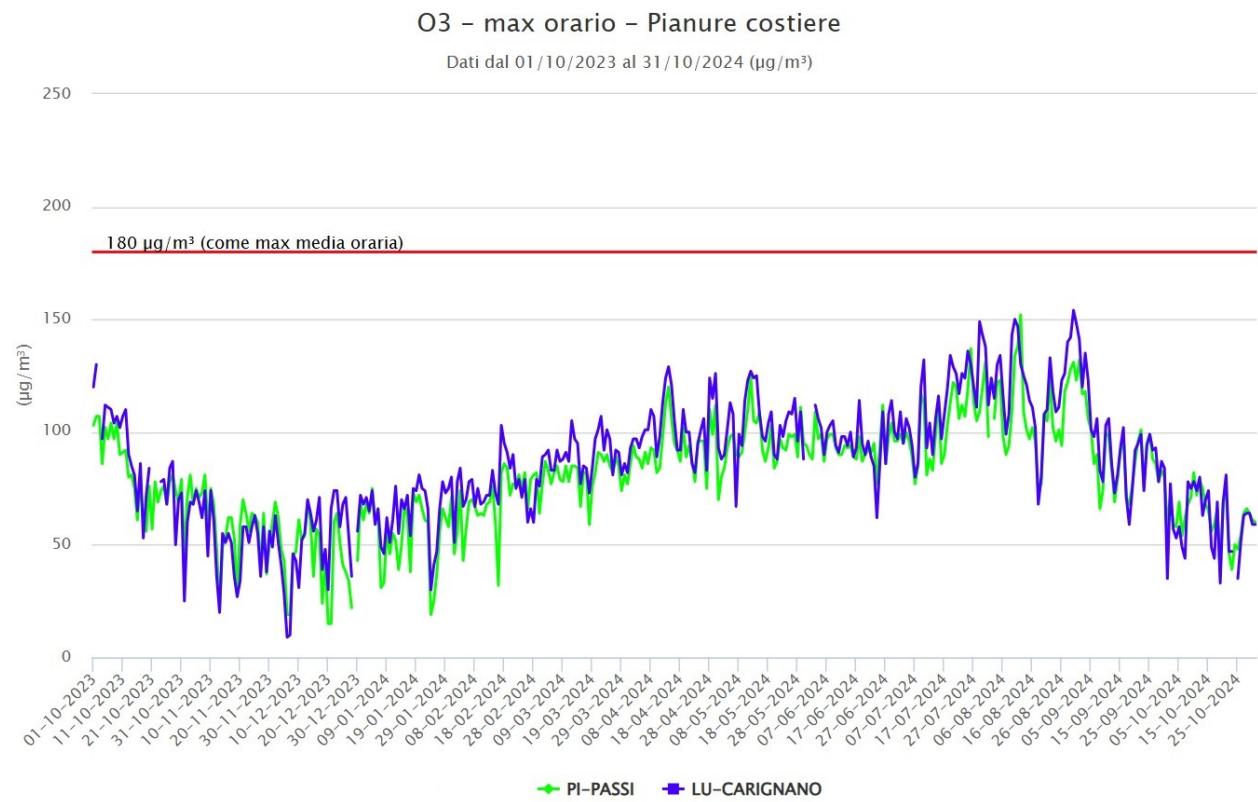
Soglia d'allarme 240 µg/m³ come media massima oraria.



Analizzando l'evoluzione dell'inquinante da Ottobre 2023 e Ottobre 2024 nelle stazioni di "LU-CARIGNANO" e "PI-PASSI", prese come riferimento, si può osservare che entrambe le stazioni hanno registrato quasi sempre valori entro i limiti di legge ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima oraria).

Figura 18: O_3 registrato dalle stazioni LU-CARIGNANO e PI-PASSI da Gennaio 2023 a Gennaio 2024

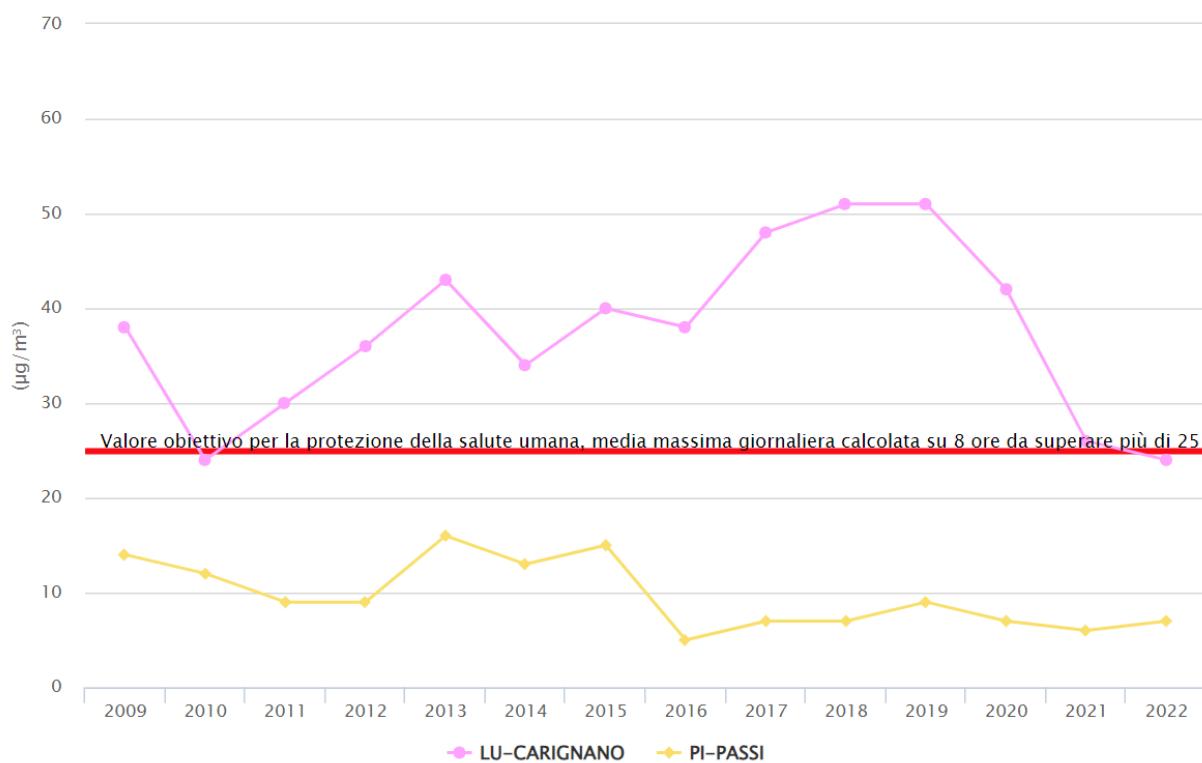
Fonte: A.R.P.A.T.



Dal grafico si può osservare la stretta connessione dell'Ozono con la circostanza meteo-climatica, infatti si denota un netto aumento della presenza dell'inquinante nei mesi più caldi da Marzo a Ottobre.



Figura 19: O_3 registrato dalle stazioni LU-CARIGNANO e PI-PASSI nel periodo 2009-2022
Fonte: A.R.P.A.T.



Osservando l’evoluzione delle emissioni di O_3 tra il 2009 ed il 2022, si può notare che la stazione **PI-PASSI** ha sempre registrato valori al di sotto del valore obiettivo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima giornaliera su 8 ore (da non superare più di 25 volte in un anno su una media di 3 anni).

La stazione **LU-CARIGNANO**, al di fuori del 2010 e del 2022, ha sempre registrato **valori oltre i limiti normativi**, si attestano medie superamenti pari al doppio della soglia limite di legge tra il 2017 e il 2019, negli anni successivi i valori registrati sono in forte calo, e nel 2022 rientrano nella valori limite.



5.4.7 ACUSTICA

Il Comune di Vecchiano ha un Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) approvato con D.C.C. n.19 del 30/04/2005.

Il piano comunale di classificazione acustica rientra tra le competenze attribuite, alle amministrazioni comunali, dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 (art. 6). L'adempimento di tale obbligo consiste nell'assegnare, ad ogni porzione omogenea di territorio, una delle sei classi acustiche individuate dal DPCM 14/11/1997.

Tabella 24: Classificazione acustica ai sensi del DPCM 14/11/1997

Fonte: Regione Toscana

Classe	Definizione	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree ad intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

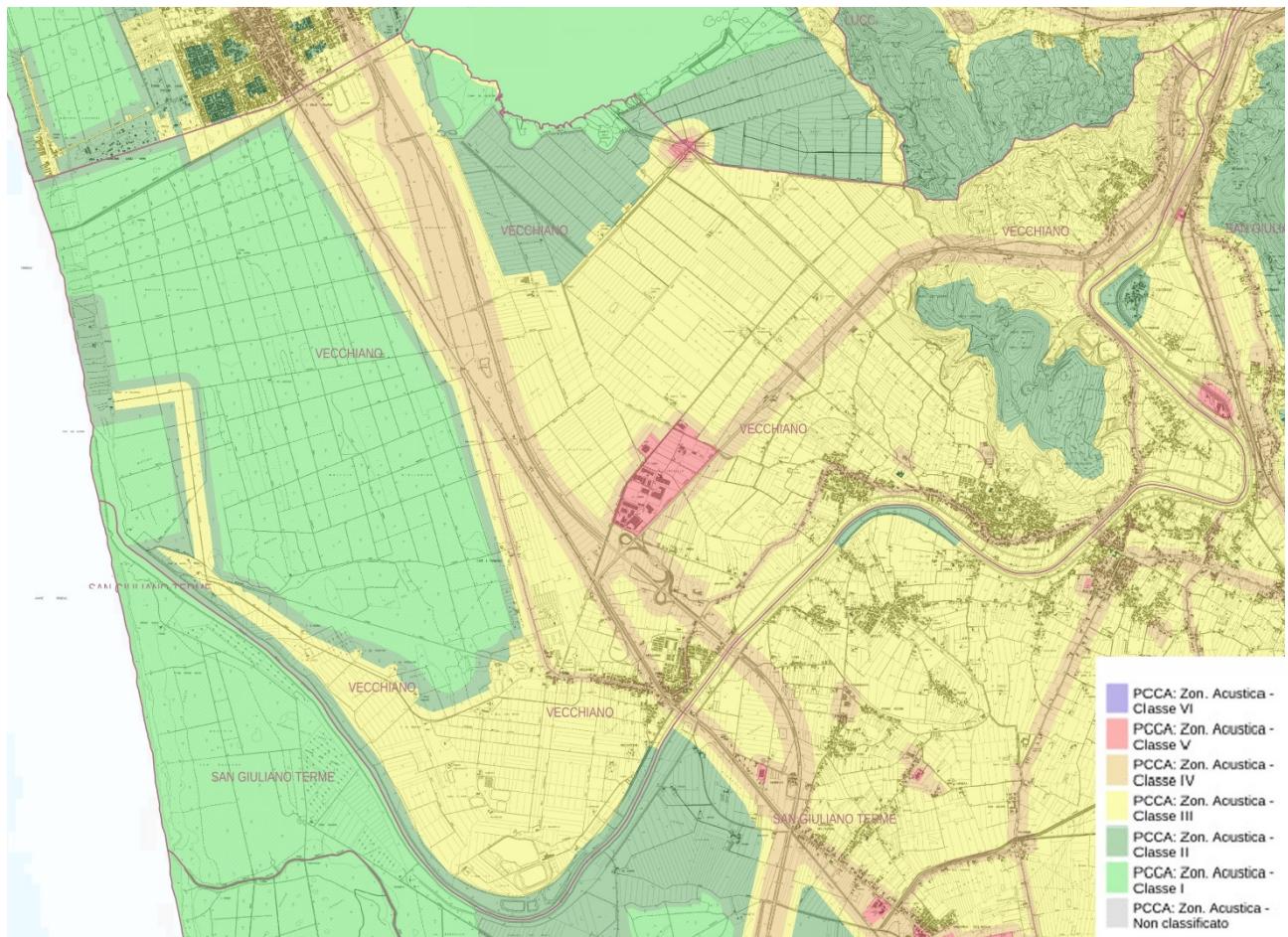
Il DPCR 2/R/2014 "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)" stabilisce i criteri secondo cui i Comuni devono attenersi nell'elaborazione dei relativi P.C.C.A. Nello specifico, nell'allegato 3 per il coordinamento tra piani comunali di classificazione acustica e gli strumenti urbanistici comunali.

Il Comune di Vecchiano avendo un P.C.C.A. approvato nel 2005 **dovrà adeguare lo strumento alla vigente normativa.**

Di seguito si riporta la zonizzazione acustica del territorio comunale di Vecchiano secondo il P.C.C.A. attualmente vigente, da cui si può osservare che le fonti di maggiore rumore (viabilità di grande distribuzione) sono per la maggior parte al di fuori dei centri abitati, con l'eccezione di Migliarino che, come già accennato, risente della presenza della Via Aurelia, della Via Provinciale e della linea ferroviaria.



Figura 20: Zonizzazione acustica del territorio comunale secondo il P.C.C.A.
Fonte: Regione Toscana - Geoscopio





5.4.8 RIFIUTI

Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti

Con delibera del Consiglio regionale n. 68 del 27 settembre 2023 è stato adottato il “**Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell'economia circolare**” (PREC) ai sensi dell’articolo 19 della legge regionale 65/2014 e con i contenuti previsti dal decreto legislativo 152/2006 e dalla legge regionale 25/1998.

Lo schema successivo riassume gli obiettivi generale e specifici per la sezione rifiuti ripresi dal PREC.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
Riduzione della produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none">• Contenimento della produzione dei RS• Riduzione produzione pro - capite RU
Massimizzazione di riciclo e recupero-RU	<ul style="list-style-type: none">• Minimizzazione del RUR prodotto• Massimizzazione delle quantità intercettate con RD• Miglioramento della qualità delle RD• Minimizzazione degli scarti da selezione/riciclaggio RD• Potenziamento dei servizi di raccolta con estensione del pap• Potenziamento della rete dei centri di raccolta
Massimizzazione di riciclo e recupero-RS	<ul style="list-style-type: none">• Contenimento della produzione dei RS• Incremento dell'avvio a recupero dei RS• Prossimità nella gestione dei RS
La chiusura del ciclo gestionale RU: Recupero di materia / Recupero di energia	<ul style="list-style-type: none">• Ottimizzato utilizzo impiantistica esistente di recupero energetico• Realizzazione della "nuova impiantistica EC"• Realizzazione di impiantistica per il recupero di energia e materia per la FORSU
Ottimizzazione gestionale	<ul style="list-style-type: none">• Corretta destinazione dei flussi a recupero• Razionalizzazione dell'impiantistica• Garanzia della sostenibilità del sistema di smaltimento• Autosufficienza gestionale di ATO• Contenimento dei costi gestionali
Riduzione dello smaltimento finale	<ul style="list-style-type: none">• Marginalizzazione del conferimento a discarica• Azzeramento dei rifiuti biodegradabili in discarica

Per quanto riguarda la sezione delle bonifiche si pone come obiettivo generale quello della bonifica delle aree inquinate presenti sul territorio e la loro restituzione agli usi legittimi, attraverso l’azione dei soggetti obbligati. Nel seguito si propongono gli obiettivi specifici previsti dal Piano.

- 1) Prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali;
- 2) Ottimizzazione della gestione dei procedimenti di bonifica;
- 3) Promozione delle migliori tecniche disponibili di risanamento dei Siti contaminati;
- 4) Gestione sostenibile dei materiali, reflui e rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica;
- 5) Implementazione di una strategia per la gestione dell'inquinamento diffuso;
- 6) Promozione di strategie di recupero ambientale e rigenerazione dei Siti Orfani e/o brownfields (ovvero siti inquinati all'interno dei quali è possibile fare attività di rigenerazione che portino maggiori benefici che le semplici bonifiche);
- 7) Promozione per un'informazione/comunicazione trasparente in materia di bonifica.



Con deliberazione di Giunta regionale n. 781 del 1° luglio 2024 il PREC è stato approvato, per la successiva valutazione da parte del Consiglio regionale ai fini dell'approvazione finale della proposta di piano.

Ad oggi lo strumento di programmazione unitaria approvato, attraverso il quale si definiscono in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare è il “Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell'economia circolare” (P.R.B.), approvato con D.C.R. n.94 del 18 Novembre 2014.

Il P.R.B. persegue i seguenti obiettivi:

- 1) Prevenzione della formazione dei rifiuti, attraverso la riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite, da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab, rendendo più efficiente l'uso delle risorse impiegate, sia rinnovabili che non rinnovabili, e riducendo al minimo la generazione di scarti;
- 2) Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti:
 - Almeno il 70% di raccolta differenziata, per conseguire un effettivo avvio al riciclo (al netto degli scarti) di almeno l'85% della raccolta differenziata (che corrisponde al 60% del totale dei rifiuti urbani);
 - Una quota pari a circa il 20% di recupero energetico dai rifiuti urbani, oltre a eventuali scarti da valorizzazione della RD;
 - Una quota pari al massimo al 10% di rifiuti urbani residui trattati e stabilizzati avviati a smaltimento in discarica oltre a eventuali scarti da valorizzazione della R.D.;
- 3) Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti attraverso adeguate azioni di razionalizzazione organizzativa dei servizi a scala di ambito, che possano contribuire a migliorare l'efficienza tecnica ed economica della gestione dei rifiuti.
- 4) Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse, dunque la necessità di intervenire per completare la bonifica dei siti non ancora completamente restituiti al territorio;
- 5) Informazione, promozione della ricerca e innovazione, sull'attività del settore Rifiuti, sulla Bonifica dei siti inquinati, e sui monitoraggi ambientali.

Gestione dei rifiuti

Con legge regionale n. 69/2011 la Regione Toscana ha provveduto alla riattribuzione delle funzioni esercitate dalle Autorità di ambito territoriale ottimale di cui agli articoli 148 e 202 del D.lgs. 152/06.

La norma riconferma l'articolazione territoriale in tre Ambiti territoriali Ottimali (ATO) già prevista dalle disposizioni regionali previgenti (articolo 24 della L.R. 25/98), ovvero, ATO Toscana Costa, ATO Toscana centro e ATO Toscana sud.

Il Comune di Vecchiano è compreso nell'ATO Toscana Costa che coincide con il territorio delle province di Livorno (esclusi i Comuni di Campiglia Marittima, Castagneto Carducci, Piombino, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto), Lucca, Massa Carrara e Pisa.

Il gestore del servizio di raccolta rifiuti nel Comune di Vecchiano è GEOFOR S.p.a.



Figura 21. Ambito Territoriale ottimale Toscana Costa
Fonte: sito internet ATO Toscana Costa

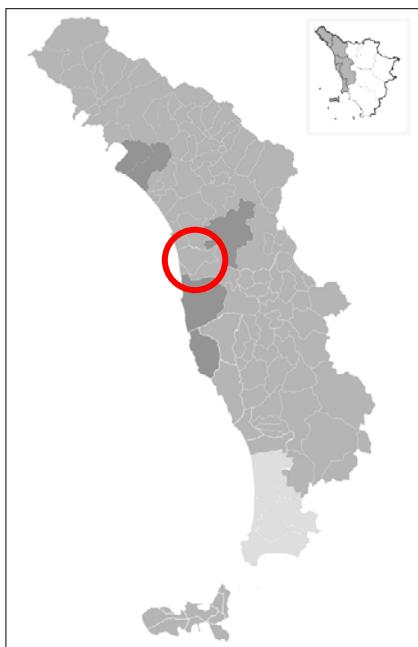
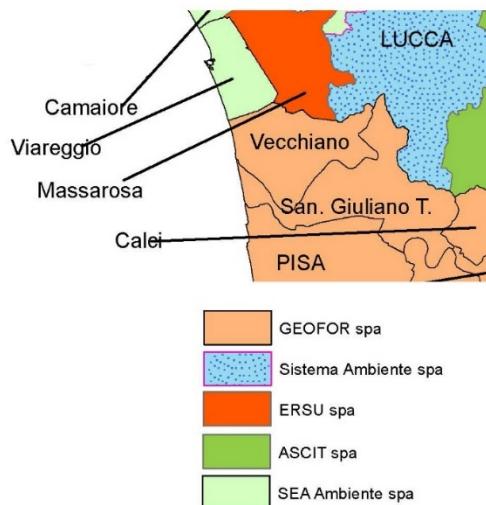


Figura 22: ATO Toscana Costa - Assetto Gestionale 2018
Fonte: Elaborazione Studio Norci dati ATO Toscana Costa



Dalla consultazione del sito internet del Comune e di GEOFOR S.p.a., risulta che nel **Comune di Vecchiano è presente un centro di raccolta** in Via Salcetti - loc. Legnaia - davanti alla vecchia cava, accessibile ai soli residenti di Vecchiano. Nel territorio comunale **sistema di raccolta è porta a porta**, in tutte e cinque le frazioni e nella zona industriale.

Rifiuti Urbani e Raccolta differenziata

Dal Documento di V.A.S. del Piano Strutturale dell'area Pisana (2019), si osserva, in base all'analisi dei dati che per tutti i Comuni dell'area pisana, si ha un **andamento decrescente della produzione totale dei rifiuti** urbani e assimilabili a partire dal 2011. Anche analizzando l'**andamento della produzione pro capite** di rifiuti totali, è possibile registrare una tendenziale diminuzione a partire dall'anno 2011.

Dalla consultazione del sito A.R.R.R. al 2023, si evince che la produzione totale di RU nel Comune di Vecchiano è stata pari a 6.372 t, corrispondenti ad una produzione **RU pro-capite di 539 kg/ab.**. La percentuale di RD è stata del **71,38%**, pari a 4.548 t. Il Comune ha raggiunto l'obiettivo di **almeno il 70% di RD**. I dati relativi alla % di RD risultano inoltre essere al di sopra della media regionale, seppur in calo.

Tabella 25: Produzione di RU e RD 2018-2023

Fonte: ARRR

Anno	ATO	PR	Abitanti residenti (dati ISTAT)	RU [t]	RD [t]	RU totale [t]	%RD	RU pro-capite [kg/ab.]
2023	TCO	PI	11.807	1.824	4.548	6.372	71,38%	539,68
2022	TCO	PI	11.859	1.779	4.422	6.201	71,31%	522,89
2021	TCO	PI	11.882	1.778	4.864	6.642	73,23%	558,99
2020	TCO	PI	11.916	1.823	4.839	6.662	72,64%	559,08
2019	TCO	PI	12.034	1.770	5.229	6.999	74,71%	581,63
2018	TCO	PI	12.068	1.803	5.188	6.991	74,21%	579,3



5.4.9 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.4.9.1 Consumo di suolo

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato principalmente alle dinamiche insediative. Il concetto di consumo di suolo è, quindi, definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

Ad oggi il suolo rappresenta una delle risorse maggiormente sfruttate, e da un punto di vista della sostenibilità, il mantenimento delle condizioni di qualità ambientale e di sicurezza e della capacità di recupero e ricarico del suolo sono requisiti essenziali perché possa continuare ad essere un supporto fisico ed economico rilevante.

Il consumo di suolo è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (S.N.P.A.).

Dalla consultazione della **sintesi del report di sistema S.N.P.A. "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023"** redatta da I.S.P.R.A., si evince che a livello nazionale, la criticità del consumo di suolo nelle zone periurbane e urbane, rileva un continuo e significativo incremento delle superfici artificiali, con un aumento della densità del costruito a scapito delle aree agricole e naturali, unitamente alla criticità delle aree nell'intorno del sistema infrastrutturale, più frammentate e oggetto di interventi di artificializzazione a causa della loro maggiore accessibilità e anche per la crescente pressione dovuta alla richiesta di spazi sempre più ampi per la logistica.

I dati confermano l'avanzare di fenomeni quali la diffusione, la dispersione, la decentralizzazione urbana da un lato e, dall'altro, la forte spinta alla densificazione di aree urbane, che causa la perdita di superfici naturali all'interno delle nostre città, superfici preziose per assicurare l'adattamento ai cambiamenti climatici in atto. Tali processi riguardano soprattutto le aree costiere e le aree di pianura, mentre al contempo, soprattutto in aree marginali, si assiste all'abbandono delle terre e alla frammentazione delle aree naturali. La valutazione del degrado del territorio, strettamente legata alla perdita di servizi ecosistemici che un suolo sano è in grado di offrire, permette di avere un quadro completo dei fenomeni che impattano sulle funzioni del suolo e che limitano la capacità di combattere la desertificazione, la siccità e le inondazioni, per realizzare la neutralità del degrado del territorio, nell'ottica ulteriore di rendere più inclusive, sicure, resilienti e sostenibili le città.

Sempre secondo quanto riportato nel sopra citato documento, a livello nazionale, il consumo di suolo e la perdita delle funzioni dei nostri ecosistemi continuano a un ritmo non sostenibile, nell'ultimo anno, quasi **2,5 metri quadrati ogni secondo** di aree agricole e naturali sono stati sostituite da coperture artificiali, in totale 77 km².

La relazione tra il consumo di suolo e le dinamiche della popolazione conferma che il legame tra la demografia e i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione non è diretto e si assiste a una crescita delle superfici artificiali anche in presenza di stabilizzazione, in molti casi di decrescita, dei residenti.

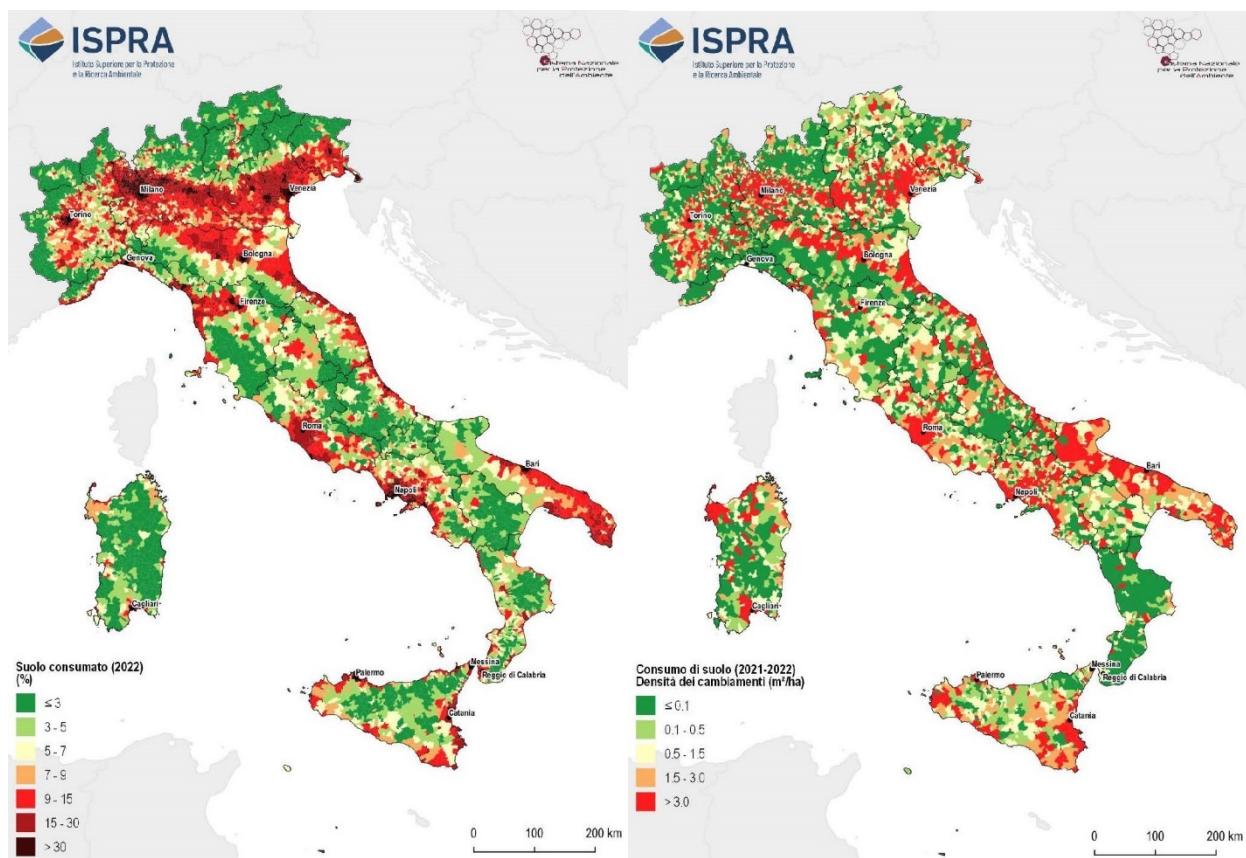


A livello nazionale la copertura artificiale del suolo è stimata in oltre 21.500 km² (per l'86% situati su suolo utile), a cui devono essere aggiunti altri 646 km² di aree soggette ad altre forme di alterazione diretta a causa della copertura artificiale del suolo (come, ad esempio, le serre non pavimentate e i ponti) non considerate come causa di consumo di suolo.

Il consumo di suolo:

- è meno intenso all'interno delle aree protette e nelle aree montane;
- è più intenso nelle aree già molto compromesse;
- è evidente nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica ai sensi degli art.136 e 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., entro i 10 km dal mare, in aree a pericolosità idraulica media, in aree a pericolosità da frana media e in aree a pericolosità sismica alta.

Figura 23: Suolo consumato a livello comunale (% 2022) (a sx) e Densità del consumo di suolo annuale netto (2021-2022) a livello comunale (a dx)
Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA



Nel caso in cui la velocità di trasformazione dovesse confermarsi pari a quella attuale anche nei prossimi anni, si potrebbe stimare il nuovo consumo di suolo, pari a 1.981 km² tra il 2022 e il 2050 e a 566 km² se l'azzeramento fosse anticipato al 2030.

Nel caso in cui si attuasse una progressiva riduzione della velocità di trasformazione, ipotizzata nel 15% ogni triennio, si avrebbe un incremento delle aree artificiali di 379 km², prima dell'azzeramento al 2030, o di 851 km², prima dell'azzeramento al 2050.

Sono tutti valori molto lontani dagli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 che, sulla base delle attuali previsioni demografiche, imporrebbero addirittura un saldo negativo del consumo di suolo. Ciò significa che, a partire dal 2030, la "sostenibilità" dello sviluppo richiederebbe un aumento netto



delle aree naturali di 309 km² o addirittura di 888 km² che andrebbero recuperati nel caso in cui si volesse anticipare tale obiettivo a partire da subito.

Dalla consultazione delle **schede di sintesi** del sopra citato **report di sistema S.N.P.A.**, si osserva che **in Toscana**, le Province con la maggior percentuale di suolo consumato al 2022 sono:

- Prato (14,28%);
- Pistoia (10,24%);
- Livorno (10,06%).

In Toscana, le Province con il maggior consumo di suolo percentuale tra il 2021 ed il 2022 sono:

- Grosseto (0,29 % = 1,91 mq/ab.);
- Arezzo (0,24 % = 1,24 mq/ab.).

Tabella 26: Suolo consumato (2022) e consumo netto di suolo annuale (2021-2022) a livello provinciale. Fonte:

Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA - Report di sistema S.N.P.A. "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023"

Provincia / Regione	Suolo Consumato 2022 (ha)	Suolo Consumato 2022 (%)	Suolo Consumato pro capite 2022 (m ² /ab)	Consumo di suolo 2021-2022 (ha)	Consumo di suolo 2021-2022 (%)	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 (m ² /ab/anno)	Densità consumo di suolo 2021-2022 (m ² /ha/anno)
Massa-Carrara	8.455	7,32	449	13	0,16	0,70	1,13
Lucca	16.215	9,14	424	13	0,08	0,33	0,72
Pistoia	9.877	10,24	341	5	0,05	0,17	0,50
Firenze	25.806	7,34	261	45	0,18	0,46	1,29
Livorno	12.216	10,06	373	23	0,19	0,70	1,88
Pisa	17.121	7,00	411	39	0,23	0,92	1,57
Arezzo	17.250	5,34	515	41	0,24	1,24	1,28
Siena	15.368	4,02	588	12	0,08	0,47	0,32
Grosseto	14.311	3,18	659	41	0,29	1,91	0,92
Prato	5.224	14,28	202	6	0,11	0,21	1,51
Toscana	141.842	6,17	387	238	0,17	0,65	1,03

Sempre dalla consultazione delle sopra citate schede di sintesi, si evince che in Toscana al 2022 i tre Comuni con la maggior percentuale di suolo consumato sono: Forte dei Marmi (46,2%) Firenze (42%) e Viareggio (38,6%). I tre Comuni con il maggior consumo di suolo tra il 2021 ed il 2022 sono bagno a Cavriglia (+12,67 ha), Pisa (+10,10 ha) e Campi Bisenzio (+8,86 ha).

Di seguito si riporta una carta che mostra i Comuni della Toscana con diversi colori, in base alla percentuale di suolo consumato al 2020.



Figura 24: Suolo consumato in % al 2022

Fonte: Report di sistema S.N.P.A. "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023" - Schede regionali

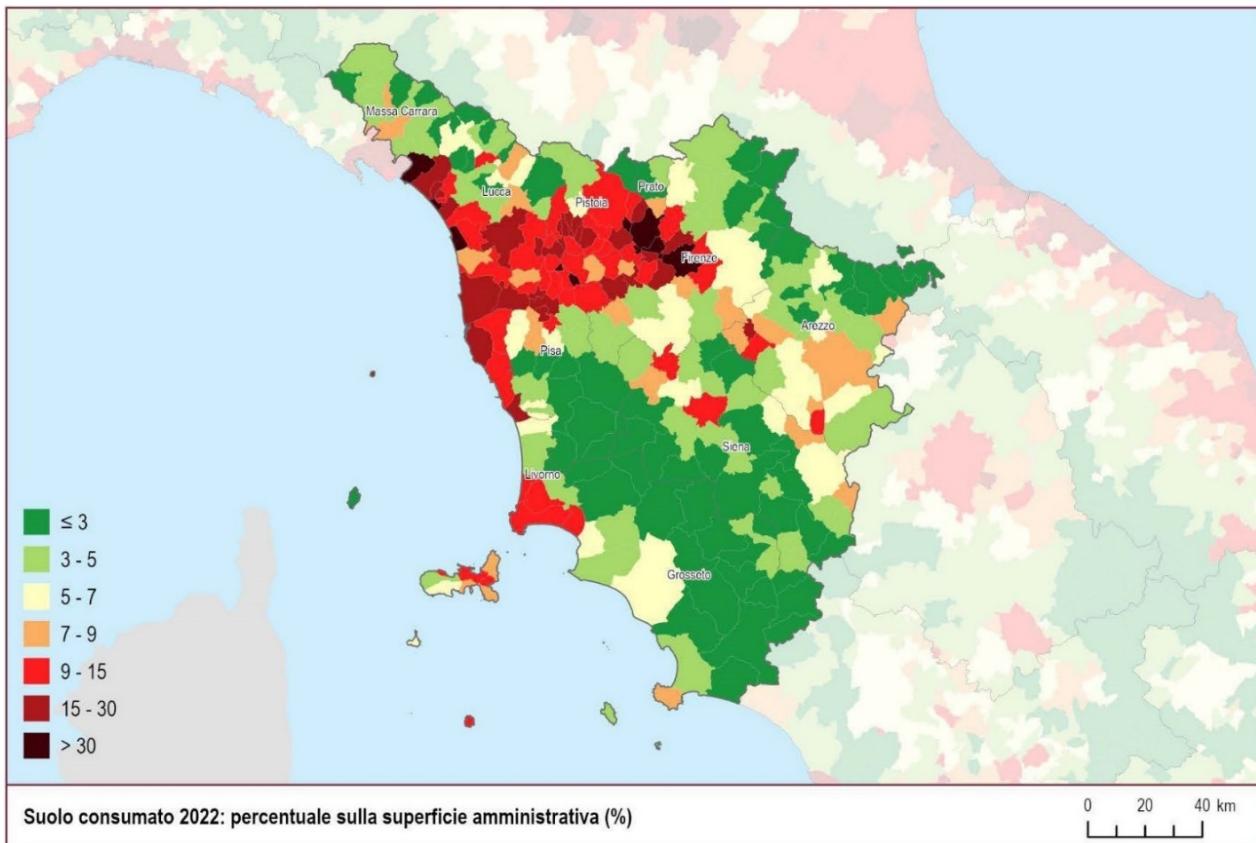
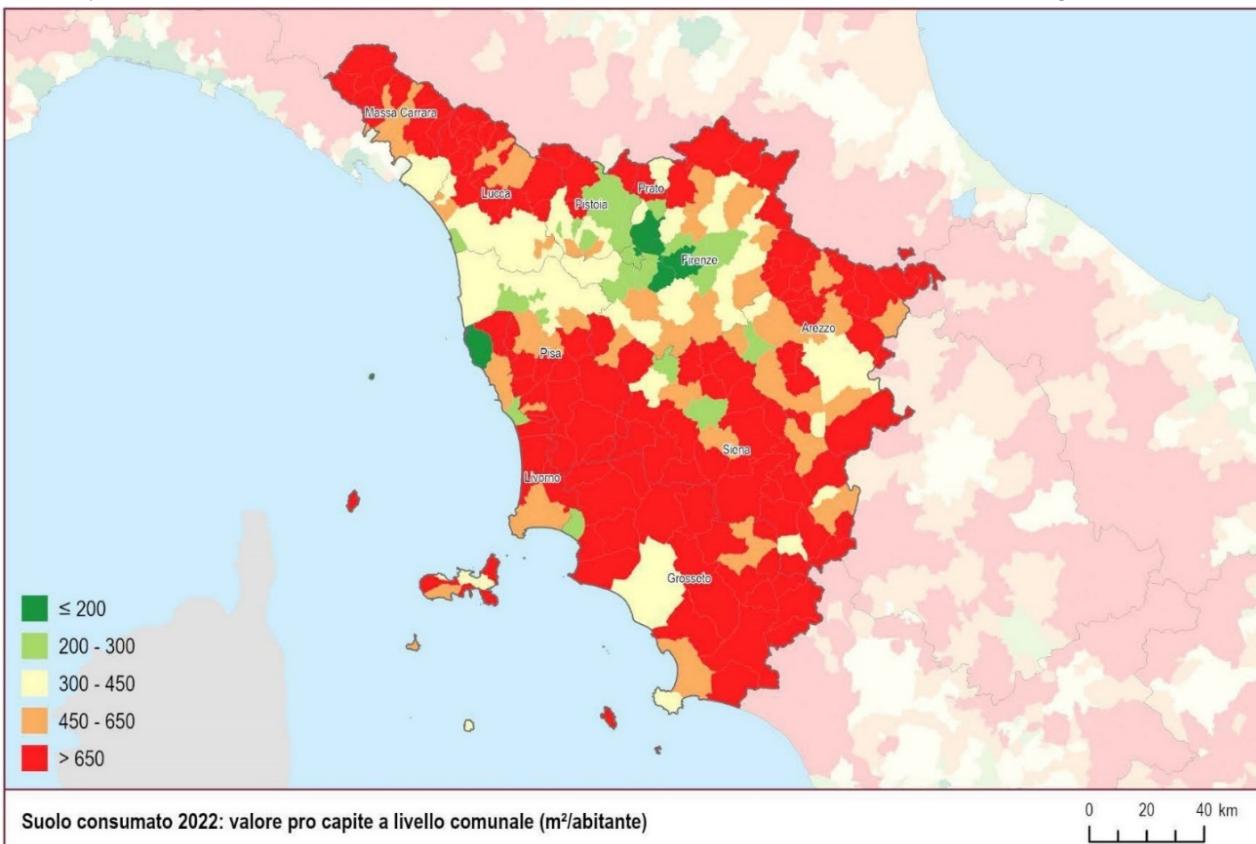


Figura 25: Suolo consumato pro-capite (mq/ab) al 2022

Fonte: Report di sistema S.N.P.A. "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023" - Schede regionali





Come si evince dalle immagini, nella provincia di Pisa, nel 2022, i Comuni con maggior percentuale di suolo consumato rispetto all'intera superficie territoriale sono Santa Croce sull'Arno, Calcinaia e Pontedera, Ponsacco, Pisa e Cascina.

Nella provincia di Pisa, nel 2022, i Comuni con maggior suolo consumato pro-capite (mq/ab) sono Casale Marittimo, Castellina Marittima, Castelnuovo di Val di Cecina, Chianni, Fauglia, Guardistallo, Lajatico, Montecatini Val di Cecina, Monteverdi Marittimo, Orciano Pisano, Peccioli, Pomarance, Riparbella, Santa Luce e Volterra.

Di seguito si riportano i dati di dettaglio relativi al consumo di suolo nella provincia di Pisa, tratti dal sito dell'ISPRA, e redatti sulla base del sopra citato **report di sistema S.N.P.A.**

Tabella 23: Dati relativi al consumo di suolo nella provincia di Pisa al 2022

Fonte: Sito ISPRA – Elaborazione dati report di sistema S.N.P.A. “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023”

Comune	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2022 [ettari]	Incremento netto 2021-2022 [ettari]
Bientina	10,50	309,81	0
Buti	7,83	180,37	4
Calci	7,94	199,4	0,47
Calciniaia	23,55	350,92	0,1
Capannoli	9,01	204,73	0
Casale Marittimo	6,39	91,81	0,62
Casciana Terme Lari	8,01	652,61	0,77
Cascina	15,21	1195,89	3,69
Castelfranco di Sotto	10,62	512,51	0,66
Castellina Marittima	3,70	168,69	4,6
Castelnuovo di Val di Cecina	2,79	248,31	0,64
Chianni	2,49	154,64	0
Crespina Lorenzana	6,80	315,69	0,42
Fauglia	5,74	243,75	0,52
Guardistallo	3,42	80,68	0
Lajatico	2,11	153,09	0
Montecatini Val di Cecina	1,98	306,93	1,67
Montescudaio	6,41	129,18	0,17
Monteverdi Marittimo	1,44	141,05	0,13
Montopoli in Val d'Arno	13,36	403,39	0,13
Orciano Pisano	5,11	59,4	0
Palaia	3,70	272,75	0
Peccioli	4,21	390,12	0
Pisa	16,37	3030,16	10,1
Pomarance	2,41	549,61	1,29
Ponsacco	20,02	398,12	0,34
Pontedera	22,18	1021,57	5,06
Riparbella	3,44	202,78	0
San Giuliano Terme	11,21	1030,73	0,46
San Miniato	11,08	1136,49	1,24
Santa Croce sull'Arno	30,28	508,5	1,25
Santa Luce	2,92	194,57	0
Santa Maria a Monte	11,42	434,39	0
Terricciola	6,07	262,97	0
Vecchiano	7,91	534,68	0,17
Vicopisano	13,19	354,37	0
Volterra	2,75	696,12	0

Dai dati si evince che nel Comune di Vecchiano nel 2022 il suolo consumato è pari a 533,68 ha (7,91% dell'intero territorio), con un **incremento rispetto** al 2021 di 0,17 ettari.



5.4.9.2 Aspetti Geologici

In merito a questi aspetti, si riporta una sintesi degli studi effettuati a supporto del Piano, fornita dal Geologo Roberto Balatri.

Il territorio del Comune di Vecchiano è il prodotto di un eterno conflitto tra terra ed acqua, che da tempi geologici si ripresenta continuamente.

Un territorio strappato al mare dai depositi eolici di duna che hanno originato una ampia laguna che si estendeva lungo tutta la costa pisana e versiliese, dai cordoni dunali alla base collinare e che i depositi fluviali hanno progressivamente e parzialmente colmato dando origine ad ampie aree lacustri e palustri.

Un territorio dove le esondazioni del fiume Serchio hanno dato origine alle pianure alluvionali "pensili", che si sviluppano lungo tutto il corso del Serchio.

Un conflitto nel quale, in epoca recente, si è inserito anche l'uomo, che con le sue opere di bonifica ha trasformato le aree palustri in terre fertili e con la costruzione di arginature ha tentato di imbrigliare il corso del fiume Serchio, con risultati non sempre definitivi e che continuano a esporre il territorio comunale ad elevati rischi idraulici, anche alla luce dei sempre più incalzanti mutamenti climatici. Un territorio fragile che in un futuro non troppo remoto dovrà fare i conti anche con l'innalzamento del livello marino.

Un territorio circondato da acqua: fiume, lago, mare e idrogeologicamente contenente acqua anche al suo interno. Se si eccettua la parte collinare sopra l'abitato di Filettoli, il resto del sottosuolo è sede di acquiferi, dei quali i principali, l'acquifero della falda carbonatica e quello delle ghiaie del fiume Serchio, alimentano oltre che l'acquedotto idropotabile locale anche quelli di Pisa e Livorno.

Il connubio: mare, dune, lame, lago, fiume, bonifica, colline, carsismo, rende il territorio straordinariamente ricco di biodiversità e al tempo stesso estremamente fragile.

Un territorio che in un recente passato è stato aggredito da un'attività estrattiva incontrollata e selvaggia, che ha lasciato profonde ferite ancora aperte ad elevato degrado geofisico.

Geologicamente la descrizione del territorio segue l'impostazione urbanistica che prevede l'area comunale suddivisa in 4 UTOE.

PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

UTOE 1 della PIANURA COSTIERA DEL PARCO NATURALE

La parte più ad ovest è costituita dalla spiaggia attuale, che si presenta in fasi alterne di avanzamento e di sostanziale equilibrio grazie all'apporto delle piene del fiume Serchio e ad una quasi totale integrità dei cordoni dunali litoranei. Verso l'interno si sviluppa, sino a raggiungere l'autostrada A12, un importante sistema costituito da alternanze di dune e lame, spesso sedi di paleoalvei del Serchio e che presenta un buon grado di integrità. Tale sistema è sede di una falda freatica dunale che alimenta il lago con acqua di buona qualità e il suo non sfruttamento offre un valido ostacolo all'ingressione del cuneo salino.



In questa fascia la pericolosità geologica prevalente, corrispondente ai cordoni dunali, è di grado medio G.2, mentre raggiunge il grado elevato G.3 nella golena del fiume Serchio e molto elevata G.4 in corrispondenza della spiaggia attuale, sottoposta a possibili rischi di mareggiate e nei depositi delle lame per caratteristiche geotecniche estremamente scadenti.

UTOE 2 della PIANURA ALLUVIONALE

Si estende a sud del lago di Massaciuccoli tra l'autostrada A12 e il fosso del Gorello e corrisponde alle aree bonificate, in precedenza occupate dal lago e dalle aree palustri. Terreni per lo più costituiti da depositi torbosi e argille organiche sui quali gli oltre 100 anni di attività di bonifica hanno generato fenomeni di subsidenza molto spinta che hanno portato, nell'area più depressa, ad un abbassamento medio dei terreni di circa 3,5 cm annui. Le parti più depresse risultano abbassatesi di oltre 3,5 metri.

Un'area a criticità molto elevata dove gli attuali impianti idrovori hanno raggiunto il limite fisico di emungimento per il mantenimento del franco di bonifica, tant'è che alcune parti della bonifica risultano non più coltivabili e che a una velocità di abbassamento dei terreni di 3,5 cm annui, nel giro di un decennio le aree non coltivabili diverranno ben più estese.

È giunto pertanto il momento di effettuare una profonda riflessione sul mantenimento dell'attuale stato della bonifica, sulla base anche dei mutamenti climatici e dello stato di salute del Lago di Massaciuccoli, in sintesi prevenire prima di essere travolti dagli eventi. Pertanto ripensare al tipo di agricoltura da praticare nella bonifica futura dove dovranno essere previsti spazi dove realizzare nuovi impianti di fitodepurazione e accumulo di acque di riserva per il lago nei periodi siccitosi.

La pericolosità geologica, variabile da molto elevata G.4, nei depositi torbosi vicini lago, a elevata G.3 nella parte più distale, in quest'area è condizionata dalle caratteristiche geotecniche di alta compressibilità dei terreni unita ad elevata eteropia sia laterale che verticale, comportante elevati sedimenti differenziali e la frequente necessità dell'adozione di fondazioni profonde.

UTOE 3 della PIANURA DEL SERCHIO

Corrisponde alla pianura storicamente coltivata, quella che si estendeva tra il fiume e le aree palustri e tra il fiume e i rilievi collinari. Pianura dove si è insediato il sistema urbano policentrico (Migliarino, Nodica, Vecchiano, Avane e Filettole).

Geologicamente caratterizzata prevalentemente da depositi fini di tipo limo argillosi e limi argillo sabbiosi, che nella fascia fluviale tra l'abitato di Migliarino e quello di Nodica e lungo la golena sono sostituiti da sabbie limo argillose. Tali sedimenti solcati da resti di numerosi paleoalvei del Serchio ricoprono ampi livelli di ghiaie che si riscontrano a partire dai 25-26 dal p.d.c. nella zona di Filettole e che man mano si approfondiscono lungo il percorso del Serchio, sino a ritrovarsi alla profondità di circa 45 m nell'abitato di Migliarino. Tali livelli di ghiaie continuano anche verso il lago, nella bonifica, dove ospitano una falda artesiana e probabilmente sono presenti anche sotto i cordoni dunali sino al mare.



La pericolosità geologica prevalente risulta di grado medio G.2 con eccezione dell'area goleane classificata elevata G.3 e delle aree in adiacenza ai campo pozzi, interessate in passato da fenomeni di subsidenza come conseguenza di un emungimento incontrollato della falda: area del campo pozzi di Filettole e quelle del campo pozzi di Vecchiano e del Paduletto, quest'ultima classificata in molto elevata G.4 per fenomeni evidenti di subsidenza in atto nel suo intorno.

UTOE 4 delle AREE COLLINARI

La geologia dell'area collinare è essenzialmente divisibile in due aree: quella meridionale che si estende sino poco più a nord di via di Radicata e comprendente il rilievo di Poggio dei Cavoli, costituita da rocce calcaree e quella più a nord, attorno all'abitato di Filettole, costituita dall'arenaria del Macigno e in parte da depositi del Dominio Ligure, quali Argille a palombini e Variegata.

La pericolosità geologica prevalente corrisponde a quella elevata G.3, corrispondente alle frane quiescenti e al detrito di versante che presenta potenziale instabilità per litologia e grado di inclinazione.

La pericolosità geomorfologica G.4 nella parte calcarea è rappresentata dalle aree ad elevato degrado geofisico, corrispondenti alle aree di cava, alle aree altamente fratturate e quelle interessate da potenziali fenomeni di crollo. Mentre nella parte non calcarea la pericolosità G.4 è quella corrispondente alle frane attive, che in alcuni casi interessano lo stesso edificato della frazione di Filettole.

Figura 26: Estratto della Carta geologica

Fonte: Studi geologici di P.S.

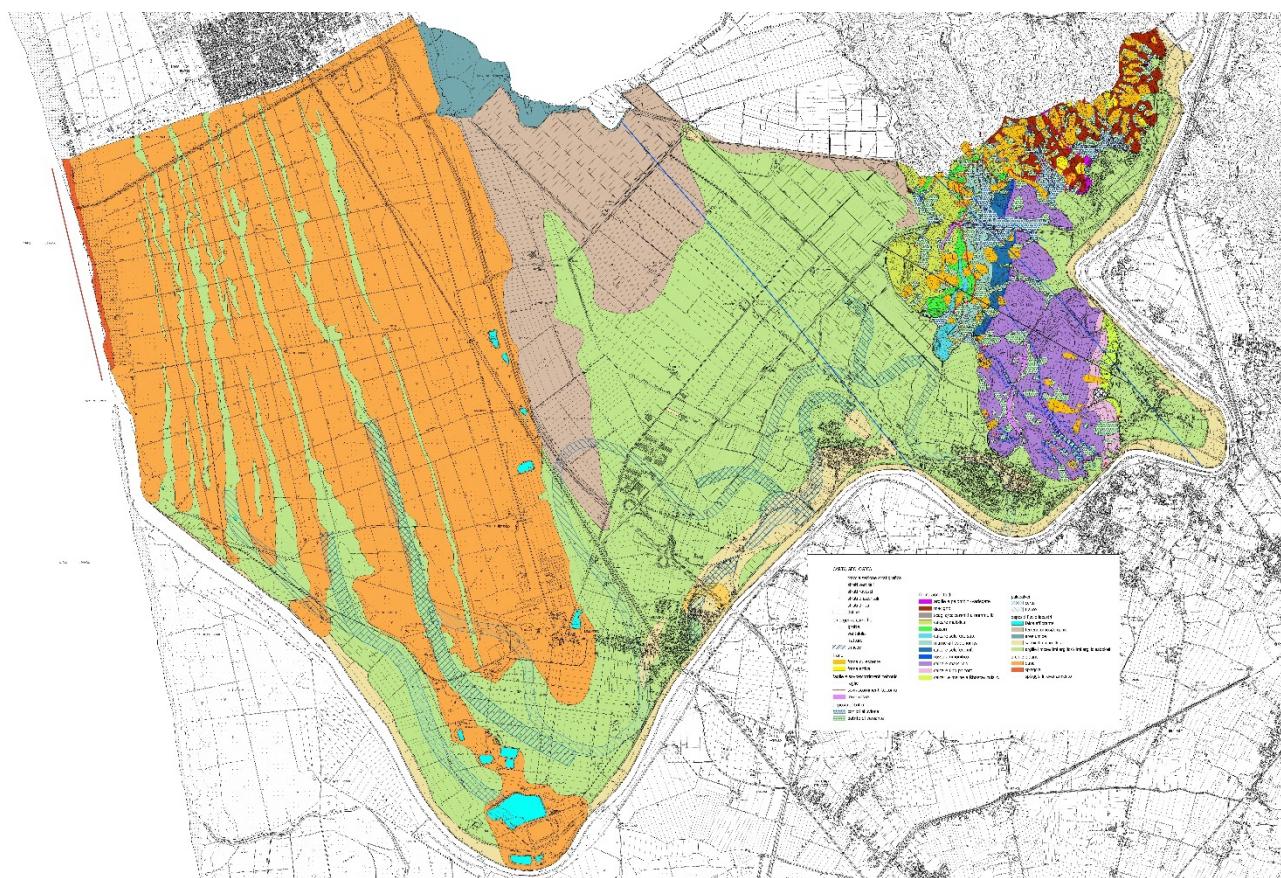


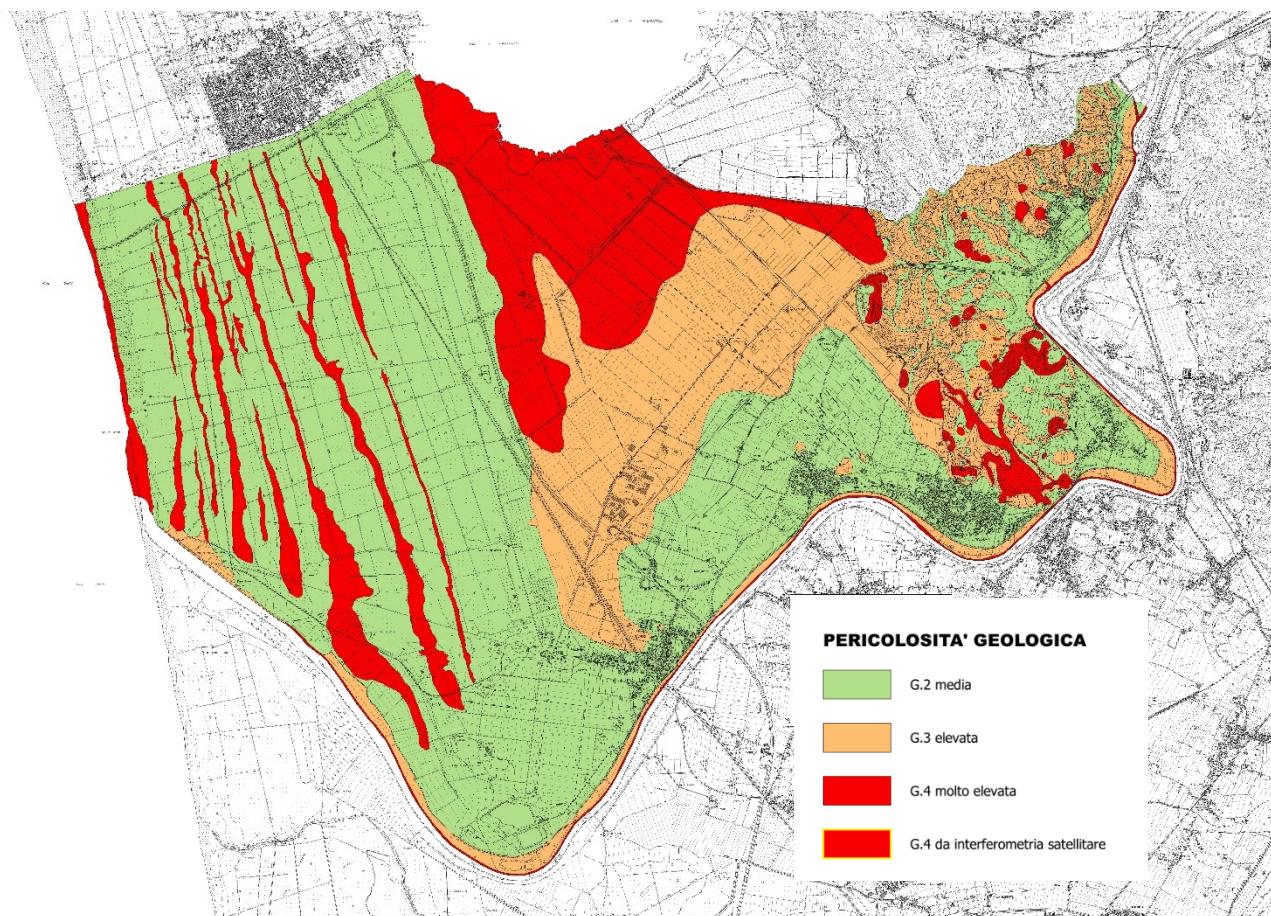


Figura 27: Legenda della Carta geologica
Fonte: Studi geologici di P.S.

CARTA GEOLOGICA

— traccia sezione stratigrafica	
- strati verticali	formazioni litoidi
± strati rovesci	argille a palombini/variegate
+ strati orizzontali	macigno
. strati diritti	scaglia/calcareniti a nummuliti
[doline	calcare maiolica
emergenze carsiche	diaspri
• grotta	calcare selcifero sup.
- ventaiola	marne a Posidonomya
- - - fratture	calcare selcifero inf.
/ trincee	rosso ammonitico
frane	calcare massiccio
■ frana quiescente	calcare tipo portoro
■ frana attiva	calcari e marne a Rhaetavicula c.
faglie e sovrascorimenti tettonici	
— faglie	paleovalvi
— sovrascorimenti tettonici	certo
■ terre rosse	tracce
depositi detritici	depositi fluvio lacustri
■ coniidi alluvionali	falda affiorante
■ detrito di versante	terreni torbosi/organici
	aree umide
	sabbie limo argillose
	argille limose/limi argilosì/limi argillo sabbiosi
	arenile e dune
	dune
	spiaggia
	spiaggia in avanzamento

Figura 28: Estratto della Carta della Pericolosità geologica
Fonte: Studi geologici di P.S.



PERICOLOSITÀ SISMICA

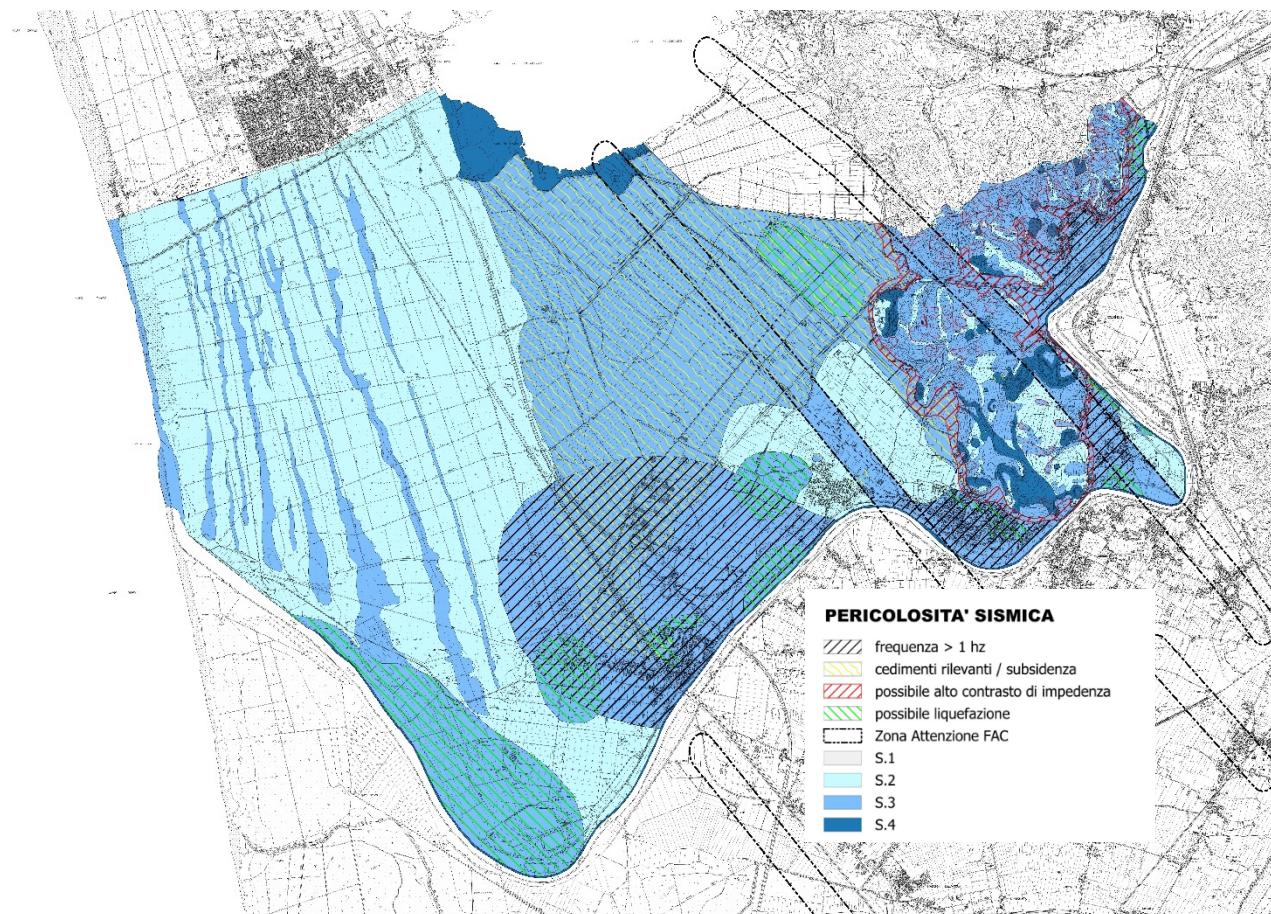
Il territorio di Vecchiano è oggetto di studi di Microzonazione sismica di livello 1 (MZS 1) basati sulla raccolta di dati esistenti e su apposite campagne di indagini geofisiche quali HVSR e SRT che hanno permesso la realizzazione della Carta geologico tecnica e la Carta delle MOPS, facenti parte del quadro conoscitivo del nuovo P.S. e base per la stesura della Carta della pericolosità sismica.

Una pericolosità sismica legata in gran parte a quella geologica, per l'area collinare, ove la G.3 e la G.4 collimano con la pericolosità sismica elevata S.3 e molto elevata S.4. In sintesi una pericolosità sismica S.3 corrispondente alle frane quiescenti e al detrito di versante che presenta potenziale instabilità per litologia e grado di inclinazione e una pericolosità S.4 corrispondente alle frane attive. Nell'UTOE 1 della PIANURA COSTIERA è prevalente la pericolosità sismica S.2, mentre per tutte le altre aree pianeggianti, ad eccezione delle aree umide afferenti il lago classificate in S.4, la classe sismica prevalente è quella elevata S.3.

La classe simica S.3 attribuita alle aree di pianura, oltre che derivante dalle caratteristiche geotecniche scarse di certe tipologie di terreni, in grado di indurre sedimenti rilevanti e/o vasti fenomeni di subsidenza, è strettamente legata al comportamento sismico di alcune tipologie di terreni: frequenza > 1hz, contrasto di impedenza e possibili fenomeni di liquefazione. Inoltre è stata attribuita una classe minima S.3 all'area di buffer afferente le due faglie capaci, a direzione appenninica, presenti sul territorio comunale, in attesa di studi di approfondimento futuri.

Figura 29: Estratto della Carta della Pericolosità sismica

Fonte: Studi geologici di P.S.





VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA

Nell'area collinare, ad eccezione della parte afferente alla frazione di Filettole, le formazioni presenti sono caratterizzate da alti livelli di permeabilità secondaria per fessurazione e carsismo, mentre il fondovalle presenta, a seconda della litologia prevalente, livelli di permeabilità per porosità variabili.

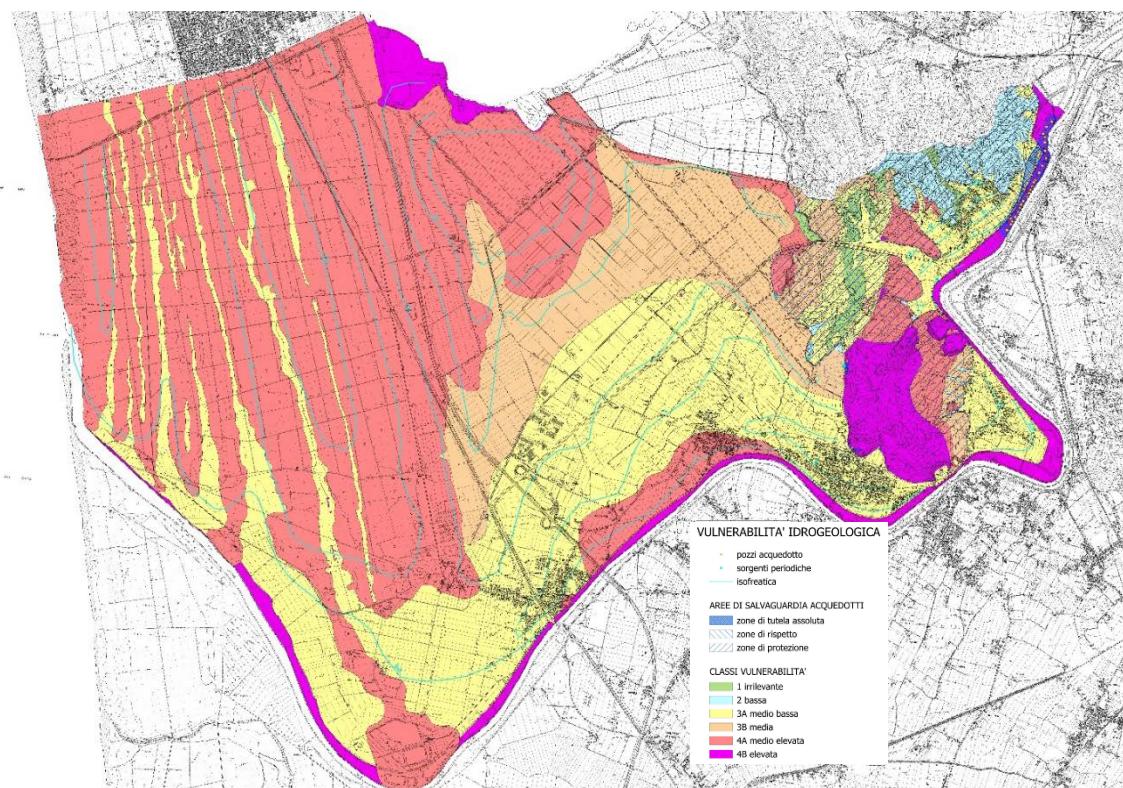
Pertanto il territorio è contraddistinto da due sistemi di acquiferi differenti: un sistema acquifero carbonatico sviluppatisi all'interno dei calcari, alimentato dalle piogge e da infiltrazioni profonde e un sistema acquifero freatico multifalda, con sede nei sedimenti alluvionali, talvolta in pressione, alimentato dalle piogge e dal subalveo del fiume Serchio. Alla base della collina, al contatto tra i due acquiferi in passato erano presenti diverse sorgenti, attualmente scomparse per l'abbassamento del livello della falda a causa dell'emungimento dei campo pozzi di Vecchiano e del Paduletto, che solo in concomitanza di periodi piovosi intensi e prolungati riaffiorano.

In base alla permeabilità delle varie formazioni, è stata prodotta la carta della vulnerabilità intrinseca che risulta elevata per le porzioni di territorio collinare costituite da affioramenti carbonatici e per le aree di pianura caratterizzati da depositi a litologia sabbiosa o torbosa (alta permeabilità per porosità).

Un territorio pertanto estremamente ricco di acque sotterranee e sede di importanti campo pozzi che alimentano gli acquedotti di Pisa e Livorno. Un territorio altamente strategico da salvaguardare e che già nella stesura del vecchio Piano Strutturale individuava le aree di salvaguardia acquedottistica, aree riproposte invariate nella carta della Vulnerabilità idrogeologica nel Nuovo P.S. Una carta che vincola interamente il territorio collinare, suddiviso in area di rispetto e di protezione acquedottistica.

Figura 30: Estratto della Carta della Vulnerabilità idrogeologica

Fonte: Studi geologici di P.S.





5.4.9.3 Aspetti Idraulici

In merito a questi aspetti, si riporta una sintesi degli studi effettuati a supporto del Piano, fornita dall' Ing. Giacomo Gazzini.

Le aree di pericolosità da alluvione sono definite in coerenza alla Disciplina di Piano del Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, della Legge Regionale n.41/2018 e del Regolamento Regionale RR 5/R/2020.

Ai sensi dell'art. 6 della *Disciplina di Piano* del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, le aree a pericolosità da alluvione fluviale sono caratterizzate secondo tre classi in base alla seguente gradazione:

- pericolosità da alluvione elevata (P3), comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni e, limitatamente alla UoM Regionale Liguria, con tempo di ritorno minore/uguale a 50 anni;
- pericolosità da alluvione media (P2), comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni e, limitatamente alla UoM Regionale Liguria con tempo di ritorno maggiore di 50 anni e minore/uguale a 200 anni;
- pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Ai sensi dell'art.2 della L.R. 41/2018 - *Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni)*, si definiscono:

- *aree a pericolosità per alluvioni frequenti*: le aree classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs. 49/2010 come aree a pericolosità per alluvioni frequenti o a pericolosità per alluvioni elevata;
- *aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti*: le aree classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs. 49/2010 come aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti o a pericolosità per alluvioni media.

Ai sensi del Regolamento Regionale 5/R/2020 (Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche) e, in particolare, del punto *B.4 – Elementi per la valutazione degli aspetti idraulici* dell'Allegato A, le mappe di pericolosità da alluvione come definite in riferimento al sopra citato articolo 2 della L.R. 41/2018.

Di seguito si riporta, al fine dell'immediata comprensione della classificazione della pericolosità idraulica fra i disposti normativi vigenti e sopra riportati, uno schema semplificato relativo alla

Pericolosità LR41/2018 DPGR 5/R/2020	Pericolosità PGRA	Tempo di ritorno correlato
Alluvioni frequenti	P3 (elevata)	minore/uguale 30 anni
Alluvioni poco frequenti	P2 (media)	> 30 e minore/uguale 200 anni
Alluvioni rare o di estrema intensità	P1 (bassa)	>200 e comunque fondovalle

Sulla base della pericolosità idraulica, al fine di definire condizionamenti idraulici alla fattibilità degli interventi la L.R. 41/2018 introduce il concetto di magnitudo idraulica, definita all'art.2 comma



1 lett. h) come la combinazione del battente e della velocità della corrente in una determinata area, associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti (evento alluvionale con tempo di ritorno non inferiore a 200 anni), secondo la seguente classificazione:

- **magnitudo idraulica moderata:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 m e velocità inferiore o uguale a 1 m/s. Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente uguale o inferiore a 0,3 m;
- **magnitudo idraulica severa:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 m e velocità superiore a 1 m/s oppure battente superiore a 0,5 m e inferiore o uguale a 1 m e velocità inferiore o uguale a 1 m/s. Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente superiore a 0,3 m e inferiore o uguale a 0,5 m;
- **magnitudo idraulica molto severa:** battente superiore a 0,5 m e inferiore o uguale a 1 m e velocità superiore a 1 m/s oppure battente superiore a 1 m. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battente superiore a 0,5 m.

I criteri di fattibilità nelle aree di trasformazione sono definiti in riferimento agli articoli 3, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 16 della L.R. 41/2018 e degli articoli 7, 8, 9, 10 e 11 della Disciplina di Piano del PGRA.

Gli elementi conoscitivi per la valutazione degli aspetti idraulici si riferiscono al reticolo idrografico individuato dalla Regione Toscana ai sensi della L.R.79/2012, interferente con il territorio urbanizzato.

Ai fini della definizione della pericolosità idraulica sul territorio comunale, gli approfondimenti di quadro conoscitivo idraulico si svolgono secondo quanto disposto dall'articolo 14 della Disciplina del PGRA e dall'Accordo tra Autorità di Bacino e Regione Toscana approvato con DGRT 166 del 17/02/2020. In particolare:

- il riesame e l'aggiornamento della mappa della pericolosità da alluvione fluviale da reticolo principale, così come individuato in Allegato 4 della Disciplina di PGRA, sono elaborati dall'Autorità di Bacino Distrettuale e approvati con decreto del Segretario Generale, previo parere della Conferenza Operativa, sulla base del programma annuale di riesame della mappa della pericolosità da alluvione relativamente al reticolo principale, definito di concerto con le Regioni e pubblicato sul sito web dell'Autorità di Bacino Distrettuale, al fine di assicurare adeguate forme di pubblicità. Tali attività sono svolte, sulla base dei criteri tecnici di cui all'Allegato 3, alla scala di sottobacino e, per quel che riguarda l'asta principale, per tratti di asta idraulicamente significativi (art. 14, commi 3 e 4 del PGRA);
- il riesame e l'aggiornamento della mappa della pericolosità da alluvione fluviale sul reticolo secondario, possono essere svolti direttamente dal Comune territorialmente interessato, anche nell'ambito del procedimento di revisione e aggiornamento dei propri strumenti urbanistici, in coordinamento con l'Autorità di Bacino Distrettuale e con la Regione Toscana. Le elaborazioni devono essere svolte secondo le modalità indicate all'Allegato 3 della Disciplina di PGRA a scala di sottobacino. Allo scopo di garantire la coerenza con il reticolo principale, l'Autorità di Bacino distrettuale fornisce le condizioni al contorno necessarie, anche in relazione agli aspetti idrologici. Le modifiche alla mappa di pericolosità da alluvione fluviale, devono essere trasmesse, secondo le modalità e con la documentazione prevista dall'Allegato 3, all'Autorità di bacino Distrettuale che, con decreto del Segretario Generale, provvederà a integrarle nel quadro di pericolosità del bacino (art. 14, commi 5, 6 e 7 del PGRA e art. 3 della DGRT n. 166/2020).



Ai fini della definizione della pericolosità idraulica sul territorio comunale di Vecchiano indotta dal reticolo principale (Fiume Serchio e Lago di Massaciuccoli) sono stati presi a riferimento gli studi che attualmente concorrono alla definizione della pericolosità da alluvione del PGRA. Sono state mantenute immutate le perimetrazioni attualmente vigenti laddove riconducibili al reticolo principale e determinati i valori dei battenti e delle velocità (ove note) per le aree soggette ad allagabilità per alluvioni poco frequenti dai risultati dei modelli idraulici pregressi che hanno concorso alla definizione di tali scenari di pericolosità, forniti dallo stesso Ente.

Per la definizione della pericolosità idraulica sul territorio comunale indotta dal reticolo secondario sono stati condotti specifici studi idrologici idraulici finalizzati l'aggiornamento delle mappe della pericolosità da alluvione. In particolare, sono stati sviluppati:

- un modello idraulico per la porzione del territorio comunale che interessa gli agglomerati di Vecchiano, Nodica, Migliarino e della zona industriale di Via Traversagna. Il reticolo indagato riguarda il sistema di acque alte e di bonifica che afferiscono al Lago di Massaciuccoli, ovvero:

Sistema acque alte (scolo naturale nel lago di Massaciuccoli):

- Fosso Barra Barretta
- Fosso Separatore

Sistema acque di bonifica (scolo meccanico nel lago di Massaciuccoli):

- Fosso Della Traversagna
- Fosso Di Malaventre
- Fosso Del Gorello
- Fossa Nuova

- un modello idraulico per la porzione del territorio comunale che interessa gli agglomerati di Avane e Filettone. Il reticolo indagato riguarda:

Sistema acque loc. Avane:

- Fosso Cafaggio;
- Fosso Cimitero;
- Fosso Mascagni;
- Fosso Falciaia;
- Fosso Stellone
- Fosso Cortaccia
- Fosso Verdi
- Fosso Molini
- Fosso Casapieri

Sistema acque loc. Filettone:

- Fosso Acquedotti
- Fosso Autostrada
- Fosso 3
- Fosso Fiumaccia
- Fosso Galilei Trasversale 1
- Fosso Galilei Trasversale 2
- Fosso Rotina
- Fosso Filettone
- Fosso Sp Lungomonte



- Rio Delle Bucine
- Fosso Piastraia
- Fosso Campo Sportivo
- Fosso Radicata
- Fosso Bruceto
- Fosso Monticello.

A sintesi degli studi condotti sono stati individuati i massimi battenti e le massime velocità attese (ove note) sul territorio comunale di Vecchiano, ricavati come inviluppo dei risultati ottenuti dalle varie modellazioni, ed aggiornate le mappe della pericolosità da alluvione fluviale sul territorio comunale.

Una sintesi del quadro di pericolosità aggiornato sul TU comunale è riportata di seguito:

Vecchiano: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta sia dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti di transito duecentennali medi di circa 30 cm, che da reticolo secondario, con battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).

Nodica: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta sia dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti di transito duecentennali medi di circa 15 cm, che da reticolo secondario, con battenti duecentennali medi inferiori a 20 cm.

Migliarino: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti medi duecentennali di circa 60 cm. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 20 cm).

Zona industriale di Via Traversagna: Area a pericolosità per alluvioni frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti duecentennali di circa 70 cm. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).

Filettone: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo secondario con battenti duecentennali di circa 50 cm. L'allagabilità da reticolo principale (Fiume Serchio) interessa principalmente le porzioni di TU a valle di Viale Gambacorti con battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).

Avane: Area a pericolosità per alluvioni frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio) con battenti duecentennali di oltre 5 m. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici delle tavole redatte a supporto del P.S.



Figura 31: Estratto della Carta della pericolosità da alluvioni – QUADRO OVEST
Fonte: Studi idraulici di P.S.

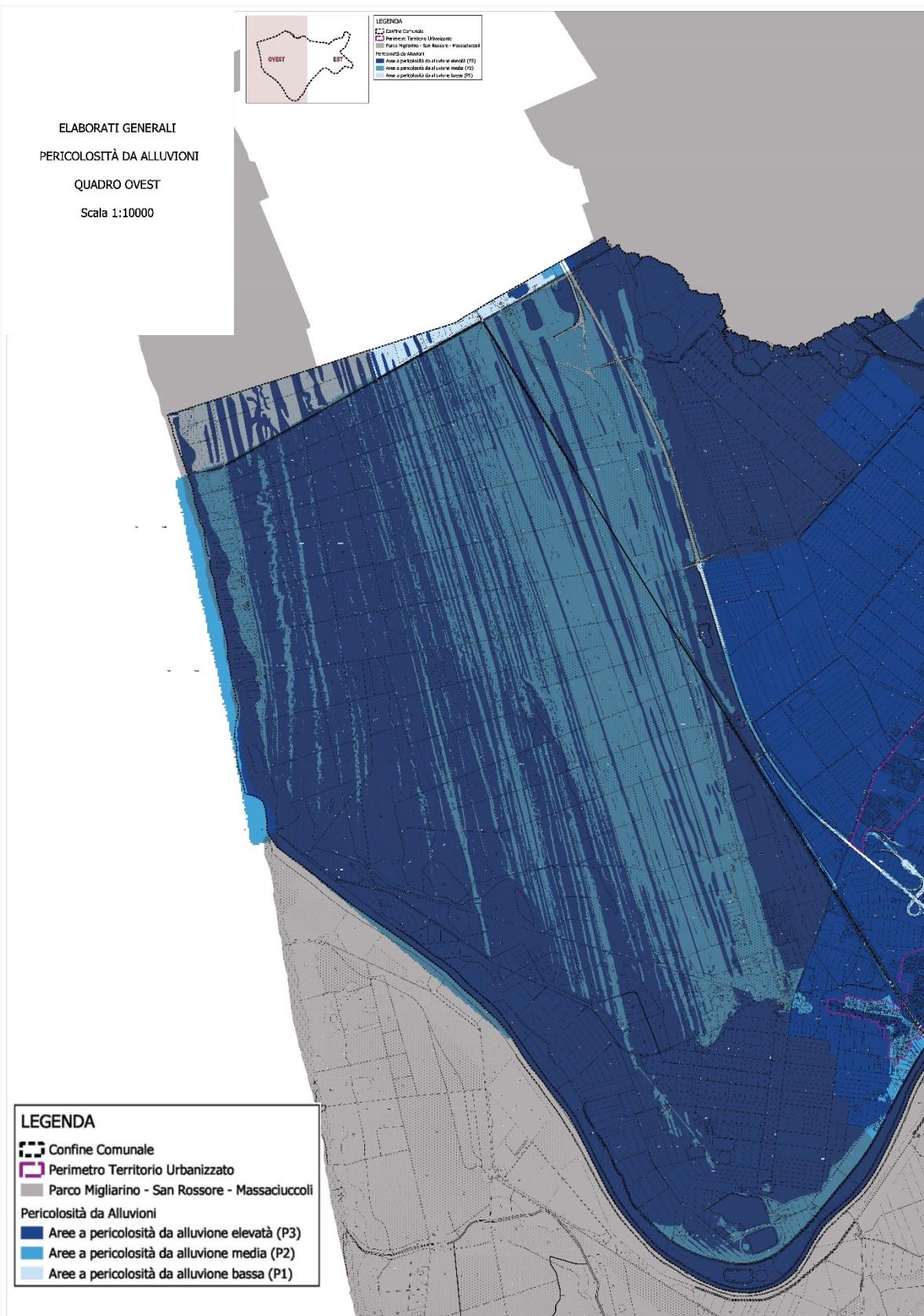
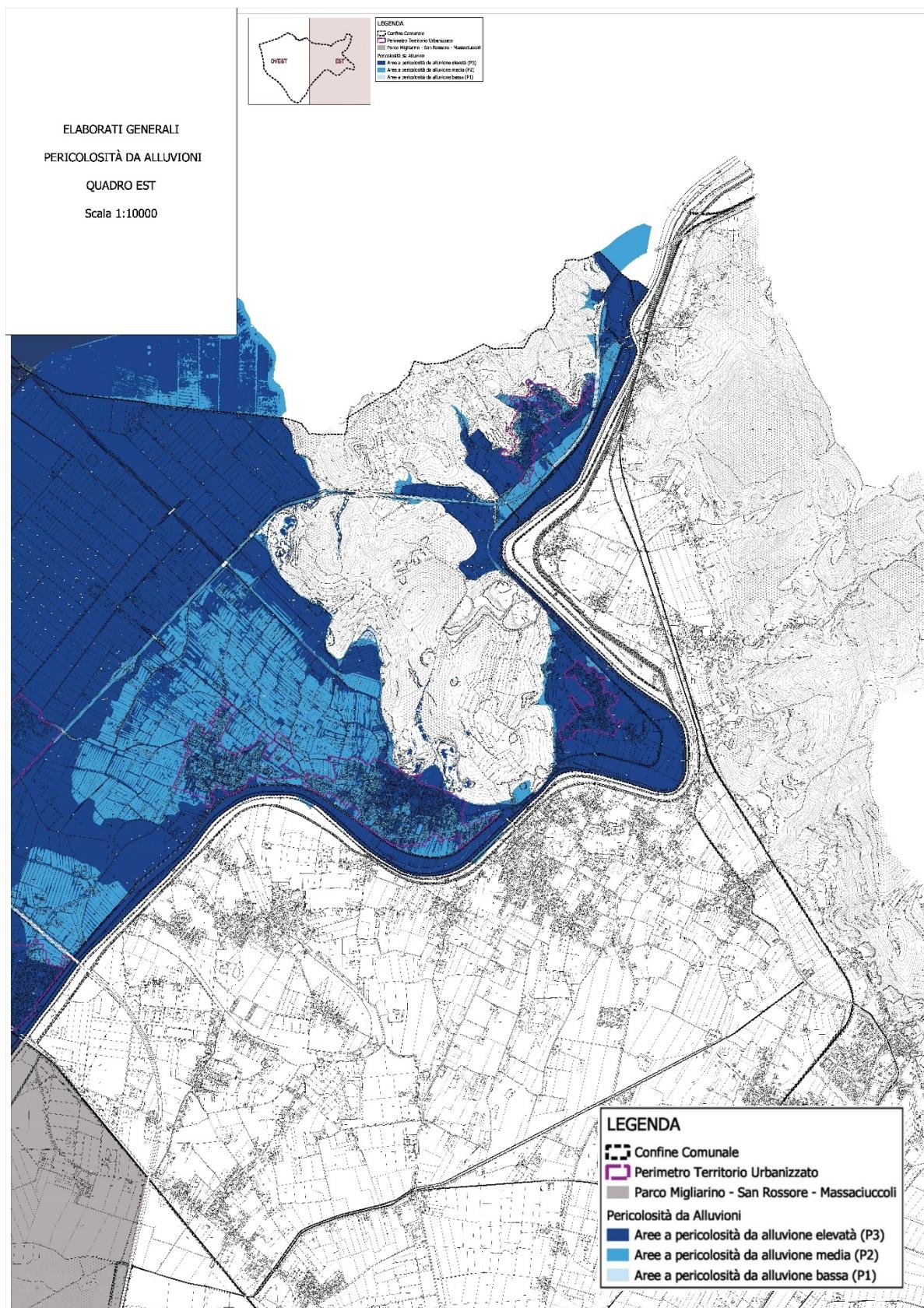




Figura 32: Estratto della Carta della pericolosità da alluvioni – QUADRO EST
Fonte: Studi idraulici di P.S.





5.4.9.4 Siti estrattivi e cave

Attraverso il Piano Regionale Cave (P.R.C.) approvato con D.C.R. n. 47 del 21 luglio 2020 e pubblicato su B.U.R.T. n. 34 parte II del 19 agosto 2020, la Regione persegue le finalità di tutela, valorizzazione, utilizzo dei materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile, privilegiando il riuso dei materiali assimilabili.

Dalla consultazione del sopracitato Piano, si evince che nel territorio comunale:

- è presente n.1 Sito di reperimento di Materiali Ornamentali storici (MOS)(art. 2, comma 1 lettera d) L.R. n.35/2015);
- sono presenti n.16 Siti inattivi;
- non sono individuate aree di reperimento Inerti Naturali o giacimenti Potenziali.

Tabella 27: Siti Piano Regionale Cave

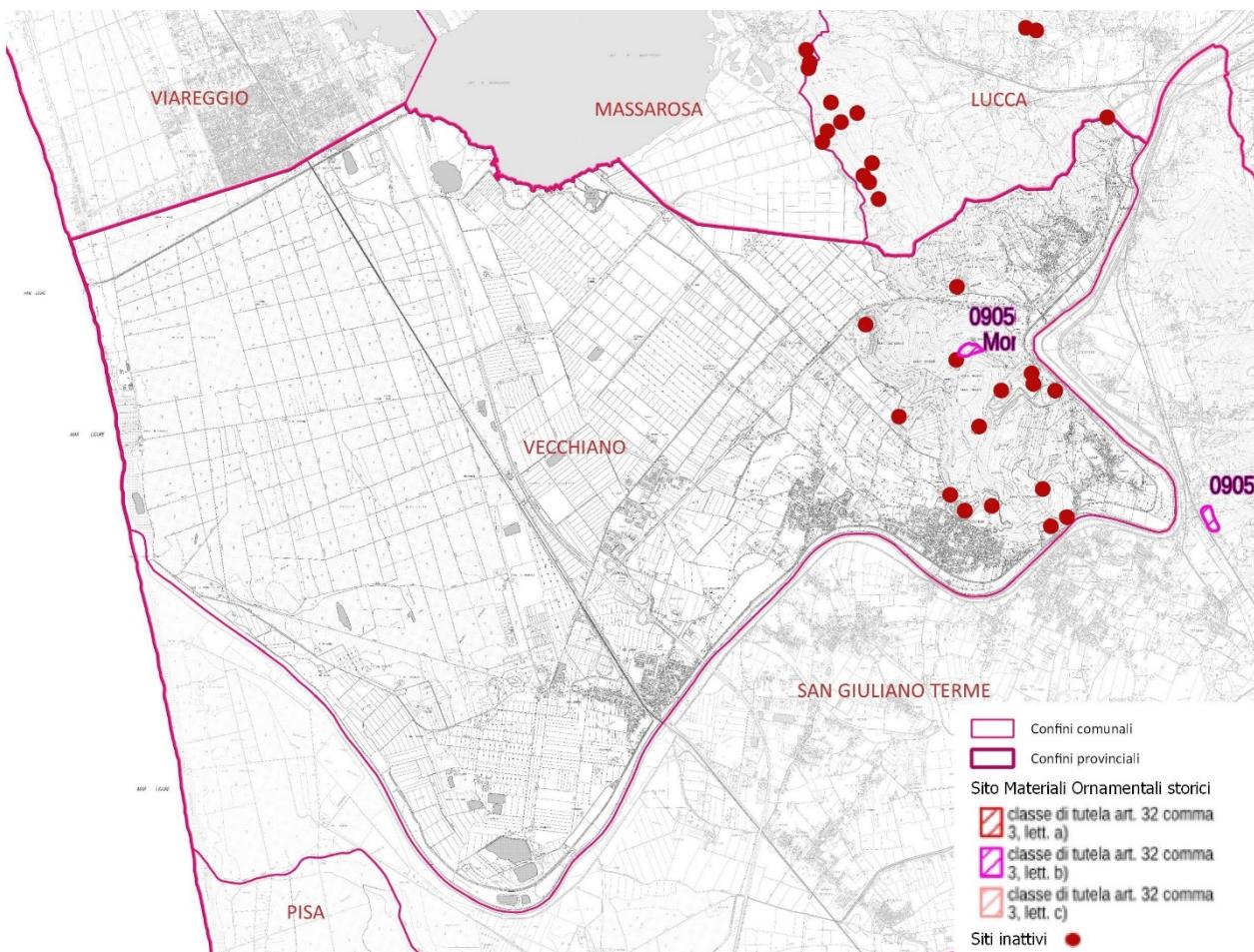
Fonte: Elaborazione Studio Norci – Dati Regione Toscana - Piano Regionale Cave

TIPOLOGIA	CODICE/NOME	PRODOTTI/TIPO	AREA [ettari]
Sito MOS	0905003701MOS Monte Bruceto	Calcaro	2.692 ha
Siti inattivi	P_CMI_1902	1120	
	P_CMI_1453	1120	
	P_CMI_1447	1120	
	P_CMI_1584	1120	
	P_CMI_650	1120	
	P_CMI_569	1120	
	P_CMI_645	1120	
	P_CMI_1455	1120	
	P_CMI_646	1120	
	P_CMI_459	1120	
	P_CMI_1801	1120	
	P_CMI_480	1120	
	P_CMI_2299	1120	
	P_CMI_345	1120	
	P_CMI_379	1120	
	P_CMI_472	1120	

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica redatta su dati Regione Toscana, che mostra l'ubicazione del Sito di reperimento di Materiali Ornamentali storici (MOS) e dei Siti inattivi, all'interno del territorio comunale.



Figura 33: Siti Piano Regionale Cave
Fonte: Elaborazione Studio Norci – Dati Regione Toscana - Piano Regionale Cave



Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 28 del 18/04/2016 sono state approvate le "Linee Guida: interventi di recupero nelle Aree di Degrado geofisico (Art. 31 - NTA del RUC)". Nelle colline di Avane e Filettole sono individuate **otto zone di degrado geofisico** che in passato sono state interessate da attività estrattive di cava e per le quali la vigente disciplina urbanistica comunale ha previsto il recupero paesaggistico ambientale e la loro rifunzionalizzazione.

Le aree di degrado geofisico sopra citate sono le seguenti:

- 1) Ex-Cava di Legnaio
- 2) Ex-cava Le Grepole
- 3) Ex-cava di S. Maria in Castello
- 4) Ex-cava di San Frediano
- 5) Ex-cava di Valleccchia
- 6) Ex-cava dei Panconi
- 7) Ex-cava di Bruceto o del Serbatoio
- 8) Ex-cava di Radicata

Le principali criticità delle sopracitate aree sono legate ad azioni di tipo antropico, e sono le seguenti:

- Instabilità dei versanti rocciosi, dovuta alla presenza di coste rocciose semi-verticali o a gradonatura non consona.
- Abbandono incontrollato dei rifiuti

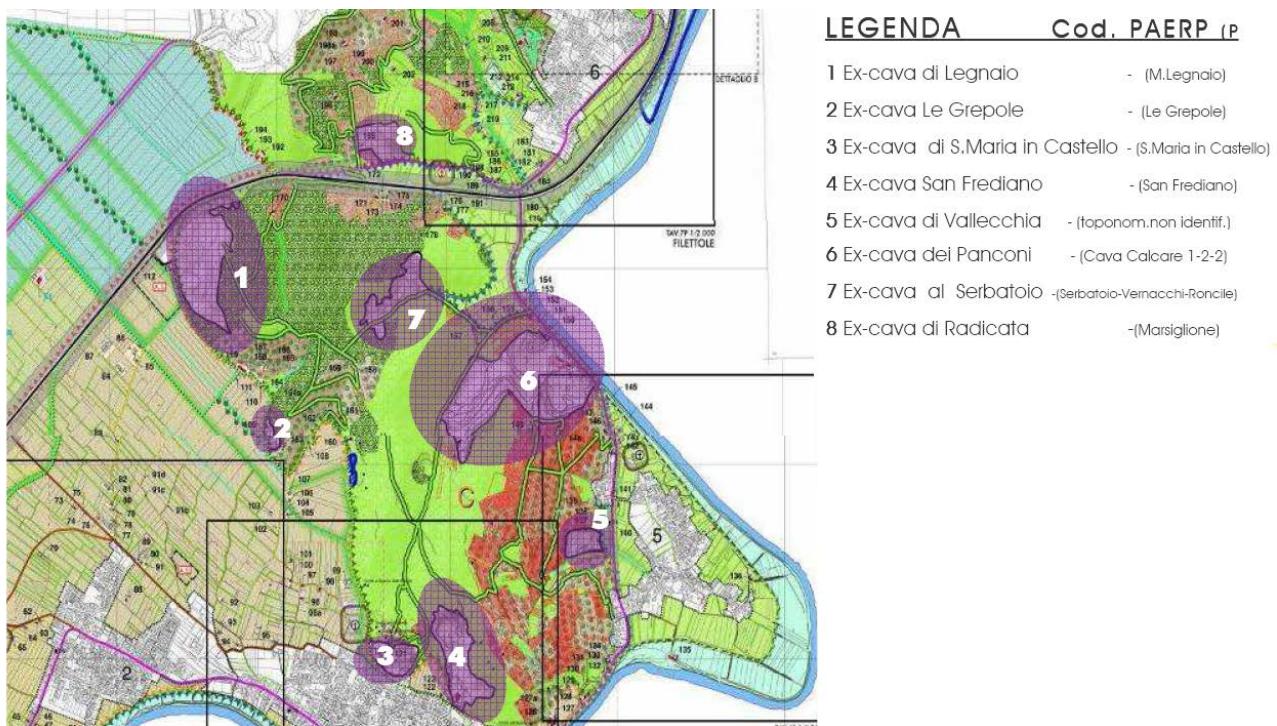


- Svolgimento di esercitazioni militari, in più periodi dell'anno che inibiscono la fruizione dell'area.
- Dismissione delle pratiche di regimazione idraulica e delle sistemazioni agricole, fondamentali per arginare fenomeni di dilavamento ed instabilità del terreno.

Queste aree sono classificate con la destinazione urbanistica “*aree di degrado geofisico*” e sono regolamentate all’art. 15.2 delle NTA del vigente Piano Strutturale, e all’art.31 delle NTA di Regolamento Urbanistico. Di seguito si riporta un estratto cartografico che ne mostra l’ubicazione delle aree nel territorio comunale.

Figura 34: Localizzazione delle Aree di Degrado geofisico

Fonte: Linee Guida: interventi di recupero nelle Aree di Degrado geofisico (Art. 31 - NTA del RUC)”.





5.4.9.5 Siti interessati da procedimento di Bonifica

Dalla consultazione del sito SISBON del SIRA-A.R.P.A.T. a maggio 2025, risulta che nel Comune di Vecchiano sono presenti **17 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 5 attivi**, riportati nella tabella e nell'elaborazione grafica seguenti.

Tabella 23: Siti interessati da procedimento di bonifica

Fonte: SISBON – SIRA A.R.P.A.T.

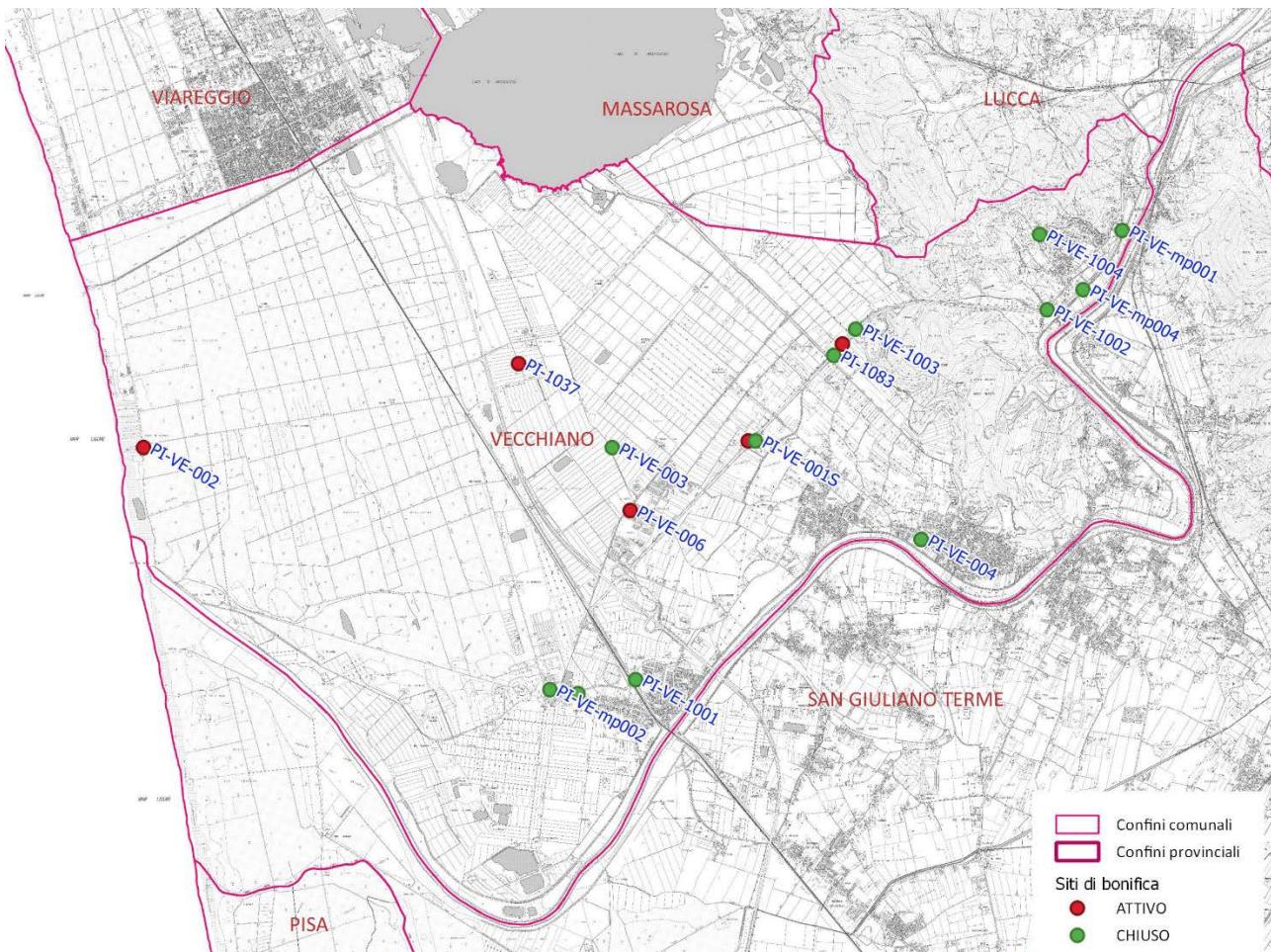
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Indirizzo	Motivo Inserimento	Attivo Chiuso	Stato Iter Indicatore PRB	Regime Normativo	Fase
PI-VE-mp001	Incidente stradale ABATE GIANNI Sversamento gasolio -Autostrada A11 Km 73+450 Direzione Mare	A11 Km 73+450 Direzione Mare	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-mp002	Inquinamento da idrocarburi - Fosso parallelo S.S. Aurelia	Loc. Migliarino Pisano	DM 471/99 Art.8	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-mp003	Incidente stradale A12 Km 150 - Migliarino	Autostrada A12 - Migliarino	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-mp004	Incidente stradale Autostrada A11 Km 74+400 Direzione Firenze	Autostrada A11 Km 74+400 Direzione Firenze	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-001N	Distributore AGIP PV n. 5222 - Area di servizio Migliarino Nord	Autostrada A11 Firenze-Mare	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	SITI CON ITER ATTIVO che necessitano di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06 (Attivato ANTE 152)	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO
PI-VE-001S	Distributore AGIP PV n. 5224 - Area di servizio Migliarino Sud	Autostrada A11 Firenze-Mare	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con certificazione di avvenuta bonifica/MISP/MISO	152/06 (Attivato ANTE 152)	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO
PI-VE-002	CIET - sversamento ripetitore TIM	Piazzale Montioni - Marina di Vecchiano	DM 471/99 Art.8	ATTIVO	SITI CON ITER ATTIVO con valutazione della necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO in corso	471/99	MP / INDAGINI PRELIMINARI
PI-VE-003	Discarica Punta del Feo	Loc. Casina	PRB 384/99-breve	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-004	Distributore SHELL PV n. 63.042	Via Argine Vecchio	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con certificazione di avvenuta bonifica/MISP/MISO	471/99	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO
PI-VE-006	Kings Ceramiche	Via Traversagna, 56	DM 471/99 Art.8	ATTIVO	SITI CON ITER ATTIVO con valutazione della necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO in corso	471/99	MP / INDAGINI PRELIMINARI
PI-VE-1001	Acque Spa - rottura tubazione via Aurelia Migliarino	via Aurelia	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-1002	Autostrade per l'Italia S.p.A. A11 km 74+800	A11 km 74+800	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-VE-1003	Incidente stradale A11 km 77+100 Ma	A11 km 77+100 Ma	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO



PI-VE-1004	azienda agricola DINI societÃ Agricola semplice Via del Cimitero 13 localitÃ Filettole Comune Vecchiano (PI)	Via del Cimitero 13 localitÃ Filettole Comune Vecchiano (PI)	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-1037	Incendio veicolo comunale nei pressi di via La Costanza, Migliarino Pisano	pressi di via La Costanza, Migliarino Pisano	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	SITI CON ITER ATTIVO con valutazione della necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO in corso	152/06	ATTIVAZIONE ITER
PI-1083	AVR SPA A11 km 77+600 dir. est	A11 km 77+600 dir. est	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	SITI CON ITER CHIUSO con non necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PI-1086	AVR SPA A11 KM 77+450 ovest	A11 KM 77+450 ovest	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	SITI CON ITER ATTIVO con valutazione della necessità di intervento di bonifica/MISP/MISO in corso	152/06	ATTIVAZIONE ITER

Figura 35: Siti interessati da procedimento di bonifica

Fonte: S.I.S.B.O.N. - S.I.R.A.-A.R.P.A.T. 2025 - Rielaborazione Studio Norci





5.4.10 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le radiazioni non ionizzanti, sono una forma di radiazione che non possiede l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi, produce principalmente effetti termici con frequenze inferiori a circa 10^{15} Hz.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono, i seguenti intervalli di frequenza:

- 50-60 Hz - Frequenze estremamente basse, la cui principale sorgente: Elettrodotti
- 300 KHz e 300 MHz - *Radiofrequenze*, principali sorgenti: Stazioni radio base/TV
- 300 MHz e 300 GHz - Microonde, principali sorgenti: Impianti di telefonia cellulare e i *ponti radio*

Elettrodotti

Come si può osservare dall'immagine seguente, tratta dal SIRA - A.R.P.A.T. sulla base dei dati dell'archivio CERT_Linee (Catasto degli Elettrodotti - linee elettriche), nel territorio comunale di Vecchiano sono presenti elettrodotti ad alta tensione, nello specifico:

- la linea FI013 "Viareggio-Cascina" (132 kV - trifase aerea) gestita da RFI - Firenze;
- la linea FI024 "Massa-Cascina" (132 kV trifase aerea) gestita da RFI - Firenze;
- la linea 521 "Filettole-Pisa P.ta a Lucca" (132 kV trifase aerea) gestita da ENEL Distribuzione;
- la linea 512 "Filettole-Lucca Ronco" (132 kV trifase aerea) gestita da Terna S.p.a.;
- la linea 543 "Filettole-Viareggio" (132 kV trifase aerea) gestita da ENEL Distribuzione.

Le linee 521, 543 e 512 vanno a convergere nella **stazione di trasformazione di Filettole**.

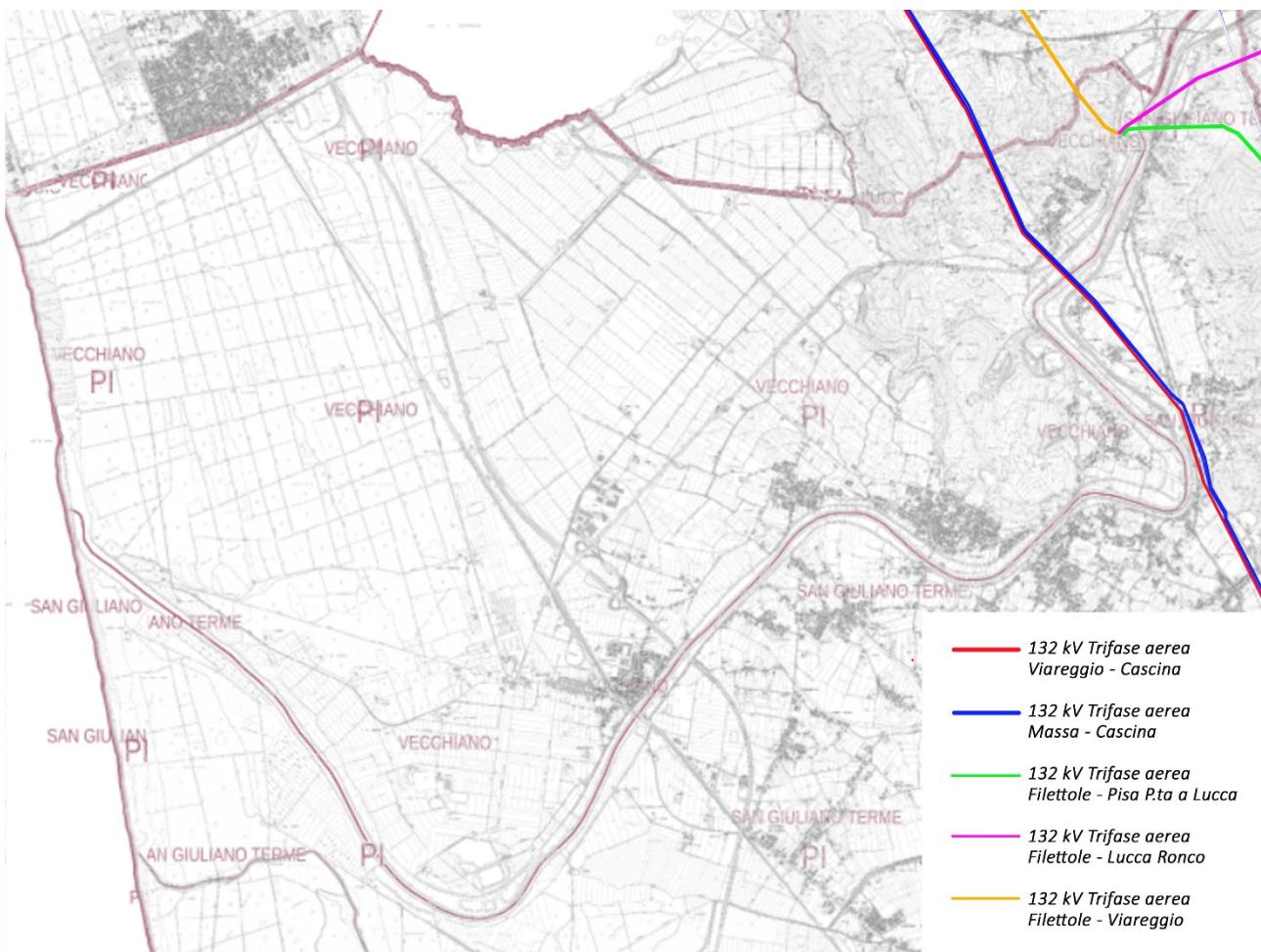
Si riportano i dati forniti da Terna S.p.a., quale ente gestore, con indicate le **Dpa** calcolate secondo quanto previsto dall'art. 5.1.3 dell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" (in S.O. alla G.U. serie generale n. 160 del 05/07/2008), che consente di ottenere il valore più cautelativo sull'intera Linea o Tronco di linea considerando il tracciato rettilineo e indisturbato.

Tensione nominale (kV)	Denominazione	N°	Tipo palificazione ST/DT	Dpa SX [m]	Dpa DX [m]
132	Filettole –Viareggio	543	ST	21	21
132	Filettole – Pisa Porta a Lucca	521	ST	20	22
132	Lucca Ronco – Filettole cd. Montuolo	512	ST	28	28
132	Massa RT – Cascina RT	F24	ST	19	19
132	Viareggio RT – Cascina RT	F13	ST	19	19

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica che mostra l'ubicazione delle sopracitate linee elettriche ad alta tensione, nel territorio comunale.



Figura 36: Linea elettriche ad alta tensione
Fonte: Studio Norci – Elaborazione dati SIRA – A.R.P.A.T.



Stazioni Radio Base e RTV

Le tipologie comprendono ripetitori radio TV e antenne per telefonia mobile, mentre le tecnologie associate si distribuiscono tra TV digitale, radio FM, ponti radio, wireless e tecnologie dal 2G al 5G. Per minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici vi sono modalità di installazione e scelte di localizzazione geografica degli impianti volte a ridurre le emissioni degli impianti nei confronti delle persone che si trovano esposte.

La disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione, sulla base delle disposizioni della L.R. 49/2011, stabilisce che i Comuni debbano elaborare un **"Programma comunale degli impianti di radiocomunicazione"**.

Il Comune di Vecchiano ha un Regolamento comunale per l'installazione di impianti di telefonia mobile, redatto a Settembre 2011, dove sono indicate i **ricettori sensibili** presenti sul territorio comunale e le **aree preferenziali**.



Dalla consultazione dei dati S.I.R.A.-A.R.P.A.T. del 2025, si evince che sul territorio di Vecchiano sono presenti 29 impianti Radio Base e RTV.

Tabella 28: Elenco impianti SRB-RTV nel Comune di Vecchiano

Fonte: S.I.R.A.-A.R.P.A.T. 2025

Indirizzo	Tipologia	Gestore	Nome	Tecnologia	Riferimento
Via della Traversagna Sud	Telefonia mobile	Wind Tre	Migliarino Pisano - PI033	2G,3G,4G,5G,Ponte radio	60361 del 05/08/2022
Via degli Argini, 74	Telefonia mobile	Vodafone	5G Bando Nodica - 3RM07011	non disponibile in formato digitale	27083 del 08/04/2024
loc. Golena	Telefonia mobile	Vodafone	Ponte Dogaia - 3OF03853	2G,3G,4G	49656 del 22/07/2014
Loc. La Fagianella	Telefonia mobile	Vodafone	A12 Vecchiano - 3OF06415	2G,4G,Ponte radio	84792 del 03/11/2022
-	Telefonia mobile	Vodafone	Traversagna - 3RM02307	2G,3G,Ponte radio	85377 del 20/12/2011
Piazzale Montoni	Telefonia mobile	Vodafone	Marina di Vecchiano - 3OF06475	2G,3G,4G	36951 del 26/05/2017
Via delle Padule a Malaventre	Telefonia mobile	Vodafone	A12 Pisa North - 3RM06624	2G,4G,Ponte radio	64668 del 25/08/2022
Via del Paduletto	Telefonia mobile	Vodafone	Vecchiano - 3OF02034	2G,4G	3631 del 17/01/2023
Via Traversagna c/o casello autostradale	Telefonia mobile	Vodafone	A12 Pisa North - 3OF04075	2G,3G,4G,Ponte radio	86655 del 19/11/2019
Via Pantaleo	Telefonia mobile	Tiscali Italia	VECCHIANO - PI220	4G	83142 del 14/12/2016
Via delle Padule a Malaventre	Telefonia mobile	Tim	Migliarino Carrarese - MS16	2G,3G,4G,5G,Ponte radio	64655 del 25/08/2022
c/o Piazzale dei Montioni	Telefonia mobile	Tim	Marina di Vecchiano - PI45	2G,4G	71520 del 26/09/2023
c/o RFI Tratta Genova-Roma Km 110.945	Telefonia mobile	Tim	Migliarino Nord FS - PI3A	2G,4G	028086 del 12/04/2023
Via Gambacorti	Telefonia mobile	Iliad	Filettolo - PI56019_001	3G,4G,5G,Ponte radio	61545 del 12/08/2019
Via della Costanza	Telefonia mobile	Iliad	Vecchiano A12 - PI56019_003	3G,4G,5G	30699 del 21/04/2023
Via Traversagna Sud	Telefonia mobile	Iliad	Migliarino Pisano - PI56019_002	3G,4G,5G,Ponte radio	66628 del 02/10/2020
Via di Bracciolo	Telefonia mobile	Iliad	Vecchiano Nodica - PI56019_004	3G,4G,5G,Ponte radio	79167 del 17/11/2020
Via di Bracciolo	altro	Opnet	VECCHIANO NODICA - PI0050L_D	4G	84982 del 21/12/2016
-	Radio - TV	RAI WAY	Sassi Grossi	Radio FM,TV digitale (DVB-T)	37310 del 17/05/2022
-	Radio - TV	PRIMA TV	Sassi Grossi Ripafratta	TV digitale (DVB-T)	58487 del 02/08/2023
-	Radio - TV	Persidera (ex.TIMB)	Sassi Grossi	TV digitale (DVB-T)	39760 del 26/05/2022
-	Radio - TV	Nettare	Santuário - VEC_PI_01	Wi-fi	5307 del 06/06/2007
Via del Casone 5	Radio - TV	Nettare	Vecchiano-Villa - VEC_PI_02	Wi-fi	5106 del 30/05/2007
-	Radio - TV	Elettr.Industriale	Sassi Grossi Ripafratta	TV digitale (DVB-T)	064920 del 31/08/2023
-	Radio - TV	Cairo Network	Sassi Grossi Ripafratta	TV digitale (DVB-T)	82440 del 26/10/2022
Via della bonifica	Telefonia mobile	Wind Tre	A12 Vecchiano - PI117	3G,4G	36219 del 13/05/2019

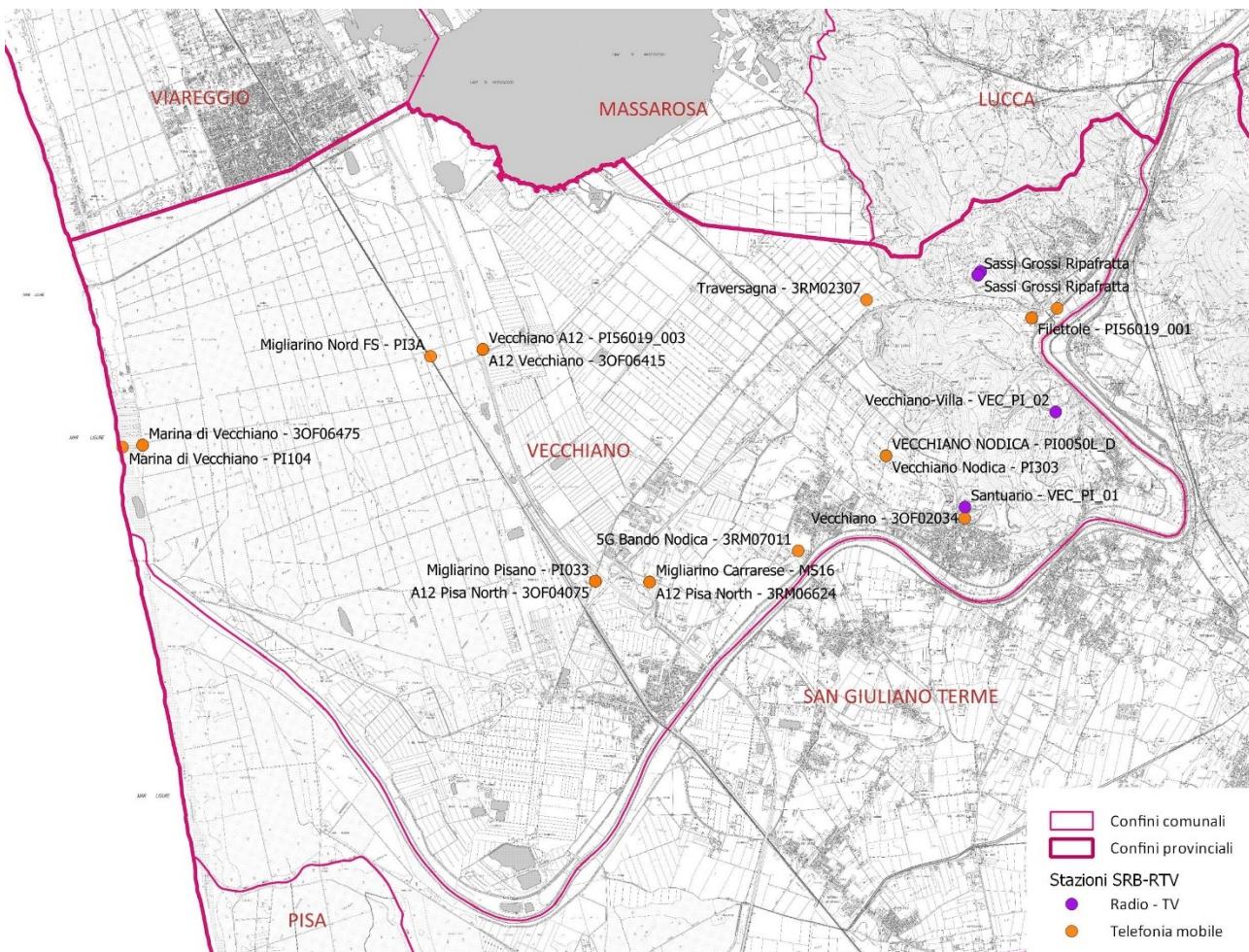


Via del mare	Telefonia mobile	Wind Tre	Marina di Vecchiano - PI104	3G,Ponte radio	50243 del 17/07/2015
Via di Bracciolo	Telefonia mobile	Wind Tre	Vecchiano Nodica - PI303	3G,4G,5G	20824 del 16/03/2023
Via Casapieri snc	Telefonia mobile	Wind Tre	Filettole - PI032	2G,3G,4G	60361 del 05/08/2022

Si riporta un elaborato cartografico raffigurati gli impianti indicati nella tabella.

Figura 37: Impianti SRB-RTV

Fonte: S.I.R.A.-A.R.P.A.T. 2025 - Elaborazione Studio Norci



Radon

Il Comune di Vecchiano non è nella lista dei Comuni a maggior rischio Radon di cui alla DGRT 1019/2012.



5.4.11 ENERGIA

Premessa

Lo strumento per la programmazione energetica di riferimento in Toscana è il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) approvato con D.C.R. n.10 del 11/02/2015.

Il meta obiettivo del PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la green economy e la prevenzione dei rischi, in coerenza con la programmazione energetica di livello comunitario.

La **Strategia UE al 2020** (Consiglio Europeo 08/03/2007) pone l'obiettivo di ridurre del 20% i consumi, del 20% le emissioni, e di aumentare del 20% la produzione da fonti rinnovabili, rispetto al 1990. Il Consiglio Europeo 23/10/2014 ha inoltre definito la **Strategia UE al 2030** (alzando alcuni i target nel 2018):

- Riduzione di almeno il 40% dei gas serra al 2030;
- Almeno il 32% dei consumi energetici da fonti rinnovabili al 2030;
- Al 2030 riduzione dei consumi di almeno il 32,5% rispetto alle proiezioni attuali.

La Commissione Europea nella **Energy Roadmap 2050** mira ad un calo del 85% delle emissioni di CO₂ del settore energetico.

Gli obiettivi prefissati sono da conseguirsi mediante i seguenti meccanismi già individuati a livello europeo, nazionale e regionale:

- a) Meccanismi per l'edilizia sostenibile
 - Prescrizioni minime di efficienza energetica (Direttiva 2010/31/UE);
 - Rispetto degli obblighi dettati dal D.lgs192/2005
 - Prescrizioni minime di fonti rinnovabili (D.lgs28/2011).
 - Rispetto degli obblighi dettati dal D.lgs28/2011
- b) Meccanismi per la realizzazione delle infrastrutture energetiche
 - Incentivi pubblici ai privati per impianti a fonti rinnovabili;
 - Fornire delle localizzazioni per permettere ai privati di usufruire degli incentivi pubblici a chi produce energia rinnovabile
 - Realizzazione impianti e connesse reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;
 - Il D.lgs. 102/2014 (attuazione della Direttiva 2012/27/UE) sostiene che una riduzione generale dei consumi energetici potrà essere attuata mediante il collegamento alle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.
 - Realizzazioni di impianti a fonte rinnovabile non direttamente connessi alle esigenze energetiche di un edificio.

Dal **Documento di V.A.S. del Piano Strutturale dell'area Pisana (2019)**, si evince che a dicembre 2014, nell'area pisana risultano presenti 1.562 impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, corrispondenti ad una potenza installata complessiva di oltre 27 milioni di kW. IN termini percentuali, il 35% degli impianti è localizzato nel Comune di Cascina, mentre un 25% è localizzato nel Comune di San Giuliano Terme.

Oltre il 51% della potenza totale installata è invece localizzata nel Comune di Pisa.

Negli ultimi 10 anni in numero di impianti presenti nell'area pisana e cresciuto anche se il tasso di crescita di tali impianti è andato progressivamente riducendosi.



Allo stato attuale non si hanno dati approfonditi e recenti in merito alla componente energia.

5.4.12 NATURA E BIODIVERSITÀ

Il Comune di Vecchiano ha un territorio ricco dal punto di vista degli aspetti legati a natura e biodiversità, lo si può evincere anche dalla consultazione della *scheda d'ambito di paesaggio n.8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"* del P.I.T. Paesaggistico della Regione Toscana, e nello specifico dalla descrizione dell'Invariante II "*Caratteri ecosistemici del paesaggio*" e dalla relativa *Carta della rete ecologica*.

All'interno del confine comunale sono in parte ricompresi tre siti della rete Natura 2000, la Z.S.C./Z.P.S. *Selva Pisana* (IT5170002), della Z.S.C./Z.P.S. *Lago e Padule di Massaciuccoli* (IT5120017) e della Z.S.C./Z.P.S. *Dune litoranee di Torre del Lago* (IT5170001). Inoltre, esterna, ma a ridosso del confine comunale, è presente la Z.S.C./Z.P.S. *Macchia lucchese* (IT5120016). La presenza di tali siti, rende necessaria la redazione di uno **screening Studio di Incidenza** a corredo della procedura di V.A.S.

All'interno del territorio comunale ricade anche parte del *Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli*, istituito con L.R. n. 61 del 13 dicembre 1979 (è uno dei primi parchi di istituzione regionale e secondo in Toscana solo al *Parco della Maremma*, istituito nel 1975), dotato di uno specifico *Piano del Parco* redatto alla fine degli anni ottanta e definitivamente approvato con D.C.R. n. 515 del 12/12/1989. Parte dell'area del Parco (11.000 ha) è stata dichiarata *zona umida di importanza internazionale RAMSAR*, denominata "*Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore*" e rappresenta uno tra i più ampi sistemi umidi della costa tirrenica.

Il Comune di Vecchiano inoltre, è totalmente compreso nella *Riserva della biosfera MaB UNESCO "Selve costiere di Toscana"*, ed è tra i Comuni all'interno del *Santuario di Pelagos*, un'area per la Protezione dei Mammiferi Marini del Mediterraneo, di circa 87.500 km² che fa parte delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM).

Di seguito, vengono analizzate in dettaglio, le sopra citate aree di importanza naturalistica.

Rete Natura 2000

La Z.S.C./Z.P.S. *Selva Pisana* (IT5170002), si estende per 9.658,34 ettari, ed è interamente compresa all'interno del Parco Regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli. Il sito ha un valore naturalistico molto elevato, caratterizzato dalla notevole eterogeneità ambientale, ma è sottoposto a forti pressioni antropiche e minacciato dall'erosione costiera.

Le tipologie ambientali prevalenti sono il sistema di dune e interdune fossili con alternanza di pinete a pino marittimo e pino domestico, macchia alta, aree umide e boschi igrofili, coste sabbiose con ecosistemi dunali, canneti, cariceti e altre formazioni di elofite. Altre tipologie ambientali rilevanti sono i corsi d'acqua, la vegetazione ripariale e le formazioni erbacee perenni e annuali di alofite.

Tra le emergenze del sito si segnala la presenza degli habitat di interesse conservazionistico 2250, 2270, 2120, 7210 e 91E0. Tra le fitocenosi, si segnalano: boschi planiziari di farnia (*Fraxino*



angustifoliae-Quercetum roboris), e Ammofileto litoraneo delle Dune di Vecchiano (*Echinophoro-Ammophiletum arenariae*), e zone umide retrodunali e i boschi planiziari allagati (lame con alno-frassineti), ambienti assai rari e in drastica riduzione.

Tra le specie vegetali rilevanti si segnala, *Hypericum elodes* (erba di S. Giovanni delle torbiere), si attesta la presenza di specie endemiche dei litorali sabbiosi versilies-pisani quali *Solidago virgaurea* ssp. *litoralis* e *Centaurea subciliata*, e di specie degli ambienti umidi retrodunali di elevato interesse conservazionario, come *Hypericum elodes*, o dei boschi umidi, come *Periploca graeca*.

Tra le specie animali possiamo trovare, *Emys orbicularis* (testuggine d'acqua), *Elaphe quatuorlineata* (cervone), *Circus aeruginosus* (falco di palude), *Milvus milvus* (nibbio reale), *Tadorna tadorna* (volpoca), *Aythya nyroca* (moretta tabaccata), *Burhinus oedicnemus* (occhione), *Columba oenas* (colombella), *Clamator glandarius* (cuculo dal ciuffo, Uccelli), *Coracias garrulus* (ghiandaia marina), *Lanius minor* (averla cenerina).

La Z.S.C./Z.P.S. *Lago e Padule di Massaciuccoli (IT5120017)* si estende per 1.908,01 ettari, ed è interamente compresa all'interno del Parco Regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli e nella sua area contigua, inoltre al suo interno è presente un'oasi faunistica LIPU.

Il sito è un vasto specchio d'acqua dolce, circondato da formazioni elofitiche (canneti e cladieti), torbiere e vegetazione igrofila flottante. Altre tipologie ambientali rilevanti sono i boschetti igrofili e gli specchi d'acqua profonda originati dall'estrazione della sabbia.

Tra le emergenze del sito si segnala la presenza degli habitat di interesse conservazionario 7150 e 7210. Tra le fitocenosi, si segnalano gli aggallati a drosera del Lago di Massaciuccoli (Lucca) e le fitocenosi a *Cladium mariscus* del Parco di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli.

Tra le specie vegetali rilevanti si segnala: *Hibiscus palustris* (ibisco di palude); *Drosera rotundifolia* (drosera a foglie rotonde); *Marsilea quadrifolia*; associazioni igrofile ricche di specie rare; diffusa presenza di *Periploca graeca*, rara liana presente nei boschi umidi di litorale nelle aree umide retrodunali.

Tra le specie animali possiamo trovare: *Acrocephalus paludicola* (pagliarolo); *Botaurus stellaris* (tarabuso); *Aythya nyroca* (moretta tabaccata); *Circus aeruginosus* (falco di palude); *Emys orbicularis* (testuggine d'acqua); Il sito è un importante area di sosta per specie migratrici, in cui si riscontrano consistenti popolamenti nidificanti di specie rare di Passeriformi di canneto. È il principale sito di nidificazione toscano dell'airone rosso *Ardea purpurea*.

La Z.S.C./Z.P.S. *Dune litoranee di Torre del Lago (IT5170001)* ha un'estensione di 121,74 ettari, il sito è interamente compreso all'interno del Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli.

La tipologia ambientale prevalente è la costa sabbiosa, con habitat dunali e modeste depressioni retrodunali, caratterizzata dalle tipiche formazioni vegetali di psammofite. Altre tipologie ambientali rilevanti sono i ginepri, le pinete, i cannelli e le dense formazioni di specie esotiche in aree umide retrodunali.

Tra le emergenze del sito si segnala la presenza degli habitat di interesse conservazionario 1150, 2250, 2270, 7210, 2120 e 2211; tra le fitocenosi, si segnalano l'ammofileto litoraneo della duna di Vecchiano, il seseleto dunale della Macchia Lucchese (*Pycnocomo -Seselietum tortuosi Arrigoni*), l'elicriseto litoraneo della Macchia Lucchese (*Crucianellietum maritimae Br. Bl.*) e l'agropireto litoraneo della Macchia Lucchese. Il sito rappresenta un raro esempio di costa bassa caratterizzato da un assetto vegetazionale di buona naturalità.



Tra le specie vegetali rilevanti si segnala, *Solidago virgaurea ssp. litoralis* (endemica dei litorali sabbiosi versiliesi-pisani), *Eleocharis geniculata* (specie rarissima in Italia), *Stachys recta var. psammofila* (endemica del litorale tirrenico).

Tra le specie animali possiamo trovare popolazioni nidificanti di specie ornitiche di interesse comunitario e regionale, in particolare la calandrella (*Calandrella brachydactyla*).

La Z.S.C./Z.P.S. **Macchia lucchese (IT5120016)** ha un'estensione di 406 ettari, il sito è interamente compreso all'interno del Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli.

Il sito rappresenta un complesso forestale planiziale costiero esteso e in discreto stato di conservazione, con elevata biodiversità e buoni livelli di maturità, nonostante la pressione antropica. Le buone condizioni della vegetazione, date dalla mancanza di interventi forestali, e i tipi palustri di vegetazione forestale rappresentano un esempio tipico degli aspetti che un tempo erano largamente diffusi nella pianura toscana e consentono la presenza di diverse specie tra cui il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), anfibio endemico italiano.

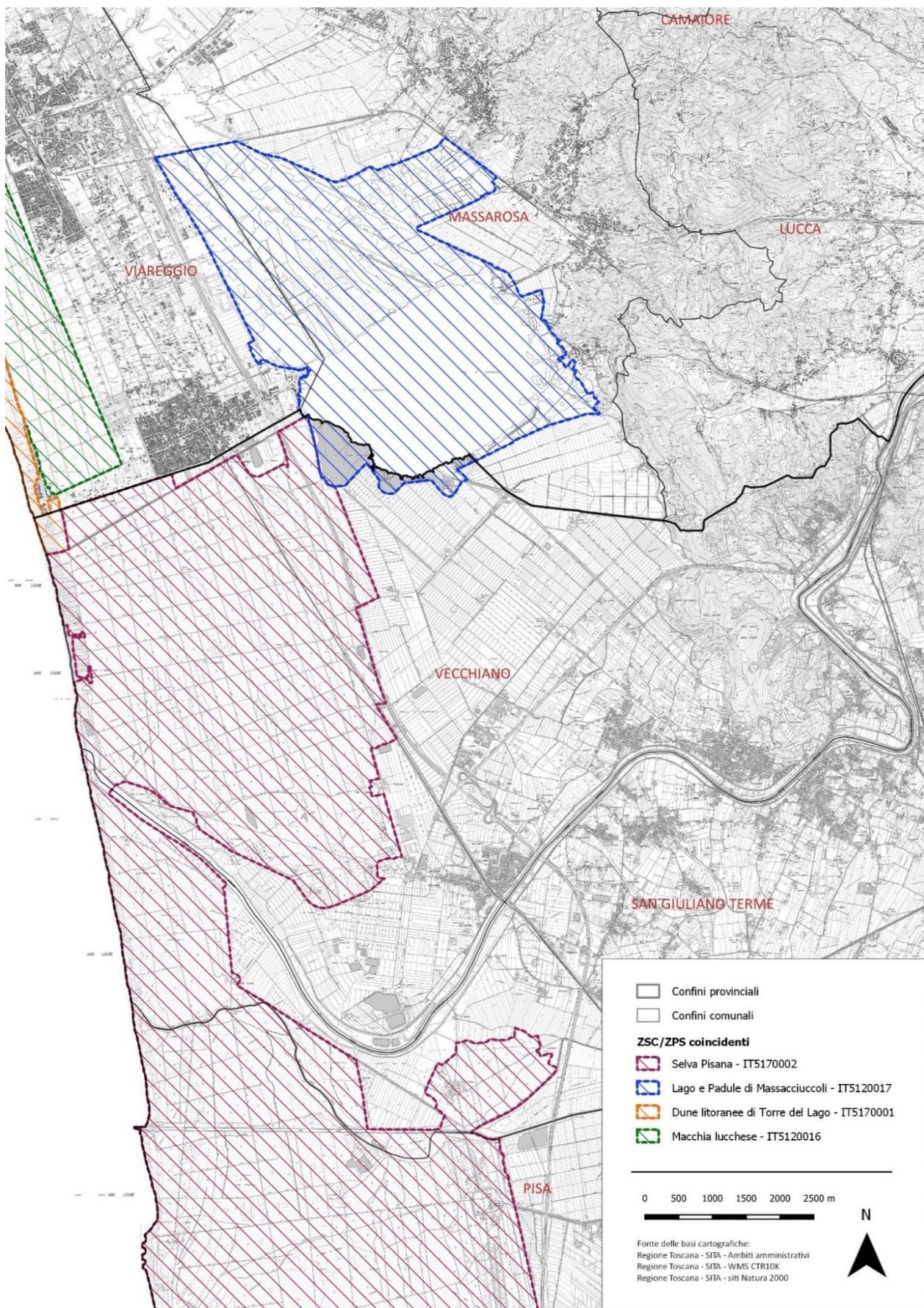
La tipologia ambientale prevalente sono le pinete, i boschi di latifoglie e di sclerofille, ed i boschi planiziari. Altre tipologie ambientali rilevanti sono le zone umide retrodunali, porzioni interne della costa sabbiosa con vegetazione psammofitica mista a pinete.

L'Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli è il soggetto gestore e l'autorità competente in materia di V.Inc.A. (ai sensi della L.R. 30/2015) dei quattro siti sopra descritti.

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica in cui si mostra l'ubicazione dei siti sopra descritti in relazione al territorio del Comune di Vecchiano.



Figura 38: Siti della Rete Natura 2000 a Vecchiano
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati Regione Toscana - SITA





Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli

Il territorio del Comune di Vecchiano è in parte compreso all'interno del *Parco regionale di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli*, istituito con L.R. Toscana n. 61/1979 (è uno dei primi parchi di istituzione regionale e secondo in Toscana solo al *Parco della Maremma*, istituito nel 1975).

Il territorio del Parco, con un'estensione di 23.115 ha, si sviluppa sulla fascia costiera delle province di Pisa e Lucca comprendendo i Comuni di Pisa, Viareggio, San Giuliano Terme, Vecchiano, Massarosa e Livorno. Comprende inoltre il Lago di Massaciuccoli, le foci dei fiumi Serchio, Arno e Fiume Morto, l'ex Tenuta Presidenziale di San Rossore, le pinete del Tombolo, di Migliarino e della Macchia Lucchese, nonché la torre e le secche della Meloria.

La **gestione del Parco è affidata all' Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli**, istituito con la L.R. n. 24/1994 (a norma dell'art. 23 della Legge n. 394/1991 "Legge quadro sulle aree protette").

Il Parco è suddiviso in alcune aree principali:

- **Macchia Lucchese**, fascia boscosa a nord, racchiusa tra Viareggio, Torre del Lago Puccini e la costa;
- **Area del Massaciuccoli**, comprende il lago e l'area palustre che lo circonda;
- **Fattoria di Vecchiano e Fattoria di Massaciuccoli**, vaste aree di bonifica sottratte al lago, rispettivamente nel Comune di Vecchiano e nel Comune di Massarosa;
- **Tenute di Migliarino, di San Rossore, di Tombolo e di Coltano**, lungo la costa, in parte adibite ad agricoltura e in parte a bosco;
- **Secche della Meloria**, importante sistema di secche, con due scogli affioranti, dotati di fondali dall'importante valore naturalistico.

Sono presenti varie tipologie di ambienti naturali principalmente area boschive, che rappresenta un terzo della superficie del Parco, con alberi di pioppo, ontano, frassino, leccio e pino (pino domestico e pino marittimo), oltre aree dunali e aree palustri, ambienti a flora rara con drosere, periploche, osmunda e ibisco rosa.

La fauna è costituita da una ricca varietà di uccelli, tra i quali: il germano reale, gli ardeidi (airone cenerino, airone bianco maggiore e garzetta), i trampolieri, i gabbiani, le anatre e i cormorani. Sono presenti anche la poiana, il cavaliere d'Italia, il gruccione e le gallinelle. Nel bosco è facile incontrare il picchio verde e rosso mentre le aree costiere rappresentano zona di nidificazione del fratino. Oltre agli uccelli sono presenti diversi mammiferi di media e piccola taglia, tra i quali il daino, il cinghiale, il coniglio selvatico e la volpe rossa. Notevole la presenza di anfibi e rettili.

Sono presenti un po' tutti i pesci d'acqua dolce tipici delle pianure italiane (carpa, luccio, tinca, ecc.), oltre ai pesci che risalgono i fiumi dal mare come l'anguilla e il cefalo, questi ultimi entrano anche nel Lago di Massaciuccoli.

È importante citare la presenza del gambero rosso della Louisiana, diffusosi in tutti gli ambienti umidi, anche esterni al parco, quale specie aliena invasiva.

Il Parco Regionale è dotato di un proprio **Piano territoriale** redatto alla fine degli anni ottanta e definitivamente approvato con D.C.R. n. 515 del 12/12/1989. Il Piano definisce i confini del Parco



stesso, suddivisi tra *area interna* ed *area contigua*, e suddivide l'area protetta in "Tenute", comparti territoriali per cui vengono previsti specifici Piani di gestione.

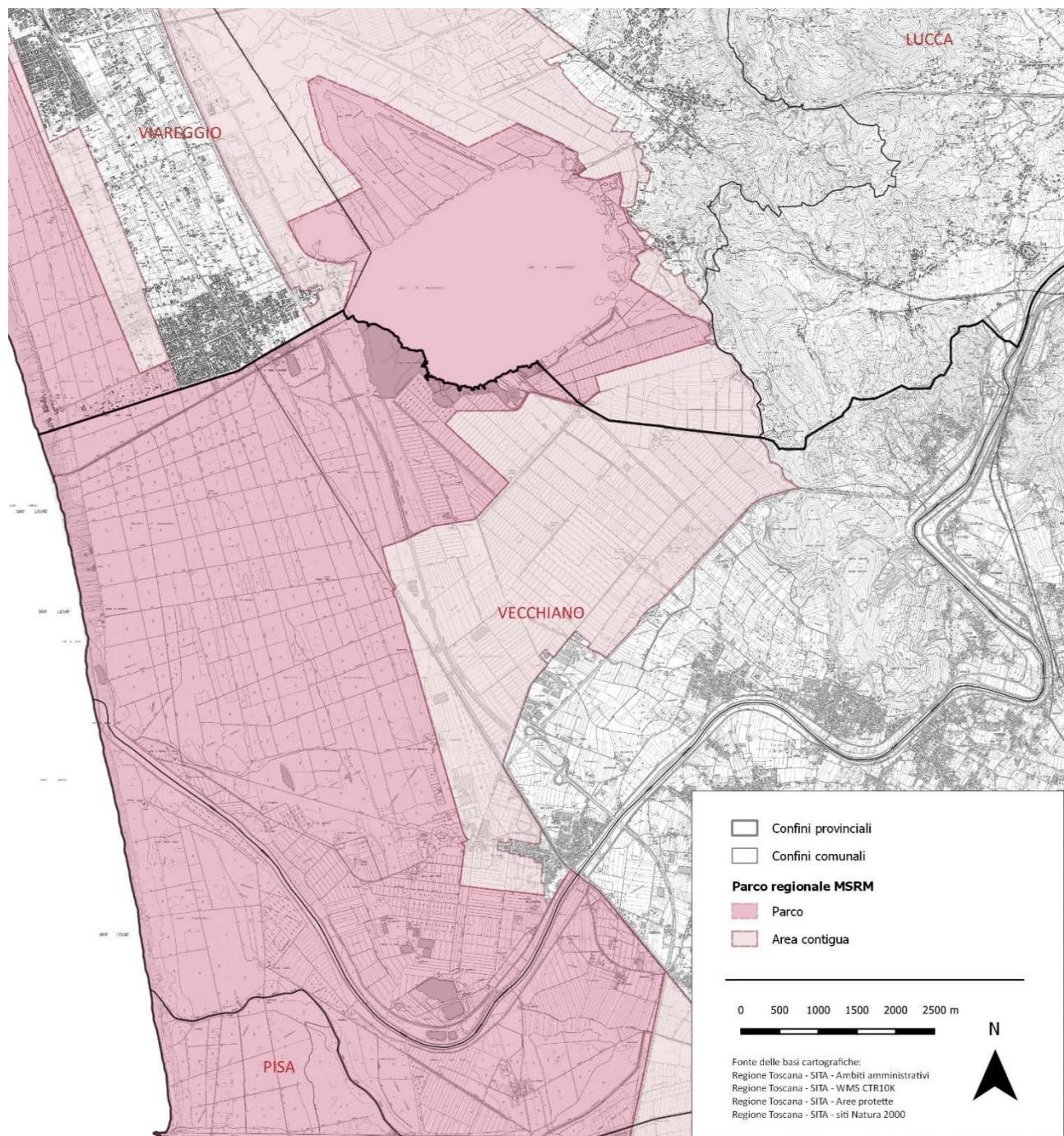
Il Piano del Parco sostituisce ad ogni livello i piani urbanistici e ogni altro strumento di pianificazione.

Attualmente è prossimo all'adozione il nuovo Piano integrato del Parco.

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica in cui si mostra la superficie del Parco e dell'area contigua, nel territorio del Comune di Vecchiano.

Figura 39: Parco regionale di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati Regione Toscana – SITA





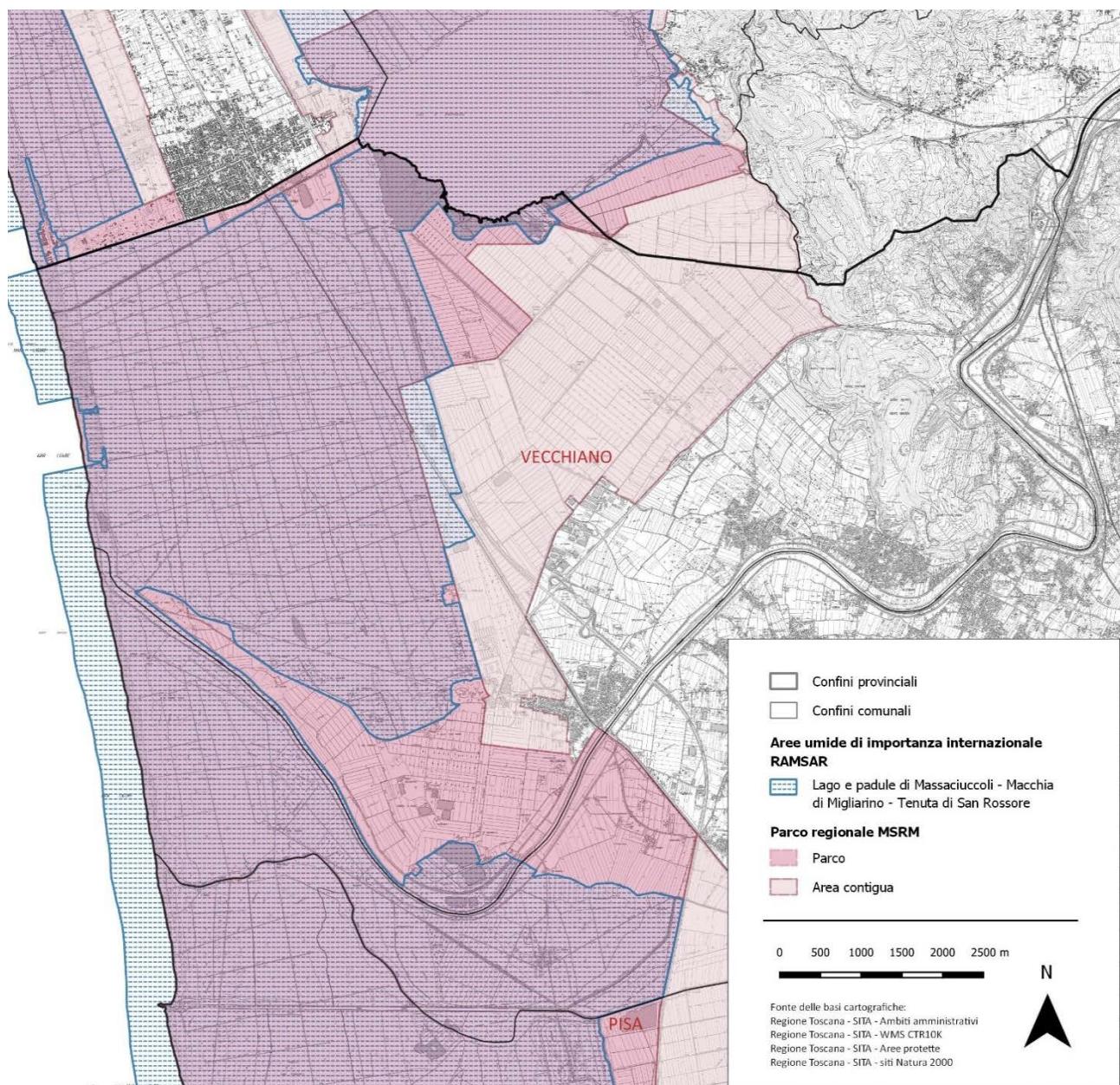
Zona umida di importanza internazionale - Convenzione di RAMSAR

Una parte del territorio del Parco naturale di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli, corrispondente a 11.000 ettari, sono stati dichiarati "zona umida di importanza internazionale" ai sensi della Convenzione RAMSAR. L'area, denominata "*Lago e Padule di Massaciuccoli - Macchia di Migliarino - Tenuta San Rossore*", rappresenta uno tra i più ampi sistemi umidi della costa tirrenica.

Tale riconoscimento conferma l'importante ruolo ecologico svolto dalla Tenuta di San Rossore, dalla Macchia di Migliarino, dal Lago e dal padule di Massaciuccoli e dalla Tenuta Borbone - Macchia lucchese.

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica in cui si mostra la relazione dell'area umida RAMSAR, il Parco Regionale ed il territorio del Comune di Vecchiano.

Figura 40: Zona umida di importanza internazionale RAMSAR "Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore"
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati Regione Toscana – SITA





Riserva della biosfera MaB UNESCO "Selve costiere di Toscana"

Il territorio del Comune di Vecchiano, è totalmente compreso all'interno della *Riserva della biosfera MaB UNESCO "Selve costiere di Toscana"*.

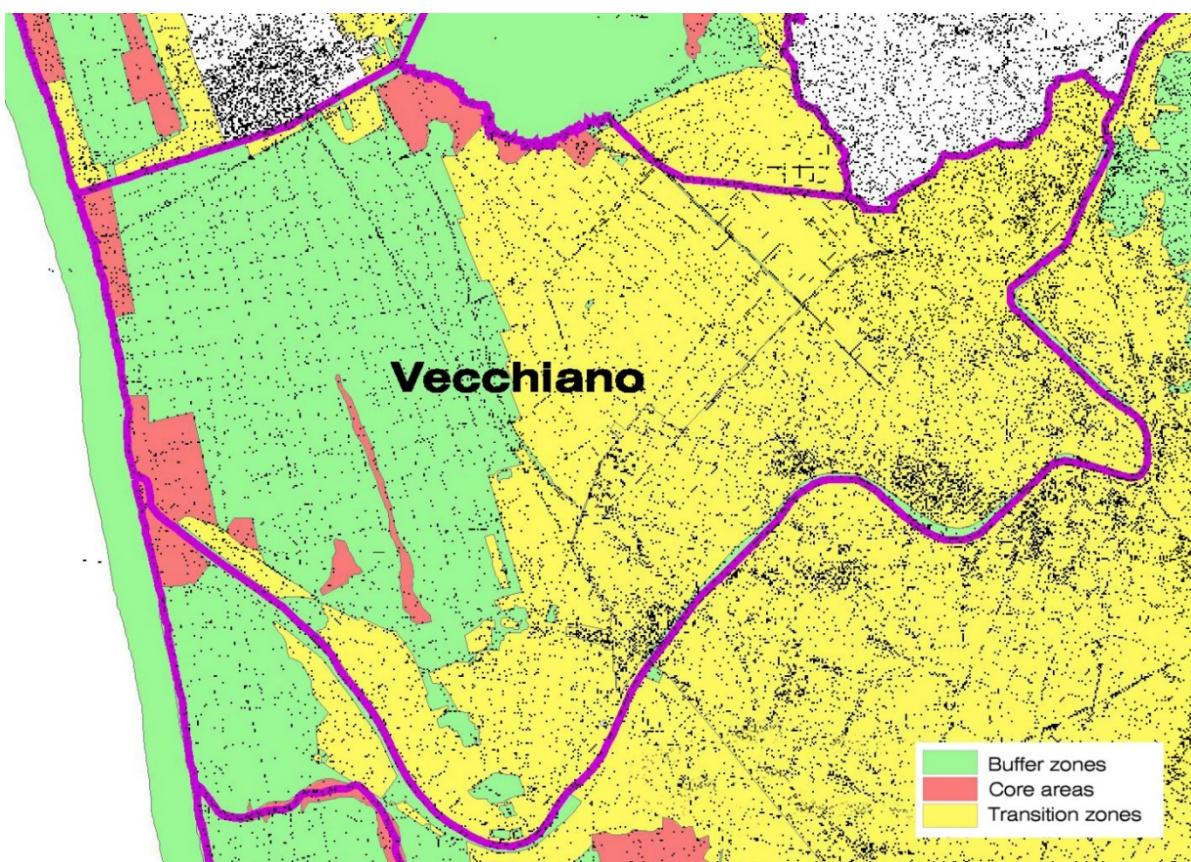
Nel 2004 il Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli era stato riconosciuto dall'UNESCO come Riserva della Biosfera, col nome di "*Selva pisana*". Questa Riserva, quale parte del Programma mondiale MaB (Man and the Biosphere), coincide esattamente con i confini del Parco Regionale. Il 19 marzo 2016, l'Ente Parco ha ottenuto la riconferma di tale riconoscimento, raddoppiando la superficie ed includendo il complesso dei Monti pisani e del territorio agroforestale di Collesalvetti, nasce così la Riserva della Biosfera "*Selve costiere di Toscana*".

Le Riserve della Biosfera comprendono ecosistemi terrestri e/o marino-costieri, esse promuovono attività di cooperazione scientifica, ricerca e sostenibilità ambientale coinvolgendo le comunità locali. La "*World Network of Biosphere Reserves*" (W.N.B.R.) ovvero la rete mondiale delle Riserve della Biosfera, comprende attualmente 686 siti, di cui 15 in Italia.

L'Autorità amministrativa competente è l'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

Di seguito si riporta un estratto cartografico in cui si mostrano le "**Core areas**", le "**Buffer zones**" e le "**Transition zones**" della riserva della Biosfera *Selve costiere di Toscana*, nel territorio del Comune di Vecchiano.

Figura 41: Riserva della biosfera Selve di Toscana – territorio comunale di Vecchiano
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati Unesco.org





Santuario di Pelagos

Il territorio del Comune di Vecchiano ricade all'interno del "*Santuario di Pelagos*", un'area per la Protezione dei Mammiferi Marini del Mediterraneo, di circa 87.500 km² che fa parte delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM) ai sensi della Convenzione di Barcellona. L'Accordo Pelagos per il Santuario dei mammiferi marini nel Mediterraneo viene sottoscritto a Roma tra Francia, Italia e Principato di Monaco (depositario) il 25 novembre 1999 ed entra in vigore il 21 febbraio 2002. Istituito allo scopo di proteggere i mammiferi marini da tutte le cause di turbativa originate dalle attività umane, il Santuario si preoccupa di conciliare lo sviluppo delle attività socio-economiche con la salvaguardia degli habitat e delle specie che vi vivono. L'idea di istituire un Santuario nasce dalla constatazione che questa zona è frequentata da una popolazione relativamente numerosa di mammiferi marini, una stima grossolana indica la presenza di oltre 8.500 specie animali macroscopiche, si tratta di una biodiversità rilevante, in particolare per il numero di predatori come i mammiferi marini, che si collocano al vertice della catena trofica.

Figura 42. A sinistra Logo, a destra mappa del Santuario Pelagos

Fonte: Sito internet del Santuario Pelagos - www.sanctuaire-pelagos.org



In Italia, l'adesione all' Accordo Pelagos è stato recepito dalla Legge n.391 del 11/10/2001, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.253 del 30/10/2001.

Da settembre 2004, il Santuario Pelagos opera in base a un piano di gestione che recepisce le riflessioni delle singole parti e le azioni pratiche da perseguire e realizzare allo scopo di gestire lo spazio del Santuario nel suo complesso. Attualmente è vigente il *Piano di Gestione 2022-2027*.

I Comuni facenti parte dell'area del Santuario di Pelagos possono aderire alla *Carta di partenariato*, istituita a Monaco nel 2009, con cui si impegnano ad operare in favore della protezione dei mammiferi marini, ad attuare delle azioni di sensibilizzazione

Il Comune di Vecchiano ha aderito il 29/09/2016.



5.4.13 PAESAGGIO

Il Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", all'art. 135 – Pianificazione paesaggistica, stabilisce che: "Lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono". A tale fine le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistici - territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: "piani paesaggistici". In Toscana la disciplina di tutela paesaggistica regionale è affidata al P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico, secondo le disposizioni di cui al titolo IV, capo I, artt.58 e 59 della Legge 65/2014 e s.m.i.

Ambito di paesaggio 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"

Il Comune di Vecchiano rientra nell'Ambito 8 "Piana Livorno - Pisa - Pontedera" del P.I.T. paesaggistico della Regione Toscana approvato a marzo del 2015. Nella relativa Scheda d'Ambito a proposito di questo si legge:

"L'ambito Piana Livorno - Pisa - Pontedera, i cui confini non si discostano molto da quelli della sezione pisana del bacino idrografico dell'Arno, "presenta una struttura territoriale ben riconoscibile, disegnata dal sistema insediativo storico e dal sistema idrografico. A segnare la porzione settentrionale, la pianura alluvionale del basso Valdarno, caratterizzata da agricoltura intensiva ed elevata urbanizzazione, la presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolto idrografico principale (Arno e Serchio) e secondario. La pianura si completa verso ovest con l'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. La fascia costiera comprende sia le coste sabbiose - tra Livorno e Marina di Torre del Lago e tra Castiglioncello e Cecina, che la costa rocciosa - tra Livorno e Castiglioncello, a cui si aggiungono gli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona. [...]. L'assetto insediativo, sviluppato soprattutto nella pianura terminale del Valdarno inferiore e lungo la costa, è caratterizzato dalla dominanza di Pisa e Livorno, con le loro raggiere di assi viari in uscita, di cui il principale - corridoio infrastrutturale storico "Pontedera-Cascina-Pisa" - risulta deformato e saturato nelle sue relazioni con il territorio agricolo e l'Arno. La pianura è circondata da un arco collinare (Cerbaie, Colline Pisane, Monti di Castellina, Monti Livornesi), articolato ed eterogeneo, che comprende due tipologie di paesaggio. Un paesaggio intensamente antropizzato, caratterizzato da piccoli centri storici disposti in posizione di crinale (Palaia, Lari, Crespina) e numerosi nuclei minori e case sparse ad occupare i supporti geomorfologici secondari. Simile il sistema a maglia fitta delle colline Pisane. Gran parte delle aree di margine di questi sistemi agricoli intensivi ospitano agroecosistemi tradizionali, con oliveti, colture promiscue, residuali aree di pascolo, sufficientemente ricchi di dotazioni ecologiche. Un secondo costituito dalla Collina dei bacini neo-quaternari ad argille dominanti, povera di ripiani sommitali, con versanti ripidi anche se brevi, con scarse opportunità allo sviluppo di insediamenti storici e di sistemi agricoli complessi. Qui prevalgono seminativi in superfici estese, mentre è assente o assai debole l'infrastrutturazione ecologica e l'insediamento rurale."



Figura 43. Carta dei caratteri del paesaggio

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE:

- centri matrici provinciali
- insediamenti al 1850
- insediamenti al 1954
- insediamenti civili recenti
- insediamenti produttivi recenti
- percorsi fondativi
- viabilità recente
- aeroporti
- arie estrattive

COLTIVI E SISTEMAZIONI IDRULICHE-AGRARIE:

- trama dei seminativi di pianura
- arie a vivaio
- serre
- vigneti
- oliveti
- zone agricole eterogenee
- vigneti terrazzati
- oliveti terrazzati
- zone agricole eterogenee terrazzate

FASCE BATIMETRICHE:

- 0-10
- 10-50
- 50-100
- 100-200
- 200-500
- >500

CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE DEI BOSCHI E DELLE AREE SEMI-NATURALI:

- boschi a prevalenza di leccio
- boschi a prevalenza di sughera
- boschi a prevalenza di rovere
- boschi a prevalenza di faggio
- boschi a prevalenza di pini
- boschi a prevalenza di cipresso
- boschi di abete rosso
- boschi di abete bianco
- macchia mediterranea
- gariga
- vegetazione ofiolitica
- pascoli e inculti di montagna
- castagneti da frutto

CARATTERIZZAZIONE FISIOGRAFICA DEI BOSCHI E DELLE AREE SEMI-NATURALI:

- Vegetazione ripariale
 - Boschi planiziali
 - Boschi di collina
 - Boschi di dorsale
 - Boschi di montagna
- AREE UMIDE ED ELEMENTI IDRICI:
- arie umide
 - corsi d'acqua
 - bacini d'acqua



Invariante I "I caratteri idro - geo - morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

L'ambito è una composizione di strutture e paesaggi geologici diversi; comprende quindi un campione molto esteso dei sistemi morfogenetici della Toscana, caratteristica rappresentativa della diversità geo-strutturale e geomorfologica tipica del paesaggio toscano. Il baricentro dell'ambito è rappresentato dalla piana di Pisa. La pianura pisana vera e propria, luogo di concentrazione di insediamenti storici e moderni, si struttura nei sistemi morfogenetici classici delle pianure alluvionali. I suoli del sistema morfogenetico si presentano, in questo ambito, con tessiture insolitamente fini.

I Bacini di esondazione formano la “bassa pianura” che, in condizioni naturali, si riempirebbe ad ogni piena di acqua stagnante. La Depressione umida, a nord, si estende su depositi palustri e lacustri con abbondante presenza di torbiere, molto acide e vulnerabili alla subsidenza; i suoli minerali sono tuttavia la maggioranza.

Verso mare, la pianura lascia il posto ai sistemi morfogenetici dell’ambiente costiero. La Pianura pensile si restringe al corso dei fiumi, che attraversano la barriera di dune e cordoni. I Bacini di esondazione sfumano nelle aree umide retrodunali.

La Costa a dune e cordoni si estende su una fascia piuttosto profonda, i suoli delle depressioni interdunali sono sabbiosi meglio drenati. Le Depressioni retrodunali sono abbastanza estese. L’area è occupata da estese piantagioni forestali, in buona parte comprese nel parco di Migliarino-San Rossore, e da insediamenti turistici.

Sulla destra idrografica dell’Arno, il rilievo ha caratteristiche assai diverse, essendo formato da porzioni residuali, fortemente erose e frammentate dall’aggradazione fluviale, dell’antica catena nota come Dorsale Medio-Toscana. Il nucleo dei Monti Pisani, formati da unità metamorfiche del basamento, ha caratteristiche montane (sistema della Montagna antica sui terreni silicei del basamento), ed è circondato da una fascia collinare che appartiene alla Collina a versanti dolci sulle Unità Toscane. Verso nord-ovest, dominano invece i calcarì (sistema della Collina calcarea).

L’area presenta notevoli valori geomorfologici e paesaggistici. Gran parte del territorio è tutelata da aree naturali protette di livello nazionale e locale che comprendono ambienti diversi. I rilievi calcarei da Vecchiano a Uliveto Terme, ed i gessi miocenici della piccola area carsica di La Querce presentano forme carsiche epigee ed ipogee di notevole valore naturalistico, geologico e archeo-preistorico. L’area carsica costituisce la zona di ricarica di un importante acquifero, alimentante pozzi captati a scopi idropotabili e sorgenti di buona portata, anche con caratteristiche termali.

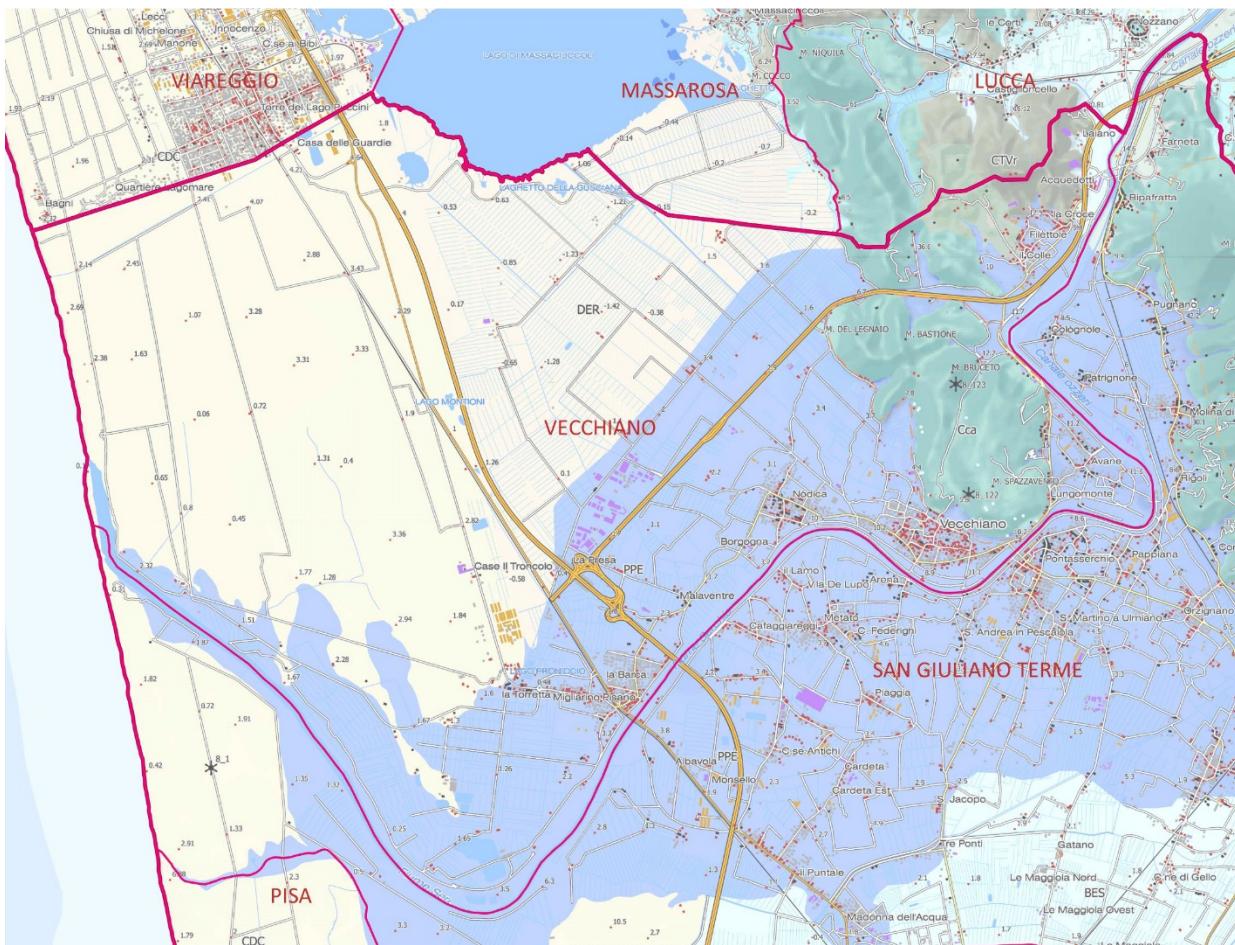
Le maggiori criticità dell’ambito si esprimono nelle aree di pianura e costiere. Le pianure dell’Arno, e del Serchio sono naturalmente esondabili; la loro condizione attuale è il risultato di un prolungato sforzo di adattamento alle esigenze dell’uomo, sforzo che non può mai essere dato per compiuto. La Pianura pensile dell’Arno e del Serchio è da considerare a rischio elevato di esondazioni, anche a breve tempo di ritorno per certi insediamenti recenti. Gli insediamenti più vecchi sono meglio situati o protetti ma, data la dinamica della pianura, resta la sensibilità agli eventi a lungo tempo di ritorno. I suoli con tessiture insolitamente fini sono suscettibili alla degradazione superficiale; la falda ne riceve un’alimentazione ridotta ma una maggiore protezione, a scapito di un possibile trasferimento di inquinanti alle acque superficiali, drenate dai sistemi di bonifica verso le aree più basse e più umide.



L'erosione marina è presente in alcuni tratti di costa sia bassa che alta. Nelle aree di Margine, in assenza di buone pratiche agricole atte a evitare il rilascio di fertilizzanti e altri prodotti chimici nella falda acquifera, si possono determinare criticità alla qualità dell'acqua. Le aree collinari sono soggette alle criticità tipiche dei relativi sistemi morfogenetici, non particolarmente aggravate dalla scarsa densità insediativa ed agraria.

Figura 44: Carta dei sistemi morfogenetici

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



Sistemi morfogenetici

Costa a dune cordoni (CDC)	Margine (MAR)	Collina a versanti ripidi sulle Unità Liguri (CLVr)	Montagna silicoclastica (MOS)
Depressioni retrodunali (DER)	Collina dei bacini neo-quaternari, litologie alternate (CBAT)	Affioramenti di rocce Ofiolitiche	Dorsale carbonatica (DOC)
Costa alta (CAL)	Collina dei bacini neo-quaternari, argille dominanti (CBAg)	Collina a versanti dolci sulle Unità Toscani (CTVd)	Dorsale silicoclastica (DOS)
Fondovalle (FON)	Collina dei bacini neo-quaternari, sabbie dominanti (CBSa)	Collina a versanti ripidi sulle Unità Toscani (CTVr)	Dorsale vulcanica (DOV)
Bacini di Esondazione (BES)	Collina sui depositi neo-quaternari con livelli resistenti (CBLr)	Montagna ignea (MOI)	Geositi
Pianura pensile (PPE)	Collina su terreni silicei del basamento (CSB)	Montagna antica su terreni del basamento (MASb)	Geositi puntuali
Alta pianura (ALP)	Collina su terreni neogenici deformati (CND)	Montagna ringiovanita sui terreni silicei del basamento (MRSb)	Geositi lineari
Depressioni umide (DEU)	Collina su terreni neogenici sollevati (CNS)	Montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose (MOL)	Geositi poligonali
Pianura bonificata per diversione e colmate (PBC)	Collina calcarea (Cca)	Montagna dell'Appennino esterno (MAE)	Idrografia ed elementi meteo-marini
Margine Inferiore (MARI)	Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri (CLVd)	Montagna calcarea (MOC)	Sorgenti geotermali
			Sorgenti carsiche



Invariante II “I caratteri ecosistemici del paesaggio”

Ambito estremamente eterogeneo comprendente paesaggi ed ecosistemi assai diversificati. La pianura alluvionale del basso Valdarno costituisce l’elemento caratterizzante, con agricoltura intensiva, elevata urbanizzazione concentrata e diffusa, presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Fiumi Arno e Serchio) e secondario. Tale pianura si completa verso ovest con l’importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. Un sistema costiero di elevata importanza naturalistica e paesaggistica interessato dalla presenza di numerose Aree protette e Siti Natura 2000.

La porzione settentrionale caratterizzata dalla presenza dominante del rilievo del Monte Pisano, con mosaici di agroecosistemi, macchie e garighe di degradazione, boschi di conifere e un articolato reticolo idrografico minore costituisce un unicum di particolare interesse naturalistico.

Ecosistemi forestali

Il territorio dell’ambito presenta estese aree forestali prevalentemente localizzate nella fascia costiera e nei rilievi collinari e montani interni. I boschi planiziali rappresentano una importante emergenza naturalistica dell’ambito, in quanto rappresentano habitat sempre più rari e vulnerabili a livello regionale e nazionale. Tali formazioni sono caratterizzate da farnia, ontano nero e frassino ossifillo. Sono presenti anche Relittuali boschi palustri.

Altri importanti nodi forestali si localizzano nei versanti del Monte Pisano (nodo primario con castagneti e pinete).

Ecosistemi agropastorali

Il fondovalle e le colline argillose presentano un paesaggio agricolo omogeneo, prevalentemente costituito da seminativi, con scarsa presenza di dotazioni ecologiche, ed attribuito prevalentemente agli elementi di matrice agro-ecosistemica collinare e di pianura della rete ecologica.

Gran parte delle aree di margine di tali sistemi agricoli intensivi, o comunque omogenei, al confine con le matrici forestali collinari, ospitano agroecosistemi tradizionali, con oliveti, colture promiscue, residuali aree di pascolo, più ricchi di dotazioni ecologiche ed attribuiti ai nodi della rete ecologica. Tale elemento viene completato dai nodi della rete degli agroecosistemi situati in ambito di pianura alluvionale. Completano gli elementi della rete ecologica gli agroecosistemi frammentati in abbandono e gli agroecosistemi intensivi.

Ecosistemi palustri e fluviali

Il reticolo idrografico, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri costituiscono elementi di una complessiva rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale e due importanti target della Strategia regionale per la biodiversità.

Il vasto sistema di pianure alluvionali del Fiume Arno e dei principali affluenti caratterizza fortemente questo ambito, all’interno del quale sono presenti numerose aree umide.

Il target degli ambienti fluviali comprende il basso corso e le foci dei fiumi Arno e Serchio, e un reticolo idrografico minore di pianura e di collina di particolare interesse.

Pur in presenza di forti pressioni antropiche, gli ambienti fluviali ospitano ancora ecosistemi di interesse naturalistico, con tratti relittuali di vegetazione ripariale.



Ecosistemi costieri

La rete ecologica delle coste è presente con gli ecosistemi delle coste sabbiose e rocciose.

Relativamente all'elemento delle coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati, questo risulta presente in particolare lungo la costa di Migliarino e in parte di quella di San Rossore (con la porzione meridionale interessata da intensi processi di erosione costiera), ove sono presenti importanti sistemi di anteduna, duna mobile e duna fissa con la caratteristica sequenza di habitat psammofili e relative specie vegetali e animali (ad es. *Solidago litoralis*, specie vegetale endemica della costa Toscana settentrionale).

Ecosistemi rupestri e calanchivi

I versanti del Monte San Giuliano e le colline calcaree di Vecchiano ospitano interessanti formazioni rupestri, ex fronti da cava abbandonati, praterie rade su litosuoli e garighe, ricche di specie vegetali e animali di interesse conservazionistico e habitat di interesse comunitario.

Gli ambienti rupestri e i relativi complessi carsici ipogei sono associabili ai target regionali degli Ambienti rocciosi montani e collinari e agli Ambienti ipogei, grotte e cavità artificiali, associati anche a siti estrattivi e agli estesi sistemi delle falde sotterranee e degli acquiferi delle pianure alluvionali e costiere.

Gli elementi di criticità più significativi sono relativi ai processi di artificializzazione e urbanizzazione delle pianure alluvionali (con perdita e/o frammentazione di aree umide, agroecosistemi e boschi planiziali). Tali aree presentano un elevato grado di urbanizzazione, con edificato residenziale, commerciale e industriale, concentrato o diffuso, elevata densità delle infrastrutture lineari di trasporto ed energetiche. La presenza di densi corridoi infrastrutturali costituisce un elemento attrattivo per nuovi processi di urbanizzazione e consumo di suolo, particolarmente significativi se realizzati nell'ambito di aree di interesse naturalistico (ad es. lungo il Canale dei Navicelli nell'ambito del Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli).

Nella fascia costiera risulta elevato l'impatto del carico turistico estivo (ad eccezione del tratto interno alla tenuta di San Rossore e al territorio insulare) e delle specie aliene vegetali e animali, con significative alterazioni di habitat e importanti stazioni di specie vegetali e animali di valore conservazionistico.

La scarsa qualità delle acque e l'alterazione della vegetazione ripariale e del continuum trasversale e longitudinale dei corsi d'acqua (anche per eccessivi interventi di "ripulitura" delle sponde) costituiscono le principali criticità per gli ecosistemi fluviali, con particolare riferimento ai fiumi Arno e Serchio, ma anche per gran parte degli affluenti. L'ambito confina a nord con il Lago di Massaciuccoli, già zona di criticità ambientale del Piano Regionale di Azione Ambientale, con particolare riferimento all'inquinamento delle acque di origine agricola e urbana (con fenomeni di eutrofizzazione), alla presenza di agricoltura intensiva e urbanizzazione nelle sue aree contigue, alla gestione del regime idrico (gestione dei livelli idrometrici e rapporto con le acque marine) e alla diffusione di specie aliene. Significativa risulta, inoltre, la presenza di attività estrattive in atto o abbandonate a interessare le colline calcaree di Vecchiano e i bassi versanti del Monte Pisano, o la presenza di discariche in ambito collinare argilloso con consumo di suolo agricolo.

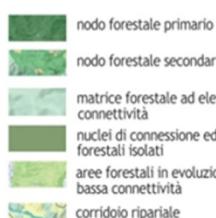
Figura 45: Carta della rete ecologica

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali



rete degli ecosistemi agronastorali



ecosistemi palustri e fluviali



ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA





Invariante III “I sistemi insediativi”

La struttura insediativa dell’ambito è caratterizzata prevalentemente dal morfotipo insediativo n. 1 “Morfotipo insediativo urbano policentrico delle grandi piane alluvionali” (Articolazione territoriale 1.3); si riscontra, inoltre, la presenza del morfotipo n. 5 (Articolazione territoriale 5.2 – Le colline Pisane, 5.3 - La Val d’Era, 5.13 - Le Cerbaie).

Si tratta del sistema insediativo di tipo prevalentemente planiziale che si sviluppa nell’area terminale del Valdarno inferiore, caratterizzato dalla dominanza delle realtà urbane di Pisa, con il centro storico compatto e la raggiera di assi in uscita, e fortemente condizionato dalla dimensione longitudinale del corridoio infrastrutturale storico Firenze-Pisa.

La compresenza nell’ambito di paesaggi differenziati ed elementi fortemente strutturanti come: l’ampia piana alluvionale attraversata dall’Arno e dal Serchio, il doppio arco collinare che la delimita a nord-est (Monti Pisani e Cerbaie) e a sud (Colline pisane e livornesi), nonché la presenza del sistema costiero (costa-duna-pineta e area umida retrodunale) e di numerose aree deppresse soggette ad impaludamento (aree a nord del Serchio, aree ai piedi dei monti pisani, area di Coltano-Stagno); permette di riconoscere altrettante molteplici conformazioni della struttura insediativa.

La pianura alluvionale è dominata dalla polarità urbana di Pisa, che si sviluppa compatta al suo centro, come terminale storico a mare del corridoio infrastrutturale della valle dell’Arno. Una viabilità radiale in uscita la collega alla piana agricola circostante e alle altre grandi polarità interne ed esterne all’ambito la radiale si infittisce con un ventaglio di strade secondarie che collegano la città ai centri rurali disposti a corona a nord, lungo la riva sinistra del fiume Serchio.

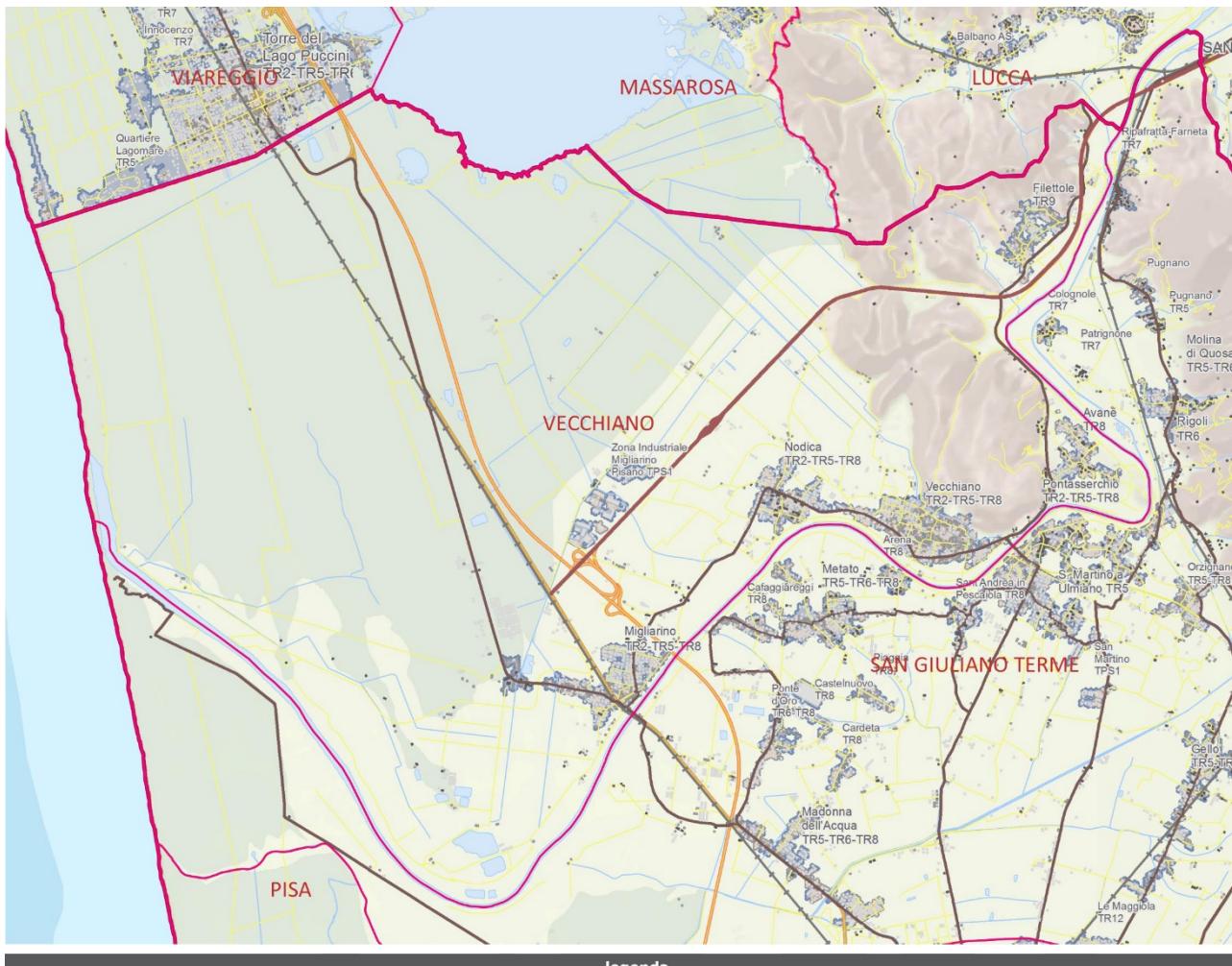
Alla base dei rilievi settentrionali è riconoscibile il Sistema a pettine delle testate di valle dei Monti Pisani, costituito dalla viabilità pedecollinare (strada Butese, Vicarese e del Lungomonte pisano) che aggira i monti pisani da Buti a San Giuliano, intercettando tutti i nuclei e i borghi rurali pedecollinari, che si sviluppano tra il pedemonte e l’area golendale dell’Arno, lungo una linea di risorgive (San Giuliano Terme, Uliveto Terme, ecc.). Da questa strada si snodano una serie di penetranti di risalita lungo le vallecce trasversali che ospitano i centri più interni.

A sud la piana alluvionale è delimitata dalle colline Pisane, sulle quali si posizionano i borghi storici collocati sulle sommità di modesti rilievi collinari, circondati da un mosaico agrario misto con sistemazioni tradizionali e collegati tra loro da una maglia poderale molto fitta. Il sistema collinare dialoga con il sistema pedecollinare che si sviluppa in basso attraverso una serie di penetranti che risalgono le pendici.



Figura 46: Carta del territorio urbanizzato

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



Carta del Territorio Urbanizzato

edifici

- edifici presenti al 1830
- edifici presenti al 1954
- edifici presenti al 2012

confini dell'urbanizzato

- aree ad edificato continuo al 1830
- aree ad edificato continuo al 1954
- aree ad edificato continuo al 2012

infrastrutture viarie

- viabilità al 1954 di prima classe (> 8 m)
- viabilità al 1954 di seconda classe (< 8 m, > 6 m)
- - - viabilità al 1954 di terza classe (< 6 m)
- tracciati viari fondativi (sec. XIX)
- ferrovia
- ferrovia dismessa
- Autostrade - Strade a Grande Comunicazione
- viabilità principale al 2012

Classificazione dei morfotipi urbani: i tessuti della città contemporanea

TESSUTI URBANI A PREVALENTE FUNZIONE RESIDENZIALE E MISTA

- T.R.1. Tessuto ad isolati chiusi o semichiusi
- T.R.2. Tessuto ad isolati aperti e lotti residenziali isolati
- T.R.3. Tessuto ad isolati aperti e blocchi prevalentemente residenziali
- T.R.4 Tessuto ad isolati aperti e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata
- T.R.5. Tessuto puntiforme
- T.R.6. Tessuto a tipologie miste
- T.R.7. Tessuto sfangiato di margine

TESSUTI URBANI O EXTRAURBANI A PREVALENTE FUNZIONE RESIDENZIALE E MISTA - Frangie periurbane e città diffusa

- T.R.8 Tessuto lineare (a pettine o ramificato) aggregazioni
- T.R.9 Tessuto reticolare o diffuso

TESSUTI EXTRAURBANI A PREVALENTE FUNZIONE RESIDENZIALE E MISTA

- T.R.10 Campagna abitata
- T.R.11 Campagna urbanizzata
- T.R.12 Piccoli agglomerati extraurbani

TESSUTI DELLA CITTA' PRODUTTIVA E SPECIALISTICA

- T.P.S.1. Tessuto a proliferazione produttiva lineare
- T.P.S.2 Tessuto a piattaforme produttive - commerciali - direzionali
- T.P.S.3. Isulne specializzate
- T.P.S.4 Tessuto a piattaforme residenziale e turistico-ricettiva

La Carta del Territorio Urbanizzato rappresenta una ipotesi di perimetrazione delle aree urbanizzate utilizzando un modello geostatistico per la illustrazione del quale si rimanda al capitolo relativo alla metodologia generale della 3a Invariante a livello regionale.
Allo stesso capitolo si rinvia per le specificazioni normative relative alla applicazione del metodo per la perimetrazione del territorio urbanizzato a livello comunale.



Invariante IV “Caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali”

Il territorio rurale è articolato tra i rilievi dei Monti Pisani, che separano la pianura di Pisa da quella di Lucca e una vasta area pianeggiante nella quale si distinguono la pianura alluvionale del Serchio, dell’Arno e dei suoi affluenti e la fascia costiera compresa nel Parco di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli.

I Monti Pisani sono in parte occupati da pinete di pino marittimo e da boschi di transizione (castagneti alle quote più elevate, e querceto misto, roverella e leccio più in basso), in parte da oliveti terrazzati di tipo tradizionale (morfotipo 12) che si estendono con continuità nella fascia pedemontana e sono strettamente relazionati al sistema insediativo storico.

Nelle aree di pianura si distinguono porzioni che presentano ancora ben leggibile una modalità di organizzazione dello spazio rurale che deriva dalla bonifica storica (morfotipo 8) e parti in cui questa struttura è stata sensibilmente alterata dalle trasformazioni recenti (morfotipi 6 e 20). Nelle aree dove la trama paesistica della bonifica ha subito alterazioni strutturali, coincidenti con gran parte della pianura, si osservano semplificazione e allargamento della maglia agraria (morfotipo 6) associati a urbanizzazione diffusa e nastriforme.

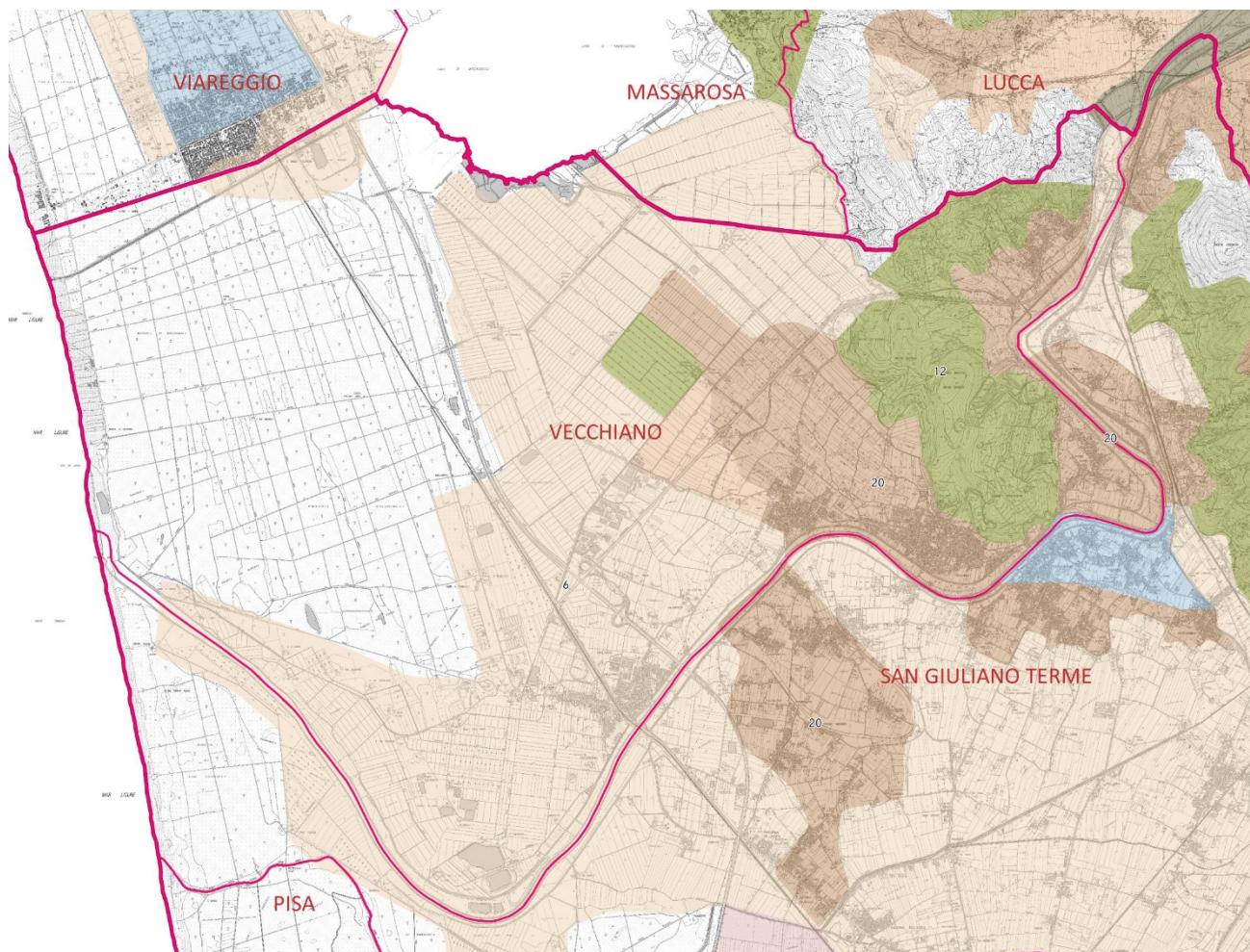
Il paesaggio agrario dei Monti Pisani dominato dagli oliveti tradizionali (morfotipo 12) si presenta mediamente ben manutenuto, sia dal punto di vista delle colture che delle sistemazioni idraulico-agrarie. Segni di abbandono e rinaturalizzazione sono visibili nelle parti più marginali del territorio agricolo. Le criticità sono riferibili a limitati fenomeni di scarsa manutenzione dei coltivi più periferici; alla realizzazione nei fondovalle di estesi impianti di pioppete che possono comportare semplificazione della maglia agraria tradizionale con cancellazione della rete scolante e riduzione del corredo arboreo; alla creazione di nuovi manufatti di servizio all’attività agricola (annessi e ricoveri) posti a margine di nuclei aziendali. La diffusione di colture specializzate ha determinato, nei casi di impianti vitivinicoli di grande estensione, la modifica della maglia agraria e delle caratteristiche sistemazioni idraulico-agrarie, con una riduzione degli elementi vegetali lineari o puntuali (siepi, filari alberati, ecc.).

Aspetti di criticità derivanti da questa trasformazione possono essere semplificazione ecologica e paesaggistica, rischio erosivo e di dilavamento dei versanti. La pianura è la parte di territorio interessata dalle criticità maggiori, riferibili al consumo di suolo agricolo e all’espansione urbana, concentrate in particolare nella fascia a nord del Serchio, tra Nodica, Vecchiano e Pontasscerchio (morfotipi 6 e 20). La diffusione delle colture specializzate ha determinato, in taluni casi, la semplificazione della maglia agraria con la rimozione di parti della rete scolante storica, del sistema della viabilità minore e del relativo equipaggiamento vegetazionale. Siti estrattivi in gran parte dismessi sono presenti nei territori collinari, del Margine, nei fondovalle e in pianura e alterano gli equilibri estetico-percettivi del paesaggio.



Figura 47: Carta dei morfotipi rurali

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



- Confini comunali
- Confini provinciali

Morfotipi rurali

- 6 MORFOTIPO DEI SEMINATIVI SEMPLIFICATI DI PIANURA O FONDOVALLE
- 7 MORFOTIPO DEI SEMINATIVI A MAGLIA FITTA DI PIANURA O FONDOVALLE
- 12 MORFOTIPO DELL'OLIVICOLTURA
- 13 MORFOTIPO DELL'ASSOCIAZIONE TRA SEMINATIVI E MONOCOLTURE ARBOREE
- 20 MORFOTIPO DEL MOSAICO COLTURALE COMPLESSO A MAGLIA FITTA DI PIANURA E DELLE PRIME PENDICI COLLINARI
- 23 MORFOTIPO DELLE AREE AGRICOLE INTERCLUSE



Beni paesaggistici

I beni paesaggistici sono disciplinati dalla parte terza del Decreto legislativo n.42/2004 e s.m.i. “*Codice dei Beni Culturali e del paesaggio*”.

Nel territorio del Comune di Vecchiano sono presenti due estese aree tutelate per Legge ai sensi dell'art.136 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. “*Immobili e aree di notevole interesse pubblico*”, nello specifico:

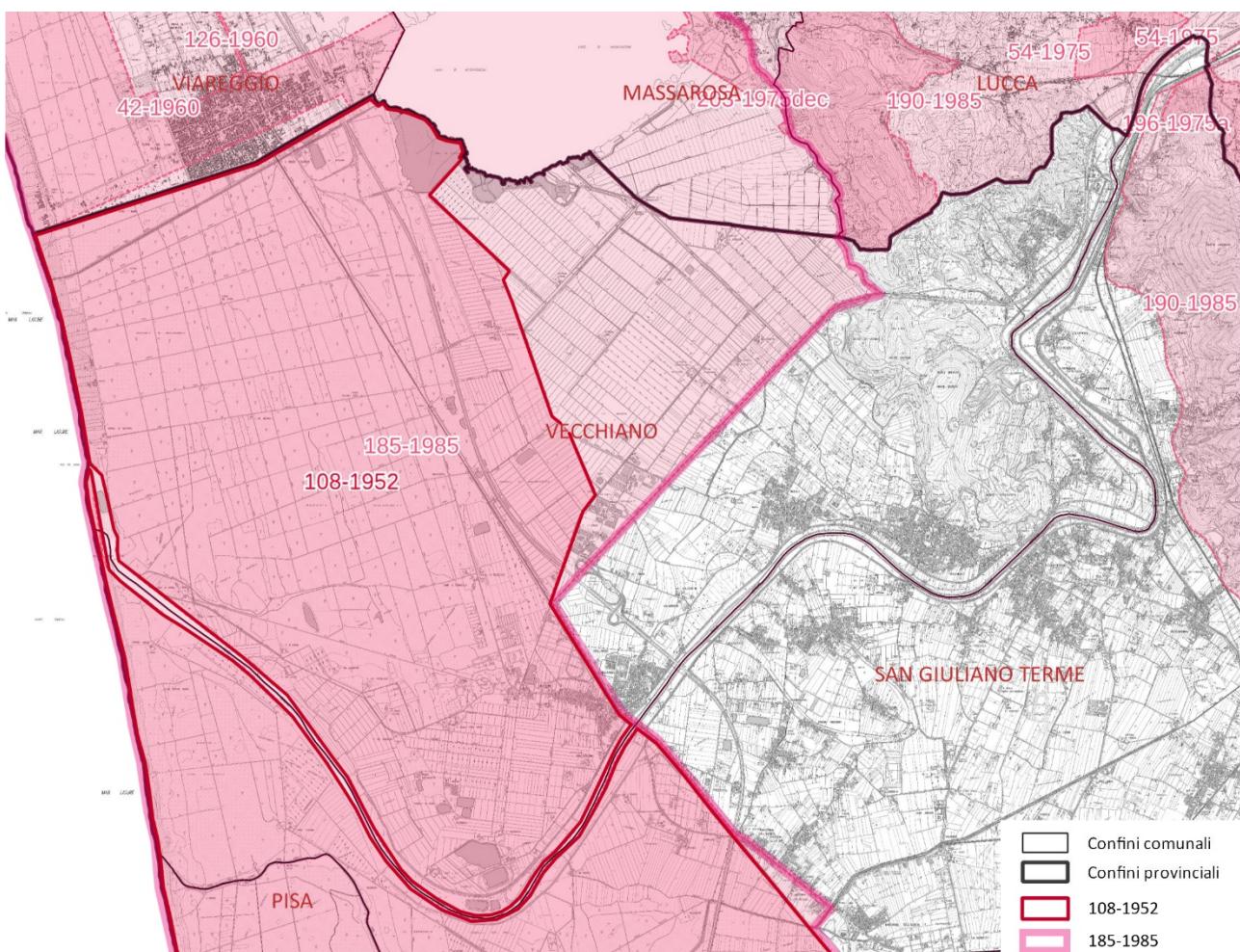
- **D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952** “Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano”, in quanto: “*i territori predetti presentano conspicui caratteri di bellezza naturale*”;
- **D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985** “La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”, in quanto: “*riveste notevole interesse perché il territorio, per i suoi caratteri geomorfologici e i suoi aspetti naturalistici, si presenta assai differenziato da zona a zona, ma offre ancora vasti tratti in cui permangono i caratteri originari di un ambiente litoraneo naturale, che si alternano a zone più estese dove i boschi e le colture sono stati rinnovati nel tempo dall'uomo. Nella vegetazione, accanto ad alcune zone ristrette in cui convivono insieme specie tipiche di clima marittimo con altre proprie di ambienti freddi, residuo dell'ultima glaciazione - una convivenza considerata interessantissima dai naturalisti - prevalgono le fasce di pino domestico con sottobosco di lecci e roverelle; verso l'interno si hanno invece aree di bonifica recente e con colture agrarie e terreni ancora palustri, come accade nel settore settentrionale del parco, presso il lago di Massaciuccoli*”.

Tutti gli interventi ricadenti all'interno delle aree soggette ai sopra citati vincoli paesaggistici, sono soggetti alla regolamentazione delle relative schede di disciplina, contenute tra gli elaborati del *P.I.T. paesaggistico della Regione Toscana*, alle quali si rimanda.

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica che mostra l'ubicazione dei sopracitati vincoli paesaggistici



Figura 48: Aree tutelate per legge ai sensi dell'Art.136 del D.lgs. n.42/2004 e smi
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



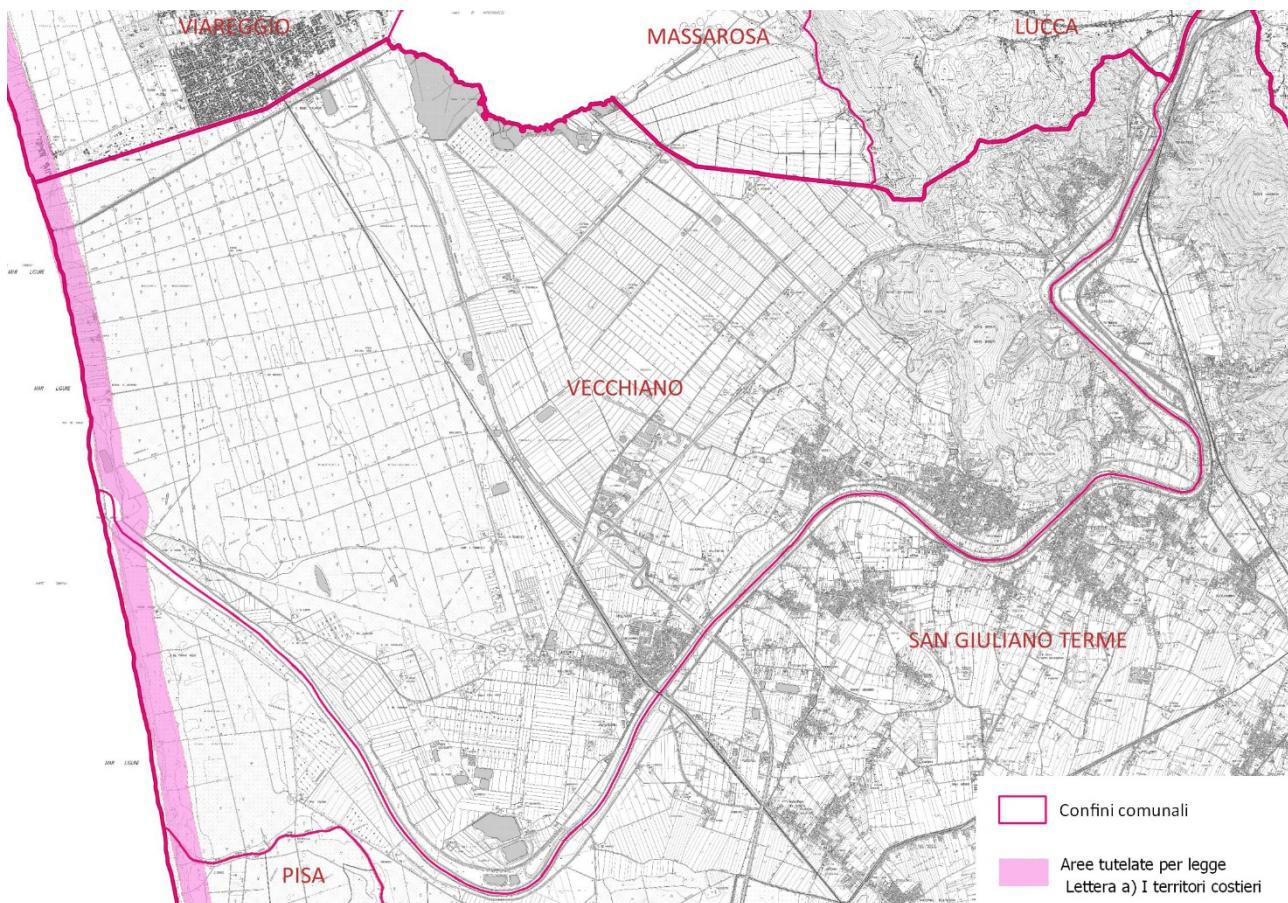
Nel territorio del Comune di Vecchiano sono presenti, inoltre, le seguenti aree tutelate ai sensi dell'**art.142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.**:

- “I territori costieri” (art. 142, c. 1, lett. a));
- “I territori contermini ai laghi” (art. 142, c. 1, lett. b));
- “I fiumi, i torrenti e i corsi d’acqua” (art. 142, c. 1, lett. c));
- “I parchi e le riserve nazionali o regionali” (art. 142, c. 1, lett. f));
- “I territori coperti da foreste e boschi” (art. 142, c. 1, lett. g));
- “Le zone gravate da usi civici” (art. 142, c. 1, lett. h));
- “Le zone umide” (art. 142, c. 1, lett. i)).

Nelle figure seguenti è riportata la localizzazione cartografica dei suddetti vincoli.



Figura 49: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "I territori costieri" (art. 142, c. 1, lett. a))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana



Il P.I.T. paesaggistico ha suddiviso i territori costieri in Sistemi ed il tratto di costa di Vecchiano rientra nel **Sistema costiero n° 2- Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio**. L'allegato C all'Elaborato 8B del P.I.T. Paesaggistico contiene le *Schede di disciplina dei sistemi costieri*. Ogni scheda descrive i valori e le criticità e le dinamiche del sistema stesso e fornisce una specifica disciplina d'uso contenente obiettivi, direttive e prescrizioni.

Di seguito, si riportano le direttive e le prescrizioni della scheda del sistema costiero n° 2- Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio.



Figura 50: Direttive e prescrizioni della scheda del sistema costiero n.2 "Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio" (1)
Fonte: P.I.T. Paesaggistico Regione Toscana

3.2 DIRETTIVE

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti di governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per la propria competenza, provvedono a:

a - Individuare gli ecosistemi della costa sabbiosa e delle aree umide retrodunali evidenziandone le caratteristiche (con particolare riferimento agli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario e/o regionale e alle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico) di valore paesaggistico e naturalistico.

b - Individuare le zone di criticità paesaggistiche ed ecosistemica, ove prevedere interventi di riqualificazione, con particolare riferimento alle aree interessate da processi di erosione, artificializzazione e alterazione delle componenti valoriali del paesaggio costiero.

c - Riconoscere le aree a terra e a mare, caratterizzate dalla presenza di valori ecosistemici e paesaggistici, di testimonianze storico-culturali, nelle quali escludere impianti e interventi di trasformazione edilizia ed infrastrutturale.

d - Riconoscere e salvaguardare i caratteri identitari dello skyline costiero, derivanti: dagli elementi determinanti per la riconoscibilità degli insediamenti (profili consolidati nell'iconografia e nell'immagine collettiva) e/o dalla continuità del profilo d'insieme di valore paesaggistico.

Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:

e - Garantire la conservazione dei sistemi dunali e retrodunali nelle loro componenti geomorfologiche, vegetazionali, ecosistemiche e paesaggistiche attraverso:

- il mantenimento della tipica sequenza dunale e dei naturali processi dinamici costieri;

- la salvaguardia degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse regionale/comunitario o di interesse conservazionistico contrastando anche la diffusione di specie aliene invasive, i fenomeni di interramento delle aree umide e i rimboschimenti su duna mobile;

- la corretta organizzazione della fruizione turistica, evitando l'installazione di strutture turistiche, i fenomeni di calpestio e sentieramento diffuso e riducendo i fenomeni di inquinamento luminoso;

- la promozione di modalità sostenibili di pulizia delle spiagge e di gestione del materiale organico spiaggiato, diversificando tecniche e modalità in relazione ai peculiari valori e vulnerabilità naturalistiche, paesaggistiche e morfologiche.

f - Conservare le pinete costiere su dune fisse, per il loro valore paesaggistico, identitario e naturalistico, mediante una gestione selviculturale idonea, il controllo delle fitopatologie, degli incendi estivi e dell'erosione costiera, la tutela delle falde acquifere dall'ingressione del cuneo salino e la tutela della rinnovazione spontanea di pini su dune fisse, evitando ulteriori i processi di artificializzazione.

g - Conservare e tutelare la vasta matrice forestale di boschi termofili e planiziani, la loro qualità ecologica, la loro continuità longitudinale alla linea di costa e i loro collegamenti ecologici con i nuclei forestali interni.

3.3 PRESCRIZIONI

a - Non sono ammessi interventi che possano interferire con la tutela integrale del sistema dunale, con particolare riferimento a:

- l'inserimento di qualsiasi struttura o manufatto per la balneazione o il tempo libero sulla duna mobile;

- l'apertura di nuovi percorsi, ad esclusione di quelli realizzati attraverso un progetto di razionalizzazione e riduzione del sentieramento diffuso su dune e utilizzando tecniche e materiali ad elevata compatibilità paesaggistica e naturalistica;

- attività in grado di aumentare i livelli di artificializzazione del complessivo paesaggio dunale.

b - Nell'ambito delle attività di pulizia periodica degli arenili non è ammessa la collocazione del materiale organico spiaggiato direttamente sopra il sistema dunale ed i relativi habitat. Tale materiale dovrà essere altresì valorizzato per la realizzazione di interventi di difesa del fronte dunale, con particolare riferimento alla chiusura di eventuali aperture e interruzioni dunali (blowout). Sono altresì vietate le attività di pulizia degli arenili con mezzi meccanici nella fascia adiacente il fronte dunale, al fine di non innescare/accenutare i fenomeni di scalzamento ed erosione del fronte dunale.

c - Negli interventi di ripascimento degli arenili il colore del materiale da utilizzare deve essere determinato in riferimento ai sedimenti nativi della spiaggia oggetto di intervento. Nelle aree caratterizzate dalla presenza di fenomeni erosivi del sistema dunale, gli interventi di ripascimento finalizzati all'ampliamento degli arenili, e non alla manutenzione stagionale del profilo esistente della spiaggia, precedente le mareggiate invernali, devono essere accompagnati da azioni volte a favorire il ripristino morfologico ed ecosistemico della duna.

d - Gli interventi di ripristino/riqualificazione morfologica e ambientale dei sistemi dunali degradati, tra i quali l'eliminazione di cenosi di specie esotiche/infestanti, la ricomposizione degli habitat primari, la rinaturalizzazione di aree oggetto di calpestio, devono essere realizzati utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica e, nelle opere di rinverdimento, esclusivamente specie vegetali autoctone ed ecotipi locali.

e - Non è ammesso alcun intervento che possa interferire con la conservazione integrale degli habitat delle costa sabbiosa di interesse comunitario o regionale, o delle aree caratterizzate dalla presenza di specie vegetali o animali di interesse conservazionistico (in particolare di interesse comunitario/regionale, rare o endemiche).

f - Non sono ammessi interventi che possano compromettere la conservazione dei sistemi forestali di valore naturalistico e paesaggistico (pinete costiere a pino domestico e marittimo, boschi termofili e planiziani), delle aree umide e retrodunali. All'interno di tali formazioni non sono ammessi interventi che possano comportare l'impermeabilizzazione del suolo, l'aumento dei livelli di artificializzazione, ad esclusione degli interventi di cui alla prescrizione 3.3, lett. m, o alterare l'equilibrio idrogeologico.

g - Non sono ammessi gli interventi che:



Figura 51: Direttive e prescrizioni della scheda del sistema costiero n.2 "Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio" (2)
Fonte: P.I.T. Paesaggistico Regione Toscana

3.2 DIRETTIVE

h - Conservare e valorizzare i servizi offerti dagli ecosistemi costieri e in particolare dunali (tutela dall'erosione, tutela dei coltivi dall'aerosol, tutela degli acquiferi costieri, mantenimento di paesaggi di elevato interesse turistico ed economico, ecc.).

i - Mantenere la permeabilità visiva tra la costa e le aree retrostanti, evitando nuovi carichi insediativi al di fuori del territorio urbanizzato e nelle pianure agricole costiere, la proliferazione degli insediamenti diffusi a carattere residenziale (con particolare riferimento alle previsioni di nuova edificazione nelle retrostanti e confinati aree retrodunali di pianura ove permane la continuità visiva tra il mare e l'entroterra).

I - Conservare il patrimonio costiero di valore storico, identitario, nonché le relazioni figurative tra insedimenti costieri, emergenze architettoniche, naturalistiche e il mare. Salvaguardare le testimonianze storico – architettoniche di valore tipologico e testimoniale del sistema delle strutture sociali di tipo ricreativo degli anni Trenta del Novecento (ex colonie e strutture socio-sanitarie), mantenendo l'unitarietà percettiva delle pertinenze e assicurando forme di riuso compatibili e sostenibili con la conservazione dell'impianto.

m - Incentivare gli interventi alla riqualificazione paesaggistica, geomorfologica e naturalistica delle zone di criticità, anche attraverso la promozione di:
- eventuale delocalizzazione di manufatti, strutture e impianti ricadenti nelle aree di particolare valenza paesaggistica, non compatibili con la conservazione dei valori e con la naturale dinamica costiera (anche con riferimento alle strutture ed impianti, per le attività di campeggio, interne alle pinete costiere, interessanti sistemi dunali, o comunque localizzate in aree caratterizzate dalla presenza di sistemi forestali di valore paesaggistico);
- interventi di recupero delle strutture balneari che caratterizzano il tratto litoraneo compreso tra Bocca d'Arno e Calabrone, favorendo una progettazione unitaria delle stesse;
- progetti complessivi per la qualificazione paesaggistica degli spazi aperti pubblici (piazze, viali e giardini pubblici) presenti all'interno degli insediamenti costieri.

n - Individuare il livello di vulnerabilità delle componenti paesaggistiche, naturalistiche e geomorfologiche, rispetto al quale definire le possibili soglie di sostenibilità della pressione antropica, anche tenendo conto delle superfici di arenile utilizzabile. Tale individuazione è finalizzata alla valutazione degli effetti cumulativi complessivi delle previsioni e necessaria al mantenimento dell'integrità del sistema costiero.

o - Sugli arenili, destinati alla balneazione, limitare la realizzazione e l'ampliamento di strutture e manufatti legati al turismo balneare, privilegiando il recupero e la riqualificazione di quelli esistenti, anche attraverso l'eventuale delocalizzazione/arretramento rispetto alla linea di battigia, al fine di salvaguardare il significativo sistema ambientale.

Gli eventuali nuovi interventi devono:

- assicurare soluzioni progettuali coerenti e compatibili (per forma, dimensioni e cromie) con il contesto in cui si inseriscono;
- garantire il sostenibile uso delle risorse naturali e il mantenimento dei varchi

3.3 PRESCRIZIONI

- compromettano gli elementi determinanti per la riconoscibilità dello skyline costiero identitario, quali profili consolidati nell'iconografia e nell'immagine collettiva e nello skyline naturale della costa, individuati dal Piano e/o dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica.

- modifichino i caratteri tipologici e architettonici di impianto storico del patrimonio insediativo costiero e i caratteri connotativi del paesaggio litoraneo (emergenze naturalistiche e paesaggistiche, manufatti di valore storico ed identitario, trama viaria storica, emergenze geomorfologiche);

- concorrono alla formazione di fronti urbani continui, o occludano i varchi e le visuali panoramiche verso il mare, che si aprono dai tracciati e dai punti di belvedere accessibili al pubblico, riconosciuti dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica, o dal mare verso l'entroterra;

- impediscano l'accessibilità all'arenile, alle aree pubbliche da cui si godono visuali panoramiche e al mare.

h - Non è ammesso l'impegno di suolo non edificato ai fini insediativi, ad eccezione dei lotti interclusi dotati di urbanizzazione primaria.

Gli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente possono comportare l'impegno di suolo non edificato a condizione che:

- siano riferiti all'adeguamento funzionale degli edifici o, nel caso delle strutture ricettive turistico alberghiere esistenti, siano strettamente necessari al miglioramento della qualità dell'offerta turistica;

- siano finalizzati a perseguire, attraverso la sostituzione/rimozione degli elementi incongrui, la salvaguardia e il recupero dei valori paesaggistici, con particolare attenzione agli assetti geomorfologici, vegetazionali e identitari, caratteristici della zona;

- non determinino un incremento complessivamente maggiore del 10% della superficie coperta delle strutture edilizie esistenti.

i - Non è ammesso l'insediamento di nuove attività produttive industriali, di centri commerciali, di depositi a cielo aperto di materiali di qualunque natura, di impianti per smaltimento dei rifiuti, depurazione di acque reflue, produzione di energia. Sono escluse le aree ricomprese negli ambiti portuali.

I - La realizzazione di nuove aree di sosta e parcheggio, anche attrezzate a servizio delle attività esistenti, non diversamente localizzabili, è ammessa a condizione che:

- siano poste al di fuori dei sistemi dunali,

- siano realizzate con materiali coerenti con il contesto paesaggistico;

- non comportino:

- aumento di superficie impermeabile ad esclusione delle aree interne all'edificato ove, nel rispetto delle disposizioni regionali e comunali in materia di contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, è ammesso un incremento di superficie impermeabile del 5% dell'area per la realizzazione di nuove aree di sosta e parcheggio;

- frammentazione degli habitat e interruzione dei corridoi di connessione ecologica, riconosciuti dal Piano;

- alterazione dei sistemi vegetali di valore paesaggistico e della loro continuità morfologica;

- detrimento dell'integrità percettiva da e verso la costa e il mare.

m - Non è ammessa la localizzazione di nuovi campeggi e villaggi turistici, così



Figura 52: Direttive e prescrizioni della scheda del sistema costiero n.2 "Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio" (3)
Fonte: P.I.T. Paesaggistico Regione Toscana

3.2 DIRETTIVE

visuali da e verso l'arenile e il mare.

p - La realizzazione sugli arenili di nuove strutture, a carattere temporaneo e rimovibili, non deve compromettere l'accessibilità e la fruibilità delle rive, e non deve comportare l'impermeabilizzazione permanente del suolo, garantendo il ripristino dei luoghi.

q - Favorire la manutenzione e la riqualificazione degli accessi a mare esistenti al fine di garantire la fruibilità pubblica del litorale, in modo compatibile con la conservazione dell'integrità paesaggistica e naturalistica della fascia costiera.

r - Gli adeguamenti, le addizioni, gli ampliamenti delle strutture esistenti, ivi compresi gli eventuali cambi di destinazione d'uso, previsti negli strumenti urbanistici, nonché gli impianti sportivi scoperti, non devono interessare gli arenili, le spiagge e le dune fisse e mobili, ed essere finalizzati al miglioramento delle attività turistico-rivcreative e balneari esistenti.

3.3 PRESCRIZIONI

come l'ampliamento di quelli esistenti all'interno delle pinete costiere, nei sistemi dunali e nelle aree caratterizzate dalla presenza di sistemi forestali di valore paesaggistico e naturalistico, nonché laddove permane la continuità visiva tra mare ed entroterra.

E' consentita la riqualificazione delle strutture esistenti, anche attraverso la realizzazione di nuove strutture di servizio, l'ampliamento delle strutture di servizio esistenti, a condizione che:

- siano strettamente necessarie al miglioramento della qualità dell'offerta turistica;
- non interessino le aree caratterizzate dalla presenza di dune anche mobili;
- siano finalizzati a perseguire, attraverso la sostituzione/rimozione degli elementi incongrui, la massima coerenza e continuità con i valori paesaggistici, con particolare attenzione alla qualità progettuale e alla compatibilità degli interventi rispetto agli assetti geomorfologici e vegetazionali caratteristici della zona;
- non comportino un incremento complessivamente maggiore del 5% della superficie coperta delle strutture di servizio esistenti.

n - Sull'arenile non è ammessa la realizzazione di nuove strutture in muratura, anche prefabbricata, nonché l'utilizzo di materiali cementati di qualsiasi genere. Eventuali manufatti, considerati ammissibili, sugli arenili destinati alla balneazione, a seguito di una verifica di compatibilità paesaggistica, dovranno utilizzare tecniche e materiali eco-compatibili, strutture di tipo leggero, rimovibili e riciclabili, al fine di garantire il ripristino delle condizioni naturali. Tali manufatti potranno essere collegati alle reti di urbanizzazione principale solo con opere e impianti a carattere provvisorio. Alla cessazione dell'attività dovranno essere rimosse tutte le opere compresi gli impianti tecnologici.

o - Non è ammessa la realizzazione di nuovi porti e approdi nei tratti di costa sabbiosa.

E' ammessa la riqualificazione e l'adeguamento dei porti e approdi esistenti, nonché la modifica degli ormeggi esistenti, definiti al capitolo 5 del quadro conoscitivo del Masterplan, vigente alla data di approvazione del presente Piano, al fine di dotarli dei servizi necessari per la loro trasformazione in porti e approdi turistici a condizione che:

- siano privilegiati gli interventi volti al recupero e riuso del patrimonio portuale esistente,
- sia assicurata l'integrazione paesaggistica degli interventi con le specificità dei luoghi, con i caratteri storici e ambientali del sistema costiero, tenendo conto delle relazioni figurative e dimensionali con gli insediamenti a cui sono connessi;
- sia mantenuta l'accessibilità e la fruizione pubblica e la permanenza di funzioni tradizionali di servizio legate all'insediamento portuale favorendo le attività che preservano l'identità dei luoghi e la fruizione pubblica da parte delle comunità locali;
- gli interventi concorrono alla qualità dei waterfront e non impediscono i varchi e le visuali panoramiche verso il mare, che si aprono dai tracciati e dai punti di belvedere, riconosciuti dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica, accessibili al pubblico;
- sia garantita la coerenza rispetto alle dinamiche di trasporto dei sedimenti, evitando nuove strutture a mare in grado di provocare fenomeni di erosione costiera;
- sia garantita la tutela degli ecosistemi costieri;
- le opere di difesa portuali e le attrezzature di servizio siano progettate tenendo conto della necessità di tutelare la relazione visiva con il mare e con la naturalità



Figura 53: Direttive e prescrizioni della scheda del sistema costiero n.2 "Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio" (4)
Fonte: P.I.T. Paesaggistico Regione Toscana

3.2 DIRETTIVE

3.3 PRESCRIZIONI

costiera;

- siano privilegiate, per i pontili, le strutture galleggianti a basso impatto visivo e sia salvaguardata la singolare conformazione geomorfologica della costa.
- le opere di difesa portuali e le attrezzature di servizio siano progettate tenendo conto della necessità di tutelare la relazione visiva con il mare e con la natura costiera;
- siano privilegiate, per i pontili, le strutture galleggianti a basso impatto visivo e sia salvaguardata la singolare conformazione geomorfologica della costa..

p - Non è ammessa la realizzazione di nuove opere a mare o a terra in grado di provocare fenomeni di erosione costiera.

q - Non è ammessa la realizzazione di nuove aree estrattive (cave terrestri) e l'ampliamento di quelle esistenti.

r - Gli interventi che interessano l'assetto geomorfologico ed idraulico devono privilegiare l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

s - L'installazione di pannelli solari e fotovoltaici deve prevedere soluzioni progettuali integrate, l'uso di tecnologie, forme e materiali adeguati al contesto, e non deve interferire con le visuali da e verso il mare.

t - Gli interventi di realizzazione o adeguamento degli impianti di illuminazione esterna dovranno essere attuati con sistemi o dispositivi atti a limitare l'inquinamento luminoso e nel rispetto della normativa regionale vigente al fine di permettere la migliore percezione del paesaggio costiero.

u - Sono fatte salve le prescrizioni più vincolanti e restrittive presenti negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica, nei piani e regolamenti delle aree protette, negli eventuali piani di gestione dei Siti Natura 2000 oltre alle misure di conservazione obbligatorie per ZSC e ZPS di cui alla Del.GR 454/2008 e di prossima approvazione.



Figura 54: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "I territori contermini ai laghi" (art. 142, c. 1, lett. b))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana

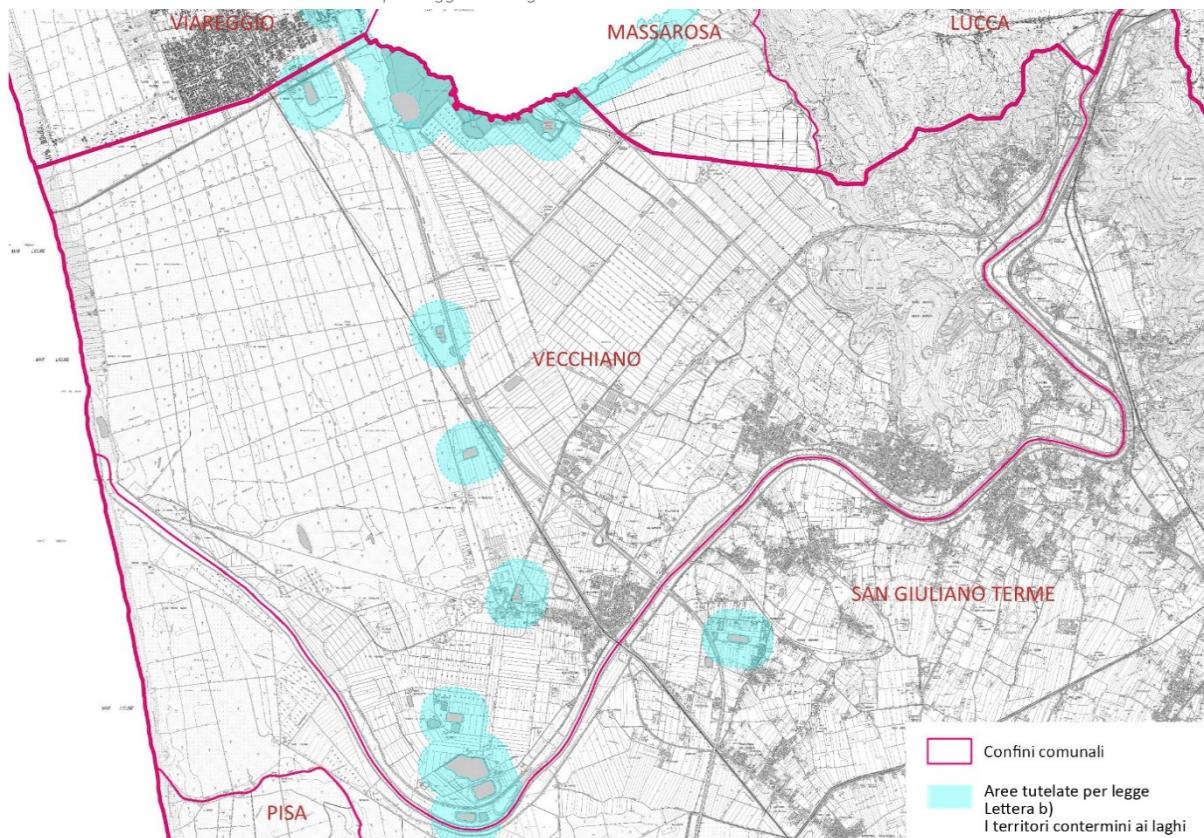


Figura 55: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "I fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua" (art. 142, c. 1, lett. c))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana

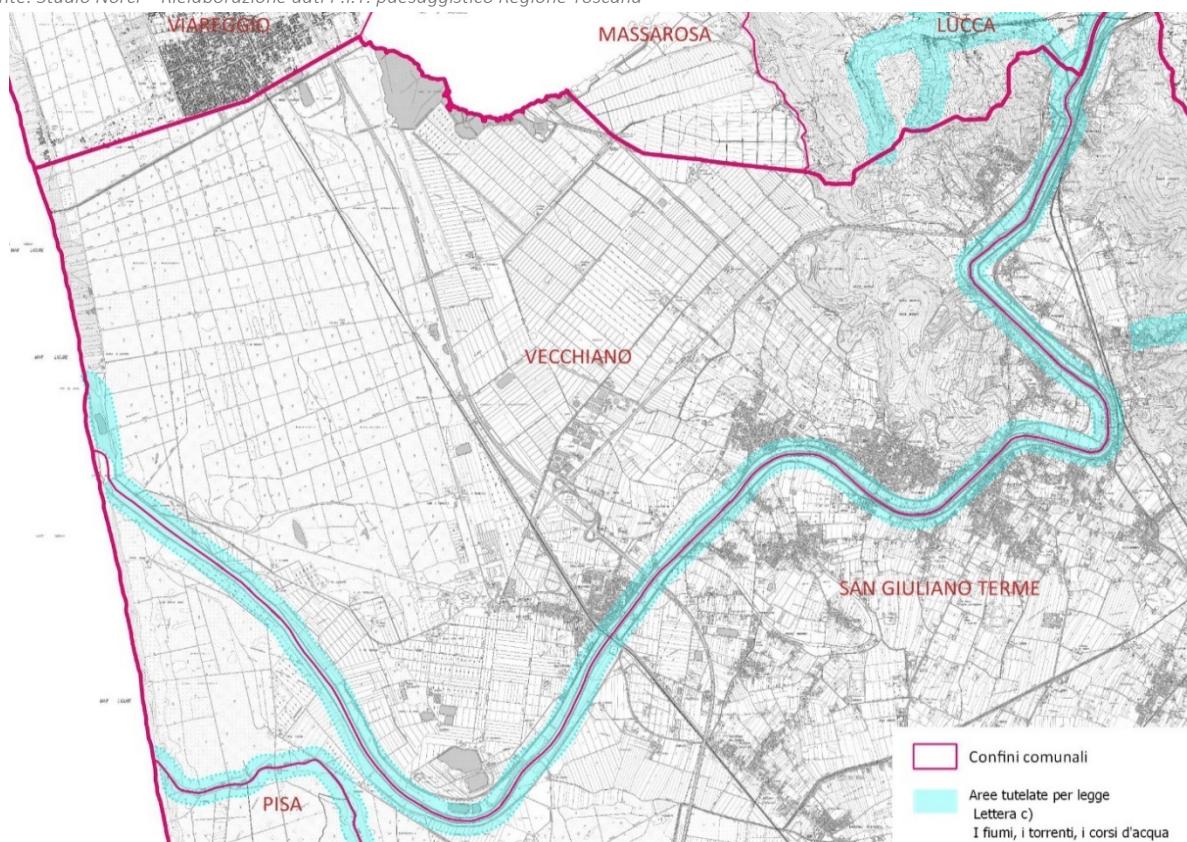




Figura 56: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "I parchi e le riserve nazionali o regionali" (art. 142, c. 1, lett. f))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana

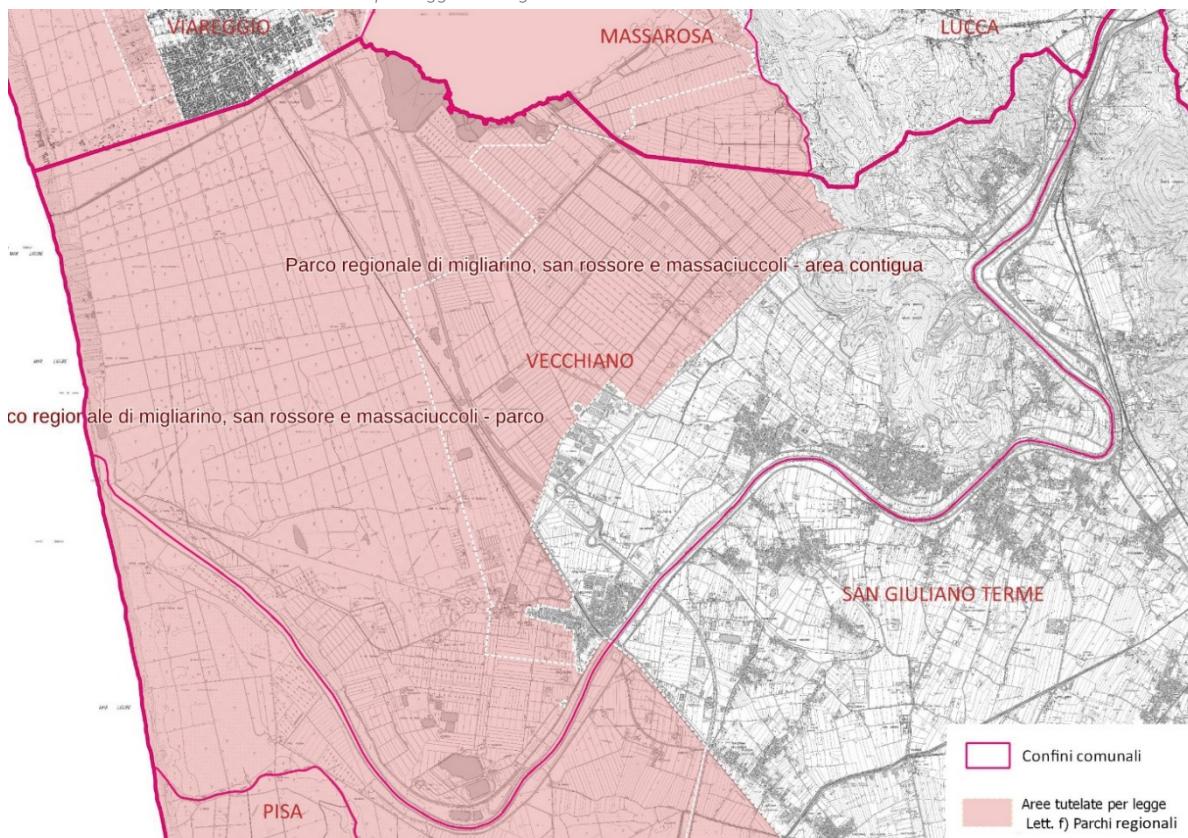


Figura 57: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "I territori coperti da foreste e boschi" (art. 142, c. 1, lett. g))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana

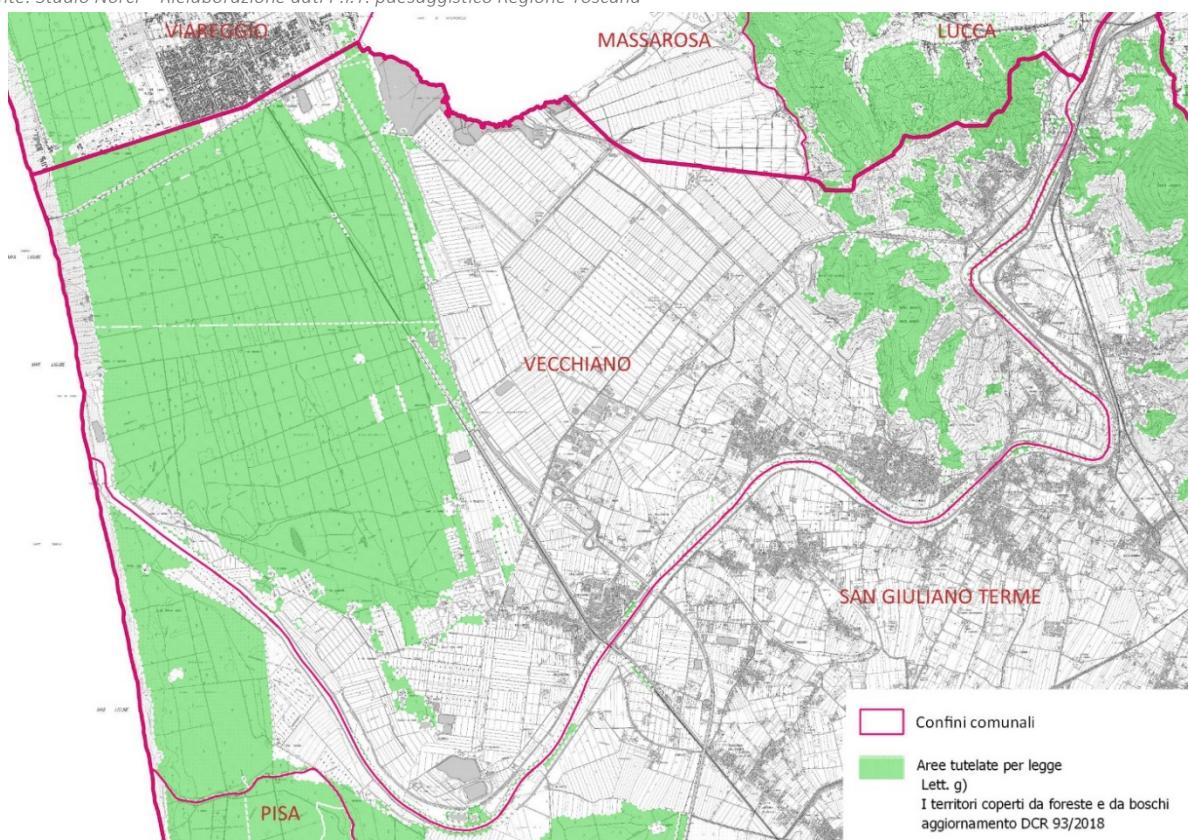




Figura 58: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "Le zone gravate da usi civici" (art. 142, c. 1, lett. h))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana

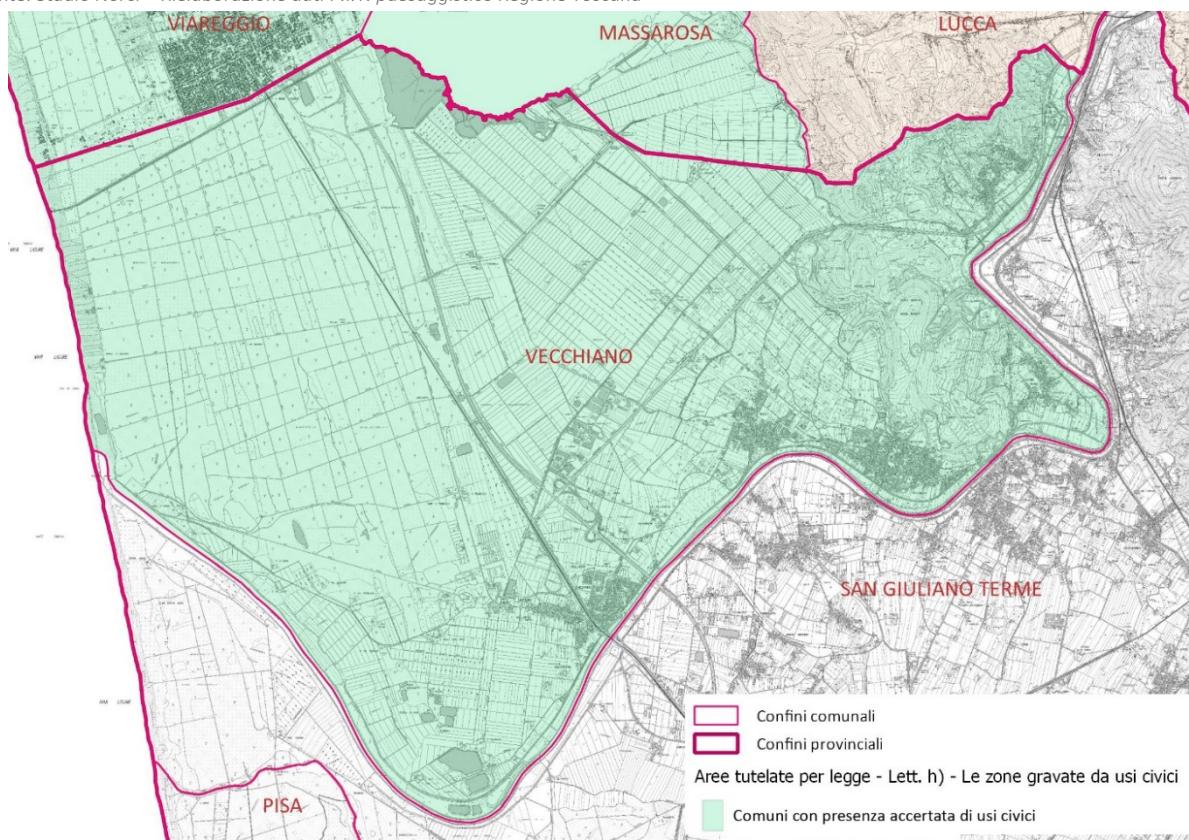
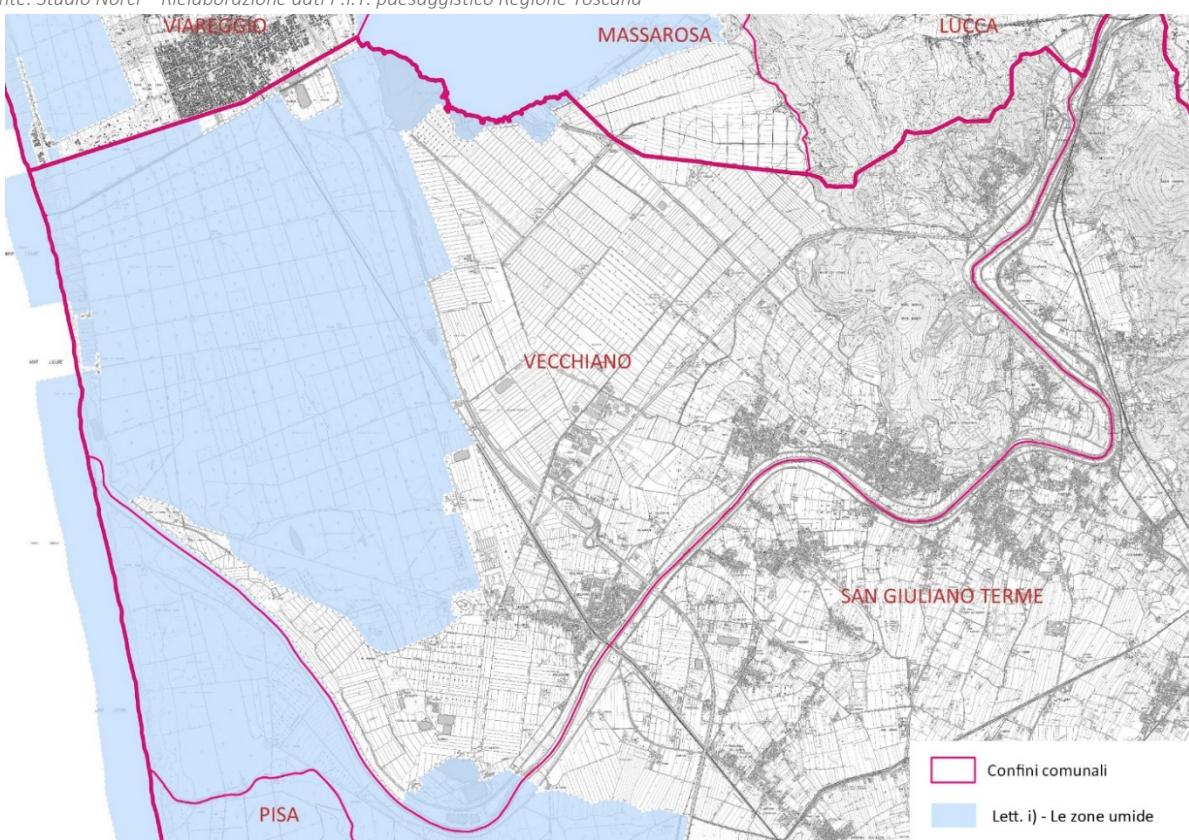


Figura 59: Aree tutelate Art.142 del D.lgs. n.42/2004 e smi "Le zone umide" (art. 142, c. 1, lett. i))
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati P.I.T. paesaggistico Regione Toscana





5.5 Fragilità delle risorse ambientali

Popolazione

- La popolazione residente è in saldo negativo dal 2011.
- Il numero medio di componenti per famiglia è in lieve costante diminuzione.
- La popolazione tende all'invecchiamento, l'età media è in crescita, ci sono 250,6 anziani ogni 100 giovani.
- L'indice di dipendenza strutturale è 61,9 , ci sono (61,9 individui a carico, ogni 100 che lavorano).
- L'indice di ricambio della popolazione attiva è 160,04, significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

Turismo

- Dalla consultazione della Banca dati Turismo della Regione Toscana emerge che il territorio comunale non possiede un'ampia offerta di strutture ricettive, a fronte di un incremento di presenze turistiche.

Acqua - Qualità della Risorsa

- Dalla consultazione del documento di A.R.P.A.T. relativo al monitoraggio delle acque superficiali nel triennio 2016-2018, si evince che:
 - Per il corpo idrico Fiume Serchio lucchese non si hanno dati da stazioni di monitoraggio all'interno del Comune di Vecchiano.
 - Non si hanno dati di monitoraggio specifici per il corpo idrico Fosso delle Cavine (R019SE230CA), per la parte ricadente nel territorio comunale.
 - Il corpo idrico Lago di Massaciuccoli (R019SE001LA), presenta uno stato ecologico scarso ed uno stato chimico non buono, per i parametri critici di piombo e benzo [a]pirene (dati della stazione di monitoraggio MAS-650)
 - Il corpo idrico Fiume Serchio (R019SE002AT), facente parte delle acque di transizione (TW), nel triennio 2016-2018 presenta uno stato chimico del biota non buono, per i parametri critici di PBDE e Mercurio.
- Dal documento "Zonazione dell'intrusione salina nei corpi idrici sotterranei" redatto dall'Autorità di bacino distrettuale Appennino Settentrionale ad Agosto 2018, emerge che il Corpo idrico Versilia e Riviera apuana è fra quelli classificati in stato Non Buono per intrusione salina.
- Dal documento A.R.P.A.T. relativo al monitoraggio acque marino costiere della Toscana nel triennio 2019-2021 la Costa del Serchio risulta in stato ecologico "Sufficiente", in peggioramento rispetto al triennio precedente, e in stato chimico "Non buono" con la presenza di sostanza eccedente in acqua (TBT) e sostanza eccedente nel biota (Hg).

Acqua - Servizio Idrico Integrato

- Il contributo di ACQUE riporta che per garantire a tutte le utenze il livello minimo di servizio in termini di pressione di esercizio dell'acqua sarà necessario un potenziamento della rete idrica a fronte di un incremento del carico urbanistico.



- ACQUE riporta come la potenzialità di trattamento degli impianti, Depuratore San Jacopo e depuratore Vecchiano, allo stato attuale persista una capacità residua ridotta per il trattamento dei reflui.
- Secondo A.R.P.A.T. nel progetto di potenziamento approvato da A.I.T. nel 2021, considerata la criticità dell'area, sarebbe necessario un trattamento depurativo più spinto per abbattere i solidi sospesi e i nutrienti (azoto e fosforo), al fine di ridurre il contributo dell'impianto ai fenomeni di eutrofizzazione e interramento delle acque del lago.
- Dal contributo di ACQUE si rileva che le principali criticità del sistema Fognario del Comune di Vecchiano riguardano forti infiltrazioni di acque parassite sulla rete fognaria di Avane, Filettole, Nodica e Migliarino con difficoltà di scarico per alcune utenze in tempo di pioggia. I problemi di Nodica vanno in parte a condizionare anche il reticolo di Vecchiano.
- Inoltre per le nuove utenze, sarà fondamentale valutare attentamente la necessità di installare un sollevamento privato in base a ciascuna situazione.
- ACQUE riporta che le infrastrutture del sistema (impianti di sollevamento, impianti di depurazione e reti) sono dimensionate in maniera tale da rispondere alle attuali necessità operative. Tuttavia per poter incrementare le utenze sarà necessario un potenziamento delle infrastrutture esistenti. Per le nuove utenze che s'insedieranno nelle varie località del Comune di Vecchiano, non servite da impianto di depurazione, dovrà essere previsto un sistema di pretrattamento autonomo.
- In tutti i casi, per quanto concerne le acque bianche, le lottizzazioni non potranno allacciare gli scarichi in fognatura ma dovranno essere individuati percorsi alternativi per recapitarle in adeguati corpi ricettori previa autorizzazione dell'ente competente.
- Dal Documento di V.A.S. del Piano Strutturale dell'area Pisana (2019) emerge che, la presenza di una fonte di approvvigionamento idrico a carattere preponderante, potrebbe comportare situazioni di crisi idrica, in caso di problemi quali - quantitativi a carico di questa falda idrica, la cui vulnerabilità risulta elevata.
- La zona industriale ad oggi è solo in parte collettata, le aziende hanno sistemi di autonomi di depurazione soggetti ad autorizzazione allo scarico fuori fognatura ma sarebbe necessaria una riqualificazione e/o completamento, sia per dare tutte le dotazioni infrastrutturali, che per rispettare le matrici ambientali.

Aria

- Nel Comune di Vecchiano non sono presenti stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria.
- Nel 2023 livello regionale, la criticità più evidente si conferma a carico del rispetto dei valori obiettivi per l'Ozono, che non sono attualmente raggiunti in gran parte del territorio. Si confermano inoltre alcune criticità già emerse negli anni precedenti per PM10 ed NO2, che non hanno ancora pienamente raggiunto il rispetto dei limiti.
- Nel periodo 2009-2022 la stazione LU-CARIGNANO, ha quasi sempre registrato valori oltre i limiti normativi per l'ozono ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima giornaliera su 8 ore, da non superare più di 25 volte in un anno su una media di 3 anni).

Acustica

- Il Comune di Vecchiano ha un P.C.C.A. approvato nel 2005 da adeguare alla vigente normativa.



Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

- Presenza di numerosi elettrodotti ad alta tensione nella porzione nord-est del territorio comunale.

Suolo e sottosuolo

- Dagli studi Geologici effettuati a supporto del P.S., emerge:
 - UTOE 1: grado elevato G.3 nella golena del fiume Serchio e molto elevata G.4 in corrispondenza della spiaggia attuale;
 - UTOE 2: grado molto elevato G.4, nei depositi torbosi vicini lago e elevata G.3 nella parte più distale;
 - UTOE 3: grado elevato G.3 nelle aree in adiacenza al campo pozzi di Filettoli e di Vecchiano, molto elevata G.4 campo pozzi del Paduletto;
 - UTOE 4: grado molto elevato G.4 nella parte calcarea rappresentata dalle aree ad elevato degrado geofisico, corrispondenti alle aree di cava, e nella parte non calcarea corrispondente alle frane attive, che in alcuni casi interessano lo stesso edificato della frazione di Filettoli.
- Dall'elaborato "Carta della Pericolosità sismica" redatta a supporto del P.S., si osserva che la pericolosità sismica è legata in gran parte all'area collinare (pericolosità sismica elevata S.3 e molto elevata S.4), mentre alle aree di pianura è attribuita una pericolosità S.3;
- dagli studi idraulici redatti a supporto del Piano emerge un quadro di pericolosità aggiornato sul TU comunale:
 - Vecchiano: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta sia dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti di transito duecentennali medi di circa 30 cm, che da reticolo secondario, con battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).
 - Nodica: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta sia dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti di transito duecentennali medi di circa 15 cm, che da reticolo secondario, con battenti duecentennali medi inferiori a 20 cm.
 - Migliarino: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti medi duecentennali di circa 60 cm. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 20 cm).
 - Zona industriale di Via Traversagna: Area a pericolosità per alluvioni frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio), con battenti duecentennali di circa 70 cm. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).
 - Filettoli: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo secondario con battenti duecentennali di circa 50 cm. L'allagabilità da reticolo principale (Fiume Serchio) interessa principalmente le porzioni di TU a valle di Viale Gambacorti con battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).
 - Avane: Area a pericolosità per alluvioni frequenti. Pericolosità indotta principalmente dal reticolo principale (Fiume Serchio) con battenti duecentennali di oltre 5 m. Da reticolo secondario battenti duecentennali modesti (valori medi inferiori a 30 cm).



- Dall'elaborato "Carta della pericolosità da alluvioni" redatta a supporto del P.S., si osserva che gran parte del territorio del Comune di Vecchiano rientra all'interno di un Area a pericolosità da alluvione elevata (P3);
- Presenza di aree di degrado geofisico (ex-cave) siti estrattivi in gran parte dismessi;
- Presenza di 15 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 3 attivi.

Energia

- Allo stato attuale non si hanno dati approfonditi e recenti in merito alla componente energia.

Natura e Biodiversità

- Processi di artificializzazione e urbanizzazione delle pianure alluvionali con edificato residenziale, commerciale e industriale, concentrato o diffuso, elevata densità delle infrastrutture lineari di trasporto ed energetiche;
- Presenza di densi corridoi infrastrutturali come elemento di interruzione ecologica;
- Presenza di una direttrice di connettività ecologica da ricostruire;
- Nella fascia costiera risulta elevato l'impatto del carico turistico estivo;
- Presenza di specie aliene vegetali e animali, con interferenza su habitat e specie vegetali e animali di valore conservazionistico;
- criticità per gli ecosistemi fluviali, dovute a scarsa qualità delle acque ed alterazione della vegetazione ripariale, con particolare riferimento al fiume Serchio, che rappresenta un corridoio ecologico fluviale da riqualificare;
- criticità che interessano il lago di Massaciuccoli in riferimento all'inquinamento delle acque di origine agricola e urbana, alla gestione del regime idrico e alla diffusione di specie aliene;

Paesaggio

- semplificazione della maglia agraria con la rimozione di parti della rete scolante storica, del sistema della viabilità minore e del relativo equipaggiamento vegetazionale.
- semplificazione ecologica e paesaggistica in alcune aree del territorio comunale;
- Siti estrattivi in gran parte dismessi presenti nei territori collinari che alterano gli equilibri estetico-percettivi del paesaggio



6 Coerenza del Piano Strutturale con altri pertinenti Piani o Programmi

L'Allegato 2, lett. a) della L.R. n. 10/2010 e s.m.i. specifica che il Rapporto Ambientale deve contenere una "illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi", a tal fine, di seguito, è riportata un'analisi di coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Piano, e altri pertinenti Piani o Programmi.

6.1 P.I.T. / P.P.R.

Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico regionale

(Approvato con D.C.R. 37/2015)

Obiettivi generali della Disciplina di Piano per le quattro Invarianti Strutturali

Invariante I - I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici

OBBIETTIVO GENERALE	DA PERSEGUIRE MEDIANTE:
Equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici	La stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando alterazioni negative dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture;
	Il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, promuovendo il presidio delle aree agricole abbandonate e promuovendo un'agricoltura economicamente e ambientalmente sostenibile orientata all'utilizzo di tecniche culturali che non accentuino l'erosione;
	La salvaguardia delle risorse idriche, attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime;
	La protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale;
	Il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.

Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio

OBBIETTIVO GENERALE	DA PERSEGUIRE MEDIANTE:
Elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema.	Il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri; Il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali; Il mantenimento e lo sviluppo delle funzioni ecosistemiche dei paesaggi rurali; La tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario; La strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.

Invariante III - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali

OBBIETTIVO GENERALE	DA PERSEGUIRE MEDIANTE:
Salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre	La valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, nonché delle reti (materiali e immateriali), il recupero della centralità delle loro morfologie mantenendo e sviluppando una complessità di funzioni urbane di rango elevato;
	La riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità;
	La riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato, e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani;
	Il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme" monofunzionali;
	Il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo;
	Il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici;
	Lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi;
	L'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali.

Invariante IV - I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali

OBBIETTIVO GENERALE	DA PERSEGUIRE MEDIANTE:
Salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che comprendono elevate valenze estetico percettive, rappresentano importanti testimonianze storico-culturali, svolgono insostituibili funzioni di	il mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo (leggibile alla scala urbana, a quella dell'insediamento concentrato di origine rurale, delle ville-fattoria, dell'edilizia specialistica storica, dell'edilizia rurale sparsa) attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi, il mantenimento dell'intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale;
	il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale (data dal sistema della viabilità minore, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano) per le funzioni di organizzazione paesistica e morfologica, di connettività antropica ed ecologica, e di presidio idrogeologico che essa svolge anche nel garantire i necessari ammodernamenti funzionali allo sviluppo agricolo;



connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, sono luogo di produzioni agro-alimentari di qualità e di eccellenza, costituiscono una rete di spazi aperti potenzialmente fruibili dalla collettività, oltre a rappresentare per il futuro una forte potenzialità di sviluppo economico	prevedendo, per le colture specializzate di grandi estensioni con ridisegno integrale della maglia agraria, una rete di infrastrutturazione rurale articolata, valutando, ove possibile, modalità d'impianto che assecondino la morfologia del suolo e l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi;
	la preservazione nelle trasformazioni dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali storici regionali, attraverso: la tutela della scansione del sistema insediativo propria di ogni contesto (discendente da modalità di antropizzazione storicamente differenziate); la salvaguardia delle sue eccellenze storico-architettoniche e dei loro intorni paesistici; l'incentivo alla conservazione delle colture d'impronta tradizionale in particolare ove esse costituiscono anche nodi degli agro-ecosistemi e svolgono insostituibili funzioni di contenimento dei versanti; il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque di piano e di colle;
	la tutela dei valori estetico-percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, al fine di minimizzare l'impatto visivo delle reti aeree e dei sostegni a terra e contenere l'illuminazione nelle aree extraurbane per non compromettere la naturale percezione del paesaggio notturno;

Obiettivi di qualità e direttive dell'Ambito 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"

OBIETTIVI DI QUALITÀ	DIRETTIVE CORRELATE
1. Salvaguardare e riqualificare, evitando nuovo consumo di suolo, i valori ecosistemici, idrogeomorfologici, paesaggistici e storico-testimoniali del vasto sistema delle pianure alluvionali dell'Arno, del Serchio e dei principali affluenti quali fiume Era, torrente Sterza, Fine, Chioma, fiume Morto Vecchio e Nuovo	<p>1.1 - riqualificare il carattere policentrico del sistema insediativo della piana, ricostituendo relazioni territoriali tra i centri urbani principali e i sistemi agro-ambientali e preservare gli spazi agricoli residui, potenziandone la multifunzionalità e valorizzandone la prossimità alla città; recuperare, altresì, i livelli di permeabilità ecologica del territorio di pianura con particolare riferimento alle aree individuate come "direttrici di connettività da ricostituire e/o da riqualificare" e "aree critiche per la funzionalità della rete" (individuate nella Carta della rete ecologica);</p> <p>1.2 - riqualificare le grandi conurbazioni della piana, con particolare riferimento a quelle lineari tra Pisa e Pontedera, Ponsacco-Pontedera, al triangolo Bientina-Pontedera-Cascina, all'area a sud dello Scolmatore dell'Arno, alla zona dell'Interporto di Guasticce e all'area a nord del Serchio tra Nodica, Vecchiano e Pontasserglio, evitare ulteriori saldature lineari, mantenere e recuperare i varchi esistenti;</p> <p>1.3 - assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva;</p> <p>1.4 - evitare ulteriori processi di dispersione insediativa nel territorio rurale (con particolare riferimento all'area compresa tra Pisa e Vecchiano), definire e riqualificare i margini urbani attraverso interventi di riordino dei tessuti costruiti e della viabilità, di riorganizzazione degli spazi pubblici, di mitigazione degli aspetti di disomogeneità e di integrazione con il tessuto agricolo periurbano sia in termini visuali che fruibile;</p> <p>1.5 - evitare ulteriori frammentazioni del territorio rurale a opera di infrastrutture, volumi o attrezzature fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al sistema insediativo e garantire che i nuovi interventi infrastrutturali non accentuino l'effetto barriera creato dal corridoio infrastrutturale SGC Fi- Pi-Li, dalla Statale Tosco-Romagnola e dalla ferrovia sia dal punto di vista visuale che ecologico;</p> <p>1.6 - salvaguardare e recuperare dal punto di vista paesistico, storico-culturale, ecosistemico e fruibile il corso dell'Arno - per il ruolo strutturante storicamente svolto nella costruzione dell'identità dell'ambito, quale luogo privilegiato di fruizione dei paesaggi attraversati - evitando processi di urbanizzazione che aumentino l'impermeabilizzazione nei contesti fluviali, e tutelando gli elementi storicamente e funzionalmente interrelati al bene medesimo Orientamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• ricostituire le relazioni tra fiume e tessuto urbano (con particolare riferimento alle città di Pisa e Pontedera);• promuovere interventi di riqualificazione paesaggistica delle aree compromesse, anche attraverso la delocalizzazione di volumi incongrui;• salvaguardare e valorizzare il ricco e antico sistema di manufatti legati alla navigazione fluviale e alla regimazione idraulica quali ponti, canali, mulini, pescaie, gorie e chiuse, a testimonianza della vitalità degli storici insediamenti fluviali. <p>1.7 - riqualificare da un punto di vista paesaggistico le grandi piattaforme produttive e logistiche (interporto di Livorno; canale dei Navicelli; area industriale di Pontedera), assicurare la compatibilità dei nuovi interventi e promuovere progetti di recupero e riuso delle strutture industriali dismesse;</p> <p>1.8 - valorizzare i caratteri del paesaggio della bonifica favorendo il mantenimento e lo sviluppo di un'agricoltura innovativa che coniuga competitività economica con ambiente e paesaggio, e perseguendo, ove possibile, la permanenza della maglia agraria storica delle zone di bonifica di Coltano, Cascina e Bientina (con particolare riferimento ai nodi della rete degli agroecosistemi, così come individuati nella carta della rete ecologica), anche attraverso il mantenimento dei residui elementi vegetazionali, della viabilità poderale, dei manufatti della bonifica, garantendo, inoltre, l'efficienza del sistema di regimazione e scolo delle acque, e tutelando la leggibilità del sistema insediativo storico (in particolare le fattorie di Coltano e S. Rossore);</p> <p>1.9 - salvaguardare la riconoscibilità e l'integrità visuale del profilo urbano storico della città di Pisa, con particolare attenzione alla viabilità radiale in entrata, anche attraverso la riqualificazione degli ingressi urbani.</p>
2. Tutelare i caratteri paesaggistici della fascia costiera da Marina di Torre del Lago a Mazzanta, nell'alternanza tra costa sabbiosa e rocciosa e salvaguardare l'identità storica della città di Livorno	<p>2.1 - evitare ulteriore carico insediativo e i processi di saldatura dei sistemi insediativi in ambito costiero e nella pianura costiera retrodunale, riqualificare gli insediamenti a prevalente specializzazione turistico-balneare presenti lungo il tratto che va da Boccadarno a Livorno e da Castiglioncello a Mazzanta, attraverso interventi di definizione dei margini urbani, di miglioramento degli spazi pubblici e di integrazione con il contesto rurale;</p> <p>2.2 - salvaguardare le aree di valore naturalistico costituite sia dalla costa sabbiosa pisana interna al Parco regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli con importanti sistemi dunali, che dal sistema di coste rocciose, falesie, piccole calette dei Monti Livornesi con importanti emergenze geomorfologiche ed ecosistemiche, in particolare nel tratto compreso tra Calafuria e Castiglioncello;</p> <p>2.3 - conservare, ove possibile, gli ecosistemi forestali e le storiche pinete d'impianto, con particolare riferimento alle tenute costiere del Tombolo e di S. Rossore e alle pinete del Tombolo di Cecina;</p> <p>2.4 - riqualificare le residuali forme ed ecosistemi dunali nella fascia compresa tra Marina di Pisa e Calambrone e tra Rosignano Solvay e Mazzanta, anche ostacolando i processi di erosione costiera e la diffusione di specie vegetali aliene;</p> <p>2.5 - salvaguardare la riconoscibilità, l'integrità storica e visuale di Livorno, valorizzare le relazioni storicamente consolidate tra la città e il mare, attraverso la riqualificazione degli ingressi, dei waterfront urbani e delle aree di interfaccia fra la città e l'area portuale-industriale-commerciale, nonché le relazioni con il sistema insediativo delle colline livornesi, anche operando una riqualificazione dei tessuti della dispersione insediativa recente;</p> <p>2.6 - salvaguardare il patrimonio insediativo costiero di valore storico-identitario, nonché le relazioni figurative tra insediamenti costieri, emergenze architettoniche, naturalistiche e il mare Orientamenti: In particolare la tutela è da rivolgersi:</p> <ul style="list-style-type: none">• all'impianto urbanistico litoraneo ottocentesco di Marina di Pisa, articolato su una rigida maglia ortogonale compresa tra il mare e la pineta litoranea, e al relativo tessuto edilizio costituito da villini;• alle strutture di pregio storico-architettonico, riconducibili al periodo razionalista (colonie pubbliche, strutture socio-sanitarie di Calambrone);



	<ul style="list-style-type: none"> • al complesso delle fortificazioni costiere, delle torri di avvistamento e castelli, storicamente legati al mare, e alle relative discese a mare, che caratterizzano il litorale roccioso tra Antignano e Castiglioncello.
3	<p>Preservare i caratteri strutturanti il paesaggio della campagna collinare che comprende sistemi rurali densamente insediativi, a prevalenza di colture arboree, e morfologie addolcite occupate da seminativi nudi e connotate da un sistema insediativo rado</p> <p>3.1 - tutelare la leggibilità della relazione tra sistema insediativo storico e paesaggio agrario del Monte Pisano attraverso il mantenimento dell'integrità morfologica dei nuclei storici (sistema pedecollinare storico del lungomonte, costituito da edifici religiosi, fortificazioni, mulini, ville di origine medicea e granducale), la conservazione ove possibile degli oliveti terrazzati (in gran parte individuati come nodi degli agroecosistemi nella carta della rete ecologica) e il contenimento dell'espansione del bosco su ex coltivi;</p> <p>3.2 - valorizzare i caratteri del paesaggio delle colline Pisane settentrionali connotate dalla presenza di colture legnose, favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio; salvaguardare la riconoscibilità e l'integrità dei sistemi insediativi storici (sistema dei borghi collinari Lorenzana, Fauglia, Crespina, Lari), e mantenere, ove possibile, le colture legnose o le associazioni culturali tradizionali che circondano i borghi collinari di Palaia, Partino, Colleoli, Villa Saletta, Legoli, Treggiaia, Montechiari, Montaccchia (individuati come nodi degli agroecosistemi nella carta della rete ecologica);</p> <p>3.3 - nelle Colline Pisane a prevalenza di suoli argillosi e di seminativi (comprese tra i Monti Livornesi e il confine orientale dell'ambito), favorire il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio Orientamenti: • migliorare l'infrastrutturazione paesaggistica ed ecologica; • promuovere il mantenimento delle corone di colture legnose che contornano i nuclei storici (Lajatico, Orciatico) e ne sottolineano la presenza nell'orizzonte paesistico dei seminativi estensivi; • evitare la realizzazione e l'ampliamento di campi da golf, per il forte impatto visivo costituito dai green e dalle strutture di servizio sportivo, nonché i rimodellamenti che alterano l'identità dei luoghi e gli equilibri idrogeomorfologici.</p> <p>3.4 - preservare i valori storico-testimoniali, percettivi ed ecologici delle porzioni di territorio comprese nella fascia pedemontana dei Monti di Castellina (attorno a Santa Luce, tra Colle Montanino, Parlassio, Ceppato, Casciana e nei pressi di Chianni) attraverso il mantenimento delle relazioni paesistiche tra nuclei storici e mosaici agricoli tradizionali (nodi degli agroecosistemi nella carta della rete ecologica); favorire, altresì, il mantenimento delle attività agro-pastorali tradizionali dei Monti Livornesi, finalizzate alla conservazione dei paesaggi di alto valore naturalistico (nodi degli agroecosistemi nella carta della rete ecologica).</p>
4	<p>Tutelare gli elementi di eccellenza naturalistica del territorio dell'ambito, caratterizzato da paesaggi eterogenei, ricchi di diversità geostrutturali, geomorfologiche ed ecosistemiche, comprese le isole di Capraia e Gorgona</p> <p>4.1- salvaguardare le emergenze geomorfologiche costituite dai rilievi calcarei tra Vecchiano e Uliveto Terme, dalle sorgenti termali di San Giuliano, Uliveto e Casciana Terme, nonché dalle colate detritiche "sassai" e dall'importante sistema ipogeo di grotte e cavità carsiche del Monte Pisano;</p> <p>4.2 - migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali, con particolare attenzione ai nodi forestali della rete ecologica costituiti dalle foreste costiere delle tenute di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli (nodo primario con boschi planiziali, palustri e pinete costiere), dai versanti del Monte Pisano (nodo primario con castagneti e pinete), dai versanti settentrionali dei Monti Livornesi e dalle colline ad est di Palaia (nodi secondari); nonché mantenere le direttrici di connettività tra ecosistemi forestali isolati nel paesaggio agricolo della Valle del Torrente Fine ed in Valdera (direttive di connettività da riqualificare);</p> <p>4.3 - tutelare le importanti aree umide relittuali, costituite dalle lame interdunali e costiere di Migliarino, S. Rossore e Massaciuccoli, le aree del Paduleto e Palazzetto lungo il corso del fiume Morto Vecchio, le aree palustri di Suse e Biscottino e l'ex alveo del Lago di Bientina, anche evitando il consumo di suolo nelle pianure adiacenti; salvaguardare, inoltre, il Lago di Santa Luce, mitigando gli impatti legati alle adiacenti aree agricole intensive;</p> <p>4.4 - salvaguardare la qualità e i valori paesaggistici e naturalistici, con particolare riferimento alla Valle del Chiecia, delle matrici forestali caratterizzate da continuità ed elevato valore ecologico (nodi primari e secondari e matrici di connessione della Rete ecologica regionale) nonché le formazioni boschive che caratterizzano "figurativamente il territorio" come indicate dal Piano, evitando l'apertura di nuove aree estrattive di materiali non pregiati;</p> <p>4.5 - migliorare i livelli di compatibilità delle attività estrattive, presenti nelle colline calcaree di Vecchiano, nei Monti Livornesi e ai piedi del Monte Pisano, in particolare recuperando e riqualificando i siti estrattivi abbandonati;</p> <p>4.6 - tutelare integralmente le residue aree di calanchi, presso Toiano nell'alta valle del Torrente Roglio, anche attraverso la creazione di fasce tamponi accessibili solo ad attività a basso impatto quale il pascolo e mantenendo i calanchi bonificati con soluzioni preventive, come l'istituzione di aree inerbite lungo gli allineamenti originali degli impluvi;</p> <p>4.7 - salvaguardare l'elevato valore paesaggistico, geomorfologico ed ecosistemico delle isole di Capraia e Gorgona tutelando le coste rocciose ricche di forme rilevanti in aree incontaminate e caratterizzate da mosaici di macchie, garighe e prati, dalla presenza di suggestivi contrasti paesaggistici (scorie e rocce di origine vulcanica di Punta dello Zenobio e Cala Rossa a Capraia), e mantenendo l'integrità dello Stagnone di Capraia, unico specchio d'acqua naturale dell'Arcipelago Toscano;</p> <p>4.8 - evitare ulteriori processi di urbanizzazione nelle isole di Capraia e Gorgona, contrastando, la frammentazione del territorio agricolo e la perdita di ambienti agropastorali e aree terrazzate di versante, nonché la diffusione di specie aliene vegetali ed animali.</p>

Obiettivi, direttive e prescrizioni per Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs 42/2004, D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952 "Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano"

STRUTTURE DEL PAESAGGIO E RELATIVE COMPONENTI	OBIETTIVI CON VALORE DI INDIRIZZO
1 - Struttura idrogeomorfologica - Geomorfologia - Idrografia naturale - Idrografia artificiale	<p>1.a.1. Tutelare e conservare l'arenile.</p> <p>1.a.2. Assicurare la salvaguardia della costa mantenendo i caratteri morfologici e vegetazionali tipiche del sistema dunale.</p> <p>1.a.3. Tutelare il sistema idrografico naturale costituito dai fiumi Serchio e Arno, da numerosi corsi d'acqua minori, dal lago di Massaciuccoli e dal sistema delle aree umide ad esso strettamente connesse.</p>
2 – Struttura eco sistemica/ambientale - Componenti naturalistiche - Aree di riconosciuto valore naturalistico (Aree protette e Siti Natura 2000)	<p>2.a.1. Conservare i caratteri di naturalità che contraddistinguono le sponde ed aree di esondazione dei fiumi Serchio e Arno nonché le aree umide costiere.</p> <p>2.a.2. Conservare il sistema della Bonifica costituito dalla rete dei fossi e dei canali e del relativo sistema vegetazionale.</p> <p>2.a.3. Conservare il vasto sistema dunale e retrodunale e le relazioni che esso mantiene con l'arenile.</p> <p>2.a.4. Conservare le pinete e leccete di impianto mediceo, quali emergenze naturali di valore paesistico, attraverso opportune forme di manutenzione, gestione e reintegrazione.</p> <p>2.a.5. Conservare i boschi planiziari e riparali.</p> <p>2.a.6. Mantenere il paesaggio agricolo di pianura alluvionale, caratteristico di gran parte delle aree contigue al Parco, quale elemento di mitigazione degli impatti esterni.</p> <p>2.a.7. Conservare i caratteri di naturalità diffusa, i valori naturalistici e i caratteri costitutivi dei Siti Natura 2000: - SIR/SIC/Z.P.S. 61 Dune littoranee di Torre del Lago; - SIR/SIC/Z.P.S. 62 Selva Pisana; - Parco di Regionale di San Rossore, Migliarino e Massaciuccoli.</p>
3 - Struttura antropica - Insediamenti storici - Insediamenti contemporanei	<p>3.a.1. Conservare la leggibilità e riconoscibilità dell'impianto storico degli insediamenti costieri, i caratteri architettonici e tipologici del patrimonio edilizio di valore storico e le relazioni figurative con il paesaggio costiero, al fine di salvaguardarne l'integrità storico-culturale, la percezione visiva e la valenza identitaria.</p>



- Viabilità storica - Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture - Paesaggio agrario	<p>3.a.2. Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia non compromettano la leggibilità della forma degli insediamenti costieri e la riconoscibilità del tessuto di impianto storico, nonché gli elementi strutturanti e significativi del paesaggio litoraneo, concorrono alla riqualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</p> <p>3.a.3. Conservare il patrimonio edilizio di matrice storica, costituito dalle ville fattoria (medicee e leopoldine), palazzi, chiese, edifici specialistici, al fine di salvaguardarne l'integrità storico-culturale, la percezione visiva e la valenza identitaria.</p> <p>3.a.4. Conservare le relazioni (gerarchiche, funzionali, percettive) tra fattorie medicee e granducali, scuderie storiche, case coloniche, viabilità storica e territorio rurale del parco di San Rossore-Massaciuccoli.</p> <p>3.a.5. Conservare il sistema storico di opere idrauliche ed infrastrutturali legato allo sfruttamento dell'acqua (rete dei canali, opere di bonifica, ponti ecc.).</p> <p>3.a.6. Conservare i percorsi della viabilità storica quali elementi di connessione tra gli insediamenti costieri, le pinete e il mare.</p> <p>3.a.7. Recuperare e riqualificare dal punto di vista funzionale e paesaggistico la riva sinistra dell'Arno compresa all'interno dell'area vincolata</p> <p>3.a.8. Mantenere gli assetti figurativi del paesaggio agrario tradizionale caratteristico della bonifica.</p> <p>3.a.9. Tutelare e recuperare i paesaggi agrari e le loro componenti strutturanti al fine di assicurarne il mantenimento dell'identità storica.</p> <p>3.a.10. Tutelare il patrimonio rurale sparso o aggregato di valore storico-tipologico nonché le relazioni spaziali-funzionali con le aree e gli spazi pertinenziali.</p>
4 - Elementi della percezione - Visuali panoramiche 'da' e 'verso', percorsi e punti di vista panoramici e/o di belvedere - Strade di valore paesaggistico	<p>4.a.1. Salvaguardare e valorizzare le visuali panoramiche che si aprono dalle principali infrastrutture viarie e ferroviarie verso le aree rurali interne ed esterne al Parco di San Rossore Migliarino Massaciuccoli, verso la costa, il mare e i rilevi apuanì.</p> <p>4.a.2. Mantenere l'ampia percezione visiva che si gode dal lungomare di Marina di Pisa verso le isole, la costa apuana e quella livornese e dagli altri punti di vista accessibili al pubblico presenti lungo l'intero arco costiero dai quali è possibile percepire il mare.</p>

Obiettivi, direttive e prescrizioni per Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs 42/2004, D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985 "La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex "Albergo Oceano", ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore"

STRUTTURE DEL PAESAGGIO E RELATIVE COMPONENTI	OBIETTIVI CON VALORE DI INDIRIZZO
1 - Struttura idrogeomorfologica - Geomorfologia - Idrografia naturale - Idrografia artificiale	<p>1.a.1. Tutelare e conservare l'arenile.</p> <p>1.a.2. Assicurare la salvaguardia della costa mantenendo i caratteri morfologici e vegetazionali tipiche del sistema dunale.</p> <p>1.a.3. Tutelare il sistema idrografico naturale costituito dai fiumi Serchio e Arno, da numerosi corsi d'acqua minori, dal lago di Massaciuccoli e dal sistema delle aree umide ad esso strettamente connesse.</p>
2 - Struttura eco sistemica/ambientale - Componenti naturalistiche - Aree di riconosciuto valore naturalistico (Aree protette e Siti Natura 2000)	<p>2.a.1. Conservare i caratteri di naturalità che contraddistinguono le sponde e le aree di esondazione dei fiumi Serchio e Arno e di quelli di rilevante pregio ambientale propri del lago di Massaciuccoli e del sistema delle aree umide ad esso strettamente connesse.</p> <p>2.a.2. Riqualificare il complessivo sistema ambientale del Lago di Massaciuccoli, le paludi circostanti e le altre aree umide costiere.</p> <p>2.a.3. Conservare il vasto sistema dunale e retrodunale e le relazioni che esso mantiene con l'arenile.</p> <p>2.a.4. Conservare le pinete e leccete di impianto mediceo, quali emergenze naturali di valore paesistico, attraverso opportune forme di manutenzione, gestione e reintegrazione.</p> <p>2.a.5. Conservare i boschi planiziari e riparali.</p> <p>2.a.6. Mantenere il paesaggio agricolo di pianura alluvionale, caratteristico di gran parte delle aree contigue al Parco, quale elemento di mitigazione degli impatti esterni.</p> <p>2.a.7. Conservare i valori naturalistici dei caratteri costitutivi dei: - SIR 61 Z.P.S. Dune litoranee di Torre del Lago; - SIR 62 Z.P.S. Selva Pisana; - SIR 25 Z.P.S. Lago e padule di Massaciuccoli.</p> <p>2.a.8. Conservare i valori naturalistici presenti all'interno del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli.</p>
3 - Struttura antropica - Insediamenti storici - Insediamenti contemporanei - Viabilità storica - Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture - Paesaggio agrario	<p>3.a.1. Conservare e valorizzare gli ambiti di valore archeologico, con particolare riferimento ai pregevoli resti di epoca romana presenti sul versante collinare che dal Monte Aquilata scende verso la riva interna del Lago di Massaciuccoli, al fine di salvaguardarne l'integrità e il valore estetico percettivo.</p> <p>3.a.2. Tutelare i centri e i nuclei storici nonché l'intorno territoriale, ovvero ambito di pertinenza paesaggistica, ad essi adiacente mantenendo la leggibilità dell'impianto morfologico e non alterando le relazioni figurative tra l'insediamento e il suo intorno territoriale, i caratteri storico-architettonici del patrimonio edilizio, al fine di salvaguardarne l'integrità storico-culturale, la percezione visiva e la valenza identitaria.</p> <p>3.a.3. Assicurare la permanenza nei centri/nuclei storici dei luoghi d'incontro delle comunità, del riconoscimento delle identità locali, dei luoghi e delle funzioni che ne rafforzino l'identità e la permanenza.</p> <p>3.a.4. Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia non compromettano la leggibilità della forma e l'immagine della città storica e/o tessuto/edificato di impianto storico) nonché gli elementi strutturanti il paesaggio, concorrono alla riqualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</p> <p>3.a.5. Conservare la leggibilità e riconoscibilità dell'impianto storico degli insediamenti costieri, i caratteri architettonici e tipologici del patrimonio edilizio di valore storico e le relazioni figurative con il paesaggio litoraneo, al fine di salvaguardarne l'integrità storico-culturale, la percezione visiva e la valenza identitaria.</p> <p>3.a.6. Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia non compromettano la leggibilità della forma degli insediamenti costieri, la riconoscibilità del tessuto di impianto storico, nonché gli elementi strutturanti e significativi del paesaggio litoraneo, concorrono alla riqualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</p> <p>3.a.7. Garantire la qualità degli interventi di trasformazione delle aree portuali al fine di assicurarne l'integrazione funzionale ed estetico-percettiva con l'insediamento ed il mare.</p> <p>3.a.8. Conservare il patrimonio edilizio di matrice storica, costituito dalle ville, ville-fattoria (medicee e leopoldine), palazzi, chiese, edifici specialistici, al fine di salvaguardarne l'integrità storico-culturale, la percezione visiva e la valenza identitaria.</p> <p>3.a.9. Conservare le relazioni (gerarchiche, funzionali, percettive) tra ville, fattorie medicee e granducali, scuderie storiche, case coloniche, viabilità storica e territorio rurale.</p> <p>3.a.10. Conservare il sistema storico di opere idrauliche ed infrastrutturali legato allo sfruttamento dell'acqua (rete dei canali, opere di bonifica, ponti, etc.).</p> <p>3.a.11. Conservare i percorsi della viabilità storica quali elementi di connessione tra gli insediamenti costieri, le pinete e il mare.</p> <p>3.a.12. Recuperare e riqualificare dal punto di vista funzionale e paesaggistico la riva sinistra dell'Arno compresa all'interno dell'area vincolata.</p>



	<p>3.a.13. Mantenere gli assetti figurativi del paesaggio agrario tradizionale caratteristico della bonifica, nelle aree intorno al lago di Massaciuccoli e in località Coltano.</p> <p>3.a.14. Tutelare e recuperare i paesaggi agrari e le loro componenti strutturanti al fine di assicurarne il mantenimento dell'identità storica.</p> <p>3.a.15. Tutelare il patrimonio rurale sparso o aggregato di valore storico-tipologico nonché le relazioni spaziali-funzionali con le aree e gli spazi pertinenziali.</p>
4 - Elementi della percezione - Visuali panoramiche 'da' e 'verso', percorsi e punti di vista panoramici e/o di belvedere - Strade di valore paesaggistico	<p>4.a.1. Salvaguardare e valorizzare le visuali panoramiche che si aprono dalle principali infrastrutture viarie e ferroviarie verso le aree rurali interne ed esterne al Parco di Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, verso la costa, il mare, i rilevi apuani e Monti Pisani.</p> <p>4.a.2. Mantenere l'ampia percezione visiva che si gode dal lungomare verso le isole, la costa apuana e quella livornese e dagli altri punti di vista accessibili al pubblico presenti lungo l'intero arco costiero dai quali è possibile percepire il mare.</p>

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "Territori costieri compresi nella fascia di profondità di 300 metri, a partire dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare" (art. 142, c. 1, lett. a) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

Scheda del sistema costiero n° 2- Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio di cui all'Allegato C all'Elaborato 8B

OBIETTIVI
a - Tutelare la permanenza e la riconoscibilità degli assetti figurativi che conformano il paesaggio costiero del litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio, costituito da: - sistemi dunali integri o parzialmente alterati presenti lungo la costa tra Viareggio e la Foce del fiume Arno e relativi sistemi dunali tra Tirrenia e Calambrone, soggetti a forte pressione antropica; - vasta matrice forestale di pinete costiere a pino domestico e marittimo, boschi termofili e planiziani con elevata presenza di habitat e specie vegetali ed animali di interesse regionale/comunitario, rare e/o endemiche; - tenute storiche di Migliarino, Macchia Lucchese, San Rossore, Tombolo e Coltano; - impianto urbanistico litoraneo ottocentesco di Marina di Pisa, articolato su una rigida maglia ortogonale compresa tra il mare e la pineta litoranea, e il relativo tessuto edilizio costituito da villini in stile liberty; - strutture di pregio storico-architettonico, riconducibili al periodo razionalista e legate a funzioni sociali e di servizio (colonie pubbliche, strutture socio-sanitarie di Calambrone). b - Tutelare il patrimonio territoriale della costa sabbiosa e qualificare le relazioni terra-mare, con particolare riferimento alle componenti paesaggistiche ed ecosistemiche rappresentate dall'arenile, caratterizzato da cordoni dunali recenti e fossili ("tomboli"), barre emerse ("cotonii"), lame e aree umide retrodunali, interrotte dalle foci dei fiumi Arno e Serchio e della rete idrografica minore (tra cui il Fiume Morto e Fiume Morto Vecchio), oltre che dallo sbocco a mare di numerosi fossi canali di bonifica (Fosso d'Arno e il Canale dei Navicelli) e dalle pinete e boschi costieri. c - Evitare i processi di artificializzazione e frammentazione dei territori costieri e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli ecosistemi, gli assetti geomorfologici e non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi costieri. d - Favorire la fruizione pubblica sostenibile dei territori costieri anche attraverso il mantenimento/recupero degli accessi pubblici e delle visuali tra l'entroterra e il mare. e - Favorire la ricostituzione della conformazione naturale dei territori costieri interessati da processi di antropizzazione.

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche con riferimento ai territori elevati sui laghi. (art. 142, c. 1, lett. b) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri naturalistici, storico-identitari ed estetico percettivi dei territori contermini ai laghi salvaguardando la varietà e la tipicità dei paesaggi lacustri; b - salvaguardare la continuità ecologica, le relazioni ecosistemiche, funzionali e percettive dei territori contermini ai laghi; c - evitare i processi di artificializzazione dei territori contermini ai laghi e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli ecosistemi, e non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi lacustri; d - garantire l'accessibilità e la fruibilità sostenibile dei territori periferici anche attraverso la creazione o il mantenimento di adeguati accessi pubblici e varchi visuali verso il lago; e - favorire la ricostituzione della conformazione naturale dei territori periferici interessati da processi di antropizzazione ed il recupero e la riqualificazione delle aree compromesse o degradate.

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "I fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua" (art. 142, c. 1, lett. c) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri naturalistici, storico-identitari ed estetico percettivi delle sponde e delle relative fasce di tutela salvaguardando la varietà e la tipicità dei paesaggi fluviali, le visuali panoramiche che si aprono dalle sponde ed in particolare dai ponti quali luoghi privilegiati per l'ampia percezione che offrono verso il paesaggio fluviale; b - evitare i processi di artificializzazione degli alvei e delle fasce fluviali e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi fluviali, la qualità delle acque e degli ecosistemi; c - limitare i processi di antropizzazione e favorire il ripristino della morfologia naturale dei corsi d'acqua e delle relative sponde, con particolare riferimento alla vegetazione ripariale; d - migliorare la qualità ecosistemica dell'ambiente fluviale con particolare riferimento ai corridoi ecologici indicati come "direttive di connessione fluviali da riqualificare" nelle elaborazioni del Piano Paesaggistico; e - riqualificare e recuperare i paesaggi fluviali degradati; f - promuovere forme di fruizione sostenibile del fiume e delle fasce fluviali.

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna o aree contigue dei parchi" (art. 142, c. 1, lett. f) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - garantire la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici, storico identitari, ecosistemici geomorfologici, la loro gestione e tutela integrata; b - promuovere la conservazione, il recupero, la valorizzazione e la fruizione sostenibile del patrimonio paesaggistico, ecosistemico e storico-culturale; c - promuovere il mantenimento e il recupero delle attività tradizionali, identitarie dei luoghi, quali elementi fondativi dei caratteristici paesaggi locali e delle attività comunque funzionali alla loro manutenzione e conservazione attiva anche tenuto conto della peculiarità dell'attività estrattiva storicamente presente nelle Apuane;



d - garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano la conservazione dei caratteri identitari, l'integrità percettiva, la riconoscibilità e la leggibilità dei paesaggi protetti;
e - promuovere il mantenimento, e l'eventuale recupero, della continuità paesaggistica ed ecologica tra le aree protette e le aree contigue quale elemento di connessione tra aree protette e territorio adiacente e le componenti della Rete Natura 2000.

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227". (art.142. c.1, lett. g) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - migliorare l'efficacia dei sistemi forestali ai fini della tutela degli equilibri idrogeologici del territorio e della protezione dei rischi derivanti da valanghe e caduta massi; b - tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei territori coperti da boschi salvaguardando la varietà e la tipicità degli ambienti forestali; c - tutelare e conservare gli elementi forestali periurbani e planiziali per le loro funzioni di continuità paesaggistica tra questi e le matrici forestali collinari e montane; d - salvaguardare la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riferimento alle specie e agli habitat forestali di interesse comunitario e regionale e ai nodi primari e secondari della rete ecologica forestale riconosciuti tali dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico; e - garantire che gli interventi di trasformazione non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e non ne compromettano i valori ecosistemici, storico -culturali ed estetico- percettivi; f - recuperare i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico, soggetti a ricolonizzazione forestale; g - contrastare la perdita delle aree agricole ad alto valore naturale e preservare le radure identificabili come prati-pascoli, ancorché arborati, mediante la salvaguardia delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali; h - promuovere la valorizzazione e la fruizione delle risorse del patrimonio storicoartistico, ambientale e paesaggistico rappresentato dal bosco, con particolare riferimento alle zone montane e a quelle a rischio di abbandono; i - valorizzare le produzioni locali legate alla presenza del bosco e promuoverne forme di fruizione sostenibile, anche al fine di ricostituire le relazioni tra il bosco e le comunità .

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "Le zone gravate da usi civici". (art.142. c.1, lett. h) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - garantire la conservazione degli usi civici, come espressione dei valori e dell'identità delle popolazioni, della loro storia e delle loro relazioni al fine di favorire la permanenza delle popolazioni nei territori di residenza a presidio del territorio stesso e a tutela del paesaggio; b - conservare gli assetti figurativi del paesaggio determinatisi anche in forza dell'esistenza degli usi civici; c - tutelare il patrimonio storico e tradizionale ivi compresi i manufatti e le sistemazioni idraulico-agrarie; d - promuovere la valorizzazione e la fruizione del patrimonio paesaggistico, storico-artistico e ambientale, con particolare riferimento alle zone montane e a rischio di abbandono, compatibilmente con i valori paesaggistici dei luoghi.

Obiettivi specifici per le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004, "Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448". (art.142. c.1, lett. i) - Elaborato 8B - Disciplina dei Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice.

OBIETTIVI
a - tutelare e valorizzare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici, storico- identitari e naturalistici e delle zone umide salvaguardando la loro varietà e tipicità anche in relazione ai luoghi adiacenti ad esse collegate; b - tutelare il patrimonio edilizio di tipo storico tradizionale; c - garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano gli ecosistemi, e non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi delle zone umide.

Le strategie di Piano, rivolte prevalentemente alla riqualificazione dell'esistente con l'obiettivo di fondo la qualità degli insediamenti e del paesaggio.

La Disciplina di Piano Strutturale recepisce, declina ed integra, per quanto di competenza, il complesso delle direttive e delle prescrizioni contenute nello Statuto del Territorio del P.I.T./PPR, ed in particolare:

- la disciplina relativa alle Invarianti Strutturali I, II, III e IV.
- la disciplina d'uso contenuta nella scheda d'ambito di paesaggio n.8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera" del comprendente obiettivi di qualità e direttive.
- le prescrizioni per Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, tutelati ai sensi dell'art.136 del D.lgs. 42/2004.
- gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni per i Beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, c.1, presenti nel territorio comunale, di cui all'Elaborato 8B del P.I.T./PPR.



Lo studio di dettaglio delle quattro invarianti ha dato luogo a normative ed indirizzi per il P.O. rivolti alla qualità paesaggistica, ambientale, ecologica ed ecosistemica. Di conseguenza gli impatti sul paesaggio sono da prevedere positivi. Per approfondimenti si rimanda alle relazioni e alla disciplina di Piano, in particolare al Titolo II delle NTA.

6.2 P.T.C.P.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa

(Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale di Pisa n. 7 del 16/03/2022)

Il PTC identifica il territorio comunale nel Sistema territoriale della Piana Pisa-Livorno-Pontedera. Come si evince dalle NTA di Piano, il P.S. è redatto secondo l'articolo 92 della L.R. 65/14 e smi., si applica all'intero territorio comunale, (fatto salvo per il territorio del Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli), ed è coerente con gli atti provinciali e regionali, in particolare è conforme agli indirizzi, direttive e prescrizioni del PIT con valenza di piano paesaggistico, della Regione Toscana e del PTC della Provincia di Pisa.

Il P.S. segue le indicazioni del Piano territoriale provinciale (PTC), del quale sono analizzati obiettivi, direttive ed indirizzi, per raggiungere la migliore coerenza con le dinamiche del territorio pisano nel quale si colloca Vecchiano.

I principi generativi e le regole che assicurano la tutela e la riproduzione delle componenti identitarie del patrimonio territoriale, da raggiungere con le azioni di governo del territorio, in conformità con il PIT e con il PTC, sono:

Ambiente e paesaggio

- le azioni di difesa del suolo contro il rischio alluvioni, con speciale tutela e attenzione per il fiume Serchio, per il reticolo idrografico naturale e minore e per il fosso Barra Barretta e Traversagna, garantendo l'accessibilità dei corsi d'acqua per le ispezioni e la manutenzione degli argini;
- l'integrità fisica del territorio, in particolare contro la subsidienza e l'ingressione salina negli acquiferi;
- la tutela dell'arenile e la conservazione del sistema dunale e dei suoi caratteristici habitat;
- la rigenerazione della risorsa acqua attraverso adeguati standards di permeabilità dei suoli urbani;
- la conservazione del paesaggio agrario e della struttura geometrica dei coltivi e delle sistemazioni arboree tutelando la produttività e contrastando l'abbandono dei campi;
- la tutela delle formazioni forestali e delle connessioni naturali, mantenendo i "vuoti" e le "discontinuità urbane" ancora riconoscibili nel tessuto insediativo e contenendo l'offerta di eventuali nuovi insediamenti;
- la tutela e il recupero del paesaggio collinare sia delle tradizionali sistemazioni agrarie degli oliveti su terrazzamento e a lunetta, sia delle parti boscate e delle macchie con la prevenzione antincendio.
- la manutenzione dei percorsi collinari con la valorizzazione della sentieristica comunale e della Rete Escursionistica Toscana (RET: sentiero 103 Anello di Vecchiano) e i percorsi tipici come la Strada dell'olio dei Monti pisani.



Urbanizzato

- la leggibilità dell'impianto storico dell'insediamento di origine rurale di pianura;
- la manutenzione e la tutela dei beni culturali e delle emergenze storiche, architettoniche e ambientali in quanto rappresentano la memoria e l'identità culturale da salvaguardare;
- il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente per soddisfare le esigenze abitative dei residenti dando la priorità alle necessità delle giovani coppie e a quelle della residenza stabile;
- la salvaguardia del patrimonio edilizio specialistico della Tenuta di Migliarino e della fattoria di Vecchiano in quanto valore per l'identità del Comune, oltre che un possibile fattore economico;
- l'aumento e la qualificazione degli spazi pubblici e delle attrezzature.
- il carattere policentrico del sistema insediativo, con la riqualificazione dei margini urbani e l'integrazione con il tessuto agricolo in termini visuali e fruitivi.
- il valore storico-funzionale dei tracciati rettilinei della bonifica, della via del Mare e del Troncolo, della ciclabile tirrenica e di Puccini, dei percorsi collinari, elementi cardine di una mobilità alternativa per la visita del territorio e per un turismo innovativo.

6.3 Piano territoriale del Parco

(Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n. 515 del 12/12/1989)

Il Parco regionale M.S.R.M. è dotato di un proprio **Piano territoriale** redatto alla fine degli anni ottanta e definitivamente approvato con D.C.R. n. 515 del 12/12/1989. Il Piano detta le norme generali e strutturali per il territorio protetto con valenza non solo di Piano ambientale, ma anche di Piano urbanistico, sostituendo tutti gli altri strumenti di pianificazione del territorio (art. 12 comma 7 e 8 Legge 394/91 e s.m.i.).

Il Piano vigente definisce i confini del Parco, area interna ed area contigua e definisce il territorio in zone in funzione delle peculiari caratteristiche ambientali, morfologiche, storiche e naturali e, per ciascuna zona, individua le possibilità d'uso, le modalità di intervento e di conservazione, di restauro e di ripristino. Il Piano del Parco MSRM suddivide l'area protetta in "Tenute", comparti territoriali determinatisi storicamente, per cui sono previsti specifici Piani di gestione, atti di pianificazione, disciplina e governo del territorio protetto, attuativi del Piano del Parco, ai sensi della parte terza - articolo 11 delle norme del Piano del Parco.

Il PS non opera all'interno del perimetro del Parco.



6.4 P.A.E.R.

Piano Ambientale ed Energetico Regionale

(Approvato con D.C.R. 10/2015)

Il META-OBIETTIVO perseguito dal P.A.E.R. è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
A. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili	A1) Ridurre le emissioni di gas serra A2) Razionalizzare e ridurre i consumi energetici A3) Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili e il livello d'innovazione tecnologica nella produzione energetica
B. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità	B1) Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette B2) Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare B3) Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico B4) Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti.
C. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita	C1) Ridurre la percentuale di popolazione esposta ai livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite C2) Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso C3) Prevenire e Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante
D. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	D1) Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale conferita in discarica. bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse D2) Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione di un piano di tutela e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Il Piano Strutturale risulta in coerenza con gli obiettivi del P.A.E.R., infatti promuove azioni volte alla riduzione dei consumi energetici, alla riduzione delle emissioni di carbonio e all'utilizzo delle energie rinnovabili, oltre che la razionalizzazione delle infrastrutture, con lo sviluppo e la promozione di una mobilità accessibile e sicura, prefigurando un nuovo piano della mobilità dolce a scala urbana e territoriale, e una riorganizzazione della mobilità pubblica.

Attraverso il recepimento degli strumenti di pianificazione sovraordinati e delle normative vigenti in materia, il Piano concorre a conservare e incrementare la tutela della biodiversità e la continuità ambientale della rete ecologica.

6.5 P.R.Q.A.

Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente

(Approvato con DCR 72/2018)

L'Obiettivo principale del P.R.Q.A. è migliorare l'aria che respiriamo ai fini della tutela della salute pubblica.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
A. Portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO ² e materiale particolato fine PM10 entro il 2020	A1) Ridurre le emissioni di ossidi di azoto NOx nelle aree di superamento NO ₂ A2) Ridurre le emissioni di materiale particolato fine primario nelle aree di superamento PM10 A3) Ridurre le emissioni dei precursori di pm10 sull'intero territorio regionale
B. Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo	B1) Ridurre le emissioni dei precursori di ozono O ₃ sull'intero territorio regionale
C. Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite	C1) Contenere le emissioni di materiale particolato fine PM10 primario e ossidi di azoto NOx nelle aree non critiche
D. Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni	D1) Favorire la partecipazione informata dei cittadini alle azioni per la qualità dell'aria D2) Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo



Il Piano Strutturale persegue l'obiettivo della riduzione delle emissioni attuando politiche che concorrono alla razionalizzazione del traffico veicolare e incentiva l'uso delle energie rinnovabili.

Il Piano contribuisce all'obiettivo principale del P.R.Q.A., di migliorare l'aria che respiriamo ai fini della tutela della salute pubblica, attraverso scelte in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione sovraordinati e di settore, volte al contenimento dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera.

Il Piano recepisce nella propria Disciplina, per quanto di competenza, misure e prescrizioni ambientali derivanti dal P.R.Q.A.

6.6 P.R.B. e P.R.E.C.

Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati

(Approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 del 18 novembre 2014)

Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell'economia circolare

(adottato con delibera del Consiglio regionale n. 68 del 27 settembre 2023)

Di seguito si riportano gli obiettivi del PRB vigente e del nuovo PREC in corso di approvazione.

Tabella 29: Obiettivi del PRB

Fonte: Elaborazione Studio Norci dati PRB

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Prevenzione e preparazione per il riutilizzo	Gli obiettivi di prevenzione saranno conseguiti intervenendo sui seguenti ambiti: <ul style="list-style-type: none">• riduzione della frazione organica e verde, con azioni di auto-compostaggio e di riduzione dello spreco alimentare;• riduzione della frazione cartacea, con azioni di digitalizzazione e di risparmio dell'uso di carta negli uffici pubblici e privati, e più in generale nel terziario• riduzione degli imballaggi, con azioni di diffusione di erogatori alla spina e fontanelli e di promozione negozi per il consumo critico e sostenibile ecc.; azioni che possono essere proficuamente perseguiti anche attraverso accordi come quelli già siglati con la Grande Distribuzione.• riduzione di rifiuti da ingombranti e da beni durevoli, con la promozione di pratiche di manutenzione, eco-scambio, mercatini dell'usato e di cooperazione internazionale
2. Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti: <ul style="list-style-type: none">• Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali• Recupero energetico della frazione residua• Adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico -biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato• Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi	Ogni Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani dovrà operare al fine di raggiungere al 2020 i risultati come di seguito indicati: <ul style="list-style-type: none">• Almeno il 70% di raccolta differenziata, per conseguire un effettivo avvio al riciclo (al netto degli scarti) di almeno l'85% della raccolta differenziata (che corrisponde al 60% del totale dei rifiuti urbani);• Una quota pari a circa il 20% di recupero energetico dai rifiuti urbani, oltre a eventuali scarti da valorizzazione della RD;• Una quota pari al massimo al 10% di rifiuti urbani residui trattati e stabilizzati avviati a smaltimento in discarica oltre a eventuali scarti da valorizzazione della RD <p>A. Raccogliere per il riciclo come materia il 70% dei rifiuti urbani</p> <p>B. Sviluppo di una filiera industriale del riciclo e del recupero;</p> <p>C. Recupero e riciclo del 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione;</p> <p>D. Aumento del tasso di recupero dei rifiuti RAEE;</p> <p>E. Valorizzazione e diffusione delle buone pratiche nella gestione dei rifiuti assimilabili agli urbani prodotti in ambito sanitario</p> <p>F. Ottimizzazione delle prestazioni di recupero degli impianti di trattamento biologico</p>



3. Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti
4. Criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali
5. Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse
6. Informazione, promozione della ricerca e dell'innovazione

Tabella 30: Obiettivi del PREC

Fonte: Elaborazione Studio Norci dati PREC

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
Riduzione della produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none">• Contenimento della produzione dei RS• Riduzione produzione pro - capite RU
Massimizzazione di riciclo e recupero-RU	<ul style="list-style-type: none">• Minimizzazione del RUR prodotto• Massimizzazione delle quantità intercettate con RD• Miglioramento della qualità delle RD• Minimizzazione degli scarti da selezione/riciclaggio RD• Potenziamento dei servizi di raccolta con estensione del pap• Potenziamento della rete dei centri di raccolta
Massimizzazione di riciclo e recupero-RS	<ul style="list-style-type: none">• Contenimento della produzione dei RS• Incremento dell'avvio a recupero dei RS• Prossimità nella gestione dei RS
La chiusura del ciclo gestionale RU: Recupero di materia / Recupero di energia	<ul style="list-style-type: none">• Ottimizzato utilizzo impiantistica esistente di recupero energetico• Realizzazione della "nuova impiantistica EC"• Realizzazione di impiantistica per il recupero di energia e materia per la FORSU
Ottimizzazione gestionale	<ul style="list-style-type: none">• Corretta destinazione dei flussi a recupero• Razionalizzazione dell'impiantistica• Garanzia della sostenibilità del sistema di smaltimento• Autosufficienza gestionale di ATO• Contenimento dei costi gestionali
Riduzione dello smaltimento finale	<ul style="list-style-type: none">• Marginalizzazione del conferimento a discarica• Azzeramento dei rifiuti biodegradabili in discarica

Il Piano Strutturale recepisce, per quanto di competenza, gli indirizzi dei Piani sovraordinati nelle Misure di mitigazione ambientale e controllo dei rifiuti.

6.7 P.G.A.

Piano di Gestione delle Acque 2021 - 2027 del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale

(approvato con D.P.C.M. 7 giugno 2023.)

O.1 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento nei corpi idrici
O.2 Risanamento dei corpi idrici attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione a quelle. Destinate a particolari autorizzazioni, tra cui il consumo umano
O.3 Consumo sostenibile delle risorse idriche; in relazione all'uso ed alle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa
O.4 Equilibrio del bilancio idrico e idrologico
O.5 Mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate
O.6 Mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità

Il Piano di Gestione delle Acque è, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, il "Piano direttore" per tutto quello che concerne la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, con la finalità del raggiungimento del buono stato ambientale per tutti i corpi idrici e delle aree protette connesse.

Il Comune, ai fini della tutela delle acque, recepisce nel P.S. i corpi idrici superficiali e sotterranei, i loro stati di qualità/quantità (monitoraggi periodici condotti da A.R.P.A.T.) nonché i rispettivi obiettivi di qualità, come parte integrante del quadro conoscitivo ambientale comunale.



I contenuti dello strumento urbanistico e gli effetti attesi sono anche volti alla tutela dello stato di qualità e al raggiungimento degli obiettivi dei corpi idrici superficiali e sotterranei individuati, garantendo, con apposite misure di mitigazione, che l'attuazione delle previsioni non sia causa in generale di alcun deterioramento degli stati qualitativi o quantitativi, né siano causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità.

6.8 P.G.R.A.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2021 - 2027 del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale

(approvato con D.P.C.M. 1° dicembre 2022)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è previsto dalla direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. "Direttiva Alluvioni") ed è lo strumento di riferimento per la tutela del territorio da rischi idraulici che mira a costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione, la salvaguardia e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche.

In merito a questi aspetti, si riporta un contributo fornito dall'Ing. idraulico che ha redatto studi a supporto del Piano, ai quali si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti.

Ai fini della definizione della pericolosità idraulica sul territorio comunale di Vecchiano indotta dal reticolo principale (Fiume Serchio e Lago di Massaciuccoli) sono stati presi a riferimento gli studi che attualmente concorrono alla definizione della pericolosità da alluvione del PGRA. Sono state mantenute immutate le perimetrazioni attualmente vigenti laddove riconducibili al reticolo principale e determinati i valori dei battenti e delle velocità (ove note) per le aree soggette ad allagabilità per alluvioni poco frequenti dai risultati dei modelli idraulici pregressi che hanno concorso alla definizione di tali scenari di pericolosità, forniti dallo stesso Ente.

6.9 P.A.I.

Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica

(adottato dal Comitato Istituzionale con delibera n. 39 del 28 marzo 2024)

In merito a questi aspetti, si riporta un contributo fornito dal geologo che ha redatto studi a supporto del Piano, e ai quali si rimanda per maggiori dettagli o approfondimenti.

La carta geomorfologica, proveniente dalla rielaborazione di quella a corredo del vecchio P.S. e la carta della pericolosità geologica, sono state rese conformi a quanto previsto nel progetto di PAI "dissesti geomorfologici", che la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato con delibera n. 39 del 28 marzo 2024 in via definitiva il PAI dissesti e con delibera n. 40 del 28 marzo 2024 le relative misure di salvaguardia. Con la pubblicazione dell'avviso di adozione nella Gazzetta Ufficiale n.82 del 8 aprile 2024 sono entrate in entrata in vigore le misure di salvaguardia.



6.10 P.R.C.

Piano Regionale Cave

(Approvato con D.C.R. n. 47 del 21 luglio 2020 e pubblicato su B.U.R.T. n. 34 parte II del 19 agosto 2020)

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
a) l'approvvigionamento sostenibile e la tutela delle risorse minerarie	a) migliorare la conoscenza delle risorse minerarie, in termini di disponibilità, tipologia e localizzazione; b) migliorare la conoscenza della disponibilità di materiale assimilabile proveniente dal riuso degli scarti delle lavorazioni dell'industria e delle costruzioni, in termini di tipologia e relative quantità; c) ridurre la dipendenza dalle importazioni e perseguire l'autosufficienza locale, intesa come ambiti territoriali variabili in funzione delle tipologie di materiale e di impiego; d) garantire la disponibilità delle risorse minerarie con politiche territoriali coerenti e coordinate, evitando usi impropri non coerenti con la finalità di far fronte ai fabbisogni di materiali di cava; e) contenere il prelievo delle risorse non rinnovabili anche attraverso il recupero dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel territorio e provenienti dalle attività di costruzione e demolizione.
b) la sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale	a) promuovere il riuso dei materiali riutilizzabili e assimilabili ai materiali di cava in relazione alla stima dei fabbisogni dei materiali da estrarre tenendo conto della stima dei materiali riutilizzabili e assimilabili; b) localizzare le attività estrattive secondo criteri di sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, privilegiando i siti già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate; c) promuovere la gestione sostenibile delle attività estrattive, nel rispetto degli equilibri ambientali, paesaggistici e territoriali anche attraverso una efficace risistemazione dei luoghi dopo la cessazione di attività estrattive; d) promuovere il recupero di siti estrattivi dismessi, in abbandono e non recuperati, per i quali non sussiste un progetto di risistemazione ambientale derivante da autorizzazione con relativa garanzia finanziaria.
c) la sostenibilità economica e sociale delle attività estrattive.	a) valorizzare i materiali da estrazione; b) promuovere il coordinamento delle attività estrattive ai fini di garantire la sicurezza sui luoghi di lavoro.

La legge ridisegna il sistema di governance regionale, prevedendo un nuovo strumento pianificatorio, il Piano Regionale Cave (PRC), al cui interno vengono assorbite molte delle funzioni di pianificazione prima svolte anche dalle Province attraverso i Piani provinciali.

Il Piano (i cui contenuti sono definiti nello specifico dall'art. 7 della L.R. 35/2015) è chiamato in particolare ad elaborare una stima dei fabbisogni su scala regionale delle varie tipologie di materiali, ad individuare i giacimenti potenzialmente escavabili, i comprensori estrattivi e i relativi obiettivi di produzione sostenibile. Il PRC ha il compito inoltre, di definire i criteri rivolti ai comuni per la localizzazione delle aree a destinazione estrattiva e dettare gli indirizzi per l'attività estrattiva da svolgersi.

In relazione alla coerenza delle previsioni di P.S. con il P.R.C. si rimanda agli studi ed alle indagini tecniche redatte a supporto del Piano.

6.11 P.C.C.A.

Piano Comunale di Classificazione Acustica

(approvato con D.C.C. n. 19 del 30/04/2005)

Da un confronto tra le previsioni di P.S. e la cartografia di P.C.C.A. vigente, per quanto possibile riscontrare a questo livello di pianificazione, non sembrano emergere criticità. Il P.O. dovrà tenere conto della classificazione acustica del territorio comunale secondo il PCCA, che, si ricorda, dovrà essere adeguato alla vigente normativa, in quanto approvato nel 2005.



7 Valutazione dei possibili impatti ambientali previsti a seguito dell'attuazione delle trasformazioni di Piano

7.1 Analisi di carattere generale

Il P.S. del Comune di Vecchiano è orientato verso obiettivi di ecosostenibilità e lotta al cambiamento climatico, declinati attraverso indirizzi normativi soprattutto per le invarianti II e IV, strategie e azioni di Piano, al fine di dar luogo ad una pianificazione orientata verso la transizione ecologica. La “Transizione ecologica” ha come obiettivo imprescindibile la tutela dell’ambiente e della biodiversità, senza le quali non c’è sviluppo sostenibile. La transizione non è solo ecologica, ma anche agro-ecologica, energetica, digitale e occupazionale, comprende previsioni di sviluppo economico ecosostenibili ed implica il perseguimento degli obiettivi definiti anche da Agenda 2030. Le azioni sostenibili sono quelle che prevedono il contrasto a emissioni significative di gas climalteranti, emissioni che incrementano l’impatto sulla salute e sulla natura, impatti sull’uso delle acque superficiali e sotterranee; azioni rivolte all’economia circolare ed alla riduzione della produzione dei rifiuti, azioni di prevenzione e controllo dell’inquinamento in ogni matrice ambientale e, infine, azioni che promuovano la biodiversità e la tutela degli ecosistemi.

Obiettivo del Piano è dar luogo ad una pianificazione sostenibile orientata verso una vera rivoluzione economica e deve prevedere strategie rivolte al passaggio da un’economia lineare, basata sul paradigma estrai-produci-consuma-getta, tipico di un periodo caratterizzato da tante risorse naturali e bassa disoccupazione, ad un’economia circolare di un mondo, invece, con risorse limitate sotto tutti i punti di vista.

Le strategie per il futuro e la normativa che ne consegue, rivolti alla transizione ecologica, assumono quindi un ruolo centrale, per orientare la popolazione verso offerta e domanda di prodotti a minor impatto ambientale.

Molta attenzione viene posta al tema del consumo di suolo, che implica la perdita di una risorsa fondamentale per l’equilibrio dell’ecosistema, perché questo fenomeno ogni anno porta a un aumento delle superfici artificiali a scapito di aree che, fuori e dentro gli insediamenti, assicuravano la regolazione del ciclo dell’acqua e del carbonio, la produzione agricola e di biomassa, rinfrescavano e miglioravano la qualità dell’aria e ospitavano una preziosissima biodiversità.

Altro tema importante è il consumo di acqua, che è una risorsa preziosa, limitata, indispensabile per la vita.

Il Piano Strutturale definisce, in coerenza con i principi e le disposizioni della L.R. 65/14, la **strategia dello sviluppo sostenibile**, sulla base del Quadro Conoscitivo e dello Statuto del Territorio, nonché in relazione agli obiettivi di governo del territorio definiti dall’Amministrazione Comunale e dalla Comunità locale.

Il Piano Strutturale, in coerenza con le risorse del territorio, degli obiettivi dell’AC, nel rispetto della Legge e dei Piani sovraordinati e di settore, individua una pluralità di obiettivi ed azioni che costituiscono indirizzo per la definizione dei contenuti statutari e strategici del Piano.

Il P.S. in particolare, individua tra gli obiettivi principali da perseguire, i seguenti temi:



- a) Il controllo programmato delle trasformazioni, la messa in sicurezza, la manutenzione e il riuso quali priorità da attuare anche con azioni coordinate con gli atti e le iniziative del Parco regionale di Migliarino San Rossore, Massaciuccoli.
 - territorio resiliente e poroso, che non si adegua semplicemente ma cambia costruendo risposte ambientali, economiche, sociali ai problemi posti dai rischi naturali, dalle modifiche socio-culturali, dalle azioni finalizzate al consumo dei suoli, dai cambiamenti climatici e dalle congiunture economiche.
- b) Il progetto della manutenzione a partire dal recupero di tecniche tradizionali trasformandole in innovative e capaci di costruire risposte ambientali, economiche, sociali deve rispondere all'abbandono, che non significa conservazione del territorio naturale;
 - territorio come bene comune, con la salvaguardia e la promozione delle componenti identitarie che devono interagire per migliorare la mobilità, riqualificare i centri urbani, le dotazioni infrastrutturali e affermare l'identità culturale delle singole comunità.
- c) In questo quadro si affiancano alla centralità agricola, le funzioni produttive, quelle turistiche e di area organizzata per il tempo libero e lo sport, lo svago, la cultura e la salute;
 - territorio del Parco, non un monumento statico ma un corpo vivo, una risorsa da organizzare e un compagno di vita dal quale dobbiamo trarre insegnamenti e che dobbiamo mantenere per le generazioni future;
 - territorio policentrico, la città dei 15 minuti: verso un modello della città pubblica dei servizi e degli spostamenti, dove un cittadino può accedere ai suoi bisogni essenziali della vita sostenibile con nuovi ritmi, nuovi modi di abitare, lavorare e trascorrere il tempo libero, la vita, conciliando le esigenze della città.

Il dimensionamento è dato dalla definizione delle dimensioni massime sostenibili di nuovi insediamenti e di nuove funzioni ricadenti all'interno del perimetro del territorio urbanizzato a disposizione della comunità. Sono state determinate dall'incontro di indagini socio-economiche (dinamica sociale, fenomeni d'immigrazione, tendenze d'area) con le valutazioni di tipo ambientale e quelle urbanistiche e paesaggistiche. Rientrano all'interno della disponibilità residua del Regolamento urbanistico pre-vigente, sulla base delle verifiche effettuate di quanto attuato.

L'indirizzo fondante è puntare al recupero di contesti già urbanizzati attraverso nuovi interventi, politiche di conservazione e trasformazione, anche in un'ottica di rigenerazione, tesi a diffondere qualità urbana ed ambientale, con potenziamento di infrastrutture e dotazioni collettive, introduzione di funzioni idonee alle nuove esigenze, miglioramento degli spazi e delle attrezzature.

La definizione delle dimensioni massime, nel rispetto del DPG 32/R/2017, è espressa in metri quadrati di superficie edificabile (Sul) come definito all'articolo 10 del DPG 39/R/2018. Per gli interventi residenziali il Piano operativo può tradurre il parametro anche in metri cubi (mc=Sulx3) determinando l'Indice insediativo residenziale (IR), nel rispetto dell'articolo 2 del DPG 39/R/2018 sulla base del quale si definisce la popolazione insediabile (1 abitante ogni 100 mc edificabili) su cui è stato valutato lo stato attuale degli spazi pubblici e le eventuali esigenze di programmazione per le ulteriori dotazioni, nel rispetto dell'articolo 5, comma 6 del DPG 32/R/2017.



La definizione delle dimensioni massime è stata prevista, nel rispetto del DPGr n°32/R/2017 per le seguenti categorie funzionali: residenziale, industriale e artigianale, commerciale al dettaglio, turistico-ricettiva, direzionale e di servizio e si riferisce a:

- interventi nel tessuto edilizio: completamenti e ristrutturazioni urbanistiche e interventi di rigenerazione urbana;
- interventi in addizione: già previsti nel piano previgente e confermati o di nuova previsione.

Tutti gli interventi si attuano sempre nel rispetto dello Statuto del territorio, in modo che non vi siano contrasti con le invarianti strutturali e secondo quanto indicato nei successivi articoli relativi alle singole UTOE. Interventi di minima entità, addizioni volumetriche, specificati nel Piano operativo, che rientrano nelle dinamiche evolutive del patrimonio edilizio e della composizione sociale della società, influenzati da aspetti privatistici e congiunturali, non avendo carattere strutturale, non rientrano nel dimensionamento. Per le nuove previsioni residenziali e produttive, la fattibilità sarà vincolata al risanamento di situazioni pregresse, alla realizzazione di adeguati sistemi di depurazione delle acque e delle urbanizzazioni primarie, al raggiungimento degli obiettivi di qualità indicati nel successivo articolo 16, agli obiettivi di perequazione determinati dal Piano operativo nel rispetto degli articoli 100 e 101 della L.R. 65/2014.

Nel Comune di Vecchiano, in linea con l'andamento nazionale, si ha una perdita di popolazione residente, sia pure distribuita in modo diverso nelle varie aree urbane comunali, in particolare la metà della perdita si produce a Filettole, che era la frazione nella quale si concentravano molti degli interventi edilizi del piano vigente che sono stati cancellati in questo Piano strutturale. Gli interventi non si sono attuati soprattutto per le problematiche idrauliche che riguardano sia la presenza del Serchio che del reticolo idraulico minore responsabile di condurre e di smaltire le acque dei vicini rilievi. Segue poi il calo di Migliarino, Vecchiano e Avane mentre è stata notata una controtendenza a Nodica, che aumenta i propri abitanti di 99 unità, segno di una maggiore dinamica che ha coinvolto la frazione negli anni passati e ha visto

Dalle valutazioni dei dati statistici emergono alcuni risultati che hanno dato spunto a riflessioni che hanno contribuito alla definizione del dimensionamento ma soprattutto dovrebbero orientare anche una politica della casa più centrata sui reali problemi sociali.

Il dimensionamento previsto nel Regolamento Urbanistico e non utilizzato copre ampiamente il dato all'interno del quale si possono soddisfare le nuove esigenze del Piano Operativo.

Anche per le funzioni non residenziali si resta all'interno dei numeri previsti nel Regolamento urbanistico, essendo buona parte concentrate nell'area produttiva della Traversagna, per ora non attuate anche in relazione ai rischi idraulici, ma che vengono comunque riproposte lasciando al Piano operativo il compito di definire le opere di mitigazione e superamento delle problematiche idrauliche.

Il dimensionamento che nella tabella è relativo a tutto il territorio comunale, è stato suddiviso per UTOE, anche se circa il 90% di quanto previsto si colloca nell'UTOE 2 Pianura alluvionale, dove si concentrano le maggiori aree urbane: Migliarino, Nodica, Vecchiano e l'area produttiva della Traversagna. Inoltre queste UTOE presentano una minore o scarsa condizione di pericolosità geologica e idraulica e minori vincoli paesaggistici e ambientali.



Il Piano strutturale **non prevede trasformazioni all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato** subordinate o non subordinate a conferenza di co-pianificazione.

COMUNE DI VECCHIANO	Previsione interne al territorio urbanizzato				Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione		Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL			Riuso Art. 64 c.8	Totale mq SUL	
a) RESIDENZIALE	5.070	16.000	21.070	2.500	23.570		
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	4.000	49.000	53.000		53.000		
c) COMMERCIALE al dettaglio	4.100	22.240	26.340	2.900	29.240		
d) TURISTICO - RICETTIVA	5.000	0	5.000		5.000		
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	5.100	10.900	16.000		16.000		
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0		

Le aree di trasformazione, che saranno individuate nel Piano operativo comunale, sono gli interventi di ristrutturazione urbanistica e/o di rigenerazione urbana che propongano un nuovo disegno del contesto edificato, nuova edificazione da addizioni al tessuto edificato esistente, in genere necessarie per qualificare e realizzare parti organiche di città (superficie fondiaria, viabilità, attrezzature, servizi, spazi pubblici, spazi a verde), con destinazione residenziale, produttiva o turistico-ricettiva. Le aree di trasformazione e le aree urbanizzate sono quelle interne al perimetro del territorio urbanizzato, si realizzano con piani attuativi (di cui all'articolo 107 della L.R. 65/2014) di iniziativa pubblica (PEEP, PIP) o privata, con Programmi complessi di riqualificazione insediativa (articolo 120 della L.R. 65/2014) o con progetti unitari convenzionati (articolo 121 della L.R. 65/2014).

Questo tipo di scelte, rivolto alla riqualificazione più che alla nuova edificazione, il PS si muove in un'ottica di sostenibilità ed opera in un'ottica di risparmio di risorse e di limitato consumo di suolo, anche se, naturalmente, in base alle criticità emerse, ad esempio, per la risorsa acqua preliminarmente alla redazione del P.O. dovranno essere affrontate e risolte le tematiche di approvvigionamento e depurazione, insieme all'Ente Gestore.

L'UTOE 1 è quella della Pianura costiera del Parco naturale, quasi tutta compresa all'interno dei confini del Parco. Fuori da essi, c'è solo una porzione del paese di Migliarino, chiamato Migliarino di ponente. È tutta interna al perimetro del territorio urbanizzato, che in buona parte coincide con i confini del Parco, ed è ormai in buona parte satura, per cui la strategia si concentra sul miglioramento della qualità dei servizi e delle funzioni e su quelle porzioni di tessuto da qualificare. È un obiettivo attrezzare l'area urbana come centro nodale di approccio ed accesso al Parco e di servizio vario agli utenti e alle attività del Parco. L'operazione, che diventa strategica, è quella di localizzare previsioni per garantire le funzioni di centro nodale di approccio ed accesso al Parco, anche di scambio intermodale, da collegare con l'eventuale riattivazione della stazione ferroviaria.



UTOE 1 PIANURA COSTIERA DEL PARCO NATURALE	Previsione interne al territorio urbanizzato				Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione		Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c8)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	600	0	600	300	900		
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0		
c) COMMERCIALE al dettaglio	100	0	100	200	300		
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0		
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	100	0	100	200	300		
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0		

Le previsioni per l'UTOE 1 mostrano l'attenzione al rispetto delle caratteristiche paesaggistiche ed ecologiche in cui ci si trova, in prossimità del Parco e di siti natura 2000, proponendo interventi volti alla riqualificazione dell'esistente ed al miglioramento della qualità della vita degli abitanti. L'attenzione è soprattutto rivolta alla neutralità climatica.

L'UTOE 2 comprende Migliarino di levante, Nodica, Vecchiano, Area industriale. A Vecchiano appare necessario consolidare le funzioni di asse centrale e di servizio di via Mazzini e programmare un eventuale completamento del disegno urbano (anche con interventi di edilizia sociale e convenzionata) curando la qualificazione degli spazi pubblici e delle attrezzature e dei servizi alle persone, definendo il margine urbano/rurale e migliorando la qualità paesaggistica. Sono da valutare le dotazioni di spazi per la scuola, i parcheggi e le attrezzature pubbliche esistenti, per diversificare le funzioni presenti nel tessuto edificato, rafforzare le centralità urbane, le aree sportive e i luoghi di socializzazione.

UTOE 2 PIANURA ALLUVIONALE	Previsione interne al territorio urbanizzato				Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione		Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c8)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	2.470	13.500	15.970	2.000	17.970		
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	4.000	49.000	53.000		53.000		
c) COMMERCIALE al dettaglio	4.000	22.240	26.240	2.500	28.740		
d) TURISTICO - RICETTIVA	5.000	0	5.000		5.000		
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	4.500	10.900	15.400		15.400		1.500
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0		

L'UTOE 2 è laddove il Piano esplica le sue potenzialità maggiori in quanto essa ospita la maggior parte delle frazioni e molte funzioni (artigianale, direzionale) ha maggiore sicurezza idraulica e contiene meno emergenze ambientali e paesaggistiche. Tuttavia è proprio qui che dovranno essere poste tutte le attenzioni preliminari alla trasformazione ed è qui che il PO dovrà verificare che le



previsioni avvengano dopo averne verificata la sostenibilità per ogni risorsa, perché la situazione attuale pone già un livello di attenzione, soprattutto in relazione alla risorsa acqua. Quindi il PO dovrà costituire il motore affinché vengano affrontate e risolte le tematiche ambientali che interessano molto, se non tutto, il territorio comunale con l'obiettivo di raggiungere non solo la neutralità climatica ma di spingersi verso l'adattamento, come obiettivo ultimo.

L'UTOE 3 comprende la Pianura del Serchio e vede al suo interno come area perimettrata urbanizzata Avane, nell'ansa del Serchio, in un quadro di pericolosità del fiume che non ha consentito la programmazione di strategie espansive, ma solo di conservazione e miglioramento dell'esistente. Nell' UTOE 3 non sono prevedibili particolari impatti.

UTOE 3 PIANURA DEL SERCHIO	Previsione interne al territorio urbanizzato					Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione			Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL	Totale mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	1.000	0	1.000	200	1.200			
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0			
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	200	200			
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0			
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	0	0	0	200	200			
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0			

Nell'UTOE 4, comprendente delle aree collinari si ha un'unica area urbana perimetrata all'interno del territorio urbanizzato; Filettole nella quale sono previste operazioni di riordino e completamento dell'esistente. Le aree di nuova edificazione che andavano a collocarsi in parti di campagna libera sono state cancellate dalle strategie insediative e dallo stesso perimetro urbanizzato in quanto il pericolo idraulico, sia del Serchio che del reticolo comunale che raccoglie le acque dei monti, le rendono in questo momento del tutto irrealizzabili nel quadro di elementari sicurezze dei luoghi e della popolazione. Per questo a Filettole, che era la frazione nella quale si concentravano molti degli interventi edilizi del piano vigente, vede una cancellazione degli stessi in questo Piano strutturale.

Il dimensionamento dell'UTOE 4 è palesemente rivolto ad un necessario riordino dell'esistente, quindi con dimensionamento non significativo. Tuttavia il PO dovrà programmare interventi puntuali rivolti alla reale riqualificazione dell'esistente, anche attraverso la dotazione di spazi e funzioni collettive dotate di verde; tali interventi dovranno essere rivolti alla neutralità climatica ed anche all'adattamento.



UTOE 4 LE AREE COLLINARI	Previsione interne al territorio urbanizzato				Previsione esterne al territorio urbanizzato		
	Nuova edificazione		Riuso mq di SUL	Totale generale mq di SUL	Subordinate a conferenza di pianificazione		Non subordinate
Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Completamento mq di SUL	Nuovo impianto mq di SUL			Nuova edificazione (Art. 25 c1, 26, 27, 64 c6)	Riuso Art. 64 c.8	
a) RESIDENZIALE	800	2.500	3.300	200	3.500		
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE	0	0	0		0		
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	0	0		
d) TURISTICO - RICETTIVA	0	0	0		0		
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	500	0	500		500		0
f) COMMERCIALE ingrosso e depositi	0	0	0		0		

7.2 Analisi per risorsa ambientale

Acqua

Dal quadro conoscitivo delineato nel presente R.A., si evince che nel territorio comunale sono presenti elementi di criticità rilevanti in relazione a questa risorsa. Infatti, l'Ente gestore (Acque spa) riporta che sarà necessario un potenziamento della rete idrica per poter attuare un incremento del carico urbanistico. Allo stesso modo, in relazione al sistema fognario ed alla depurazione si riscontrano problematiche dovute ad infiltrazioni di acque parassite sulla rete fognaria con conseguenti difficoltà di scarico in periodi di forte pioggia, tanto che per le nuove utenze, sarà fondamentale valutare attentamente la necessità di installare un sollevamento privato in base a ciascuna situazione. L'infrastruttura è dimensionata in maniera tale da rispondere alle attuali necessità operative, tuttavia, anche in questo caso, per poter incrementare le utenze sarà necessario un potenziamento.

Per il settore residenziale, è previsto un dimensionamento totale pari a 23.570 mq (di cui 21.070 mq di nuova edificazione e 2.500 mq di riuso) così suddiviso per UTOE:

- UTOE 1: 900 mq (600 mq di nuova edificazione e 300 mq di riuso);
- UTOE 2: 17.970 mq (15.970 mq di nuova edificazione e 2.000 mq di riuso);
- UTOE 3: 1.200 mq (1.000 mq di nuova edificazione e 200 mq di riuso);
- UTOE 4: 3.500 mq (3.300 mq di nuova edificazione e 200 mq di riuso).

Considerando il **parametro di P.S. di 1 abitante ogni 100 mc edificabili (mc = SULx3)**, per il settore residenziale, è previsto l'insediamento totale di **nuovi 707 abitanti** così suddivisi per UTOE:

- UTOE 1: 27 abitanti;
- UTOE 2: 539 abitanti;
- UTOE 3: 36 abitanti;
- UTOE 4: 105 abitanti.

L'insediamento di 707 nuovi abitanti è previsto per la durata almeno decennale del P.S., quindi è ipotizzabile un incremento pari a circa 70 ab/anno, pari ad un incremento del fabbisogno di acqua di 5.110 mc/anno (considerando 200 litri/abitante/giorno).



In relazione al settore turistico ricettivo il P.S. prevede 5000 mq di “completamento” localizzati esclusivamente nell’UTOE 2. Dei 5000 mq previsti, il 60% sarà dedicato alle camere (pari ad un totale di 150-160 camere, quindi circa 300 posti letto). Si ritiene che la strategia di P.S. rappresenti un’opportunità di rilancio del settore (nel recente periodo, i dati relativi agli esercizi alberghieri mostrano un forte calo degli arrivi e delle presenze) che attualmente non possiede un’ampia offerta di strutture e servizi, rimasti praticamente invariati negli ultimi anni.

Le previsioni per i settori, commerciale, direzionale e servizi e industriale-artigianale, sono concentrate nell’UTOE 2; è in questa UTOE quindi che potrebbero avere un impatto maggiore sulla risorsa. Tuttavia, per tali categorie funzionali l’impatto non è facilmente quantificabile perché non è dato conoscere il tipo di attività che si andrà a collocare, e quindi valutare le specifiche necessità in termini di fabbisogni idrici e smaltimento reflui.

Il P.S. non prevede dimensionamento per il Settore commerciale all’ingrosso e depositi.

Si ritiene che gli impatti sulla risorsa acqua, dovuti all’aumento del carico urbanistico siano da considerare non significativi, e quindi sostenibili, sia per gli approvvigionamenti idrici idropotabili, che termini di AE ai fini depurativi, a condizione **che sia attuato il preliminare potenziamento delle infrastrutture esistenti, sia per l’approvvigionamento, sia per la depurazione come già previsto dal P.S., come evidenziato nel contributo di Acque Spa.**

Queste considerazioni sono valide soprattutto per l’UTOE 2, in cui è previsto il dimensionamento maggiore; nelle UTOE 1, 3 e 4, in misura minore poiché sono previsti interventi molto limitati.

La situazione degli approvvigionamenti e reflui dovrà essere valutata in modo più dettagliato nelle successive fasi di pianificazione.

Aria

Il P.S. recepisce le direttive dei Piani sovraordinati in materia e persegue l’obiettivo della riduzione delle emissioni dei precursori di PM10, attuando politiche che concorrono alla razionalizzazione del traffico veicolare e all’uso delle energie rinnovabili.

La strategia dello sviluppo sostenibile di P.S. prevede azioni sulle infrastrutture per la mobilità, come, ad esempio, percorsi alternativi, mobilità pedonale e ciclabile, un sistema integrato, che complessivamente contribuiscono alla riduzione dell’inquinamento atmosferico. Tale strategia trova applicazione, ad esempio, nell’UTOE 2, in cui nell’area urbana, è prevista la definizione di percorsi pedonali e ciclabili, come indicato dalla stessa cittadinanza, nonché il consolidamento delle funzioni di asse centrale e di servizio di via Mazzini, con la conseguente diminuzione dei volumi del traffico di attraversamento. Quindi c’è da attendersi un impatto positivo a seguito delle previsioni di P.S.

Il P.S. contribuisce all’obiettivo principale del P.R.Q.A., di migliorare l’aria che respiriamo ai fini della tutela della salute pubblica, anche attraverso previsioni sostenibili, in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione sovraordinati e di settore, volte al contenimento dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera. Il Piano recepisce nella propria Disciplina, per quanto di competenza, attraverso il presente procedimento di V.A.S., le misure e prescrizioni ambientali derivanti dal P.R.Q.A.



Acustica

Da un confronto tra le previsioni di P.S. e la cartografia di P.C.C.A. vigente, per quanto possibile riscontrare a questo livello di pianificazione, non sembrano emergere criticità. Il P.O. dovrà tenere conto della classificazione acustica del territorio comunale secondo il PCCA, che, si ricorda, dovrà essere adeguato alla vigente normativa, in quanto approvato nel 2005.

Rifiuti

Nel Comune di Vecchiano non sono presenti, allo stato attuale, criticità evidenti: il Comune risulta virtuoso nella gestione dei rifiuti, ha raggiunto l'obiettivo del 70% di RD (la percentuale di RD al 2023 è stata del 71,38%) e sono state registrate tendenze alla diminuzione della produzione dei rifiuti a partire dall'anno 2011, sia in termini di produzione totale, che di produzione pro-capite. Le previsioni di Piano rappresentano l'occasione per perseguire politiche sempre più rivolte al riciclo. La disciplina di P.S., recepisce le Misure di mitigazione ambientale derivanti dal presente Rapporto Ambientale di V.A.S., in cui sono declinati gli indirizzi della pianificazione sovraordinata di riferimento.

Consumo di suolo

Il Comune di Vecchiano non è tra i Comuni della Provincia di Pisa con maggior suolo consumato, sia in termini di superficie consumata assoluta (ettari) che di superficie consumata relativa al totale della superficie territoriale (%), questo anche grazie alla presenza del Parco in gran parte del Comune. Dai dati si evince che nel 2022 il suolo consumato totale è pari a 533,6 ha, corrispondenti a circa l'8% dell'intero territorio, con un incremento rispetto al 2021 di soli 0,17 ettari.

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il suolo rappresenta una delle risorse maggiormente sfruttate a livello generale, ed il suo mantenimento, in termini di qualità ambientale, sicurezza e di capacità di recupero e ricarica, rappresenta uno dei principali obiettivi di sostenibilità.

La definizione dimensionamento di Piano è stata determinata sulla base di più fattori, esaminati nel quadro conoscitivo di P.S., tra cui il più rilevante è rappresentato dal quadro socio-economico. Nel Comune di Vecchiano infatti, ormai da diversi anni, si assiste ad un calo della popolazione residente, di cui metà localizzata a Filettole, frazione nella quale si concentravano molti degli interventi edilizi del vigente Piano, ora non più previsti. Seguono i cali di Migliarino, Vecchiano e Avane, mentre a Nodica, si è registrato un aumento, segno di una maggiore dinamica che ha coinvolto la frazione e ha visto aumentare le dotazioni edilizie disponibili, quindi utenti e servizi. Anche per le funzioni non residenziali si resta all'interno dei numeri previsti nel Regolamento urbanistico, essendo buona parte concentrate nell'area produttiva di Via Traversagna, non ancora attuate.

Il dimensionamento è per circa il 90% nell'UTOE 2 Pianura alluvionale che rappresenta la porzione di territorio con le maggiori aree urbane: Migliarino, Nodica, Vecchiano e l'area produttiva di Via Traversagna e con minori vincoli paesaggistici e ambientali. Contemporaneamente la localizzazione del dimensionamento è legata alle problematiche idrauliche e geomorfologiche, infatti in relazione



alle più recenti valutazioni idrauliche, ambientali e urbanistiche sono state tagliate parte delle previsioni dei Piani vigenti.

In conclusione, considerando anche che non sono previste trasformazioni all'esterno del T.U., il dimensionamento di PS appare contenuto e distribuito in coerenza con le peculiarità ambientali del territorio comunale (geologiche, idrauliche, naturali, paesaggistiche, etc.). La definizione delle dimensioni massime è stata prevista, seguendo le indicazioni legislative regionali, per la destinazione d'uso residenziale, industriale e artigianale, commerciale al dettaglio, turistico-ricettiva, direzionale e di servizio.

Aspetti geologici e idraulici

In relazione agli aspetti idraulici e geologici sono stati svolti specifici studi ed indagini ai sensi della normativa vigente che hanno dato luogo ad un quadro conoscitivo aggiornato per ciascuna, specifica tematica, e consentito, sia di indirizzare le strategie di P.S. verso le scelte più sostenibili, sia di individuare le opportune condizioni di fattibilità. Per maggiori dettagli ed approfondimenti in materia si rimanda agli studi ed alle indagini sopra richiamati.

Siti estrattivi e cave

Il Comune di Vecchiano ha numerose cave dismesse e siti inattivi, individuate anche dai vigenti P.S. e RU come aree di degrado geofisico e di cui è previsto il recupero paesaggistico ambientale e la loro rifunzionalizzazione, poiché rappresentano, infatti, elementi di criticità per diversi motivi, quali l'instabilità dei versanti rocciosi, l'abbandono di rifiuti, la dismissione delle pratiche di regimazione idraulica e delle sistemazioni agricole, con conseguente perdita di controllo sui fenomeni di dilavamento e stabilità del terreno.

Il presente P.S. individua all'interno dell'UTOE 4 "Le aree collinari," il paesaggio delle cave di calcare dismesse e delle grotte. In questo contesto, le cave in disuso, in parte in via di ri-naturalizzazione e in parte con fronti instabili e da sistemare, sono state definite come Aree di degrado geofisico (art. 20.1.5 NTA) per le quali sono previste indirizzi di manutenzione e il recupero. Gli interventi da definire dovranno essere rivolti alla risoluzione delle condizioni di degrado, valutando anche la possibilità di ripristino degli assetti preesistenti e un ritorno a condizioni naturali e ad una valorizzazione tramite attività ricreative e sportive.

In relazione alla coerenza delle previsioni di P.S. con il P.R.C. si rimanda agli studi ed alle indagini tecniche redatte a supporto del Piano.

Siti interessati da procedimento di Bonifica

Come si evince dallo stato dell'ambiente delineato, sulla base della consultazione della banca dati SISBON, nel Comune di Vecchiano sono presenti n.17 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 5 attivi. Anche se a questo livello di pianificazione le previsioni non consentono di individuare criticità di carattere puntuale e specifico, in coerenza con quanto riportato nel contributo del Settore regionale "bonifiche e siti orfani PNRR" di Regione Toscana, si ricorda che il P.O. dovrà tener conto della presenza di tali Siti e che un'area inserita nell'elenco dei siti da bonificare determina le



condizioni di vincolo e/o limitazione all'esecuzione degli interventi e opere ai sensi degli artt. 13 e 13 bis della L.R. 25/98 e smi e dell'art. 242-ter del D.Lgs. 152/2006.

Radiazioni Ionizzanti e non ionizzanti

Il Comune di Vecchiano è attraversato da diversi elettrodotti ad alta tensione concentrati nelle UTOE 3 e 4, in particolare attorno all'abitato di Filettoli. Al momento, poiché nel P.S. le previsioni non sono localizzative, non è possibile valutare eventuali interferenze rispetto alle DPA, questo compito sarà del P.O.

Dalla consultazione del S.I.R.A.-A.R.P.A.T. a novembre 2024, si evince che nel Comune di Vecchiano sono presenti 29 impianti Radio Base e RTV. Allo stato attuale non si riscontrano criticità, anche in questo caso l'interferenza potrà essere valutata in sede di P.O. quando le previsioni saranno localizzate.

Energia

L'attuazione delle previsioni di dimensionamento andrà ad aumentare i fabbisogni energetici, tuttavia le strategie del Piano Strutturale incentivano l'uso di fonti energetiche alternative e rinnovabili, nonché il risparmio e l'efficientamento energetico.

Il Piano Strutturale risulta in coerenza con gli obiettivi del P.A.E.R., infatti promuove azioni volte alla riduzione dei gas serra e dei consumi energetici, anche attraverso la razionalizzazione delle infrastrutture, lo sviluppo e la promozione di una mobilità pedonale e ciclabile, se non attraverso gli indirizzi per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente e per gli interventi di nuova edificazione.

Attraverso il recepimento delle normative vigenti in materia dagli strumenti di pianificazione sovraordinati, il Piano concorre a "conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette, alla gestione della costa e del mare, al mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico".

Natura e biodiversità

Il Comune di Vecchiano ha un territorio ricco in termini di natura e biodiversità, come si evince anche dalla consultazione della *Scheda d'Ambito di paesaggio n.8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"* del P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana, e nello specifico dalla descrizione dell'Invariante II "*I caratteri ecosistemici del paesaggio*" e dalla relativa *Carta della rete ecologica* ma ancor più in dettaglio dagli studi e cartografie predisposti per il presente P.S.

All'interno del confine comunale sono presenti 3 siti della rete Natura 2000:

- Z.S.C./Z.P.S. *Selva Pisana* (IT5170002);
- Z.S.C./Z.P.S. *Lago e Padule di Massaciuccoli* (IT5120017);
- Z.S.C./Z.P.S. *Dune litoranee di Torre del Lago* (IT5170001).

Situata all'esterno, ma a ridosso del confine comunale è presente:

- Z.S.C./Z.P.S. *Macchia lucchese* (IT5120016).

Il territorio comunale è, inoltre:

- in parte ricompreso all'interno del *Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli*, istituito con L.R. n. 61 del 13 dicembre 1979.



- in parte ricompreso nella zona umida di importanza internazionale RAMSAR, denominata "Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore" e rappresenta uno tra i più ampi sistemi umidi della costa tirrenica.
- fa parte della Riserva della biosfera MaB UNESCO "Selve costiere di Toscana";
- rientra tra i Comuni aderenti alla Carta di partenariato del Santuario Pelagos, un'area per la Protezione dei Mammiferi Marini del Mediterraneo, di circa 87.500 km² che fa parte delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM).

Il Piano in coerenza con gli indirizzi e gli orientamenti del Piano Paesaggistico Regionale, persegue il potenziamento e la valorizzazione delle relazioni fra le componenti insediative ed ambientali-ecologiche che costituiscono il patrimonio territoriale, limitando le previsioni all'interno del T.U. Viene perseguita la tutela della qualità ecosistemica territoriale e dei livelli di biodiversità, anche attraverso il rafforzamento la tutela e la valorizzazione delle connessioni ambientali e paesaggistiche, definendo i corridoi ambientali in cui sono previste strategie e norme di tutela e di protezione alla fauna locale di attraversare la barriera che taglia le reti ecologiche territoriali. È dato mandato al P.O. di definire una fascia di protezione per sponda destinata a sistemazioni a verde e naturalistiche e, se possibile, a percorsi pedonali e ciclabili, con la funzione di corridoio ecologico.

Da un confronto tra la carta delle strategie di PS ed una rielaborazione cartografica in cui sono rappresentati i Siti della rete Natura 2000 appare evidente che il PS non interviene all'interno del perimetro dei Siti, né in loro prossimità o connessione ecologica, dato, peraltro, che questi sono ricompresi all'interno del perimetro del Parco o dell'area contigua, dove il P.S. non opera.

Su tutto il territorio del Parco infatti vige la disciplina del Piano Territoriale del Parco; si ricorda che, attualmente, è in itinere la redazione del Piano Integrato del Parco, che rappresenta il nuovo strumento di pianificazione dell'Ente.

Paesaggio

Le strategie di Piano, rivolte prevalentemente alla riqualificazione dell'esistente con l'obiettivo di fondo la qualità degli insediamenti e del paesaggio.

La Disciplina di Piano Strutturale recepisce, declina ed integra, per quanto di competenza, il complesso delle direttive e delle prescrizioni contenute nello Statuto del Territorio del P.I.T./PPR, ed in particolare:

- la disciplina relativa alle Invarianti Strutturali I, II, III e IV.
- la disciplina d'uso contenuta nella scheda d'ambito di paesaggio n.8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera" del comprendente obiettivi di qualità e direttive.
- le prescrizioni per Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, tutelati ai sensi dell'art.136 del D.lgs. 42/2004.
- gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni per i Beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, c.1, presenti nel territorio comunale, di cui all'Elaborato 8B del P.I.T./PPR.



Lo studio di dettaglio delle quattro invarianti ha dato luogo a normative ed indirizzi per il P.O. rivolti alla qualità paesaggistica, ambientale, ecologica ed ecosistemica. Di conseguenza gli impatti sul paesaggio sono da prevedere positivi.

8 Condizioni alla trasformabilità

Le condizioni alla trasformabilità rappresentano le misure necessarie per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione delle trasformazioni previste dal Piano Strutturale, che saranno attuate attraverso il Piano Operativo. Assumono valore prescrittivo e sono valide per tutto il territorio comunale, quando non diversamente specificato.

1. ACQUA

- 1.1. Ai fini della tutela della quantità della risorsa idrica, si prescrive che l'aumento di carico urbanistico in sede di P.O. sia condizionato alla valutazione della disponibilità della risorsa idrica congiuntamente all'Ente gestore della risorsa.
- 1.2. Dato che non sono state fornite notizie sulla percentuale di perdite del sistema, preliminarmente al P.O. dovrà essere verificata l'esistenza del dato o attivata una campagna di ricerca perdite concordata con l'Ente gestore.
- 1.3. Dovrà essere realizzato il potenziamento della rete idrica al fine di garantire a tutte le utenze il livello minimo di servizio in termini di pressione di esercizio.
- 1.4. Il P.O. dovrà prevedere che tutti gli interventi edilizi siano improntati al risparmio della risorsa idrica di qualità, sia attraverso impianti tecnologici che riducano i consumi, sia attraverso forme di riutilizzo dell'acqua stessa.
- 1.5. Il P.O. dovrà prevedere l'utilizzazione di materiali e tecniche costruttive rivolti al risparmio idrico e dovranno essere previste misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche, attraverso:
 - 1.5.1. la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi;
 - 1.5.2. la realizzazione, nelle nuove costruzioni, di scarichi di water a doppia pulsantiera;
 - 1.5.3. la realizzazione di depositi per la raccolta ed il riutilizzo delle acque meteoriche;
 - 1.5.4. l'impiego di erogatori d'acqua a flusso ridotto e/temporizzato;
 - 1.5.5. l'installazione di cassette di scarico a doppio comando nei servizi sanitari.
- 1.6. Le reti duali interne (acqua potabile e risorsa alternativa) devono essere disconnesse, per evitare che possibili cali di pressioni nella rete pubblica di distribuzione e il non funzionamento delle valvole di non ritorno possano causare l'ingresso di acqua non potabile nella rete urbana.



- 1.7. Sarà necessario prevedere forme di approvvigionamento idrico alternative all'acquedotto per tutte le attività che richiedono il consumo di acqua non potabile.
- 1.8. Dovranno essere previsti sistemi a basso consumo di acqua per l'irrigazione dei giardini e delle aree verdi, per le quali non potrà, comunque, essere usata la risorsa idropotabile.
- 1.9. Per i sistemi antincendio non potrà essere usata la risorsa idropotabile.
- 1.10. È vietato l'utilizzo dell'acquedotto per alimentare le piscine.
- 1.11. In relazione a quanto contenuto nel contributo di ACQUE relativamente alla situazione depurativa, le previsioni del P.O. saranno condizionate alla preliminare verifica della potenzialità dei depuratori.
- 1.12. Per le nuove utenze che non possono essere servite da impianto di depurazione dovrà essere previsto un sistema di trattamento/depurazione autonomo in grado di abbattere significativamente i nitrati accompagnato da fitodepurazione come finissaggio.
- 1.13. per le nuove utenze, sarà fondamentale valutare attentamente la necessità di installare un sollevamento privato in base a ciascuna situazione.
- 1.14. Come da contributo di ACQUE, per quanto concerne le acque bianche, gli interventi in previsione non potranno allacciare gli scarichi in fognatura ma dovranno essere individuati percorsi alternativi per recapitarle in adeguati corpi ricettori previa autorizzazione dell'ente competente.
- 1.15. Al fine di ridurre il deflusso in caso di forti piogge dovranno essere applicate tecniche di drenaggio sostenibile e soluzioni basate sulla natura come elementi di adattamento alla maggiore frequenza e intensità delle precipitazioni.

2. RIFIUTI

- 2.1. Al fine di promuovere l'economia circolare dovrà essere ridotto il consumo di risorse riutilizzando i rifiuti e aggiungendovi valore; in tal senso dovrà essere perseguita una campagna di sensibilizzazione verso il riciclo finalizzata alla riduzione della produzione del rifiuto alla fonte, incentivando anche il biocompostaggio domestico.
- 2.2. Per nuove attività produttive o in caso di conversioni di attività, dovrà essere richiesto un parere preventivo all'Ente gestore del ciclo dei rifiuti in merito alle caratteristiche quali-quantitative del rifiuto prodotto ed alle infrastrutture previste per l'intercettazione delle varie frazioni e la relativa accessibilità ai mezzi di raccolta.
- 2.3. Gli interventi previsti devono essere realizzati tenendo conto delle esigenze di raccolta differenziata, di compostaggio singolo o condominiale e di prelievo dei rifiuti da parte dell'Ente gestore.



- 2.4. Il P.O., in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) ai fini della prevenzione della produzione di rifiuti e preparazione per il riutilizzo, dovrà attuare misure per:
 - 2.4.1. la riduzione della frazione organica e verde, con azioni di auto-compostaggio e di riduzione dello spreco alimentare;
 - 2.4.2. la riduzione della frazione cartacea, con azioni di digitalizzazione e di risparmio dell'uso di carta negli uffici pubblici e privati, e più in generale nel terziario;
 - 2.4.3. la riduzione degli imballaggi, con azioni di diffusione di erogatori alla spina e fontanelli e di promozione negozi per il consumo critico e sostenibile ecc.;
 - 2.4.4. la riduzione di rifiuti da ingombranti e da beni durevoli, con la promozione di pratiche di manutenzione, eco-scambio, mercatini dell'usato e di cooperazione internazionale;
 - 2.4.5. l'estensione delle raccolte domiciliari sul territorio;
 - 2.4.6. l'informazione pubblica sul Programma regionale per la prevenzione (allegato 2 al PRB);
- 2.5. Il P.O., in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) al fine di conseguire un effettivo avvio al riciclo (al netto degli scarti) di almeno l'85% della raccolta differenziata (che corrisponde al 60% del totale dei rifiuti urbani), dovrà promuovere una raccolta differenziata di qualità, anche attraverso:
 - 2.5.1. attivazione di misure per il riciclaggio degli scarti dell'attività agricola;
 - 2.5.2. previsione di siti per la messa in riserva di rifiuti da costruzione, rivolto a favorire in particolare il riciclo dei rifiuti inerti e delle altre frazioni, al fine di raggiungere il riciclo del 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione (ai sensi della Direttiva Europea 98/2008 e del D.lgs. 152/2006);
 - 2.5.3. attivazione di servizi di raccolta "su chiamata" o comunque servizi di conferimento ai centri di raccolta o stazioni ecologiche ai fini dell'attuazione degli obiettivi di recupero e riciclo dei rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche (RAEE);
- 2.6. Il P.O., in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) dovrà mettere in atto misure rivolte al recupero energetico di circa il 20% della frazione residua non riciclabile di rifiuti urbani e di rifiuti speciali non diversamente valorizzabili rispetto allo smaltimento in discarica, favorisce l'applicazione delle migliori soluzioni tecnologiche conosciute ad oggi per il recupero energetico.
- 2.7. Il P.O., in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) ai fini della riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica, fino al



raggiungimento di un massimo del 10% di rifiuti urbani trattati e stabilizzati smaltiti in discarica dovrà:

- 2.7.1. prevedere di non mandare in discarica rifiuti suscettibili di trattamento per il riciclo come materia o per il recupero di energia;
- 2.7.2. prevedere la non ammissibilità di rifiuti putrescibili non sottoposti ad idonea stabilizzazione;
- 2.8. Il P.O., in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) dovrà operare per il raggiungimento dell'autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti a scala regionale, ed a livelli di ambito.
- 2.9. Il Piano Operativo, in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB), ai fini della necessità di intervenire sui siti inquinati, dovrà attuare le misure e le indicazioni contenute nell'allegato 7 *"Bonifiche: aspetti tecnici e progettuali"* e nell'allegato 8 *"Bonifiche: guida all'articolazione progettuale"* al Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB).
- 2.10. Il Piano Operativo, in coerenza con il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) concorrerà all'informazione, alla promozione della ricerca e dell'innovazione, sull'attività del settore Rifiuti e bonifica dei siti inquinati, sui monitoraggi ambientali anche attraverso specifiche iniziative di educazione ambientale.
- 2.11. Il Piano Operativo identificherà un numero di aree di raccolta differenziata dei rifiuti e degli inerti proporzionale alla quantità di rifiuti prodotti e ai nuovi insediamenti previsti, in base all'art.4 comma 8 della L.R. 25/1998.
- 2.12. Dovrà essere rispettato l'iter procedurale degli interventi di bonifica per i siti interessati da tale procedimento di cui all'art 251 del D.lgs. 152/2006, presenti all'interno del territorio comunale e censiti nell'anagrafe regionale SISBON.

3. SISTEMA PRODUTTIVO

- 3.1. Si prescrive la non ammissibilità di insediamento di aziende a rischio d'incidente rilevante.
- 3.2. In generale non sono ammesse aziende insalubri di classe I e II in aree diverse dalle zone produttive-artigianali; tuttavia, in alternativa, per le piccole e medie imprese che possono tornare a vantaggio della popolazione locale, offrendo possibilità di lavoro e/o servizi necessari senza imporre lunghi spostamenti, si prescrive di adottare tutte le misure necessarie per promuovere l'espansione in maniera armoniosa e compatibile con le esigenze di protezione dall'inquinamento all'interno del tessuto urbano.

4. ENERGIA

- 4.1. Deve essere perseguito il contenimento dei consumi energetici sia attraverso una riduzione della crescita dei consumi anche attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.



- 4.2. la produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici dovrà sopperire in modo rilevante al fabbisogno, almeno nelle nuove realizzazioni edilizie.
- 4.3. Dovranno essere attuate le disposizioni previste dalla L.R. 39/2005 *"Norme in materia di energia"* e s.m.i., in particolare rivolte alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente tramite l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili.
- 4.4. dovrà essere privilegiato l'impiego di tecnologie bioclimatiche e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile (solare termico, fotovoltaico etc.) che saranno integrate con le architetture di progetto.
- 4.5. dovranno essere installati impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale, fatto salvo documentati impedimenti tecnici (L.R. 39/2005 e s.m.i.), integrati con le architetture di progetto.
- 4.6. l'installazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica dovrà essere conforme alle prescrizioni della L.R. 39/2005 e s.m.i., a quanto previsto dall'Allegato III del PAER ed alle *"Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna"*, in particolare, dove tecnicamente possibile, dovranno essere installati impianti per la pubblica illuminazione dotati di celle fotovoltaiche.
- 4.7. gli impianti di illuminazione pubblica o privata devono tener conto delle disposizioni relative alla prevenzione dell'inquinamento luminoso contenute all'interno della L.R. 39/2005 e s.m.i.
- 4.8. i nuovi impianti di illuminazione pubblica dovranno essere dotati di sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso come da disposizioni contenute all'interno della L.R. 39/2005 e s.m.i.
- 4.9. dovranno essere tutelate tutte quelle aree caratterizzate da bassi flussi luminosi cercando di esaltare il valore culturale ed ambientale del territorio.
- 4.10. Il Piano Operativo promuove l'attuazione delle misure previste dalla programmazione energetica di livello comunitario, in particolare con strategia UE al 2020, Strategia UE al 2030, e la Energy Roadmap 2050, e le previsioni del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER).
- 4.11. Il Piano Operativo promuove la costruzione di edifici sostenibili Nearly Zero Energy Building (NZEB).
- 4.12. Il Piano Operativo dovrà assicurare che una quota consistente dell'offerta di energia sia generata in situ da fonti rinnovabili e/o da fonti decentrate low-carbon.
- 4.13. Il Piano Operativo promuove la localizzazione ed il progetto degli edifici in grado di fare fronte ai cambiamenti climatici (es. tetti verdi, efficienza idrica, buona ventilazione) e di minimizzare i consumi energetici (riduzione apporto solare estivo).

5. ARIA



- 5.1. Dovranno essere incentivate forme di trasporto promiscue quali servizi pubblici e servizi navetta mirati a limitare i flussi di traffico e in conseguenza aumento delle emissioni in atmosfera.
- 5.2. Dovranno essere incentivate campagne di monitoraggio a livello comunale degli inquinanti dispersi in aria.
- 5.3. Nel territorio comunale non sono presenti stazioni di monitoraggio, tuttavia le trasformazioni dovranno adottare misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, attraverso:
 - 5.3.1. la riduzione della percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo;
 - 5.3.2. l'aggiornamento e miglioramento del quadro conoscitivo e la diffusione delle informazioni.
 - 5.3.3. il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia, la riduzione dei consumi ed il contenimento delle emissioni inquinanti.
- 5.4. È fatto divieto di installare generatori di calore non aventi la certificazione o certificati con qualità inferiore alle quattro stelle ai sensi del D.M. del 7 novembre 2017 n. 186.
- 5.5. Nella realizzazione di interventi ci si dovrà attenere alle "*Linee guida per l'edilizia sostenibile della Regione Toscana*" di cui all'art.220 della L.R. 65/2014.
- 5.6. Nella scelta delle alberature da utilizzare in ambito Comunale, soprattutto nelle aree produttive o maggiormente congestionate dal traffico, si dovrà privilegiare la messa a dimora di specie arboree con capacità di assorbimento di inquinanti critici, previste dalle "*Linee guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato fine e ozono*" senza perdere di vista i principi generali di progettazione e di scelta delle alberature.
- 5.7. Nel prevedere interventi è fatto obbligo di adottare tutti gli accorgimenti atti a minimizzare l'emissione di polveri nelle attività di cantiere.
- 5.8. Al fine di limitare la produzione di PM10, PM2,5, Biossido d'azoto (NO₂) soprattutto nei mesi invernali e di Ozono (O₃) nei mesi estivi devono essere messe in atto le seguenti misure:
 - 5.8.1. Misure volte a limitare la produzione di Particolato fine PM10-PM2,5:
 - 5.8.1.1. attenzione alla prevenzione degli incendi boschivi;
 - 5.8.1.2. attuazione di processi partecipativi finalizzati a rendere edotti e consapevoli i soggetti economici che operano sul territorio ed i cittadini, delle ricadute dei loro modi di agire in modo da iniziare un processo che conduca verso comportamenti virtuosi;



5.8.1.3. studiare un Piano del traffico veicolare, sia dei mezzi diesel che benzina che limiti e regolamenti l'uso dei mezzi nelle aree più congestionate;

5.8.1.4. incentivare l'uso di energie rinnovabili per limitare l'uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico come carbone, legna e gasolio;

5.8.1.5. programmare un incremento ed una razionalizzazione del trasporto pubblico;

5.8.2. Misure volte a limitare la produzione di Biossido di Azoto (NO₂):

5.8.2.1. incentivazione di uso di energie rinnovabili, redazione di un piano del traffico che regolamenti i flussi ed eviti processi di combustione;

5.8.2.2. incentivazione di forme di agricoltura integrata e biologica, controllo dei processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.);

5.8.3. Misure volte a limitare la produzione di Ozono (O₃):

5.8.3.1. incentivazione alla piantagione di alberi e arbusti nel territorio comunale per creare giardini, quinte verdi, masse di chiome che possano contribuire alla riduzione dell'Ozono nei mesi estivi. Sono da consultare le linee guida della Regione Toscana per la piantagione di specie arboree in aree urbane per assorbimento di particolato ed ozono, senza perdere di vista i principi generali di progettazione e di scelta delle alberature.

5.9. Al fine di prevenire gli effetti dell'aumento delle temperature, gli edifici dovranno utilizzare materiali isolanti e installare sistemi di protezione passiva dal caldo/freddo come tende da sole, tapparelle o tettoie e utilizzare soluzioni naturali, aumentare l'ombreggiamento stagionale.

6. ACUSTICA

6.1. Il Comune dovrà adeguare il Piano Comunale di Classificazione Acustica alla vigente normativa.

6.2. Il P.O., nell'attuazione delle strategie di P.S. dovrà valutare e affrontare la criticità dal punto di vista acustico e dalla presenza di arterie di traffico stradali con flussi importanti.

7. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

7.1. Devono essere rispettati i limiti per l'esposizione puntuale ai campi elettromagnetici, previsti dalla normativa vigente, in relazione alle distanze di sicurezza (DPA) dagli elettrodotti presenti sul territorio comunale, fornite dall'Ente gestore.

7.2. Nella progettazione di nuove abitazioni, e per quanto possibile negli interventi di ristrutturazione edilizia, sono da prevedere adeguate misure di protezione dal gas radon,



come l'isolamento dal suolo tramite vespaio aerato, e alla protezione delle eventuali pareti contro terra tramite realizzazione di opportuno scannafosso aerato.

8. SUOLO E SOTTOSUOLO

- 8.1. Sono valide tutte le prescrizioni derivanti dagli studi geologici e idraulici.
- 8.2. Nelle trasformazioni che implicano nuovo impegno di suolo è opportuno che vengano utilizzati, dove tecnicamente possibile, materiali permeabili.
- 8.3. I nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o motorizzata dovranno essere realizzati, dove tecnicamente possibile, con modalità costruttive che permettano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque.
- 8.4. Dovranno essere evitati fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee e superficiali da parte di scarichi di qualsiasi tipo provenienti sia dai centri abitati che dalle attività produttive.
- 8.5. Dovrà essere previsto il monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi previsti per i siti di bonifica.
- 8.6. per ogni intervento di recupero o di riconversione, con cambiamento di destinazione d'uso (come previsto dalla L.R. 25/1998 modificata dalla L.R. 61/2014) sono da prevedere di indagini ambientali preliminari per accettare lo stato di qualità delle matrici ambientali.
- 8.7. Gli interventi da definire per le Aree di degrado geofisico dovranno essere rivolti alla risoluzione delle condizioni di degrado, valutando anche la possibilità di ripristino degli assetti preesistenti e un ritorno a condizioni naturali e ad una valorizzazione tramite attività ricreative e sportive.
- 8.8. il P.O. dovrà tener conto della presenza di Siti interessati da procedimento di Bonifica, che determinano le condizioni di vincolo e/o limitazione all'esecuzione degli interventi e opere ai sensi degli artt. 13 e 13 bis della L.R. 25/98 e smi e dell'art. 242-ter del D.Lgs. 152/2006.

9. NATURA E BIODIVERSITÀ

- 9.1. Deve essere promossa la tutela degli ecosistemi esistenti anche evitando azioni di cambiamenti pedologici, edafici che portino alla loro degradazione, come un eccessivo prelievo di acqua dalle falde, che modifichi le riserve a disposizione di flora, fauna e vegetazione.
- 9.2. Devono essere attuate azioni volte a creare/migliorare i corridori ecologici, le aree verdi e le connessioni tra habitat, in linea con le previsioni di P.S.
- 9.3. La tutela della biodiversità deve essere attuata attraverso la limitazione al consumo e impermeabilizzazione di suolo che inducono fenomeni di frammentazione degli ecosistemi.



- 9.4. Il Piano Operativo dovrà attuare azioni volte a promuovere e perseguire la conservazione delle aree umide, con particolare riferimento, non solo al lago di Massaciuccoli, ma anche ai laghetti di piccola dimensione presenti nel territorio comunale, che svolgono un proprio ruolo nella rete ecologica.
- 9.5. Deve essere incentivato il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali, attraverso il miglioramento della compatibilità ecologica e paesaggistica delle utilizzazioni nel governo a ceduo, il controllo/eradicazione di specie vegetali aliene ampiamente diffuse e invasive.
- 9.6. Deve essere perseguita la tutela dei boschi costieri, così importanti dal punto di vista ecologico, così come gli habitat forestali di interesse comunitario ed i nodi della rete ecologica.
- 9.7. Le previsioni fuori dal perimetro del territorio urbanizzato sono condizionati alla verifica della vegetazione presente nell'area di intervento.
- 9.8. Il Piano Operativo dovrà definire misure volte al controllo dell'inquinamento luminoso, al fine di non arrecare disturbo, o costituire pericolo, per l'avifauna.
- 9.9. Il rispetto della disciplina di settore e la relativa verifica di coerenza è presupposto indispensabile al rilascio di autorizzazioni o nullaosta all'attuazione degli interventi.
- 9.10. La realizzazione di piste ciclo-pedonali nell'area litoranea e sul lago, nel territorio del Parco di MRSRM e quindi di sua competenza sia in termini di pianificazione che di VINCA, deve essere preceduta da studi di dettaglio volti ad escludere impatti sui Siti Natura 2000, su habitat, flora, fauna, vegetazione ed ecosistemi.

10. PAESAGGIO

- 10.1. Ai fini della tutela prevista dalle schede art. 136 e della Scheda d'Ambito del P.I.T.-PPR il Piano Operativo dovrà dettare precise regole, rivolte alla sostenibilità paesaggistica delle trasformazioni, relative agli spazi pubblici ma anche a quelli privati pertinenziali agli edifici, come di seguito evidenziato:
 - 10.1.1. Il P.O. dovrà prevedere che la presentazione dei progetti di trasformazione sia accompagnata da specifici elaborati illustranti gli spazi esterni, prima e dopo, con lo stesso livello di dettaglio degli edifici, quindi definendo criteri progettuali e materiali utilizzati. In particolare le alberature dovranno essere costituite da piante autoctone e/o naturalizzate, o di cui viene dimostrata la coerenza con il contesto in cui l'intervento si va a collocare. Potranno essere usate piante esotiche, purché non appartengano a specie infestanti e siano giustificate dalla storia dei luoghi o del giardino in cui si opera.
 - 10.1.2. Devono essere scelte per giardini e per usi agricoli piante adattative che possono adattarsi al cambiamento del clima di ciascuna zona geografica.



10.1.3. Dovranno essere tutelati gli aspetti percettivi a distanza da e verso il paesaggio circostante.

10.1.4. Gli interventi dovranno, inoltre:

10.1.4.1. essere realizzati in modo da non provocare alterazione della struttura del paesaggio in cui sono previsti;

10.1.4.2. essere tali da costituire un elemento di valore all'interno del paesaggio e non di degrado.

10.1.5. Le strutture e le sistemazioni esterne dovranno costituire elementi di valorizzazione del paesaggio e realizzato attraverso la lettura dei segni, delle forme e dei colori, in modo da risultare o in coerenza con il mosaico paesaggistico circostante.

10.1.6. Gli interventi previsti dal P.O. dovranno tener conto degli skyline dalle strade principali, dai punti panoramici e dagli elementi culturali esistenti.

11. PRESCRIZIONI DERIVANTI DA STUDIO DI INCIDENZA

11.1. Si richiamano le condizioni d'obbligo di cui all'allegato B alla D.G.R. della Regione Toscana n.13/2022, come orientamento prescrittivo per il P.O. e per i futuri interventi.



9 Monitoraggio

Secondo quanto previsto dall'Allegato 2 della L.R. 10/2010 e s.m.i. il processo di valutazione comprende la definizione del sistema di monitoraggio al fine di valutare il processo di attuazione delle azioni previste dal Piano. Il monitoraggio è funzionale alla verifica della capacità del Piano di fornire il proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Attraverso l'individuazione del sistema di indicatori (o comunque di approfondimenti conoscitivi) che dovranno essere periodicamente aggiornati, viene così verificata l'effettiva realizzazione degli interventi previsti, il raggiungimento degli effetti attesi, eventuali effetti non previsti e l'adozione delle misure di mitigazione.

Il monitoraggio di V.A.S. ha lo scopo di misurare l'efficacia del Piano e delle prescrizioni ambientali alla trasformazione, mettendo in atto un processo di valutazione continua che permetta di individuare tempestivamente eventuali impatti negativi imprevisti, la necessità di adeguamento o di adozione di opportune misure correttive, invece di doversi adeguare a posteriori.

Per una corretta impostazione del monitoraggio si ritiene opportuno individuare come indicatori di contesto gli stessi indicatori usati per la redazione del Rapporto Ambientale con lo scopo di monitorare/valutare l'evoluzione dello stato dell'ambiente rispetto alle fragilità individuate, l'adeguatezza delle attività di Piano, e l'applicazione delle prescrizioni alla trasformazione previste dal Piano.

L'attività di monitoraggio rappresenta lo strumento attraverso il quale la Pubblica Amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di miglioramento della sostenibilità che ci si è posti in fase di redazione. Approvato il Piano infatti, il processo di Valutazione Ambientale prosegue nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio, che ha il compito di:

- fornire informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale che il Piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie;
- verificare nel tempo l'andamento del Piano e la coerenza rispetto agli obiettivi assunti nella fase iniziale.

I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'Amministrazione deve emanare con la periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio. Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che gli indicatori potranno essere integrati e modificati in fase applicativa, giustificandone le motivazioni; infatti nella gestione del monitoraggio potrà presentarsi la necessità di aggiornamento e integrazione degli indicatori identificati anche a seguito di nuove normative, piani e programmi approvati successivamente al Piano.

Durante il monitoraggio di V.A.S. viene verificata l'effettiva applicazione delle prescrizioni alla trasformazione attraverso l'analisi degli indicatori individuati e le stime di consumo delle risorse.

Il monitoraggio viene effettuato dall' Ufficio Tecnico del Comune con fondi individuati all'interno del bilancio del Comune.



Bibliografia

- L.R. 65/2014 "Norme per il governo del territorio";
- L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), di autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.) e di autorizzazione unica ambientale (A.U.A.)" e s.m.i.;
- D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- L.R. 30/2015 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico – ambientale";
- D.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- Piano Territoriale del Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli (e Piano Integrato del Parco in fase di redazione);
- P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana;
- PTC della Provincia di Pisa;
- Piano Strutturale del Comune di Vecchiano;
- Regolamento Urbanistico del Comune di Vecchiano;
- Avvio del procedimento del Piano Strutturale Intercomunale Area Pisana;
- Direttiva 2000/60 CE "Direttiva acque";
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana;
- Piano di Gestione delle Acque dell'Autorità di bacino distrettuale dell'appennino settentrionale;
- Piano di Ambito Toscano dell'Autorità Idrica Toscana;
- Piano d'Ambito per la società Acque S.p.A. - Conferenza Territoriale n. 2 "Basso Valdarno";
- Piano d'Ambito per la società Asa S.p.A. - Conferenza Territoriale n. 5 "Toscana Costa";
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) della Regione Toscana;
- Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) della Regione Toscana;
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (P.R.Q.A.) della Regione Toscana;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) del Comune di Vecchiano.