



Comune di Castagneto Carducci
Provincia di Livorno

PIANO STRUTTURALE

La Sindaca

Sandra Scarpellini

Assessore all'Urbanistica

Valeria Bellucci

Responsabile Unico del Procedimento

Area 4 – Governo del Territorio e sviluppo economico

Geom. Moreno Fusi

Garante della Comunicazione

P.I. Giacomo Giubbilini

Redattore dell'Avvio del Procedimento

Arch. Martina Gracci

Collaboratori interni all'Amministrazione

Geom. Paola Castagnetti

Geom. Giuseppe Dore

Geom. Daniele Spinelli

Geom. Mirco Bicchielli

Tania Favilli

Simona Cecchetti

Stefano Venturi

Gilda Materozzi

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (AI SENSI DELL'ART. 23 DELLA L.R. 10/2010)

Documento Preliminare




NOVEMBRE 2019

Indice

PREMESSA.....	1
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	2
2. GLI ASPETTI PROCEDURALI.....	3
3. LA FASE PRELIMINARE DELLA VAS. Il rapporto metodologico.....	4
4. IL PIANO STRUTTURALE VIGENTE.....	5
4.1 I Sistemi Territoriali.....	8
4.2 Il Dimensionamento del Piano Strutturale.....	11
5. GLI OBIETTIVI, LE AZIONI E GLI EFFETTI DEL PIANO STRUTTURALE.....	20
6. IL PROCESSO PARTECIPATIVO.....	22
6.1. Il confronto pubblico.....	22
6.2. I soggetti coinvolti nel procedimento.....	22
7. IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE E I PIANI SOVRAORDINATI.....	23
7.1. I criteri metodologici.....	23
7.2. Il PIT con valenza di Piano Paesaggistico.....	24
7.3 P.T.C. della Provincia di Livorno.....	31
7.4. I compiti della pianificazione territoriale.....	38
8. CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	38
8.1. L'ambito di studio.....	39
8.2. Il quadro di riferimento ambientale preliminare.....	40
8.3. Implementazione del Quadro Conoscitivo e Individuazione dello Scenario Zero.....	50
8.4. Le emergenze ambientali.....	51
9. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....	51
9.1. I parametri di progetto e la definizione preliminare degli indicatori.....	52
9.2. Individuazione degli impatti significativi e misure per impedirne, ridurre e compensare gli effetti negativi.....	53
9.3. Le indicazioni sulle misure di monitoraggio ambientale.....	53
9.4. La sintesi non tecnica.....	54

PREMESSA

Il Comune di Castagneto Carducci è dotato di Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 37 del 21/06/2007, e di Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n. 2 del 27/01/2009 e poi aggiornato con D.C.C. 65 del 29/07/2013. Inoltre, il Comune ha adottato il nuovo Piano Operativo e la contestuale Variante al Piano Strutturale con D.C.C. n. 42 del 31/07/2018, e successivamente ha approvato le controdeduzioni alle osservazioni pervenute con Del. C.C. n. 37 del 4/04/2019. Tutti gli strumenti sono stati sottoposti al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica o Valutazione Integrata.

In questo documento preliminare si descrive il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), a cui si intende sottoporre il nuovo Piano Strutturale del Comune di Castagneto Carducci, ai sensi della L.R. 10/2010.

In questa prima fase del Piano Strutturale, si procede all'elaborazione del Documento di Avvio del procedimento secondo il comma 1 dell'art. 17 della L.R. 65/2014 e del Documento Preliminare per la Valutazione Ambientale Strategica, secondo il comma 1 dell'art. 13 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e gli art. 7 e 23 della L.R. 10/2010 della Regione Toscana. L'art. 7 della L.R. 10/2010 dispone infatti che *"la VAS è avviata dall'Autorità Procedente [...] contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del piano"*. L'art. 23 specifica che: *"l'Autorità Procedente predispose un documento preliminare contenente:*

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

Verrà quindi svolta un'analisi preliminare del contesto ambientale e dei principali strumenti di pianificazione sovraordinati in modo tale da riconoscere le peculiarità del territorio da considerare nell'ambito delle valutazioni e quindi i possibili obiettivi di protezione ambientale da prendere a riferimento per integrare gli orientamenti iniziali, delineati nel documento di avvio, con gli aspetti ambientali. Successivamente si procederà con la valutazione e quindi con una proposta per i contenuti del Rapporto Ambientale.

Sulla base di quanto emerso si svolgerà la fase di consultazione, con l'Autorità Competente e con i Soggetti Competenti in materia Ambientale, per la definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La direttiva 2001/42/CE, chiamata anche Direttiva VAS, si integra perfettamente all'interno della politica della Comunità in materia ambientale contribuendo a perseguire gli obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, di conservazione ed uso sostenibile della biodiversità. La direttiva ha carattere procedurale e sancisce principi generali, mentre gli stati membri hanno il compito di definire i dettagli procedurali tenendo conto del principio di sussidiarietà. L'innovazione della procedura si fonda sul principio che la valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano ed anteriormente alla sua adozione in modo tale da essere in grado di influenzare il modo in cui viene stilato il piano.

Dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 ("Norme in materia ambientale"), la normativa nazionale sulla tutela dell'ambiente ha subito una profonda trasformazione. Il D. Lgs. 152/2006 ha riscritto le regole su valutazione ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore. La parte seconda del codice, il cui ultimo aggiornamento sulla VAS risale al D. Lgs. 128/2010, prende in considerazione le procedure per la Valutazione ambientale strategica (VAS).

Gli atti di Pianificazione Urbanistica, in Toscana, sono regolati, in materia di Valutazioni Ambientali, dalla L.R. n. 10 del 12/02/2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio del 2012 la L.R. n. 6, 17/02/2012 ("Disposizioni in materia di Valutazioni Ambientali"), che modifica quanto disposto dalla L.R.

1/2005 e dalla L.R. 10/2010 in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza, eliminando di fatto tutto quanto relativo agli aspetti procedurali della Valutazione Integrata ma mantenendone invariati i contenuti tecnici in tema di Valutazione degli Effetti Ambientali sulle componenti ambientali caratteristiche del territorio toscano.

Il contesto normativo viene sostanzialmente ricondotto quindi alle disposizioni dello Stato: il D.Lgs. 152/2006 e la Commissione Europea: "*Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*".

2. GLI ASPETTI PROCEDURALI

Il Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica è contestuale e parallelo alle forme di adozione e approvazione degli strumenti urbanistici, ma costituisce un processo separato volto a valutare la compatibilità ambientale della pianificazione urbanistica presentata ed, eventualmente, a condizionarla a prescrizioni per il raggiungimento della sostenibilità ambientale, così come di seguito illustrato nel dettaglio.

La VAS è avviata dall'autorità proponente contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del piano o programma e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione. Ai sensi dell'art. 7, comma 1bis della L.R. 10/2010, il procedimento di VAS si intende avviato alla data in cui l'autorità procedente o proponente trasmette all'autorità competente il Documento Preliminare di cui all'art. 23 della stessa Legge Regionale.

Le figure che intervengono nel processo di approvazione del nuovo Piano Strutturale e della relativa Valutazione Ambientale Strategica sono le seguenti:

- Autorità Proponente: Comune di Castagneto Carducci - Area 4 Governo del Territorio e Sviluppo Economico;
- Responsabile del Procedimento: Geom. Moreno Fusi – Area 4 del Comune di Castagneto Carducci;
- Autorità Competente ai sensi dell'art. 12 della L.R. 10/2010: Giunta Comunale di Castagneto Carducci, che si avvale del supporto tecnico del Nucleo Istruttorio Comunale di valutazione ambientale;
- Autorità Procedente ai sensi dell'art. 15 della L.R. 10/2010: Consiglio Comunale di Castagneto Carducci;
- Autorità Garante della Comunicazione e della Partecipazione ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/2010 e dell'art. 37 della L.R. 65/2014: Giacomo Giubbilini.

Per l'attivazione delle procedure di VAS, ai fini della formazione dello Strumento Urbanistico in oggetto, il Comune, tramite delibera di Consiglio Comunale, deve nominare il Garante della Comunicazione e provvedere alla nomina delle Autorità come indicato all'art. 4 della L.R. 10/2010.

Il nuovo Piano Strutturale deve seguire il seguente iter procedurale:

PRIMA FASE

L'Ente titolare dell'atto, contestualmente all'avvio del procedimento di redazione dello strumento urbanistico, approva il presente documento preliminare ambientale di VAS per il Piano Strutturale, ai sensi dell'art. 23 della L.R. 10/2010.

SECONDA FASE

Il Responsabile del Procedimento richiede ai Soggetti Competenti in materia ambientale, i pareri sul documento preliminare VAS relativo al Piano Strutturale, dando loro 45 giorni di tempo per l'invio dei contributi. Tale documento deve essere inoltrato contemporaneamente al Documento di Avvio del Procedimento, redatto ai sensi dell'art. 17 delle L.R. 65/2014 e degli artt. 20 e 21 della Disciplina di piano del PIT/PPR. Contemporaneamente il Responsabile del Procedimento assieme al Garante dell'Informazione e della Partecipazione attiva forme di informazione e partecipazione dei cittadini su quanto richiesto al fine di recepire pareri e suggerimenti.

TERZA FASE

Il Responsabile del procedimento raccoglie dati e pareri dei Soggetti Competenti in materia ambientale, da fornire all'estensore del Piano Strutturale al fine di recepire i contributi e i pareri utili per la definizione dello strumento urbanistico stesso e del Rapporto Ambientale VAS da adottare assieme al Piano Strutturale: questa fase deve utilmente vedere la collaborazione fra il Responsabile del Procedimento, l'Autorità competente per la VAS e l'estensore dello strumento urbanistico e del Rapporto Ambientale VAS.

QUARTA FASE

Adozione da parte del Consiglio Comunale del nuovo Piano Strutturale, ai sensi dell' art. 19 della L.R. 65/2014 e del Rapporto Ambientale VAS redatto ai sensi dell'art. 23 della L.R. 10/2010; di seguito il Responsabile del Procedimento si attiva per la pubblicazione sul BURT sia della delibera di adozione del nuovo strumento urbanistico che del Rapporto Ambientale di VAS, al fine della presentazione di eventuali osservazioni.

Nel caso della redazione del presente nuovo Piano Strutturale la procedura stabilita è la seguente:

1. *L'Autorità Proponente* predispone il *Documento Preliminare della VAS* che illustra il piano e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente, secondo i criteri individuati nell'allegato 2 della L.R. 10/2010.
Questo documento viene trasmesso su supporto cartaceo ed informatico all'Autorità competente che recepisce l'atto e attiva le consultazioni, trasmettendolo ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisirne il parere *entro quarantacinque giorni dall'invio*.
2. *L'Autorità Competente*, sulla base delle osservazioni e contributi acquisiti avvia le procedure per la redazione delle successive fasi del processo di valutazione.
3. *Il Garante della Comunicazione*, al fine di assicurare l'informazione al pubblico e di accertare che il procedimento sia svolto secondo le regole di massima pubblicità, provvede alla stesura di un rapporto per certificare le iniziative intraprese al fine della partecipazione civica al Processo di Valutazione dei Piani Urbanistici nella forma coordinata con la Valutazione Ambientale Strategica.

3. LA FASE PRELIMINARE DELLA VAS. Il rapporto metodologico

La fase preliminare della VAS, che viene descritta in questa relazione, definisce anche i contenuti del Rapporto Ambientale preliminare. In particolare, nei limiti dei dati resi disponibili in questa prima fase, si indicano:

- l'oggetto del nuovo Piano Strutturale;
- le indicazioni necessarie inerenti il dimensionamento dello strumento urbanistico;
- i possibili effetti ambientali indotti dall'attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali;
- i criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale definitivo e della valutazione degli effetti sugli aspetti ambientali, sociali, economici e sulla salute umana.

La Valutazione del Piano Strutturale è di tipo STRATEGICO, applicata alle azioni e agli interventi previsti, contiene indicatori di sostenibilità e fattibilità di tali azioni e interventi, stabilisce limiti, vincoli e

condizionamenti, indica e talvolta prescrive misure di mitigazione, definisce gli indicatori di monitoraggio e parametri per le valutazioni affidate ai piani attuativi e agli interventi diretti.

La procedura di valutazione contiene la valutazione di coerenza interna ed esterna dell'atto di pianificazione territoriale nei confronti degli altri atti pianificatori, l'analisi degli effetti territoriali e ambientali, sociali ed economici, sulla salute umana dei contenuti del piano contiene una specifica attività riferita alle previsioni dello strumento urbanistico da attuare.

La valutazione quindi opera in termini di coerenza, di legittimità generale e di sostenibilità ambientale, per la cui trattazione si rimanda al Cap. 7.1.

La procedura di valutazione degli effetti ambientali sulle varie componenti ambientali, sugli aspetti sociali, economici e sulla salute umana viene descritta nel Rapporto Ambientale, contenuto nella Relazione di Sintesi. La valutazione delle interazioni fra previsioni urbanistiche, territorio e ambiente è essenzialmente legata alla tipologia di intervento, alle dimensioni, al numero di soggetti coinvolti, alla localizzazione geografica e morfologica, alle relazioni con emergenze e criticità, alle relazioni e interferenza per la compartecipazione all'uso di risorse e servizi.

Lo scopo principale di questa fase di valutazione è quello di individuare le principali problematiche connesse con l'attuazione delle previsioni nei confronti delle trasformazioni prevedibili dei suoli, delle risorse essenziali del territorio e dei servizi, confrontandosi con le sue criticità, le sue risorse ed emergenze ambientali, architettoniche, storiche e della cultura. Si dovrà determinare l'entità delle modificazioni, prescrivere i limiti alla trasformabilità e individuare le misure idonee a rendere sostenibili gli interventi.

In generale la VAS di un nuovo Piano Strutturale prende come riferimento, per la definizione del Quadro di Riferimento Ambientale, il Quadro Conoscitivo degli strumenti vigenti e l'aggiornamento eseguito in occasione della redazione del nuovo Piano Strutturale; il repertorio dei dati disponibili è da integrarsi con quanto riportato nei quadri conoscitivi e nelle Valutazioni Ambientali dei piani e programmi che si sono evoluti negli ultimi anni quali:

- Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Livorno;
- Il PIT con valenza di Piano Paesaggistico;
- Il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Livorno;
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer) del febbraio 2015;
- PRC - Piano Regionale Cave adottato con DCR 61 del 31/07/2019
- Regolamento per la limitazione delle immissioni rumorose del Comune di Castagneto Carducci (Delibera di Consiglio Comunale nr. 27 del 23/03/2005);
- Piano di Tutela delle Acque della Toscana (Delibera di C.R. n. 6 del 25 gennaio 2005);
- Piano Regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità – PRIIM (Delibera di C.R. nr. 18 del 12 febbraio 2014);
- Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria e dell'ambiente 2008-2010;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - PRB (Delibera di C.R. nr. 94 del 18 Novembre 2014);
- Rapporto sul turismo in Toscana (2014);
- PAI – Piano Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa (approvato DPCM n.13 del 25/01/2005).
- Piano di Gestione Rischio Alluvione di Autorità di Bacino Toscana Costa;
- Piano Provinciale di Protezione Civile.
- Piano Comunale di Protezione Civile.

In sede di Rapporto Ambientale verranno rielaborati i dati acquisiti presso gli enti operanti sul territorio e derivanti dall'ampia fase ricognitiva in corso di esecuzione sul territorio. Nell'ambito della valutazione si esegue l'analisi degli impatti ambientali tramite la definizione delle relazioni fra AZIONI ed EFFETTI che esse provocano.

Il documento di Valutazione Preliminare della VAS prende in considerazione il quadro analitico nel quale si collocano i piani oggetto della valutazione, gli scenari di riferimento e gli obiettivi che si prefiggono di raggiungere attraverso l'atto di pianificazione.

4. IL PIANO STRUTTURALE VIGENTE

Il Comune di Castagneto Carducci è dotato di Piano Strutturale approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.37 del 21/06/2007 e pubblicato sul BURT n.33 del 14/08/2007 ed è stato redatto ai sensi della L.R. 5/1995 e L.R. 1/2005 e con i piani sovraordinati allora vigenti:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con Delibera di C.P. n. 890 del 27.11.1998,
- il Piano di Indirizzo Territoriale approvato con D.C.R.T. n. 12 del 25.01.2000.

Successivamente, contestualmente al Nuovo Piano Operativo è stata fatta una Variante al vigente Piano Strutturale, adottati con Del. C.C. n. 42 del 31/07/2018 e pubblicati sul BURT n. 34 - Parte II del 22/08/2018, con successiva approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute con Del. C.C. n. 37 del 4/04/2019.

Il Piano Strutturale vigente si articola in sistemi e sottosistemi territoriali e funzionali , nel modo seguente:

- Statuto del territorio (Tav. 01A, 01B, 01C);
- Criticità del territorio (Tav. 02A, 02B);
- Sistemi Funzionali (Tav. 03A, 03B);
- Sistemi territoriali (Tav. 04);
- Unità Territoriali Organiche elementari (Tav. 05)

ELENCO TAVOLE

α - QUADRO CONOSCITIVO

Tavola 1 Titolo: Foto aerea – 1:10.000

Tavola 2 Titolo: Inquadramento ad area vasta – 1:10.000

Tavola 3 Titolo: Invarianti strutturali del P.T.C. -10.000

I VINCOLI

Tavola 4 Titolo: I vincoli sovraordinati– 1:10.000

Tavola 5 Titolo: La carta delle realtà– 1:10.000

LA STORIA DELLA PIANIFICAZIONE

Tavola 6 Titolo: Il PRG del 1973 – 1:10.000

Tavola 7 Titolo: Il PRG del 1999 – 1:10.000

Tavola 8 Titolo: Le varianti al PRG – 1:10.000

Tavola 9 Titolo: I piani attuativi previsti dal P.R.G. vigente – 1:10.000

Tavola 10 Titolo: I piani attuativi oggetto di accordo di pianificazione – 1:10.000

Tavola 11 Titolo: Il PRG vigente – 1:10.000

L'INDAGINE STORICA

Tavola 12 Titolo: Il Catasto Leopoldino – 1:10.000

LE PROPRIETA' PUBBLICHE E GLI STANDARD URBANISTICI

Tavola 13 Titolo: Le proprietà pubbliche – 1:10.000

Tavola 14 Titolo: Gli standard urbanistici e gli usi – 1:10.000

Tavola 15 Titolo: Piano di classificazione acustica già approvato – 1:10.000

GLI IMPIANTI TECNOLOGICI ED I SERVIZI

Tavola 16 Titolo: Gli impianti a rete: rete idrica – 1:10.000

Tavola 17 Titolo: Gli impianti a rete: rete illuminazione – 1:10.000

Tavola 18 Titolo: Gli impianti a rete: rete gas e gpl – 1:10.000

Tavola 19 Titolo: Gli impianti a rete: rete fognaria – 1:10.000

LO STUDIO SUL PAESAGGIO

Tavola 20 Titolo: Studio del paesaggio al 1832 – 1:10.000

Tavola 21 Titolo: Studio del paesaggio al 1954 – 1:10.000

Tavola 22 Titolo: Studio del paesaggio al 2002 – 1:10.000

Tavola 23 Titolo: Carta pedologica e della stabilità dei versanti – 1:10.000

Tavola 24 Titolo: Carta della classificazione delle strade vicinali e comunali extraurbane – 1:10.000

L'INDAGINE GEOLOGICO – TECNICA

Tavola 25 Titolo: Carta geologica - 1:10.000;

Tavola 26 Titolo: Sezioni geologiche;

Tavola 27 Titolo: Carta pendenze – 1:10.000;

Tavola 28 Titolo: Carta geomorfologica – 1:10.000;

Tavola 29 Titolo: Carta idrogeologica – 1:10.000;

Tavola 30 Titolo: Litotecnica e dei dati di base – 1:10.000;

Tavola 31 Titolo: Carta della pericolosità geomorfologia ai sensi della D.G.R. n.° 94/85 - 1:10.000;

Tavola 32 Titolo: Carta della pericolosità geomorfologia ai sensi dell'art. 16 del P.A.I. – Bacino Toscana Costa (DGR n.° 13/05) - scala 1:10.000;

Tavola 33 Titolo: Carta di pericolosità idraulica ai sensi della D.R. n.° 12/00 –1:10.000;

Tavola 34 Titolo: Carta di pericolosità idraulica estratta dalla Carta di Tutela del territorio del P.A.I. – Bacino Toscana Costa (DGR n.° 13/05) – 1:10.000;

Tavola 35 Titolo: Carta degli aspetti particolari per le zone sismiche – 1:10.000;

Tavola 36 Titolo: Carta della vulnerabilità idrogeologica – 1:10.000;

b - IL PROGETTO

Tavola n. 01A, n. 01B, n. 01C - Titolo: Lo statuto del territorio

Tavola n. 02A, n. 02B - Titolo: Le Criticità del territorio

Tavola n. 03A, n. 03B - Titolo: I sistemi Funzionali

Tavola n. 04 - Titolo: I sistemi territoriali

Tavola n. 05 - Titolo: Le Unità territoriali Organiche elementari e I luoghi a statuto speciale

c - ALLEGATI AL P.S.

Indirizzi normativi e criteri per la disciplina del territorio

Relazione quadro conoscitivo

Relazione di progetto

Relazione sulla mobilità

Relazione sullo studio del paesaggio

Relazione al Piano di classificazione acustica

Relazione sullo studio pedologico e della stabilità dei versanti

Relazione sulle indagini geologico - tecniche e dei dati di base

Relazione sulla revisione della classificazione delle strade comunali vicinali di uso pubblico extraurbane

Relazione studio sull'inquinamento delle falde fra il fosso di Carestia Vecchia e il Fosso di Bolgheri

Studio socio – economico

VAS – Valutazione Ambientale Strategica

Caratterizzazione economico – agraria

ULTERIORI ATTI ED INDAGINI SVOLTE

Adozione procedure gestione ambientale

Primo rapporto sullo stato dell'ambiente

Relazioni funzionari interni

Indagine su "Bisogni e aspettative della popolazione nei confronti della gestione del territorio"

Accordo di pianificazione

Per ogni articolo degli indirizzi normativi è ripetuta la stessa scansione: definizione, obiettivi, indirizzi di intervento territoriale, destinazioni d'uso, parametri o prestazioni territoriali, invarianti e luoghi a statuto speciale, tipi di intervento edilizio, modalità di intervento, unità territoriali, salvaguardie.

Essendo il Piano Strutturale redatto ai sensi della L.R. 1/2005, esso si poneva come finalità della pianificazione territoriali il concetto di "sviluppo sostenibile". Per dare concretezza alla nozione di "sviluppo sostenibile", il Piano Strutturale vigente ha assunto i seguenti principi:

- Mantenimento di quei valori ambientali per i quali, nel lungo periodo, non possono essere previste scelte più convenienti;
- Ogni componente del sistema ambientale può comunque fornire risposte dinamiche al cambiamento, così da ammettere la possibilità, nel tempo, di mutare la normativa che lo regola;
- Limite allo sviluppo determinato dalle risorse del territorio naturali ed essenziali, intendendo per naturali l'area, le acque superficiali, le acque sotterranee i terreni geologicamente idonei, instabili e soggetti a dissesti, aree soggette a rischio idraulico, ecosistemi naturali e intendendo per essenziali le invarianti, cioè i caratteri distintivi delle Unità di Paesaggio, le emergenze paesistiche ed ambientali, i beni territoriali di interesse storico-culturale, i tracciati storici ed altre permanenze, l'evoluzione del territorio rurale, l'evoluzione insediativa e l'infrastrutturazione.

4.1 I Sistemi Territoriali

Il Sistema Ambientale

La ricognizione sulle aree soggette a normativa speciale comprese nel territorio di Castagneto Carducci dà atto della presenza di un territorio di grande valore storico, culturale e ambientale da molti già riconosciuto. Le indicazioni emesse dagli enti subordinati, oltre quanto riportato nella cartografia del PTC, ma anche e soprattutto nelle indagini svolte sugli aspetti vegetazionali e sulla trasformazione del territorio agricolo, e oltre alla presenza considerevole di SIC (siti di interesse comunitario), restituiscono l'immagine di un territorio che possiede importanti risorse da conservare, tutelare e valorizzare.

Più che un sistema di "Vincoli", infatti, queste indagini sono state lette ed interpretate come apparato di opportunità da analizzare e valutare. Ciò che la pianificazione sovraordinata trasmette al progetto comunale è il riconoscimento di alcuni caratteri peculiari e irripetibili dei luoghi, soprattutto nelle aree extraurbane e la loro classificazione all'interno di sistemi più ampi; la duna, i biotipi, le zone archeologiche, gli ambiti dei botri e dei fiumi, le aree boscate, le aree agricole speciali, ecc.. Vengono così fornite chiavi di lettura per la comprensione del modello del territorio che comportano certamente un'attenzione particolare alle previsioni di trasformazione e sviluppo ed inducono ad una valutazione attenta delle opportunità e delle conseguenze delle diverse scelte, imponendo al progetto di mettere a fuoco gli scenari possibili che siano attuabili concretamente nel pieno rispetto dell'ambiente. Una scelta di campo che il Piano Strutturale condivide e fa propria, anche perché l'individuazione dei valori ambientali contribuisce una volta di più a restituire al territorio di Castagneto una identità precisa, diversa da quella immagine di "periferia agricola" che nel tempo passato si era consolidata.

Proprio per il suo carattere il sistema ambientale individuato dal Piano Strutturale è stato definito "sistema territoriale aperto" ed è stato suddiviso in otto differenti sottosistemi ambientali per meglio disciplinare le prescrizioni e gli indirizzi da rispettare nella fase di attuazione del P.R.G. (vedere l' art. 25 degli Indirizzi Normativi del Piano Strutturale) e per garantire la diversificazione dei differenti contesti ambientali che rientrano all'interno del sistema ambientale generale.

L'obiettivo generale per tale sistema è la fruizione pubblica delle risorse nel pieno rispetto ambientale dello stesso. I sottosistemi, rappresentati nella Tav. 1 di progetto "Sistemi e sottosistemi territoriali", sono:

- Sottosistema ambientale del tombolo pinetato A.1.
- Sottosistema ambientale della piana agricola speciale A.2.
- Sottosistema ambientale della piana agricola frazionata A.3.
- Sottosistema ambientale della bonifica A.4.
- Sottosistema ambientale della Riserva di Bolgheri A.5
- Sottosistema ambientale della collina ondulata A.6.
- Sottosistema ambientale della cintura olivicola A.7.
- Sottosistema ambientale del territorio boscato A.8.

Per ognuno dei sottosistemi sopra riportati gli indirizzi normativi del piano definiscono gli obiettivi prestazionali, gli interventi consentiti, le invariati strutturali e le tutele e le U.T.O.E.

Il Sistema Insediativo

Un territorio un tempo di margine che con il passare degli anni acquista autonomia e si sviluppa con la realizzazione di strade, edifici, servizi, strutture turistiche, ecc. pone un problema di lettura della propria identità rispetto ai luoghi più tradizionali.

Non esiste un centro capace di assumere su di sé il ruolo di rappresentazione del territorio, ma troviamo una rete di luoghi originata in modo qualsiasi e rapidamente nell'intorno utilizzando le strade esistenti e composta da edifici che appartengono alle tipologie delle lottizzazioni recenti. Le identità stanno nella sequenza di linee lungo le quali si concentrano motivi di attrazione (la città del mare, la città delle stagioni invernali ect.), esse convivono dentro la compresenza di diversi sistemi di orientamento, si alimentano l'una con l'altra e nel contempo sono capaci di funzionare e svilupparsi in autonomia. E' questa una delle anomalie in quanto si creano centri che riescono a rappresentare bene una parte "dell'anno" e della "vita" ma non riescono ad integrarsi con il resto.

Le linee corrispondono a flussi di persone, qualità urbane e possiedono una forte identità prevalente rispetto alle zone che attraversano, collegano, uniscono.

All' interno di questo sistema sono riconoscibili diversi attrattori lineari, ognuno dei quali caratterizzato da una diversa lunghezza d'onda, che rendono significativi i singoli oggetti che lungo di essi si depositano. Sono percorsi fisici, strade, panorami, mare, luoghi, ecc. ognuno con un proprio significato ed un diverso modo di essere riconosciuto. Essi sono:

- a) La via Aurelia vecchia a Donoratico (la città dei residenti);
- b) Il viale di Bolgheri e Bolgheri;
- c) Il viale del mare e la città del mare (la città dei turisti);
- d) Castagneto Carducci;
- e) La via Bolgherese e la via del Vino;

Il sistema insediativo individuato dal Piano Strutturale (vedere Tav. 1 di progetto "Sistemi e sottosistemi territoriali") tenendo conto delle considerazioni di cui sopra individua tre sottosistemi:

- 1 - Sottosistema insediativo di matrice storica di Bolgheri e di Castagneto Carducci, I.1;
- 2 - Sottosistema insediativo della città della piana, I.2;
- 3 - Sottosistema insediativo della città del mare, I.3;

Il Sistema Funzionale

Il sistema funzionale comprende parti del territorio - spazi aperti ed edifici - non necessariamente contigue, alle quali viene riconosciuta una comune identità e che individuano insiemi di funzioni e di materiali urbani compatibili con il ruolo specifico che esse hanno nel territorio.

In particolare Sistemi e gli ambiti funzionali stabiliscono condizioni qualitative, quantitative e localizzative ed individuano gli obiettivi prestazionali degli insediamenti al fine del mantenimento ed incremento della qualità ambientale e contribuiscono alla corretta distribuzione delle funzioni per l'integrazione tra organizzazione degli spazi e organizzazione dei tempi. Il Sistema funzionale individua insiemi di spazi, luoghi ed edifici, distinti tra loro e non sovrapposti e si articolano in sottosistemi funzionali. I sottosistemi danno luogo a parti di un sistema che si differenziano tra loro per dimensione, principio insediativo, tipi edilizi, spazi aperti, modi d'uso. Gli ambiti costituiscono una ulteriore suddivisione del sottosistema e ne precisano ulteriormente le indicazioni.

Il Piano Strutturale, allo scopo di indirizzare il governo del territorio comunale in coerenza con le sue peculiarità storiche, fisiche e geografiche e secondo gli obiettivi generali e specifici già descritti, suddivide l'ambito di interesse in sistemi e sub-sistemi territoriali e infrastrutturali, ai quali rimane collegata una serie di norme specifiche.

Tale organizzazione del territorio tuttavia non esaurisce da sola i contenuti del progetto territoriale, in quanto gli indirizzi e le direttive che ne discendono devono essere integrate da altri indirizzi e direttive di più ampio respiro, che sono invece connessi con l'insieme dei servizi e delle funzioni caratterizzanti il territorio.

A tale scopo, nell'ambito del Comune è stato evidenziato sia il Sistema Funzionale, rappresentato nella Tavola n.3 (scala 1: 10.000), che costituisce le linee strategiche che guidano il progetto del territorio secondo l'articolazione descritta di seguito.

Il progetto del Piano Strutturale ha infatti individuato alcuni aspetti fondamentali per il governo del territorio con l'obiettivo di riordinare, riqualificare e valorizzare le risorse naturali, insediative e infrastrutturali, favorendone le relazioni tra le diverse parti e le sinergie con le realtà circostanti. Essi sono strumentali al perseguimento di specifici obiettivi.

Il sistema funzionale è individuato nel Piano Strutturale nella Tavola n. 3 di progetto "I sistemi e i sottosistemi territoriali". All'interno di questo sistema sono individuati tre sistemi principi:

- 1 - Il sottosistema funzionale dell'accessibilità e della mobilità F.1;
- 2 - Il sottosistema funzionale del vino F.2;
- 3 - Il sottosistema funzionale dello scolo primario e secondario delle acque F.3;

Il Piano Strutturale individua, in tema di accessibilità e mobilità, l'eliminazione del traffico di attraversamento per il centro urbano, oltre al riordino della rete urbana locale con la relativa riqualificazione della Vecchia Aurelia.

Pertanto, individua l'ambito funzionale comprendente la S.S. n. 1 – Variante Aurelia e la S.P. n. 39 con le relative aree adiacenti. Al suo interno, ed entro il perimetro della Città della Piana, viene individuata l'Area Strategica della "Cerniera dei servizi" che da sovrappasso nord a sovrappasso sud delimita l'ambito d'interesse con il quale si concretizza la possibilità di recuperare un viabilità "a margine" da progettare e l'Ex-Aurelia da riqualificare. In questo inquadramento sono stati delineati i sottosistemi infrastrutturali di seguito elencati:

- F.1.1.- Strada di attraversamento Ex Aurelia
- F.1.2.- Strade primarie di penetrazione e attraversamento da riprogettare
- F.1.3.- Strade di distribuzione esterne alle aree urbanizzate da progettare
- F.1.4.- Rete urbana locale da riqualificare
- F.1.5.- Percorsi pedonali da valorizzare

Il sottosistema funzionale del vino comprende, invece, alcune aree del sottosistema ambientale della collina ondulata e della bonifica, oltre ad alcune piccole zone del sottosistema del territorio boscato, ove prevalente è la coltura della vite specializzata d'alta qualità e D.O.C. Questo ambito è posto a corona intorno alla Bolgherese, alla viabilità che delimita la piana frazionata e i territori della bonifica. Assume pertanto la funzione di contesto figurativo, che va storicamente consolidandosi nel paesaggio agrario del territorio castagnetano.

Il sottosistema funzionale dello scolo primario e secondario delle acque è trasversale a tutti gli altri sottosistemi. Questa "trasversalità" non pone dei limiti fisici se non gli ambiti di tutela che si sovrappongono e relazionano alle prescrizioni del sottosistema ambientale e/o insediativi adiacente. Questo ambito viene individuato come ambito di tutela relativamente ai fiumi e ai fossi che come "nervature" attraversano tutto il territorio comunale.

4.2 Il Dimensionamento del Piano Strutturale

Le analisi effettuate sulla strumentazione urbanistica, vigente ed adottata, permettono di arrivare ad un quadro complessivo, anche in termini di dimensionamento residuo del Piano Strutturale.

I dimensionamenti residui, presenti nella recente Variante del Piano Strutturale adottata contestualmente al nuovo Piano Operativo con Del. C.C. n. 42 del 31/07/2018, e pubblicata sul BURT n. 34 - Parte II del 22/08/2018, con successiva approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute con Del. C.C. n. 37 del 4/04/2019, sono divisi per aree residenziali, attività urbane, produttive, ricettive e spazi a standard ai sensi del D.M. 1444/68, come riportati in seguito. Si evidenzia che i dimensionamenti sono stati calcolati con il parametro della S.L.P.

RESIDENZA	Residuo	Confermato	%	U.T.O.E. nuova previsione	Somma	TOT. ARROTONDATO	Abitanti	Appartamenti
I.1A - BOLGHERI	516,3	-	0%	500	500	500	19	6
I.1B - CASTAGNETO C.CCI	7.296,88	7.296,88	100%	-	-	7.500	270	97
I.2 - CITTA' DELLA PIANA	32.812,50	32.812,50	100%	10.500,00	43.312,50	43.500,00	1.604	578
I.3 - CITTA' DEL MARE	11.957,81	625,00	5%	-	-	700,00	23	8
A1 - TOMBOLO PINETATO	-	-	-	-	-	-	0	0
A2 - PIANA AGR. SPECIALE	468,75	-	0%	-	-	-	0	0
A3 - PIANA AGR. FRAZIONATA	468,75	-	0%	-	-	-	0	0
A4 - BONIFICA	-	-	-	-	-	-	0	0
A5 - RISERVA DI BOLGHERI	-	-	-	-	-	-	0	0
A6 - COLLINA ONDULATA	-	-	-	-	-	-	0	0
A7 - CINTURA OLIVICOLA	562,50	-	0%	-	-	-	0	0
A8 - TERRITORIO BOSCATO	-	-	-	-	-	-	0	0
TOTALE PARZIALE	54.082,81	40.734,38	-	10.500,00	51.234,38	51.700,00	1.898	683
ACCORDO PIANIFICAZIONE	-	-	-	-	-	35.036,00	1.297	549
TOTALE	-	-	-	-	-	86.736,00	3.195	1.232

PRODUTTIVO	Residuo	Confermato	%	U.T.O.E. nuova previsione	Somma	TOT. ARROTONDATO
I.1A - BOLGHERI	-	-	-	-	-	-
I.1B - CASTAGNETO C.CCI	-	-	-	-	-	-
I.2 - CITTA' DELLA PIANA	67.990,00	67.990,00	100%	25.000,00	92.990,00	93.000,00
I.3 - CITTA' DEL MARE	-	-	-	-	-	-
A1 - TOMBOLO PINETATO	-	-	-	-	-	-
A2 - PIANA AGR. SPECIALE	390,00	-	0%	-	-	-
A3 - PIANA AGR. FRAZIONATA	-	-	-	-	-	-
A4 - BONIFICA	910,00	-	0%	-	-	-
A5 - RISERVA DI BOLGHERI	-	-	-	-	-	-
A6 - COLLINA ONDULATA	-	-	-	-	-	-
A7 - CINTURA OLIVICOLA	-	-	-	-	-	-
A8 - TERRITORIO BOSCATO	-	-	-	-	-	-
TOTALE	69.290,00	67.990,00	-	25.000,00	92.990,00	93.000,00

ATTIVITA' URBANE	Residuo	Confermato	%	U.T.O.E. nuova previsione	Somma	TOT. ARROTONDATO
I.1A - BOLGHERI	-	-	-	90	90	90
I.1B - CASTAGNETO C.CCI	-	-	-	3.000,00	3.000,00	3.000,00
I.2 - CITTA' DELLA PIANA	9.375,00	9.375,00	100%	3.000,00 2.910,00	12.375,00 12.285,00	12.500,00 12.410
I.3 - CITTA' DEL MARE	9.687,50	9.687,50	100%	3.300,00	12.987,50	13.000,00
A1 - TOMBOLO PINETATO	-	-	-	-	-	-
A2 - PIANA AGR. SPECIALE	-	-	-	-	-	-
A3 - PIANA AGR. FRAZIONATA	-	-	-	-	-	-
A4 - BONIFICA	-	-	-	-	-	-
A5 - RISERVA DI BOLGHERI	-	-	-	-	-	-
A6 - COLLINA ONDULATA	-	-	-	-	-	-
A7 - CINTURA OLIVICOLA	-	-	-	-	-	-
A8 - TERRITORIO BOSCATO	-	-	-	-	-	-
TOTALE	19.062,50	19.062,50	-	9.300,00	28.362,50	28.500,00

ATTIVITA' TURISTICO - RICETTIVE	Residuo	Confermato	%	U.T.O.E. nuova previsione	Somma	TOT. ARROTONDATO	Camere
I.1A - BOLGHERI	875,00	875,00	100%	-	875,00	1.000,00	29
I.1B - CASTAGNETO C.CCI	-	-	-	5.000,00 4.500,00	5.000,00 4.500,00	5.000,00 4.500,00	467 150
I.2 - CITTA' DELLA PIANA	1.718,75	1.718,75	100%	800,00 500,00	2.518,75 2.218,75	3.000,00 2.700,00	84 90
I.3 - CITTA' DEL MARE	29.881,25	29.881,25	100%	10.000,00	39.881,25	40.000,00	1.329
A1 - TOMBOLO PINETATO	-	-	-	700,00	700,00	700,00	23
A2 - PIANA AGR. SPECIALE	-	-	-	200,00	200,00	200,00	7
A3 - PIANA AGR. FRAZIONATA	937,50	937,50	100%	-	937,50	1.000,00	31
A4 - BONIFICA	-	-	-	-	-	-	0
A5 - RISERVA DI BOLGHERI	-	-	-	220,00	220,00	250,00	7
A6 - COLLINA ONDULATA	468,75	468,75	100%	1.000,00	1.469,75	1.500,00	49
A7 - CINTURA OLIVICOLA	-	-	-	-	-	-	0
A8 - TERRITORIO BOSCATO	-	-	-	1.000,00 1.875,00	1.000,00 1.875,00	1.000,00 1.875,00	33 63
TOTALE	33.881,25	33.881,25	-	18.920,00	52.801,25	53.650,00	1.760 1.778

In termini di dimensionamento degli standard minimi (come da D.M. n. 1444/68) questi sono calcolati nel seguente modo:

9 mq/abitante per le aree verdi;

2.5 mq/abitante per i parcheggi;

2 mq/abitante per le attrezzature.

Il rapporto di 100 mc/abitante pari a mq. 33.3 di Superficie/abitante è il parametro utilizzato per il calcolo degli abitanti insediabili.

UTOE n.1 – Città del mare – I.3

CALCOLO STANDARDS RESIDENTI

Area per l'istruzione (4,50 mq x ab.)

$$4,50 \times 250 = 1.125 \text{ mq}$$

Aree per attrezzature di interesse comune (2,00 mq x ab.)

$$2,00 \times 250 = 500 \text{ mq}$$

Aree per verde attrezzato di interesse comune (9,00 mq x ab.)

$$9,00 \times 250 = 2.250 \text{ mq}$$

Aree per parcheggi (2,50 mq x ab.)

$$2,50 \times 250 = 625 \text{ mq}$$

$$\text{TOTALE} = 4.500 \text{ mq}$$

CALCOLO STANDARDS UTENTI FLUTTUANTI

Area per l'istruzione (4,50 mq x ab.)

$$4,50 \times 12.217 = 54.976,50 \text{ mq}$$

Aree per attrezzature di interesse comune (2,00 mq x ab.)

$$2,00 \times 12.217 = 24.434 \text{ mq}$$

Aree per verde attrezzato di interesse comune (9,00 mq x ab.)

$$9,00 \times 12.217 = 109.953 \text{ mq.}$$

Aree per parcheggi (2,50 mq x ab.)

$$2,50 \times 12.217 = 30.542,50 \text{ mq}$$

$$\text{TOTALE} = 219.906 \text{ mq}$$

CALCOLO STANDARDS UTENTI RESIDENTI E FLUTTUANTI

Area per l'istruzione (4,50 mq x ab.)

$$4,50 \times 12.467 = 56.101,50 \text{ mq}$$

Aree per attrezzature di interesse comune (2,00 mq x ab.)

$$2,00 \times 12.467 = 24.934 \text{ mq}$$

Aree per verde attrezzato di interesse comune (9,00 mq x ab.)

$$9,00 \times 12.467 = 112.203 \text{ mq.}$$

Aree per parcheggi (2,50 mq x ab.)

$$2,50 \times 12.467 = 31.167,50 \text{ mq}$$

$$\text{TOTALE} = 224.406 \text{ mq}$$

STANDARDS NECESSARI DA DECRETO

Area per verde attrezzato di interesse comune + Aree per parcheggi. Necessari da Decreto = 2.875 mq

STANDARDS ESISTENTI

Aree per verde attrezzato di interesse comune

ESISTENTE = 116.226 mq

Aree per parcheggi

ESISTENTE = 2.911 mq

TOTALE = 119.137 mq

UTOE n.2 – Città della piana – I.2

CALCOLO STANDARDS

Area per l'istruzione (4,50 mq x ab.)

$4,50 \times 5.106 = 23.220$ mq

Aree per attrezzature di interesse comune (2,00 mq x ab.)

$2,00 \times 5.106 = 10.320$ mq

Aree per verde attrezzato di interesse comune (9,00 mq x ab.)

$9,00 \times 5.106 = 46.440$ mq.

Aree per parcheggi (2,50 mq x ab.)

$2,50 \times 5.106 = 12.765$ mq

TOTALE = 92.745 mq

STANDARDS NECESSARI DA DECRETO

Area per verde attrezzato di interesse comune + Aree per parcheggi. Necessari da Decreto = 59.205 mq

STANDARDS ESISTENTI

Aree per verde attrezzato di interesse comune

ESISTENTE = 97.590 mq

Aree per parcheggi = 22.592 mq

ESISTENTE

TOTALE = 120.182 mq

UTOE n.3 – Castagneto Carducci – I.1B

CALCOLO STANDARDS

Area per l'istruzione (4,50 mq x ab.)

$4,50 \times 1.036 = 4.662$ mq

Aree per attrezzature di interesse comune (2,00 mq x ab.)

$2,00 \times 1.036 = 2.072$ mq

Aree per verde attrezzato di interesse comune (9,00 mq x ab.)

$9,00 \times 1.036 = 9.324$ mq.

Aree per parcheggi (2,50 mq x ab.)

$2,50 \times 1.036 = 2.590$ mq

TOTALE = 18.678 mq

STANDARDS NECESSARI DA DECRETO

Area per verde attrezzato di interesse comune + Aree per parcheggi. Necessari da Decreto = 11.914 mq

STANDARDS ESISTENTI

Aree per verde attrezzato di interesse comune

ESISTENTE = 34.320 mq

Aree per parcheggi

ESISTENTE = 6.480 mq

TOTALE = 40.800 mq

Il nuovo Piano Operativo adottato con Del. C.C. n. 42 del 31/07/2018 e pubblicato sul BURT n. 34 - Parte II del 22/08/2018, con successiva approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute con Del. C.C. n. 37 del 4/04/2019, ha considerato quanto è stato attuato nel territorio comunale di Castagneto Carducci alla data di adozione del P.O., derivante dal monitoraggio degli interventi. Tale dimensionamento è stato tolto dal dimensionamento complessivo del Piano Strutturale, fornendo così l'effettivo residuo ammissibile dal nuovo strumento operativo.

Alla luce del Monitoraggio di cui sopra, il dimensionamento previsto dal Piano Operativo in rapporto al Piano Strutturale per ogni categoria funzionale risulta essere il seguente:

RESIDENZIALE

SISTEMA	Dimensionamento di P.O.		Residuo di P.S.	Residuo
	SE mq.	Incremento abitanti	SE mq.	SE mq.
I.1A - Bolgheri	430	11	600	170
I.1B – Castagneto Carducci	1.100	27	7.400	6.300
I.2 – Città della piana	18.560	464	41.100	22.540
I.3 – Città del mare	0	0	800	800
A1 – Tombolo pinetato	0	0	0	0
A2 – Piana agricola speciale	0	0	0	0
A3 – Piana agricola frazionata	0	0	0	0
A4 – Bonifica	0	0	0	0
A5 – Riserva di Bolgheri	0	0	0	0
A6 – Collina ondulata	0	0	0	0
A7 – Cintura	0	0	0	0

Olivicola				
A8 – Territorio boscato	0	0	0	0
Totale parziale	20.090	502	49.900	29.810
Accordo pianificazione	-----	-----	38.928	38.928
Totale	20.090	502	88.828	68.738

PRODUTTIVO

SISTEMA	Dimensionamento di P.O.	Residuo di P.S.	Residuo
	SE mq.	SE mq.	SE mq.
I.1A – Bolgheri	0	0	0
I.1B – Castagneto Carducci	0	0	0
I.2 – Città della piana	42.250	103.400	61.150
I.3 – Città del mare	0	0	0
A1 – Tombolo pinetato	0	0	0
A2 – Piana agricola speciale	0	0	0
A3 – Piana agricola frazionata	0	0	0
A4 – Bonifica	0	0	0
A5 – Riserva di Bolgheri	0	0	0
A6 – Collina ondulata	0	0	0
A7 – Cintura Olivicola	0	0	0
A8 – Territorio boscato	0	0	0
Totale	42.250	103.400	61.150

ATTIVITA' URBANE

SISTEMA	Dimensionamento di P.O.	Residuo di P.S.	Residuo
	SE mq.	SE mq.	SE mq.
I.1A – Bolgheri	50	100	50
I.1B – Castagneto Carducci	320	3.400	3.080
I.2 – Città della piana	0	10.500	10.500

I.3 – Città del mare	5.605	13.500	7.895
A1 – Tombolo pinetato	0	0	0
A2 – Piana agricola speciale	0	0	0
A3 – Piana agricola frazionata	0	0	0
A4 – Bonifica	0	0	0
A5 – Riserva di Bolgheri	0	0	0
A6 – Collina ondulata	0	0	0
A7 – Cintura Olivicola	0	0	0
A8 – Territorio boscato	0	0	0
Totale	5.975	27.500	21.525

ATTIVITA' TURISTICO - RICETTIVE

SISTEMA	Dimensionamento di P.O.	Residuo di P.S.	Residuo
	SE mq.	SE mq.	SE mq.
I.1A – Bolgheri	250	1.100	850
I.1B – Castagneto Carducci	500	5.000	4.500
I.2 – Città della piana	1.308	3.000	1.090
I.3 – Città del mare	10.450	38.400	27.950
A1 – Tombolo pinetato	900	780	-120 *
A2 – Piana agricola speciale	0	230	230
A3 – Piana agricola frazionata	680	1.100	420
A4 – Bonifica	0	0	0
A5 – Riserva di Bolgheri	0	280	280
A6 – Collina ondulata	1.600	1.700	100
A7 – Cintura Olivicola	0	0	0
A8 – Territorio boscato	1.022	2.100	1.078
Totale	16.710	53.690	36.980

* Valutata l'importanza che il settore turistico-ricettivo ha per il Comune di Castagneto Carducci, si ritiene irrilevante il deficit di dimensionamento per il Sottosistema A1, ai fini del calcolo del dimensionamento del settore Turistico-Ricettivo, più che soddisfatto a livello comunale.

UTOE / Intervento	Dimensionamento di P.O.			Residuo di P.S.			Residuo		
	Piazzole	P.L.	SE mq.	Piazzole	P.L.	SE mq.	Piazzole	P.L.	SE mq.
Le Pianacce	42	170	-----	42	170	-----	0	0	-----
UTOE 6	-----	0	0	-----	1.100	44.000	-----	1.100	44.00

VERIFICA STANDARDS

POPOLAZIONE PREVISTA DAL P.O.:

INTERO COMUNALE =	TERRITORIO	Abitanti al 01/01/2018 <i>[Fonte: Tuttitalia.it]</i>	=	9.088
		Abitanti insediabili di previsione P.O. nel Territorio Urbanizzato	=	502
		Abitanti insediabili di previsione P.O. nel Territorio agricolo	=	0
		TOTALE	=	9.590
				abitanti insediati + insediabili

RIEPILOGO ATTREZZATURE E SPAZI DI INTERESSE PUBBLICO ESISTENTI E PREVISTI DAL P.O. ESTESO A TUTTO IL TERRITORIO COMUNALE – RAFFRONTO CON IL FABBISOGNO DERIVANTE DAL DIMENSIONAMENTO ABITATIVO DEL P.O.:

	Esistenti			Progetto	Totale P.O.	Fabbisogno
	Realizzato	In attuazione	Totale esistente			
TERRITORIO COMUNALE						
Verde	191.208	5.731	196.939	20.170	217.109	86.310
Attrezzature scolastiche	36.855	6.541	43.396	2.500	45.896	43.155
Attrezzature interesse pubblico	67.499	0	67.499	13.001	80.500	19.180
Parcheggi	33.300	0	33.300	36.588	69.888	23.975

N.B. La richiesta di standard pubblici in base alla popolazione esistente e insediabile, è ampiamente soddisfatta a livello comunale, dalle previsioni del Piano Operativo. Si ritiene quindi trascurabile il deficit presentato nei singoli Sistemi in quanto, vista la conformazione territoriale del Comune di Castagneto Carducci e dei suoi centri abitati, è più opportuno considerare il Territorio Urbanizzato nel suo insieme.

RIEPILOGO ATTREZZATURE E SPAZI DI INTERESSE PUBBLICO ESISTENTI E PREVISTI DAL P.O. ESTESO A TUTTO IL TERRITORIO COMUNALE – RAFFRONTO CON IL FABBISOGNO DERIVANTE DAL DIMENSIONAMENTO ABITATIVO DEL P.O. SOMMATO AGLI ABITANTI FLUTTUANTI DELLE PRESENZE ESTIVE IPOTIZZATI DAL P.S.:

	Esistenti			Progetto	Totale P.O.	Fabbisogno
	Realizzato	In attuazione	Totale esistente			
TERRITORIO COMUNALE						
Verde	191.208	5.731	196.939	20.170	217.109	196.263
Attrezzature scolastiche	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Attrezzature interesse pubblico	67.499	0	67.499	13.001	80.500	43.614
Parcheggi	33.300	0	33.300	36.588	69.888	54.517

N.B. Si ritiene non opportuno considerare il dimensionamento per lo standard Attrezzature scolastiche, in quanto i fluttuanti riguardano utenti legati principalmente alle presenze estive, e pertanto, che non utilizzano le attrezzature scolastiche.

5. GLI OBIETTIVI, LE AZIONI E GLI EFFETTI DEL PIANO STRUTTURALE

Obiettivi:

Gli indirizzi per l'individuazione degli obiettivi per il Piano Strutturale del Comune di Castagneto Carducci sono stati elaborati dalla Giunta Comunale e approvati con Delibera n. 183 del 2019.

Gli indirizzi approvati sono riportati di seguito, riservando comunque agli estensori del piano la facoltà in fase di adozione di introdurre ulteriori obiettivi:

Ob1_ Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;

Ob2_ Conformazione del Piano Strutturale ai contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico;

Ob3_ Favorire un' agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche, da parte di tutti i cittadini. Il P.S., in quanto strumento della pianificazione generale, dovrà tendere ad essere comprensibile al più largo gruppo di cittadini ed utenti;

Ob4_ Migliorare il sistema dell'accessibilità dei centri urbani, con particolare riferimento alla mobilità lenta e ai percorsi ciclopedonali, con miglior fruizione degli spazi aperti tra le frazioni di Donoratico e Marina di Castagneto Carducci;

Ob5_ Migliorare i collegamenti tra le frazioni;

Ob6_ Definizione del territorio urbanizzato e del territorio rurale e dei criteri per formulare il dimensionamento per allineare il P.S. ai contenuti della LR 65/2014;

Ob7_ Aggiornamento ed integrazione del Quadro Conoscitivo, e del patrimonio territoriale (materiale e immateriale);

Ob8_ Analisi e ricerca di specifiche misure a supporto delle Aziende Agricole, finalizzate ad integrare la produzione con attività correlate che potranno rivolgersi anche l'offerta turistica;

Ob9_ Valorizzazione e crescita dei sistemi turistici, finalizzata al miglioramento dell'ospitalità, sempre nel rispetto della sostenibilità ambientale;

Ob10_ Riqualificazione della viabilità anche attraverso lo sviluppo della viabilità di collegamento con le principali arterie viarie, promuovere e sostenere la mobilità lenta, anche a livello intercomunale;

Ob11_ Individuazione di una mappatura dei percorsi accessibili fondamentali per la fruizione pubblica urbana ed extraurbana, delle aree boschive e della fascia costiera;

Ob12_ Promozione della qualità e della sostenibilità dell'edilizia, con adeguamento alle norme statali e regionali relative alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, incentivazione del ricorso alla bioarchitettura ed a tutte le tecniche costruttive che puntano all'efficienza ed al risparmio energetico.

Ob13_ Riqualificazione dei centri attraverso la valorizzazione degli spazi pubblici, degli edifici storici, e dei parchi, con recupero del costruito in relazione alle mutate esigenze della comunità.

Per attuare gli obiettivi sopra elencati, si propongono le seguenti:

Azioni:

Az.1_ Verifiche sul dimensionamento ed incremento delle possibilità di sviluppo delle attività commerciali, direzionali, turistico-ricettive e di servizio privato e di assistenza alla persona nelle Unità Territoriali Omogenee Elementari (UTOE);

Az.2_ Revisione della carta dei vincoli presenti sul territorio ed Individuazione delle aree compromesse e degradate ai sensi dell'art.22 della Disciplina di Piano del PIT/PPR);

Az.3_ Integrazione e/o sostituzione degli elaborati relativi agli aspetti idrogeologici con i contenuti del PGRA- Piano di gestione Rischio alluvione, adeguamento alla L.R. 41/r/2018;

Az.4_ Adeguamento ed inserimento negli elaborati del P.S. di alcuni specifici contenuti della Carta dello Statuto;

Az.5_ Aggiornamento e revisione delle previsioni relative alla viabilità, con particolare riferimento alla mobilità lenta e alle connessioni ciclo-pedonali fra i vari insediamenti che compongono il territorio castagnetano;

Az.6_ Aumento degli accessi al mare;

Az.7_ Integrazione del P.S. con le linee guida dell'edilizia sostenibile, secondo le necessità effettivamente riscontrabili nel territorio.

Alla luce degli obiettivi e delle azioni sono stati individuati i seguenti possibili

Effetti:

Ef.1_ Riqualificazione e valorizzazione dei centri abitati e del territorio aperto;

Ef.2_ Incremento della funzionalità del sistema della mobilità;

Ef.3_ Miglioramento delle connessioni e della permeabilità tra i vari insediamenti urbani;

Ef.4_ Leggibilità più chiara del P.S., per una migliore gestione ed efficacia del Piano Strutturale e quindi più incisiva azione di governo del territorio;

Ef.5_ Maggiore tutela e qualità delle risorse ambientali;

Ef.6_ Maggior tutela e valorizzazione delle risorse e dei beni paesaggistici e culturali e delle emergenze.

6. IL PROCESSO PARTECIPATIVO

6.1. Il confronto pubblico

Il processo partecipativo in Toscana è regolato dal Capo V, Titolo II della L.R. 65/2014, dal Regolamento di attuazione n° 4/R/2017 e dalla L.R. n° 46/2013, oltre a quanto previsto in termini di partecipazione dalla L.R. 10/2010.

Affinché lo strumento urbanistico risponda efficacemente alle esigenze di sviluppo ordinato del territorio, è necessario garantire, prima e durante la redazione e al momento dell'adozione, la massima comunicazione ed informazione e la piena e corretta partecipazione dei cittadini.

L'Amministrazione Comunale intende quindi attivare, sin dalle prime fasi di elaborazione del nuovo Piano Strutturale, un rapporto diretto, non solo informativo, ma di partecipazione con i cittadini, gli enti pubblici e privati operanti sul territorio e i soggetti privilegiati, organizzando incontri pubblici e incontri tecnici presso le sedi istituzionali e anche sui luoghi di maggiore rilevanza ai fini della pianificazione. Il sito web dell'Amministrazione dovrà essere attrezzato ad accogliere tramite un link le osservazioni e i contributi di tutti coloro che sono interessati alla pianificazione, privati cittadini e tecnici.

Con il seguente piano, sulla base delle indicazioni procedurali finora espresse, si intendono definire:

- i criteri cui deve attenersi il responsabile del procedimento per garantire la partecipazione dei cittadini;
- i soggetti destinatari della comunicazione e protagonisti della partecipazione;
- il piano delle attività di comunicazione e partecipazione;
- le modalità di comunicazione e partecipazione.

6.2. I soggetti coinvolti nel procedimento

Questo documento preliminare della Valutazione Ambientale Strategica viene inviato con metodi telematici ai vari enti territoriali, interessati alla pianificazione, delegati all'approvazione dei piani urbanistici, ai sensi dell' art. 19 della L.R. 10/2010, e alle pubbliche amministrazioni e gli altri soggetti pubblici competenti in materia ambientale, portatori di osservazioni e capaci di fornire contributi, ai sensi dell' art. 20 della L.R. 10/2010.

In base alla normativa tali soggetti vengono individuati dall'Autorità Competente in collaborazione con l'Autorità Procedente e ad essi viene trasmesso il Documento Preliminare per acquisirne il parere prima dell'emissione del provvedimento da parte dell'Autorità Competente. L'attivazione della procedura di consultazione con i Soggetti Competenti in materia ambientale è altresì finalizzata all'acquisizione di contributi utili per la definizione della portata e del livello di dettaglio più adeguato delle informazioni da includere nel rapporto ambientale, secondo quanto indicato dall'articolo 23 della L.R. 10/2010.

Fra i primi rientrano:

- La Regione Toscana (Settore Valutazione Impatto Ambientale - Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico regionale);
- La Provincia di Livorno;
- I comuni limitrofi: Bibbona, Monteverdi Marittimo, Sassetta, Suvereto, San Vincenzo;

Nei secondi sono compresi:

- Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa
- ATO Toscana Sud
- SEI Toscana
- Autorità Idrica Toscana
- A.S.A., azienda servizi ambientali s.p.a.
- EALP, agenzia energetica Provincia di Livorno
- E - Distribuzione SpA
- Telecom Italia SpA
- Azienda ASL Toscana Nord-ovest
- ARPAT
- Segretariato regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Toscana
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno
- Legambiente
- W.W.F. - Sezione Regionale Toscana
- Agenzia delle Entrate
- Regione Toscana - Ufficio Genio Civile - Valdarno Inferiore e Costa
- Vigili del Fuoco - Comando provinciale di Livorno
- Gruppo Carabinieri Forestali - Comando di Livorno

7. IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE E I PIANI SOVRAORDINATI

7.1. I criteri metodologici

La verifica delle coerenze di questa nuova fase pianificatoria di Castagneto Carducci verrà effettuata nei confronti del P.I.T. con valenza di piano paesaggistico, e del P.T.C.P., inoltre con i seguenti altri piani sovraordinati le cui disposizioni interagiscono significativamente con la pianificazione comunale:

1. Piano Interprovinciale di Gestione dei Rifiuti (PIR) di ATO Toscana Costa, relativo ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali anche pericolosi, ai rifiuti urbani biodegradabili (RUB), ai rifiuti di imballaggio;
2. il Piano Energetico Regionale;
3. Piano Energetico della Provincia di Livorno (linee guida);
4. P.A.E.R.P. della Provincia di Livorno;
5. Piano Regionale Cave.
6. Vari ed eventuali.

In questo documento preliminare si illustra la metodologia che si intende adottare.

La valutazione di *coerenza interna* esprime giudizi sulla capacità dei Piani Urbanistici di perseguire gli obiettivi che si sono dati (razionalità e trasparenza delle scelte), mentre quella di *coerenza esterna* esprime le capacità dei piani di risultare non in contrasto, eventualmente indifferente o portatori di contributi alle politiche di governo del territorio degli altri enti istituzionalmente competenti in materia.

La valutazione di *sostenibilità generale e di legittimità* verifica che il piano abbia le caratteristiche, la natura e il ruolo affidato agli atti di governo del territorio dalla L.R. 65/2014, e viene affrontata in questa prima fase di valutazione sulla base dei dati al livello di definizione nel quale si trovano. La valutazione di sostenibilità ambientale accerta che gli obiettivi e le strategie risultino non dannosi per le risorse territoriali, non distruttivi del paesaggio, non penalizzanti per l'ambiente ed eventualmente portatori di opere di mitigazione o compensazione, se necessarie. Questa deve essere rimandata alla fase successiva di valutazione, incrociando e/o sovrapponendo i dati di piano con i dati del Quadro delle Conoscenze della VAS, in fase, attualmente, da aggiornare.

Possono essere identificati quattro principali gradi di coerenza riferiti alle relazioni fra obiettivi, linee guida e strumenti attuativi del piano urbanistico:

- 1) Coerenza Forte: si riscontra una forte relazione fra obiettivi e strumenti attuativi;
- 2) Coerenza Debole: obiettivi e linee guida concordano, ma gli strumenti della pianificazione non garantiscono il conseguimento del risultato;
- 3) Coerenza Nulla: obiettivi e linee guida concordano, ma gli strumenti della pianificazione non sono stati definiti o non sono definibili;
- 4) Divergenza - incoerenza: le linee guida dei Piani Urbanistici, a seguito dell'approfondimento delle indagini, risultano contrastanti con gli obiettivi dei piani sovraordinati.

Le relazioni di coerenza si valutano solitamente con la costruzione di tabelle (matrici) che correlano obiettivi, linee guida e previsioni con le disposizioni dei vari atti pianificatori.

Nelle matrici verranno riportati gradi intermedi di coerenza riferiti a relazioni che in questa fase della pianificazione non garantiscono il conseguimento dei risultati attesi ma possono essere migliorate con adeguamenti nelle NTA. Successivamente si correlano obiettivi, linee guida e previsioni dei Piani Urbanistici con gli articoli delle NTA in fase di definizione.

Nelle fasi successive della valutazione si considereranno anche eventuali piani sovraordinati, che si renderà necessario o utile valutare, fra i quali:

- Il Piano provinciale per lo sport.
- Il Piano annuale provinciale di organizzazione della rete scolastica.
- Il Piano di tutela delle acque.
- Il Piano faunistico venatorio provinciale.
- Il Programma di Sviluppo Rurale Locale.
- Il Piano provinciale per la protezione civile.
- Il Piano provinciale dei trasporti e Il Programma provinciale dei servizi di trasporto pubblico.

7.2. Il PIT con valenza di Piano Paesaggistico

Con deliberazione del Consiglio Regionale n. 37 del 27 marzo 2015 è stato approvato l'atto di integrazione del PIT con valenza di piano paesaggistico, per la considerazione dei valori paesaggistici in adempimento della Convenzione Europea sul Paesaggio, della legge urbanistica regionale e del Codice dei beni culturali e del paesaggio (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42). Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, da ora in poi definito PIT, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione, il recupero e la promozione degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale, manifatturiera, agricola e ambientale del territorio, dai quali dipende il valore del paesaggio toscano.

La disciplina del PIT è costituita da:

- disposizioni riguardanti lo Statuto del territorio;

- disposizioni riguardanti la Strategia dello sviluppo territoriale.

La disciplina relativa allo Statuto del territorio è articolata in:

- disciplina relativa alle invarianti strutturali;
- disciplina a livello di ambito contenuta nelle "Schede degli ambiti di paesaggio";
- disciplina dei beni paesaggistici.

La disciplina relativa alla Strategia dello sviluppo territoriale reca disposizioni relative alla pianificazione territoriale in materia di offerta di residenza urbana, formazione e ricerca, infrastrutture di trasporto e mobilità, commercio e grandi strutture di vendita e sulla presenza industriale in Toscana.

Lo Statuto del Territorio toscano individua le seguenti quattro invarianti strutturali:

- *"I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"*, definita dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;
- *"I caratteri ecosistemici del paesaggio"*, definita dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;
- *"Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali"*, definita dall'insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio;
 - *"I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali"*, definita dall'insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.

In merito a tali invarianti, riportate in appositi abachi nel PIT, nelle tavole allegate all'avvio del procedimento è stata fatta una prima analisi, che riguarda la componente idrogeomorfologica e ecologica-ambientale, da approfondire in fase di redazione del Piano Strutturale, assieme alle componenti antropiche.

Per l'invariante *"I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"* il PIT evidenzia che la geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è all'origine delle specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali. L'obiettivo generale è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi:

- *minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture;*
- *promuovendo un'agricoltura sostenibile per il contenimento dell'erosione del suolo;*
- *salvaguardando le risorse idriche;*
- *proteggendo gli elementi geomorfologici che connotano il paesaggio (quali i crinali montani e collinari, le aree di margine e i bacini neogenici), evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale;*
- *migliorando la compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.*

Per l'invariante *"I caratteri ecosistemici del paesaggio"* l'obiettivo generale è l'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, da conseguirsi mediante:

- *il miglioramento della permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri;*
- *il miglioramento della qualità ecosistemica 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.*

L'invariante *"Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali"* rappresenta una struttura dominante del paesaggio insediativo toscano. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città ed è stato solo parzialmente compromesso dalla recente diffusione di modelli insediativi centro-periferici. L'elevata qualità funzionale e artistico-culturale dei diversi sistemi insediativi e le relazioni tra essi rappresentano una componente essenziale del paesaggio toscano, da salvaguardare e valorizzare rispetto a possibili ulteriori compromissioni. L'obiettivo generale è pertanto la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre. Tale obiettivo viene perseguito mediante:

- *la valorizzazione delle città e dei borghi storici, il recupero della centralità sviluppando le funzioni urbane;*
- *la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee;*
- *la riqualificazione dei margini città-campagna e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale;*
- *il superamento dei modelli insediativi delle*

“piattaforme” monofunzionali; • il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi; • il riequilibrio dei corridoi infrastrutturali, con il potenziamento della rete diffusa dei sistemi 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.

L’abaco dell’invariante contiene obiettivi specifici relativi ai morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee che integrano gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d’ambito e costituiscono riferimento per la pianificazione urbanistica comunale.

Il territorio comunale di Castagneto Carducci rientra nel morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull’Aurelia (Morfotipo 4), costituito da un sistema di valli trasversali rispetto alla linea di costa, che formano una sorta di pettine, il cui dorso corrisponde al corridoio sub-costiero Aurelia-ferrovia.

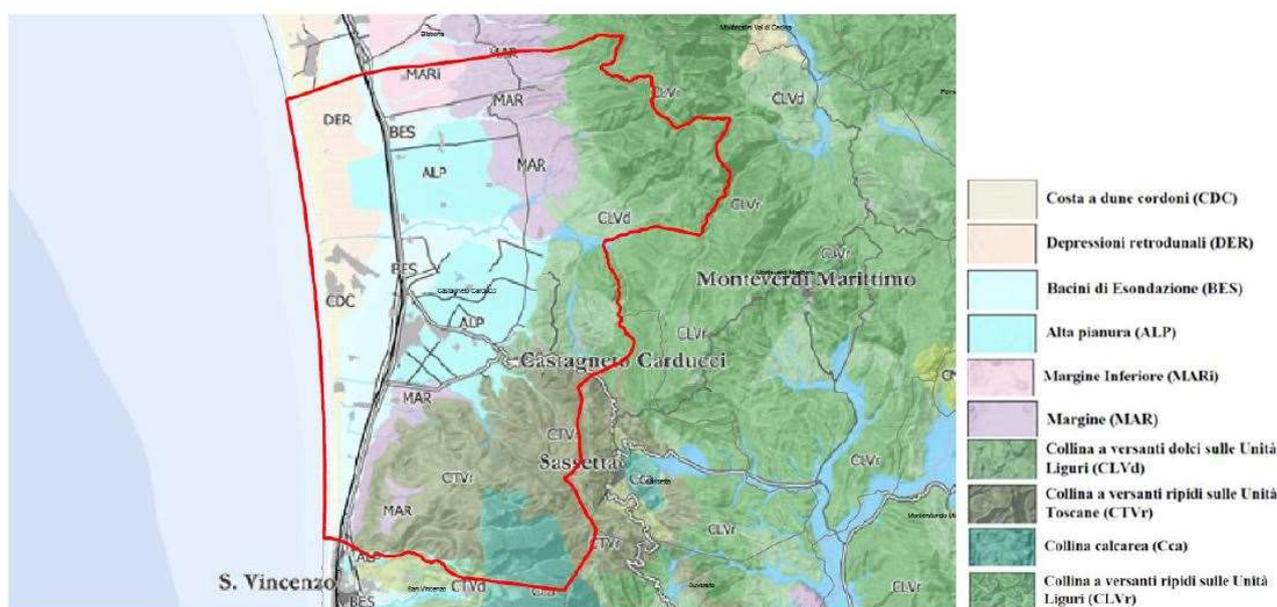
I valori riconosciuti per l’ambito risultano i seguenti: • *i centri costieri e insulari, le testate di porto storiche; • la viabilità storica principale e i sistemi di strade locali che attraversano ambiti di valore paesaggistico intercettando le maggiori emergenze storico-culturali; • il sistema delle fortezze e delle torri costiere che connotano il paesaggio e le visuali; • Le emergenze visuali e storico-culturali (castelli, fortezze, borghi collinari) in posizione dominante sui massicci collinari e gli altopiani interni; • la rete ferroviaria locale e la rete delle ferrovie dismesse con le stazioni e scali; • il paesaggio della bonifica con la rete dei poderi e borghi rurali dal ritmo seriale e dai manufatti idraulici.* Per il morfotipo sono individuate le seguenti criticità: • *Espansioni dei principali centri costieri, composti da insediamenti a prevalente specializzazione turistica, in genere di scarsa qualità edilizia e con uno scarso grado di strutturazione interna; • trasformazione dei campeggi litoranei in villaggi turistici con utilizzo di unità abitative di tipo seriale e di scarsa qualità architettonica e urbanistica e conseguente modifica dei caratteri paesaggistici e dei sistemi ecologici costieri (cordoni dunali, aree umide residuali, pinete costiere, foci fluviali, ecc...); • Presenza di insediamenti turistici privati che chiudono gli accessi al territorio costiero, ad alta densità e uniformità dei tipi edilizi; • Presenza di piattaforme industriali costiere di grande estensione nonché di quelle dell’entroterra, oggi in parte dismesse; • Inversione della dimensione e ruolo delle frazioni a valle rispetto ai centri collinari, con processi di conurbazione e saldatura. Gli obiettivi specifici che costituiscono indicazioni per le azioni nell’area sono: • Riequilibrare il sistema urbano costiero, evitando ulteriori processi di urbanizzazione e consumo di suolo, valorizzando le relazioni territoriali con l’entroterra; • Valorizzare il patrimonio edilizio della costa e quello dell’entroterra integrando la ricettività turistica costiera con forme di ospitalità diffusa; • Diversificare e destagionalizzare l’offerta e i flussi turistici. (Integrazione del turismo balneare con gli altri segmenti turistici -storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, museale, ecc - e con i circuiti locali delle produzioni agricole e artigianali di qualità); • Recuperare e valorizzare il ruolo connettivo dei corsi d’acqua principali come corridoi ecologici multifunzionali; • Salvaguardare e riqualificare la viabilità litoranea storica salvaguardando le visuali panoramiche sul mare e mitigando eventuali impatti visivi; • Mitigare gli impatti paesaggistici e la frammentazione della maglia rurale causati dalle grandi infrastrutture lineari (corridoio infrastrutturale costiero); • Tutelare e valorizzare i caratteri identitari dei centri storici costieri e le loro relazioni fisiche e visive con il mare e l’arcipelago; • Evitare ulteriori piattaforme turistico-ricettive e produttive lungo il litorale e riqualificarle migliorandone la qualità ecologica e paesaggistica; • Garantire la permeabilità ecologica e fruitiva dei litorali e l’accessibilità costiera con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici presenti; • Salvaguardare la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici dei centri collinari e recuperare il loro ruolo di cerniera visiva e territoriale tra le piane costiere e le aree dei rilievi interni; • Evitare ulteriori urbanizzazioni della piana costiera, anche al fine di mantenere e valorizzare il ruolo dei centri collinari come centri urbani; • Salvaguardare e valorizzare il patrimonio paesaggistico costituito dalle emergenze architettoniche e culturali (i borghi storici collinari affacciati sulle piane alluvionali, i complessi religiosi, i castelli) e dalle loro relazioni territoriali e visuali, nonché quello connesso alle attività minerarie storiche dell’entroterra, nell’ottica della loro messa in rete e fruizione integrata con le risorse paesaggistiche costiere.*

Il Piano riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale derivanti dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni, e ne identifica i relativi Ambiti, in riferimento ai quali definisce specifici obiettivi di qualità e normative d’uso. Gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d’ambito costituiscono, ai sensi del Codice, riferimento per l’applicazione delle norme a livello di ambito al fine di garantire la qualità paesaggistica delle trasformazioni.

Il territorio comunale di Castagneto Carducci rientra nell’ambito di paesaggio n. 13 “Val di Cecina”.

L’ambito si caratterizza per il susseguirsi regolare delle forme, dal mare alla fascia collinare. La fascia costiera presenta dune e cordoni e sostiene una testimonianza ben conservata delle pinete litoranee. Più ad est si presenta una fascia di

depressioni retrodunali, le storiche marenne, che risultano oggi in gran parte bonificate ma che ancora ospitano aree di particolare pregio naturalistico quali la Padule di Bolgheri. La fascia costiera si caratterizza anche per la considerevole espansione edilizia legata al turismo balneare che ha portato all'edificazione di seconde case e strutture turistiche, anche sotto forma di piattaforme specializzate (villaggi turistici), che talvolta, essendo privati, limitano le possibilità di accesso al mare. I centri urbani situati in posizione collinare a ridosso della pianura costiera hanno subito crescite contenute, mantenendo il loro carattere di borghi, ma perdendo importanza rispetto ai nuovi centri sviluppatisi sulla costa. Tipica dell'ambito l'estesa fascia di Margine a raccordare la costa alle colline, che si estende sui due versanti della Valle del Cecina, dal confine settentrionale fino a Bibbona. Le sue caratteristiche hanno influenzato in modo determinante la nascita di una nuova tradizione della viticoltura di pregio in Toscana. Di particolare interesse i dolci rilievi collinari affacciati sulla pianura costiera (tra cui la collina di Castagneto Carducci), che ospitano oliveti specializzati, associati a seminativi semplici talvolta punteggiati di alberi sparsi o a vigneti. Alle spalle delle catene costiere, si struttura un paesaggio complesso, una seconda serie di catene collinari segue a breve distanza, talvolta senza soluzione di continuità, raccordandosi alle propaggini settentrionali delle Colline Metallifere, cui è associata dalle emergenze vulcaniche e minerarie. Dietro a questa seconda compagine collinare si estendono i paesaggi dei bacini neo-quaternari di Volterra – Pomarance con, al limite orientale, già visibili le avanguardie delle Colline senesi. Le colline del volterrano si distinguono per l'elevato valore estetico-percettivo dato da morfologie dolci nelle quali si aprono spettacolari fenomeni erosivi (balze, calanchi) e dagli orizzonti continui dei seminativi estensivi, sporadicamente interrotti da un sistema insediativo rarefatto, in cui si riconosce Volterra come centro d'importanza territoriale (e Pomarance come centro legato alla geotermia), piccoli nuclei minori di origine rurale e sporadiche case sparse.



Estratto alla Carta dei morfotipi insediativi del PIT

Per i morfotipi che interessano il territorio comunale di Castagneto Carducci la scheda d'ambito individua i seguenti indirizzi per le politiche:

Nelle aree riferibili ai sistemi della Montagna, Dorsale, Collina, Collina dei bacini neo-quaternari e del Margine:

- tutelare le peculiarità geomorfologiche (calanchi e balze) anche tramite fasce tampone accessibili solo ad attività a basso impatto quale il pascolo, evitando attività di discarica e la realizzazione di interventi infrastrutturali ed edilizi;
- tutelare gli affioramenti di ofioliiti prevenendo il dissesto idrogeologico, secondo le indicazioni generali per il sistema della Collina a versanti ripidi sulle Unità Liguri;
- favorire l'adozione di metodi colturali e sistemi d'impianto atti a contenere l'erosione del suolo;
- prevedere interventi rivolti ad assicurare una densità faunistica sostenibile, con particolare riferimento agli ungulati (prevenendo i danni alle colture arboree in fase di impianto, ai boschi in rinnovazione, alle produzioni agrarie, ed a mantenere la biodiversità negli ambienti forestali);
- tutelare il sistema insediativo collinare e la leggibilità della sua relazione con il paesaggio agrario, tutelando l'integrità morfologica dei centri e le emergenze di valore architettonico-testimoniale, i loro intorni agricoli e le visuali panoramiche da e verso tali insediamenti, anche contenendo ulteriori espansioni (sono segnalati meritevoli di tutela anche il borgo di Castagneto Carducci e Bolgheri che rappresentano riferimenti visuali di grande valore paesaggistico e punti di vista privilegiati

sulla costa); • favorire in ambito collinare, ove possibile e anche attraverso forme di sostegno finanziario, sistemazioni agricole che garantiscano la funzionalità del sistema di regimazione idraulico-agraria e di contenimento dei versanti, coerenti con il contesto paesaggistico e che prevedano adeguate dotazioni eco-logiche (siepi, filari alberati) in grado di migliorare i livelli di permeabilità ecologica;

Nelle aree riferibili ai sistemi della Costa, Pianura e Fondovalle: • nei processi di urbanizzazione contenere l'impermeabilizzare e ridurre il consumo di suolo: evitando la saldatura tra le aree urbanizzate e la re-alizzazione di piattaforme turistico-ricettive e produttive lungo il litorale e sul sistema dunale; riqualificando gli insediamenti a carattere turistico-ricettivo e produttivo esistenti; preservando gli ambienti agricoli e naturali; recuperando i livelli di permeabilità ecologica del territorio di pianura (tale indirizzo è indicato come prioritario per Castagneto Carducci); • migliorare le pinete litoranee con azioni per la riduzione dell'erosione costiera, il controllo delle fitopatologie, l'attuazione di tecniche selvicolturali in grado di favorirne la rinnovazione naturale; • migliorare le aree umide residuali riducendo i processi di artificializzazione del territorio contermini e prevedendo interventi di riqualificazione, di controllo delle specie aliene e di tutela dei livelli qualitativi e quantitativi delle acque; • nel territorio rurale di pianura garantire adeguate dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati) per la permeabilità ecologica ed il mantenimento della rete costituita da viabilità minore, rete scolante e vegetazione di corredo;

In tutto il territorio dell'ambito: • raggiungere adeguati livelli di deflusso minimo vitale e di qualità delle acque e degli ecosistemi fluviali e ripariali, (agendo su attività e processi produttivi, bonifica delle aree inquinate, riqualificazione delle attività estrattive abbandonate e mitigazione di quelle esistenti o previste); • promuovere interventi di riqualificazione naturalistica del reticolo idrografico minore di collegamento tra la fascia costiera e le colline boscate (con priorità per le aree classificate come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare"); • valorizzare il ruolo connettivo dei tratti di viabilità anche attraverso lo sviluppo di modalità di spostamento multimodali integrate e sostenibili; • conservazione degli agroecosistemi, incentivando le attività agricole nelle aree in abbandono, migliorando le dotazioni ecologiche delle aree agricole intensive; • migliorare la gestione degli habitat forestali; • tutela e miglioramento dei boschi costieri soggetti a frammentazione (in particolare boschi planiziali e aree interessate da "direttrici di connettività da riqualificare o ricostituire"); • tutela degli habitat forestali di interesse comunitario e dei nodi primari e secondari della rete ecologica; • mitigazione degli effetti di frammentazione degli ecosistemi forestali e delle aree agricole ad alto valore naturale (HNVF), legati anche allo sviluppo del settore geotermico; • nella realizzazione dei nuovi impianti eolici garantire che la valutazione dei relativi impatti tenga conto degli effetti cumulativi paesaggistici ed ecosistemici; • rivitalizzare i centri interni, differenziando l'offerta turistica rispetto a quella balneare, promuovendo gli altri segmenti (turismo storico-culturale, naturalistico, rurale, museale e con i circuiti locali delle produzioni agricole e artigianali di qualità) e promuovendo forme di ospitalità diffusa valorizzando il patrimonio abitativo dell'entroterra.

La scheda d'ambito riporta inoltre i seguenti obiettivi (si riportano unicamente gli obiettivi ritenuti di interesse per il territorio comunale di Castagneto Carducci):

Obiettivo 1 - Tutelare gli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico dell'ambito (emergenze geomorfologiche, ecosistemi fluviali e vaste matrici forestali) e salvaguardare i caratteri funzionali, storici e identitari del fiume Cecina e del suo bacino

Direttive correlate:

- promuovere pratiche agricole conservative dei suoli anche tramite fasce di rispetto e delocalizzazione di attività non compatibili.
- migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e il loro grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale, evitando i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, con priorità per l'area classificata come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare" (individuato nella carta della Rete degli Ecosistemi).

Obiettivo 2 - Salvaguardare la pianura costiera qualificata dalla presenza di aree umide, ambienti dunali e dai paesaggi agrari della bonifica storica, le colline retrostanti caratterizzate da oliveti, vigneti, colture promiscue e aree boscate, nonché le relazioni percettive, funzionali, morfologiche ed ecosistemiche tra la pianura e l'entroterra

Direttive correlate:

- Nella fascia di territorio compreso tra la Ferrovia-Aurelia e la linea di costa, e lungo le direttrici di connettività da ricostituire e/o riqualificare individuate nella carta della Rete ecologica: - arginare la realizzazione di nuovi insediamenti definendo i margini del territorio urbanizzato ed evitando insediamenti

diffusi; - riqualificare le piattaforme turistico ricettive e produttive lungo il litorale migliorandone la qualità ecologica e paesaggistica; - tutelare l'integrità morfologica del sistema insediativo storico-rurale; - evitare la saldatura tra le aree urbanizzate, con particolare riferimento alle aree di Marina di Castagneto Carducci e Donoratico, lungo gli assi infrastrutturali e le "direttrici di connettività da ricostruire" (individuate nella carta della Rete degli Ecosistemi), preservando i varchi inedificati e i boschi planiziali costieri; - conservare le aree umide retrodunali, quali il Padule di Bolgheri e quelle piccole e mosaicate comprese nella fascia pinetata o situate presso la foce del Fosso Bolgheri; - tutelare gli ecosistemi dunali e retrodunali ancora integri e riqualificare quelli degradati, riducendo i fenomeni di frammentazione ecologica e la diffusione delle specie aliene invasive.

- 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.
- salvaguardare il territorio agricolo delle aree della bonifica, favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio;
- tutelare il valore estetico-percettivo delle visuali che si colgono "da" e "verso" la fascia costiera e i borghi storici collinari (compresi quelli di Bolgheri e Castagneto Carducci) che si affacciano sulla pianura litoranea;
- tutelare gli ecosistemi dunali e retrodunali migliorando il livello di sostenibilità, rispetto alle componenti paesaggistiche (naturalistiche e geomorfologiche), del turismo balneare nella fascia costiera e delle strutture ad esso collegate ed escludendo altresì ogni ulteriore urbanizzazione nel sistema della "Costa a dune e cordoni": - migliorare la funzionalità e la sostenibilità ambientale delle strutture di accesso esistenti agli arenili (percorsi attrezzati) e le attività di pulizia degli arenili; - ridurre il sentieramento diffuso su dune e i processi di erosione costiera; - riqualificare gli ecosistemi dunali alterati e/o frammentati, con particolare riferimento alle coste classificate come "corridoi ecologici costieri da riqualificare" (individuati nella carta della Rete degli Ecosistemi).
- proteggere le aree di ricarica rappresentate dalla fascia del Sistema di Margine e del Sistema di Collina calcarea o sulle Unità Toscane (individuati nella carta dei Sistemi Morfogenetici), e garantire la manutenzione del sistema idraulico costituito dai canali storici e dalle relative infrastrutture, al fine di preservare l'equilibrio degli acquiferi costieri rispetto ai rischi di ingressione salina che minacciano i sistemi retrodunali e le risorse idriche;
- contrastare i fenomeni di spopolamento delle aree più interne, individuate come seconda serie di rilievi collinari, e la contrazione delle economie ad esse connesse.

Obiettivo 3 - Salvaguardare l'eccellenza iconografica della città di Volterra arroccata sull'ampia sommità dello spartiacque dei bacini idrografici dell'Era e del Cecina che, con le balze argillose, costituisce un significativo riferimento visivo di valore identitario, monumentale e storico-culturale, anche per la presenza delle mura medioevali, di resti delle mura etrusche e di vaste aree di necropoli che circondano l'area urbana

Direttive correlate:

- tutelare l'integrità percettiva della città di Volterra e delle pendici collinari, occupate da oliveti d'impronta tradizionale a maglia fitta che con essa compongono un complesso di grande valore paesaggistico, conservando lo skyline dell'insediamento storico, contrastando le nuove espansioni lungo i pendii e valorizzando le relazioni storiche e funzionali tra insediamento e paesaggio agrario.

Il PIT fissa obiettivi, direttive e prescrizioni specifiche relativamente ai seguenti elementi:

- "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" ai sensi dell'art. 136 del Codice;
- "aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice;
- beni paesaggistici ai sensi dell'art. 157 del Codice, oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti ed atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili ed alle aree indicati al comma 2 del medesimo articolo.

Il Piano riconosce inoltre il sistema idrografico, costituito dall'insieme di elementi biotici, abiotici e paesaggistici, componente strutturale di primaria importanza per il territorio e per il suo sviluppo sostenibile. Vengono indicati i seguenti obiettivi da perseguire nella pianificazione urbanistica: ● *migliorare i caratteri di naturalità*; ● *salvaguardare i livelli di qualità e il buon regime delle acque (DMV, trasporto*

solido, aree di divagazione); • tutelare la riconoscibilità dei caratteri morfologici, storico-insediativi, percettivi e identitari dei contesti fluviali; • valorizzare i servizi ecosistemici, anche migliorando la qualità delle formazioni vegetali ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua (mantenimento del continuum fluviale).

Nell'ambito della pianificazione urbanistica vengono indicate le seguenti linee d'azione: • riconoscere i contesti fluviali funzionalmente interrelati; • definire strategie, misure e regole e discipline volte a: - *riqualificare i caratteri morfologici e figurativi con particolare riguardo ai paleo alvei e alle aree di divagazione storica nonché agli aspetti storico-culturali del paesaggio;* - *evitare i processi di artificializzazione degli alvei e delle aree di pertinenza fluviale;* - *creazione di punti di sosta, itinerari, percorsi di mobilità dolce, e recupero di manufatti e opere di valore storico-culturale;* - *strumenti di partecipazione finalizzati a promuovere politiche di gestione volti al superamento del degrado eco-paesaggistico e alla riqualificazione dei contesti fluviali (contratti di fiume, etc.);* - *interventi di ricostituzione della vegetazione ripariale, con particolare riferimento ai corridoi ecologici indicati come "direttrici di connessione fluviali da riqualificare" come individuati dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico;* - *tutelare gli habitat ripariali e fluviali di interesse regionale e/o comunitario e le relative fitocenosi e mitigare gli impatti legati alla diffusione di specie aliene invasive;* - *favorire il mantenimento e il ripristino delle opere di sistemazione idraulico agraria e salvaguardare l'unicità dei paesaggi delle foci fluviali;* - *tutelare la tipicità e l'integrità dei contesti fluviali;* - *perseguire la compatibilità ambientale e paesaggistica nella progettazione delle opere e delle infrastrutture in alveo e nelle aree di pertinenza fluviale oltre che nelle attività di taglio della vegetazione ripariale, anche in attuazione dei contenuti della Del.C.R. 155/1997;* - *riqualificare gli ecosistemi fluviali alterati.*

La disciplina del PIT individua norme specifiche per la compatibilità paesaggistica delle attività estrattive (art. 17) che costituiscono riferimento per la valutazione in sede regionale e locale per tutti i procedimenti: riattivazione di cave dismesse, ampliamenti di attività estrattive esistenti e varianti di carattere sostanziale di attività in essere. La positiva verifica di compatibilità paesaggistica è condizione vincolante per il rilascio delle autorizzazioni. In ambito comunale sono presenti attività di estrazione di marmi e calcari, individuate dal P.R.A.E.R..

Il PIT individua, nella disciplina relativa alla Strategia dello sviluppo territoriale di cui al Titolo 3, disposizioni relative alla pianificazione territoriale: di seguito si riporta una sintesi degli indirizzi ritenuti di interesse ai fini della presente analisi.

Offerta di residenza urbana: • *potenziamento delle capacità di accoglienza del territorio regionale mediante lo sviluppo dell'offerta di residenza urbana e della mobilità intra e interregionale;* • *privilegiare gli interventi di recupero e riqualificazione e, ove necessario, di nuova edilizia finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione, funzionali anche al recupero residenziale del disagio e della marginalità sociale;* Infrastrutture di trasporto e mobilità: • *riqualificare e mettere in sicurezza la rete viaria;* • *favorire la mobilità pedonale e ciclabile tramite percorsi dedicati, dotati di continuità e interconnessi con le principali funzioni e con il trasporto pubblico;* • *predisporre parcheggi scambiatori per favorire il trasporto pubblico;* • *articolare i livelli di servizio del trasporto pubblico in relazione alle esigenze delle diverse tipologie di utenza (residenti, pendolari, utilizzatori occasionali e turisti) attuali e previste;* • *assicurare, in corrispondenza dei principali accessi ai centri urbani, spazi di parcheggio esterni alla sede stradale, interconnessi al trasporto pubblico;* • *perseguire la riduzione degli inquinamenti acustici ed atmosferici tramite adeguate infrastrutture o barriere e misure di fluidificazione del traffico veicolare;* • *evitare di localizzare attrezzature e insediamenti residenziali, commerciali o produttivi direttamente accessibili dalla sede stradale;* Presenza industriale in Toscana: • *negli interventi di trasformazione e ridestinazione funzionale di immobili utilizzati per attività produttive di tipo manifatturiero, favorire la permanenza di tali attività ovvero di attività attinenti alla ricerca, alla formazione e alla innovazione tecnologica e imprenditoriale;* • *nelle riconversioni o ridislocazioni di processi produttivi, perseguire l'attivazione di opportune iniziative al fine di sostenere il permanere e lo sviluppo delle relative attività nel territorio toscano;* • *riorganizzazione localizzativa e funzionale degli insediamenti produttivi diffusi nel territorio rurale, promuovendo ove possibile la riconversione in "aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate" (il mutamento della destinazione d'uso di aree industriali dismesse può essere consentito qualora risponda a specifiche esigenze del Comune interessato anche in riferimento a servizi collettivi e a dotazioni infrastrutturali);* • *riqualificare il sistema produttivo toscano mediante riconversioni o ridislocazioni territoriali di processi produttivi, mediante iniziative concertative con gli attori imprenditoriali interessati, ove si prevedano opportune soluzioni perequative al fine di sostenere il permanere e lo sviluppo delle relative attività nel territorio toscano;* • *Prevedere il riordino delle alla viabilità e della sosta, la razionalizzazione degli accessi e infrastrutture adeguate alla movimentazione del trasporto merci;* • *progettare i nuovi insediamenti al fine di consentire la piena*

riutilizzabilità delle aree e la riconversione industriale; • perseguire il risparmio delle risorse idriche ed energetiche e l'utilizzo di energie rinnovabili, la riduzione della produzione di rifiuti e la riutilizzazione ed il riciclaggio dei materiali; • privilegiare le localizzazioni di nuove unità insediative per attività produttive in ambiti collegati con centri di ricerca e innovazione tecnologica; • promuovere la realizzazione di infrastrutture e servizi idrici ad uso specifico degli insediamenti produttivi, compatibili con l'uso sostenibile della risorsa idrica (tutela qualitativa e quantitativa); • adottare soluzioni progettuali di qualità funzionale, estetica e paesaggistica in grado di assicurare un congruo inserimento degli insediamenti produttivi nei contesti circostanti, con attenzione alla qualità architettonica e tipologica, agli arredi urbani e vegetazionali; • privilegiare il recupero delle aree dismesse e il completamento di quelle esistenti rispetto a nuove previsioni, oltre che la realizzazione di aree industriali ecologicamente attrezzate e coerentemente inserite nei rispettivi contesti paesaggistici; Commercio e grandi strutture di vendita: • pervenire ad una equilibrata articolazione territoriale della rete commerciale per migliorare la qualità dei servizi al consumatore e la produttività del sistema distributivo; • valorizzazione e consolidamento delle attività commerciali nelle aree urbane degradate; • favorire la presenza degli esercizi e dei mercati di interesse storico-culturale, di tradizione e tipicità e la presenza di centri commerciali naturali nelle aree urbane; • prevenire ed evitare la sostituzione e la delocalizzazione delle attività commerciali e artigiane di vicinato, anche definendo specificazioni funzionali nella destinazione d'uso degli immobili mediante la disciplina di cui all'articolo 98 della L.R. 65/2014; • mantenimento e ricostituzione del tessuto commerciale e dei servizi di interesse delle comunità locali nelle aree montane, rurali e insulari anche favorendo la costituzione degli empori polifunzionali e le iniziative per la valorizzazione commerciale delle produzioni locali; • sviluppo delle iniziative di vendita diretta di piccole produzioni tipiche locali di qualità, anche agricole.

L'art. 30 individua i criteri in base ai quali le previsioni relative alle grandi strutture e alle aggregazioni di medie strutture sono soggette a valutazione di sostenibilità a livello di ambito sovra comunale (Allegato B alla L.R. 65/2014). Il PIT indica l'opportunità dell'impiego della perequazione territoriale tra enti locali, al fine di conseguire un minore consumo di suolo.

Il PIT detta indicazioni anche in relazione al sistema portuale e aeroportuale, includendo gli indirizzi e le prescrizioni per la pianificazione di tali infrastrutture individuati all'interno del "Masterplan dei porti toscani" e del "Masterplan del sistema aeroportuale toscano" di cui alla D.C.R. n. 72 del 24 luglio 2007, che recano l'insieme delle prescrizioni per il coordinamento delle politiche dei settori portuale ed aeroportuale della Regione in funzione dello sviluppo territoriale.

La disciplina del PIT comprende inoltre l'elaborato "La Toscana nel quadro strategico nazionale 2007 – 2013" di cui alla D.C.R. n. 72 del 24 luglio 2007, che definisce le connessioni tra le strategie dello sviluppo territoriale della Regione ed il Quadro strategico nazionale.

Sono altresì allegati del PIT: • *Allegato 1a - Norme comuni energie rinnovabili impianti di produzione di energia elettrica da biomasse – Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*; • *Allegato 1b - Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici – Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*; • *Allegato 2 – Linee guida per la riqualificazione paesaggistica dei tessuti urbanizzati della città contemporanea*; • *Allegato 3 - Progetto di fruizione lenta del paesaggio regionale*. In particolare l'Allegato 3 costituisce un primo progetto di paesaggio regionale, finalizzato a costituire un sistema di corridoi paesaggistici di fruizione lenta lungo le principali strutture ambientali e i principali itinerari storico culturali. L'art. 34 della Disciplina di piano indica l'opportunità che gli enti locali concorrano, anche con i rispettivi strumenti di pianificazione, alla definizione di progetti di paesaggio, ovvero di progetti volti a dare concreta attuazione agli obiettivi di qualità dei singoli ambiti.

7.3 P.T.C. della Provincia di Livorno

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009 e pubblicato sul B.U.R.T. n. 20 del 20.05.2009. Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale al quale si conformano le politiche provinciali, i piani e i programmi provinciali e comunali. Individua i seguenti obiettivi generali:

- la tutela, la valorizzazione e la gestione sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali quali fattori fondamentali per la promozione ed il sostegno delle potenzialità e delle tendenze locali allo sviluppo;
- lo sviluppo di un sistema di città equilibrato e policentrico, promuovendo la massima integrazione funzionale e sinergica tra i diversi territori della provincia;

- lo sviluppo delle potenzialità dei territori collinari, della fascia costiera e delle aree agricole nel rispetto delle esigenze di tutela ambientale ad esse peculiari;
- la crescita di competitività del sistema produttivo provinciale coniugando all'impresa l'accessibilità alla ricerca e all'innovazione, alla logistica e alla infrastrutturazione.
- la crescita del territorio provinciale come luogo di accoglienza, di coesione ed integrazione sociale e di nuove opportunità per le comunità ed i cittadini che vi risiedono e che la frequentano, di effettiva affermazione delle pari opportunità;
- la promozione di un diffuso e stabile livello di qualità della vita urbana e rurale finalizzato ad assicurare la migliore accessibilità ai beni e servizi pubblici e di interesse pubblico, creare sinergie fra le diverse componenti, sostanziare i principi del decentramento, della innovazione e dell'efficacia amministrativa, della partecipazione, dei diritti alla scelta dei tempi di vita, della coesione e dell'interazione sociale, etnica e culturale;
- un adeguato livello sicurezza delle persone e dei beni rispetto ai fattori di rischio connessi all'utilizzazione del territorio;
- l'assunzione del paesaggio come valore fondativo, culturale ed attivo, prima ancora che vincolistico, su cui basare i principi e gli obiettivi generali di qualità territoriale e da assumere come cardine condiviso dalle comunità locali e dalla Provincia di Livorno per il coordinamento territoriale dell'attività di pianificazione e di gestione del territorio;
- una qualità insediativa ed edilizia, opportunamente differenziata nei diversi ambiti territoriali, che garantisca la salvaguardia dell'ambiente naturale, la riduzione dei consumi energetici, la sanità ed il benessere dei fruitori, l'eliminazione delle barriere architettoniche, il diritto all'autodeterminazione delle scelte di vita.

La L.R. 1/2005, ai sensi della quale fu redatto il PTC, attribuiva al PTC le seguenti funzioni:

- determinare i livelli prestazionali minimi delle risorse essenziali di interesse sovracomunale promuovendo lo sviluppo sostenibile del territorio di propria competenza, anche attraverso l'esercizio integrato delle funzioni ad esse attribuite in materia di gestione territoriale e ambientale;
- provvedere al coordinamento delle politiche territoriali della Regione con gli strumenti della pianificazione comunale;
- promuovere la formazione coordinata degli strumenti della pianificazione comunale.

A tal fine il Piano si compone di un quadro conoscitivo del patrimonio territoriale, di una parte statutaria e di una parte strategica.

Il *quadro conoscitivo* è sviluppato al fine di riconoscere gli elementi e i caratteri identitari provinciali, al fine di permetterne la tutela e la valorizzazione.

Lo *Statuto del territorio* definisce i sistemi territoriali e funzionali, individua le invarianti strutturali, definisce i criteri per l'utilizzazione delle risorse e i livelli minimi prestazionali e di qualità, definisce i criteri per la riqualificazione e valorizzazione dei paesaggi, individuando gli ambiti paesaggistici di rilievo sovracomunale.

Il PTC suddivide il territorio in sistemi territoriali articolati in sottosistemi che trovano diretto riferimento agli ambiti di paesaggio riconosciuti dallo specifico studio per il paesaggio della Provincia di Livorno contenuto nel quadro conoscitivo del PTC. Il Comune di Castagneto Carducci rientra sia nel sistema della linea di costa, sia nel sistema della collina toscana.

Il *sistema territoriale della linea di costa* è la fascia di contatto tra l'ambiente marino e quello terriero, la cui esistenza, qualità e condizione fisica dipende dalle condizioni e dagli usi degli ambienti contermini che lo compongono. Per il sistema della linea di costa gli obiettivi di carattere generale sono rappresentati da: • *mantenimento della linea di riva*; • *attività di tipo portuale commerciale e diportistico e l'attività di balneazione in armonia con gli aspetti di sostenibilità*; • *conservazione degli habitat, delle condizioni naturalistiche, del sistema dunale, del sistema floristico di base, degli aspetti paesistici e naturalistici delle componenti rocciose, della composizione floristica del sottofondo marino con particolare riguardo alla prateria di Posidonia*; • *mantenimento*

della qualità batteriologica delle acque destinate alla balneazione e degli indici di trofia mediamente ricompresi tra elevato e buono.

Per il Sistema territoriale della collina l'elevato valore percettivo, anche per la presenza di manufatti storici e il pregio naturalistico spingono verso la valorizzazione della componente ecologico-naturalistica, verso lo sviluppo didattico naturalistico ma anche di funzioni turistico-ricreative. Il sottosistema territoriale delle colline centrali meridionali, prevalentemente boscate, ma anche significativamente antropizzate dall'attività agricola e dagli insediamenti conseguenti, con un'alternanza di paesaggi costituisce un valore preminente da tutelare. Nel sistema hanno particolare importanza gli insediamenti urbani storici, tra cui quello di Castagneto.

I Sistemi ed i sottosistemi funzionali sono individuati dallo statuto del territorio del PTC come ambiti di riferimento funzionali alla "lettura" dell'assetto organizzativo del territorio provinciale, per ciascuno dei quali la Disciplina del Piano (al Titolo III) definisce obiettivi prestazionali da promuovere tramite gli atti di pianificazione e programmazione provinciali e comunali.

In relazione al Sistema funzionale degli insediamenti il PTC inserisce il territorio comunale di Castagneto Carducci tra le Polarità locali con funzioni di presidio del territorio a più debole armatura, atte prevalentemente a fornire servizi di base alla popolazione insediata. Gli obiettivi prestazionali sono declinati per le diverse tipologie di insediamenti, distinguendo i centri di più antica formazione, gli insediamenti prevalentemente residenziali o misti, gli insediamenti produttivi. Per i centri storici di più antica formazione tra gli obiettivi prestazionali si richiamano i seguenti, ritenuti di maggiore interesse per il territorio comunale di Castagneto Carducci: • la salvaguardia del patrimonio insediativo che esprime elementi di identificazione per la comunità; • il recupero dell'effettiva centralità dei centri garantendo il permanere di funzioni pubbliche e di rilevanza sociale e culturale negli spazi identitari della collettività; • il recupero e la valorizzazione delle aree, degli edifici e delle funzioni originarie degli spazi pubblici; • la pedonalizzazione dei percorsi di rilevanza storico paesaggistica; • la conservazione delle pavimentazioni tradizionali.

Obiettivi prestazionali sono individuati dal piano anche per gli insediamenti prevalentemente residenziali o misti e per gli insediamenti produttivi (art. 34). Il PTC individua nell'insieme dei luoghi e spazi della collettività, funzionalmente connessi, lo strumento per determinare un diffuso e stabile livello di qualità di vita, che dia concretezza al concetto di "città policentrica toscana". A tal fine il PTC propone ai Comuni criteri operativi per attuare il coordinamento dei Piani strutturali, e conseguentemente degli atti di governo del territorio, al fine di conseguire sinergicamente gli obiettivi generali del "sistema funzionale degli insediamenti" e quelli specifici della rete dei luoghi e spazi della collettività".

Il Sistema funzionale delle attività economiche della produzione di beni e servizi è rappresentato dagli impianti storici industriali di Livorno, Rosignano Solvay, Piombino e da tutte le attività ad esso connesse. Sul territorio comunale di Castagneto Carducci la cartografia di Piano (Tav. 2.1) individua la presenza di risorse PRAER.

Di particolare interesse per l'ambito comunale in esame è il Sistema funzionale dell'agricoltura. Sul territorio comunale di Castagneto Carducci sono infatti individuate diverse eccellenze agricole (olivicolo e vitivinicolo) e selvicolturali (Legnatico, Castanicoltura, Pineta in rinnovazione). Il paesaggio rurale è portatore di qualità funzionali ecologiche essenziali per la conservazione della biodiversità. Tra gli obiettivi prestazionali il Piano indica: • la necessità di limitare funzioni in antitesi nel territorio, diverse dalla funzione agraria; • la valorizzazione dei prodotti locali; • il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente riconoscendo l'attività agrituristica come specificità del territorio agricolo.

Relativamente al Sistema funzionale della pesca molte condizioni minano l'attività, a cominciare dalle questioni relative all'invecchiamento e obsolescenza della flotta e la mancanza di strutture di servizio e portuali. Tra gli obiettivi prestazionali viene pertanto indicato: • consolidare il comparto attrezzando appositamente aree portuali di attracco dei pescherecci; • organizzare appositi centri servizi portuali della pesca associati a aree di vendita del prodotto; • integrare l'attività della pesca con l'attività turistica.

Il Sistema funzionale del commercio presenta una generalizzata tendenza allo sviluppo di medie/grandi strutture di vendita a vantaggio di concentrazioni periferiche rispetto ai centri urbani: il piano pertanto indica tra gli obiettivi prestazionali: • favorire la crescita del sistema di negozi di vicinato, assicurando ad essi una adeguata accessibilità anche pedonale e ciclabile.

Il Sistema turistico ricettivo infine si caratterizza per la presenza di strutture ricettive di categoria medio – bassa con un numero limitato di camere per struttura. Limitati risultano anche i servizi dedicati ai turisti e i collegamenti tra i luoghi di soggiorno e i luoghi interni della cultura e degli eventi. Sulla base delle criticità

individuare gli obiettivi prestazionali mirano: • *alla qualificazione delle strutture ricettive esistenti ampliando i servizi interni a ciascuna struttura*; • *all'implementazione dell'accessibilità mediante una riqualificazione infrastrutturale e del trasporto pubblico locale*; • *a favorire la mobilità interna ai luoghi di soggiorno e villeggiatura e tra questi e i luoghi della cultura e degli eventi*.

In relazione al *Sistema funzionale per la mobilità e la logistica* il PTC indica l'autostrada A12 di progetto che interessa il territorio comunale di Castagneto Carducci e che dovrebbe collegare Genova con Roma attraverso il litorale tirrenico. Gli obiettivi che il PTC individua sono: • *potenziare il trasporto delle persone predisponendo nodi in interscambio modale funzionali alla integrazione delle diverse modalità di trasporto pubblico e di interscambio con i mezzi di trasporto privato*; • *organizzare nodi di interscambio modale per le merci allo scopo di favorire il loro trasporto per ferrovia o per nave, contenendo l'uso dei mezzi su gomma a brevi distanze e minimizzando i tempi di interscambio modale*; • *organizzare nodi di interscambio per la distribuzione delle merci nelle maggiori aree urbane mediante mezzi meno ingombranti e meno inquinanti*.

In relazione al *Sistema funzionale delle risorse idriche* che comprende le reti di adduzione idropotabile e le fonti idriche (sorgenti, pozzi, etc.) il PTC indica tra gli obiettivi prestazionali: • *ridurre le dispersioni e assicurare il recupero della risorsa*; • *attivare processi virtuosi di risparmio idrico e riciclaggio di acque per usi non domestici*.

Per il *Sistema funzionale dei rifiuti* le prestazioni di sistema devono poter corrispondere alla migliore razionalizzazione della raccolta e dello smaltimento in sintonia con il piano di settore provinciale, oltre che all'attivazione di un processo di riduzione della produzione dei rifiuti mediante tecniche appropriate relativa all'autorizzazione di nuovi insediamenti.

Con riferimento al *Sistema funzionale delle risorse energetiche* il piano evidenzia la criticità determinata dai processi di riconversione di colture di pregio in insediamenti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (campi fotovoltaici, eolici, etc.). Tra gli obiettivi prestazionali che il Piano individua sono compresi: • *favorire lo sviluppo di tecnologie per l'impiego di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, solare termico, geotermiche, biomasse, etc.) predisponendo misure disciplinari di salvaguardia dei valori paesistici rurali che consentano l'insediamento di impianti compatibili*; • *favorire processi di riqualificazione energetica degli edifici e l'installazione di impianti per l'utilizzo di FER per autoconsumo*; • *favorire il risparmio energetico negli impianti di pubblica illuminazione*.

Il Sistema funzionale delle aree protette si riferisce al sistema di parchi, riserve naturali, aree naturali protette, ambiti della Rete Natura 200, etc., alcuni dei quali si innestano nel sistema urbano e rappresentano spazi per il tempo libero, contribuendo alla qualità della vita. La rete ecologica è assunta dal piano con la funzione di connettore dei valori naturali ma anche paesistici e culturali. Vengono indicati tra gli obiettivi prestazionali per questo sistema: • *il ripristino ambientale per la conservazione delle risorse e della biodiversità*; • *il recupero del patrimonio edilizio per l'accoglienza, la raccolta documentaria, la didattica, la ricerca, la promozione*; • *sentieri ed itinerari tematici*.

Il PTC individua come invarianti strutturali del territorio le risorse ed i beni riconosciuti quali elementi cardine dell'identità dei luoghi e, pertanto, da sottoporre a tutela al fine di garantire la sostenibilità dello sviluppo. Per il territorio comunale di Castagneto Carducci sono individuate le seguenti invarianti:

Invarianti strutturali relative al sistema della pianura centrale del Fine e del Cecina: • i corsi d'acqua (Fossa di Bolgheri, Fossa Camilla, Fosso della Carestia, Fosso dell'Acquabona); • le opere strutturali di messa in sicurezza idraulica previste nel Piano di Bacino regionale Toscana Costa; • gli habitat costieri (dune e vegetazione dunale e retro-dunale); • la copertura forestale costiera ancorchè in rinnovazione e i tomboli; • la trama riconoscibile degli appoderamenti; • le zone umide; • la consistenza e qualità della risorsa idrica dei bacini idrici che lo compongono; • la qualità scenico-percettiva della fascia costiera retrodunale; • la qualità scenico-percettiva della fascia pedecollinare e collinare.

Invarianti strutturali relative al sistema delle colline centro meridionali: • le macchie e la copertura forestale diffusa a propensione naturalistica; • le funzioni faunistico venatorie e del tempo libero del comparto; • gli insediamenti collinari; • i siti minerari e la qualificazione paesaggistica delle aree estrattive; • le qualità di parco delle colline meridionali; la qualità scenico percettiva del paesaggio ancorata ai valori naturalistici; • la qualità scenico-percettiva del paesaggio collinare in sé e degli orizzonti di crinale in particolare.

Invarianti strutturali relative al sistema funzionale produttivo: • le attività estrattive ricomprese come risorse indicate dal PRAER.

Invarianti strutturali relative alla risorsa acqua: • l'acquedotto di Castagneto Carducci.

Invarianti strutturali relative al sistema funzionale delle aree protette: • Padule di Bolgheri; • Boschi di Bolgheri e Bibbona; • Monte Calvi di Campiglia; • Rifugio faunistico Padule di Bolgheri; • Il viale dei Cipressi di Bolgheri; • i corsi d'acqua elencati nel documento di piano; • i corridoi visivi individuati nella carta dei valori paesaggistici del territorio

provinciale, le vie panoramiche e i siti paesaggistici contenenti connotati identitari del paesaggio provinciale; • le aree di discontinuità insediativa quale valore percettivo e di indicatore della qualità urbana; • le stazioni di rilevamento delle specie e degli habitat individuate nel progetto RE.NA.TO.

Invarianti strutturali relative al Sistema produttivo provinciale commerciale: • i negozi e le botteghe storiche quali componenti qualificanti del sistema commerciale.

Il PTC, all'interno della Disciplina di Piano, contiene lo Statuto delle risorse essenziali del territorio, ovvero i beni comuni costituenti patrimonio della collettività rispetto alle quali definire criteri per la loro tutela attiva ed utilizzazione in coerenza con i principi di sviluppo sostenibile. Per ciascuna risorsa lo Statuto indica obiettivi, indirizzi e prestazioni generali. Per una lettura completa si rimanda al testo della Disciplina; si ritiene utile riportare di seguito gli elementi ritenuti di maggiore interesse ai fini della formazione e valutazione del Piano Strutturale di Castagneto Carducci:

Inquinamento luminoso: • riduzione dei consumi energetici, nonché l'innalzamento dei livelli di razionalizzazione di efficienza energetica degli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati; • riduzione dell'inquinamento luminoso sia all'interno che all'esterno dei parchi e delle aree naturali protette;

Risorsa Acqua: • gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dei comuni valutano i fabbisogni per ogni intervento previsto ed indicano le soluzioni proposte come risposta a tali fabbisogni; • nella disciplina delle trasformazioni gli atti di governo del territorio prevedono la realizzazione di sistemi di accumulo di acqua meteorica, in coerenza con quanto indicato dall'art. 71 delle NT;

Risorsa Suolo: • Incentivare il mantenimento del reticolo idrografico e dei canali agricoli attraverso una fascia di rispetto da sottrarre alle lavorazioni; • utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per la messa in sicurezza di aree soggette ad esondazione;

Ecosistemi della flora e della fauna: • protezione e potenziamento dei sistemi vegetati di margine per la funzione ecologica e paesaggistica, per il mantenimento della tessitura agraria storica e per la possibilità di spostamento della fauna selvatica; conservazione e incremento delle formazioni vegetali ripariali, anche per la realizzazione di fasce tampone di protezione dagli inquinanti rilasciati dalle colture agrarie e dalle aree produttive; • l'alveo dei corpi d'acqua dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza idraulica o ripristinato garantendo sempre la sezione naturale; gli argini del reticolo devono essere conservati e mantenuti; deve essere perseguito il ripristino delle condizioni ambientali e paesaggistiche in presenza di situazioni di degrado e di alterazione.

Il Piano individua inoltre la risorsa "Città e sistema degli insediamenti" tra le risorse del territorio per le quali definire principi, indirizzi e obiettivi per la loro utilizzazione ai fini della formazione degli strumenti di pianificazione comunale; l'art. 81 delle norme indica i criteri associati a tale risorsa, che in particolare subordinano ogni previsione di nuova edificazione, ristrutturazione urbanistica ed edilizia al rispetto di requisiti di qualità, tenuto conto delle esigenze di riqualificazione, della dotazione di servizi e spazi pubblici, dei valori paesaggistici, all'implementazione del verde, etc.

La Parte III della Disciplina di Piano individua le *Strategie territoriali*, articolate per sistemi territoriali, sistemi funzionali e sistemi economici locali. Di seguito si riportano le strategie individuate dal Piano ritenute di maggiore interesse per il territorio comunale di Castagneto Carducci.

Sistema della pianura centrale del Cecina: • affermare il sistema come luogo deputato all'ulteriore sviluppo delle produzioni di eccellenze agricole; • assumere la criticità idrica come misura dello sviluppo; • le qualità paesistico ambientali quale contributo al connubio tra economia agricola e turismo;

Il sistema delle colline settentrionali, centrali e meridionali: • una rinnovata attenzione all'economia agricola selvicolturale; • non disperdere il patrimonio delle qualità naturalistiche e culturali delle aree boscate; • i centri storici collinari quali porte di accesso al rapporto tra storia e natura;

Il mare: • Promuovere e orientare verso la dotazione di impianti di depurazione delle acque reflue urbane, industriali e navali; • Promuovere e orientare verso una definizione dell'orizzonte percettivo paesistico del mare e dal mare.

Il Sistema funzionale delle risorse - risorsa idrica: • Attivare un processo di predisposizione di strumenti giuridici urbani integrati (di edilizia, di igiene, di fornitura idrica, di scarico delle acque usate) disponenti regole, processi, modalità applicative e di installazione impiantistica finalizzate al risparmio idrico e all'uso parsimonioso dell'acqua in generale e dell'acqua potabile in particolare;

Sistema funzionale delle risorse - risorsa energetica: • Favorire processi di riqualificazione energetica degli edifici in generale e l'installazione di impianti a utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per autoconsumo;

Il Sistema funzionale delle aree protette: • promuovere l'articolazione di una rete funzionale di collegamento tra aree protette mediante l'individuazione di corridoi ecologici coniugando la componente paesistica e quella ambientale; • promuovere la formazione di un sistema di fruizione assistita dei luoghi protetti.

Il PTC pone il Paesaggio al centro del governo del territorio e dedica a tale tematica un approfondimento specifico nel "Documento sulla risorsa del paesaggio", che si compone di elaborati descrittivi, normativi e cartografici. La parte conoscitiva comprende l'analisi dei manufatti di interesse storico architettonico.

Per il territorio comunale di Castagneto Carducci il Piano individua il Forte di Castagneto, in località Marina di Castagneto, costruito nel 1785. Il forte, di proprietà demaniale, al momento risulta inutilizzato e in stato di abbandono. Esso rappresenta una testimonianza storica del Settecento toscano, durante il quale tali strutture avevano il compito di protezione militare dai pirati, lotta al contrabbando, attività di compravendita. Nel territorio c'erano già diversi attracchi: "Renaiole" (porto di Bolgheri), "Seggio" (Porto principale), "la Bassa" (porto di Donoratico) e il "Paradù" (porto del Serristori) ma il forte rappresentava una struttura di maggiore sicurezza, che diventa subito il punto di riferimento anche per gli scambi e le spedizioni di merci via mare. Con queste premesse si verifica anche la nascita di Forte Donoratico nel 1786, seguito a ruota da quello di Bibbona.

Vengono individuati gli obiettivi di qualità paesaggistica per ciascun ambito di paesaggio, la disciplina per la salvaguardia delle invariante paesaggistiche e le strategie per la valorizzazione del patrimonio paesaggistico. Il territorio provinciale si configura secondo 4 Sistemi di paesaggio a loro volta articolati in sub-sistemi. Il territorio comunale di Castagneto Carducci rientra nel Sistema di Paesaggio n. 2 "della pianura del Cecina e delle colline centrali":

2. Sistema della pianura centrale: Il Sistema corrisponde alla porzione centrale della Provincia di Livorno e si estende nella vasta pianura che si affaccia sul mare con spiagge di sabbia e pinete pressoché continue fino a S. Vincenzo, delimitata ad occidente dalle colline coltivate di Rosignano Marittimo, Bolgheri e Castagneto Carducci e dalle colline boscate della Magona e dei Boschi della Gherardesca.

Il Comune di Castagneto Carducci rientra nel sub-sistema n° 12 "Paesaggio di pianura con presenza insediativa storica", per il quale sono individuati i seguenti obiettivi di qualità paesaggistica:

SISTEMA 2. Sistema di Paesaggio della pianura del Cecina e delle colline centrali:

2.2 Salvaguardia/Valorizzazione dei paesaggi della bonifica della pianura di Bolgheri ● mantenimento dell'efficienza del reticolo idraulico; ● il recupero della viabilità interpodereale; ● la conservazione e potenziamento delle alberature e siepi campestri, dei filari alberati di impatto percettivo, ● valorizzazione delle visuali sugli insediamenti della corona collinare; ● conservazione e potenziamento dei nuclei boscati; ● mantenimento dei caratteri dell'architettura rurale; ● Limitazione degli ampliamenti ad uso turistico con mantenimento dei caratteri dell'architettura locale evitando la creazione di villaggi vacanza omologati che verrebbero a costituire nel paesaggio elementi anomali in forte contrasto; ● contrasto dei fenomeni di ingressione salina e controllo dei prelievi dai pozzi per uso irriguo e industriale.

2.3 Salvaguardia/Valorizzazione del mosaico paesaggistico rurale delle colline di Rosignano Marittimo, Bibbona e Castagneto. ● conservazione delle sistemazioni idrauliche di versante e delle colture arborate su terrazzamento; mantenimento del mosaico paesaggistico ad elevata differenziazione anche attraverso interventi di perequazione paesaggistica; ● mantenimento della visuale del sistema insediativo dei borghi collinari, anche attraverso l'inserimento in circuiti di fruizione integrata delle risorse naturalistiche e culturali; ● tecniche di ingegneria naturalistica per stabilizzazione versanti e limitazioni alla trasformazione morfologica dei versanti dagli assetti agrari tradizionali; ● promozione della produzione di energia da biomasse usando residui derivanti dalle colture arborate; ● attenzione al posizionamento di generatori eolici e/o ripetitori e antenne.

2.4 Salvaguardia/Valorizzazione dell'ecosistema umido del Padule di Bolgheri ● Salvaguardia del padule di Bolgheri quale ecosistema di grande valore naturalistico; ● Conservazione dell'ampio arenile e del sistema dunale; salvaguardia dei caratteri vegetazionali (dalla macchia a pino e leccio ai fragmiteti e boschi umidi, fino al prato-pascolo pedecollinare); ● protezione della zona umida quale risorsa a rischio per la variazione della disponibilità della risorsa idrica; ● contrasto dei fenomeni di ingressione salina e controllo dei prelievi dai pozzi per uso irriguo e industriale.

2.5 Salvaguardia /Valorizzazione degli habitat costieri costituiti da dune, vegetazione dunale e retro-dunale e pinete litoranee ● Salvaguardia dell'ecosistema dunale: controllo dell'erosione marina, della fruizione antropica (regolamentazione dei passaggi e accessi al mare, allontanamento della sosta veicolare), delle opere di urbanizzazione; ● sistemazione dei territori limitrofi alle aree dunali e retrodunali al fine di favorire la ripresa dell'equilibrio geomorfologico e riducendo le alterazioni al paesaggio costiero; ● riqualificazione delle strutture turistiche limitrofe agli habitat costieri; ● limitazione del carico insediativo lungo la costa; ● valutazione degli effetti paesaggistici di ogni trasformazione in ambito costiero; ● valorizzazione delle relazioni ecosistemiche, storiche e visuali del litorale con il paesaggio agrario.

Le strategie di tutela e valorizzazione sono individuate a partire dal riconoscimento dei valori naturalistici ed ecosistemici (Tav. A), dei valori storici e culturali (Tav. B) e dei valori estetici e percettivi (Tav. C). Di seguito si riportano i contenuti di interesse per il territorio comunale di Castagneto Carducci.

Valori naturalistici e ecosistemici (A) Le valutazioni hanno condotto alla definizione degli elementi di connessione ecologica: di questi interessano il territorio di Castagneto Carducci sia gli ambiti del territorio rurale connotati dalla complessità del mosaico agrario sia le aree del mosaico agrario con carattere di biopermeabilità. *Linee di indirizzo:* le aree con caratteri di biopermeabilità acquistano un particolare valore in relazione alla progressiva perdita di naturalità, pertanto le connessioni verdi (strade alberate e vegetazione di ripa) rivestono importanza preminente, soprattutto in funzione del collegamento tra il sistema delle pinete costiere e la area boschiva nell'entroterra. Lungo il litorale sabbioso, le aree dunali e le zone umide rappresentano valori di eccellenza.

Valori storici e culturali (B) *Linee di indirizzo:* il territorio comunale di Castagneto Carducci è caratterizzato dalla presenza di ambiti del territorio rurale di valore storico-culturale, sia in relazione alle sistemazioni agrarie di collina che di quelle di pianura legate alla bonifica. Significativa la rete delle alberature stradali che caratterizza la pianura, il sistema di oliveti nel paesaggio pedecollinare e dei boschi di valore storico. Le pinete di impianto storico connotano la fascia costiera, in cui si integra in un sistema di continuità il ruolo dei parchi e giardini pubblici e privati.

Valori estetici e percettivi (C) *Linee di indirizzo:* La valutazione scenico-percettiva del paesaggio dipende, da una parte, dalla posizione e altezza dell'osservatore e dall'altra dalla morfologia e dalla definizione spaziale dell'osservato. La complessità visuale è strettamente legata al grado di "assorbimento": un paesaggio complesso, con una texture molto articolata, è maggiormente capace di trasformarsi senza alterare sensibilmente i suoi caratteri visuali. Fondamentale è l'individuazione di percorsi, luoghi e tracciati maggiormente fruiti e dei valori storici e culturali. *Linee di indirizzo:* nella fascia di pianura costiera i limiti visivi sono dati ad est dai rilievi collinari e dagli insediamenti di crinale e ad ovest dalla pineta continua lungo il litorale. Nella pianura di rilievo percettivo anche i segni dei vari filari alberati, oltre il noto Viale di Cipressi interno al Comune di Castagneto Carducci, che sottolineano la tessitura del paesaggio agrario.

Sono individuate dal Piano le invarianti in relazione ai Sistemi di paesaggio; tale individuazione permette la definizione di elementi di caratterizzazione peculiari, degli specifici caratteri prestazionali e delle potenziali linee di indirizzo strategico.

Il SISTEMA 2 è fortemente caratterizzato dalla tessitura del paesaggio agrario della bonifica, che costituisce elemento di identità e relazione tra le aree collinari orientali e la costa caratterizzata da spiagge, dune e pinete. Nel Sistema 2 è rilevante la permanenza dei borghi collinari dominanti sulla piana, caratterizzati dalle sistemazioni idrauliche dei terrazzamenti e dall'aggregazione degli insediamenti, l'integrità del reticolo viario storico e la permanenza di filari alberati di alta valenza prospettica mantiene la memoria del valore culturale delle sistemazioni idrauliche e delle attività di bonifica dei terreni pianiziali. Importante il ruolo connettivo e le potenzialità ecosistemiche nelle relazioni tra la costa e le aree protette dell'entroterra.

Il Piano infine definisce le seguenti strategie paesaggistiche di governo del territorio:

STRATEGIA 1: Relazioni tra paesaggi protetti, che mette in evidenza le connessioni tra le aree protette di diversa natura presenti sul territorio provinciale per dare vita ad un sistema unico ed interconnesso, utile per garantire una migliore fruizione delle aree diventando una efficace risorsa turistica (sistema di green way), favorendo, quando opportuno, la connettività ecologica: vengono individuati i punti di massima opportunità progettuale utile alla ricucitura delle cesure presenti sul territorio livornese.

STRATEGIA 2: Relazioni tra paesaggi costieri e entroterra, che mette in evidenza il tessuto di relazioni trasversali est-ovest spesso basate sulle strutture culturali storiche del paesaggio che diventa sempre più fragile in conseguenza dello sviluppo territoriale organizzato secondo la direttrice prevalente nord-sud: vengono individuati i punti di massima opportunità progettuale utile alla ricomposizione della continuità paesaggistica tra costa ed entroterra.

STRATEGIA 3: Relazioni tra sistemi insediativi e paesaggi rurali, che evidenzia le relazioni tra gli insediamenti e i paesaggi rurali, di potenzialità funzionale o percettiva, ma con forte valore identitario di caratterizzazione paesaggistica da cui attivare politiche strategiche utili ad indirizzare le trasformazioni del territorio.

Progetto Direttore delle Greenway: si fonda sulla correlazione delle risorse del patrimonio paesaggistico con le infrastrutture e le strutture al fine di valorizzare il territorio secondo forme di turismo e ricreazione differenziate, alternative al turismo balneare tradizionale, di tipo "lento" per le quali il territorio provinciale sembra in grado di sviluppare un notevole potenziale, anche sotto l'aspetto socio-economico. Il Progetto

Direttore individua come struttura portante la Vecchia Aurelia, e come ossatura secondaria un'articolazione che comprende i paesaggi collinari dei borghi medioevali, i paesaggi carducciani, i paesaggi a prevalente valenza naturalistica, i paesaggi della bonifica, i paesaggi della costa. Si vuole sviluppare una connessione funzionale tanto sotto il profilo naturalistico che culturale e percettivo. Per la costruzione del progetto strategico del sistema turistico-ricreativo delle greenway è necessaria l'individuazione di strumenti operativi utili allo sviluppo delle peculiarità paesaggistiche. A tale scopo sono individuati alcuni strumenti in grado di attivare azioni di particolare interesse:

- lo *sviluppo dei sistemi agrosilviculturali* quali elemento di equilibrio territoriale, economico, produttivo ed ambientale;
- *l'attivazione del criterio di perequazione paesaggistica* tanto per gli interventi nelle aree silvopastorali, nelle aree agricole che in quelle urbanizzate e della costa, anche attraverso il riconoscimento delle aree di valore da tutelare con regole di perequazione ambientale e paesaggistica;
- la *regolamentazione per la trasformazione dei paesaggi agrari interessati da produzioni energetiche* di tipo ecosostenibile (biomassa, eolico, fotovoltaico);
- *l'attivazione di politiche di partecipazione* delle popolazioni allo sviluppo del territorio dove l'elemento di percezione sociale favorisca una maggiore consapevolezza del valore paesaggio in termini di qualità e sostenibilità.

7.4. I compiti della pianificazione territoriale

Gli strumenti della pianificazione territoriale definiscono strategie e regole per il corretto uso del suolo, la tutela delle risorse, lo sviluppo economico e la valorizzazione del territorio.

Il nuovo Piano Strutturale si dovrà quindi confrontare con il Piano Paesaggistico: in particolare la coerenza dei Piani Urbanistici dovrà essere verificata nei confronti dei seguenti aspetti costituenti il riferimento del "piano paesaggistico":

- a) riconoscimento dei caratteri strutturali identificativi naturali, degli assetti agricoli e forestali, degli insediamenti e delle infrastrutture storici e moderni;
- b) riconoscimento dei valori naturalistici, storico-culturali ed estetico-percettivi;
- c) elementi costitutivi antropici (idrografia artificiale, paesaggi agrari e forestali storici, paesaggi agrari e forestali moderni) tenendo presenti i funzionamenti, le dinamiche, gli obiettivi di qualità, le azioni prioritarie in esso espressi per:
 - elementi costitutivi naturali: boschi e corsi d'acqua minori; emergenze geologiche, rilievi collinari, aree golenali dei fiumi e dei loro affluenti
 - risorse del sottosuolo
 - valori storico-culturali
 - valori estetico-percettivi (emergenze geologiche, paesaggistiche);
 - valori naturalistici (elementi naturali strutturanti il paesaggio rurale);
 - valori estetico percettivi (paesaggio agricolo e vallivo, ambito collinare ed emergenze paesaggistiche)
 - valori storico-culturali (insediamenti e infrastrutture storiche: pievi, borghi e fortificazioni), principali centri e nuclei storici, insediamenti sorti in funzione delle risorse del sottosuolo
 - reperti archeologici e risorse architettoniche monumentali
 - i centri di capoluogo, le frazioni, gli aggregati e i centri storici minori, le ville ed i giardini con valenza estetico-percettiva indicati per l'ambito di riferimento.

8. CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

La ridefinizione del Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio funzionale alla valutazione e che andrà a costituire parte integrante del Rapporto Ambientale si basa:

1) sul riordino, l' integrazione e aggiornamento dei dati acquisiti nel corso degli studi del Quadro Conoscitivo a supporto dei piani urbanistici, in particolare del Piano Operativo Comunale e della variante al Piano Strutturale adottati con Del. C.C. n. 42 del 31/07/2018 e pubblicati sul BURT n. 34 - Parte II del 22/08/2018, con successiva approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute con Del. C.C. n. 37 del 4/04/2019;

2) sul riordino, integrazione e aggiornamento dei dati elaborati nell'ambito della Valutazione Integrata – VAS e dello Studio di Incidenza redatti a supporto dei piani urbanistici vigenti, in particolare del Piano Operativo Comunale di cui sopra;

3) sull' elaborazione di dati derivanti da studi di settore e documenti quali:

a) Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Toscana 2017 (ARPAT);

b) Annuario dei dati ambientali 2018 (ARPAT)

c) documenti a supporto del Piano Interprovinciale di Gestione dei Rifiuti, del Piano Provinciale delle attività estrattive, del Piano Energetico Regionale e del Piano Energetico Provinciale;

d) studi, indagini, monitoraggi promossi e svolti nell'ambito delle attività di ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana), ARSIA, ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse, IRPET, ISTAT, ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e LAMMA;

4) sull' elaborazione di dati derivanti dalle Agenzie operanti sul territorio del Comune di Castagneto Carducci e nei comuni limitrofi.

Chiaramente il rapporto ambientale si basa su di una struttura il cui "indice" deriva dai contenuti previsti all'allegato 2 della L.R. 10/2010 ed in questa fase preliminare verranno inserite le informazioni e le analisi proprie del livello preliminare di valutazione.

Successivamente nel Rapporto Ambientale saranno dettagliatamente illustrati i contenuti e gli obiettivi, le compatibilità ambientali e le modalità per il monitoraggio, in base all'art. 24 della L.R.T. n. 10/2010 e seguendo quanto disposto proprio dall'Allegato 2:

a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del P.S. in rapporto con la pianificazione sovraordinata;

b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente;

c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

d) qualsiasi problema ambientale esistente pertinente al P.S.;

e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al P.S.;

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 o programma;

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 P.S. proposto 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;

j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

8.1. L'ambito di studio

La valutazione delle interazioni fra previsioni urbanistiche e territorio è essenzialmente legata alla tipologia di intervento, alle dimensioni, al numero di soggetti coinvolti, alla localizzazione geografica e morfologica, alle relazioni di distanza e interferenza per la compartecipazione all'uso di risorse e servizi.

Le previsioni delle varianti in oggetto andranno ad interessare le principali componenti fisiche (legate all'ambiente e al territorio) e le componenti riguardanti la sfera umana: sociali ed economiche.

PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI	
COMPONENTI FISICHE	COMPONENTI ANTROPICHE
SUOLO E SOTTOSUOLO	ASPETTI SOCIALI ED ECONOMICI
ASPETTI AGROFORESTALI E VEGETAZIONALI	VINCOLI TERRITORIALI
ACQUE SUPERFICIALI E PROFONDE	PIANI E PROGRAMMI
ATMOSFERA - CLIMA	EMERGENZE STORICO ARCHITETTONICHE
EMERGENZE AMBIENTALI - RISORSE NATURALI	USO DEL SUOLO
FAUNA – ECOSISTEMI	SERVIZI E INFRASTRUTTURE
PAESAGGIO – ESTETICA DEI LUOGHI	CRITICITÀ DEL TERRITORIO

Lo scopo principale di questa fase di valutazione è quello di individuare le principali problematiche connesse con l'attuazione delle previsioni, valutando, di massima, l'entità delle modificazioni e individuando le misure idonee a rendere sostenibili gli interventi e adeguando di conseguenza il nuovo contesto dispositivo.

Più in particolare nell'ambito delle successive fasi di valutazione, si forniranno indicazioni sulla possibilità di realizzare gli insediamenti in funzione dell'esistenza o realizzazione delle infrastrutture che consentano la tutela delle risorse essenziali del territorio; inoltre che siano garantiti i servizi essenziali (approvvigionamento idrico, capacità di depurazione, smaltimento rifiuti), la difesa del suolo, la disponibilità di energia, la mobilità.

8.2. Il quadro di riferimento ambientale preliminare

Il quadro conoscitivo preliminare prende a riferimento quanto fatto per il Documento preliminare di VAS redatto per il Piano Operativo e contestuale variante al Piano Strutturale adottati.

Le informazioni sono desunte da documenti e pubblicazioni di enti preposti al controllo ambientale (ARPAT, etc.) e da studi esistenti, quali: elaborati del P.S. vigente (Quadro Conoscitivo, Valutazione Integrata, etc.), Rapporto Ambientale allegato al RU vigente, Report Ambientale Annuale – anno 2018 del Comune di Castagneto Carducci.

Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Castagneto Carducci ricade nella Provincia di Livorno, al confine, ad est, con quella di Pisa. I comuni confinanti, a partire da nord, risultano essere quelli di Bibbona, Monteverdi Marittimo, Sassetta, Suvereto e San Vincenzo.

Il territorio occupa una superficie di circa 142 kmq e ospita una popolazione di 9.000 abitanti, suddivisi prevalentemente nei centri abitati del Capoluogo e delle frazioni di Donoratico, Bolgheri e Marina di Castagneto Carducci.

Il territorio comunale si sviluppa sul settore della Maremma settentrionale, in corrispondenza della massima ampiezza della pianura (la zona si trova nei bacini dei torrenti minori compresi tra il fiume Cecina ed il Cornia).

Ricordare i caratteri peculiari dello sviluppo di un territorio è utile per comprenderne l'attuale configurazione e le dinamiche in atto. Senza dilungarci tuttavia nei dettagli dei fatti storici, è comunque utile ricordare che fino ai primi anni del 1800 la Maremma settentrionale era una striscia di litorale composta da vari elementi: l'area costiera con le caratteristiche dune, detta tombolo, rivestita da folta macchia, alle cui spalle in pianura si sviluppavano una serie di stagni, paludi, laghi e, dopo questi, sui rilievi, un folto bosco di sugheri, roverelle, lecci e castagni. Questa boscaglia era interrotta da pascoli e seminativi.

La presenza delle aree paludose e malsane (per la possibilità di contrarre la malaria), era un forte deterrente allo sviluppo del territorio maremmano. Nelle pianure l'attività era limitata, per quanto possibile, ai mesi invernali, quando il rischio di contagio era minore. Pertanto, la presenza dell'uomo e del suo operato era il più possibile ridotta ai minimi termini, almeno fino all'Ottocento.

Il paesaggio ora si presenta fortemente mutato, in conseguenza in primis delle bonifiche operate alle zone umide paludose, in secondo luogo a seguito dell'urbanizzazione e del soppianto dei terreni agricoli avvenuto a discapito di quelli boscati. Fu soprattutto l'opera di bonifica delle aree paludose a fare da volano della crescita demografica e dello sviluppo dell'area: è possibile in particolare verificare l'estendersi delle aree urbanizzate. Negli anni tra il 1861 e il 1937 si sviluppò molto anche l'insediamento sparso: la popolazione sparsa passò infatti da 29,7 a 61%. Inoltre iniziò quel fenomeno, in parte ancora in atto, di spostamento del peso demografico verso le pianure e le coste, mettendo in crisi i vecchi paesi collinari ormai tagliati fuori dai flussi commerciali. Iniziarono a sorgere i primi nuclei di pianura, che diverranno veri e propri centri urbani, tra cui Marina di Castagneto Carducci.

Nelle fasce di pinete e boschi litoranei verso San Vincenzo nei primi decenni del XX secolo cominciarono a nascere alcune ville nobiliari che costituiscono un ostacolo all'utilizzo turistico della costa, ma grazie alle quali le spiagge hanno preservato il loro stato primitivo.

Nel periodo tra le due guerre continuarono le tendenze già delineate in precedenza (aumento della popolazione sparsa, progressivo abbandono dei borghi collinari, etc.). Il secondo dopoguerra si caratterizzò per un abbandono dei poderi, oggetto di tanti sforzi e cure nei precedenti 120 – 130 anni. Si assistette, in particolare, al crollo di gran parte delle strutture mezzadrili, in particolare nei Comuni parzialmente collinari come Castagneto. I metodi e le tecniche agronomiche si trasformano ad un ritmo veloce. Le rotazioni tradizionali vennero abbandonate per l'uso dei fertilizzanti chimici che le resero non più indispensabili e che permisero di piantare per molti anni mais e frumento sullo stesso campo.

Attualmente il paesaggio si presenta costituito da un'area litoranea di spiagge con le pinete, da una pianura bonificata coltivata in forma specializzata e centri abitati, dalla collina con coltivazioni ad olivi e vigneti e da alture superiori ai 200 metri ricoperte da vegetazione spontanea molto ricca, tipica appunto della macchia mediterranea.

Inquadramento climatico

Il territorio di Castagneto Carducci si inquadra per le sue caratteristiche climatiche generali nel tipo della "Toscana litoranea", rientrando nella classe di clima mediterraneo umido/semi-arido. Le temperature medie annue si attestano intorno ai 15° C (+8° C Gennaio, + 24 ° C Luglio). Il clima risulta caratterizzato da estati calde ed asciutte, mentre nelle altre stagioni le temperature sono miti, con temperature invernali che soltanto raramente scendono al di sotto dello zero e la piovosità è relativamente alta.

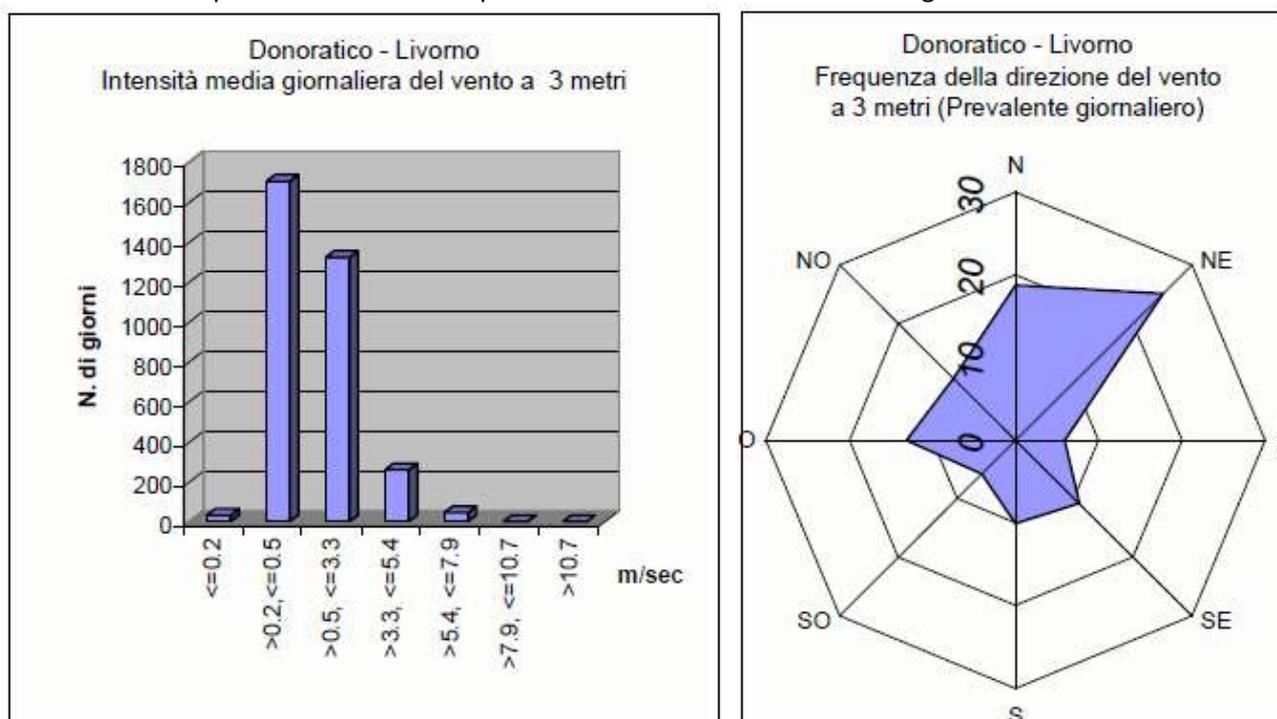
Il regime pluviometrico presenta infatti una netta distinzione fra stagione asciutta (estate) e umida (autunno-inverno) con una precipitazione media annua di 850 mm.

	Pioggia Annua	Pioggia in Autunno (settembre, ottobre, novembre)	Pioggia in Inverno (dicembre, gennaio, febbraio)	Pioggia in Primavera (marzo, aprile, maggio)	Pioggia in Estate (giugno, luglio, agosto)
Pioggia media	851 mm	290 mm	242 mm	199 mm	119 mm
Pioggia max	1065 mm	360 mm	304 mm	254 mm	154 mm
Pioggia min	605 mm	202 mm	193 mm	139 mm	71 mm

Medie di riferimento 1961 – 1991 (LaMMA) Fonte: PGRA Toscana Costa

Questo comporta per il manto vegetale qualche difficoltà: infatti, proprio quando il soleggiamento e la temperatura sono più idonee per la fotosintesi, le piante non hanno a disposizione l'acqua necessaria per svolgere questa funzione. Anche nelle zone collinari l'esposizione e la vicinanza con il mare fa sì che si registrino valori minimi pur sempre contenuti rispetto alla media stagionale del periodo. Le variazioni climatiche che si verificano man mano che ci si allontana dalla costa verso l'interno si riflettono comunque sulla vegetazione, seppure in maniera discontinua, in relazione all'orientamento delle valli, all'esposizione, alla natura del substrato geologico.

Per quanto riguarda i venti sono predominanti, durante l'anno, quelli da nord-est e da ovest. Tra i venti il libeccio soffia frequentemente recando particolari danni alle colture e alla vegetazione sotto costa.

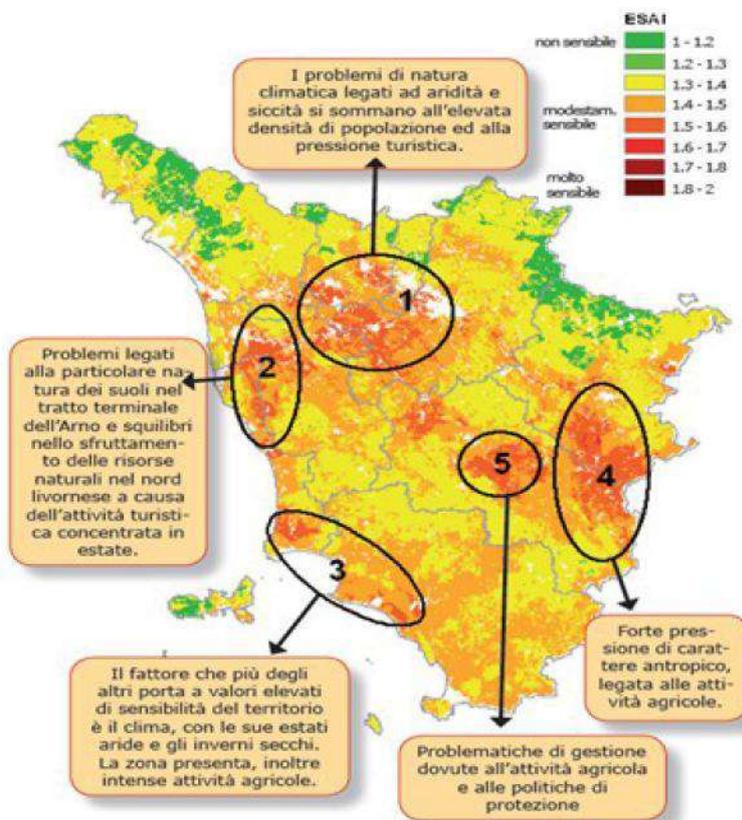


Caratterizzazione anemometrica della stazione meteo ARSIA sita in Castagneto Carducci, loc. Donoratico
(Fonte: Base dati ARSIA 1993 – 2002, elaborazione Sintesis)

Negli ultimi decenni eventi meteo-climatici estremi hanno evidenziato gli effetti del cambiamento climatico in corso, in termini di frequenza, distribuzione ed intensità. Nonostante l'andamento pluviometrico delle ultime decadi in Toscana vada verso una diminuzione delle piogge e del numero dei giorni piovosi, ci sono segnali che indicano una tendenza verso un aumento dei fenomeni precipitativi molto intensi che possono avere ripercussioni importanti sul territorio dal punto di vista idrogeologico. Il tema degli eventi estremi sembra essere prioritario, dal momento che la loro occorrenza ha un fortissimo impatto sulla società. Tuttavia è da considerare anche che la diminuzione complessiva delle piogge (allo stato attuale stimata nell'ordine del 10% in meno in un secolo) e la conseguente diminuzione dei giorni di piena con aumento di quelli di magra, può portare a conseguenze altrettanto dannose in termini di carenza e siccità idrica che possono tradursi in:

- degrado della qualità delle acque superficiali e delle acque sotterranee, degrado delle aree umide e, in generale, forte perturbazione del regime idrologico naturale dei corpi idrici;
- deficit nella fornitura di acqua potabile ed a carico del settore agricolo in particolare in aree che non dispongono di capacità di regolazione;
- sovrasfruttamento temporaneo o permanente degli acquiferi e parziale alterazione della naturale dinamica di ricarica degli stessi;
- perdite economiche nei settori agricolo, turistico, energetico e industriale.

In Toscana sono stati effettuati da LaMMA studi specifici che hanno portato all'individuazione delle zone sensibili al rischio di desertificazione riportate nella figura che segue. Si osserva che il territorio comunale di Castagneto Carducci rientra in una zona a media pericolosità da desertificazione.



Carta di sensibilità alla desertificazione ESAI – Environmental Sensitive Area Index (LaMMA, 2010)

Suolo e sottosuolo

Caratteristiche morfologiche

Il territorio comunale si presenta per buona parte pianeggiante: la lunga pianura costiera si sviluppa ad ovest dei rilievi, rappresentati dai Monti della Gherardesca e dai Monti di Campiglia Marittima, che si chiudono direttamente sul mare nei pressi di San Vincenzo. La piana litoranea si allunga, con un leggero declivio, sino al mare costeggiandolo con larghezza variabile, in genere dai 5 ai 7 km, con massimo spessore tra Bolgheri e Castagneto Carducci.

Le colline, sedi di importanti giacimenti minerali (ferro e rame) sfruttati già dal tempo degli Etruschi, corrono parallelamente alla linea di costa, aumentano gradualmente da ovest verso est e nella fascia più occidentale si mantengono mediamente tra i 300 e i 500 metri s.l.m..

Caratteristica di tutta l'area di studio è la presenza di un reticolo fluviale costituito da una serie di botri che scendono dai rilievi collinari con un andamento est-ovest e raggiungono il mare attraverso una rete di fossi e canali. La parola "botro" deriva dal greco "bothros" cioè fossa, cavità del suolo: con questo termine si vuole indicare un fossato abbastanza profondo, incassato, franoso e solcato da un piccolo corso d'acqua. Si tratta di fossi o botri a carattere torrentizio che nei periodi in cui le piogge sono più abbondanti trasportano con le loro acque materiale d'alluvione, mentre, nei periodi estivi, sono privi d'acqua. La loro presenza sul territorio nel passato ha fatto sì che nelle zone più prospicienti al mare si verificasse il fenomeno dell'impaludamento.

Caratteristiche geologiche

Guardando alla geologia dell'area occorre riferirsi all'orogenesi appenninica protrattasi dall'Eocene superiore al tardo Miocene (un periodo di circa trenta milioni di anni), che ha portato alla emersione appenninica durante il Tortoniano (Miocene superiore 11,2-6,5 milioni di anni fa). Il successivo sprofondamento di porzioni di crosta in prossimità del mare ha determinato l'ingressione marina nel

pliocene, nei settori prima sollevati dall'orogenesi. Contemporaneamente le faglie permisero la risalita di materiali magmatici (vulcanismo). Oltre a grandi sprofondamenti tettonici, ampia trasgressione marina, e vulcanismo, abbiamo anche fenomeni di erosione. L'erosione sulle terre emerse alimenta la deposizione sulle residue zone sommerse. I sedimenti pliocenici sono sormontati e nascosti da depositi pleistocenici (da 1,8 a 0,01 milioni di anni) e olocenici (gli ultimi 10.000 anni della storia terrestre).

All'inizio del Pleistocene inferiore la fascia costiera viene coinvolta in nuovi moti di sprofondamento. Alla fine, come per il Pliocene medio, il mare si ritrae scoprendo le terre ben oltre la linea di costa attuale. Dalla fine del Pliocene inferiore le successive invasioni marine saranno meno estese e non più causate da sprofondamenti tettonici ma dalla risalita del livello del mare. La seconda metà del Quaternario, cioè l'Olocene, è caratterizzata dall'alternanza tra fasi glaciali e interglaciali.

Il risultato di queste dinamiche evolutive è l'attuale configurazione geologica del territorio, che vede una pianura riempita di sedimenti marini e continentali di età plio-quadernaria ed una zona collinare dove affiorano diverse formazioni: da quelle sommitali e in qualche caso intermedie del Complesso geologico Toscano (ed in particolare l'Arenaria "Macigno") che caratterizzano il settore collinare meridionale, a quelle in facies di Flysh appartenenti ai sovrastanti Complessi Ligure e Austroalpino che prevalgono nella porzione settentrionale della zona collinare.

Litologia dei terreni affioranti

Nella zona di pianura le litologie prevalenti sono le sabbie rosso-arancio di Donoratico: si tratta di una formazione molto diffusa, intercalata da altri sedimenti di origine palustre, alluvionale o di colmata. Queste sabbie prive di fossili sono di ambiente sempre continentale, sviluppatasi nel Pleistocene superiore, di origine eolica e colluviale, quindi legate a processi erosivi dei rilievi collinari. Lo spessore è variabile, dell'ordine delle decine di metri, sia perché poggiano su morfologie diverse, sia per grandi differenze negli accumuli. In genere le accomuna, come si denota dal nome stesso, un caratteristico colore rosso mattone – arancio non molto acceso. La sabbia conferisce al terreno una forte permeabilità all'acqua e una scarsa capacità di trattenere le sostanze nutritive.

Avvicinandosi all'area collinare, nella fascia pedecollinare al piede dei rilievi, si hanno depositi di conoide che hanno ricoperto i terrazzi marini e i depositi alluvionali della pianura.

Le aree collinari si differenziano in sei sub-sistemi differenti:

- le colline di Campiglia M.ma.;
- le colline di Sassetta;
- le colline di San Vincenzo;
- le colline di Castagneto Carducci;
- le colline di Monteverdi M.mo;
- le colline di Bolgheri.

Le colline di Campiglia Marittima presentano terreni di calcare massiccio che poggiano sui calcari neri stratificati, che conferiscono al paesaggio forme ben definite, con versanti ad una media – elevata pendenza, in cui i dissesti sono per lo più limitati alla coltre superficiale. Si hanno fenomeni carsici sia di superficie (doline, solchi e vaschette di corrosione), sia in profondità (pozzi, grotte e gallerie, eventualmente collegati con la superficie tramite inghiottitoi). L'area è anche interessata da manifestazioni termali, in corrispondenza del plutone granodioritico di Botro ai Marmi.

Le colline di Sassetta presentano gli stessi terreni che formano i Monti di Campiglia Marittima.

Le colline di San Vincenzo sono costituite da rocce effusive, rappresentate da due grossi affioramenti che costituiscono il residuo di intensi processi erosivi che hanno interessato l'area fin dal Pliocene inferiore. Le vulcaniti poggiano sul conglomerato di Montebamboli. Nell'affioramento più settentrionale del complesso vulcanico, ad una quota di circa 60 m s.m.m., si trova la sorgente dell'Acqua Calda, temperatura media intorno ai 19 ° C, inserita nel contesto delle acque termali.

Le colline di Monteverdi Marittimo presentano affioramenti del Flysh. La formazione è generalmente costituita da sequenze torbiditiche arenaceo – calcareo – marnose. La base delle sequenze è generalmente costituita da calcari detritici o arenarie calcarifere da fini a molto fini. La frazione marnosa o calcareo –

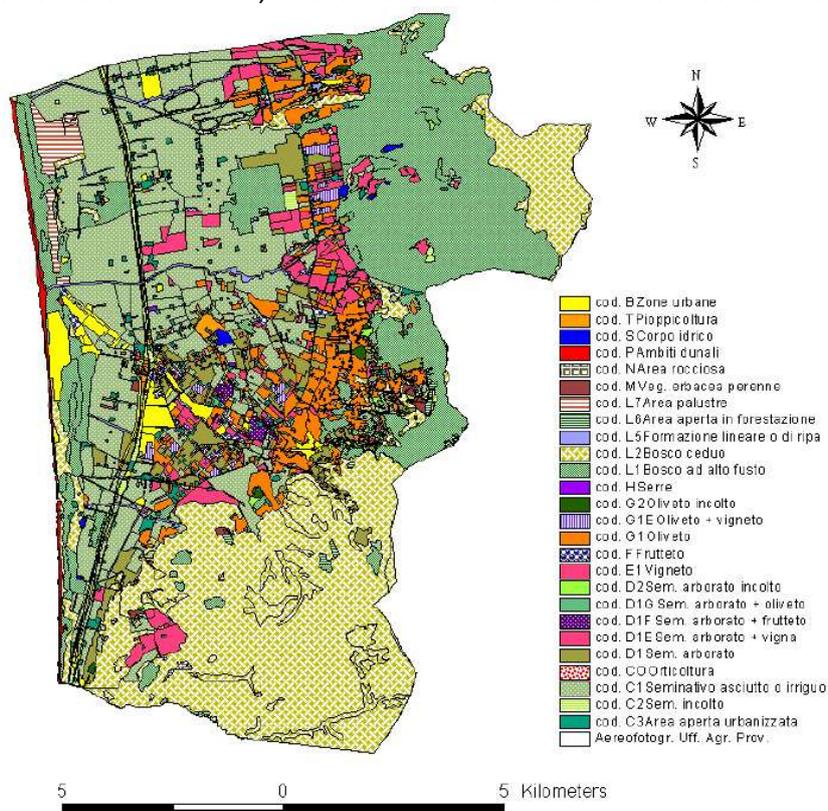
marnosa costituisce la parte più grossa delle sequenze fino ad arrivare a formare bancate dello spessore di parecchi metri (fino 8 – 10 m). La maggiore erodibilità di queste rocce, con elementi a forte componente argillosa, conferisce ai rilievi forme meno accidentate, con inclinazione dei versanti in genere modeste (20 – 30°).

Le colline di Castagneto sono caratterizzate da affioramenti di formazioni calcaree e silicee. La formazione di maggiore interesse che affiora uniformemente formando l'ossatura delle colline di è quella dell'Arenaria tipo "Macigno" d'età oligocenica. Questa formazione affiora estesamente ad Est e a Sud del paese di Castagneto C.cci e talora appare fratturata; essa è costituita da arenarie quarzoso-feldspatiche in banchi gradati che, nella parte alta, sfumano in siltiti grigio-verdi. La natura lapidea dei litotipi conferisce al paesaggio forme ben definite, con versanti ad elevata pendenza, in cui i dissesti sono perlopiù limitati alla coltre superficiale. Infatti la presenza di un abbondante copertura vegetativa mitiga tali situazioni rendendo la zona non pericolosa. La cima più alta di questo sub-sistema è Poggio di Capo di Monte, situato nei pressi di Sassetta, con 518 m s.l.m.

Le colline di Bolgheri, infine, nella parte più orientale del territorio, presentano argille con intercalati strati di calcare e calcari silicei ("Palombini") sempre a grana finissima, di colore solitamente grigio o grigio scuro, spessi da pochi centimetri fino a due metri. Le argille a Palombini, formazioni di scarsa coesione e spesso poco stabili, danno origine alle zone più depresse di tutto l'arco collinare.

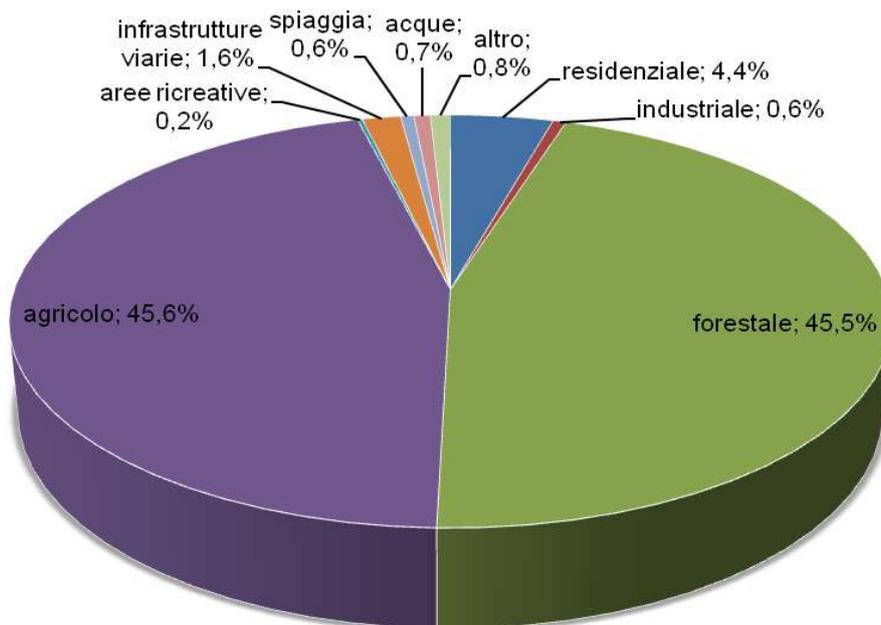
Uso del suolo

La porzione di pianura, caratterizzata da terreni alluvionali ad elevata permeabilità, è interessata prevalentemente da coltivazioni agricole intensive, in prevalenza seminativi. Nella fascia pedecollinare si ha un'espansione della coltura promiscua: quella forma di organizzazione verticale (gli olivi o gli alberi da frutto) associata al seminativo accomunando così colture erbacee a colture arbustive. Nelle aree collinari, per la gran parte caratterizzate da rocce calcaree o da argille gessose, il suolo poco profondo e la siccità estiva limitano fortemente le coltivazioni, favorendo il mantenimento delle aree boscate.



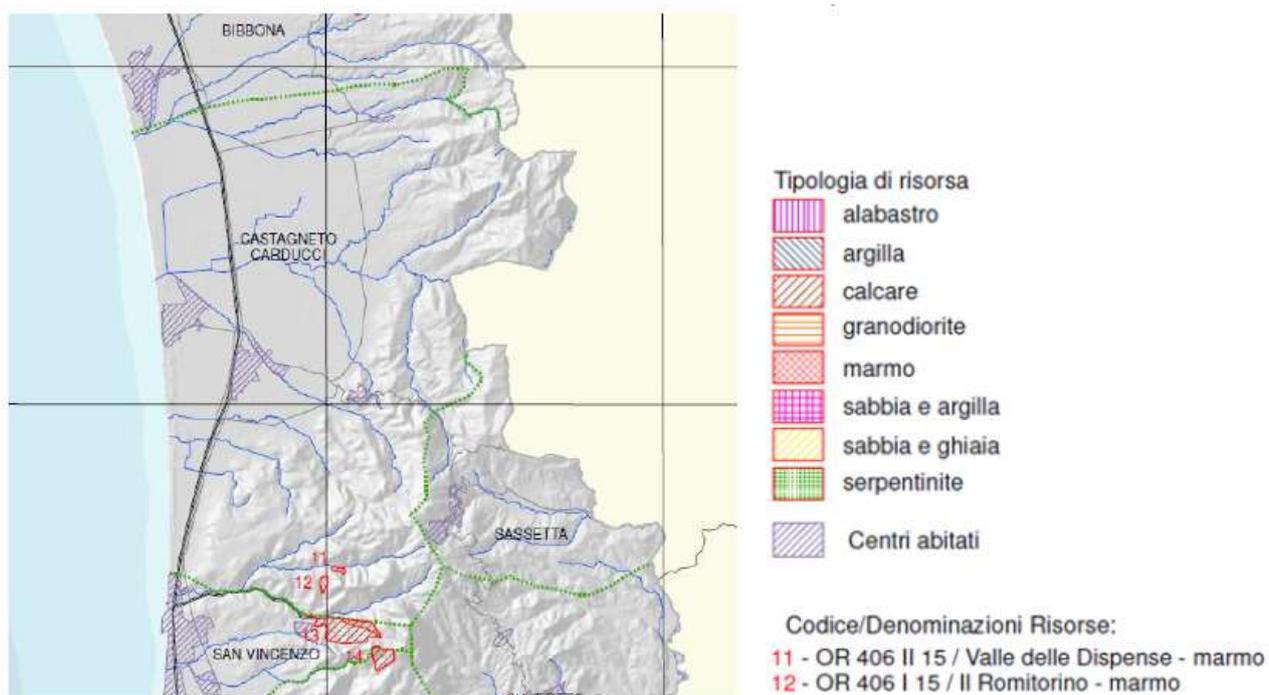
Uso del suolo (Fonte: Ufficio Agricoltura Provincia di Livorno, 2002)

E' possibile inquadrare l'utilizzo del suolo nel modo seguente:

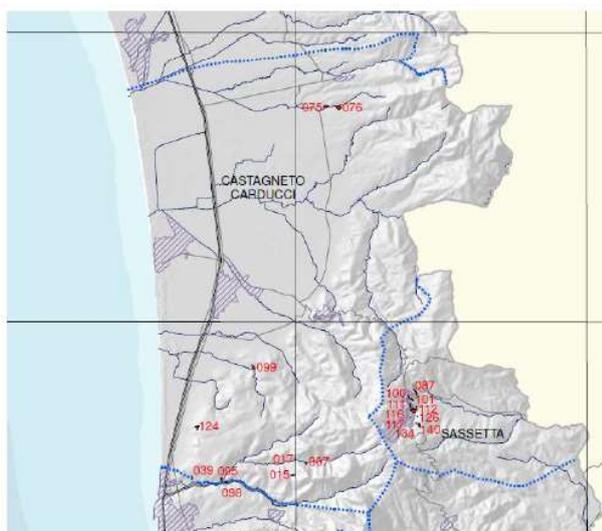


Attività estrattive

Il P.A.E.R.P. della Provincia di Livorno, approvato con Del. C.P. n. 54 del 10/06/2014, individua sul territorio comunale di Castagneto Carducci due piccole aree interessate da cave attive per l'estrazione di marmo e alcune cave dismesse e abbandonate.



Estratto alla Tav. C.6 – “Carta delle risorse” – PAERP della Provincia di Livorno



26	007	2	D	049006	Castagneto C.cci	q.163 Orтали Valle delle Dispense
27	015	2	D	049006	Castagneto C.cci	Calasorbi
28	017	2	D	049006	Castagneto C.cci	Orтали
29	039	2	D	049006	Castagneto C.cci	Poggio Vincenzo
30	075	2	D	049006	Castagneto C.cci	Casone Pancola
31	076	2	D	049006	Castagneto C.cci	La Fornace
32	095	2	D	049006	Castagneto C.cci	Valle delle Pietre
33	098	2	D	049006	Castagneto C.cci	Valle delle Rozze
34	099	2	D	049006	Castagneto C.cci	Fonte Acqua Calda
35	124	2	D	049006	Castagneto C.cci	Pod. Cariola

Estratto alla Tav. C.11 – “Carta delle cave dismesse e abbandonate” – PAERP della Provincia di Livorno

La Regione Toscana ha recentemente adottato, con Del. C.R. n. 61 del 31/07/2019, il Piano Cave Regionale, pubblicato sul B.U.R.T. in data 21/08/2019. In data 18/10/2019 il Comune di Castagneto Carducci ha presentato due osservazioni a tale Piano, ai sensi dell'art. 19 della L.R. 65/2019, per chiedere l'eliminazione della previsione dal P.R.C. di due siti estrattivi previsti nel territorio di competenza.

Siti interessati da procedimenti di bonifica

Allo stato attuale sono presenti sei siti interessati da inquinamento determinato da attività di distribuzione di carburanti (per una superficie complessivamente pari a 0,7 ha), un sito di gestione e smaltimento rifiuti (che occupa una superficie pari a 9,6 ha) ed ulteriori cinque siti, di cui non è precisata l'attività, che occupano una superficie complessiva pari a 37 ha (Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT della Provincia di Livorno - anno 2018).

Fenomeni di erosione

La zona costiera è definita come l'estensione marina dal limite di marea fino alla parte più esterna della piattaforma continentale. Nel territorio comunale il litorale è caratterizzato da costa bassa e sabbiosa, con fondali a debole pendenza e scarsa profondità, anche a notevole distanza dalla costa. L'evoluzione delle spiagge è molto sensibile ai rapporti di interferenza con l'entroterra. I corsi d'acqua trasportano grosse quantità di materiale solido che una volta raggiunto il mare viene in parte portato a largo e in parte viene distribuito lungo tutta la fascia costiera. L'equilibrio tra apporti sedimentari e capacità distributiva da parte delle correnti marine, nonché la forza del moto ondoso sottocosta, regola l'evoluzione della costa favorendo condizioni di erosione o di accrescimento.

Il tratto di litorale che ricade nel comune di Castagneto è alimentato prevalentemente dai sedimenti provenienti dal Cecina ed è stato interessato da un'erosione (anni dal 1976 al 1984) che, iniziata alla foce di questo fiume, si è progressivamente espansa fino alle spiagge meridionali di Marina di Castagneto. Questa tendenza sembra però essersi invertita. Un tratto di spiaggia di circa 2 km a nord del Fosso di Bolgheri e 500 m a sud di esso risulta in leggero ripascimento (circa 15 m), a riprova forse del fatto che un certo contributo può venire dagli interventi per il mantenimento, il recupero e la ricostruzione del cuneo morfologico-vegetazionale e anche, in misura minore, dai corsi d'acqua secondari che insistono su questa costa. Quanto rilevato trova conferma nel PAER all'interno dell'Allegato 1 alla Scheda B.2 “Primi elementi per un programma pluriennale per la difesa della costa”, che non prevede interventi per il tratto costiero in esame.

Acque superficiali e sotterranee

Acque superficiali

Il territorio presenta un fitto reticolo costituito da corsi d'acqua, che si originano alla sommità del crinale collinare e confluiscono in mare percorrendo un tragitto preferenzialmente est-ovest. L'uniformità della fascia sabbiosa dell'arenile risulta quindi interrotta dalle incisioni dei fossi che si riversano in mare. Solo

alcuni corsi d'acqua (Fosso Nero, Botro Rivivo, Fosso di Campo al Fico e Fosso di Colleulivo) defluenti nella zona montuosa ad est di Castiglioncello di Bolgheri, oltre lo spartiacque morfologico tra la pianura costiera e la valle del Torrente Sterza, presentano un trend diretto verso est, andando appunto a confluire nel Torrente Sterza, che segna per un lungo tratto il confine con il Comune di Monteverdi Marittimo.

Il sistema idrografico comunale si basa essenzialmente su tre grandi aste di drenaggio: Fossa Camilla, Fossa di Bolgheri e Fosso dell'Acquabona. Ai primi due si aggiungono come affluenti il Fosso della Carestia e il Fosso dei Molini.

ARPAT monitora lo stato qualitativo del Fosso di Bolgheri e della Fossa Camilla. I risultati dei monitoraggi, in termini di stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua in esame, effettuati da ARPAT nel triennio 2016 – 2018, sono riportati di seguito.

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Biota ¹ 2017
CECINA	Cecina valle	Cecina	LI	MAS-071	●	-	-	●	●	●	●
	Fosso Bolgheri	Castagneto Carducci	LI	MAS-2025	X	●	-	●	●	-	○
	Fossa Camilla	Castagneto Carducci	LI	MAS-527	●	-	-	●	-	-	○
CORNIA	Cornia medio	Suvereto	LI	MAS-078	●	●	-	●	●	●	○
	Cornia valle	Piombino	LI	MAS-079	○	-	-	●	-	-	○
	Fosso Rio Merdancio	Campiglia Marittima	LI	MAS-2016	○	-	-	●	-	-	○
FINE	Fine valle	Rosignano Marittimo	LI	MAS-086	●	-	-	●	●	●	○
	Chioma	Rosignano Marittimo	LI	MAS-525	●	-	●	●	-	●	○
	Savalano	Rosignano Marittimo	LI	MAS-526	●	-	●	●	●	●	○

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

- I campionamenti e le relative elaborazioni verranno completati nella turnazione triennale prevista dalla norma

○ Sperimentazione non effettuata

1) Biota: a livello sperimentale nel 2017 è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce)

Acque di transizione

Come accennato all'inizio del capitolo, il territorio comunale era interessato in passato dalla presenza di ampie e malsane zone paludose che vennero bonificate entro l'inizio del XX secolo. La palude di Bolgheri era delimitata dalla fossa Camilla a nord e nord-est, dalla costa ad ovest e dal fosso Borghio a sud e sud-est. Ciò che rimane dell'ampia palude ad oggi è comunque un perfetto esempio della Maremma Toscana: un'area umida costiera retrodunale con stagni permanenti e boschi umidi ad allagamento stagionale (durante l'inverno). L'area riveste un particolare pregio naturalistico (Zona umida Ramsar, Sito Natura 2000) ed è inoltre oggetto del monitoraggio ARPAT della qualità delle acque. I risultati ottenuti dal monitoraggio condotto nel triennio 2016– 2018 sono riportati di seguito.

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico			Stato chimico		
			Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017
LI	Padule Bolgheri	MAS-082	●	●	-	●	●	○
LI	Cornia Valle - Foce	MAS-079	§	●	●	●	●	●

Acque sotterranee

Le acque sotterranee presenti sul territorio comunale hanno sede nel deposito di materiali a diversi gradi di permeabilità, che si estende dalla linea di riva alle prime pendici collinari, fino al contatto con le formazioni rocciose appartenenti ai domini Toscano e Ligure. Tali depositi presentano spessori compresi tra i 40 ed i 60

– 65 metri. E' possibile distinguere, nei suddetti depositi, due tipologie di acquiferi: un acquifero superficiale a falda libera, e un acquifero profondo confinato.

Le due tipologie di acquiferi talvolta sono nettamente divise, talvolta presentano caratteristiche di interconnessione.

Il primo tipo di acquifero è costituito da depositi di sabbie, sabbie e ghiaie, limi, con intercalazioni di livelli lenticolari di argille e limi argillosi. Tali depositi, che si estendono dal mare alle prime pendici collinari e presentano spessori variabili dai 10 ai 25 metri, sono sede di una falda freatica di *scadenti qualità* chimiche, regolata dall'andamento degli apporti piovosi. Essa è sfruttata ormai da pochi pozzi che riescono a fornire i bassi quantitativi d'acqua richiesti dagli utenti, nei mesi da Ottobre ad Aprile/Maggio, restando pressoché secchi nel periodo estivo.

L'acquifero profondo confinato è un ricco acquifero, essendo fonte di ingenti quantitativi di acque pregiate sfruttate per fini idropotabili ed agricoli. È costituito da depositi di sabbie, sabbie e ghiaie, ghiaie, livelli di arenarie e conglomerati, calcareniti "panchina", limi, ed è separato dall'acquifero a falda libera da livelli argillosi ed argillo-limosi che gli conferiscono caratteristiche di artesianità. I livelli argillosi, posti superiormente ai depositi porosi più profondi, sono di garanzia per la protezione della falda da agenti inquinanti di superficie. L'acquifero presenta una potenza media di 25/30 metri con massimi di 35/40 metri nell'area del Campo pozzi "Campi al mare". L'alimentazione della falda avviene sia direttamente dalle acque meteoriche che si infiltrano dal piano di campagna, sia dagli apporti laterali da parte delle rocce incassanti a permeabilità medio-bassa che sono a diretto contatto con i depositi costieri all'altezza delle prime pendici collinari. Altri afflussi, in maniera subordinata, possono essere legati agli apporti di subalveo dei corsi d'acqua presenti nella piana costiera. La falda in pressione presenta un andamento della superficie piezometrica piuttosto regolare, con inclinazione e direzione di deflusso da Est ad Ovest. Tale superficie si mantiene sempre al disopra del livello medio mare ad eccezione della zona del Campo pozzi di Campi al mare e delle aree più vicine alla costa dove, all'altezza del pozzo acquedotto 430/3 a Marina di Castagneto, si abbassa oltre 2 metri rispetto al livello di riferimento. Normalmente il suo comportamento è legato all'andamento delle precipitazioni nel corso nell'anno. I periodi di massimo stress si rilevano nei mesi estivi quando alla siccità si sommano gli alti prelievi per i fabbisogni dell'agricoltura e della forte presenza turistica.

Il Piano di Tutela delle Acque inserisce l'Acquifero costiero tra il fiume Cecina e San Vincenzo tra i corpi idrici significativi. Le criticità evidenziate dal piano risiedono nell'elevata vulnerabilità (che determina l'infiltrazione di nitrati provenienti dalla superficie) e nella risalita del cuneo marino in prossimità della linea di costa (legata agli ingenti prelievi ad uso civile ma anche agricolo).

L'ARPAT effettua il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee in corrispondenza di diversi pozzi di monitoraggio, e ha reso disponibili, sulla banca dati MAT - Acque sotterranee in Toscana, i risultati del monitoraggio condotto nel 2018, riportati nella tabella di seguito. L'acquifero costiero delle coste del Comune di Castagneto è classificato in stato chimico buono per la maggior parte delle stazioni, e scarso solo in limitati casi, per la presenza dei parametri indicati in tabella.

STAZIONE_ID	COMUNE_NOME	STAZIONE_NOME	CORPO_IDRICO_ID	STAZIONE_USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P196	CASCINA	POZZO ZAMBRA 1	11AR020-1	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO	-	-
MAT-P197	CASCINA	POZZO ZAMBRA 5	11AR020-1	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	SCARSO	triclorometano	triclorometano >
MAT-P304	CASCINA	POZZO CALZATURIFICIO AUGUSTA	11AR020	ALTRO	2002 - 2018	2018	BUONO scarso localmente	ione ammonio	-
MAT-P669	CASCINA	POZZO RONDON	11AR020	INDUSTRIALE	2011 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	arsenico, cloruro, ione ammonio	-
MAT-P307	CASCINA	POZZO DEL TORTO	11AR020	INDUSTRIALE	2002 - 2010	2010	BUONO fondo naturale	arsenico, cloruro, ione ammonio	-
MAT-P308	CASCINA	POZZO DEPURATORE CASCINA	11AR020	MONITORAGGIO	2002 - 2006	2006	BUONO fondo naturale	arsenico	-
MAT-P102	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO DIAMBRA 3	32CT010	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO	-	-
MAT-P104	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO MARINA 4	32CT010	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	cromo vi	-
MAT-P105	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO 456	32CT010	IRRIGUO	2002 - 2018	2018	BUONO	-	-
MAT-P106	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO BELVEDERE 2	32CT010	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO	-	-
MAT-P107	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO 403	32CT010	IRRIGUO	2002 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	cromo vi	-
MAT-P108	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO PODERE ALBERTO	32CT010	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	cromo vi	-
MAT-P109	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO 246	32CT010	IRRIGUO	2002 - 2018	2018	BUONO fondo naturale	cromo vi	-
MAT-P531	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO CAMPI AL MARE 1	32CT010	CONSUMO UMANO	2002 - 2018	2018	BUONO scarso localmente	ferro	-
MAT-P635	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO BAGNOLI	99MM940	CONSUMO UMANO	2010 - 2018	2018	BUONO	-	-

MAT-P101	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO 415	32CT010	ALTRO	2002 - 2007	2007	SCARSO	nitriti	-
MAT-P103	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO N°411	32CT010	IRRIGUO	2002 - 2009	2009	SCARSO	nitriti	-
MAT-P322	CASTAGNETO CARDUCCI	POZZO 496	32CT010	DOMESTICO	2002 - 2009	2009	SCARSO	nitriti	-

Stato chimico – anno 2018

Acque marino-costiere

Le acque marino-costiere rivestono una notevole importanza in termini ambientali ed ecologici, oltre che per le attività antropiche che da esse traggono origine, come la pesca e il turismo balneare. Esse sono riconosciute come corpo idrico significativo dal Piano di Tutela delle Acque e sono soggette ad un monitoraggio specifico che viene condotto da ARPAT. Sia nel 2013 sia nel 2014, applicando le metodologie previste dalla normativa nazionale, è stato attribuito uno stato chimico non buono e uno stato ecologico elevato alle acque nel tratto di costa del Cecina, con stazione di monitoraggio posta a Marina di Castagneto. La tabella riportata di seguito sintetizza i risultati dei monitoraggi svolti.

Corpo idrico	STATO CHIMICO			STATO ECOLOGICO		
	Triennio 2013-2015	2016 (I anno triennio 2016-2018)	2017 (II anno triennio 2016-2018)	Triennio 2013-2015	2016* (I anno triennio 2016-2018)	2017 (II anno triennio 2016-2018)
Costa Livornese	●	●	●	●	●	●
Costa di Rosignano	●	●	●	●	●	●
Costa del Cecina	●	●	●	●	●	●
Costa Piombino	●	●	●	●	●	●
Arcipelago – Isola d'Elba	●	●	●	●	●	●
Arcipelago – Isole minori	●	●	●	●	●	●

STATO CHIMICO

● Buono ● Mancato conseguimento dello stato "Buono"

STATO ECOLOGICO

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo

8.3. Implementazione del Quadro Conoscitivo e Individuazione dello Scenario Zero

Al fine di dare attuazione a quanto si propone la metodologia di VAS, è importante che l'avvio dell'elaborazione degli atti di pianificazione sia accompagnato da una fase di analisi ad ampio spettro sullo stato dell'ambiente. Tale fase di analisi ha lo scopo di individuare il complesso delle criticità presenti nel

territorio, per disporre di una base conoscitiva adeguata a informare correttamente le scelte di piano. Una prima ricognizione delle caratteristiche del territorio è stata già riportata al precedente paragrafo 8.2. In sede di redazione del Rapporto Ambientale si procederà all'aggiornamento e approfondimento di quanto già rilevato, sulla base dei dati che si renderanno disponibili. A tal fine verrà svolta un'intensa attività di raccolta dati. Dovranno essere in particolare approfonditi quei temi per i quali sono maggiormente riconoscibili, in relazione al territorio interessato dal Piano e ai contenuti dello strumento urbanistico in formazione, criticità, vulnerabilità e rischi di impatto.

L'analisi delle diverse componenti ambientali permette di avere un quadro sufficientemente esaustivo dei fattori di criticità/vulnerabilità presenti sul territorio e degli elementi di pregio da tutelare. In base alle conoscenze acquisite in fase di analisi è inoltre possibile individuare la probabile evoluzione del territorio in relazione alle dinamiche in atto, in assenza di progetto di Piano (ovvero descrivere lo Scenario Zero di riferimento). Ciò fornisce ai progettisti e ai tecnici incaricati della VAS una base di partenza su cui costruire e valutare le trasformazioni territoriali. L'ipotesi "Zero", il "non fare", assume infatti il ruolo di "grandezza di confronto". Una volta individuato lo scenario zero e quindi la probabile evoluzione dell'ambiente senza la predisposizione del piano sarà possibile mettere in luce con chiarezza le criticità ambientali allo stato attuale e quelle prevedibili per il futuro. Potranno quindi essere individuate le migliori strategie recepibili dal piano stesso, scaturite dalla valutazione ambientale delle azioni di Piano.

8.4. Le emergenze ambientali

Le emergenze ambientali, storiche e culturali caratterizzanti il territorio e le aree limitrofe, saranno oggetto di indagine diretta; fra esse al momento si rilevano:

- La fascia dunale e pinetata costiera
- Gli insediamenti storici
- Le acque superficiali
- Il sistema idrografico costiero
- Le sorgenti
- La fauna
- Aree agricole di pregio: oliveti e vigneti
- Le formazioni arboree e arbustive dunali, d'argine, di ripa e di golena
- Le aree boscate e le radure
- Le aree a maggiore valenza faunistica
- I boschi residuali
- Il paesaggio collinare
- Le pertinenze visuali dei crinali principali
- Le risorse del paesaggio agrario: i seminativi, le colture arboree, i filari, gruppi di alberi e alberi isolati, le siepi, i muretti, i terrazzamenti, i ciglionamenti
- Le aree protette e i SIR
- Le aree estrattive (o suscettibili di essere tali).

9. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Le scelte di Piano sono destinate e ordinate ad indurre, di natura, effetti di carattere urbanistico ed ambientale. Compito della Valutazione Ambientale Strategica è di esprimere un giudizio di compatibilità con le componenti naturali ed antropiche presenti, valutando tali effetti, conseguenti agli interventi sul territorio. È da tenere conto che una trasformazione, pur dando risposta alle necessità delle comunità, nella gran parte dei casi definisce un impatto sul territorio per cui, una volta scelta l'alternativa di piano, sarà necessario comunque focalizzarne alcuni punti di attenzione visti come:

- argomenti da tenere in considerazione per la stesura delle norme tecniche;

- momenti di spunto per la presa in considerazione di alternative di progetto;
- focalizzazione degli elementi da tutelare.

La valutazione degli effetti ambientali delle strategie di Piano e delle alternative verrà condotta con riferimento a criteri di sostenibilità ambientale, utili in quanto permettono di verificare le strategie individuate in riferimento alla pluralità di aspetti che la VAS è chiamata a considerare: dalla tutela delle risorse naturali (sia abiotiche come l'acqua e il suolo, sia quelle biotiche, in relazione agli elementi e ai sistemi naturali di valenza ecologica riconoscibili sul territorio), agli effetti sul paesaggio (tema questo complesso, per la molteplicità di elementi che lo compongono sia con riferimento a quello naturale e agrario degli spazi aperti, sia in merito a quello costruito del tessuto urbano consolidato), sulla salute umana (considerando sia le interazioni con le possibili sorgenti di inquinamento ambientale sia gli effetti indiretti connessi alla presenza di spazi idonei all'attività fisica e ricreativa e a strutture per la mobilità ciclabile e pedonale). Verranno adeguatamente considerati inoltre gli aspetti relativi a rischi naturali (connessi con il dissesto idro-geologico e la pericolosità idraulica del territorio) e antropici che caratterizzano anch'essi la realtà territoriale in esame.

Da una valutazione di tipo strategico, la valutazione di Piano passerà quindi ad una valutazione di maggiore dettaglio che potrà essere condotta secondo modalità differenti quali: overlay mapping, schede di valutazione per specifiche aree, etc.. La scelta di utilizzare uno soltanto dei metodi elencati o più metodi verrà effettuata dal gruppo di valutazione in fase di redazione del Rapporto Ambientale, sempre tenuto conto delle tipologie di trasformazioni ammesse dallo strumento urbanistico e delle specificità ambientali del Comune. La tecnica dell'overlay mapping consiste nel sovrapporre le azioni di Piano con mappe tematiche rappresentative del contesto ambientale di riferimento (ad esempio "Ambiente Aria", "Ambiente Acqua" e "Ambiente Suolo e Paesaggio") al fine, per l'appunto, di valutare la compatibilità ambientale delle trasformazioni con il contesto. In funzione della presenza, in prossimità degli ambiti di intervento, di elementi vulnerabili o comunque critici (elementi generatori di pressione), potranno quindi essere individuate specifiche misure per la sostenibilità. In tal modo, nella fase di elaborazione e analisi delle ipotesi progettuali, potrà essere valutato se le stesse possono essere un elemento di riqualificazione ambientale oppure di pressione – impatto ulteriore sull'ambiente che va a degradare ancor più una situazione "fragile" e che deve quindi essere oggetto di verifica trovando alternative possibili oppure adeguate mitigazioni. Le analisi permetteranno di riconoscere gli impatti significativi derivanti dall'attuazione delle strategie individuate sulle diverse componenti ambientali considerate, coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di settore. Verranno quindi individuate linee guida, costituite da prescrizioni e direttive, per la sostenibilità ambientale del Piano, in grado di ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano.

9.1. I parametri di progetto e la definizione preliminare degli indicatori

Ai fini della valutazione si rende necessario stabilire parametri utili alla stima degli effetti ambientali, da assumersi anche come indicatori ambientali di ognuna delle componenti ambientali potenzialmente impattate dalla pianificazione.

Gli indicatori ambientali sono quelle entità misurabili (quali-quantitative) utili a definire lo stato dell'ambiente (indicatori di stato) nelle condizioni di pre-progetto e dei quali è possibile prevedere il comportamento a seguito della messa in opera di un progetto (indicatori di pressione), nel caso della pianificazione meglio dire a seguito della attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali.

A titolo esemplificativo si riportano alcuni indicatori che verranno utilizzati nel processo di valutazione:

- l'incremento della popolazione a seguito delle nuove edificazioni residenziali,
- l'incremento dei posti letto delle strutture turistiche,
- l'incremento della produzione dei rifiuti e i risultati delle raccolte differenziate,
- il consumo di suolo a seguito delle nuove edificazioni,

- le interferenze con le criticità e con le emergenze ambientali,
- il consumo di risorse energetiche, idriche e delle esigenze della depurazione delle acque associati all'incremento del carico insediativo,
- le variazioni stagionali dei fabbisogni di servizi (gas, energia) e risorse correlati ai flussi turistici,
- le relazioni con i progetti di produzione di energia da fonti alternative,
- le relazioni fra previsioni e aree interessate da dissesto idrogeologico e rischio idraulico,
- quantità di rifiuti prodotti.

9.2. Individuazione degli impatti significativi e misure per impedirne, ridurre e compensare gli effetti negativi

La stima degli effetti delle trasformazioni verranno valutate eseguendo delle comparazioni fra elementi progettuali di piano, componenti ambientali e indicatori utilizzando strumenti di analisi, liste di controllo e matrici.

Nella creazione di matrice, al rapporto tra l'intervento e le principali componenti ambientali sarà attribuito uno specifico grado di impatto o livello di attenzione da applicarsi in fase di attuazione della singola previsione; tale grado di impatto potrà essere sia negativo che positivo.

Utilizzando inoltre apposite schedature relative agli interventi urbanistici proposti si potranno individuare gli elementi paesaggistici coinvolti, il loro grado di interazione e le soluzioni per la mitigazione degli effetti negativi.

Al fine di rendere sostenibile l'attuazione delle previsioni urbanistiche nei confronti delle componenti ambientali e nell'ottica di conseguire la coerenza fra il Piano Strutturale, Piano di Indirizzo Territoriale e il PTCP, la VAS dispone iniziative di compensazione e mitigazione finalizzate a rendere sostenibili le previsioni urbanistiche o esaltare gli effetti positivi. Tali misure saranno adeguate al territorio in esame; in questa fase non si fornisce una documentazione in quanto frutto della valutazione degli effetti da trattarsi a conclusione del Rapporto ambientale.

Nel Rapporto Ambientale saranno quindi fornite indicazioni aggiuntive di compatibilità ambientale degli interventi. Le informazioni fornite, frutto della considerazione di tutte le variabili ambientali utilizzate nella valutazione, faranno, come già evidenziato, riferimento sia alla valutazione di significatività degli effetti che alla definizione di possibili indirizzi di compatibilità o compensazione.

L'obiettivo finale è quello di ridurre il consumo di risorse, mettere in sicurezza, se necessario, territori più ampi di quello oggetto di specifico intervento, contenere i fattori inquinanti, tutelare le aree boscate e la fauna, migliorare l'estetica dei luoghi, favorire iniziative di sviluppo.

Più specificatamente i progetti degli interventi di qualsiasi dimensione dovranno prevedere all'interno dei loro elaborati le misure compensative che verranno indicate, motivando nella Relazione di Progetto l'eventuale impossibilità, non utilità o incompatibilità riferita alla loro realizzazione.

9.3. Le indicazioni sulle misure di monitoraggio ambientale

Le indicazioni sulle misure del sistema di monitoraggio costituiscono parte integrante del rapporto ambientale. Il sistema, oltre che comprendere la definizione degli indicatori, dovrà individuare anche le responsabilità e le risorse necessarie per la sua realizzazione, attuazione e gestione.

Il processo di Valutazione ambientale prosegue infatti 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 conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie.

Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano. L'archivio dei rapporti ha anche la funzione di processo di apprendimento che avviene anche attraverso errori (di previsione, valutazione e scelta politica, etc.). I risultati del monitoraggio dovranno essere resi pubblici e le decisioni di ri-orientamento dovranno essere rese trasparenti attraverso la pubblicazione nel sito web e attraverso l'organizzazione di appositi incontri.

L'insieme degli indicatori da utilizzare nell'ambito del monitoraggio sarà individuato con riferimento ai seguenti requisiti e proprietà:

- essere rappresentativi dei temi e delle aree considerate;
- essere non ridondanti e completi, per evitare duplicazioni e intercettare tutti i possibili effetti negativi del piano;
- essere semplici da interpretare;
- mostrare gli sviluppi in un arco di tempo rilevante;
- essere comparabili con gli indicatori che descrivono aree, settori o attività simili;
- essere scientificamente fondati e basati su statistiche attendibili;
- essere accompagnati da valori di riferimento per confrontare l'evoluzione temporale;
- suggerire eventuali azioni da proporre.

9.4. La sintesi non tecnica

Strumento essenziale per favorire la partecipazione, illustra con linguaggio non tecnico e non specialistico quanto sviluppato nel Rapporto Ambientale. Esso, come previsto dal comma 4 dell'art. 24 della L.R. 10/2010, verrà redatto nella fase successiva e a conclusione della stesura del Rapporto Ambientale.