

Comune di Collesalveti

Sindaco

Adelio Antolini

Assessore all'urbanistica

Mila Giommetti

Progettista

Dirigente e Responsabile del Procedimento

Leonardo Zinna

Ufficio di piano

Federica Tani

Francesca Guerrazzi

Garante dell'informazione e della partecipazione

Annamaria Sinno

Professionisti esterni

Co - progettista

Chiara Nostrato

Collaboratore aspetti urbanistici

Giulia D'Ercole

Collaboratori rilievi patrimonio edilizio esistente

Giovanna Montoro

Marco Lischi

Aspetti geologici, idraulici e sismici

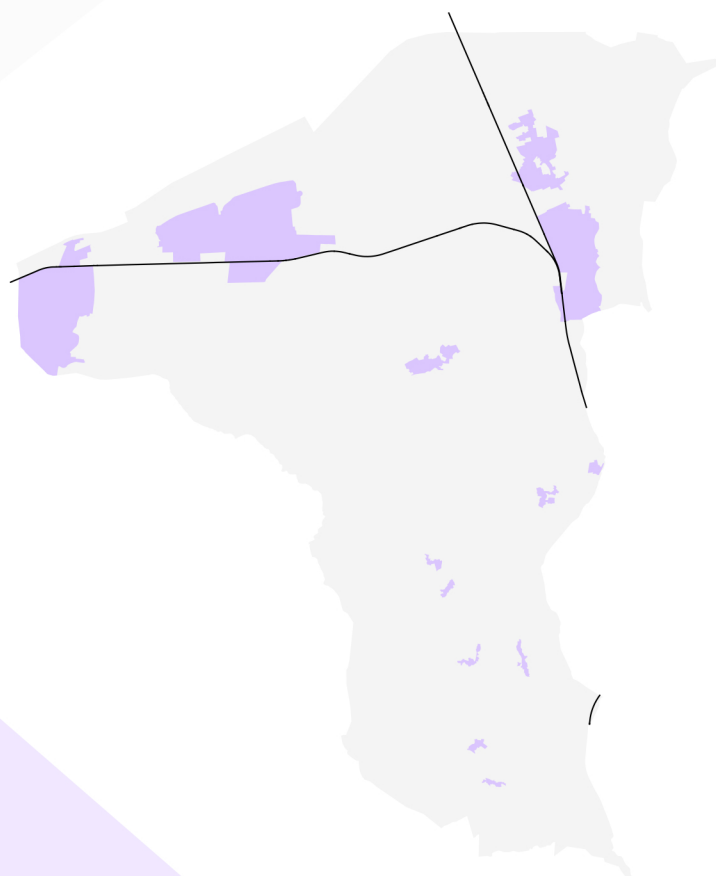
Federica Tani

Valutazione ambientale strategica

Leonardo Zinna

Aspetti cartografici e Database Geografico

LDP Progetti GIS srl



Documento Preliminare della Valutazione Ambientale Strategica
ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 10/2010

INDICE

1	PREMESSA	4
2	ASPETTI PROCEDURALI.....	6
2.1	Le generalità	6
2.2	Le fasi.....	6
3	INDIVIDUAZIONE SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE.....	8
4	IL PROCESSO PARTECIPATIVO	9
5	LA FASE PRELIMINARE DELLA VAS.....	11
6	QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE	13
7	OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO STUTTURALE ED INDICAZIONI PER IL PO.....	13
7.1	Tutela e sostenibilità ambientale (OB.1).....	13
7.2	Sicurezza territoriale, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (OB.2) ..	14
7.3	Contenimento del consumo di suolo (OB.3)	14
7.4	Il sistema insediativo policentrico e la qualità insediativa (OB.4).....	15
7.5	L'abitare e l'abitare sociale (OB.5)	16
7.6	Territorio agricolo (OB.6)	16
7.7	Paesaggio, beni storico-culturali e archeologici (OB.7).....	17
7.8	Sistema economico locale e sistema turistico (OB.8)	17
8	OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DELLA PIANIFICAZIONE OPERATIVA	18
8.1	Obiettivi Generali	18
8.2	Obiettivi specifici del Piano Operativo rispondenti alle esigenze post-pandemia Covid-19	20
8.3	Le azioni da compiere per il raggiungimento degli obiettivi	22
9	LA VALUTAZIONE DI COERENZA	22
10	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PRELIMINARE.....	23
10.1	I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI	23
	ACQUA.....	23
	Acque superficiali	24
	Acque sotterranee.....	26
	SUOLO E SOTTOSUOLO	27
	Caratteristiche della risorsa e gli aspetti geologici.....	29
	Aspetti geomorfologici e idrogeologici	29
	Aspetti Sismici	30
	Rischio idraulico	31
10.2	I CARATTERI ECOSISTEMICI DEI PAESAGGI.....	33
	Natura e biodiversità.....	33

La pianura	33
Le colline.....	34
Le aree protette	35
10.3 IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI.....	37
ACQUA.....	37
Acquedotto Livorno – Collesalveti	38
Acquedotto di Colognole Sorgenti	38
Acquedotto industriale di Livorno.....	39
Caratteristiche emissive	41
Inquinamento acustico.....	44
Inquinamento elettromagnetico	45
POPOLAZIONE	48
Caratteristiche della struttura demografica colligiana.....	48
ENERGIA	52
RIFIUTI	55
AREE DEGRADATE	57
Siti bonificati.....	57
Infrastrutture e mobilità	62
10.4 I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI	63
10.5 CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE.....	63
La Valutazione d’incidenza	63
Obiettivi di protezione ambientale di interesse che si sono tenuti in considerazione nel procedimento di pianificazione.....	64
11 PIANO OPERATIVO COMUNALE: POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI.....	64
12 CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	69
13 INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI.....	73
14 PIANO OPERATIVO	73
15 POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E/O COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL’AMBIENTE A SEGUITO DELL’ATTUAZIONE DEL PIANOOPERATIVO	74
16 LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE	74
17 INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	74
18 LA SINTESI NON TECNICA	74

*...Credo che avere la terra
e non rovinarla
sia la più bella forma d'arte
che si possa desiderare...
(Endy Warhol)*

1 PREMESSA

In questo documento preliminare si descrive il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) che si intende applicare al nuovo Piano Operativo del Comune di Collesalveti.

Gli atti di Pianificazione Urbanistica, in Toscana sono regolati in materia di Valutazioni Ambientali dalla L.R.T n. 10 del 12/02/2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio 2012 la Legge Regionale n. 6,17/02/2012, che modificava quanto disposto dalla L.R. 1/2005 e dalla L.R.T. 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 ricondotto quindi alle disposizioni dello Stato D.Lgs. 152/2006, e della Commissione Europea, "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".

Il nuovo testo coordinato della L.R. 10/2010, specifica il ruolo delle Autorità che, con il Garante dell'Informazione, dovranno supportare il processo autorizzativo e partecipativo della valutazione.

Il Comune di Collesalveti, con apposito atto deliberativo, di giunta comunale darà l'avvio al procedimento di formazione del nuovo Piano Operativo.

Il Comune di Collesalveti è dotato di Piano Strutturale (PS) approvato con D.C.C. n. 176 del 28/11/2005 redatto ai sensi della L.R. 05/1995 e di Regolamento Urbanistico (RU), approvato con D.C.C n. 20 del 08/04/2009 redatto ai sensi della LR 01/2005.

Il Regolamento Urbanistico è stato sottoposto a Varianti negli anni 2013 "Variante Normativa generale di monitoraggio", 2015 "Variante di Ripianificazione delle previsioni soggette a perdita di efficacia" e 2018 "Variante puntuale alle categorie di intervento dell'edificato esistente e alla discipline delle aree".

Con D.C.C. n. 25 del 15.02.2021 è stato adottato il nuovo Piano Strutturale ai sensi della L.R. 65/2014 che è stato pubblicato sul BURT n. 15 del 14.04.2021, e con D.C.C. n. 2 del 01.02.2022 sono state controdedotte le osservazioni pervenute, attualmente è in corso l'iter procedurale per l'approvazione.

Il Comune di Collesalveti intende avviare il procedimento per la redazione del Piano Operativo, che è atto di governo del territorio comunale, così come definito all'art. 10 della

L.R. 65/2014, ovvero ai sensi dell'art. 10 c. 3 e), disciplinato all'art. 95 della legge suddetta e s.m.i..



Fig. 1 -Inquadramento territoriale

2 ASPETTI PROCEDURALI

2.1 LE GENERALITÀ

Il procedimento della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è disciplinato dagli articoli 23, 24, 25, 26 e 27 della LR 10/2010. La normativa regionale in merito alla VAS fa riferimento alla Dir. 2001/42/CEE e prevede la redazione del Rapporto Ambientale così come definito all'Allegato I della stessa direttiva.

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 e, eventualmente, a condizionarla a prescrizioni per il raggiungimento della sostenibilità ambientale, così come di seguito illustrato nel dettaglio.

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

- Progettista del Piano Operativo: arch. Leonardo Zinna
- Co-progettista del Piano Operativo: arch. Chiara Nostrato
- **Soggetto Proponente il Rapporto Ambientale VAS:** Ufficio Urbanistica, facente parte del Servizio Pianificazione e Patrimonio pubblico, con il supporto dell'arch. Leonardo Zinna incaricato per la redazione degli elaborati della VAS;
- Responsabile del Procedimento: arch. Leonardo Zinna;
- **Autorità Competente** ai sensi dell'art. 12 della L.R. 10/2010: C.T.U.V. (Commissione Tecnica Unificata di Valutazione) che esercita le funzioni di Autorità Competente in materia di V.A.S;
- **Autorità Procedente** ai sensi dell'art. 15 della L.R. 10/2010: Consiglio Comunale di Collesalveti con il supporto dei vari uffici, del soggetto proponente e dell'autorità competente per la elaborazione l'adozione e l'approvazione del Piano Operativo.
- **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: Avv. Annamaria Sinno.

2.2 LE FASI

Il Piano Operativo dovrà seguire il seguente iter procedurale:

PRIMA FASE

L'Ente titolare dell'atto, contestualmente all'avvio del procedimento di redazione del Piano Operativo (PO) approva il Rapporto preliminare ambientale VAS per il PO ai sensi dell'art.23 della L.R. 10/2010.

SECONDA FASE

il responsabile del procedimento previo parere dell'autorità competente richiede ai soggetti competenti in materia ambientale i pareri sul Rapporto preliminare VAS relativo al PO, dando loro 90 giorni di tempo per l'invio dei contributi. L'autorità procedente o proponente e l'autorità competente possono concordare un termine inferiore per la conclusione delle consultazioni. Tale documento deve essere inoltrato contemporaneamente al Documento di Avvio

del Procedimento, redatto ai sensi dell'art. 17 delle L.R. 65/2014. 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 dai Soggetti Competenti in materia ambientale ed dai cittadini, da fornire all'estensore del Piano Operativo e al soggetto proponente il Rapporto Ambientale 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 Operativo: 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 dell'Autorità Procedente del Piano Operativo, 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 PO che del Rapporto Ambientale VAS al fine della presentazione di eventuali osservazioni.

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

L'Autorità Proponente, predispone il Documento Preliminare della VAS che illustra lo strumento di pianificazione urbanistica 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 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 sessanta giorni

L'Autorità Competente, sulla base delle osservazioni e contributi acquisiti avvia le procedure per la redazione delle successive fasi del processo di valutazione.

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.

Il procedimento per la VAS è ricompreso all'interno di quello previsto per l'elaborazione, l'adozione, l'approvazione dei Piani Urbanistici. La VAS è avviata dall'autorità precedente o dal 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.

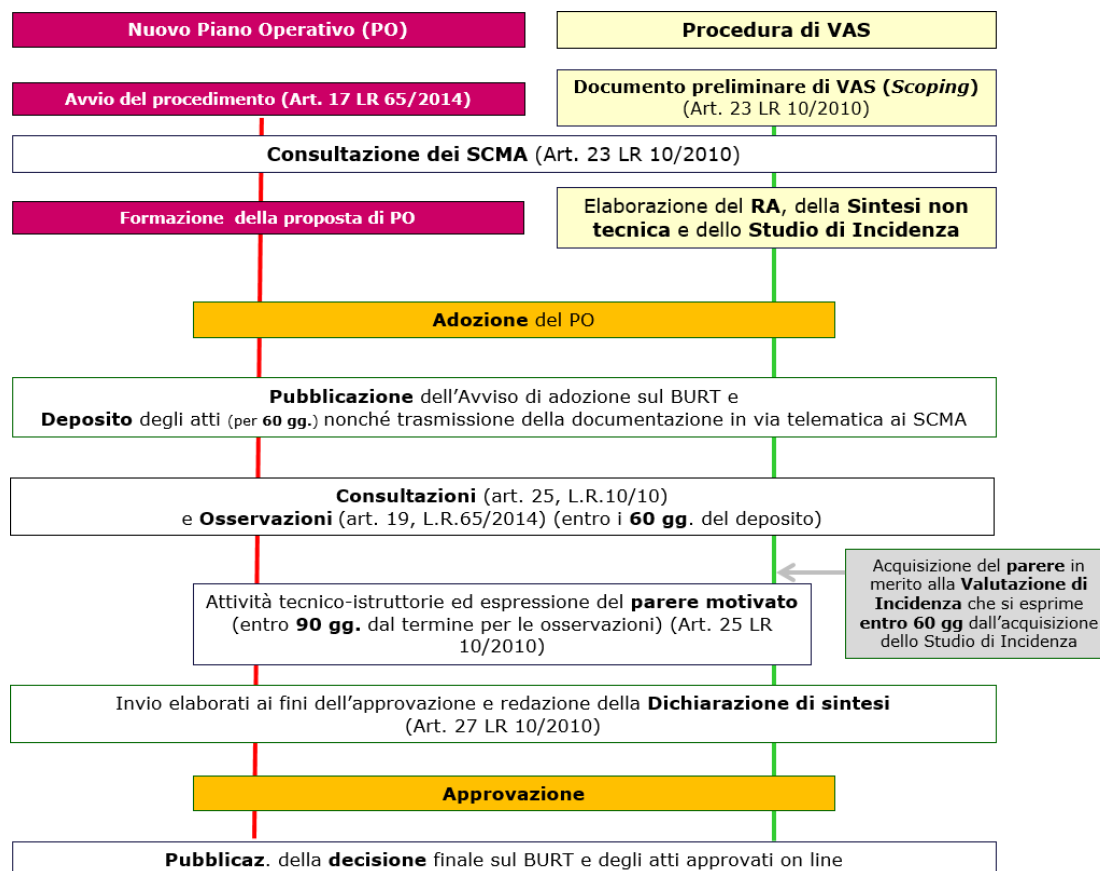


Fig. 2 - Sintesi schematica percorso VAS correlato al procedimento di formazione del P.O.

3 INDIVIDUAZIONE SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 18 e ss. l'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente individua di seguito i soggetti e gli enti con competenze ambientali che devono essere consultati per il confronto e la concertazione:

Enti territorialmente interessati:

- Regione Toscana;
- Regione Toscana – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile;
- Regione Toscana – Direzione Ambiente ed Energia;
- Regione Toscana – Direzione Urbanistica e politiche abitative;
- Regione Toscana – Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale;
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
- Carabinieri Forestali;
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Pisa e Livorno;
- Regione Toscana – Settore Genio Civile Valdarno Inferiore - Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;

- Provincia di Livorno;
- Provincia di Pisa;
- Comuni limitrofi: Comune di Livorno (LI), Comune di Rosignano Marittimo (LI), Comune di Pisa (PI), Comune di Cascina (PI), Comune di Crespina Lorenzana (PI), Comune di Fauglia (PI) e Comune di Orciano Pisano (PI);
- Azienda USL Toscana nord ovest;
- A.R.P.A.T. – Dipartimento provinciale di Livorno;
- REA Spa.;
- Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ATO Toscana Costa;
- Autorità idrica Toscana
- ASA Spa e ASA Trade Spa;
- Consorzio di bonifica n.4 Basso Valdarno;
- Consorzio di bonifica n. 5 Basso Toscana Costa;
- Gestori delle reti infrastrutturali di energia elettrica (Enel Distribuzione), gas (Toscana Energia);
- Gestori della telefonia mobile e fissa (Telecom, TIM, Wind, Vodafone, H3G);
- Gestori delle reti di trasporto pubblico locale e delle reti viarie
- Vigili del Fuoco – Livorno

4 IL PROCESSO PARTECIPATIVO

L’*“Urbanistica partecipata”* è il coinvolgimento dei cittadini e delle varie associazioni, nelle fasi di redazione degli strumenti di pianificazione; è restituire credibilità e fiducia al processo di gestione del territorio, in modo da dare un segnale ai cittadini della massima considerazione delle loro opinioni, sulle iniziative politiche (e tecniche) di cui saranno destinatari, per restituire priorità all’interesse pubblico nel disegno del territorio e perché i cittadini sono da considerare come la spina dorsale dello spazio urbano.

L’elaborazione di nuovi strumenti urbanistici comunali rappresenta sempre una fase fondamentale nel processo di pianificazione del territorio a cui i cittadini sono chiamati a partecipare. 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 affinché lo strumento urbanistico stesso risponda efficacemente alle esigenze di sviluppo ordinato del territorio, anche se si tratta di modifiche puntuali o specifiche. Sarà quindi definita una strategia di comunicazione e di partecipazione che tenga ben presenti le due fasi e che distingua, secondo il meccanismo dell’individuazione degli elementi di riferimento e della categorizzazione sociale, i soggetti destinatari dell’informazione ed i protagonisti del processo di partecipazione.

In altre parole, i cittadini debbono poter disporre delle informazioni necessarie per poter esprimere il proprio consenso o dissenso, ma anche per poter dare un proprio contributo.

Informazione e conoscenza costituiscono quindi la *conditio sine qua non* per la partecipazione e per il dialogo tra istituzioni e cittadini. Affinché sia possibile realmente coinvolgere i cittadini

nella loro eterogeneità e beneficiare dell'esperienza diretta che hanno del territorio, non è sufficiente fornire l'opportunità di partecipare, ma bisogna offrire strumenti affinché sia possibile partecipare.

Affinché il processo partecipativo sia aperto e trasparente, la partecipazione dei cittadini deve essere nell'agenda fin dall'inizio.

L'Amministrazione Comunale ha scelto fin dal principio di affidare tale percorso di coinvolgimento della popolazione volto a realizzare una visione condivisa sul futuro sviluppo di Collesalveti ad un consulente esperto avendo come obiettivo generale quello di definire una sintesi tra la conoscenza della pubblica amministrazione (amministratori e tecnici comunali) e le esperienze dei cittadini (residenti e gravitanti) che tutti i giorni vivono il territorio di Collesalveti e che, per questo motivo, sono considerati parte integrante del processo di progettazione del Piano Operativo.

L'obiettivo specifico del lavoro sarà quello di divulgare le informazioni a tutti, **attraverso** un linguaggio non tecnico, e innescare un percorso di condivisione e confronto che metta in discussione gli elementi strategici e i punti di forza del territorio in modo da aumentare la qualità progettuale tutelando il benessere dei cittadini, l'ambiente, secondo una logica di sviluppo sostenibile.

Il Percorso Partecipativo da attivare con il Piano deve necessariamente tenere conto delle scelte, degli orientamenti, delle indicazioni emerse da altre iniziative di ascolto e partecipazione che l'Amministrazione comunale ha attivato durante la redazione del Piano Strutturale, sia perché il materiale e gli orientamenti raccolti in pregresso sembrano costituire un materiale davvero cospicuo da cui partire; secondariamente è opportuno per evitare il rischio che la moltiplicazione delle *"sollecitazioni a partecipare"* generi una sorta di rifiuto al coinvolgimento da parte della comunità locale e degli stakeholder. Inoltre il processo da cui potrebbe nascere una nuova governance collettiva del bene città, si deve basare sull'esistente senza inserire elementi che stravolgano processi in atto o relazioni già avviate o consolidate tra amministrazione e società.

Il Percorso Partecipativo avrà diversi livelli di coinvolgimento in funzione degli obiettivi delle sue singole fasi, creando un'integrazione tra azioni di coinvolgimento indistinto di tutti i singoli cittadini, coinvolgendo il territorio in un processo aperto e costante di comunicazione e condivisione delle azioni di volta in volta individuate e azioni di partecipazione "mirata" a interlocutori selezionati, in quanto rappresentanti di "interessi in gioco", capaci di delineare e implementare le azioni del Piano Operativo.

Il percorso si articolerà seguendo un approccio metodologico in cui si alterneranno e integreranno azioni di partecipazione attiva e azioni di comunicazione/rendicontazione pubblica affinché sia garantita l'informazione prima durante e dopo il processo di costruzione del Piano.

Preliminarmente sarà istituita una pagina web dedicata al P.O. collegata al portale ufficiale del comune di Collesalveti dove verrà pubblicata tutta la documentazione relativa all'intera procedura al fine di consentire il libero accesso e la libera consultazione della stessa da parte di cittadini, associazioni e professionisti.

Nella pagina sarà possibile trovare l'indirizzo specifico del garante, cui sarà possibile scrivere per qualsiasi informazione, dubbio o chiarimento relativo al procedimento di cui trattasi al fine di dare la possibilità per chiunque di partecipare alla formazione del Piano Operativo.

Dopo l'**incontro iniziale di presentazione**, della durata di mezza giornata, saranno organizzati tre laboratori partecipativi che avranno l'obiettivo di consentire a tutti i soggetti interessati

(cittadini e stakeholders) di poter contribuire alla formazione del Piano Operativo: le metodologie utilizzate saranno decise successivamente insieme all'Amministrazione sulla base del numero di partecipanti previsto.

Durante il **primo laboratorio sulle trasformazioni rilevanti** sarà illustrato ai partecipanti il programma di partecipazione attiva. Successivamente i partecipanti, cittadini e stakeholders, saranno coinvolti in un confronto sulle strategie del Piano Strutturale e le trasformazioni urbanistiche più rilevanti. Si utilizzeranno tecniche mirate per innescare un confronto costruttivo tra cittadini, stakeholders, tecnici e gli amministratori.

Il secondo incontro, sulle **attrezzature collettive e la mobilità**, aperto a cittadini e stakeholders della durata di una mezza giornata, sarà finalizzato a condividere un quadro completo sullo spazio pubblico per la collettività, la mobilità pubblica, il benessere collettivo e gli stili di vita, per elaborare insieme le future strategie e linee guida per la qualità delle attrezzature collettive.

Per il terzo laboratorio sarà organizzata una piacevole **escursione in bicicletta** finalizzata a coinvolgere i cittadini, comprese le famiglie con i bambini, sul tema delle opportunità turistiche e culturali del territorio. L'escursione darà l'opportunità di vivere di persona i problemi e le opportunità offerte dal territorio di Collesalveti.

Alla fine del percorso sarà organizzato un **incontro finale di restituzione** per fare conoscere ai cittadini le proposte di piano, in modo da definire un quadro semplice e di facile lettura tra i principali risultati del percorso partecipativo e le possibili strategie del Comune.

5 LA FASE PRELIMINARE DELLA VAS

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 Piano Operativo;
- le indicazioni necessarie, inerenti il dimensionamento degli strumenti urbanistici vigenti;
- i possibili effetti ambientali indotti dalla 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 Operativo è di tipo OPERATIVO, applicata alle azioni e agli interventi previsti negli stessi strumenti urbanistici, 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, 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. La valutazione di coerenza interna esprime giudizi sulla capacità del piano di perseguire gli obiettivi che si è dati (razionalità e trasparenza delle scelte), mentre quella di

coerenza esterna esprime le capacità del piano di risultare non in contrasto, eventualmente indifferente o portatore 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.

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.

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 strumento urbanistico prende come riferimento, per la definizione del Quadro di Riferimento Ambientale, il Quadro Conoscitivo degli strumenti vigenti; è da tenere di conto, inoltre, che i due strumenti urbanistici sono già stati assoggettati a VAS. 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:

- Piano di Indirizzo Territoriale con Valore di Piano Paesaggistico in attuazione del codice dei beni culturali e del paesaggio;
- Piano territoriale di coordinamento provinciale di Livorno (PTCP);
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER);
- Piano Rifiuti e Bonifiche (PRB);
- Piano Regionale per la Qualità dell'aria (PRQA);
- Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (PRRM);
- Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM);
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA);
- Il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Collesalveti (PCCA).

In sede di Rapporto Ambientale definitivo verranno rielaborati i dati acquisiti presso gli enti operanti sul territorio e derivanti nell'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** impattanti ed **EFFETTI** che esse provocano.

Il documento di Valutazione Preliminare della VAS di cui si tratta in questa relazione 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.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

Collesalveti, come vedremo meglio, è un comune di media dimensione (conta 16.460 abitanti al 31 marzo 2021 e si estende per circa 107 kmq) con una forte componente del territorio agroforestale, che si colloca geograficamente nella parte nord-orientale della Provincia di Livorno al confine con la Provincia di Pisa (confinando a nord con i Comuni di Pisa e Cascina, a est con Crespina e Fauglia, a ovest con quello di Livorno e infine a sud con Orciano e Rosignano Marittimo). Il comune si trova quindi in prossimità di due grandi centri urbani, Pisa e Livorno, inserendosi all'interno di un articolato sistema infrastrutturale che vede l'Autostrada A12 Genova-Livorno, la Superstrada Fi-Pi-Li, la Strada Regionale n°206 e un tracciato ferroviario attualmente destinato all'esclusivo transito di merci che attraversa il territorio da nord a sud (linea Pisa-Vada).

7 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO STRUTTURALE ED INDICAZIONI PER IL PO

Focalizzando l'attenzione sugli obiettivi specifici del Piano Strutturale, derivanti dalla volontà amministrativa e da una prima lettura di sintesi degli elementi territoriali propri del Comune di Collesalveti, possiamo definire questi all'interno di otto categorie cui sono associati obiettivi più specifici e le azioni che il PS intende operare per il loro raggiungimento, anche in maniera trasversale ai diversi obiettivi.

7.1 TUTELA E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (OB.1)

Il territorio comunale di Collesalveti si caratterizza per una forte predominanza di territorio agroforestale che, in relazione agli aspetti ambientali, dà luogo a diversificati ambiti con specifiche caratteristiche (rilievi interamente boscati, aree a seminativo, colline morbide boscate o a seminativo, aree palustri, ecc.).

All'interno di tale realtà la componente ambientale risulta quindi rilevante e di conseguenza rilevanti diventano tutti quei "servizi ecosistemici" che tale territorio è in grado di generare per la vita ed il benessere dell'uomo. Il Piano deve quindi perseguire il mantenimento di tali servizi, come la produzione di ossigeno, la produzione alimentare o la presenza di spazi dedicati al benessere, alla coltura e più in generale alla ricreatività, prevedendo azioni di gestione nel pieno rispetto delle condizioni di naturalità e ciclicità delle risorse.

In tale direzione i principali obiettivi perseguiti dal PS risultano:

- Corretta gestione selvicolturale delle aree boscate;
- Tutela dell'aria, dell'acqua e del suolo, agendo sulla riduzione dei fattori inquinanti che ne possono compromettere la stabilità e la qualità (emissioni, uso di pesticidi o simili, depurazione delle acque reflue e di scarico, smaltimento dei rifiuti, ecc.);
- Difesa e tutela delle specie floro-faunistiche autoctone;
- Politiche ed incentivi di valorizzazione e tutela delle aree naturali protette e di tutte quelle aree che presentano peculiari caratteristiche di naturalità e attrattività;

- Definizione di una politica di sviluppo agronomico che incentivi l'utilizzo di tecnica colturali sostenibili (agricoltura biologica, biodinamica, ecc.) e la valorizzazione delle produzioni locali;
- Definizione di un metabolismo urbano sostenibile inerente il ciclo delle acque, il ciclo dei rifiuti e l'approvvigionamento energetico.

7.2 SICUREZZA TERRITORIALE, MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (OB.2)

Gli effetti connessi al fenomeno dei cambiamenti climatici sono sempre più frequenti. Come riporta la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, le previsioni future vedranno un innalzamento eccezionale delle temperature (soprattutto in estate), l'aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, episodi di precipitazioni intense), la riduzione delle precipitazioni annuali medie e la riduzione dei flussi fluviali annui.

Come risposta a tali previsioni il Piano predispone attente e specifiche azioni, volte a ottenere effetti di adattamento e di mitigazione. Si dovranno quindi predisporre interventi di tipo territoriale ed urbano in grado di resistere a tali fenomeni, cercando al contempo di ridurre quei fattori che ne possono incrementare o intensificare gli effetti.

Le strategie di azione che saranno messe in atto, come il mantenimento della naturalità dei corsi d'acqua, la permeabilizzazione di superfici impermeabili, la difesa ed il ripristino delle sistemazioni idrauliche agrarie, interventi di assetto urbano per la creazione di aree di accumulo dell'acqua, ecc., e le azioni di divulgazione e di partecipazione, avranno come fine principale:

- Ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici;
- Proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione;
- Preservare il patrimonio naturale;
- Mantenere e/o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici;
- Adottare un approccio basato sulla conoscenza e sulla consapevolezza;
- Trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche;
- Supportare la sensibilizzazione e l'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione sui possibili pericoli, i rischi e le opportunità derivanti dai cambiamenti climatici.

7.3 CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO (OB.3)

I processi di espansione e di crescita insediativa (nuove infrastrutture, espansioni urbane di tipo residenziale e/o industriale, ecc.), originati spesso da una mancata governance pianificatoria di tipo multisettoriale, hanno portato ad una dispersione per frammenti ed una occupazione del suolo di tipo discontinuo e frazionato.

Tale fenomeno si concretizza in un consumo del suolo sempre maggiore e, conseguente, perdita e riduzione di tutte quelle risorse e valori propri del suolo, nonché i rispettivi contenuti prestazionali come elementi paesaggistici, aspetti idraulici e idrografici, biodiversità, funzioni ambientali proprie e di compensazione, funzioni agroalimentari, culturali e sociali.

Altro aspetto di non secondaria importanza che accompagna questo tipo di espansioni, è la contestuale perdita di relazioni morfo tipologiche con i tessuti insediativi consolidati e la dimensione fisica del territorio, ovvero la geomorfologia ed il sistema agro-forestale.

La strategia del contenimento del consumo di suolo diventa quindi un tema trasversale che comporta un approccio progettuale orientato prioritariamente verso interventi di rigenerazione e/o riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e dei tessuti insediativi, al consolidamento qualitativo degli insediamenti recenti, letti anche sotto il profilo del metabolismo urbano, e ad una ridefinizione delle aree di margine.

A fronte di tali aspetti il P.S. indirizza verso strategia urbanistico-edilizia per l'attivazione di azioni di recupero, rifunzionalizzazione e rigenerazione delle parti già costruite o urbanizzate e, contemporaneamente, disciplinare il territorio rurale con caratteri di multifunzionalità.

7.4 IL SISTEMA INSEDIATIVO POLICENTRICO E LA QUALITÀ INSEDIATIVA (OB.4)

In coerenza con i contenuti della L.R. 65/2014 e con gli obiettivi e le direttive del PIT/PPR, le strategie da attivare prioritariamente nei confronti dei contesti insediativi come quelli del comune di Collesalveti, quindi caratterizzati da un sistema di piccoli nuclei disposti sul sistema dei rilievi collinari e/o montani o da insediamenti di pianura, sono quelli della rigenerazione e del recupero volte alla riqualificazione dei centri esistenti limitando ulteriore consumo di suolo non urbanizzato. Per far questo il PS punta ad interventi sul patrimonio edilizio esistente e su quelle aree urbane che necessitano di vere e proprie strategie progettuali a scala urbanistica e/o di quartiere, orientate a consolidare e qualificare l'esistente attraverso interventi sullo spazio e sulle attività pubbliche o di interesse pubblico, finalizzate al conseguimento di una maggiore diversificazione funzionale.

Il tema della qualità degli insediamenti persegue i seguenti obiettivi:

- La concretizzazione e la tutela attiva dei rapporti morfogenetici e morfotipologici dei singoli insediamenti e del rapporto dialettico di tutto il sistema insediativo (rapporti tra centri, tra centro e viabilità, ecc.);
- La corrispondenza tra centro storico e centralità, attraverso il mantenimento ed il rafforzamento delle funzioni di pregio e valenza culturale, sociale e istituzionale;
- La definizione e l'affermazione di uno spazio pubblico che sia identificabile e riconoscibile per le caratteristiche di centralità, multidimensionalità, aspetto formale e ruolo morfogenetico nei confronti della città, rapporto visibile, funzionale e ambientale con il contesto paesaggistico prossimo. Requisiti fondamentali per definire un luogo preordinato all'esercizio di una pluralità di pratiche di vita sociale, economica, culturale e religiosa e, più in generale, dei diritti operanti di cittadinanza;
- La definizione di un sistema di percorsi e funzioni accessibili, indispensabili alla vita cittadina (funzioni pubbliche e private, commercio di vicinato, spazi pubblici, percorsi ciclopeditoni, eliminazione delle barriere architettoniche, ecc.)
- La decodifica delle invarianti strutturali legate al sistema insediativo, per generare e rigenerare un sistema urbano identitario, condiviso e quindi riconosciuto dalla collettività.
- Sostenere e promuovere la riqualificazione, anche energetica, degli edifici esistenti.

7.5 L'ABITARE E L'ABITARE SOCIALE (OB.5)

Occorre individuare i problemi e le opportunità offerte dal sistema residenziale esistente, al fine di definire strategie di recupero e valorizzazione, politiche di rigenerazione sociale e aumento della mixité nelle aree maggiormente interessate da potenziali fenomeni di degrado.

La definizione delle politiche per l'abitare deve:

- Rispondere a una domanda abitativa complessa comprendente, oltre ai residenti, i residenti temporanei;
- Differenziare l'offerta abitativa in base ai percorsi di vita e ai bisogni specifici (giovani, anziani, studenti e lavoratori temporanei, giovani coppie, immigrati);
- Garantire standard di qualità abitativa in riferimento alla mixité funzionale e sociale, alla differenziazione tipologica, alla connessione con i diversi sistemi della città.
- Delineare una visione prospettica dei bisogni abitativi e di dimensionare il fabbisogno futuro di edilizia residenziale e, al suo interno, di edilizia sociale, superando per quest'ultima la visione maturata nel secolo scorso nell'ambito dei Piani per l'Edilizia Economica Popolare (P.E.E.P.).
- Rispondere al prioritario obiettivo di garantire l'accesso alla casa delle parti più deboli della popolazione, per consentire alle famiglie a basso reddito di vivere in abitazioni di dimensioni adeguate e con una spesa proporzionata rispetto al reddito.

7.6 TERRITORIO AGRICOLO (OB.6)

A livello europeo sono stati definiti con chiarezza i contenuti della nuova politica agricola comunitaria 2014-20 che risulta fortemente orientata non solo allo sviluppo della produttività in agricoltura, anche alla luce delle prospettive di deficit alimentare mondiale in un futuro prossimo, ma anche ad accrescere la competitività dell'agricoltura in un contesto climatico caratterizzato da profondi cambiamenti, dalle criticità connesse con l'inurbamento delle campagne e con l'uso del territorio per il tempo libero.

La pianificazione comunale tenderà a disciplinare le funzioni e le trasformazioni nel territorio agricolo assumendo con rigore il principio di tutelare e favorire tutte le attività effettivamente agricole e quelle integrative e ad esse connesse, contrastando ogni azione volta alla devitalizzazione e all'abbandono del contesto rurale e quindi all'alterazione del ciclo delle risorse, dei valori paesaggistici incorporati, nonché l'abbandono delle sistemazioni idrauliche agrarie con conseguenze negative sulla sicurezza territoriale.

Volendo lavorare in questa direzione, il piano favorisce con la propria disciplina non solo le attività agricole condotte da soggetti professionali, ma anche da soggetti non professionali, fino ai soggetti amatoriali, poiché svolgono un presidio e una tutela funzionale, paesaggistica, culturale e sociale del territorio.

Si va quindi a predisporre una gestione del territorio che si adatti alle nuove e vecchie esigenze aziendali, privilegiando quegli interventi, inquadrati in un'ottica territoriale, che puntino ad una valorizzazione del paesaggio, considerino il ruolo multifunzionale delle aziende agricole, propongano soluzioni e prospettive per l'introduzione degli equilibri biologici, prevedano la pianificazione degli interventi di ripristino e di prevenzione dei rischi ambientali.

In tal senso sono sinteticamente individuabili i seguenti obiettivi da perseguire:

- Sostenere e facilitare le attività agricole con l'obiettivo primario di mantenere e potenziare un'agricoltura economicamente vitale, in grado di produrre beni

alimentari e servizi di qualità, nonché di concorrere alla generale riqualificazione agroambientale e paesaggistica del territorio aperto, in sinergia e continuità con l'insediamento urbano e con gli spazi aperti presenti al suo interno;

- Promuovere una salvaguardia attiva del territorio aperto e delle porzioni di mosaico agrario rimaste inalterate nel tempo per la qualificazione del territorio dal punto di vista ambientale, paesaggistico, culturale e agroalimentare, in attuazione delle prescrizioni relative alle invarianti strutturali;
- Ricostituire e valorizzare i legami culturali e identitari con il territorio aperto attraverso nuove opportunità e servizi di fruizione (sentieri, percorsi ciclabili, ippovie, ambienti per il relax e la didattica, ricettività);
- Promuovere la qualità dell'offerta territoriale (agricoltura biologica, prodotti tipici, filiera corta, ospitalità, turismo escursionistico);
- Definire abachi di interventi "tipo", preferibilmente tramite norme disegnate, allo scopo di coordinare la realizzazione di manufatti agricoli e manufatti agricoli minori con le prescrizioni di tutela del paesaggio (recinzioni, sistemazioni, bacini di raccolta dell'acqua, annessi temporanei e amatoriali, ecc.).
- Sicurezza idraulica in ambito agricolo.

7.7 PAESAGGIO, BENI STORICO-CULTURALI E ARCHEOLOGICI (OB.7)

Il territorio Colligiano, come già accennato, si caratterizza per un aspetto molto diversificato che comprende più paesaggi ben identificabili e distinti, che si definiscono in relazione alla sinergia tra aspetti ambientali, insediativi e rurali.

Volendo dare forza a questi aspetti si considera il paesaggio non soltanto come oggetto di tutela e conservazione, ma come elemento attivo e dinamico alla base di processi di trasformazione di qualità e coerenza territoriale, volto a risolvere criticità e creare nuovi valori, in un processo continuo di riappropriazione del paesaggio da parte della stessa comunità insediata che ne diviene artefice e custode.

Occorre pertanto conoscere, analizzare ed individuare i caratteri peculiari del territorio e degli insediamenti, al fine di definire azioni preliminari e necessarie per la stesura del Piano, contribuendo a concretizzare quel bagaglio di informazioni e consapevolezze indispensabile alla progettazione e alla formulazione di ipotesi di intervento. Questo al fine di mantenere il giusto equilibrio "tra tutte le parti" in relazione alle esigenze di sviluppo economico e crescita occupazionale, in particolare guardando alle attività legate all'industrializzazione e al commercio, all'agricoltura intensiva e al turismo (nelle sue varie declinazioni), che possono compromettere la riconoscibilità e l'identità stessa del paesaggio.

Se guardiamo poi al patrimonio storico, architettonico e culturale, come ad una risorsa attiva e produttiva, la conoscenza diventa essa stessa parte integrante del progetto, elemento di valorizzazione delle eccellenze, motore di sviluppo anche economico legato a rinnovate funzioni e vocazioni, nonché elemento di delineazione delle identità locali. L'approfondimento dei temi storico-culturali, diventa, quindi, contributo fattivo per la definizione della disciplina di tutela e valorizzazione del Piano.

7.8 SISTEMA ECONOMICO LOCALE E SISTEMA TURISTICO (OB.8)

La conformazione geografica del comune (vedi quadro di riferimento) risulta un elemento caratterizzante dell'economia comunale che, in linea con i trend nazionali e regionali, ha

assistito ad una crescente sviluppo dei servizi commerciali e terziari a discapito dell'industria, del settore delle costruzioni e dell'agricoltura, sviluppando sul territorio comunale un grande indotto relativo al sistema dei trasporti. Quest'ultimo vede nell'Interporto di Guasticce un'importante risorsa economica ed occupazionale.

Detta struttura, ed il relativo sistema infrastrutturale a supporto, hanno in tema paesaggistico ed ambientale un forte impatto negativo dettato dall'alto traffico veicolare, dall'impermeabilizzazione dei suoli, nonché l'impatto visivo e percettivo che l'insieme delle strutture stesse possiedono.

A fronte di tali aspetti il piano si prefigge di intervenire su tre principali direzioni:

- Definire ed incrementare la rilevanza strategica ed occupazionale che l'interporto e tutto il suo indotto assume sul territorio;
- Perseguire azioni di tipo paesaggistico-ambientale lavorando sul sistema delle infrastrutture viarie e dei trasporti, sulla difesa del territorio agricolo limitrofo, sulla sostenibilità delle limitrofe zone umide e di quelle aree a valenza produttiva/commerciale ad essa direttamente o indirettamente collegata, incentivando e favorendo interventi in linea con i principi dettati dalla regione Toscana in tema di APEA – Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate;
- Valutare le principali direttrici (Pisa, Livorno, Valdera, Rosignano, Colline Pisane/livornesi) e definirne le rispettive integrazioni.

A questa economia trainante si affianca un crescente aumento del settore turistico che ha visto negli ultimi anni un forte aumento degli arrivi e delle presenze (sia di italiani che di stranieri), a fronte però di un calo delle permanenze medie. Il territorio Colligiano offre attualmente 27 strutture ricettive per un totale di 506 posti letto, la cui metà è legata ad attività agrituristiche e quindi a quel segmento legato al mondo enogastronomico e ambientale-naturalistico. Volontà del piano è quindi quella di incentivare una forma di turismo sempre più articolata, flessibile e consapevole, in grado di valorizzare le peculiarità territoriali e, allo stesso tempo, in grado di offrire agli operatori locali la possibilità di diversificare la propria offerta e di intraprendere anche "nuove" forme di reddito. Per far questo sarà necessario un lavoro congiunto di formazione e di organizzazione territoriale per la definizione di itinerari e sistemi di accessibilità (Ippovie, percorsi escursionistici, sistemi di mobilità lenta, poli di attrattività), conservazione e valorizzazione dei poli attrattori (Aree Archeologiche, L'acquedotto Leopoldino, manufatti agrari tradizionali), definizione di politiche attive per i siti naturali o di rilevanza ambientale (Oasi della Contessa, Monti Livornesi, ecc.), promozione e valorizzazione dei prodotti enogastronomici (Zafferano, grani antichi, produzioni vitivinicole, ecc.).

8 OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DELLA PIANIFICAZIONE OPERATIVA

8.1 OBIETTIVI GENERALI

In piena coerenza con gli obiettivi del P.S. sono stati individuati gli otto macro obiettivi generali (OG) e i suoi obiettivi specifici (OS), a cui sono associate le azioni/strategie e per i quali sono anche state evidenziate le fragilità attualmente presenti nel territorio comunale.

TUTELA E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (OG. 1) E SICUREZZA TERRITORIALE, MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (OG. 2)

Il comune di Collesalveti si caratterizza per una forte predominanza di territorio agroforestale che, in relazione agli aspetti ambientali, dà luogo a diversificati ambiti con specifiche caratteristiche (rilievi interamente boscati, aree a seminativo, colline morbide boscate o a seminativo, aree palustri, ecc.). Le previsioni future vedranno un innalzamento eccezionale delle temperature (soprattutto in estate), l'aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, episodi di precipitazioni intense), la riduzione delle precipitazioni annuali medie e la riduzione dei flussi fluviali annui. Il territorio è purtroppo ricco di fragilità di tipo idrogeologico ed idraulico e risulta sin da questa fase rilevante innescare processi di crescita attraverso l'avvio di progetti alla cui base ci siano scelte che tengano conto di tali fragilità. Sarà compito del PO promuovere politiche ed incentivi di valorizzazione e tutela delle aree naturali protette, dei Siti Natura 2000 e di tutte quelle aree che presentano peculiari caratteristiche di naturalità e attrattività.

CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO (OG. 3), IL SISTEMA INSEDIATIVO POLICENTRICO E LA QUALITÀ INSEDIATIVA (OG. 4) e L'ABITARE E L'ABITARE SOCIALE (OG. 5)

Le politiche sulla residenza, riqualificazione del costruito, qualità della "città pubblica" e riqualificazione dei margini verso il territorio aperto sono i temi più rilevanti per il "territorio urbanizzato". Come pure la rigenerazione e il recupero del sistema dei piccoli nuclei disposti sul sistema dei rilievi collinari e/o montani o da insediamenti di pianura volte alla riqualificazione dei centri esistenti limitando ulteriore consumo di suolo non urbanizzato. Non da ultimo la tematica dell'abitare sociale al fine di garantire l'accesso alla residenza agli strati più deboli della popolazione e a definire il profilo dell'esigenza dell'edilizia residenziale in base ai percorsi di vita e bisogni specifici. Per quanto riguarda le politiche per la casa sarà necessario che il Piano Operativo effettui studi specifici al fine di valutare le previsioni più corrette, oltre ad integrarle nei progetti di rigenerazione sia dei margini del territorio urbanizzato sia dei centri storici, che soffrono di un costante abbassamento della qualità delle abitazioni.

Occorre inoltre migliorare la città esistente incrementando il livello di dotazioni e la qualità delle stesse, le opportunità di crescita dell'abitato dovranno dunque essere colte al fine di perseguire il miglioramento della qualità paesaggistica e delle dotazioni. Il miglioramento delle dotazioni è da intendersi come miglioramento della qualità della città pubblica, attraverso il miglioramento della dotazione dei servizi e delle infrastrutture e attraverso progetti mirati di innesco di nuova qualità urbana, intesa dal punto di vista sociale.

Occorre prioritariamente delineare i problemi e le opportunità offerte dal parco residenziale esistente per definire, nell'ambito del progetto di P.O., delle politiche per l'abitare.

TERRITORIO AGRICOLO (OG. 6)

Valorizzare il territorio agricolo e le attività ad esso connesse significa promuovere la tutela funzionale, paesaggistica, culturale e sociale del territorio, andando quindi a predisporre una sua gestione che si adatti alle nuove e vecchie esigenze aziendali, privilegiando quegli interventi che puntino ad una valorizzazione del paesaggio, considerando il ruolo multifunzionale delle aziende agricole che propongano soluzioni e prospettive per l'introduzione degli equilibri biologici, prevedendo la pianificazione degli interventi di ripristino e di pre-

venzione dei rischi ambientali. Obiettivo imprescindibile del PO è il mantenimento e il sostegno alle attività produttive tipiche, ed anche la loro promozione e la loro crescita, controllando l'intensità della pressione antropica con misure che favoriscano la qualità ecologica. L'altro obiettivo che il PO si prefigge di perseguire sarà quello di favorire il ruolo multifunzionale delle aziende agricole, consentendo una molteplicità di funzioni compatibili che permettano all'imprenditore di sostenere la propria attività.

Un altro obiettivo che il PO si propone di perseguire riguarda la cura del territorio attraverso il presidio, favorendo interventi di salvaguardia idrogeologica, valorizzando la rete stradale minore e i percorsi esistenti, per favorire una mobilità alternativa e non motorizzata, in funzione turistica e quale strumento di fruizione e riproduzione del paesaggio.

PAESAGGIO, BENI STORICO-CULTURALI E ARCHEOLOGICI (OG. 7)

Il territorio Colligiano si caratterizza per un assetto molto diversificato che comprende più paesaggi ben identificabili e distinti, che si definiscono in relazione alla sinergia tra aspetti ambientali, insediativi e rurali.

SISTEMA ECONOMICO E TURISTICO LOCALE (OG. 8)

Le peculiarità del territorio comunale, nonché la sua posizione geografica, risulta un elemento caratterizzante dell'economia comunale che, in linea con i trend nazionali e regionali, ha assistito ad un crescente sviluppo dei servizi commerciali e terziari a discapito dell'industria, del settore delle costruzioni e dell'agricoltura, sviluppando sul territorio comunale un grande indotto relativo al sistema dei trasporti. Quest'ultimo vede nell'Interporto di Guasticce un'importante risorsa economica ed occupazionale.

Detta struttura, ed il relativo sistema infrastrutturale a supporto, hanno in tema paesaggistico ed ambientale un forte impatto negativo dettato dall'alto traffico veicolare, dall'impermeabilizzazione dei suoli, nonché l'impatto visivo e percettivo che l'insieme delle strutture stesse determina.

In linea con questa tematica si deve evidenziare come Collesalveti sia stato protagonista di azioni strategiche, messe in atto dal Governo Centrale e dalla Regione Toscana, rivolte a contrastare la crisi economica. Tali azioni fanno riferimento alla Legge 181/89 Rilancio aree di crisi industriale (l'intervento di cui alla legge 15 maggio 1989, n. 181 è finalizzato al rilancio delle attività industriali, alla salvaguardia dei livelli occupazionali, al sostegno dei programmi di investimento e allo sviluppo imprenditoriale delle aree colpite da crisi industriale e di settore).

8.2 OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO OPERATIVO RISPONDENTI ALLE ESIGENZE POST-PANDEMIA COVID-19

La pandemia di Covid-19 ha colpito l'economia italiana più di altri Paesi europei. L'Italia è particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici e, in particolare, all'aumento delle ondate di calore e delle siccità. Secondo le stime dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra), nel 2017 il 12,6% della popolazione viveva in aree classificate ad elevata pericolosità di frana o soggette ad alluvioni, con un complessivo peggioramento rispetto al 2015.

L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il Next Generation EU (NGEU). È un programma di portata e ambizione inedite, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale, migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori e conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale.

Uno strumento del NGEU di cui l'Italia è la prima beneficiaria è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) che richiede agli Stati membri di presentare un pacchetto di investimenti e riforme: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Questo Piano si articola in sei Missioni:

- digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
- rivoluzione verde e transizione ecologica;
- infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- istruzione e ricerca;
- inclusione e coesione;
- salute

Il PNRR è parte di una più ampia e ambiziosa strategia per l'ammodernamento del Paese. Il Governo intende aggiornare le strategie nazionali in tema di sviluppo e mobilità sostenibile; ambiente e clima; idrogeno; automotive; filiera della salute.

Le tematiche della qualità ambientale degli spazi abitativi, dell'assenza di sostanze inquinanti, del contenimento dei consumi energetici dei fabbricati con la conseguente riduzione delle emissioni di gas in atmosfera assumono quindi sempre di più una crescente rilevanza. Il Piano Operativo di Collesalveti incentiverà l'Edilizia Sostenibile per raggiungere 4 obiettivi: maggior convenienza per i cittadini, riduzione dell'inquinamento atmosferico, minor dipendenza dalle fonti energetiche fossili e sviluppo delle energie rinnovabili, orientando le imprese operanti nel settore edilizio verso la realizzazione di edifici a minor consumo energetico e di maggior qualità complessiva.

Oltre ad interventi di manutenzione del patrimonio comunale di edilizia scolastica, il Piano Operativo procederà ad una riqualificazione delle aree sportive in generale, in una logica di aggregazione e valenza sociale, aree legate al verde, ai giardini, ai parchi e, più in generale, al tempo libero e indirizzare verso una nuova progettualità per l'area scolastica esistente nel capoluogo con inserimento di un nuovo edificio scolastico, di aree sportive, ricreative, punto di contatto tra mondo della formazione e del lavoro, ecc...;

Il P.O., muovendo dalla strategia del P.S. del contenimento del consumo di suolo, orientato prioritariamente verso interventi di rigenerazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e al consolidamento qualitativo degli insediamenti recenti, dovrà stabilire come priorità nelle azioni urbanistico-edilizie da attivare il recupero, la rifunzionalizzazione e la rigenerazione delle parti già costruite o urbanizzate, soprattutto nelle frazioni di Stagno e Collesalveti.

Inoltre potranno essere pianificati progetti specifici di valorizzazione e promozione dell'identità cittadina e della coesione sociale, attraverso la rivitalizzazione delle funzioni, residenziali, commerciali e di servizio, con particolare riferimento a progetti sui centri commerciali naturali, ex art. 110-111 LR 62/2018.

8.3 LE AZIONI DA COMPIERE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Dopo aver effettuato il monitoraggio per avere un quadro aggiornato circa lo stato di attuazione del Regolamento Urbanistico vigente, contenuto nel documento di Avvio del Procedimento, sarà compito del Piano Operativo valutare le previsioni non attuate del precedente Regolamento Urbanistico, al fine di verificarne la effettiva coerenza o meno con i nuovi disposti normativi.

Alla luce di tale analisi preventiva sarà possibile procedere ad una valutazione circa l'opportunità o meno di riconferma di tali previsioni, nel quadro degli indirizzi politici complessivi per lo sviluppo del territorio.

Parallelamente dovrà essere valutato quanto perrà in seno al percorso partecipativo. Tale percorso dovrà verificare, alla luce degli obiettivi definiti da parte della Amministrazione Comunale, disponibilità e proposte dei soggetti proprietari o imprenditoriali per favorire la trasformazione e la valorizzazione del territorio nel suo complesso. Solo a seguito di tali processi sarà possibile definire, nello specifico, tutte le azioni puntuali da avviare per garantire il perseguimento degli obiettivi.

9 LA VALUTAZIONE DI COERENZA

All'interno del Rapporto Ambientale di VAS saranno valutati tre differenti livelli di Coerenza:

- Coerenza con gli altri piani e programmi dell'Amministrazione Comunale (**Coerenza Esterna orizzontale**);
- Coerenza con i Piani sovraordinati (**Coerenza Esterna verticale**);
- Coerenza tra obiettivi ed azioni (**Coerenza Interna del Piano**).

Lo scopo dell'analisi di coerenza consiste nel verificare se le differenti opzioni strategiche e gestionali possano coesistere sulle porzioni di territorio coinvolte, identificando eventuali sinergie positive o negative, da valorizzare o da affrontare.

A tal fine, lo strumento di verifica utilizzato è rappresentato da un quadro sinottico, all'interno del quale gli obiettivi di sostenibilità ambientale saranno posti a confronto con quelli desunti dal Piano a livello regionale e con i diversi strumenti di pianificazione e politiche di livello provinciale.

L'esito della valutazione di coerenza consisterà in un giudizio espresso in forma "qualitativa" per mezzo dell'utilizzo di simboli, chiari e di agevole lettura, atti a raffigurare il grado di soddisfacimento del requisito di coerenza.

In merito alla verifica di Coerenza Interna, essa è finalizzata a valutare l'esistenza di coerenza e di relazione logica tra le linee di indirizzo, gli obiettivi generali e specifici, alternative, azioni e risultati attesi (effetti) dello strumento di pianificazione urbanistica.

La valutazione di coerenza interna esamina la capacità del PO di perseguire gli obiettivi che si sono prefissati, sulla base della razionalità e della trasparenza delle scelte.

Il PO sarà valutato in relazione alla capacità di perseguire i risultati attesi per ogni campo di applicazione. Si tratta, in questo caso, di prendere in esame gli esiti attesi e valutare se questi possano dirsi coerenti con gli obiettivi generali, posti alla base delle scelte del piano.

L'approvazione in tempi recentissimi del Piano Strutturale, (in attesa di concludere la conferenza paesaggistica ai fini della propria efficacia), permette di affermare una coerenza pressoché totale, degli obiettivi strategici del PO con gli strumenti sovraordinati come nella

tabella di seguito sintetizzata. Occorrerà tuttavia procedere ad una puntuale verifica di coerenza nei casi ad oggi ancora non precisamente definiti e che si riferiscono ai residui da completare interni al perimetro del TU.

OBIETTIVI DI PIANO	COERENZA		
	PIT/PPR	PTC	PS
Tutela e sostenibilità ambientale	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Sicurezza territoriale, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Contenimento del consumo di suolo	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Il sistema insediativo policentrico e la qualità insediativa	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
L'abitare e l'abitare sociale	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Territorio agricolo	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Paesaggio, beni storico-culturali e archeologici	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>
Sistema economico e turistico locale	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>	<i>Coerente</i>

Fig. 3 - Sintesi della valutazione di coerenza

10 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PRELIMINARE

La consultazione degli strumenti urbanistici vigenti, dei relativi rapporti ambientali e di specifici studi settoriali sul territorio, ha consentito la raccolta di un insieme di dati sulle risorse naturali, in grado di fornire una sintetica descrizione dei principali elementi di sensibilità e fragilità relativi al territorio intercomunale, suddivisi per le principali componenti ambientali individuate. Inoltre, per poter disporre di un quadro conoscitivo adeguato ed aggiornato, in funzione dei potenziali effetti ambientali indotti dalle azioni di trasformazione, l'A.C. avvierà, una serie di consultazioni al fine di acquisire tutte le informazioni possibili relativamente al livello prestazionale dello stato di conservazione delle componenti ambientali che subiranno gli effetti (positivi o negativi) a seguito delle trasformazioni previste dal Piano Operativo; le informazioni raccolte unitamente al quadro analitico, già delineato nella redazione degli altri strumenti di pianificazione territoriale o di settore, consentirà di individuare i potenziali effetti ambientali che si potrebbero determinare a seguito dell'attuazione del suddetto Piano e di selezionare e proporre, a seguito di opportuni approfondimenti, adeguati interventi di mitigazione e prescrizioni alle trasformazioni. Nei paragrafi seguenti viene fornita una sintetica descrizione dei principali elementi di sensibilità e fragilità relativi all'area vasta in cui si colloca il territorio Colligiano, suddivisi per le principali componenti ambientali individuate anche a livello di PS.

10.1 I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI

ACQUA

La rete idrica del territorio di Collesalveti, è caratterizzata dalla presenza di Torrenti e Rio, tra questi i più importanti sono il torrente Ugione, Tora e Morra.

ACQUE SUPERFICIALI

L'anno 2017 si configura come il secondo anno sessennio 2016-2021 di applicazione della Direttiva europea 2000/60/CE. Di seguito si riporta la classificazione svolta sullo stato ecologico e chimico dei corpi idrici.

Per quanto riguarda lo stato ecologico, la classificazione dei corpi idrici è stata effettuata sulla base di:

- indici di qualità biologica: macro invertebrati, diatomee, macrofite (di cui al DM 260/10);
- elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco)
- elementi chimici: inquinanti specifici (di cui alla Tab. 1/B del D.Lgs 172/2015)

La classificazione invece riguardante lo stato chimico, è stata effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità, di cui alla Tab 1/A del D.Lgs 172/2015.

Nel 2017 inoltre è iniziato a livello sperimentale, il campionamento e la determinazione di sostanze pericolose nel biota, ovvero specie tipiche di pesci in fiume e acque di transizione.

Il monitoraggio svolto sulle acque superficiali, può essere di tipo operativo o di sorveglianza, a seconda degli esiti su ogni corpo idrico dell'analisi delle pressioni, aggiornata da A.R.P.A.T. nel 2014. La frequenza e la scelta dei parametri da rilevare, sia biologici che chimici, è stratificata su base triennale, tenendo conto dei risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti. Ogni triennio (2013/2015 e 2016/2018) vengono definiti gli indici di qualità

Per quanto riguarda il Sottobacino Arno Bientina, corpo idrico Tora (MAS-150), per il 2017, lo stato "ecologico" risulta essere sufficiente e lo stato "chimico" buono da fondo naturale, mentre per il Fossa Chiara (MAS-2005), lo stato "ecologico" risulta essere cattivo e lo stato "chimico" non buono.

BACINO ARNO

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
ARNO BIENTINA	Canale Rogio	Bientina	PI	MAS-146	●	-	-	●	●	●	○
	Tora	Collesalveti	LI	MAS-150	○	-	●	●	●	●	○
	Fossa Chiara	Pisa	PI	MAS-2005	●	●	●	●	●	●	○
	Crespina	Crespina	PI	MAS-2006	●	-	-	●	-	-	○
	Rio Ponticelli delle Lame	Bientina	PI	MAS-524	○	-	●	●	●	●	○

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)

Fig. 4 - Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della provincia di Livorno. Aggiornamento al 2017, secondo anno del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010) (Fonte: Arpat 2018)

Si riporta di seguito l'individuazione dei punti di prelievo per il territorio comunale Collesalveti.

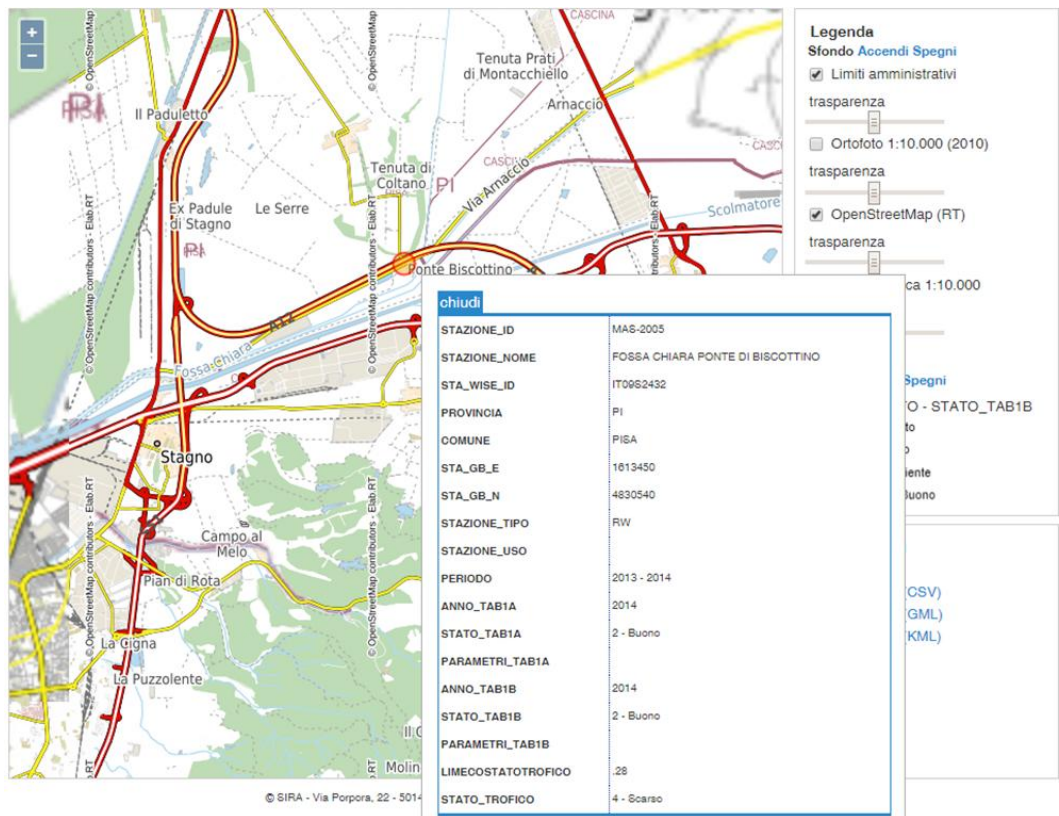


Fig. 5 - Punto di prelievo fossa Chiara, Ponte di Biscottino, PI (fonte: Sira-Arpat)

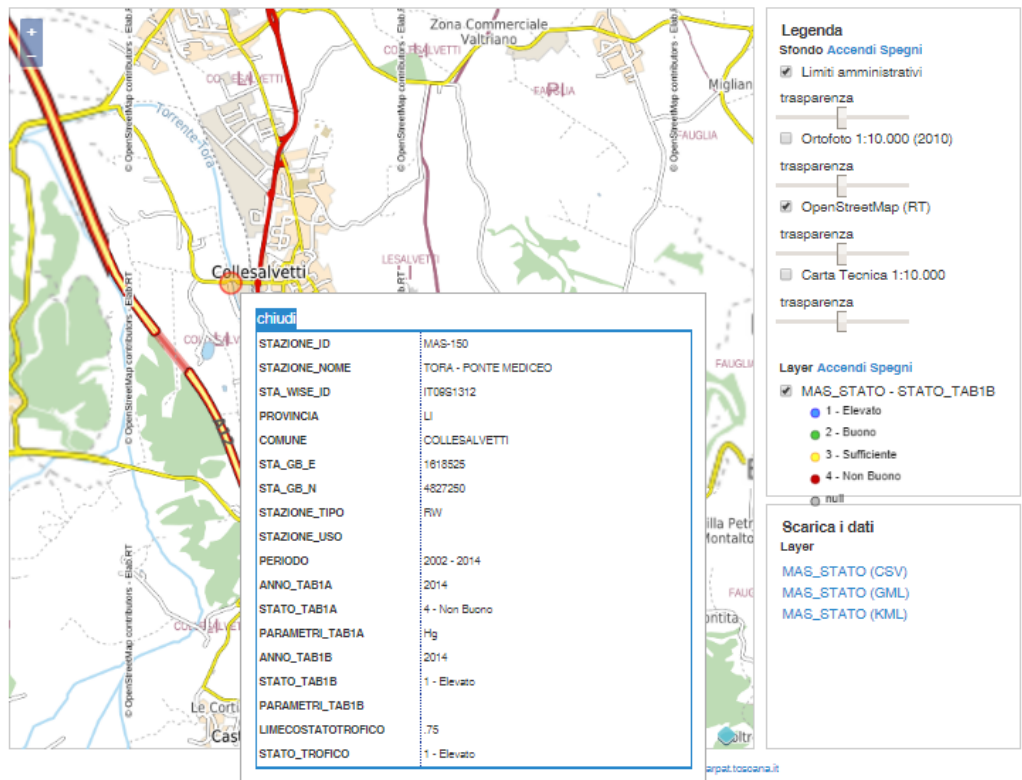


Fig. 6 - Punto di prelievo Torrente Tora, Ponte Mediceo, Collesalveti (LI) (fonte: Sira-Arpat)

ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda la qualità della risorsa idrica sotterranea, i dati ottenuti si riferiscono all'“Annuario dei dati ambientali A.R.P.A.T. 2017”, dove la classificazione di Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei monitorati nel 2016, è stata effettuata ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE.

La classificazione dello Stato chimico per il 2016, primo anno del nuovo sessennio di monitoraggio 2016-2021, ha applicato i Valori di Fondo Naturale (VFN) puntualmente determinati, per singola stazione, da ARPAT negli anni 2013 e 2015 e approvati con DGRT 1185 del 9/12/2015. Tali studi, tuttavia, riguardano il periodo di monitoraggio precedente (2004-2011) cosicché un numero discreto di stazioni attivate successivamente a tale data sono risultate sprovviste di VFN, e dunque assegnate provvisoriamente allo stato "scarso".

Il Comune di Collesalveti nella distribuzione geografica e nello stato chimico dei complessi idrogeologici, ricade nelle “Depressioni Quaternarie... un complesso che comprende la porzione Pleistocenica dei bacini sedimentari costieri e interni con i livelli ghiaiosi più produttivi formati a seguito di episodi erosivi di natura tettonica e più recentemente glacio-eustatica. Le acque sono generalmente di buona qualità protette da coperture e lenti limoso argillose, le stesse, che tuttavia, più in profondità determinano confinamento e anossia con insorgenza di ione ammonio e solubilizzazione degli ossidi di ferro e manganese...”

Per quanto concerne la qualità dei corpi idrici sotterranei del territorio comunale, lo stato chimico risulta essere “Buono-scarso localmente”, mentre per quanto riguarda le falde profonde risulta essere “Buono-fondo naturale”, di seguito si riporta la localizzazione delle stazioni presenti sul territorio e le relative tabelle, la quali riportano i risultati dei rispettivi prelievi.

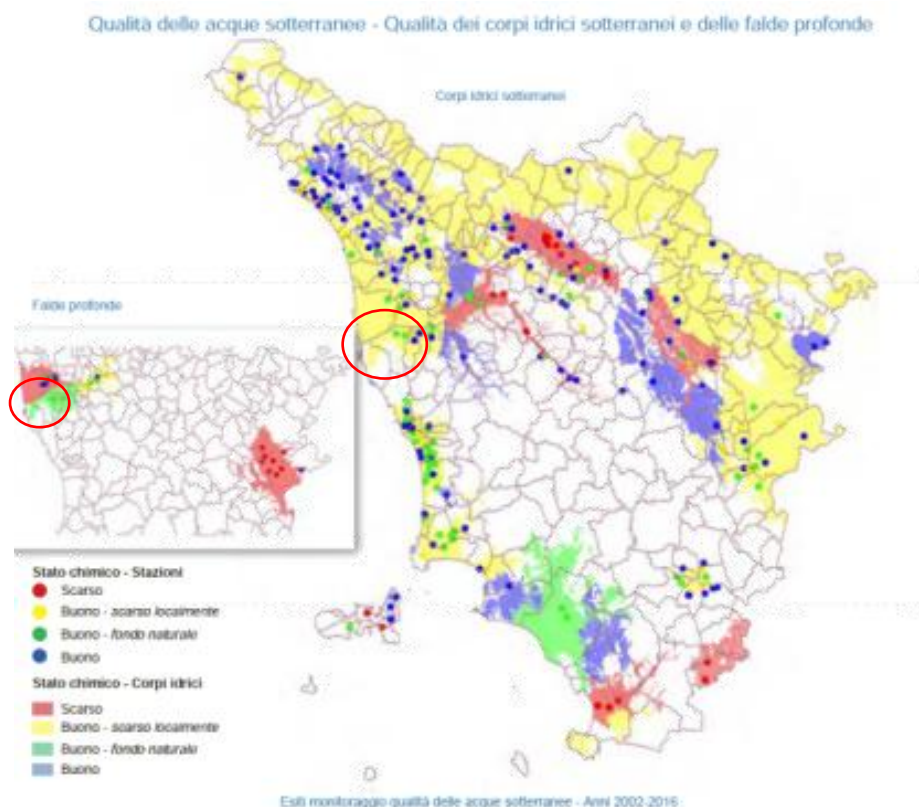


Fig. 7 - Stazioni di prelievo per lo stato chimico del Comune di Collesalveti (fonte: Sira - Arpat)

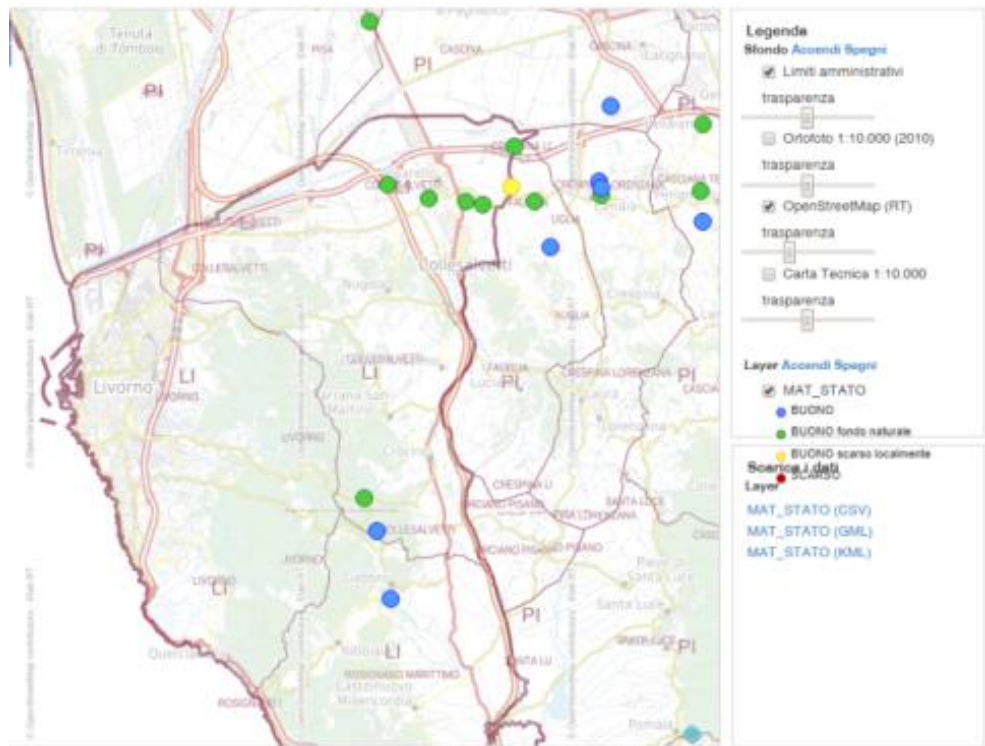


Fig. 8 - Stazioni di prelievo per lo stato chimico del Comune di Collesalveti (fonte: Sira - Arpat)

Corpi Idrici

Comune

COLLESALVETTI

Corpo Idrico

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipologia	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri
ITC Multibacino	99MM920	OFIOLITICO DI GABBRIO	LOC_OF	2012 - 2015	2015	3	BUONO fondo naturale	cromo vi
ITC Arno	11AR023-1	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIAO - MORTAIOLO - FALDA PROFONDA	DQ	2002 - 2016	2016	4	BUONO fondo naturale	ferro , manganese
ITC Arno	11AR023	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIAO - MORTAIOLO	DQ	2002 - 2017	2017	9	BUONO scarso locale	manganese

Download MAT_CORPI_IDRICI

riga/e 1 - 3 di 3

Stazioni

Stazione:

STAZIONE ID	COMUNE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE NOME	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2013-2015
MAT-S102	COLLESALVETTI	99MM920	SORGENTE COLOGNOLE 1	CONSUMO UMANO	2012 - 2015	2015	BUONO fondo naturale	cromo vi	-
MAT-S101	COLLESALVETTI	99MM920	SORGENTE POGGIO ALLE FATE 3	CONSUMO UMANO	2012	2012	BUONO	-	-
MAT-P123	COLLESALVETTI	11AR023-1	POZZO MORTAIOLO 34 BIS	CONSUMO UMANO	2002 - 2007	2007	BUONO fondo naturale	ferro, manganese	-
MAT-P122	COLLESALVETTI	11AR023	POZZO MORTAIOLO 9	CONSUMO UMANO	2002 - 2016	2016	BUONO fondo naturale	ferro, manganese	-
MAT-P121	COLLESALVETTI	11AR023	POZZO MORTAIOLO 32	CONSUMO UMANO	2002 - 2017	2017	BUONO scarso localmente	manganese	-
MAT-P120	COLLESALVETTI	11AR023-1	POZZO MORTAIOLO 13 BIS	CONSUMO UMANO	2002 - 2016	2016	BUONO fondo naturale	ferro, manganese	-
MAT-P119	COLLESALVETTI	11AR023	POZZO MORTAIOLO 27	CONSUMO UMANO	2002 - 2016	2016	BUONO fondo naturale	ferro, manganese	-
MAT-P118	COLLESALVETTI	11AR023-1	POZZO MORTAIOLO 30 BIS	CONSUMO UMANO	2002 - 2016	2016	BUONO fondo naturale	ferro, manganese	-

Download MAT_STAZIONI

riga/e 1 - 8 di 8

Fig. 9 - Tabella Stato Chimico, qualità delle acque sotterranee dei corpi idrici e delle stazioni (Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017 Provincia di Livorno)

Il trend 2002-2016 delle classificazioni, mostra il 2016 in ulteriore recupero qualitativo rispetto al 2014 e 2015, andando a confermare il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo rappresenta una delle risorse naturali in larga parte non rinnovabili ed estremamente fragile e ad oggi maggiormente sfruttata. Il quale svolge una serie di funzioni indispensabili per la vita, come la protezione dell'acqua o lo scambio di gas con l'atmosfera, oltre a costituire un habitat e un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale.

I dati di Quadro Conoscitivo del nuovo PS, sono supportati da indagini geologiche redatte ai sensi del Regolamento DPGR n. 5/R/2020 "Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche"; gli studi sono stati redatti in conformità a quanto prescritto dalle direttive tecniche contenute nell'Allegato A del suddetto regolamento, sono state compiute analisi ed approfondimenti in relazione agli aspetti geologici e strutturali, litologico-tecnici, geomorfologici, idraulici, idrogeologici e sismici.

L'articolo 104, c. 3 della LR 65/2014 stabilisce che in sede di formazione del PO, dei piani attuativi nonché delle relative varianti sono definite, sulla base di approfondimenti oppure sulla base di indagini e studi esistenti e certificati, le condizioni che garantiscono la fattibilità degli interventi di trasformazione ... e le modalità di attuazione delle misure di mitigazione dei rischi in rapporto alle trasformazioni previste.

Pertanto in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del PS, nella disciplina dell'attività urbanistica ed edilizia del territorio comunale, il piano operativo definirà le condizioni di fattibilità per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi.

Le condizioni di fattibilità, ai sensi del Regolamento DPGR n. 5/R/2020, saranno definite dal PO in funzione delle situazioni di pericolosità e di rischio e dovranno specificare gli studi e le indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e le eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio. La mitigazione del rischio dovrà essere perseguita attraverso azioni combinate per la riduzione della pericolosità e della vulnerabilità degli elementi esposti.

Le condizioni di fattibilità sono individuate secondo i criteri di seguito elencati:

- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici;
- Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio da alluvioni;
- Criteri generali di fattibilità in relazione a problematiche idrogeologiche;
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Il PO dovrà inoltre evidenziare le aree che risultano esposte a rischio geologico e sismico e da alluvioni e che costituiscono la base della pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché la base per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile comunali. A tal fine il PO può provvedere ad ulteriori studi e verifiche che permettano di acquisire gli elementi utili alla progettazione di opere necessarie alla mitigazione del rischio.

Per i criteri generali di fattibilità da perseguire in sede di redazione del PO e dei Piani Attuativi in relazione agli aspetti geologici, al rischio alluvioni, alle problematiche connesse alla risorsa idrica ed agli aspetti sismici si rimanda integralmente a quanto disciplinato dal DPGR 5/R/2020, dalla LR 41/2018 e ss.mm.ii, dalla pianificazione di bacino (PAI, PGR, PBI, PRI) e dalle ulteriori vigenti normative di settore.

Nell'ambito delle suddette indagini di fattibilità del PO dovranno essere definiti specifici approfondimenti analitici, volti a dare risposta alle indicazioni normative precedentemente richiamate.

Ai fini della tutela e salvaguardia delle risorse idriche si dovrà fare riferimento a quanto contenuto nel D. Lgs n. 152/06, alle disposizioni della L.R. n. 20/2006 e il relativo Regolamento n. 46/R del 17 settembre 2008 ed al PTC della Provincia di Livorno. Il PO dovrà inoltre prevedere specifiche normative per la salvaguardia della risorsa idrica mediante valutazione dell'impatto di attività particolarmente inquinanti nonché la verifica delle previsioni edilizie ed urbanistiche nei confronti del Piano di Gestione delle acque (PGA) dell'Autorità di Bacino distrettuale Appennino Settentrionale.

Il Piano Operativo indirizzerà, in particolare in relazione alle U.T.O.E. 1 e 2, la disciplina relativa all'approvvigionamento direttamente da corpi idrici sotterranei al fine di prevenire i rischi di inquinamento delle falde idriche e limitare le criticità correlate al loro sovrasfruttamento, quali i fenomeni di subsidenza, l'impoverimento progressivo della risorsa nonché un aggravio del fenomeno di ingressione salina nelle aree contermini in coerenza con la Pianificazione di Bacino, con quella regionale e provinciale. Le nuove previsioni non dovranno inoltre produrre deterioramento di corpi idrici eventualmente interessati, né essere causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Gestione Acque delle acque del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGA).

CARATTERISTICHE DELLA RISORSA E GLI ASPETTI GEOLOGICI

Il territorio del Comune di Collesalveti che si estende per una superficie complessiva di circa 107 kmq è delimitato a Nord dalla rete idrografica della Pianura di Pisa (Scolmatore dell'Arno, Fossa Chiara e Fossa Nuova), ad Est dalla rete idrografica che scende dalle colline (Fiume Isola e Torrente Morra) a Sud dai crinali dei Monti Livornesi (M. Auto e M. Maggiore) che si collegano al Botro Torricchi ed infine ad Ovest dal versante orientale dei Monti Livornesi (Poggio Lecceta) e dalla Valle dell'Ugione fino all'abitato di Stagno.

Dal punto di vista fisiografico il territorio comunale può essere suddiviso in tre principali Unità di Paesaggio: i monti livornesi, le zone di collina e le zone di pianura; che corrispondono a tre diversi contesti geologici. Tali contesti si differenziano essenzialmente in base al tipo di rocce affioranti che sono il riflesso della complessa storia tettonica, sedimentaria e geomorfologica che hanno condotto al modellamento del paesaggio attuale.

ASPETTI GEOMORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Il precedente quadro conoscitivo relativo ai processi morfologici e da frana è stato integrato con un approfondimento eseguito tramite rilevamento geologico di campagna integrato con l'utilizzo di foto aeree, dati LiDAR e dati derivanti dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) ponendo particolare attenzione alle aree interessate dai dissesti quiescenti ed attivi e le relative possibili aree di influenza.

Tale approfondimento ha rilevato incongruenze tra il quadro conoscitivo elaborato e gli elaborati cartografici del vigente PAI. Si è pertanto reso necessario, col supporto tecnico dell'Autorità di distretto dell'Appennino Settentrionale e così come previsto dagli art. 27 e 32 delle norme di PAI, attivare il procedimento adeguamento agli elaborati del PAI, procedimento conclusosi positivamente con Decreto del Segretario generale n. 90 del 16.12.2019.

Gli studi condotti hanno evidenziato che la porzione di territorio maggiormente interessata dai movimenti gravitativi, distinti secondo il principale tipo di movimento e lo stato di attività, risulta quella dei versanti orientali dei Monti livornesi, dove la maggior acclività, la maggiore incisione valliva e la presenza di importanti contrasti litologici (materiali lapidei-granulari e materiali granulari-coesivi) al contatto tra le unità Mioceniche e l'alloctono ligure e all'interno delle formazioni plioceniche, costituiscono i principali fattori predisponenti il dissesto.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, tenendo conto delle caratteristiche litologiche e tessiturali e delle condizioni di fratturazione, i terreni e le formazioni rocciose sono state raggruppate in classi di permeabilità idrogeologica suddivise in funzione del grado di permeabilità.

I depositi di età neogenica sono prevalentemente caratterizzati da Permeabilità primaria per porosità con grado di permeabilità variabile da alto a medio nelle sabbie, nelle ghiaie e nei conglomerati, da basso a molto basso nei depositi alluvionali, e in tutte le formazioni dove è prevalente l'argilla, ad esempio in quelle del Miocene e del Pliocene.

Caratterizzati da Permeabilità mista con grado medio-alto sono i conglomerati di trasgressione e la formazione del Calcare di Rosignano, mentre con grado di permeabilità medio-basso troviamo le formazioni marnoso-gessose del Miocene, con fatturazioni derivanti essenzialmente da processi di dissoluzione.

Contraddistinti da una Permeabilità secondaria per fratturazione sono complesso ofiolitico, costituito da Gabbri e Serpentiniti, con grado di permeabilità da mediamente a molto alta; le formazioni argillitiche ed flyschiodi, dove la componente argillo-scistosa è dominante con un grado di permeabilità basso mentre laddove prevalgono gli strati calcareo-marnosi il grado assegnato è medio-basso.

La permeabilità primaria è stata giudicata estremamente variabile per i materiali detritici di riporto, da valutarsi localmente in quanto dipendente dai materiali utilizzati, dal grado di compattazione e dallo scopo dell'operazione di stesa; è sicuramente bassa o molto bassa nelle coltri detritiche colluviali a matrice prevalentemente limo-argillosa.

ASPETTI SISMICI

Secondo l'aggiornamento della classificazione sismica della Regione Toscana pubblicato con Delibera GRT n.421 del 26/05/2014, il territorio comunale di Collesalveti ricade nella Zona 3, pertanto soggetto a classificazione sismica ma caratterizzato da livelli di pericolosità relativamente ridotti.

Le informazioni disponibili per la ricostruzione della storia sismica del Comune di Collesalveti riguardano il periodo successivo al 1800 per il quale nel territorio comunale sono documentati sette eventi principali tra i quali quello avvenuto nel 1846 risulta essere il più significativo con intensità epicentrale MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg) IO = 9.

Nella Tabella sottostante sono invece riportate le indicazioni di dettaglio riguardo ai principali terremoti documentati nel territorio comunale. Su un totale di sette eventi, si evince che due sono stati caratterizzati da sorgenti sismiche poste nell'area di Livorno (eventi 1984 – 1987) ed uno nella zona delle Colline Pisane; quest'ultimo risulta essere l'evento più antico e più potente supposto nell'area di Collesalveti.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
6-7	1846	08	14	12			Colline Pisane	121	9	6.04
NF	1897	05	15	13	42	3	Tirreno meridionale	85	5	4.52
3	1897	09	06	03	10	4	Valdarno inferiore	104	5-6	4.59
4-5	1914	10	27	09	22		Lucchesia	660	7	5.63
4	1984	04	22	17	39	2	Costa pisano-livornese	39	6	4.61
4	1987	01	22	05	10	5	Costa pisano-livornese	157	5-6	4.15
3	1995	10	10	06	54	2	Lunigiana	341	7	4.82

Fig. 10 - Dettagli relativi agli eventi sismici principali che hanno interessato il Comune di Collesalveti

Il Comune di Collesalveti, con Decreto Dirigenziale G.R.T. n. 16585 del 06/11/2017, è stato ammesso al finanziamento per la redazione di indagini e studi di Microzonazione sismica di livello 1 e 2 e CLE.

La Microzonazione sismica, attraverso la valutazione delle modificazioni apportate allo scuotimento del suolo in relazione alle condizioni geologico-tecniche e topografiche locali, rappresenta uno strumento di conoscenza del territorio in rapporto alle possibili problematiche indotte dall'occorrenza di eventi sismici potenzialmente distruttivi e fornisce informazioni importanti per attività di pianificazione territoriale volte alla riduzione del rischio sismico.

La carta di I livello non determina alcuna forma di prescrizione sull'uso del territorio, quanto piuttosto orienta il pianificatore nell'identificazione di possibili criticità che richiedono particolari cautele in fase di progettazione o nella definizione di possibili priorità negli interventi di ripristino e rinforzo alle strutture; mentre il II livello, nel quale si introduce l'elemento quantitativo associato alle zone omogenee mediante metodologie di analisi numerica di tipo semplificato (abachi regionalizzati, modellazione 1D, leggi empiriche) e l'esecuzione di ulteriori e più mirate indagini, è finalizzato alla stesura della vera e propria "Carta di Microzonazione Sismica".

Le cartografie di Microzonazione Sismica sono il frutto di una lettura e interpretazione attenta sia delle indagini effettuate (sono state realizzate oltre 200 nuove indagini tra sondaggi, pozzi, prove penetrometriche, sismica attiva e passiva, ecc.) sia delle esperienze dirette di campagna con rilevamento geologico e geomorfologico.

In particolare la Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) evidenzia che dal punto di vista sismico, all'interno del territorio comunale non si hanno aree per le quali non s'ipotizzano effetti locali di rilievo (Zone Stabili), gran parte del territorio comunale ricade infatti in Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, come effetto dell'assetto litostratigrafico e morfologico locale. Si hanno inoltre Zone di attenzione per le instabilità nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni permanenti del territorio (non sono necessariamente esclusi per queste zone anche fenomeni di amplificazione del moto); la pianura ricade quasi interamente all'interno delle zone di attenzione per liquefazione per la presenza sedimenti sabbiosi fini poco addensati, argille limose molli e con falda prossima al piano campagna, mentre le zone di attenzione per instabilità di versante sono distribuite prevalentemente sui versanti orientali dei Monti livornesi.

Lo studio di Microzonazione Sismica di I e II livello e l'Analisi delle Condizioni Limite per l'emergenza sono stati approvati dalla Commissione Tecnica per il supporto e il monitoraggio degli Studi di Microzonazione Sismica del Dipartimento della Protezione Civile il 22 maggio 2020.

RISCHIO IDRAULICO

Gli aspetti idraulici costituiscono per il territorio comunale una delle principali criticità, pertanto data la complessità della rete idraulica, il comune ha provveduto alla redazione di uno studio idrologico-idraulico che approfondisse tali aspetti. Lo studio è stato realizzato ai sensi del DPGR N.5/R DEL 30 Gennaio 2020 "Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della Legge Regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche" e della L.R. 41/2018 del 24 luglio 2018 "Disposizioni in materia di rischi alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010 n 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa

alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni)”. Lo studio, che copre un’estensione di circa 260 km² ed interessa in parte i Comuni di Livorno e Pisa e per intero il Comune di Collesalveti, è un aggiornamento del precedente redatto a supporto del Regolamento Urbanistico del Comune di Collesalveti nel Luglio 2015. Gli aggiornamenti hanno riguardato principalmente i nuovi valori del CN, le geometrie del territorio e degli alvei modificati, come nuovi elementi sono state inserite la magnitudo, le aree protette dagli argini e le aree di fondovalle. Lo studio è stato sviluppato, sostanzialmente, secondo la presente procedura:

Dalle simulazioni idrauliche svolte per tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni (eccetto per il canale Scolmatore per il quale si hanno a disposizione i valori delle portate per Tr 30 e 200 anni), sono state ricavate le aree soggette ad esondazione, i relativi battenti idrici, le velocità di esondazione e di conseguenza la magnitudo e le carte di pericolosità. In particolare, dalla estensione delle aree di esondazioni e considerando il valore della pericolosità maggiore tra quelli insistenti in una determinata zona, sono state determinate le carte di pericolosità ai sensi del PGRA:

- P3 (frequenti): a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 30$ anni;
- P2 (poco frequenti): a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 200$ anni;
- P1 (rare): a eventi con tempo di ritorno $Tr \leq 500$ anni.

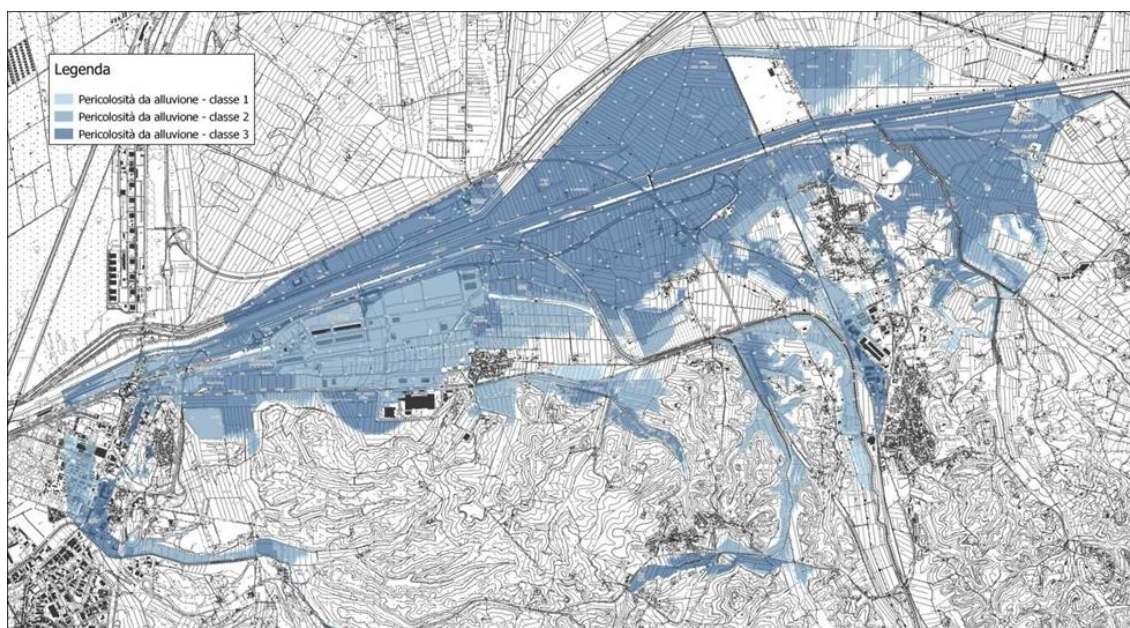


Fig. 11 – Estratto carta della pericolosità idraulica

Tale studio è attualmente in fase di revisione da parte dell'Autorità distrettuale dell'Appennino Settentrionale e del Genio Civile. In particolare, in relazione al reticolo principale si rende necessario di effettuare il coordinamento tra gli studi in corso da parte del Comune di Pisa, sul tratto terminale dell'Arno e sul Canale Scolmatore, con quelli del Comune di Collesalveti sul proprio territorio comunale.

Nel PO verranno disciplinati i diversi usi e le trasformazioni del territorio nel rispetto della gestione del rischio di alluvioni di cui al D. Lgs. 49/2010 ed alla L.R. 41/2018, con riferimento allo scenario per alluvioni poco frequenti.

Nel rispetto delle disposizioni della l.r. 65/2014, e della L.R. 41/2018 ai fini del raggiungimento almeno di un livello di rischio medio R2, nel PO saranno individuate, nelle zone soggette ad alluvioni frequenti o poco frequenti, le opere di cui all'articolo 8, necessarie per l'attuazione delle trasformazioni urbanistico-edilizie; tali opere saranno individuate secondo criteri di appropriatezza in relazione alla tipologia di intervento da realizzare nell'ambito della gestione del rischio di alluvioni, unitamente ai costi ed ai benefici di natura economica ed ambientale in coerenza con il d.lgs. 49/2010.

I Piani di Gestione del Rischio Alluvione costituiscono lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato e sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, le misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio di interesse.

10.2 I CARATTERI ECOSISTEMICI DEI PAESAGGI

NATURA E BIODIVERSITÀ

Il Comune di Collesalveti (10.758 ha) presenta un areale frammentato ed eterogeneo che può essere sommariamente diviso in tre parti distinte:

- zona di pianura prevalentemente destinata all'attività agricola;
- zona collinare a macchia mediterranea e comunque naturale;
- zona dalle caratteristiche intermedie;

Il territorio della "piana" occupa quasi interamente la porzione settentrionale del territorio comunale e consiste in un'ampia area di bonifica caratterizzata da un'agricoltura estensiva a cereali e leguminose, attraversata da una fitta rete di canali.

Nella zona centro occidentale del Comune invece predomina, all'interno dell'area collinare boschiva, la macchia mediterranea a Leccio (*Quercus ilex*) e Corbezzolo (*Arbutus unedo*) di varia età dove è possibile rinvenire più zone degradate: cesse parafuoco, macchie adibite a pascoli con ridotto sottobosco, cedui di limitata estensione e aree percorse dal fuoco. In tale macchia, per tratti non molto estesi, si incontrano "cerrete" (*Quercus cerris*), filari di essenze alloctone, giardini, piccoli boschetti a cipresso (*Cupressus sempervirens*), Pino domestico (*Pinus pinea*) e Pino marittimo, quest'ultimo specialmente in prossimità dei centri abitati.

Nell'ambito della porzione orientale del Comune è presente una zona che occupa le aree ecotonali di transizione dove, tra coltivi di vario genere, si intercalano piccoli appezzamenti cacuminali di macchia.

LA PIANURA

In corrispondenza del confine con il Comune di Pisa a Nord e con quello di Livorno ad Ovest, ubicato al piede settentrionale dei Monti Livornesi, sopravvive un'area umida residua della ben più vasta area di Stagno-Coltano, caratterizzata da notevole interesse naturalistico-ecologico: il complesso palustre di Biscottino-Suese.

L'areale comprende due zone nelle quali l'acqua è presente costantemente, anche se con livelli variabili, durante il corso dell'anno: il Padule della Contessa (Suese) e la zona umida di Biscottino la quale è di origine artificiale in quanto ex cava della Fornace Arnaccio. Tra queste due aree si intercalano zone a prati umidi, solitamente allagati durante la stagione invernale e primaverile, e la rete dei canali di bonifica.

La palude della Contessa, da un punto di vista geologico è costituita da depositi alluvionali risalenti all'Olocene; ne consegue una vegetazione tipica delle fitocenosi palustri di acqua dolce di fiume, con un fragmiteto fitto e rigoglioso circondato da una larga fascia di Carice e agglomerati sparsi di Giunchi (*Juncus conglomeratus*). Si rinvencono Tife (*Typha latifolia*), la Salcerella (*Lythrum salicaria*) e il Giaggiolo giallo (*Iris*), ma singolare è la presenza di Erba vescica (*Utricularia vulgaris*) ormai assente in molte zone umide (Pignatti, 1982). Nell'acqua, le piante natanti e sommerse sono rappresentate da *Potamogeton*, *Utricularia* e *Chara*, mentre tra le essenze arboree sono presenti le Tamerici (*Tamarix gallica*) e Frassini ossifilli (*Fraxinus*).

Anche la fauna degli invertebrati è tipica di questi habitat con Rane verdi, Raganelle e Tritoni tra gli anfibi; Gambusi e Anguille come rappresentanti di una scarsa forma ittica. Tra i rettili si annovera la Biscia d'acqua e la Tartaruga palustre mentre i mammiferi che frequentano saltuariamente l'area o abitano le zone limitrofe sono: la Volpe, l'Istrice, la Puzzola, la Donnola e il Coniglio.

L'aspetto più rilevante dal punto di vista faunistico di quest'area umida è dato dall'essere un importante punto di nidificazione, sosta e svernamento per molti uccelli, frequentato da circa 130 specie nel corso dell'anno. È questo infatti uno dei due luoghi in Toscana (l'altro è il Lago di Massaciuccoli) dove nidifica regolarmente la Salciaiola (*Locustella*) e risale al 1978 il rinvenimento del Gufo comune in questa unica sede toscana. Inoltre l'area presenta ottime caratteristiche per la sosta di anatrici e trampolieri, sono infatti presenti: la Marzaiola, l'Airone rosso, il Germano reale, l'Alzavola e anche numerosi rallidi tra cui il Porciglione. Oltre la Salciaiola, tra i passeriformi è degna di nota la presenza di Forapaglia castagnolo, con l'ultima popolazione relitta dell'ormai bonificata palude di Coltano (Ariamone-Meschini, 1980). Infine, una segnalazione interessante deve esser fatta in relazione alla comparsa di specie ornitiche caratteristiche di aree umide aperte (il Cormorano ed alcune specie di anatre tuffatrici) dovuta ad una sensibile modificazione della struttura dell'areale in relazione alla variazione di produttività agricola

LE COLLINE

Un'attenzione di carattere conservazionistico deve essere anche dedicata alla Lecceta di Colognole, rappresentando essa uno dei pochi lembi di foresta di Leccio sfuggita alla ceduzione per la presenza delle omonime Sorgenti. Secondo una strutturazione verticale, in essa tipicamente si distinguono: uno strato arboreo superiore costituito da Lecci e Pini marittimi (*Pinus pinaster*), questi ultimi giunti alla fine del loro ciclo vitale; individui arborei di Corbezzolo resi ormai rari dalla scarsa illuminazione; uno strato arborescente inferiore di piante caducifoglie tra cui l'Orniello (*Fraxinus ornus*) ed il Ciavardello (*Sorbus torminalis*) a cui segue uno strato arbustivo composto da scarsi cespugli di Tino (*Viburnum tinus*) e dal Pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Il suolo, prevalentemente coperto da un breve tappeto di Edera (*Hedera helix*), presenta uno strato erbaceo composto da Viole, Ciclamini e Felci, queste ultime rappresentate dall'Asplenio adianto nero (*Asplenium adiantum nigrum*) e dall'Asplenio maggiore (*A. onopteris*). La conservazione di questa peculiare fitocenosi dei Monti Livornesi è da imputare alla presenza di importanti sorgenti nella parte alta del bacino del torrente Morra che ha, inoltre, permesso il preservarsi di una ricca vegetazione ripariale e di un bosco misto che diviene, nella parte alta, macchia mediterranea e pineta a Pino marittimo.

All'interno dei cisternini delle Sorgenti di Colognole vive una strana Cavalletta cavernicola, la Cavalletta dello Schiavazzi (*Dolichopoda schiavazzii*), singolare ortottero che trova in questa sede il suo habitat tipico e che prende il nome dal suo scopritore.

Nel panorama delle emergenze naturali, i complessi ofioliferi di Monte Maggiore costituiscono un aspetto peculiare del territorio in relazione alla loro tipica colonizzazione floristica.

Dal punto di vista geologico le “rocce verdi” rappresentano lembi di antichi magmi di origine profonda che caratterizzano le linee di frattura di fosse oceaniche, sollevati a seguito di intensi movimenti tettonici. Le rocce ofiolitiche, per la loro ricchezza di magnesio e metalli pesanti (cromo, titanio e nichel), rappresentano una barriera ecologica alla libera diffusione di organismi vegetali e solo alcune specie risultano strettamente legate a questo substrato, le cosiddette serpentofite tra le quali: l'Alisso del Bertolini (*Alyssum bertolinii*), la Stregonia del serpentino (*Stachysrecta serpentini*), l'Euforbia prostrata di Nizza (*Euphorbianicaeensis prostrata*), il Fiordaliso tirreno di Caruel (*Centaurea aplolepa carueliana*), il Timo delle ofioliti (*Thymus acicularis ophioliticus*), la Viperina comune (*Onosma echioides columnae*) e la Ginestra genovese (*Genista januensis*). In particolare, sulle pendici settentrionali di Monte Maggiore si osservano interessanti specie montane tra cui l'Asfodelo montano (*Asphodelus albus*), il Sigillo di Salomone (*Polygonatum odoratum*) e l'Imperatoria apiomontana (*Peucedanum oreoselium*).

Nel ricco panorama naturalistico del territorio del Comune di Collesalveti è giusto includere l'alta valle del bacino del torrente Ugione la cui posizione geografica (a Nord-Nord Ovest) e la ricchezza di acque sorgive hanno favorito condizioni stazionarie di temperatura e umidità ed un mesoclima che ha permesso l'insediarsi di specie vegetali in periodi diversi dall'attuale. Sono infatti presenti piante caratteristiche del “bosco di laurifille”, come l'Alloro (*Lauris nobilis*) e l'Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), caducifoglie mesofile come il Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), liane come la Vite selvatica (*Vitis vinifera sylvestris*) e la Periploca (*Periploca graeca*), quest'ultima considerata peculiare specie geobotanica relitto terziario di origine pontica. Di notevole interesse floristico e fitogeografico sono le specie: *Silene latifolia*, *Papaverapulm*, *Valium mollugo* e *Bromusinermis* (Ansaldo et al., 1988); il Bucaneve (*Galantus nivalis*) trova qui la sua unica stazione dei Monti Livornesi.

La presenza di sorgenti perenni, la diversa natura del substrato geologico, la varietà di formazioni vegetali lungo le pendici di questa valle spiegano la presenza di una fauna ricca e varia, compresa quella acquatica. Adesi ai ciottoli del fondo del torrente sono presenti molte specie di piccoli molluschi come l'Ancilo (*Ancilusfluviatilis*), le Neritine di fiume (*Theodoxus fluviatilis*) e numerose larve di Tricotteri, indicative di un elevato livello di salute del corpo idrico. Sulla superficie vivono sciame di Ragni d'acque o Gerri (*Gerri gibbifer*). Ai bordi delle pozze stagnanti sono presenti esemplari di Rana verde (*Rana esculenta complex*) e di suoi predatori naturali come ad esempio la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) mentre, al loro interno, vi sono Cavedani (*Leuciscus cefalus*), Rovelletti (*Rutilus rubilio*) ed Anguille (*Anguilla anguilla*). Nel bosco misto della Valle della Sambuca si osservano uccelli come: la Cinciallegria (*Parus major*), la Cinciarella (*P. caeruleus*), la Cincia mora (*P. ater*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), il Fringuello (*Fringuella coelebs*), l'Usignolo (*Luscinia megarinchos*), il Merlo (*Turdus merula*) e il Pettiroso (*Erithacus rubecula*).

LE AREE PROTETTE

Nell'elenco ufficiale nazionale e regionale delle aree naturali protette (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali statali...), sono incluse anche 2 aree del territorio di Collesalveti.

Riserva naturale regionale “Oasi della Contessa”

Istituita nell'anno 2004 dalla Provincia di Livorno con Deliberazione di Consiglio Provinciale 86/2004, diviene Riserva Naturale Regionale a seguito del riordino delle funzioni provinciali, di cui alla L.R. 22/2015, con cui la Regione Toscana subentra alla Provincia nelle funzioni in materia di tutela ambientale.

L'area naturale della Contessa appartiene a una pianura rivierasca in cui sono riconoscibili canali di bonifica e coltivazioni medio intensive, ma anche residui di antiche zone umide. Il paesaggio naturale doveva un tempo essere caratterizzato da estese bassure paludose interrotte, in posizioni più sollevate e asciutte, da una fitta copertura boschiva. Oggi, scomparse la maggior parte delle zone umide di retroduna, si è come rimasti sospesi fra un ambiente antropizzato e un ambiente naturale in parte compromesso dai segni dell'intervento umano, in particolare degli interventi di bonifica, sono infatti visibili arginelli, terrapieni, fossi e canali, carraie. L'area umida corrisponde attualmente a un bacino artificiale che ha sostituito la precedente prateria umida, in passato molto più estesa e periodicamente inondata. L'attuale lago è stato ottenuto con la realizzazione di argini più alti del livello di campagna.

L'area della Contessa riveste un ruolo fondamentale nel mosaico di zone umide costiere della Toscana, legandosi funzionalmente ad una serie di aree comprendenti le Lame di San Rossore, il Lago di Massaciuccoli, la Palude dell'Ulivo, il Padule di Coltano e di Stagno, il Biscottino, il Galanchio e la Cornacchiaia, il Lago di Santa Luce. A livello più ampio, l'area è inserita lungo un'importante via di spostamento migratorio e costituisce un sito preferenziale di sosta e svernamento, con un ovvio incremento della diversità e dell'abbondanza di specie.

Il Padule della Contessa, in seguito ai lavori di individuazione del Progetto Bioitaly, è stato inserito nella Rete Ecologica Europea Natura 2000 come Sito di Importanza Comunitaria proposto, in attuazione della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Come noto, questa Direttiva è finalizzata al mantenimento o al ripristino di habitat definiti di interesse comunitario, fondamentali per la conservazione di comunità o di singole specie, vegetali e animali, ad essi legati.

Il territorio della Riserva è compreso nel perimetro del SIR 47 IT5160001- insieme al vicino Padule del Biscottino - ed è pertanto tutelato anche ai sensi della L.R. 56/2000 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche", è inoltre riconosciuto area SIC e ZPS sulla base della deliberazione del Consiglio Regionale 10 Novembre 1998, n.342.

Riserva naturale regionale "Monti Livornesi" (RRLI03) e le relative aree contigue

Istituita, ai sensi dell'art. 46 della l.r. 30/2015, con Del. C.R. 26 maggio 2020, n. 30, la Riserva regionale comprende 3 aree distinte situate nei Comuni di Livorno, Collesalveti e Rosignano M.mo e si sovrappone ad un ampio sito Natura 2000 che collega non solo territorialmente ma anche sul piano ecologico-funzionale le tre aree, fornendo una visione unitaria degli elementi del patrimonio naturalistico-ambientale regionale di cui all'art.1 della l.r. 30/2015. La presenza di ampie aree contigue di fatto accorcia le distanze fra le tre aree della riserva e crea una sorta di graduazione territoriale che si traduce in norme a diverso grado di protezione ma inserite in un unico quadro territoriale. La Riserva nasce in esito alle verifiche svolte ai sensi della l.r. 30/2015 sul parco provinciale e le ANPIL ivi presenti istituiti ai sensi della abrogata l.r. 49/1995, sentiti gli enti territorialmente coinvolti. La Riserva corrisponde all'area già classificata come "Parco provinciale dei Monti Livornesi", con limitati aggiustamenti cartografici. Le aree contigue della Riserva ricomprendono le aree dapprima classificate come ANPIL "Parrana San Martino" e "Colognole" nel Comune di Collesalveti, "Foresta di Montenero" e "Foresta Valle Benedetta" nel Comune di Livorno, mentre le ANPIL "Torrente Chioma" nel Comune di Livorno e "Parco del Chioma" nel Comune di Rosignano Marittimo sono inglobate nel pSIC "Monti Livornesi". Agli esiti della riclassificazione operata, risulta definito "Il Sistema integrato delle aree protette dei Monti Livornesi-Isola di Biodiversità" costituito dalla Riserva, dai siti Natura 2000 (compreso il pSIC IT 5160023 Calafuria-area terrestre e marina), dalle aree di collegamento ecologico- funzionale di cui al d.p.r. 357/1997 e dagli ulteriori elementi

riconosciuti dal piano di indirizzo territoriale di cui all'art.88 della l.r. 65/2014, dagli alberi monumentali di cui alla l. 10/2013, dalle specie di flora, fauna e habitat naturali e seminaturali nonché dai geositi di cui alla l.r. 30/2015.

10.3 IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI

ACQUA

In Toscana, la gestione del servizio idrico integrato, anteriormente alla recente revisione, era strutturata in sei Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), all'interno di ognuno dei quali la gestione era affidata ad un Gestore Unico.

All'interno di tale schema e di tale strutturazione generale, l'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 5 – Toscana Costa esercitava la titolarità del Servizio Idrico del Comune di Collesalveti, oggi in capo all'Autorità idrica toscana, laddove la gestione del Servizio Idrico Integrato è affidata alla Soc. ASA (Azienda Servizi Ambientali) S.p.A.

Caratteristiche della risorsa

Nel territorio dell'ATO, oggi Conferenza territoriale, n. 5 le reti idriche di adduzione e distribuzione hanno uno sviluppo complessivo di circa 2.284 km.

I principali sistemi acquedottistici sovracomunali sono: l'Acquedotto Anello, l'Acquedotto di Livorno-Collesalveti, l'Acquedotto Carlina, l'Acquedotto Puretta e lo schema della Dorsale nell'Isola d'Elba.

Il sistema acquedottistico di Livorno-Collesalveti è alimentato dai 3 campi pozzi di Mortaiolo, Filettole e Paduletto e dalle sorgenti ubicate nelle aree di Colognole, La Chiesina e La Terrazza. Il sistema riceve risorsa dagli schemi del comune di S. Alessio (LU) e dal comune di Collesalveti.

Per Collesalveti il sistema acquedottistico si compone di due schemi separati che complessivamente contano quasi 30 km di condotte adduttrici: l'acquedotto di Collesalveti, alimentato dal campo pozzi di Mortaiolo, e l'acquedotto di Colognole, alimentato dalle sorgenti dell'omonima zona e collegato alla rete di Livorno. Il volume complessivo degli accumuli è pari a 665 mc.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle acque distribuite non si evidenziano particolari problemi, a parte la presenza di ferro e manganese nelle acque provenienti dalla falda di Mortaiolo.

La concentrazione di questi due inquinanti viene comunque abbattuta nell'impianto di potabilizzazione a valle del campo pozzi, prima dell'immissione nella rete di distribuzione.

In base ai dati disponibili sono stati individuati sei "domini idrogeologici" geograficamente distinti. Ciascun dominio comprende una o più Unità Acquifere d'interesse acquedottistico, per un totale di 17 Unità.

L'Unità denominata COLLINE PISANO – LIVORNESI E PEDECOLLINARE DI COLLESALVETTI, comprende le seguenti Unità permeabili per fratturazione:

- Ofioliti del Gabbro
- Flysch calcareo di Santa Luce
- Ofioliti di Castellina – Riparbella

e la seguente Unità permeabile per porosità:

- Acquifero di Mortaiolo

Relativamente al Comune di Collesalveti, rileva ripercorrere la descrizione che il Piano d'Ambito riporta per le Unità degli "Ofioliti del Gabbro" e dell'"Acquifero multistrato di Mortaiolo".

L'approvvigionamento dalla prima unità ammonta attualmente a circa 9,0 l/s provenienti dalle Sorgenti di Colognole (versante pisano) e dalle sorgenti Bucafonda (versante livornese). Di questi 9,0 l/s solo 2,0 l/s servono all'approvvigionamento di utenze dell'ATO 5 mentre la parte restante approvvigiona Comuni esterni all'ATO. La disponibilità residua di tale risorsa ammonta a circa 2,0 l/s che costituisce la differenza fra ricarica e portata sorgiva, che probabilmente si disperde nel tempo di pieno invernale. L'Autorità d'ambito stima tale unità priva di interesse quantitativo per sviluppi futuri, benché riesca a garantire una buona qualità di acqua sul versante pisano, e comunque discreta su quello livornese a causa della presenza di magnesio e manganese.

Dall'acquifero di Mortaiolo invece, vengono attinti 177,0 l/s per uso acquedottistico di cui il 90% serve all'approvvigionamento del comune di Livorno ed il resto serve il comune di Collesalveti. Le disponibilità residue sono stimate in 70,0 l/s circa provenienti eventualmente dal migliore sfruttamento delle risorse del campo pozzi di Mortaiolo (aventi profondità tra 25 e 40 mt), che secondo le indicazioni del Piano d'Ambito dovrebbero essere utilizzate a copertura del deficit di risorsa del Comune di Collesalveti. La sostanziale buona qualità dell'acqua è caratterizzata dalla presenza di magnesio e ferro.

Di seguito si riportano brevi descrizioni degli acquedotti presenti sul territorio:

ACQUEDOTTO LIVORNO – COLLESALVETTI

Nel campo di Mortaiolo, 35 pozzi prelevano, a profondità variabile tra 40 e 190 metri, circa 4,7 milioni di mc/anno d'acqua da due falde presenti nei sedimenti grossolani del paleoalveo dell'Arno e del Serchio (quando questo fiume scorreva nell'attuale valle del Bientina e confluiva in Arno in prossimità di Calcinaiola) e nei sedimenti sabbiosi del pleistocene inferiore.

La rete idrica ha uno sviluppo di 424 km, convoglia annualmente alla città di Livorno e sua periferia circa 17 milioni di mc d'acqua. Le acque che approvvigionano Livorno provengono per il 40% da Vecchiano, per il 19% da Collesalveti e per il 41% da Lucca, per soddisfare una domanda idrica nell'ordine di circa 600 litri/secondo, con punte massime sino a circa 800 litri/secondo.

Trattamento delle acque: la disinfezione avviene quasi esclusivamente con impianti di dosaggio di ipoclorito, mentre a Mortaiolo è in servizio un impianto di deferromanganesizzazione.

ACQUEDOTTO DI COLOGNOLE SORGENTI

A nord delle pendici del monte Maggiore, nella zona livornese, si trovano le sorgenti di Colognole, le cui acque nell' '800 venivano fruite dalla città tramite l'acquedotto Leopoldino. Oggi queste acque servono alcune frazioni del comune di Collesalveti. L'acquedotto di Colognole Sorgenti (70,5 Km), è costituito da n. 13 sorgenti. L'acqua scorre in rocce della serie ofiolitica. Attraverso il suddetto acquedotto, ASA SpA riesce a servire i paesi collinari di Colognole, Parrana S. Giusto, Parrana S. Martino e la frazione della Valle Benedetta. I volumi erogati ammontano annualmente a 200.000 mc con una media di 547 mc/giorno. La frazione di Colognole Paese è servita da alcune sorgenti che si trovano lungo la valle del botro Savolano (circa 25.000 mc/anno). Presso quest'impianto è stato avviato un sistema filtrante

automatizzato per l'abbattimento della torbidità che si manifestava in occasione di forti precipitazioni atmosferiche.

ACQUEDOTTO INDUSTRIALE DI LIVORNO

La costruzione dell'acquedotto industriale è cominciata negli anni '40 ad opera degli americani. All'origine il sistema acquedottistico aveva funzione bivalente: potabile ed industriale. La scelta dell'emissario del Bientina quale fonte di approvvigionamento fu condizionata dall'obbligo di garantire una adeguata portata all'utenza. La portata propria del canale era infatti integrata da un quantitativo d'acqua prelevato dall'Arno tramite n. 5 sifoni, in località San Giovanni alla Vena, da tempo non più funzionanti a causa dell'elevato inquinamento del fiume. Con la dismissione dell'impianto di potabilizzazione di Stagno, avvenuta alla fine degli anni '50, il sistema è stato dedicato al solo utilizzo industriale ed attualmente è gestito da ASA SpA.

Il prelievo di acqua dall'emissario del Bientina avviene tramite due derivazioni ad altezza diversa distanti circa 1,7 Km l'una dall'altra. L'acqua captata da entrambe le opere di presa è convogliata nella Fossa Morta, che ha la funzione di punto di accumulo e sedimentazione, da qui attraversa il canale industriale ed arriva alla centrale di Biscottino. Dalla centrale viene rilanciata con una prevalenza di circa 4 m, che serve a superare il dislivello offerto dal ponte canale sullo scolmatore d'Arno; all'arrivo alla centrale dei Tre Ponti l'acqua è accumulata in una vasca e da qui è rilanciata nella rete di distribuzione gestita da ASA SpA.

Qui le acque sono prelevate in aspirazione dalla Società ENI Power e, con un moderno impianto costituito da PLC e Inverter, spinte nella rete dell'Acqua Industriale.

L'acquedotto garantisce la fornitura continuativa di circa 500 mc/ora alle industrie della zona nord di Livorno dei quali il 50% per la raffineria Agip Plas di Stagno (Collesalveti).

Nel 2015 ASA SpA ha distribuito 4.030.035 mc di acqua industriale (nel 2014 erano 5.491.277) di cui 3.934.131 ad ENIPOWER (2014 : 3.554.738) e il resto alle altre utenze industriali.

Relativamente alle risorse prelevate e distribuite si riporta di seguito l'estratto dei dati forniti da ASA SpA nell'ambito del Bilancio Socio Ambientale 2013, 2014 e 2015 riferiti al territorio comunale, per l'anno 2016 e 2017 non troviamo nel BSA la suddivisione riferita per singolo comune, ma solo quella riferita ai singoli distretti.

Collesalveti insieme a Livorno, Pisa, San Giuliano, Vecchiano, Orciano Pisano e Capraia fanno parte del distretto Nord Est.

Comune	Anno	Volume acqua prelevata da ASA SpA	Volume acquistato da altri sistemi di acquedotto	Volume ceduto	Volume disponibile	Volume distribuito (prelevato+ceduto+acquistato) al netto delle perdite nella rete primaria
Collesalveti	2013	1.525.165	//	10.000	1.515.165	1.365.274
Collesalveti	2014	1.591.398	//	18.000	1.573.398	1.411.041
Collesalveti	2015	1.546.648	//	18.000	1.528.648	1.361.138

Distretto	Anno	Volume acqua prelevata da ASA SpA	Volume acquistato da altri sistemi di acquedotto	Volume ceduto	Volume disponibile	Volume distribuito (prelevato+ceduto+acquistato) al netto delle perdite nella rete primaria
Nord Est	2016	10.047.271	7.854.952	2.113.770	//	//
Nord Est	2017	15.191.119	7.827.761	1.985.661	//	//

Fig. 12 - Prelievo di acqua servita per Comune e Distretto (Fonte: BSA 2013, BSA 2014, BSA 2015, BSA 2016, BSA 2017)

Nella stessa sede il Gestore del SII, illustra i dati relativi ai consumi idrici: la capillarità del servizio di distribuzione nel territorio gestito è stabile sul 99% dell'utenza potenziale. I dati resi disponibili da ASA SpA in forma aggregata per l'intero ambito territoriale di competenza, evidenziano come il numero totale delle unità alloggiative equivalenti è pari a 238.934 (+621 unità rispetto al 2014), includendo le diverse tipologie di clientela (domestica, non domestica, uso organizzazioni volontariato, uso pubblico e allevamento, uso comuni consorziati, scarichi industriali). ASA SpA è contrattualmente impegnata ad assicurare alle utenze domestiche una dotazione unitaria giornaliera alla consegna non inferiore a 150 litri/abitante, con una portata minima non inferiore a 0,10 litri/secondo per ogni unità abitativa.

Relativamente alla tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano ASA SpA ha condotto una capillare campagna di verifiche, condotte secondo i sistemi di controllo della qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000.

Tale attività di raccolta sistematica dei dati analitici, rilevati nei punti di prelievo ubicati lungo la rete di distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano, determina la redazione, con cadenza trimestrale del documento "Qualità delle Acque Potabili distribuite da ASA SpA" del quale si riporta di seguito l'estratto relativo al comune di Collesalveti per l'anno 2017.

La normativa vigente stabilisce i requisiti minimi di qualità di un'acqua definita potabile e sono previste ben precise modalità di prelievo, distribuzione ed erogazione. Le acque destinate al consumo umano non devono quindi contenere "microrganismi e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana".

È quindi importante proteggere l'acqua, non solo all'origine, ma anche durante la sua distribuzione in rete, mantenendo in efficienza gli impianti di trattamento, rinnovando le strutture ed effettuando un monitoraggio continuo ed accurato. Le analisi sulle fonti di approvvigionamento e sulla rete di distribuzione vengono effettuate nel rispetto del D.Lgs. 31/01 "Qualità delle acque destinate al consumo umano".

Le acque si dividono in acque gregge (pozzi, sorgenti, acque superficiali) e acque potabilizzate immesse in distribuzione. ASA SpA effettua inoltre regolarmente controlli su tutti gli impianti di potabilizzazione delle acque.

Si riportano di seguito le etichette di qualità delle acque distribuite nell'ATO5 – nel secondo semestre 2017

Etichetta di qualità dell'acqua distribuita.			
Dati riferiti al periodo: II Semestre 2017			
Parametro	Unità di misura	Comune di COLLESALVETTI	
		Chimici	Indicatori
		valori medi rilevati	la potabilità la gradevolezza
Ammonio	mg/l	0,05	0,5
Arsenico	µg/l	1,00	10
Bicarbonati	mg/l	656,24	senza limite
Boro	mg/l	0,12	1
Calcio	mg/l	154,02	senza limite
Clorito	µg/l	0,50	700
Cloruro	mg/l	68,0	250
Concentrazione ioni idrogeno	unità pH	7,83	≥ 6,5 e ≤ 9,5
Conduttività	µmhos/cm	1.084	2500
Cromo	µg/l	1,50	50
Disinfettante residuo	mg/l	0,21	0,5
Durezza totale	° F	54,85	15-50° F consigliati
Ferro	µg/l	25,73	200
Fluoruro	mg/l	0,14	1,5
Magnesio	mg/l	32,54	senza limite
Manganese	µg/l	14,06	50
Nitrato (come NO3)	mg/l	1,00	50
Nitrito (come NO2)	mg/l	0,02	0,5
Piombo	µg/l	1,00	10
Potassio	mg/l	3,05	senza limite
Sodio	mg/l	58,46	200
Solfato	mg/l	37,65	250
Temperatura	° C	16,68	senza limite
Triometani - Totale	µg/l	12,63	30
Residuo fisso calc. a 180° (°°)	mg/l	781,15	1500
Numero totale di rilievi effettuati per la determinazione dei valori indicati: 609			
Tipo di disinfectante (pocchetto di sodio = I.S. / Biossido di Cloro = B.C.) I.S.			
***calcolato con conversione da conducibilità misurata; in base al suo valore si distinguono in:			
- acque oligominerali (residuo fisso compreso tra 80 e 200 mg/l)			
- acque medio-minerali (residuo fisso compreso tra 200 e 1.000 mg/l)			
- acque minerali (residuo fisso superiore a 1.000 mg/l)			
- acque salate (residuo fisso superiore a 30.000 mg/l)			

Etichetta di qualità dell'acqua distribuita.			
Dati riferiti al periodo: II Semestre 2017			
Parametro	Unità di misura	Comune di COLLESALVETTI II	
		Chimici	Indicatori
		valori medi rilevati	la potabilità la gradevolezza
Ammonio	mg/l	0,05	0,5
Arsenico	µg/l	1,00	10
Bicarbonati	mg/l	414,80	senza limite
Boro	mg/l	0,10	1
Calcio	mg/l	24,86	senza limite
Clorito	µg/l	284,00	700
Cloruro	mg/l	33,9	250
Concentrazione ioni idrogeno	unità pH	7,67	≥ 6,5 e ≤ 9,5
Conduttività	µmhos/cm	711	2500
Cromo	µg/l	8,61	50
Disinfettante residuo	mg/l	0,20	0,5
Durezza totale	° F	34,13	15-50° F consigliati
Ferro	µg/l	16,98	200
Fluoruro	mg/l	0,07	1,5
Magnesio	mg/l	68,00	senza limite
Manganese	µg/l	11,00	50
Nitrato (come NO3)	mg/l	1,00	50
Nitrito (come NO2)	mg/l	0,02	0,5
Piombo	µg/l	1,00	10
Potassio	mg/l	0,50	senza limite
Sodio	mg/l	12,25	200
Solfato	mg/l	19,08	250
Temperatura	° C	16,18	senza limite
Triometani - Totale	µg/l	0,00	30
Residuo fisso calc. a 180° (°°)	mg/l	507,82	1500
Numero totale di rilievi effettuati per la determinazione dei valori indicati: 534			
Tipo di disinfectante (pocchetto di sodio = I.S. / Biossido di Cloro = B.C.) B.C.			
***calcolato con conversione da conducibilità misurata; in base al suo valore si distinguono in:			
- acque oligominerali (residuo fisso compreso tra 80 e 200 mg/l)			
- acque medio-minerali (residuo fisso compreso tra 200 e 1.000 mg/l)			
- acque minerali (residuo fisso superiore a 1.000 mg/l)			
- acque salate (residuo fisso superiore a 30.000 mg/l)			

Fig. 13 - etichette di qualità delle acque distribuite nell'ATO5 – nel secondo semestre 2017)

Rileva da ultimo segnalare l'azione messa in campo dall'A.C. in sinergia con il gestore del Servizio Idrico Integrato nella realizzazione nel 2010 e 2013 di fontanelle pubbliche di erogazione di acqua ad Alta Qualità nei centri abitati di Collesalveti, Vicarello, Guasticce e Stagno. L'ultima realizzazione è avvenuta nella frazione di Nugola, il 9 Gennaio 2018, dove è stata inaugurata una nuova fontanella di acqua ad alta qualità "AQ".

Tale politica che trova la sua principale declinazione in materia di tutela ambientale, nella riduzione di emissioni in atmosfera in ordine all'abbattimento di consumi di materie plastiche, ha trovato significativo riscontro nella popolazione comunale.

CARATTERISTICHE EMISSIVE

L'ultimo aggiornamento integralmente disponibile in riferimento alla componente aria è relativa all'anno 2010 ed è costituito dai dati IRSE relativi a tale annualità.

La qualità dell'aria è una componente ambientale di significativa rilevanza per le condizioni materiali di vita di una popolazione e di un territorio che risulta fortemente influenzata dalle condizioni meteo-climatiche quali la temperatura, l'umidità, la direzione prevalente e l'intensità del vento, nonché la piovosità in ragione del contributo che tali parametri offrono alla dispersione e/o l'abbattimento delle sostanze inquinanti presenti in atmosfera.

Un ulteriore parametro meteo-climatico di rilevante incidenza sulla qualità complessiva dell'aria è rappresentato dalla radiazione solare; tale componente, infatti, in particolari situazioni climatiche, può determinare un'interazione con gli inquinanti primari quali Nox e COV dando conseguentemente luogo alla formazione di sostanze, detti inquinanti secondari, comunemente noti e classificati con il nome di smog fotochimico.

Andando ad analizzare il territorio Comunale, una delle più marcate peculiarità riguarda la coesistenza di contesti ambientali, insediativi ed antropici molto diversi. Al territorio collinare preponderante nelle frazioni di Colognole, Castell'Anselmo, Nugola e delle Parrane fa da contraltare la frazione di Guasticce che nasce sulla pianura alluvionale dell'Arno.

Le altre frazioni quali Collesalvetti, Vicarello e Stagno hanno carattere più spiccatamente “urbano”.

Quest’ultima frazione – Stagno -, è posta in contiguità con la periferia settentrionale di Livorno , ed è caratterizzata da un tessuto insediativo promiscuo, in cui convivono ambiti residenziali, produttivi e commerciali e nella quale si concentra la quasi totalità delle attività industriali dell’intero territorio comunale, all’interno del quale spicca la presenza di uno dei più importanti poli petrolchimici italiani, rappresentato dalla raffineria ENI posta a cavallo tra i due comuni.

In conseguenza di ciò nel corso degli anni ARPAT, su richiesta del Comune di Collesalvetti, ha effettuato varie campagne di misura per il monitoraggio della qualità dell’aria con un laboratorio mobile della Provincia di Livorno, collocato in Via Costituzione loc. Stagno nel comune di Collesalvetti (LI). Le campagne effettuate ad integrazione dei dati rilevati dalla rete di monitoraggio, hanno monitorato vari inquinanti: CO (monossido di carbonio); NOX (ossidi di azoto totali), ovvero monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO₂); O₃ (ozono); PM₁₀ (polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron) e SO₂ (biossido di zolfo).

Nelle due campagne svolte nel periodo 3 ottobre – 6 novembre 2012 e nel periodo 6 giugno 2013 – 29 aprile 2014 , è sostanzialmente emerso che per tutti gli inquinanti monitorati, i valori riscontrati sono in linea con quelli registrati nella stazione della rete fissa di Livorno e al di sotto dei valori limite annuali previsti dalla norma (D.Lgs 155/10). A seguito degli eventi alluvionali del 10 settembre 2017, il Tavolo Integrato, creato per gestire la situazione ambientale, costituito da Regione Toscana, Comune di Collesalvetti, ARPAT e USL Toscana Nord OVEST, ha richiesto all’Agenzia il posizionamento di un laboratorio mobile nella stessa postazione di monitoraggio in via Costituzione.

La campagna di monitoraggio straordinaria è stata svolta in parallelo alle attività di ripristino delle normali condizioni dello stabilimento ENI secondo metodi e criteri definiti dalla normativa sulla qualità dell’aria. Va precisato che l’indagine condotta non può costituire una “misurazione indicativa” di qualità dell’aria, come previsto dal D.Lgs 155/2010, visto che il periodo indagato non rientra nei criteri di stagionalità prescritti dal Decreto, ma può comunque fornire una fotografia precisa dello stato di qualità dell’aria nella zona, per i parametri monitorati nel periodo oggetto di studio dal 15 settembre al 23 ottobre 2017 e dal 28 ottobre 2017 al 07 febbraio 2018.

L’indicatori a breve termine restituiti della campagna di monitoraggio, per quanto riguardano il monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo, benzene, toluene e xilene, rispettano i limiti previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria (D.Lgs. 155/2010) per la protezione della salute umana. Anche per quanto riguarda il PM₁₀, il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ è risultato sempre rispettato. A livello indicativo sono state acquisite anche informazioni su idrocarburi non metanici e su alcuni parametri anemometrici.

Per quanto detto in precedenza riguardo alla caratterizzazione del territorio comunale invece, non sono presenti all’interno dello stesso altre postazioni di rilevamento della qualità dell’aria ambiente.

Allo scopo di caratterizzare in via indicativa le fonti di emissioni di inquinanti dell’aria, ci si riferisce alle stime elaborate dalla Regione Toscana e contenute nell’ “INVENTARIO REGIONALE DELLE SORGENTI DI EMISSIONE IN ARIA AMBIENTE (IRSE)” in riferimento all’anno 2010, che rappresentano gli ultimi dati in possesso dell’Ente in materia. Si riporta nelle tabella sottostanti la stima delle emissioni totali degli inquinanti nel Comune di Collesalvetti, suddivisi per macrosettore.

Emissioni totali in atmosfera Comune di Collesalveti – anno 2010					
	CO (Mg)	COV (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (t/anno)	SOX (t/anno)
01 - Combustione industria energia e trasformaz. fonti energetiche	430,000	44,30	1.688,00	113,92	3.429,62
02 – Impianti di combustione non industriali	319,87	42,81	15,98	57,72	1,76
03 – Impianti di combustione industriali e processi con combustione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04 – Processi produttivi	0,00	924,14	0,00	21,22	0,00
05 – Estrazione e distribuzione combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
06 – Uso di solventi	0,00	254,31	0,00	0,00	0,00
07 – Trasporti stradali	1.214,85	163,66	397,81	30,20	0,53
08 – Altre sorgenti mobili e macchine	4,40	1,41	12,45	0,69	0,04
09 – Trattamento e smaltimento rifiuti	57,35	9,54	258,06	0,00	367,94
10 – Agricoltura	0,01	5,60	0,00	12,86	0,00
11 – Altre sorgenti/natura	0,00	21,46	0,00	0,00	0,00
TOTALE	2.026,47	1.475,37	2.372,30	236,60	3.799,88
Variazione 2010/2000	-43,7	-10,1	-22,2	-49,9	-60,4
Emissioni per macrosettore Comune di Collesalveti (% sul totale) – anno 2010					
	CO %	COV %	NOX %	PM10 %	SOX %
01 - Combustione industria energia e trasformaz. fonti energetiche	21%	3%	71%	48%	90%
02 – Impianti di combustione non industriali	16%	3%	0,6%	24%	0,04%
03 – Impianti di combustione industriali e processi con combustione	0%	0%	0%	0%	0%
04 – Processi produttivi	0%	63%	0%	9%	0%
05 – Estrazione e distribuzione combustibili fossili ed energia geotermica	0%	0,5%	0%	0%	0%
06 – Uso di solventi	0%	17%	0%	0%	0%
07 – Trasporti stradali	60%	11%	17%	13%	0,01%
08 – Altre sorgenti mobili e macchine	0%	0,1%	0,5%	0,3%	0%
09 – Trattamento e smaltimento rifiuti	3%	0,6%	11%	0%	9%
10 – Agricoltura	0%	0,1%	0%	5%	0%
11 – Altre sorgenti/natura	0%	0,6%	0%	0%	0%

Le emissioni principali registrate a Collesalveti sono pertanto quasi totalmente imputabili alle sorgenti di tipo puntuale presenti nel territorio comunale: Eni power SpA – Stabilimento di Livorno ed Eni SpA div. Refinig & Marketing –raffineria di Livorno e sorgenti di tipo lineare come: A12 – Livorno-Rosignano M.mo, A12 – Pisa centro – Livorno, SGC FI-PI-LI e SS Aurelia, le quali fanno registrare, comunque un impatto non trascurabile sul totale delle emissioni comunali.

La lettura dei dati storici induce comunque a definire una consolidata e talvolta significativa tendenza alla riduzione delle emissioni atmosferiche degli inquinanti principali.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Dal punto di vista dell'inquinamento acustico, gli unici elementi di compromissione della qualità dell'aria possono essere rappresentati dalle infrastrutture lineari per la mobilità e dalle attività produttive presenti sul territorio.

Il Comune di Collesalveti è dotato del Piano di Classificazione Acustica. Di seguito si riporta il quadro di insieme del PCCA del Comune tratto dalla Tavola 8 "Classificazione acustica del territorio", (scala 1:25.000):

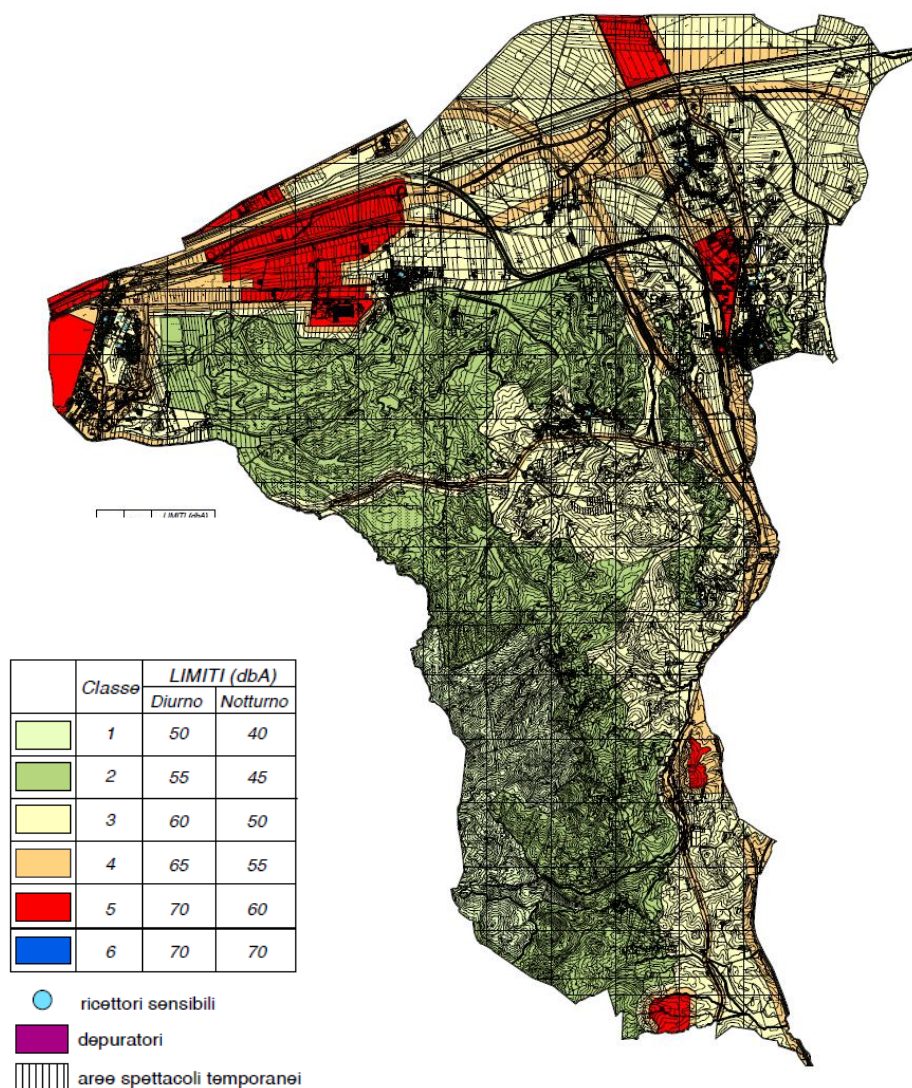


Fig. 14 - etichette di qualità delle acque distribuita nell'ATO5 – nel secondo semestre 2017)

Si osserva appunto attraverso la carta del P.C.C.A. che la maggior parte dei centri abitati del Comune rientrano in classe III. Ad eccezione delle frazioni che ricadono nella parte Sud del Comune le quali rientrano in classe II.

In classe IV e V rientrano le infrastrutture viarie Statali, Regionali, Provinciali e le aree produttive del Comune.

Per quanto riguarda la componente acustica, si rimandano al P.O. le seguenti prescrizioni:

- a. Ciascuna opera od intervento di nuova edificazione tale da comportare o da essere identificabile come possibile sorgente di rumore deve essere realizzata con opere di mitigazione degli effetti sonori, tali da consentire il mantenimento dei livelli di rumore all'interno dei limiti di zona. Per ogni nuovo intervento deve essere garantito il rispetto dei livelli sonori ammissibili risultanti dal vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Collesalveti.
- b. Dovranno essere inoltre incentivate campagne di monitoraggio a livello comunale degli inquinanti acustici, in collaborazione con A.R.P.A.T., attraverso l'utilizzo di strumentazioni fisse o mobili che permettano il rilevamento acustico.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog ha negli ultimi anni catalizzato l'attenzione dell'opinione pubblica e la preoccupazione per eventuali rischi alla sicurezza e alla salute della cittadinanza.

L'interesse si è concentrato su sorgenti emissive di larga scala quali elettrodotti ad alta tensione, linee ferroviarie ad alta velocità, impianti radar, apparati per la diffusione radiofonica e televisiva e per telefonia cellulare.

La generazione di un campo elettromagnetico è dovuta alla propagazione nello spazio di campi elettrici e di campi magnetici a loro volta variabili nel tempo. Tali campi elettromagnetici emettono radiazioni ognuna con una propria frequenza; in base a questa frequenza le radiazioni generate da un campo elettromagnetico si distinguono in:

- Radiazioni ionizzanti (dette IR, Ionizing Radiation) con frequenze maggiori di 300 GHz, tra cui si distinguono i raggi ultravioletti (UV) i raggi X ed i raggi γ (o gamma). Queste radiazioni per la loro elevata energia sono in grado di rompere i legami molecolari delle cellule e possono indurre mutazioni genetiche;
- Radiazioni non ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 e 300. Queste radiazioni non sono in grado di rompere direttamente i legami molecolari delle cellule perché non possiedono energia sufficiente e producono principalmente effetti termici.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono per importanza applicativa i seguenti intervalli di frequenza:

- Frequenze estremamente basse (ELF – Extra low Frequency) pari a 50-60 Hz. La principale sorgente è costituita dagli elettrodi, che trasportano energia elettrica dalle centrali elettriche di produzione agli utilizzatori;
- Radiofrequenze (RF- Radio Frequency) comprese tra 300 KHz e 300 MHz. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmittente radio/T;
- Microonde con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz. Le principali sorgenti di microonde sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.

Le principali fonti di inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza sono gli impianti di radiocomunicazione, ed in particolare gli impianti di radiodiffusione televisiva e radiofonica e le stazioni radio base (SRB) per la telefonia cellulare. Essendo queste ultime assai diffuse nei centri abitati, sono gli impianti che generano nella popolazione maggiori preoccupazioni.

Grazie alle valutazioni preventive effettuate da ARPAT in sede di autorizzazione, questa tipologia di impianti non crea in genere situazioni di superamento dei limiti normativi.

In tale chiave l'Amministrazione Comunale ha redatto il "Programma comunale impianti di radiocomunicazione (2013-2016)", il quale rappresenta il quadro di riferimento per l'autorizzazione all'installazione degli impianti di radiocomunicazione attualmente in fase di aggiornamento.

Nel Comune attualmente sono presenti complessivamente 15 supporti fisici con 24 impianti SRB (n.8 Vodafone, n.7 Telecom, n.5 Wind e n.4 H3G).

Questi impianti irradiano potenze molto contenute che vanno dai 500 W di una stazione con i vecchi impianti TACS, oramai abbandonati, ai 200 W di una stazione dual-band, mentre le nuove stazioni UMTS funzionano con meno di 50 W emessi. Con queste potenze la zona nello spazio nella quale si possono trovare livelli di campo superiori ai valori di tutela dell'attuale normativa (6 V/m) si estende per non più di 80-100 metri davanti alle antenne, normalmente al di sopra dei tetti dei palazzi vicini.

La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso, ad esempio la notte, si riduce fino a un valore minimo tipicamente di 15-50 W. Per questo le simulazioni dell'inquinamento elettromagnetico che assumono la massima potenza per 24 ore e trascurano gli effetti di schermatura dell'ambiente risultano ampiamente cautelative. Occorre invece rilevare che gli apparecchi emettono lo stesso tipo di onde delle stazioni radio base seppur con potenze sensibilmente minori (1-2 W), ma poiché sono posti in prossimità della testa degli individui sono l'elemento potenzialmente di maggior rischio del sistema, tuttavia del tutto remoto se si rispettano i limiti di legge, se si usano per periodi limitati e con l'apposito dispositivo auricolare in dotazione di tutti gli apparecchi, non vi è nessun rischio.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico, si riporta una sintesi delle informazioni rese pubbliche da ARPAT, quale organo tecnico di supporto agli Enti Locali, mediante la "Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana" del 2011.

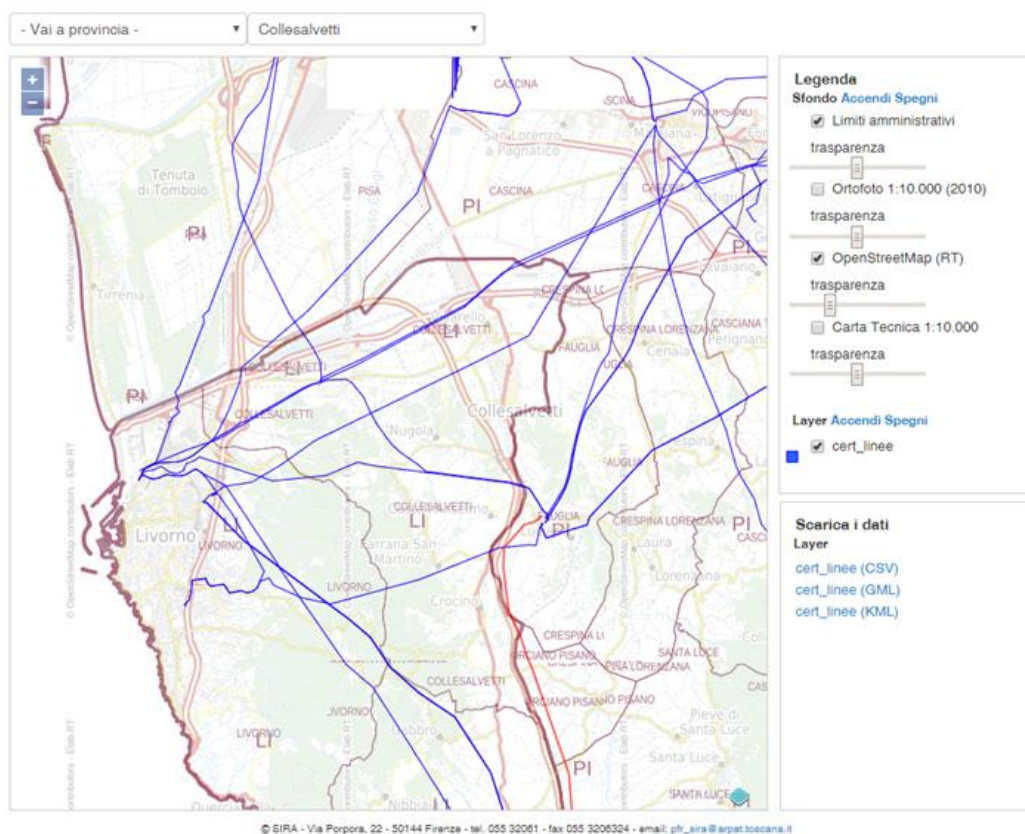
L'inquinamento elettromagnetico come già detto inizialmente, viene da una moltitudine di sorgenti legate allo sviluppo industriale e tecnologico, dove le sorgenti più importanti riguardano gli impianti SRB e gli elettrodotti.

Di seguito si riportano tutti gli elettrodotti presenti sul territorio:

CODICE	TIPO LINEA	NOME LINEA	GESTORE
509	132 kV TrifaseAerea	Acciaiole - Guasticce	TERNA Spa
547	132 kV TrifaseAerea	Acciaiole - La Rosa	TERNA Spa
544	132 kV TrifaseAerea	Acciaiole - Livorno Marzocco	TERNA Spa
FI014	132 kV TrifaseAerea	Cascina - Livorno	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze

527	132 TrifaseAerea	kV	Cascina - Guasticce	ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria
529	132 TrifaseAerea	kV	Guasticce - Livorno Marzocco	TERNA Spa
520	132 TrifaseAerea	kV	Guasticce - Pisa Porta a Mare	TERNA Spa
524	132 TrifaseAerea	kV	Livorno Marzocco - Visignano	ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria
286	220 TrifaseAerea	kV	Marginone - Livorno Marzocco	TERNA Spa
312	380 TrifaseAerea	kV	Rosen - Acciaiole	TERNA Spa

Fig. 15 - Elettrodotti del territorio



Al fine di valutare anche l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a 50 Hz sono state effettuate delle indagini da parte di ARPAT, in collaborazione con la Provincia di Livorno, negli anni 1997 e 1998. Dove è stata effettuata una campagna di misure lungo l'elettrodotto a 220 kV Livorno-Marginone (n.286).

Il monitoraggio effettuato, correlato ai dati della corrente esercitata nel periodo di misura, dà la possibilità di calcolare il livello medio di esposizione all'induzione magnetica all'interno dei fabbricati, generalmente abitazioni. Le campagne di misura hanno avuto l'ulteriore scopo di individuare eventuali scostamenti ed inottemperanze rispetto al parametro di distanza dei conduttori dagli edifici stabiliti dal DPCM 23/04/1992.

Di seguito si riporta la tabella che illustra sinteticamente l'esito di tale campagna di rilevamento.

Sito	Identificazione	Indirizzo	Tipologia di elettrodotto*	Data e ora	Campo magnetico (μT) Valore medio	Superamento distanza
1	Sig. Giovannetti Primo	Via Aiaccia - Stagno	A-B	29/01/99 12:15	0.46 ± 0.09	NO
2	Sig. Perfetti	Via Aiaccia, 62 - Stagno	A	16/12/98 12:30	1.91 ± 0.38	SI
3	Sig. Mori Rino	Via Aiaccia, 66 - Stagno	A	16/12/98 12:15	0.78 ± 0.16	SI
4	Sig.ra Calvaruso Giuseppina	Via Aiaccia, 70 - Stagno	A	08/01/98 10:30	Inf. risoluzione strumento	NO
5	Condominio	Via della Colmata, 36 - Guasticce	A	16/10/98 15:45	0.20 ± 0.01	NO
6	Sig. Pratesi, Sig. Gentili	Via della Colmata, 31 - Guasticce	A-B	06/11/98 15:30	0.42 ± 0.08	NO
7	Impresa Agricola Grocco	Loc. Pratone - Guasticce	A	06/11/98 16:30	0.42 ± 0.08	NO
8	Sig. DeI Seppia	Via Don Sturzo, 170 - Guasticce	N° 509	16/02/99 15:00	0.14 ± 0.01	NO

Fig. 16 - Da Documento sugli elementi ambientali significativi e sullo stato dell'ambiente, All. D al QC del vigente RU

Tutti i valori di campo magnetico ottenuti durante l'indagine, risultano estremamente inferiori ai limiti di Legge ($10 \mu\text{T}$) ed anche agli obiettivi di qualità ($3 \mu\text{T}$) fissati dal DPCM 08/07/2003, (valori di attenzione e agli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti).

Si nota invece che in alcune situazioni (siti nn. 2 e 3) non risulta rispettata la distanza minima dei conduttori dagli edifici (20 metri) ai sensi del DPCM 23/04/1992.

Altra rilevazione sui campi elettromagnetici prodotti dall'elettrodotto è stata realizzata a Stagno in prossimità delle aree sportive di Via K. Marx ed dei plessi scolastici limitrofi, tra Aprile e Maggio 2011.

L'analisi ha prodotto una notevole mole di dati, i quali sono confluiti in una relazione finale in cui si certifica che i livelli di induzione magnetica misurati sono risultati ovunque inferiori sia al limite di esposizione di $100 \mu\text{T}$, che al valore di attenzione di $10 \mu\text{T}$ e al valore di qualità di $3 \mu\text{T}$, parametri previsti dalla normativa vigente circa i limiti di esposizione dei campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti (50Hz).

POPOLAZIONE

CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA DEMOGRAFICA COLLIGIANA

L'andamento demografico storico rilevato dai censimenti della popolazione riferiti al Comune di Collesalveti dal 1861 al 2011, presenta una crescita lineare costante dal 1861 al 1951 con un incremento percentuale sul decennio intorno al 3% - 5%. Una leggera flessione negativa si ha nel ventennio 1951 - 1971 (con una diminuita di 540 unità) pari al 5,03%, determinando successivamente un'impennata anomala nel decennio 1971 - 1981 con un incremento di 4.061 abitanti, pari al 39,48%. Tale innalzamento è probabilmente influenzato dallo sviluppo del Villaggio Emilio a Stagno, insediamento iniziato e quasi completato nel decennio '71/'81, parallelamente allo sviluppo industriale dello stabilimento petrolchimico Stanic e delle industrie legate al trasporto, trasformazione e stoccaggio di materiali energetici.

Dopo il 1981 l'incremento ha continuato costante con percentuali di poco superiori al 5% ogni decennio, fino al 2010/2011; prendendo a riferimento l'andamento demografico degli ultimi undici anni, dal 2010 al 2021, la popolazione è tendenzialmente in diminuzione. Guardando alla distribuzione in base al genere, la popolazione femminile risulta costantemente superiore a quella maschile.

Anno	M	F	Totale
2010	8.334	8.585	16.919
2011	8.229	8.456	16.685
2012	8.229	8.506	16.735
2013	8.294	8.549	16.843
2014	8.258	8.548	16.806
2015	8.239	8.581	16.820
2016	8.190	8.515	16.705
2017	8.159	8.534	16.693
2018	8.203	8.559	16.762
2019	8.098	8.445	16.543
2020	8.033	8.436	16.469
Marzo 2021	8.020	8.440	16.460

Fig. 17 - Trend popolazione

Per quanto concerne la distribuzione della popolazione per fasce d'età, dall'elaborazione dei dati nella tabella sottostante, si evince una maggiore concentrazione nella fascia tra i 30 e i 65 anni. Le fasce meno numerose sono quelle tra 0 – 6 anni e 7 – 14 anni.

Anno	Popolazione complessiva per fasce d'età																				Totale
	0-6				7-14				15-29				30-65				66-oltre				
	M	F	Tot.	%	M	F	Tot.	%	M	F	Tot.	%	M	F	Tot.	%	M	F	Tot.	%	
2010	512	447	959	5,67%	601	537	1138	6,73%	1115	1086	2201	13,01%	4495	4604	9099	53,78%	1611	1911	3522	20,82%	16919
2011	500	454	954	5,72%	599	524	1123	6,73%	1064	1051	2115	12,68%	4394	4499	8893	53,30%	1672	1928	3600	21,58%	16685
2012	479	457	936	5,59%	600	553	1153	6,89%	1041	999	2040	12,19%	4384	4488	8872	53,01%	1725	2007	3732	22,30%	16735
2013	479	451	930	5,52%	637	597	1234	7,33%	1045	1003	2048	12,16%	4336	4439	8775	52,10%	1796	2060	3856	22,89%	16843
2014	448	449	897	5,34%	651	601	1252	7,45%	1052	998	2050	12,20%	4294	4390	8684	51,67%	1813	2110	3923	23,34%	16806
2015	430	471	901	5,36%	680	599	1279	7,60%	1041	997	2038	12,12%	4264	4359	8623	51,27%	1824	2155	3979	23,66%	16820
2016	413	450	863	5,16%	675	602	1277	7,64%	1080	991	2071	12,39%	4184	4288	8472	50,71%	1838	2184	4022	24,07%	16705
2017	406	445	851	5,10%	661	591	1252	7,51%	1053	1006	2059	12,33%	4171	4278	8449	50,61%	1868	2214	4082	24,45%	16693
2018	406	394	800	4,77%	670	639	1309	7,81%	1057	1002	2059	12,28%	4203	4302	8505	50,74%	1867	2222	4089	24,39%	16762
2019	381	373	754	4,54%	660	616	1276	7,71%	1053	1001	2054	12,42%	4113	4208	8321	50,33%	1896	2243	4139	24,99%	16543
2020	426	423	849	5,3%	654	600	1254	7,72%	1042	1032	2074	12,7%	4124	4205	8329	50,72%	1813	2150	3963	23,56%	16469

Fig. 18 - Fonte: DUP 2022-2024

Con riferimento alla distribuzione della popolazione per frazione è possibile notare che la frazione più popolosa risulta Stagno, seguita da Collesalveti e Vicarello. Le frazioni al contrario con meno abitanti sono Parrana San Giusto e Colognole.

La tabella sottostante permette una valutazione simultanea dei dati precedentemente descritti: riporta la popolazione classificata per frazione, genere e fascia d'età. La componente sopra i 65 anni è indicativa di un **progressivo invecchiamento della popolazione in tutto il territorio**. L'indice di vecchiaia, come indicato dalla tabella successiva, è infatti molto alto: dal

2002 al 2017 è sensibilmente aumentato passando da 149,5 anziani ogni 100 giovani nel 2001 a 177,5 anziani ogni 100 giovani nel 2016. Ciò incide anche sull'indice di dipendenza strutturale che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0 -14 anni e 65 anni ed oltre) rispetto a quella attiva (15 – 64 anni). L'indice presenta una tendenza in aumento: al 2017 ci sono 60,4 persone a carico di 100 persone che lavorano.

	Popolazione per frazione, genere e fasce d'età														
	Anno 2020														
	0-6			7-14			15-29			30-65			65+		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Collesalveti	118	110	228	183	170	353	307	269	576	1028	1063	2091	446	554	1000
Stagno	113	118	231	149	153	302	263	269	532	1070	1103	2173	486	569	1055
Vicarello	94	100	194	174	140	314	233	255	488	914	952	1866	366	462	828
Guasticce	34	46	80	56	48	104	86	84	170	355	378	733	133	174	307
Nugola	25	25	50	34	29	63	67	76	143	287	271	558	140	143	283
Parrana S.M	12	5	17	15	15	30	22	23	45	129	124	253	77	75	152
Parrana S.G	11	9	20	15	16	31	24	24	48	127	121	248	76	77	153
Colognole	10	4	14	17	17	34	13	13	26	89	76	165	43	45	88
Castell'Anselmo	9	6	15	11	12	23	27	19	46	125	117	242	46	51	97
TOTALE	426	423	849	654	600	1254	1042	1032	2074	4124	4205	8329	1813	2150	3963

Fig. 19 - Fonte: DUP 2022-2024

anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale
2002	151,8	46,8
2003	153,2	47,4
2004	157,7	47,5
2005	157,4	48,4
2006	158,5	49,3
2007	165,3	50,5
2008	154,3	50,2
2009	154,0	50,6
2010	155,9	51,6
2011	162,4	55,1
2012	165,9	56,4
2013	167,9	57,5
2014	171,8	59,0
2015	172,6	60,3
2016	177,5	60,8
2017	158,9	60,4

Fig. 20 - Fonte: ISTAT

Di seguito si riporta un maggior dettaglio della popolazione classificata per classi di età scolare fornito dall'ufficio anagrafe comunale e aggiornato al 26/10/2021. Dai dati è possibile notare una più consistente presenza di giovani studenti nelle frazioni di Collesalveti, Stagno e Vicarello, dove tra l'altro si concentrano maggiormente gli istituti scolastici.

Frazione	Da 0 a 5 anni	Da 6 a 11 anni	Da 12 a 14 anni	Da 15 a 18 anni	Totale
Collesalveti	21	21	10	9	61
Stagno	19	10	3	5	37
Vicarello	16	22	7	10	55
Guasticce	7	7	3	2	19
Nugola	-	-	-	-	-
Parrana San Martino	-	-	-	-	-
Parrana San Giusto	2	4	1	1	8
Colognole	-	-	-	-	-
Castell'Anselmo	-	-	1	-	1

Fig. 21 - popolazione classificata per classi di età scolare fornito dall'ufficio anagrafe comunale e aggiornato al 26/10/2021

Osservando la situazione in merito alle famiglie residenti il dato più aggiornato corrispondente al 2020 vede 7.012 famiglie totali presenti sul territorio comunale. Andando a guardare il numero di componenti per famiglia si nota come la maggioranza delle famiglie sia composta da due componenti, per la precisione il 32,60 %, segue la percentuale del 30,19 % di famiglie composte da un solo soggetto. In generale, le percentuali scendono all'aumentare dei membri.

In riferimento alla composizione media familiare i dati risalenti al 2000 indicano una media di 2,60 componenti per famiglia contro i 2,34 di marzo 2021 (il dato riportato nel Piano Strutturale indica 2,42). Ciò non solo dimostra una costante riduzione di componenti per famiglia ma ha anche una ricaduta sulla dimensione minima degli alloggi: la stragrande maggioranza della popolazione infatti può risiedere in bilocali o trilocali.

FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE DI COLLESALVETTI									
ANNO	NUMERO DEI COMPONENTI LA FAMIGLIA E PERCENTUALE							TOTALE	
	1	2	3	4	5	6	7 e più	Famiglie	Residenti
2010	1.671	2.060	1.659	1.048	202	65	39	6.744	16.919
	24,78%	30,55%	24,60%	15,54%	3,00%	0,96%	0,58%		
2011	1.695	2.093	1.631	1.036	202	69	36	6.762	16.915
	25,07%	30,95%	24,12%	15,32%	2,99%	1,02%	0,53%		
2012	1.745	2.141	1.617	1.037	202	59	30	6.831	16.735
	25,30%	31,88%	23,54%	15,00%	2,92%	0,85%	0,51%		
2013	1.796	2.248	1.577	1.028	198	63	31	6.941	16.843
	25,87%	32,39%	22,72%	14,81%	2,85%	0,91%	0,45%		
2014	1.810	2.266	1.560	1.024	195	67	28	6.950	16.806
	26,04%	32,60%	22,45%	14,73%	2,80%	0,96%	0,42%		
2015	1.850	2.270	1.576	1.014	196	57	32	6.995	16.820
	26,47%	32,44%	22,52%	14,50%	2,80%	0,81%	0,46%		
2016	1.859	2.243	1.558	968	194	53	28	6.903	16.705
	26,93%	32,49%	22,56%	14,02%	2,81%	0,76%	0,40%		
2017	1.925	2.263	1.579	962	200	52	21	6.912	16.693
	27,85%	32,74%	22,84%	13,91%	2,89%	0,75%	0,30%		
2018	1.951	2.300	1.527	943	195	42	24	6.982	16.762
	27,94%	32,94%	21,87%	13,51%	2,79%	0,60%	0,34%		
2019	2.087	2.291	1.485	947	187	50	36	7.083	16.543
	29,46 %	32,35 %	20,97 %	13,37 %	2,64 %	0,81%	0,51 %		
2020	2.116	2.287	1.420	933	178	53	25	7.012	16.469
	30,19 %	32,60 %	20,25 %	13,30 %	2,54 %	0,76 %	0,36		

Fig. 22 - Fonte: DUP 2022-2024

La popolazione straniera residente a Collesalveti è in costante aumento. In particolare, la presenza femminile è maggiore rispetto a quella maschile: il dato è giustificato dall'impiego sempre più frequente di donne nelle cure domestiche di famiglie e persone anziane. In merito alla provenienza, la popolazione straniera arriva sia dai paesi Area Euro che Extra Euro.

Anno	Popolazione straniera residente			Provenienza geografica					
	M	F	Totale	Area Euro	Extra Euro	Asia	Africa	America	Totale
2010	336	454	790	315	277	35	111	52	790
2011	329	469	798	326	264	37	116	55	798
2012	332	483	815	322	271	51	115	56	815
2013	329	460	789	289	261	56	126	57	789
2014	342	462	804	300	273	46	134	51	804
2015	345	483	828	312	297	48	119	52	828
2016	336	492	828	293	301	57	123	54	828
2017	347	503	850	305	300	73	132	40	850
2018	379	534	913	323	329	89	129	43	913
2019	365	510	877	299	323	77	132	46	877
2020	350	524	874	312	312	81	124	45	874

Fig. 23 - Fonte: DUP 2022-2024

In conclusione, guardando la situazione demografica in termini di movimento naturale risulta evidente come la differenza tra nuovi nati e decessi, ovvero il saldo naturale, sia costantemente di segno negativo. Il picco massimo di defunti, 207 decessi, è stato raggiunto nel 2020, anno di pandemia mondiale. Il saldo migratorio ha un andamento altalenante: il picco in negativo è stato raggiunto nel 2019, quello in positivo nel 2010.

	Nati	Morti	Saldo Naturale	Immigrati	Emigrati	Saldo Migratorio	Indice di Vecchiaia*	Età media
2010	143	146	-3	745	567	178	167,16%	43,9
2011	136	165	-29	638	613	25	171,67%	44,1
2012	172	168	4	704	657	47	179,68%	44,4
2013	150	163	-13	845	724	121	184,58%	44,6
2014	127	188	-61	598	574	24	181,28%	44,8
2015	159	165	-6	592	565	27	182,52%	45,1
2016	107	149	-42	564	644	-80	177,35%	46,1
2017	129	186	-57	653	608	45	179,57%	46,2
2018	109	162	-53	721	599	122	202,00%	46,7
2019	112	202	-45	591	720	-129	203,89%	46,8
2020	93	207	-114	692	652	40	188,45%	46,4

Fig. 24 - Fonte: DUP 2022-2024

ENERGIA

Caratteristiche della risorsa

L'ultimo aggiornamento disponibile in riferimento alla componente energetica è relativa all'anno 2004 ed è costituita dal rapporto sullo stato dell'ambiente servito, tra l'altro per la predisposizione del Piano Energetico Comunale di Collesalveti.

In termini di consumo energetico complessivo si riporta la sottostante tabella, la quale dettaglia la quota di consumo per fonte energetica di provenienza.

Provenienza dei consumi energetici annui			
Fonte	Tep	Tep/abitante	Percentuale
Prodottipetroliferi	39.205	2,44	39,34%
Metano	20.873	1,30	20,95%

Elettricità	39.569	2,46	39,71%
Totali	99.647	6,20	100%

Fig. 25 - quota di consumo per fonte energetica di provenienza

Il consumo medio alla data del rapporto, registrava un fabbisogno medio per abitante maggiore del 10% circa, rispetto ai consumi registrati nella Provincia di Livorno.

Di seguito si riporta anche la ripartizione di consumi di energia primaria nell'arco temporale (1999-2004) indagato nel corso della predisposizione del P.E.C., che a fronte di una sostanziale invarianza dei dati nel quadriennio 1999-2004, ha fatto registrare una sostanziale riduzione nel biennio successivo, con l'anomalia del dato relativo all'anno 2003, che si attesta su valori significativamente inferiori rispetto alla media degli anni precedenti ed a quello relativo all'anno successivo.

	Consumi complessivi per settore di attività del Comune di Collesalveti (Tep/anno)						Variazione % 2004 su 1999
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Agricoltura e Pesca	2.286	2.286	1.758	1.758	2.363	2.363	-2,2
Trasporti	18.307	18.307	19.109	19.109	18.274	19.833	+8,3
Civile	12.251	12.259	12.603	12.991	12.346	11.859	-3,2
Industria	53.025	53.025	52.792	52.860	46.576	49.401	-6,8
TOTALE	85.869	85.876	86.262	86.718	79.558	83.329	-3,0

Fig. 26 - ripartizione di consumi di energia primaria nell'arco temporale (1999-2004)

Per il settore civile, sia per i consumi di energia elettrica che di metano, il QC del P.E.C. registra un ottimo posizionamento del Comune di Collesalveti, rispetto ad altre aree geografiche (nella valutazione dei consumi di metano si tiene già conto dei diversi valori di temperatura media delle località mediante il parametro GG=Grado Giorno) con minori consumi per complessivi 200 kWh/abitante per anno rispetto alla media del territorio provinciale e 100 kWh/abitante per anno rispetto alla media nazionale.

Rileva precisare, che la disciplina di R.U. relativa alla gestione delle risorse offre già ampie garanzie di mitigazione degli impatti attesi in riferimento all'attivazione di percorsi virtuosi, sia per l'installazione autonoma di impianti da FER, che per il ricorso a sistemi costruttivi e tecnologici, volti a limitare il fabbisogno energetico dei fabbricati.

Il Comune di Collesalveti, inoltre ha visto negli ultimi anni una crescita notevole del comparto energetico fotovoltaico, sostenuto dagli incentivi economici governativi e dal "Regolamento comunale delle energie alternative e rinnovabili" (2010) con lo scopo di aderire agli obiettivi del P.I.E.R. (Piano di Indirizzo Energetico Regionale) e fare maggiore chiarezza circa le procedure di installazione di impianti di media e grande dimensione.

In riferimento alla produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili sul territorio comunale l'ultimo aggiornamento disponibile, relativo all'anno 2012, riferisce di una potenza installata pari a 5.915 kW, quasi totalmente riferibili alla produzione energetica fotovoltaica.

Di seguito si riporta l'andamento della produzione energetica da impianti fotovoltaici secondo i dati forniti dal GSE, con aggiornamento a Luglio 2013.

Produzione energia fotovoltaica			
ANNO	Impianti	Potenza Kw	Incremento percentuale annuo
2008	31	226,6	//
2009	48	324,7	+43%
2010	74	628,9	+94%
2011	134	4.558	+624%
2012	217	5.915	

Fig. 27 - produzione energetica da impianti fotovoltaici secondo i dati forniti dal GSE, aggiornamento a Luglio 2013

Per quanto riguarda il solare termico, invece negli anni 2006/09, il Comune di Collesalveti ha realizzato bandi di finanziamento per la produzione di acqua calda sanitaria, raddoppiando il contributo regionale (contributi erogati: €29.291). Di seguito si riporta l'andamento della produzione energetica da solari termici dal 2007 al 2008.

Produzione energia solare termico		
ANNO	Impianti presenti	Mqpresenti
2007	25	182,7
2008	32	215,3
2009	34	222,1

Fig. 28 - Andamento della produzione energetica da solari termici dal 2007 al 2008.

Dal 2006 è attivo anche l'impianto eolico, presso la Stazione Multienergy "Agip Grecciano Sud" (n.3 mini turbine eoliche 3-pala per complessivi 60 kW). In tale sito, ENI ha installato un impianto di generazione elettrica da fonte rinnovabile del tipo misto fotovoltaico-eolico: tale impianto è finalizzato essenzialmente alla produzione di idrogeno (generatori PIEL), da utilizzarsi come carburante per veicoli sperimentali, caso unico in Italia. Complessivamente l'impianto ha una potenza di 80 kW.

Nel rapporto di Legambiente, "Comuni Rinnovabili 2011", Collesalveti si colloca tra le prime 20 amministrazioni pubbliche a livello nazionale per la categoria "minieolico".

Produzione energia eolico		
ANNO	Impianti	Kwp
2008	1	60

Fig. 29 - Rapporto di Legambiente

Per quanto riguarda infine, l'impianto di biogestione anaerobica, la Società Agricola Lomas, un'azienda che ha nella propria disponibilità terreni a cavallo tra il Comune di Collesalveti ed il Comune di Rosignano Marittimo, ha ritenuto come sistema più idoneo nell'ambito agricolo, la filiera energetica costituita dalla produzione di biogas dalle biomasse vegetali, per la produzione di energia e calore per serricoltura. L'impianto di biodigestione anaerobica di cogenerazione, avviato nel 2011, ha una taglia di 2.464 MW complessivi di cui 0.999 kW elettrici per autoconsumo ed immissione in rete e 1.025 kW termici per autoconsumo ed utilizzazione in remoto. In merito al progetto è stata sottoscritta apposita Convenzione con l'Amministrazione comunale circa la regolamentazione degli interventi relativi alla realizzazione dei programmi aziendali.

Nel 2015 il Consiglio Comunale di Collesalveti, ha approvato all'unanimità il PAES (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile): atto conclusivo di un percorso iniziato nel settembre 2013 con l'adesione al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors).

Questa iniziativa impegna le amministrazioni aderenti a predisporre un Piano d'azione (PAES) volto a ridurre di oltre il 20% l'emissione di gas serra, aumentando l'impiego di fonti rinnovabili e l'uso razionale dell'energia.

In relazione al limite minimo del 20% definito dall'iniziativa del Patto dei Sindaci, la riduzione prevista per il Comune è un consistente -25,7% di emissioni di gas serra entro il 2020.

È questo il risultato, che il Comune di Collesalveti programma con l'approvazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, superando il 20% richiesto dalla Comunità Europea.

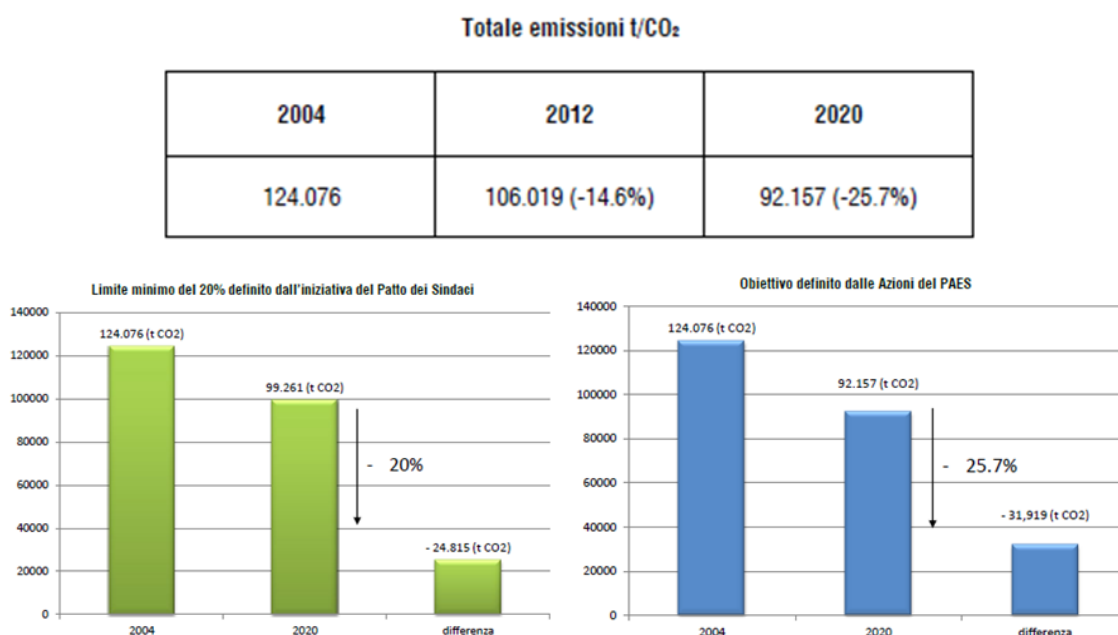


Fig. 30 - Fonte: Piano di azione per l'energia sostenibile 2015

Dalle analisi effettuate per la redazione del PAES, emerge che il dato relativo all'energia consumata all'interno del confine amministrativo del Comune di Collesalveti per l'anno 2012 si attesta complessivamente sul valore di 415.232,5 Mwh, con un dato di sostanziale recupero post-crisi (riduzione pari a solo il 3,2% del dato registrato nel 2004). I maggiori consumi energetici sul territorio, sono relativi ai trasporti privati e commerciali (42,3%) e al settore industriale (28,6%).

RIFIUTI

Caratteristiche della gestione dei rifiuti

Per quanto riguardano i dati relativi alla produzione di rifiuti solidi urbani, comprensivi dei dati inerenti alla raccolta differenziata dal 2007-2017, all'interno del territorio comunale di Collesalveti.

Dalla lettura dei dati in tabella si evince chiaramente, come l'efficienza del servizio di raccolta differenziata si sia consolidata su valori prossimi al 42% della produzione di rifiuti raccolti sul territorio comunale, al netto della quota di rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade e delle aree pubbliche.

Produzione di rifiuti e dati RD del Comune di Collesalveti (2007-2017)						
ANNO	Abitanti	RSU (t/anno)	RD (t/anno)	RSU totale (t/anno)	% RD effettiva (RD/RSU)	% RD con spazzamento
2007	16.493	8.287,88	2.544,47	10.832,45	23,49	24,99
2008	16.648	8.057,43	2.598,89	10.656,32	24,39	25,94
2009	16.744	8.351,46	2.498,32	10.849,77	23,03	24,57
2010	16.919	8.539,76	2.944,03	11.483,79	25,64	27,32
2011	16.685	8.225,04	2.519,03	10.744,07	24,45	24,97
2012	16.735	7.604,94	2.477,75	10.082,69	24,57	26,17
2013	16.843	7.579,45	2.282,06	9.861,52	23,14	24,65
2014	16.806	7.917,93	2.577,67	10.495,60	24,56	26,19
2015	16.827	8.051,43	3.890,91	11.942,34	32,58	34,73
2016	16.705	7.815,22	6.048,41	13.863,63	43,63	//
2017	16.693	8.074,98	5.921,06	13.996,04	42,21	//

Fig. 31 - Produzione di rifiuti e dati RD del Comune di Collesalveti (2007-2017)

Volendo pervenire ad un risultato indicante, la produzione media pro-capite a scala annuale del triennio 2015-2017, si ottengono i seguenti risultati:

	COMUNE DI COLLESALVETTI								
	Anno 2015			Anno 2016			Anno 2017		
Tipologia rifiuto	ton/anno	residenti	kg/ab / anno	ton/anno	residenti	kg/ab / anno	ton/anno	residenti	kg/ab / anno
RSU	8.051,43	16.827	478,48	7.815,22	16.705	467,83	8.074,98	16.693	483,73
RD	3.890,91		231,23	6.048,41		362,07	5.921,06		354,70
TOTALE	11.942,34		709,71	13.863,63		829,90	13.996,04		838,43

Fig. 32 - Produzione media pro-capite a scala annuale del triennio 2015-2017

Dai quali si evince, come nel triennio considerato, la produzione di rifiuti pro-capite sia aumentata, passando dai 709,71 kg ai 838,43 kg pro-capite, (circa 128,72kg).

Ad oggi la gestione integrata del ciclo dei rifiuti, ha assunto una rilevanza centrale per l'individuazione e la messa a punto di strategie ambientali sostenibili.

Negli anni passati, sono state messe in campo numerose iniziative indirizzate alla riduzione dei rifiuti e al potenziamento della raccolta differenziata:

- nel 2005 viene aperto il Centro comunale di raccolta differenziata a Collesalveti
- nel 2014 viene aperto il Centro comunale di raccolta differenziata a Stagno
- sono stati distribuiti ai cittadini biocomposter domestici che consentono una riduzione del 10% della taxa rifiuti

In relazione alle azioni correttive messe in atto per ridurre la produzione pro-capite dei rifiuti urbani e aumentare la percentuale di raccolta differenziata (assestata nel range 40,17%-43,63% nel periodo 2016-2020), a partire dalla data del 06/12/2021 su tutto il territorio

comunale è stata attivata la raccolta domiciliare rifiuti solidi urbani con la modalità del “porta a porta” (per la quasi totalità del territorio comunale e “di prossimità” per le aree rurali (che rappresentano circa il 10% delle utenze servite). Tale modalità prevede il ritiro a domicilio delle frazioni recuperabili per tutte le utenze domestiche e non domestiche iscritte a ruolo nel Comune di Collesalveti, con la totale rimozione di tutti i contenitori per la raccolta stradale precedentemente posizionati la cui rimozione completa avverrà entro la metà del mese di gennaio 2022.

Secondo quanto previsto dal Gestore REA spa che ha redatto il progetto, la percentuale di raccolta differenziata stimata per il 2022 dovrebbe assestarsi intorno al 70%, mentre la produzione pro-capite dei rifiuti prodotti nel Comune di Collesalveti per l'anno 2022 dovrebbe assestarsi nella media dell'ATO Toscana Costa (calcolata in 607 Kg/ab per l'anno 2021 – fonte dati Decreto Dir. Resp. n.20837 del 29/11/2021 “Certificazione dell'efficienza della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani 2021- anno solare 2020”), in quanto la rimozione dei contenitori stradali dovrebbe eliminare i conferimenti incontrollati da parte di utenze non residenti nel Comune di Collesalveti.

Il fenomeno della “migrazione dei rifiuti” dai comuni di Pisa, Livorno, Cascina (comune dei quali è attiva da anni la raccolta domiciliare) è stata la principale causa che ha prodotto l'elevata produzione pro-capite dei rifiuti urbani, rilevata a partire dall'anno 2018 (v. grafico seguente), rispetto ai valori medi regionali indicati nei rapporti ISPRA relativi agli anni 2017, 2018, 2019 e 2020.

Anno	Residenti Comune Collesalveti	Utenze domestiche	Utenze non domestiche	Dati produzione pro-capite rifiuti urbani (Kg/ab.)			
				Comune Collesalveti (dati ARRR)	ATO Toscana Costa (dati ARRR)	Regione Toscana (dati ARRR)	Regione Toscana (dati ISPRA)
2020	16.385	7.254	949	970	607	588	587
2019	16.597	7.232	935	948	626	612	612
2018	16.762	7.196	933	872	627	613	612
2017	16.693	7.204	883	832	611	600	600

Fig. 33 - Dati produzione pro-capite rifiuti urbani (Kg/ab.)

AREE DEGRADATE

SITI BONIFICATI

Nella valutazione del quadro conoscitivo del suolo, si è tenuto conto dell'elenco dei siti in bonifica e da bonificare presenti sul sito A.R.P.A.T., nel quale è possibile consultare una banca dati, condivisa su scala regionale, dei siti interessati da procedimento di bonifica. Si tratta di un elenco relativo alla bonifica delle aree inquinate così come modificatosi nel corso degli anni; i dati di sintesi forniscono informazioni sul numero di siti ricadenti su un determinato territorio, su dati anagrafici essenziali e sul motivo di inserimento del sito in banca dati, nonché sull'ultimo stato iter registrato.

Nel territorio di Collesalveti sono presenti 22 siti interessati da procedimento di bonifica.

Relativamente alle casistiche ricomprese nella tabella sottostante, quattro procedimenti sono relativi ad aree interne al SIN, laddove la distribuzione territoriale degli altri interessa unicamente la porzione settentrionale del territorio comunale con prevalenza delle localizzazioni in frazione di Stagno; sette procedure invece sono relative al sistema

infrastrutturale viario ed alle relative pertinenze (distributori di carburanti), mentre le altre casistiche sono riferite ad attività produttive di varia natura e tipologia con la sola eccezione del sito di cui al codice LI1003 relativo all'ipotesi di scarica abusiva di rifiuti.

Codice Regionale	Denominazione	Indirizzo	In SIN / SIR	SIN / SIR	Motivo Inserimento	Statolte rTesto	I n a g r a f e	Attiv oChi uso	Re- gime Norma tivo	Fase	Sottofas e
LI_PER_19	Distributore ENI Via Aurelia Stagno	Via Aurelia Stagno	SI	SIR - Livorno	Perimetrazione SIN/SIR	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	471/99	PERIMETRAZIONE SIN	Perimetrazione SIN
LI_PER_20	Gi.Esse. Srl (Hotel Mediterraneo)	Via Aurelia Stagno	SI	SIR - Livorno	Perimetrazione SIN/SIR	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	471/99	PERIMETRAZIONE SIN	Perimetrazione SIN
LI_PER_21	Proprietà Menicagli	-	SI	SIR - Livorno	Perimetrazione SIN/SIR	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	471/99	PERIMETRAZIONE SIN	Perimetrazione SIN
LI050	AgipPlast	SS Aurelia - Stagno	NO	-	PRB 384/99-medio	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaud finale)
LI071	ex-deposito di stoccaggio idrocarburi Ex Tosco Fuel	Via Lepori - Stagno	NO	-	DM 471/99 Art.9 c.3 (transitorio)	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	471/99	CARATTERIZZAZIONE	Piano di Caratterizzazione presentato da approvare
LI074 (LI062 +LI072 +LI073)*	Raffineria ENI Divisione R&M di Livorno (incluso Ex	-	SI	SIN - Livorno	Perimetrazione SIN/SIR	IN_ANA GRAFE/ITER_AT TIVO	S I	ATTIVO	152/06 (Attivo ANTE	BONIFICA / MISP / MISOLIN	Progetto Operativo presentato da

	Deposito Agip Petroli e Stabilimento Agip Gas (LI9000-12) e incluso Eni-power)								152)	COR-SO	approvare
LI-1003	Alberto Vitarelli Az. Agricola Bellavista Insuense, Guasticce	loc. Guasticce	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	CARATTERIZZAZIONE	Piano di caratterizzazione in svolgimento
LI-1018	Zootecnica di Gricciano di Puccinelli Massimo e C. S.a.S. - Incendio	via Marginata loc. Grecciano n. 10 57014 Collesalveti	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE E ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LI-1024	Enel Distribuzione SPA - Zona di Livorno Via Le Lame, Loc.Stagno	Via Le Lame in località Stagno	NO	-	DLgs 152/06 Art.242	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE E ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile
LI-1033	Autosped G S.p.A. Piazzola SGC FiPiLi raccordo Stagno-Autostrada A12, Collesalveti	Frazione di Stagno Comune Collesalveti	NO	-	DLgs 152/06 Art.242	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE E ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile
LI-1049	Incidente stradale SGC FIPILI Svincolo Interporto ovest entrata dir.Mare	SGC FIPILI Svincolo Interporto ovest entrata dir.Mare	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE E ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto

LI-1057	S.A.L.T. P.A. Autostrada A12 al KM 173+400 Sud uscita Livorno direzione Stagno	Autostrada A12 al KM 173+400 Sud uscita Livorno direzione Stagno	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE ITER	to Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LI-1059	S.A.T. SOCIETA' AUTOSTRADA TIRRENICA KM 180+300 direzione sud Autostrada A12	KM 180+300 direzione sud Autostrada A12	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LI-1061	Societ� Cooperativa Raggruppamento Toscano Autotrasporti SS1 KM 320 - 57017 loc Stagno - Livorno (LI)	SS1 KM 320 - 57017 loc Stagno - Livorno (LI)	NO	-	DLgs 152/06 Art.242	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile
LI-1066	EFFRAZIONE OLEODOTTO ENI Localit� La Chiusa (Vicarello)	Via Europa localit� la Chiusa frazione Vicarello 57014 Comune di Collesalveti	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	CARATTERIZZAZIONE	Piano di caratterizzazione approvato
LI-1067	EFFRAZIONE OLEODOTTO ENI - Via Berte e Scaccia-volpe -	via Berte e Scaccia-volpe, Nugola 57014 Collesalveti	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A-FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/06	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare

LI-1072	Nugola EFFRA- ZIONE O- LEODOTTO ENI Via del Poggioli- tone - Loc. Guasticce	via del Poggioli- tone, loc. Gua- sticce	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A- FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/0 6	ATTIV AZION E ITER	Art.245 Notifica da parte del pro- prietario o altro sogget- to
LI-1087	Incendio mezzo pe- sante - Piazzale Stazione di servizio A12 Km. 177+800	Piazzale esterno di Sta- zione Collesal- veti - Auto- strada A12 Km. 177+800	NO	-	DLgs 152/06 Art.245	NON_IN _ANAGR A- FE/ITER _ATTIVO	N O	ATTI VO	152/0 6	ATTIV AZION E ITER	Art.245 Notifica da parte del pro- prietario o altro sogget- to
LI249	Incidente stradale Autosped GP S.G.C. Guasticce FI-PI-LI	S.G.C. Guastic- ce FI-PI- LI	NO	-	DM 471/99 Art.7	IN_ANA GRAFE/I TER_AT TIVO	S I	ATTI VO	471/9 9	MP / INDA GINI PRELI MINA RI	Risultati misure preven- tive e indagini prelimi- nari re- stituiti da ap- provare
LI273*	Associa- zione Ippi- ca Scude- rie Oasi "Lo Spon- done" Guasticce (PADDOCK)	Via Dello Spondon e	NO	-	DM 471/99 Art.8	IN_ANA GRAFE/I TER_AT TIVO	S I	ATTI VO	471/9 9	ATTIV AZION E ITER	Art.8 c.1 Notifica da parte dei sog- getti pubblici
LI274*	CantiereEc oltecnica di Stagno	Via La Malfa 1	NO	-	DM 471/99 Art.7	IN_ANA GRAFE/I TER_AT TIVO	S I	ATTI VO	152/0 6 (Attiva to ANTE 152)	ANALI SI DI RISCH IO	Analisi di ri- schio presen- tata da appro- vare
LI279*	Incidente stradale Ribalta-	Svincolo ANAS uscita	NO	-	DLgs 152/06 Art.242	NON_IN _ANAGR A-	N O	ATTI VO	152/0 6	ATTIV AZION E ITER	Art.242 Notifica da parte

mento au- tocisterna- Sversa- mento Ga- solio Va- riante Au- relia Svin- colo Uscita Stagno	Stagno direzio- ne Li- vorno				FE/ITER _ATTIVO				del re- sponsa- bile
---	---------------------------------------	--	--	--	--------------------	--	--	--	----------------------------

Fig. 34 - Siti interessati da bonifica (fonte: S.I.R.A.)

INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ

Le viabilità di interesse e rilevanza territoriale a livello statale, per il territorio di Collesalveti è rappresentato dall'Autostrada A12 Genova-Rosignano con orientamento nord-sud, la quale taglia longitudinalmente il territorio di Collesalveti e la S.S. 1 Aurelia, la quale collega Stagno ai capoluoghi Livorno e Pisa e divide il centro abitato di Stagno, dal polo industriale rappresentato dallo stabilimento gestito dalla ENI S.p.A. Divisione Refining& Marketing.

A livello regionale nel territorio, sono presenti la S.R.T. 206 "Emilia", la quale collega la frazione capoluogo con Vicarello e Pisa Nord e con gli abitanti collinari del comune e Cecina a sud, assumendo nel suo tratto la denominazione di "Via Pisana – Livornese" e la SGC Firenze-Pisa-Livorno nonché dalla SS Tosco Romagnola n. 67bis.

A livello provinciale invece nel territorio sono presenti, la S.P. n. 555 "delle Colline" la quale collega Stagno con l'Interporto Amerigo Vespucci e le frazioni di Guasticce e Vicarello, la S.P. n. 4 "delle Sorgenti" che rappresenta il margine meridionale del centro abitato e collega la frazione con Livorno a ovest e Collesalveti ad est., dalla S.P. n. 4, all'altezza della località denominata Sorgente Piersanti, si dirama la S.P. n. 6 "di Parrana San Martino" di collegamento con la frazione omonima; Parrana San Giusto invece si sviluppa lungo la S.P. n. 7, la quale costituisce il raccordo tra i nuclei di Parrana Nuova e Ceppetio. Dalla SRT n. 206 Emilia, all'altezza del Poggione si dirama la SP n. 5 "della Valle Benedetta", la quale porta al piccolo borgo di Colognole e sale fino al nucleo abitato di Valle Benedetta nel Comune di Livorno, sempre dalla SRT n. 206 all'altezza di Marmigliaio si dirama la S.P. n. 37 "delle Colline per Orciano".

Da Collesalveti invece si diramano due strade provinciali, la prima la S.P. n. 3 "dei Poggi", la quale collega due modesti nuclei rurali Badia e Poggio Badia e la S.P. n. 35 "delle Colline per Lari", la quale collega la Collesalveti con l'abitato di Lari.

Le restanti parti della rete stradale sono costituite da strade comunali, vicinali e private (viabilità rurale e podereale).

Per quanto riguardano i trasporti pubblici il territorio è servito dalla CTT Nord, la quale ricopre l'intero territorio comunale.

La linea ferroviaria invece Pisa - Collesalveti - Vada attraversa i Comuni di Pisa, Collesalveti, Fauglia, Orciano, Santa Luce, Castellina Marittima e Rosignano Marittimo ed è attualmente utilizzata solo per il trasporto merci.

10.4 I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI

Collesalveti fa parte dell'ambito della Piana Livorno-Pisa-Pontedera, il quale risulta essere un territorio caratterizzato da una certa omogeneità morfologica e paesistica.

Da una prima lettura effettuata da un punto di vista morfologico, insediativo ed agroforestale, si arriva alla definizione di tre macrosistemi:

1. Il sistema di pianura – caratterizzato da insediamenti di pianura in stretta relazione con il sistema agricolo caratterizzato principalmente dai seminativi.
2. Il sistema pedo-collinare e dei bassi rilievi– caratterizzato da un leggero sistema di rilievi a carattere prevalentemente agricolo (a seminativo) e boscato collocato in una fascia intermedia tra il sistema della pianura e quello dei monti livornesi, e dal sistema pedecollinare dei monti stessi (in cui si ha una concomitanza tra seminativi, colture arboree e sistemi particellari complessi), in cui si instaurano piccoli agglomerati insediativi e borghi disposti principalmente sui crinali
3. Il sistema dei monti livornesi – caratterizzato dalla predominanza di un sistema di rilievi coperti da aree boscate.

Dal confronto delle immagini storiche satellitari, è possibile osservare una forte perdita delle colture permanenti di incolto produttivo e prato nella parte nord del territorio, i quali sono andati a insediarsi in piccola parte nella parte sud-ovest lungo le aree boscate.

I boschi rimangono invece localizzati nelle zone più acclivi, con piccoli fenomeni di rimboschimento che hanno occupato piccole colture di seminativo poste a sud ovest.

10.5 CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE

LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA

La valutazione d'incidenza (VIncA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere “incidenze significative” su un sito o proposto sito riconosciuto nell’ambito del sistema di siti di interesse comunitario e regionale denominato “Rete Natura 2000”, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Per quanto riguarda il Comune di Collesalveti il sistema di aree di interesse per la conservazione della biodiversità e per la tutela di specie ed habitat di interesse scientifico, l’ambito territoriale di interesse per il Piano Operativo risulta caratterizzato da 2 ZSC – ZPS che si localizzano nella parte pianeggiante a Nord del Comune, nello specifico le due aree risultano essere una già decretata e l'altra ad oggi solo proposta:

Tipo	Nome	Codice	Natura2000	Descrizione ZSC
ZSC - ZPS	Padule di Suese e Biscottino	47	IT5160001	D.M. 24-05-2016
pSIC	Monti Livornesi	-	IT5160022	-

Nel territorio comunale sono inoltre presenti 2 Riserve Naturali regionali

Riserva naturale regionale “Monti Livornesi” (RRLI03), ai sensi dell’art. 46 della l.r. 30/2015, istituita con Del. C.R. 26 maggio 2020, n. 30 (corrispondente all'area i classificata come Parco Provinciale, con modesti aggiustamenti cartografici) e le relative aree contigue

Riserva naturale regionale “Oasi della Contessa” istituita nell’anno 2004 dalla Provincia di Livorno con Deliberazione di Consiglio Provinciale 86/2004, diviene Riserva Naturale Regionale a seguito del riordino delle funzioni provinciali, di cui alla L.R. 22/2015, con cui la Regione Toscana subentra alla Provincia nelle funzioni in materia di tutela ambientale.

OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE CHE SI SONO TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE

Ai sensi dell’Allegato 2 della L.R. 10/10 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell’ambito della redazione del rapporto ambientale sono incluse: “[...] e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano, ed il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale”.

Il Comune, è interessato dalla RETE NATURA 2000 – (Padule di Suese e Biscottino). Gli studi per la valutazione di incidenza ambientale, con cui si dovrà integrare il Rapporto ambientale, dovranno verificare le possibili eventuali pressioni ambientali, esito delle strategie e degli obiettivi del Piano Strutturale, al fine di individuare le eventuali interferenze con gli obiettivi di tutela della RETE NATURA 2000 - zone speciali di conservazione (ZSC, già SIC) di Padule di Suese e Biscottino.

11 PIANO OPERATIVO COMUNALE: POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI

Nel presente paragrafo è stata condotta con una valutazione preliminare volta all’individuazione delle principali categorie degli effetti attesi suddivisi in ambiti predefiniti: servizi, paesaggistico, naturalistico, territoriale, economico, sociale, salute umana e ambientale, e delle potenziali risorse coinvolte, nello specifico gli ambiti sopra elencati sono stati scomposti in 10 macrovoci:

Acqua – Energia – Natura e ecosistemi – Clima – Paesaggio – Aspetti socio Economici – Emissioni – Consumi – Rifiuti - Mobilità

È necessario ricordare che data la natura preliminare del presente documento, gli effetti potrebbero subire variazioni e/o approfondimenti durante le fasi successive di valutazione (Rapporto Ambientale di VAS).

Sulla base degli obiettivi del PO precedentemente esposti è dunque stato possibile effettuare una valutazione preliminare volta all’individuazione delle principali categorie di effetti generabili attesi.





Le categorie di effetti potranno essere di quattro tipologie:








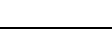
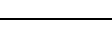










- di tipo “positivo” apportando, di conseguenza, “benefici” e “migliorie” allo stato attuale del territorio comunale;
- di tipo “negativo”, intesi come capaci di generare/incrementare (qualora già presenti) possibili “pressioni” di carattere ambientale;
- di tipo “incerto”, ossia in questa fase di valutazione preliminare si rileva una possibile interazione con l’ambito analizzato ma non si è ancora in grado di formulare un

giudizio appropriato, rimandando la valutazione alle successive fasi maggiormente approfondite (Rapporto Ambientale);

- di tipo “irrelevante” ossia che non produce alcun effetto rilevabile per la tematica in analisi.

La valutazione di seguito riportata viene condotta a partire dagli obiettivi di Piano definendo per ciascuno di essi le classi di effetti nell’ordine di:

Tipo di effetto	Simbolologia
effetto atteso positivo	
effetto atteso negativo	
effetto atteso incerto	
effetto non atteso	

Obiettivi di piano	Effetti Prevalenti	Macro tematismi	Effetti Specifici	Componenti
Tutela e sostenibilità ambientale		I CARATTERI IDROGE-OMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFO-GENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
		IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI		Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
		I CARATTERI IDROGE-OMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFO-		Acqua
				Suolo e sottosuolo

Sicurezza territoriale, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici		GENETICI		
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
	IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI			Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
Contenimento del consumo di suolo		I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
	IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI			Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
		I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
				Acqua

Il sistema insediativo policentrico e la qualità insediativa		IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI		Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
L'abitare e l'abitare sociale		I CARATTERI MORFOTOPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
		I CARATTERI IDROGEOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
		IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI		Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTOPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
Territorio agricolo		I CARATTERI IDROGEOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
		IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI		Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti

		DIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI		Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
Paesaggio, beni storico-culturali e archeologici		I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
	IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI			Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		I sistemi dei coltivi
		CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE		Le aree tutelate
Sistema economico e turistico locale		I CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI		Acqua
				Suolo e sottosuolo
		I CARATTERI ECOSISTEMI DEI PAESAGGI		Natura e biodiversità
	IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI			Acqua
				Aria
				Popolazione
				Energia
				Rifiuti
				Aree degradate
				Infrastrutture e mobilità
		I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI		I sistemi dei coltivi

		AGROAMBIENTALI DEI PAESAGGI RURALI		
		CARATTERISTICHE PAE- SAGGISTICHE		
				Le aree tutelate

Fig. 35 - Classi di effetti relativi agli obiettivi generali del PO

All'interno del Rapporto Ambientale di VAS si provvederà a definire con maggior dettaglio gli obiettivi di Piano, nonché le relative Azioni, provvedendo a descriverne le relative azioni attraverso le quali verranno perseguiti i singoli obiettivi, nonché valutandone gli eventuali effetti generabili.

12 CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Partendo dai preziosi contributi specialistici del Rapporto Ambientale adottato ai sensi del D.Lgs. 152/2006, del D.Lgs. 4/2008 e conformemente alla L.R. 10/2010 con l'adozione del nuovo Piano Strutturale, il Rapporto Ambientale relativo al nuovo Piano Operativo, dovrà descrivere lo stato di conservazione delle risorse, convenzionalmente suddivise in sistemi ambientali, le pressioni esercitate sull'ambiente, in relazione a fattori antropici o naturali, e le risposte adottate per la conservazione e il miglioramento dell'ambiente stesso, in ragione di obiettivi o performance stabilite. Attraverso indicatori, opportunamente selezionati, sarà possibile ottenere una sintesi oggettiva per comprendere un determinato fenomeno e per definire le criticità o i punti di forza del territorio in esame.

Il rapporto sullo stato dell'ambiente, basato sull'elaborazione di dati ed informazioni reperite presso soggetti istituzionali, consentirà di sviluppare un quadro di riferimento ambientale ex ante, attraverso la descrizione dei sistemi o delle componenti ambientali di seguito elencate:

1. ACQUA
2. ARIA
3. CLIMA
4. ENERGIA
5. RIFIUTI
6. CLIMA ACUSTICO
7. SUOLO E RISORSE NATURALI
8. PAESAGGIO
9. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E SALUTE

La valutazione degli effetti ambientali sarà affrontata con il metodo D.P.S.I.R. (Driving force-Pressure State-Impact-Response) che prevede l'individuazione di indicatori e matrici. Tale modello, chiamato oggi D.P.S.I.R., è stato adottato da numerosi organismi internazionali ed è indicato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale (A.N.P.A.) quale modello principale per la redazione di report ambientali, ma soprattutto l'identificazione degli impatti.

Il metodo proposto in merito alla valutazione ambientale (D.P.S.I.R.) riguarda tre tipi di indicatori:

- indicatori di stato: in grado di misurare la situazione qualitativa e quantitativa di un territorio secondo le componenti definibili della “sostenibilità”, con specifico riferimento alla componente ambientale;
- indicatori di pressione: che definiscono le criticità territoriali derivanti dalle pressioni antropiche e misurate dallo scostamento indicatore di stato/livello di riferimento (tale livello può essere definito in via normativa o come riferimento medio derivante da un territorio omogeneo dal punto di vista territoriale e/o strutturale);
- indicatori di risposta: che derivano dal livello di attuazione delle politiche di tutela e valorizzazione individuate in risposta alle criticità, altrimenti definibili come obiettivi prestazionali del Piano Operativo.

Per i dati utilizzati, validati ed ufficialmente riconosciuti, il livello di aggregazione prescelto sarà quello comunale con il confronto, quando possibile e/o significativo, con i dati provinciali o regionali. Al termine di ogni capitolo del rapporto, verrà riportata una scheda di sintesi del sistema trattato, che in relazione agli indicatori utilizzati, suddivisi in base ad un’analisi del tipo “pressioni, stato, risposte”, ne fornirà una valutazione globale, il trend e la disponibilità dei dati riscontrata. La strutturazione dei dati in sistemi e indicatori, verrà effettuata per dare organicità al sistema informativo e per garantire una migliore lettura dei principali elementi, anche se tale schematizzazione costituisce una semplificazione delle dinamiche e delle interrelazioni tra i diversi sistemi e le diverse tipologie di indicatori.

A seguire si riporta la struttura del Rapporto Ambientale e il seguente indice, secondo quanto disposto nell'Allegato 2 della L.R.T. n. 10 del 2010es.m.i.:

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del P.O. in rapporto con la pianificazione sovraordinata;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente e sua evoluzione probabile senza l’attuazione del P.O.;
- caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente pertinente al P.O.;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al P.O.;
- 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;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del P.O.;
- 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;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall’attuazione del P.O. 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;

- sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, nella tabella successiva viene schematizzata una lista dei principali indicatori che rivestiranno un ruolo significativo nella composizione del futuro rapporto dello stato ambientale:

Sistema ambientale	Indicatori
Acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Qualità acque sotterranee • Qualità acque superficiali • Qualità acque potabili • Consumi, fabbisogni e prelievi idrici • Carichi inquinanti • Reti ed infrastrutture
Aria	<ul style="list-style-type: none"> • Qualità dell'aria • Emissioni di inquinanti in atmosfera • Attività inquinanti • Numero di esposti per inquinamento atmosferico • Parco veicolare
Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle temperature medie • Analisi delle piovosità • Analisi dei rapporti ambientali
Energia e campi elettromagnetici	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi energetici • Fonti energetiche rinnovabili • Emissioni di campi elettromagnetici • Reti e infrastrutture • Risparmio energetico • Controllo impianti termici
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di rifiuti • Smaltimento e gestione dei rifiuti • Produzione, gestione ed efficienza della raccolta differenziata • Interventi per la riduzione dei rifiuti
Clima acustico	<ul style="list-style-type: none"> • Campagna per la rilevazione del clima acustico • Classificazione acustica • Popolazione esposta a livelli di rumore causa di disturbo alle normali attività umane e al sonno • Interventi di risanamento acustico

<p>Suolo e Risorse Naturali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestione ed utilizzo del suolo</i> • <i>Interventi di riqualificazione del territorio</i> • <i>Realizzazione infrastrutture rete della mobilità lenta</i> • <i>Estensione della produzione da agricoltura biologica, di qualità, filiera corta</i> • <i>Ampliamento o istituzione aree protette o loro regolamenti</i> • <i>Interventi di potenziamento o ricostruzione della rete ecologica</i> • <i>Dotazione di verde pubblico per abitante</i> • <i>Superfici boscate percorse da incendio</i> • <i>Infrazioni registrate nelle aree protette</i> • <i>Presenza di specie di interesse comunitario o regionale</i>
<p>Aspetti socio-economici e Salute</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Struttura demografica</i> • <i>Sviluppo economico</i> • <i>Dati sanitari</i>
<p>Paesaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i><u>Aree agricole di pianura e di collina - Aree periurbane di margine ed intercluse</u></i> • <i>Superficie delle aree</i> • <i>Grado di dominanza del contesto urbano : morfologia, tipologia del fronte urbano, interclusione.</i> • <i>Rapporti visuali e relazioni spaziali.</i> • <i>Permanenza del sistema insediativo storico o storicizzato, degli ambiti di pertinenza e degli elementi che compongono la struttura storica del paesaggio rurale.</i> • <i>Diffusione insediativa</i> • <i>Frammentazione paesistica</i> • <i>Alterazione o grado di permanenza dei caratteri del paesaggio tradizionale rispetto al tipo di colture.</i> • <i>Qualità sistemica degli spazi aperti</i> • <i>Quantità e qualità della copertura vegetale</i> • <i>Rispondenza del ruolo e della funzione degli spazi aperti rispetto alle strategie di pianificazione.</i> • <i>Multifunzionalità delle aree agricole</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i><u>Spazio pubblico</u></i> • <i>Rispondenza del ruolo e della funzione degli spazi aperti rispetto alle strategie di pianificazione.</i> • <i>Qualità fruitiva e relazionale;</i> • <i>Capacità di interagire con il contesto urbano o rurale in cui si inserisce.</i> • <i>Capacità di risposta alle esigenze di funzionalità ambientale degli spazi.</i> • <i>Riconoscibilità ed identità degli spazi da parte delle popolazione.</i> • <i>Grado di prestazione ecologica</i> • <i>Qualità dei rapporti spaziali e visuali.</i> • <i>Gerarchie relazionali tra edificio viabilità spazio pubblico.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Patrimonio insediativo</i> • <i>Permanenza dei caratteri storici sugli edifici e sui beni di interesse architettonico.</i> • <i>Grado di alterazione dei rapporti tra edificio ed il suo contesto originario.</i> • <i>Permanenza del patrimonio edilizio legato alla storia del territorio locale</i> • <i>Compatibilità tra forme di riuso, caratteri tipologici e destinazioni d'uso o nuove funzioni.</i>
--	--

Fig. 36 - lista dei principali indicatori con ruolo significativo

13 INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Secondo quanto stabilito dall'art. 23, com. a della L.R. 10/2010 e s.m.i., nella predisposizione del documento in oggetto devono essere identificati i possibili effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano; in particolare gli indirizzi del nuovo Piano Operativo contenenti la parte dimensionale della pianificazione determineranno i principali effetti sull'ambiente. Sulla base degli obiettivi che tale strumento si prefigge e tenuto conto delle principali sensibilità che il territorio manifesta, le ripercussioni attese sia positive che negative, riguarderanno, anche se in maniera diversificata, le seguenti matrici ambientali: acqua, aria, clima, clima acustico, energia, rifiuti, suolo e risorse naturali, paesaggio e salute.

Alla luce di quanto sopra esposto occorre aggiungere, infine, che il rapporto ambientale si preoccuperà di definire, nel dettaglio, tutti questi aspetti analizzando e approfondendo i temi poc'anzi evocati al fine di formulare un parere di compatibilità, condizionato da prescrizioni e condizioni alle trasformazioni, secondo i criteri metodologici argomentati nei successivi paragrafi.

14 PIANO OPERATIVO

La stima previsionale degli effetti significativi, che gli indirizzi del Piano Operativo determineranno sulle risorse ambientali, è il risultato del confronto tra stato e criticità della risorsa, riportati sinteticamente nel quadro conoscitivo col tipo e l'entità di pressione indotta dalle trasformazioni delineate con l'atto di indirizzo di Piano.

In generale i temi che il P.O. affronterà riguarderanno l'intero territorio comunale; a grandi linee, le aree urbane avranno come tema centrale la definizione delle modalità di riuso e trasformazione del patrimonio edilizio esistente, per le aree agricole verranno stabilite le modalità di gestione del territorio, in relazione all'attivazione di economie di sviluppo sostenibile e locale, focalizzate sull'agricoltura biologica e finalizzate alla formazione di consorzi di produttori agricoli con distribuzione a filiera corta; lo spazio pubblico sarà progettato in modo da generare luoghi urbani con alti standards qualitativi per la vita dei cittadini.

In considerazione di quanto sopra esposto, allo stato attuale, in attesa che siano individuate e definite nel dettaglio le aree di trasformazione del Piano Operativo. Un incremento di popolazione residente ed il sorgere di attività commerciali, direzionali e di servizio potrebbe comportare quindi, un aumento dei fabbisogni idrici per un incremento delle domande di allaccio al pubblico acquedotto e di conseguenza un incremento della produzione di reflui di origine sia domestica che assimilato in pubblica fognatura.

La produzione di rifiuti urbani ed assimilati potrebbe subire un incremento e potrebbe essere registrato un aumento delle domande di connessioni alla rete elettrica nonché della fornitura di gas metano.

Per quanto concerne la risorsa aria, è possibile prevedere incrementi di emissioni in atmosfera derivanti principalmente dai maggiori flussi di traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento/condizionamento di ambienti destinati ad uso ricettivo, commerciale, direzionale e di servizi.

Per quanto concerne le trasformazioni delle aree industriali/produttive, si possono stimare invece impatti più o meno positivi relativamente alle componenti ambientali sopra menzionate: minori emissioni in atmosfera, distacco dalla rete acquedottistica industriale minore produzione di reflui, minor produzione di rifiuti industriali, minor consumo di energia, etc. In particolare per quanto riguarda la risorsa suolo, a fronte di una percentuale di impermeabilizzazione esistente alta, gli interventi di rigenerazione urbana potrebbero comportare una rarefazione delle superfici coperte con la creazione di spazi scoperti di uso pubblico e interventi di rinaturalizzazione di alcuni settori. In tema di qualità dei suoli, invece la riconversione di attività produttive/industriali comporterà la necessità di verifiche di integrità ambientali e pertanto l'opportunità di miglioramento della qualità di tale componente ambientale.

15 POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E/O COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE A SEGUITO DELL'ATTUAZIONE DEL PIANOOPERATIVO

In questa fase non è possibile sviluppare in maniera esaustiva e mirata questo paragrafo in quanto si basa sulla valutazione degli effetti da trattarsi a conclusione del Rapporto ambientale. Nel Rapporto ambientale saranno fornite indicazioni aggiuntive di compatibilità ambientale in relazione alle strategie individuate.

Le informazioni fornite, frutto della considerazione di tutte le variabili ambientali utilizzate nella valutazione faranno riferimento a:

1. valutazione di significatività degli effetti;
2. definizione di possibili indirizzi di compatibilità o compensazione.

16 LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE

La valutazione delle alternative, la scelta e le motivazioni di tale scelta saranno motivate nel Rapporto Ambientale. Nel presente documento sono stati delineati gli obiettivi e le relative azioni da rendere efficaci con il P.O.

17 INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'impostazione del sistema di monitoraggio degli effetti significativi sarà oggetto dei contenuti del Rapporto Ambientale. Il sistema, oltre che comprendere la definizione degli indicatori, dovrà comprendere anche le responsabilità e le risorse necessarie per la loro attuazione.

18 LA SINTESI NON TECNICA

La sintesi non tecnica verrà redatta nella fase successiva e a conclusione della stesura del Rapporto Ambientale come prevede il comma 4 dell'art. 24 della L.R. n. 10/2010 e s.m.i., e sarà strutturata sotto forma di fascicolo a sé stante per favorirne la consultazione da parte del pubblico. In tal senso il documento sintetizzerà quanto sviluppato nel Rapporto ambientale con un linguaggio non tecnico e non specialistico.