



PROVINCIA DI PISA COMUNE DI SANTA LUCE

PIANO OPERATIVO COMUNALE CON CONTESTUALE VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE

Ai sensi dell'art. 232 della Lr. 65/2016 "Norme per il governo del territorio"

Valutazione Ambientale Strategia Sintesi non tecnica

ai sensi dell'art. 24 della Legge Regionale 12 febbraio 2010, n. 10

Agosto 2018

Il Sindaco del Comune di Santa Luce

Giamila Carli

Responsabile del Procedimento

Arch. Dario Barabino – Comune di Santa Luce

Autorità Competente per la VAS

arch. Luca Pozzi

Progettisti in RTP

Arch. Arrighetti Teresa CG

Arch. Sara Pizzo

Pian. Terr. Roberto Raimondi

Pian. Terr. Nicola Bianchi



Studi geologico

dott.ssa geol. Francesca Franchi

legale rappresentante di GEOPROGETTI Studio Associato

Garante dell'informazione e della partecipazione

dott. Alessandro Fattorini

INDICE

Parte I

I presupposti per la redazione del Rapporto ambientale

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | Semplificazione, coordinamento ed integrazione tra Rapporto ambientale e Valutazione di Incidenza | 5 |
| 2. | La lettura dei contributi pervenuti in sede di Conferenza di copianificazione | 6 |

Parte II

Il quadro conoscitivo del territorio comunale

- | | | |
|-----------|--|-----------|
| 3. | L'ambiente atmosferico | 7 |
| 3.1 | Le caratteristiche meteo – climatiche | 8 |
| 3.2 | I fattori incidenti sulla qualità dell'aria | 11 |
| 4. | La rete idrica | 13 |
| 4.1 | Il reticolo idrico superficiale e gli ambiti di tutela | 14 |
| 4.2 | Le risorse idriche e lo stato dei servizi idrici | 19 |
| 5. | La risorsa suolo e sottosuolo | 24 |
| 5.1 | L'assetto geologico e idrogeologico e sismico | 25 |
| 6. | La vocazionalità agricola | 31 |
| 7. | La rete ecologica e la biodiversità | 34 |
| 7.1 | Il sistema delle aree protette | 34 |
| 7.2 | La stratificazione della rete ecologica | 37 |
| 7.3 | L'habitat del Lago di Santa Luce e le specie faunistiche e floristiche | 42 |
| 8. | La componente insediativa | 49 |
| 8.1 | L'indagine della struttura urbana | 50 |
| 8.2 | La struttura socio-economica | 55 |
| 9. | L'indagine sul rischio antropico | 57 |
| 9.1 | L'inquinamento acustico | 58 |
| 9.2 | L'indagine sui rifiuti | 61 |
| 9.3 | Le reti tecnologiche: l'inquinamento elettromagnetico e il rischio idraulico | 63 |

Parte III

Il momento valutativo della proposta di Piano

10.	Lo scenario attuale e tendenziale derivante	74
11.	L'individuazione dei bacini di caratterizzazione ambientale	78
12.	I limiti all'edificazione	80
13.	La valutazione di conformità delle azioni a diversi livelli di pianificazione	82
14.	Gli esiti dello Studio d'Incidenza sulle azioni del Piano Operativo Comunale	85
15.	Il momento di sintesi finalizzato al giudizio d'idoneità localizzativa	90
16.	Il monitoraggio del Piano	109

Parte I

I presupposti per la redazione del Rapporto ambientale

1. Semplificazione, coordinamento ed integrazione tra Rapporto ambientale e Valutazione di Incidenza¹

Durante la fase di redazione di Piani, in linea generale, è spesso necessario attivare parallelamente ed in integrata procedimenti ambientali di diversa natura (VAS, VInCA, VIS, AIA), anche facenti riferimento a diverse disposizioni normative. Tale concomitanza di procedimenti, che secondo quanto definito dall'art.10 del D.Lgs. n.152 del 3/4/2006 e s.m.i. deve essere "coordinata", "integrata" e "semplificata". Relativamente alle procedure di carattere ambientale che coinvolgono l'iter di redazione del Piano Operativo per il Comune di Santa Luce, gli artt. 13 "Rapporto Ambientale (VAS D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e 5 "Valutazione di Incidenza" (VInCA DPR 357/1997 e s.m.i.) costituiscono il principale riferimento normativo per gli adempimenti di contenuto.

L'art. 10, comma 3 del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i. dispone che la VAS comprende le procedure di VInCA come specificato dall'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i. A tal fine, Rapporto Ambientale contiene gli elementi sviluppati nello studio per la Valutazione di Incidenza, redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Il suddetto documento, non essendo esauriente nelle fasi e nei contenuti da sviluppare nella VInCA, viene integrato da un documento quale la "*Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat. 92/43/CEE*" che fornisce un aiuto tecnico e di metodo per l'elaborazione di studi di incidenza. Nel coordinamento tra VAS e VInCA inoltre, la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della VInCA oppure almeno da atto degli esiti della VInCA. In questo senso, le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

In particolare, si possono riscontrare le seguenti interazioni tra la VAS e la VInCA:

- VAS (Art. 12) e VInCA (Fase 1): in questo caso la VInCA si ferma alla Fase 1 "screening" e segue fondamentalmente quanto indicato dall'Allegato G del DPR 357/97 e dalla "*Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE*";
- VAS (Art. 13) e VInCA (Fase 1-2-3-4): in questo caso, la VInCA può fermarsi alla fase 1 oppure passare alle fasi successive. Infatti, se a conclusione della fase di "screening" permane la possibilità che il Piano/Progetto possa avere effetti significativi sui siti della Rete Natura 2000, si passa alla fase di "valutazione appropriata" e si ripete la stessa procedura sino a ripercorrere le quattro fasi della VInCA ("screening", "valutazione appropriata", "valutazione di soluzioni alternative" e "valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa"). Anche in questo caso, la VInCA segue quanto indicato dall'Allegato G del DPR 357/97 e dalla "*Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE*".

¹ Direzione generale per la Valutazione Ambientale – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

2. La lettura dei contributi pervenuti in sede di Conferenza di copianificazione

Il Comune di Santa Luce ha avviato ufficialmente l'iter di Piano con la Comunicazione del Garante dell'Informazione e della Partecipazione in merito alla convocazione del Consiglio Comunale del Comune di Santa Luce per la deliberazione di avvio del procedimento del Piano Operativo Comunale (POC) ai sensi dell'art. 17 della L.R.T. 65/2014. La seduta di Consiglio Comunale è stata svolta in data 17 novembre 2017 deliberando (D.C.C. n.40) l'atto di avvio del procedimento del Piano Operativo ai sensi dell'art. 17 della Legge Regionale 10 novembre 2014, n. 65 con contestuale variante al piano strutturale in conformità a quanto disposto dall'art. 232 della L.R. 65/2014 con definizione del territorio urbanizzato ai sensi dell'art. 224 della medesima legge con la quale si avvia il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'art.17 comma 2 della Legge Regionale Legge Regionale 10 novembre 2014 n.65.

In data 11 novembre 2017, l'Amministrazione Comunale ha provveduto a richiedere alla Regione Toscana la convocazione per la Conferenza di Copianificazione di cui all'art. 25 della L.R.T. 65/2014, in merito alle previsioni di trasformazione che comportano nuovo impegno di suolo non edificato all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato RU), finalizzate alla formazione del Piano Operativo Comunale. Regione Toscana ha convocato la seduta il 2 marzo 2018 per i propri uffici.

All'esame dei soggetti competenti in materia ambientale sono state presentate le seguenti previsioni:

- 1 Nuovo Monastero buddista in Località Riseccoli/Poggio alla Penna;**
- 2 Ampliamento e sviluppo Istituto buddista a Pomaia;**
- 3 Ampliamento villaggio turistico – RTA "La Pieve" a Pomaia;**
- 4 Nuova attrezzatura turistica- Ricettiva (RTA) "Il Gelso" a Pomaia;**
- 5 Nuova area di parcheggio pubblico a Pomaia.**

La lettura dei contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale ha evidenziato in maniera ferma, la necessità di porre attenzione alle previsioni di trasformazione che posso generare effetti negativi sull'ambientale, nella sua componente idrogeologia e geomorfologica. In più parte dei contributi pervenuti è emerso, per l'appunto, l'interessamento con i contenuti del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e del reticolo idrico minore, inserito nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale. Questi aspetti dunque dovranno rappresentare le basi per i doverosi approfondimenti da operare in sede di studi geologici che inevitabilmente troveranno ricadute, all'interno della redazione del Rapporto ambientale, sia in sede di quadro conoscitivo che nella valutazione della sostenibilità alla trasformazione, anche mediante la definizione di prescrizioni normative atte a orientare le future edificazioni e a preservare le condizioni ambientali dei luoghi.

Parte II

Il quadro conoscitivo del territorio comunale

3. L'ambiente atmosferico

Ai fini della prevenzione e della limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività, l'art. 1 del D.Lgs. 183/2017 apporta modifiche alle norme del Titolo I della Parte Quinta del Codice dell'ambiente, che disciplina le procedure autorizzative e i limiti di emissione in atmosfera di impianti ed attività, al fine di recepire le disposizioni introdotte dalla Direttiva 2015/2193/UE relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché di perseguire gli obiettivi indicati dai criteri di delega. La gran parte delle disposizioni necessarie al recepimento delle norme della Direttiva citata è contenuta nel numero 3) della lettera g) dell'articolo 1, che inserisce nel testo del Codice dell'ambiente il nuovo articolo 273-bis, il quale disciplina i medi impianti di combustione (i.e. gli impianti con potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e inferiore a 50MW). Ulteriori norme funzionali al recepimento della direttiva sono contenute nella lettera b), che recepisce le nuove definizioni introdotte dalla direttiva stessa. Degne di nota anche le novità introdotte dalla lettera f) che modifica l'art. 272 del Codice dell'ambiente e introduce un nuovo articolo (art. 272-bis), sulle emissioni odorigene degli stabilimenti.

La normativa nazionale in tema di qualità dell'aria è definita dal D.Lgs 155/2010 *"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* che fissa i valori limite e obiettivo di 13 sostanze inquinanti e attribuisce alle regioni le competenze in materia di gestione della qualità dell'aria.

Il quadro di riferimento regionale è costituito dalla L.R. 9/2010 *"Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente"* che, all'art. 9, prevede il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) quale strumento di programmazione con cui la Regione, in attuazione delle strategie e degli indirizzi definiti nel Programma regionale di sviluppo (PRS) di cui alla L.R. 1/2015 (Disposizioni in materia di programmazione regionale), e in accordo con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) di cui alla L.R. 14/2007 (Istituzione del Piano ambientale ed energetico regionale), persegue una strategia regionale integrata per la tutela della qualità dell'aria ambiente e per la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti, con riferimento alla zonizzazione e classificazione del territorio e alla valutazione della qualità dell'aria. I contenuti del PRQA si integrano con le linee guida per la predisposizione dei Piani di Azione Comunale (PAC), di cui alla delibera di Giunta regionale n. 814 del 1 agosto 2016, che i Comuni ricadenti nelle aree di superamento, dove si registrano superamenti rispetto ai livelli dei valori limite fissati dalla normativa, sono tenuti ad adottare. I PAC prevedono interventi e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria in attuazione della strategia e degli obiettivi definiti nel PRQA. Inoltre, i comuni adeguano i propri regolamenti edilizi, i piani urbani della mobilità e i piani urbani del traffico ai contenuti dei Piani di Azione Comunali (PAC) approvati. Con le modifiche alla L.R. 9/2010, apportate con L.R. 27/2016, si è definito un indice di criticità per la qualità dell'aria (ICQA) che, con specifico riguardo al materiale particolato fine PM 10, permette di tenere in debita considerazione i reiterati superamenti del valore limite giornaliero e le previsioni meteorologiche al fine di attivare gli interventi con tingibili e urgenti previsti nei PAC.

3.1 Le caratteristiche meteo – climatiche

Evidenziare il rapporto tra clima e paesaggio serve a considerare i fattori agenti sulla vegetazione condizionando le caratteristiche degli agri – ecosistemi alle diverse scale spaziali e temporali. Il LaMMA svolge analisi della climatologia regionale a diversi livelli spaziali e temporali per la migliore comprensione dei cambiamenti in corso e l'evoluzione di eventi estremi quali la siccità, di particolare impatto per il territorio e le risorse naturali. In particolare le analisi della climatologia regionale viene restituita mediante la redazione di mappe di anomalie termiche e pluviometrica, da Report meteorologici mensili e da previsioni stagionali, sulla base di dati acquisiti da reti di stazioni meteo presenti sul territorio regionale, a vari livelli spazio-temporali.

Fig. 1 - Distribuzione delle piogge del mese di gennaio 2017

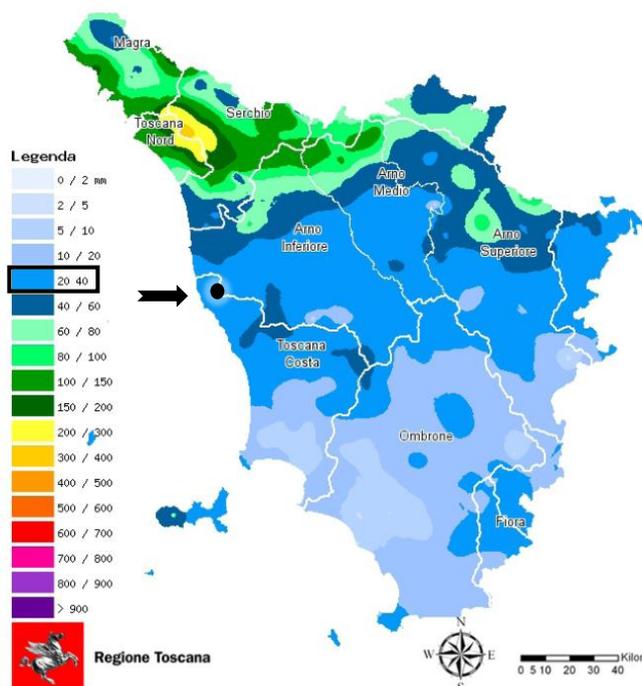
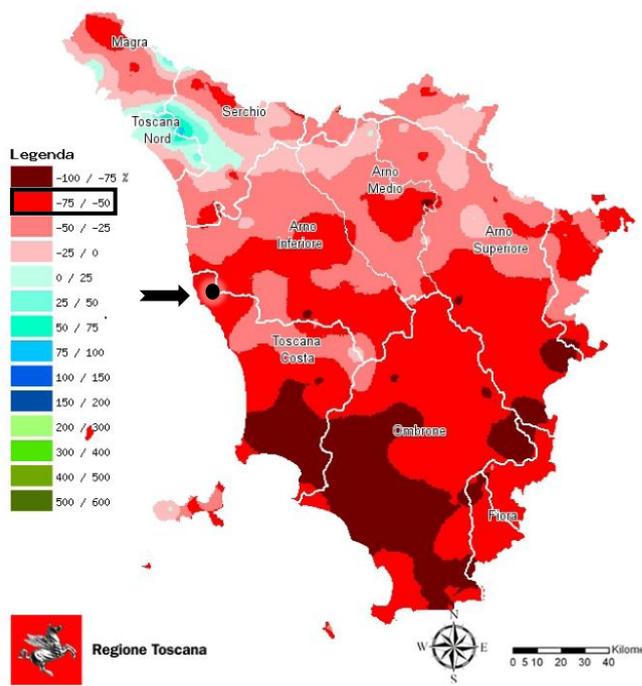


Fig. 2 - Confronto tra le precipitazioni (%) di gennaio 2017 con le medie di gennaio del periodo 1987-2016



Il quadro della pluviometria può essere osservato sommariamente (2017, ultimo anno completo di rilevazione), a livello regionale, tramite le mappe che restituiscono periodicamente i valori annali riscontrati. Santa Luce è localizzato nella parte settentrionale del bacino Toscana Costa, il cui territorio ha registrato una distribuzione delle piogge compreso tra i 20 e i 40 mm che, se paragonato con le medie del periodo 1987-2016, risulta essere decresciuto tra il 50 e il 75%.

In riferimento all'intensità delle precipitazioni il territorio di Santa Luce rientra nelle condizioni rilevabili in più parti del territorio toscano, con una media di pioggia, espressa in mm/gg piovosi, compresa tra i 5 e i 10 mm/giorno. Osservando, in ultimo, l'indice SPI (Standardized Precipitation Index), Santa Luce detiene valori vicino alla norma, ovvero condizioni pressoché simili a quasi tutto il territorio toscano.

Fig. 5 - Distribuzione dell'intensita' media di pioggia (mm/gg piovosi) del mese di gennaio 2017

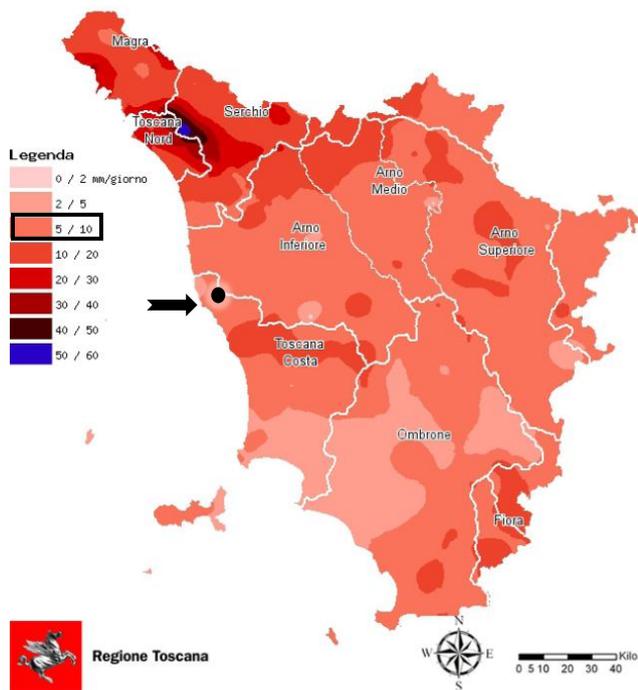
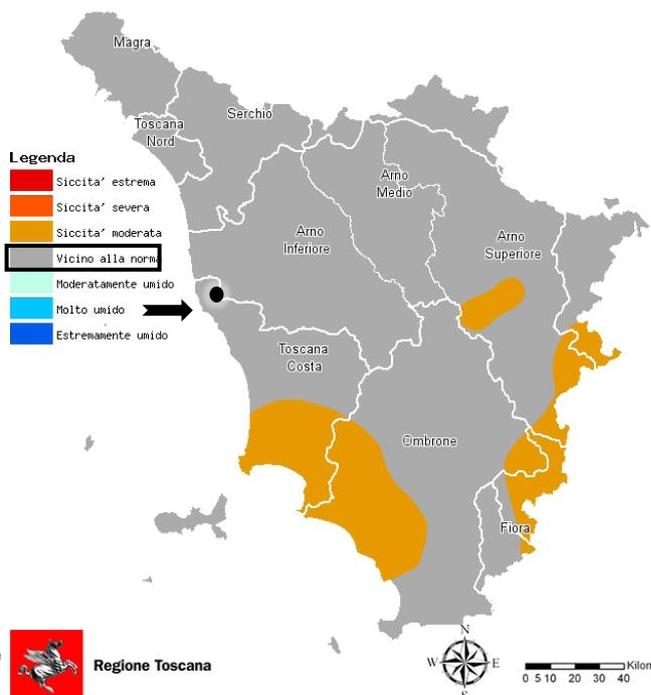
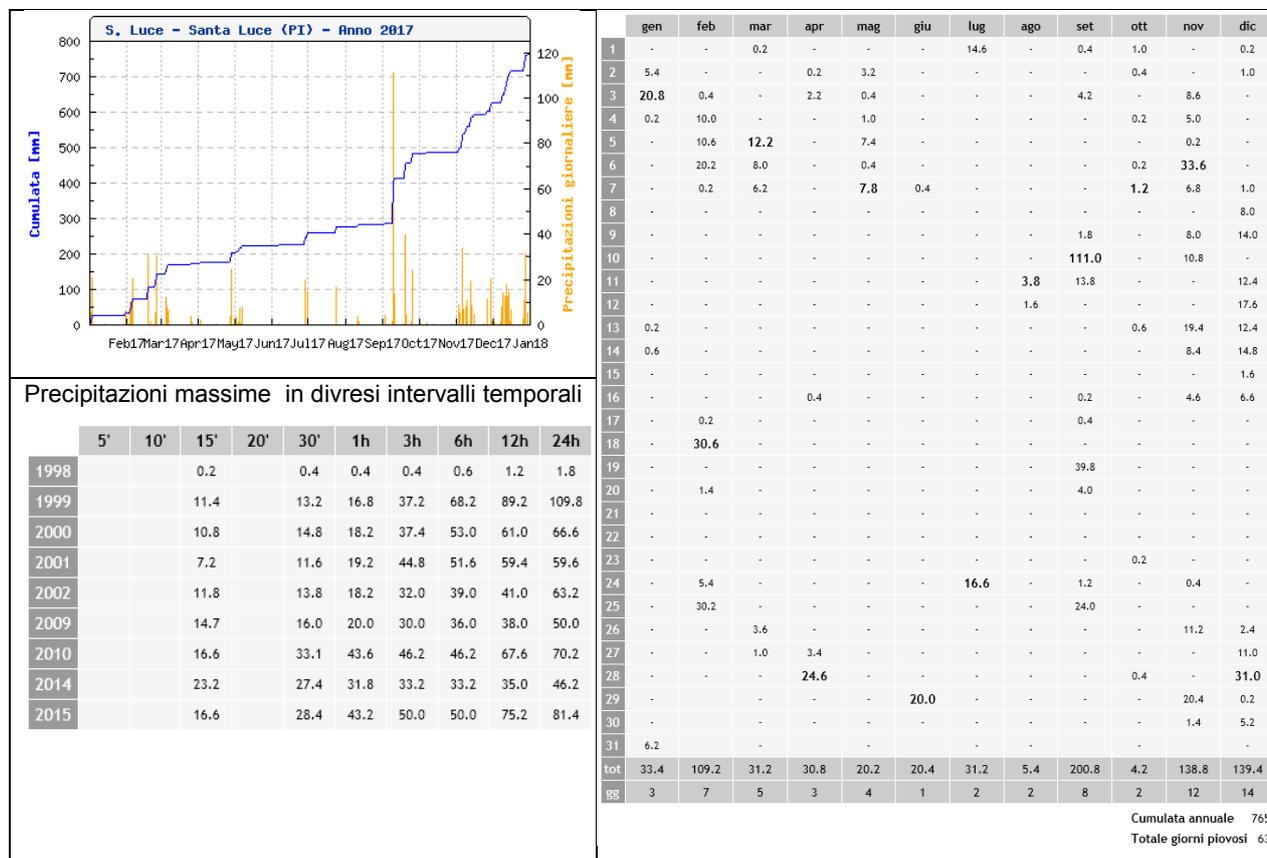


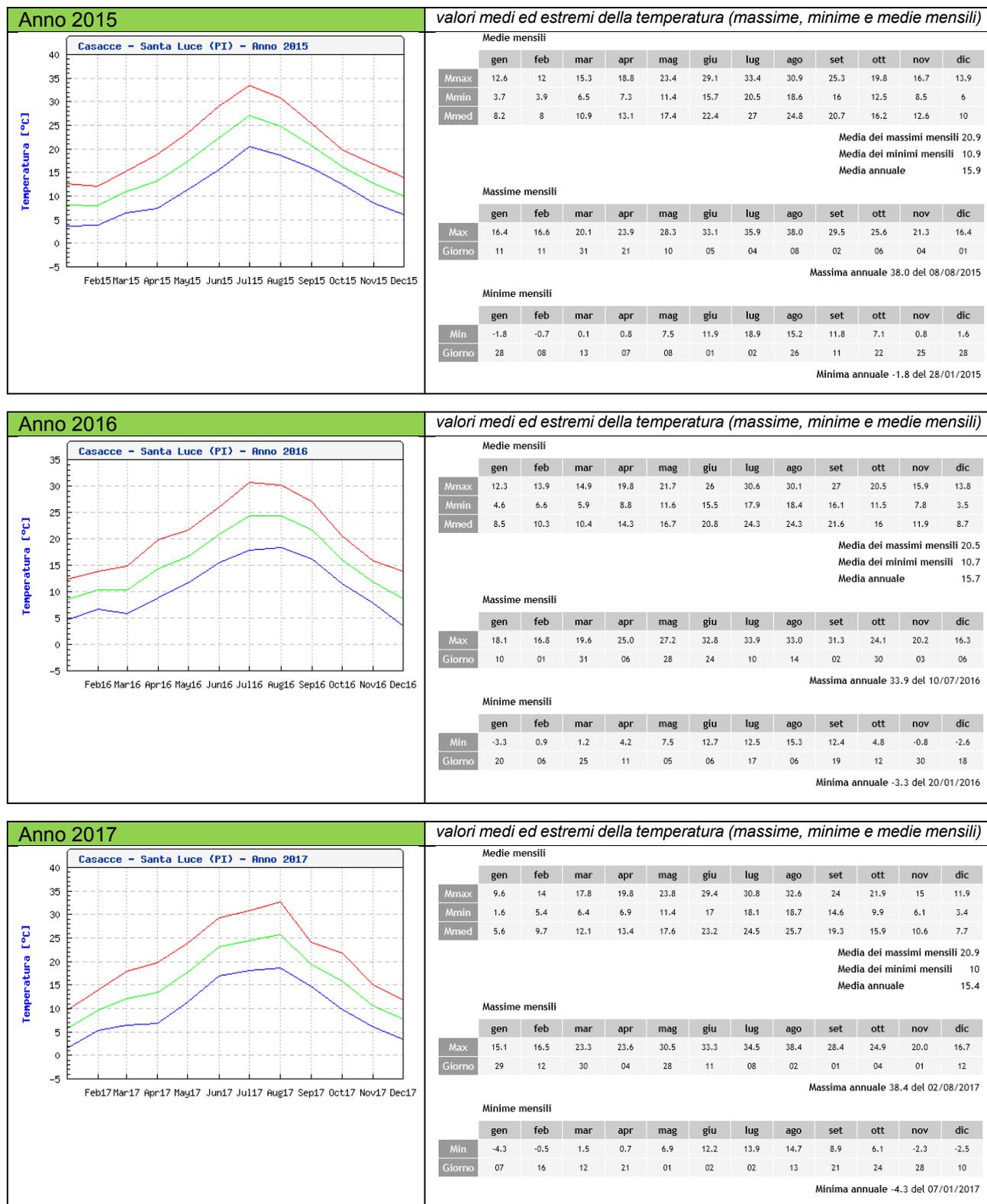
Fig. 6 - Distribuzione dell'indice SPI (Standardized Precipitation Index) al mese di gennaio 2017



Il Settore Idrologico Regione mette a disposizione per la consultazione i dati meteo-idrologici, ad oggi disponibili in formato digitale. La lettura dei dati raccolti dalla stazione presente sul territorio di Santa Luce evidenzia l'evoluzione annua delle precipitazioni. Nel corso del 2017 i mesi più piovosi sono risultati febbraio, novembre, dicembre e con picchi nel mese di settembre.



La temperatura e il ciclo vegetativo possono assumere un ruolo importante nel paesaggio agrario in quanto influiscono sulle scelte colturali introducendo differenti scenari: i fattori che più condizionano l'attività agricola sono il calore e l'umidità, dalla cui combinazione possono dipendere la composizione dei suoli, le proprietà agronomiche e lo sviluppo delle specie coltivate. Santa Luce dispone di una stazione termometrica in grado di determinare le temperature medie in Località Casacce.



3.2 I fattori incidenti sulla qualità dell'aria

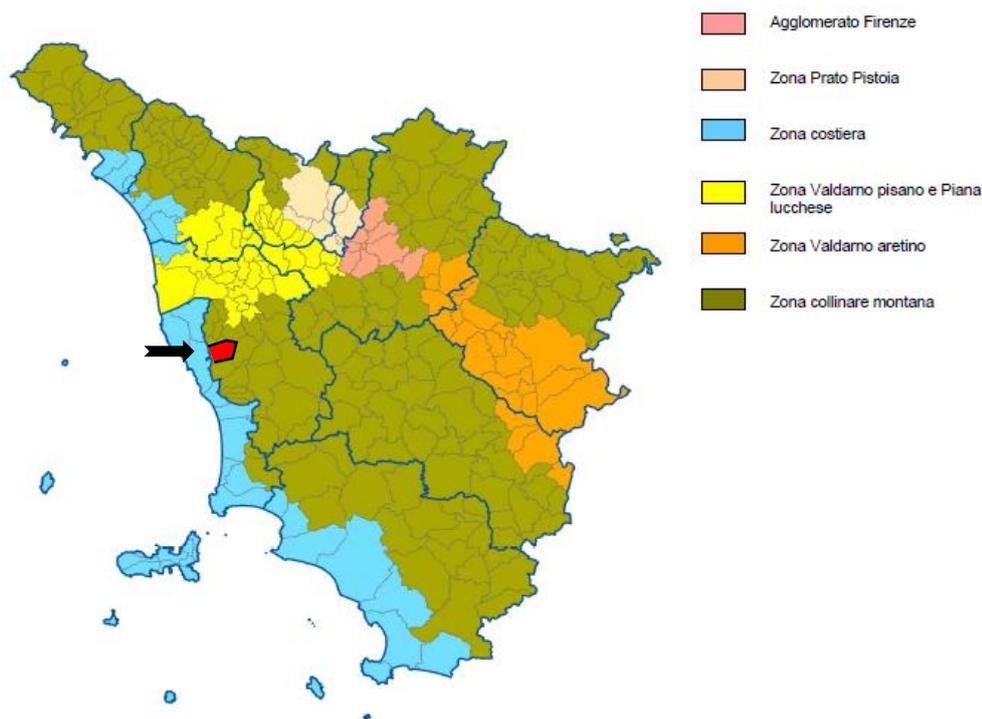
Un primo riferimento per la valutazione della qualità atmosferica è la considerazione delle emissioni e concentrazioni relative alle seguenti sostanze:

Inquinante		Caratteristiche	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo	SO₂	Irritante, provoca patologie delle vie respiratorie superiori predisponendo ad episodi infettivi acuti e cronici.	Impianto di riscaldamento civile.
Ossidi di Azoto	NO_x	Irritanti per le mucose, provocano disturbi alle vie respiratorie profonde e causano maggiore predisposizione alle infezioni contribuendo all'insorgere di diverse alterazioni delle funzioni polmonari come bronchiti croniche, asma ed enfisema polmonare.	Traffico autoveicolare e riscaldamento civile.
Monossido di Carbonio	CO	Blocca la capacità di trasporto di ossigeno nel sangue.	Traffico autoveicolare e riscaldamento civile.
Ozono	O₃	Provoca disturbi alla respirazione e aggrava gli episodi di asma è dannoso per la vegetazione, causa riduzione della resa in colture agricole e defogliazione nelle foreste.	È un inquinante che si origina in presenza di luce solare e di ossidi di azoto.
Polveri Totali Sospese	PTS	Irritante nelle vie respiratorie superiori, può rilasciare composti tossici svolgendo anche un'azione cancerogena.	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione del suolo) che da traffico veicolare.
Particolato Fine	PM₁₀	A causa del loro piccolo diametro inferiore ai 10 millesimi di millimetro, sono in grado di penetrare nelle vie aeree profonde depositando i composti tossici di cui sono costituite. Il rischio tossicologico è molto elevato.	Insieme di particelle provenienti principalmente da traffico veicolare.
Idrocarburi non Metanici	COVMN	Alcuni hanno marcati effetti cancerogeni (ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici).	Uso di solventi e traffico autoveicolare.

La qualità dell'aria è valutata e gestita, secondo il D.Lgs. 155 del 2010, nell'ambito di zone considerate omogenee dal punto di vista meteorologico e della tipologia di pressioni presenti. La Regione Toscana ha individuato, con DGRT 1025/2010, sei zone secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, art. 3, Appendice 1:

- *Collinare e montana (in cui fa parte Santa Luce): 170 comuni, 64% della superficie regionale, bassa densità abitativa e pressione antropica (densità abitativa media 55 ab/km²);*
- Costiera: 36 comuni, 14% della superficie regionale, densità abitativa media 243 ab/km², presenza di insediamenti industriali e industria pesante;
- Valdarno pisano e piana lucchese: 39 comuni, 8% della superficie regionale, densità abitativa media 376 ab/km², presenza di comparti produttivi del settore tessile e cartario;
- Prato Pistoia: 9 comuni, 2% della superficie regionale, densità abitativa media 630 ab/km²;
- Valdarno aretino e val di Chiana: 25 comuni, 10% della superficie regionale, densità abitativa media 140 ab/km²;
- Agglomerato relativo all'area omogenea fiorentina in cui, nel 2% della superficie regionale, si concentra il 17% della popolazione con una densità abitativa media di 1.354 ab/km².

Zonizzazione per gli inquinanti di cui all'Al.V – D. Lgs. 155/2010 (Appendice I)



Nello specifico il territorio collinare montano copre una superficie superiore ai 2/3 del territorio regionale e presenta, oltre al dato orografico, elementi caratterizzanti, relativi alle modeste pressioni presenti sul territorio, che la distinguono ed identificano come zona. Risulta caratterizzata da bassa densità abitativa e da bassa pressione emissiva, generalmente inferiori a quelle delle altre zone urbanizzate, e comunque concentrata in centri abitati di piccola e media grandezza ed in alcune limitate aree industriali.

Il D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" fissa i valori limite per la tutela della salute umana, le soglie di allarme e le soglie di informazione per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, particolato PM10 e PM2.5 ed ozono. Fissa inoltre i livelli critici per la protezione della vegetazione per biossido di zolfo, biossido di azoto ed i valori obiettivo per arsenico, nichel, cadmio e benzo(a)pirene. Gli obiettivi del decreto riguardano:

- razionalizzare le attività di valutazione e di gestione della qualità dell'aria, secondo canoni di efficienza, efficacia ed economicità;
- responsabilizzare tutti i soggetti interessati all'attuazione delle nuove disposizioni sulla base di un preciso riparto delle competenze.

Il territorio toscano dispone di diverse stazioni di rilevamento inquinanti, localizzate rispetto ai criteri stabiliti dal Decreto Legislativo 155/2010. La zona Collinare Montana dispone di 5 stazioni, tra le quali, per caratteristiche localizzative e tipologiche (territorio suburbano), quella assumibile come riferimento è quella di Montecerboli (PI) nel Comune di Pomarance.

I dati rilevano una buona qualità dell'aria senza mai superare i limiti imposti. Attenzione è da porre all'inquinante O3 che ha riscontrato prima del 2016 livelli di attenzione per i valori riferiti all'obiettivo per la

protezione della salute umana, rilevati in media massima giornaliera e calcolata su 8 ore da non superare più di 25 volte per anno, come media su 3 anni. I valori hanno avuto un picco nel corso del 2013, superando i 25 µg/m³, per poi ridursi entro i valori limite nelle corse del 2016. Per quanto riguarda l'inquinante AOT40, riferimento per il valore obiettivo per la protezione della vegetazione e calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio, risulta oltre i limiti imposti seppur in riduzione nel corso degli'ultimi anni.

Le possibili risposte assumibili, per contrastare le pressioni eventualmente constatate, si possono ritrovare nei contenuti del Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA), previsto dalla L.R.9/2010, che è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Tra i contenuti pone una serie di obiettivi da raggiungere:

- ✓ (A) Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.
- ✓ (B) Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono.
- ✓ (C) Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite
- ✓ (D) Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni.

4. La rete idrica

Con la Delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005, contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto. Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall'art.121 del D.Lgs. n.152/2006 "*Norme in materia ambientale*" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D.Lgs. 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD*". Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri. La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario dalla WFD persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni " ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;

- raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente con cadenza sessennale, 2021, 2027.

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs. 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche. È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione. Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali, anche attraverso le risultanze di una più accurata comparazione tra costi previsti/sostenuti e benefici ambientali ottenuti/ottenibili.

4.1 Il reticolo idrico superficiale e gli ambiti di tutela

Le acque superficiali sono tutte le acque, correnti o stagnanti, individuate dalla Direttiva Europea 2000/60/CE (Water Frame Directive). Le varie tipologie di acque superficiali sono riconducibili a:

- Fiume: corpo idrico che scorre prevalentemente in superficie ma che può essere parzialmente sotterraneo;
- Lago: corpo idrico superficiale interno con acque ferme;
- Acqua di transizione: corpo idrico superficiale in prossimità della foce del fiume, che ha una salinità prossima a quella delle acque costiere, ma è sostanzialmente influenzata da flussi di acqua dolce;
- Corpo idrico artificiale: un canale o un vaso costruito dall'uomo;
- Corpo idrico fortemente modificato: ad esempio un fiume che, a seguito di alterazioni fisiche e morfologiche dovute ad attività umane, ha perso la sua originaria natura.

La porzione di territorio nel quale sono presenti acque superficiali (torrenti, fiumi ed eventuali laghi) che sfociano a mare in un'unica foce rappresenta il bacino idrografico.

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che ha recepito in Italia la Direttiva Europea 2000/60/CE sulle acque, ha un approccio al monitoraggio dei corpi idrici di tipo ecosistemico, ciò spiega il motivo per cui il fulcro delle attività che si svolgono su torrenti e fiumi è rappresentato dalla determinazione di parametri biologici, in particolare lo studio delle comunità di animali e piante che colonizzano l'alveo fluviale e che possono essere influenzate anche dalla presenza di manufatti antropici. Dalla struttura più o meno alterata di queste comunità biotiche si possono ricavare informazioni sulla biodiversità del fiume stesso.

Il sistema idrografico superficiale di Santa Luce è caratterizzato da una rete idrica che si sviluppa sostanzialmente in direzione nord-ovest / sud-est, assumendo in più parti del territorio connotazioni differenti di portata e di morfologia. Anche se marginalmente il territorio è interessato dal Bacino idrografico del Fiume Arno che per propria estensione e caratteristica è suddiviso in Interbacini e Sottobacini di dimensioni più contenuti e caratterizzati da connotazioni territoriali simili.

Il Piano di Bacino dispone dello strumento del Bilancio per la definizione delle condizioni di criticità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, e per l'imposizione di vincoli di sfruttamento sostenibile della stessa. È l'indispensabile strumento conoscitivo su cui fondare la gestione della risorsa idrica nonché la base scientifica sulla quale costruire, all'interno dei Piani di Tutela, le analisi, gli studi previsionali e le strategie volte al

perseguimento degli obiettivi di qualità e più in generale i programmi e le azioni di governo del territorio a scala poliennale. Fornisce inoltre gli strumenti per la regolazione amministrativa dei prelievi, sia superficiali che sotterranei, in un quadro tecnico chiaro ed unitario. Il bilancio idrico, derivando dal bilancio idrologico, è costituito sulla base di dati naturali a cui vanno aggiunti i dati derivanti dagli usi antropici. All'interno del bilancio è contenuta inoltre una componente di natura vincolistica, destinata alla tutela ambientale delle acque superficiali, il deflusso minimo vitale (dmv), ossia quella portata che deve essere mantenuta in tratti omogenei del corso d'acqua al fine di garantire il mantenimento delle biocenosi tipiche locali e la salvaguardia dell'equilibrio morfologico e delle caratteristiche fisico chimiche delle acque.

Osservando i dati raccolti si evince come la porzione meridionale del bacino del Fiume Arno, ovvero per gli affluenti posti in sinistra idrografica dell'Arno presentano un deficit idrico molto elevato (classe 4), in altri termini presentano una portata inferiore al DMV per più di 60 giorni su 120.

Spostando l'attenzione sul retico idrografico, questo risulta essere molto articolato andando ad interessare in più parti il territorio comunale. In base alle connotazioni geomorfologiche e di portata è possibile individuare 3 tipologie di corpi idrici: *i) Botro; ii) Torrente e iii) Fiume*, nello specifico si rilevano i seguenti corpi idrici superficiali:

Fiume	Torrente	Botro
Fine	Sabbiena	Del Rigoni
	Lespa	Bene
	Maromolaio	Mariano
		Del Ricavo
		Dei Rotini
		Dei Riseccoli
		Canale
		Di Resteto

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale dispone di schede dettagliate dei corpi idrici in adempimento ai contenuti della Direttiva 2000/60/CE che prevede l'obbligo agli Stati membri di fornire una serie di reporting tra cui, come previsto all'artt. 8 e 13, quello relativo ai programmi e stazioni di monitoraggio dei corpi idrici ed il Piano di gestione del Distretto con i risultati del monitoraggio in termini di classificazione dei corpi idrici. È previsto inoltre il reporting SOE/WFD (State of Environment of Water Framework Directive), relativo allo stato dell'ambiente basato sulla Direttiva quadro, che richiede dati di dettaglio, disaggregati, relativi al monitoraggio.

→ Attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose.

→ **Presenza diffusa di tessuto agricolo con utilizzo massiccio di pesticidi e nutrienti chimici**

Rispetto ai quali si prevendo:

→ Applicazione dei piani d'azione per le zone vulnerabili;

→ Revisione delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione;

→ Attuazione dei Piani di Sviluppo Rurale;

→ Realizzazione di fasce tampone

Il programma delle misure prevede:

✓ Applicazione della disciplina degli scarichi delle acque reflue (trattamento di tipo secondario o trattamento equivalente) agli scarichi derivanti dagli agglomerati con popolazione compresa fra 2.000 e 15.000 Abitanti Equivalenti (AE), ovvero fra 2.000 e 10.000 AE se ricadenti in aree sensibili, nonché dei trattamenti appropriati previsti dalle direttive regionali, ove esistenti;

✓ Completamento e manutenzione delle reti fognarie;

✓ Miglioramento delle caratteristiche tecniche del sistema di depurazione degli impianti a servizio dei centri urbani;

✓ Revisione, ove necessario, delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione;

✓ Applicazione dei Codici di Buona pratica agricola, anche attraverso i piani di sviluppo rurale regionali;

✓ Completamento degli interventi di bonifica programmati;

✓ Formulazione di indirizzi e prescrizioni tecniche per mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica e morfologica;

✓ Attuazione di interventi di difesa degli abitati e delle strutture esistenti che tengono conto del mantenimento delle condizioni di naturalità dei fiumi, incentivando il recupero di particolari fruizioni compatibili;

✓ Coordinamento ed ottimizzazione delle attività di controllo/contrasto delle escavazioni abusive in alveo;

✓ Definizione dei bilanci idrico e del DMV per ogni bacino del Distretto;

✓ Gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi;

✓ Differenziazione delle fonti di approvvigionamento idrico, prevedendo, ove sostenibile, l'adduzione e l'utilizzo di acque di minore qualità per gli usi che non richiedono risorse pregiate;

✓ Potenziamento del controllo dei prelievi nelle aree a rischio;

✓ Realizzazione di nuovi invasi al fine di risolvere o ridurre situazioni di crisi idrica, ovvero riconversione di bacini, provenienti ad esempio da cave, con funzione di accumulo;

✓ Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione nelle reti acquedottistiche;

✓ Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso il miglioramento dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo, ove applicabili;

✓ Attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose;

✓ Riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione

integrata dell'inquinamento", conseguente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque.

Importante all'interno dell'ecosistema comunale è l'invaso del Lago di Santa Luce. Di origine artificiale, nasce nei primi anni '60 come bacino idrico per opera della società Solvay Chimica Italia S.p.A., ancora oggi proprietaria dell'area, che vi costruisce una diga di sbarramento per la raccolta delle acque del fiume Fine. Il lago subisce, da subito, una lenta trasformazione dovuta ad un processo di colonizzazione spontanea da parte della vegetazione palustre e di numerose specie di fauna acquatica, compaiono inoltre grandi macchie di canneto. Molti uccelli iniziano a fare tappa nello spostamento fra l'Africa e l'Europa ed ogni anno queste presenze ornitologiche si fanno sempre più interessanti e numerose. Per questo motivo la Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) inizia, già negli anni '80, una lunga serie di monitoraggi tesi ad una valutazione dell'importanza ecologica del luogo e, dopo anni di lavoro, i risultati documentano un alto valore di diversità e dunque un posto di rilievo nel panorama naturalistico del territorio, sia a livello regionale che nazionale. Nel 1992 nasce l'OASI LIPU Santa Luce, grazie ad un accordo con la Solvay. Nel 1997 il Comune di Santa Luce istituisce l'ANPIL Lago di Santa Luce che diviene, nell'anno 2000, Riserva Naturale. Nel 2004 la Riserva viene dotata del Regolamento di gestione. Tra le specie di uccelli nidificanti merita segnalare lo svasso maggiore, il tarabusino, il germano reale e la salciaiola. L'area rappresenta anche un importante luogo di sosta ed alimentazione per l'alzavola, il moriglione, limicoli e passeriformi. La Riserva è attraversata da una rete di strade sterrate e sentieri la cui percorribilità è sottoposta alle indicazioni presenti nel Regolamento di gestione. In base alla Direttiva "Habitat" n. 92/43/CEE, con D.M. 24/05/2016 il lago è stato designato come Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5170009 Lago di Santa Luce.

Le pressioni constatate risultano:

→ **Presenza di siti industriali abbandonati**

Rispetto ai quali si prevendo:

- Interventi di bonifica dei siti inquinati;
- Attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose.

→ **Presenza diffusa di tessuto agricolo con utilizzo massiccio di pesticidi e nutrienti chimici**

Rispetto ai quali si prevendo:

- Applicazione dei piani d'azione per le zone vulnerabili;
- Revisione delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione;
- Attuazione dei Piani di Sviluppo Rurale;
- Realizzazione di fasce tampone

→ **Presenza di chiuse, dighe, barriere anche trasversali, conseguenti al processo di urbanizzazione.**

Rispetto ai quali si prevendo:

- Attuazione di interventi di difesa idraulica che tengano conto delle condizioni di naturalità dei fiumi.

4.2 Le risorse idriche e lo stato dei servizi idrici

Le acque sotterranee tendono a muoversi molto lentamente e rimanere protette dalle fonti inquinanti presenti in superficie. Per questi motivi esse rappresentano la risorsa idropotabile per eccellenza, spesso già disponibile al consumo umano con minime necessità di trattamenti e disinfezioni. Ai fini della loro gestione si fa riferimento ai cosiddetti corpi idrici sotterranei, cioè a porzioni di acque del sottosuolo che presentano caratteristiche simili sia dal punto di vista delle proprietà fisiche naturali, sia dal punto di vista delle pressioni antropiche a cui risultano sottoposte. L'omogeneità di queste caratteristiche permette infatti di riferirle in modo unitario ad un preciso Stato di Qualità Ambientale nonché di tragarle in modo compatto, con le medesime misure di intervento, all'obiettivo di qualità "buono" entro il 2015, così come previsto dalla normativa di settore. I corpi idrici della Toscana sono complessivamente 67 e sono stati individuati con Delibera regionale 100/2010. I principali livelli informativi geografici dei corpi idrici sotterranei sono disponibili in una specifica sezione del portale cartografico della Regione Toscana.² In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre 500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi.

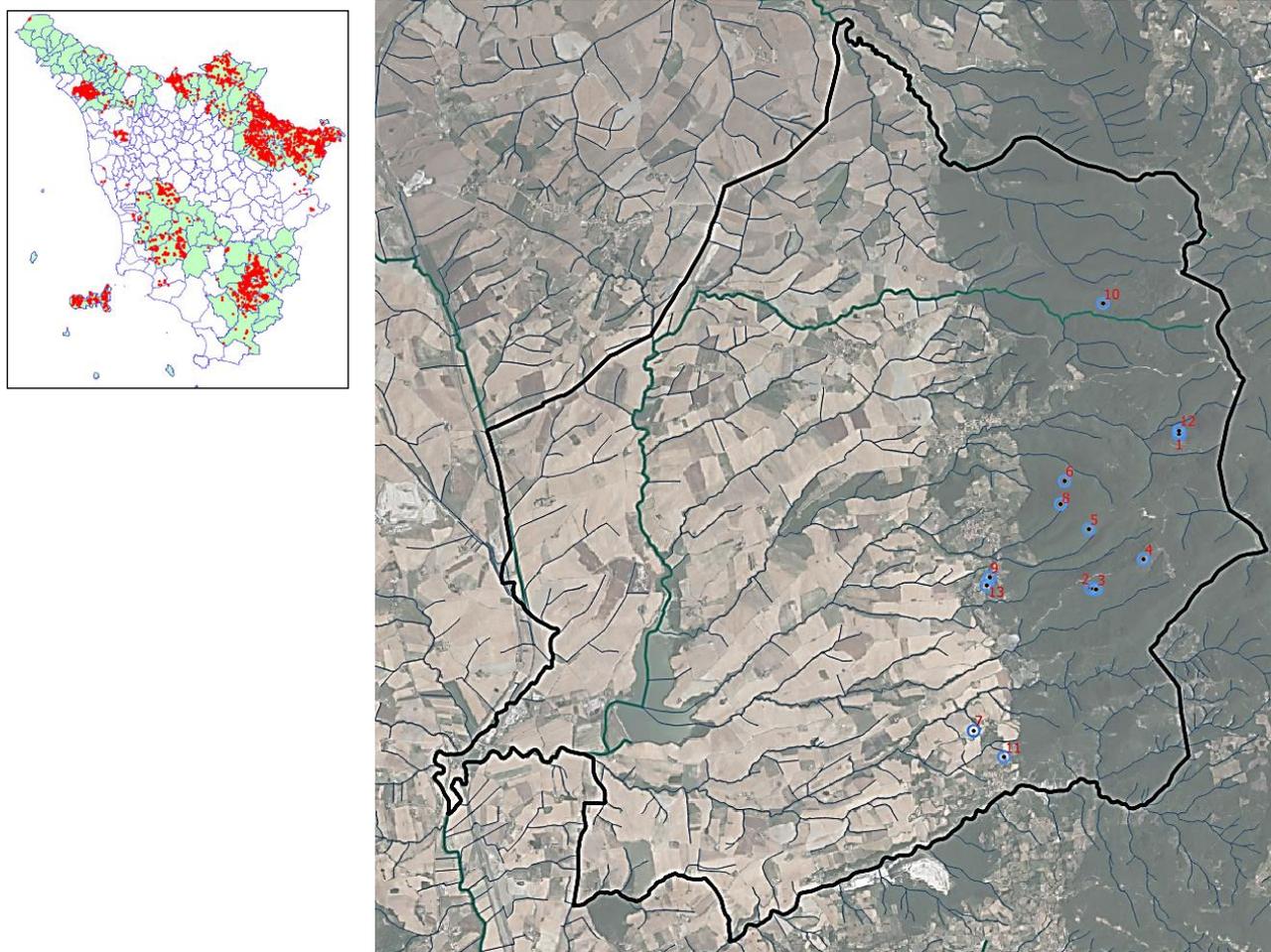
La banca dati MAT riguarda il monitoraggio ambientale delle acque sotterranee, previsto dal D.Lgs 152/2006 e dal D. Lgs 30/2009 su indicazione delle direttive 2000/60/CE WFD (Water Framework Directive) e 2006/118/CE GWDD (Ground Water Daughter Directive). I dati presenti sono raccolti da alcune centinaia di punti di prelievo (MAT). Santa Luce non è interessata dalla presenza di punti di lettura ed il più vicino si trova nel territorio di Rosignano Marittimo con ID **MAT-P613 "Acquabona- 2"**.

La lettura dei dati raccolti dai punti di misurazione inerenti i Corpi Idrici interessati dal Comune denotano una buona qualità idrica sia per le stazioni dedicate al consumo umano sia per quelli ad uso irriguo, riscontrato nell'arco temporale 2002-2017. Regione Toscana in collaborazione con UNCEM ha realizzato il censimento delle fonti sorgive presenti sul territorio montano toscano, finalizzato alla conoscenza del patrimonio idrico complessivo della Regione medesima ed alla creazione di un database per la gestione della crisi di approvvigionamento idropotabile di cui alla Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3598 del 15 06 2007 e della L.R. n.29.

Santa Luce detiene 13 sorgive localizzate nella parte orientale del territorio, all'interno dell'ambito boscato del Poggio. Dai dati raccolti, ove completi denotano un buon stato generale.

² Riferimenti ARPAT

La distribuzione delle sorgive lungo il Poggio



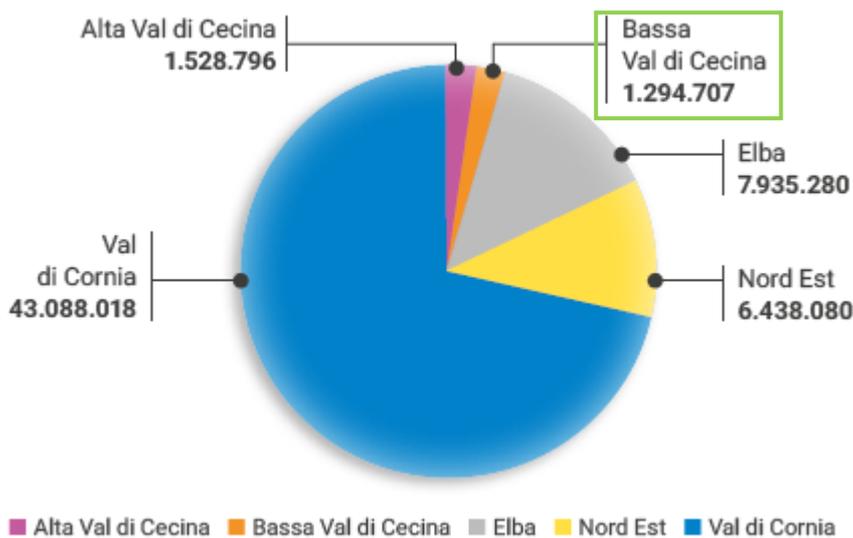
Il servizio acquifero e fognario viene gestito da ASA, una Società per Azioni a capitale prevalentemente pubblico, costituita dal Comune di Livorno nel 1998 e successivamente partecipata dai Comuni delle Province di Livorno, Pisa e Siena ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale n. 5 "Toscana Costa" di cui alla legge Regionale n. 81/1985. Ha assunto dal 1° gennaio 2002 il ruolo di Gestore Unico per il Ciclo integrato delle Acque dell'ATO n° 5 Toscana Costa: 33 comuni e 3 province. Il sistema idrico integrato è costituito dal ciclo composto dalle seguenti attività: captazione, potabilizzazione, distribuzione, fognatura, depurazione e trattamento fanghi. La gestione dell'acquedotto prevede le attività di captazione, potabilizzazione e distribuzione della risorsa idrica all'utente finale.

Santa Luce appartiene al Distretto Bassa Val di Cecina, il cui bacino è caratterizzato dalle seguenti attività:

Distretto	Volume prelevato	Volume acquistato	Volume Ceduto
Nord Est	10.047.271	7.854.952	2.113.770
Bassa Val di Cecina	8.341.234	1.666.454	
Alta Val di Cecina	2.722.905	41.450	
Val di Cornia	14.438.890	0	18.591
Elba	3.673.004	0	21.905
Totale	39.223.303	9.562.856	2.154.266

Distretto	Pozzi	Sorgenti	Captazione superficiale	Serbatoi	Sollevamenti	Potabilizzatore	Disinfezione
Alta Val di Cecina	81	55	1	125	47	11	37
Bassa Val di Cecina	160	47	1	74	62	15	90
Elba	87	55	4	63	36	6	36
Nord Est	72	15	0	36	41	3	25
Val di Cornia	128	11	0	51	44	8	20
Totali	528	183	6	349	230	43	208

Si riporta in grafico i valori di acqua trattata per distretto, comprensivo dei doppi trattamenti:



La disaggregazione dei volumi gestiti dal sistema acquedottistico per singola municipalità mostra un volume prelevato di circa 310 mila mc di acqua per Santa Luce, distribuendo quasi interamente l'apporto di acqua sul proprio territorio. I dati ricevuti dalla Società ASA circa la qualità dell'acqua distribuita rilevano buone condizioni parametriche rispetto alle principali sostanze presenti, con valori ben al di sotto dei limiti e dei riferimenti di legge. Per acque potabili si intendono principalmente le acque distribuite tramite pubblici acquedotti, ma anche in cisterne, in bottiglie e altri contenitori, impiegate per usi domestici, nelle industrie alimentari e nella preparazione dei cibi e bevande. Le fonti di approvvigionamento possono essere diverse: si possono usare sia acque sotterranee che superficiali anche salmastre, se opportunamente trattate.

Allo stato attuale, la situazione del servizio idrico del comune di Santa Luce, in relazione alle fonti di approvvigionamento (sorgenti e pozzi) e alle reti di distribuzione è da considerarsi in un equilibrio precario ma sufficiente in tutto l'arco dell'anno, ad esclusione del periodo estivo quando a causa delle riduzioni delle piogge, (vedi crisi idrica degli ultimi anni), e all'aumento dell'incidenza demografica fluttuante ne deriva un consistente incremento dei consumi.

I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

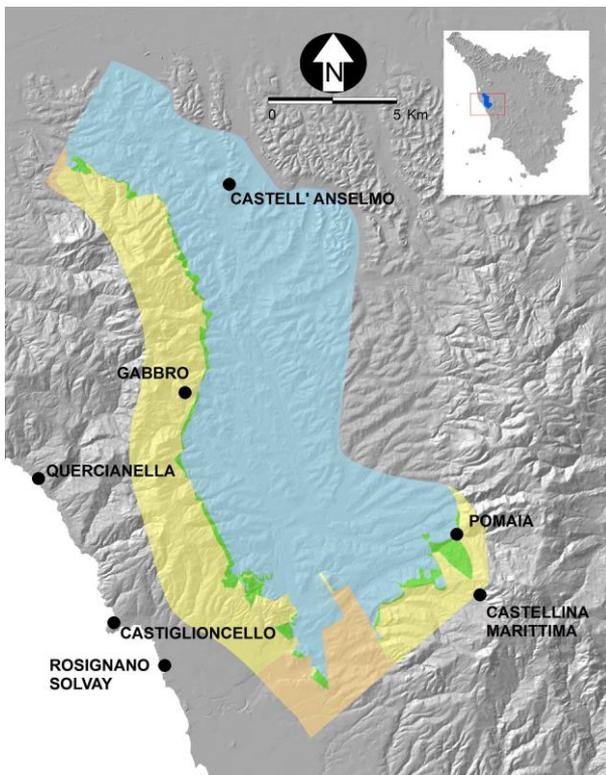
- Stato chimico: con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;

- Stato quantitativo: con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità agli squilibri quantitativi cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale. Si tratta di un parametro molto importante alla luce dei lunghi tempi di ricarica e rinnovamento che caratterizzano le acque sotterranee;
- Tendenza: con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata negli anni a venire l'attesa inversione di tendenza.

Il territorio di Santa Luce è interessato dai seguenti Corpi Idrici Sotterranei con caratteristiche geologiche, idrogeologiche e idrogeochimiche differenti:

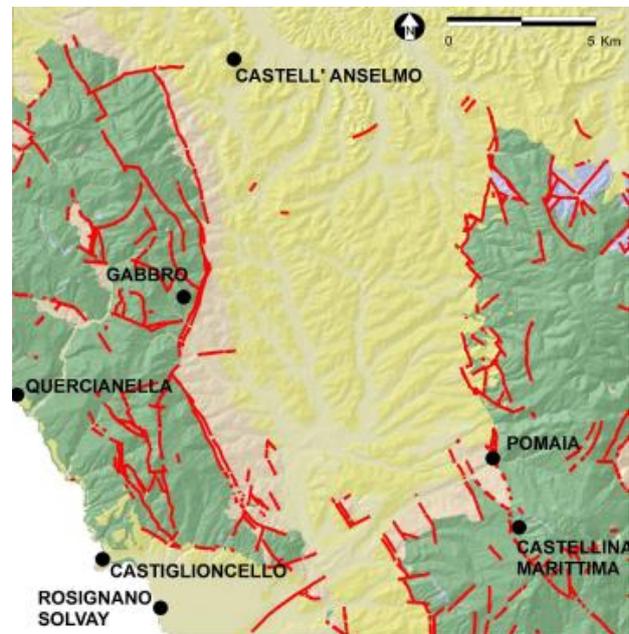
- ✓ **99MM910 “Corpo idrico carbonatico del Calcere di Rosignano”**
- ✓ **32CT010 “Corpo idrico costiero tra fiume Fine e Fiume Cecina”**

99MM910 “Corpo idrico carbonatico del Calcere di Rosignano”



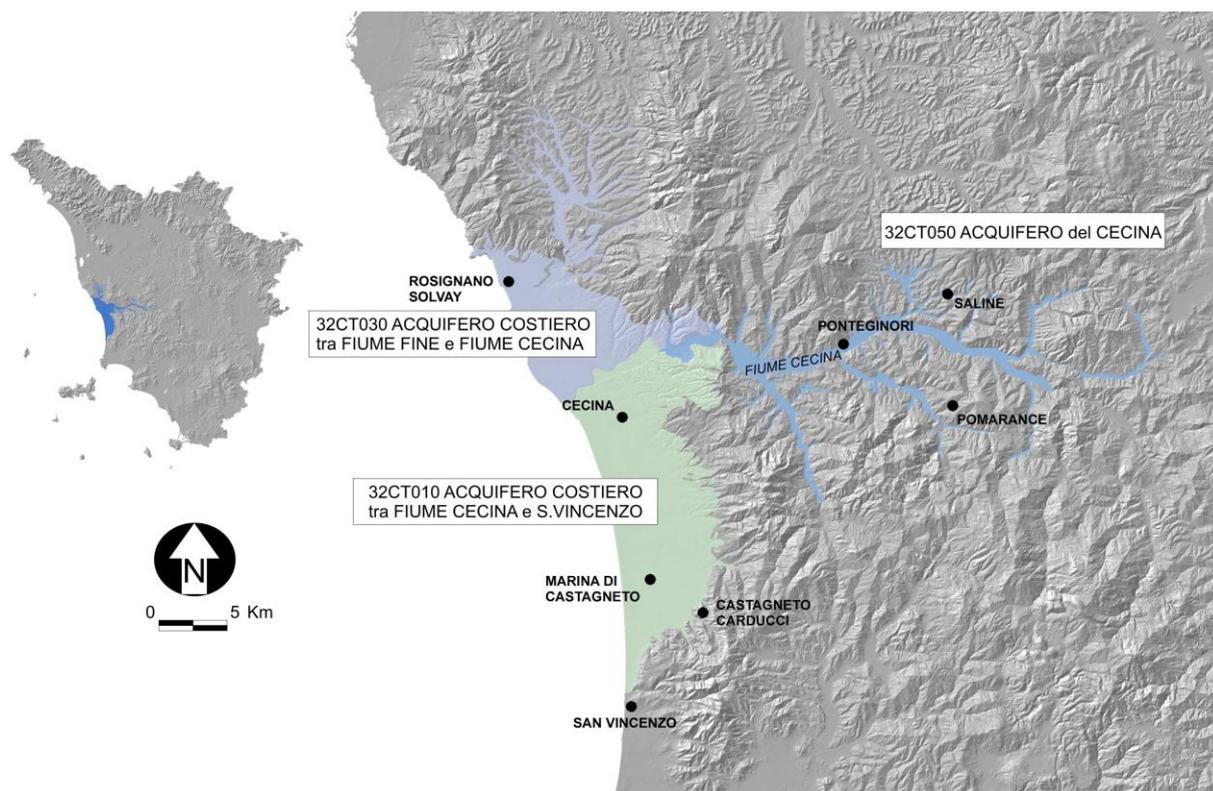
TIPOLOGIA DELL'ACQUIFERO

■	Emerso	■	Non acquifero
■	Sepolto	■	Indeterminato



■	Quaternario	■	Unità Liguri
■	Pliocene	■	Unità Toscane
■	Miocene	— — —	Faglia non affiorante
— — —	Faglia affiorante		

32CT030 “Corpo idrico costiero tra fiume Fine e Fiume Cecina”



Il Piano di Bacino Toscana Costa valuta lo stato qualitativo ambientale delle acque sotterranee mediante l'utilizzo dei seguenti indici:

- ✓ SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee;
- ✓ SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee;
- ✓ SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee.

Osservando i dati dell'acquifero costiero tra Fiume Fine e Cecina si constata come la qualità dello stato chimico determina un impatto rilevante o significativo derivante da valori idrochimici scadenti.

Si evidenzia quindi:

- Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (nella valutazione quantitativa bisogna tenere conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti).
- Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.

Possibili risposte agli impatti sul sistema idrico superficiale e sotterraneo possono essere ritrovate dai contenuti del Piano Regionale di Azione ambientale della Toscana (PRAA) il quale definisce tra i possibili obiettivi da raggiungere:

- Soddisfazione della domanda idropotabile di tutti i possibili consumatori stanziali e fluttuanti della regione, con una significativa riduzione del gap a valori inferiori al 10%;

- Riduzione dell'inquinamento delle risorse idriche attraverso la realizzazione o il completamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per il pieno rispetto degli adempimenti comunitari in materia;
- Definizione ed approvazione dei Piani di Tutela ex art. 44 del D.Lgs. 152/99 e degli altri strumenti per il governo delle risorse idriche a livello regionale a scala di bacino;
- Risparmio idrico attraverso la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi, la riduzione delle perdite in rete, il recupero delle acque reflue depurate per usi compatibili;
- Compatibilità della qualità delle acque prelevate per gli usi cui sono destinate;
- Valorizzazione delle acque di qualità ed estensione del loro impiego all'uso potabile;
- Potenziamento delle riserve di acque meteoriche raccolte ed invasate a scopo irriguo, privilegiandone l'utilizzo per scopi potabili.

5. La risorsa suolo e sottosuolo

L'art. 3 della L.R. 80/2015 "*Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri*" introduce la necessità di dotare il territorio regionale del Documento Operativo per la difesa del suolo. Nello specifico il Documento definisce le finalità e gli obiettivi di intervento per la difesa del suolo e viene approvato in coerenza con gli atti di programmazione regionale in materia di sviluppo e tenuto conto delle previsioni contenute nei piani di gestione del rischio alluvione (PGRA), di cui al Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 e approvati con delibere del Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016 per quanto riguarda i distretti idrografici Appennino Settentrionale, Appennino Centrale, Serchio, Padano. Per meglio inquadrare la caratterizzazione del suolo di Santa Luce, e direttamente collegato con i fini del predetto Documento, è utile richiamare all'attenzione i contenuti descrittivi del comprensorio a cui Santa Luce appartiene. Il Consorzio 5 Toscana Costa è uno dei 6 nuovi comprensori istituiti dalla legge regionale 27 dicembre 2012 n. 79 "*Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica*", che lo identifica come Ente Pubblico Economico, amministrato da con obiettivi primari di difesa idraulica, di regimentazione dello scolo delle acque, di salvaguardia dell'ambiente e di gestione dell'irrigazione. Il comprensorio occupa la porzione tra la costa livornese e i bacini del Fine, del Cecina, del Cornia e del Pecora. La morfologia del territorio in gestione al Consorzio è in gran parte collinare, con esclusione di un'estesa fascia di pianura litoranea da Rosignano Solvay fino a San Vincenzo, della pianura della bassa Val di Cornia e la pianura di Scarlino. Il comprensorio di bonifica è quindi sostanzialmente costituito dai bacini dei Fiumi Fine, Cecina, Cornia e Pecora, tutti a carattere più o meno torrentizio, che si inframezzano nelle colline che si innalzano gradualmente dalla costa verso l'entroterra (verso est) e raggiungono raramente altitudini oltre i 500-600 m; degno di nota, il massiccio delle Cornate che si eleva nelle Colline Metallifere, nella parte orientale del comprensorio, dove nasce il fiume Cecina che costituisce il corso d'acqua più lungo con i suoi 73 km di lunghezza. Nella parte interna domina soprattutto una copertura forestale estesa e compatta, interrotta saltuariamente da aree a prato pascolo a campi chiusi e, più raramente, da isole coltivate a oliveto o a oliveto e seminativo, in parte in abbandono e soggette a rapidi processi di ricolonizzazione arbustiva e arborea.

5.1 L'assetto geologico, idrogeologico e sismico

Il territorio toscano è suddiviso in porzioni con caratteristiche omogenee e contraddistinte da peculiari connotazioni geologiche e/o geomorfologiche. Tali peculiarità derivano dalla presenza di particolari rocce (unità geologiche o associazione di esse) e della loro lunga storia geologica, da caratteri geomorfologici distintivi o dalla combinazione di questi aspetti. Caratteri identificativi e descrittivi delle unità di paesaggio possono essere le linee del terreno e la quota altimetrica, i volumi, i colori dominanti, ma anche il suolo, la copertura vegetale, il sistema idrico, l'organizzazione degli spazi agricoli e di quelli urbanizzati, i tipi edilizi, elementi tutti strettamente correlati e/o derivati proprio dalla natura geologica del terreno.

La L.R. n. 53/R *“Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.”* rappresenta il riferimento normativo per le indagini geologiche. Nello specifico, all'art. 2, viene evidenziata la necessità di effettuare le indagini geologiche in caso di formazione *“a) dei piani strutturali e relative varianti”* e all'art.3, che tali indagini devono essere *“in conformità a quanto prescritto dalle direttive tecniche contenute nell'allegato A del presente regolamento, che ne costituisce parte integrante”*. Ne deriva quindi che *“In sede di formazione degli strumenti urbanistici, i comuni effettuano le indagini geologiche di cui all'articolo 3 del regolamento a cui sono allegati le presenti direttive, verificando la pericolosità del territorio sotto il profilo geologico, idraulico e sismico, anche in coerenza con i piani di bacino, al fine di accertare i limiti ed i vincoli che possono derivare dalle situazioni di pericolosità riscontrate e di individuare le condizioni che garantiscono la fattibilità degli interventi di trasformazione”*.

Il territorio viene quindi caratterizzato in funzione dello stato di pericolosità con l'indicazione degli eventuali condizionamenti alla trasformabilità anche di tipo prescrittivo da assumere nella redazione Piano. Attraverso le analisi e gli approfondimenti vengono caratterizzate aree omogenee dal punto di vista delle pericolosità e delle criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano, oltre ad essere integrate e approfondite quelle già individuate nei piani di bacino. Sono pertanto caratterizzate le aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica, nonché le aree a pericolosità sismica locale e le aree che presentano problematiche idrogeologiche e problematiche di dinamica costiera.

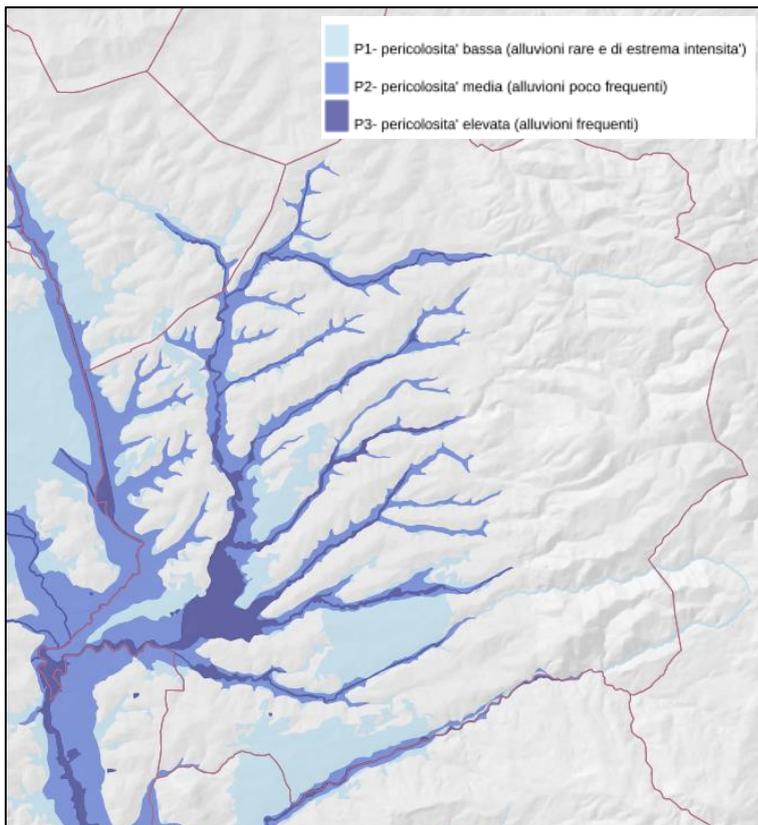
Il punto “C” della Direttiva descrive i diversi gradi di pericolosità geologica in:

- Pericolosità geologica molto elevata (**G.4**): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi.
- Pericolosità geologica elevata (**G.3**): aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.
- Pericolosità geologica media (**G.2**): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

- Pericolosità geologica bassa (**G.1**): aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

Il territorio toscano dal punto di vista idrologico-idraulico, e sulla base delle definizioni dell'abrogata L. 183/89, si articola in tre bacini di rilievo nazionale (Arno, Tevere e Po), cinque interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca Marecchia, Lamone), tre regionali (Ombrone, il Toscana Nord, il Toscana Costa) e nell'Autorità di Bacino Pilota del fiume Serchio. Questi sono percorsi da corsi d'acqua e torrenti complessivamente per circa 65.500 km, tutti caratterizzati da un regime principalmente torrentizio ovvero con eventi di piena rapidi e intensi. La mappatura delle aree individuate sulla base delle perimetrazioni delle Autorità di Bacino e soggette ad inondazioni idrauliche di tipo fluviale o di tipo costiero, evidenzia come quasi il 40% del territorio toscano sia potenzialmente interessato da fenomeni alluvionali. Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" esplicita all'art. 6 i contenuti delle mappe della pericolosità da alluvioni ovvero le aree in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- **P1** alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- **P2** alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- **P3** alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).



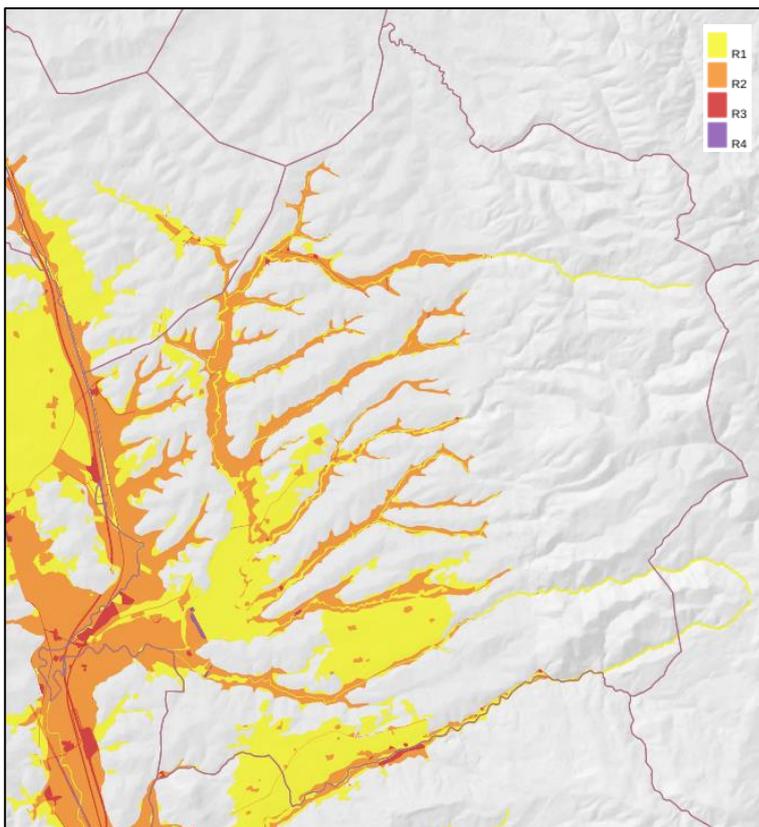
Nella specificità del territorio di Santa Luce si evidenzia la presenza della totalità delle aree in ragione della presenza di un reticolo idrogeologico ricco di cui in parte di livello torrentizio. Le situazioni con elevata probabilità di alluvioni si registrano con evidenza lungo le aste del Fiume Fine, e dei Torrenti Lespa e Sabbiena, oltre al Bacino del Lago di Santa Luce. Da porre attenzione ad alcune aree extraurbane a conduzione agricola collocate nella porzione centrale del comune di possibile interessamento di fenomeni alluvionali.

Lo stesso Decreto individua i contenuti delle mappe del rischio di alluvioni le quali indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni, nell'ambito degli scenari predetti,

prevedono le 4 classi di rischio di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 29 settembre 1998, espresse in termini di: a) numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati; b) infrastrutture e

strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc); c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata; d) distribuzione e tipologia delle attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata; e) che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette potenzialmente interessate, individuate all'allegato 9 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006. Le diverse situazioni sono aggregate in quattro classi di rischio a gravosità crescente (1=moderato/a; 2=medio/a; 3=elevato/a; 4=molto elevato/a), alle quali sono attribuite le seguenti definizioni:

- **moderato R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.



Anche in questo frangente gli elementi idrografici presenti nel comune incidono sulla stabilità del territorio. Seppur di entità moderata il rischio alluvioni è rilevato nella porzione occupata dal Lago di Santa Luce e in ambiti agricoli posti lungo l'asta del Torrente Marmolaio e Sabbiena. La quasi totalità dei corpi idrici superficiali seguono il medesimo livello di rischio, manifestando, in più parti, possibili effetti di moderata entità al tessuto urbanizzato. La porzione comunale a ridosso del confine con la municipalità di Rosignano Marittimo si caratterizza prevalentemente da possibili fenomeni alluvionali di media intensità, a cui si affiancano entità di rischio elevato dettate dalla presenza del tracciato autostradale e di attività industriali poste in

prossimità del predetto tracciato.

Il Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa è stato adottato per ciò che concerneva le misure di salvaguardia con delibera G.R. N.831 del 23 luglio 2001, successivamente la delibera G.R. N.1330 del 20 dicembre 2004 adottava totalmente il Piano di Assetto Idrogeologico che con atto di delibera del Consiglio Regionale N.13 del 25 gennaio 2005 ne approvava i contenuti. Successivamente all'approvazione del P.A.I. il quadro conoscitivo delle pericolosità idraulica e geomorfologica è stato aggiornato in raccordo con le Amministrazioni Comunali che hanno provveduto nel frattempo ad adeguare al P.A.I. i propri strumenti di governo del territorio. Gli obiettivi del Piano di Bacino sono:

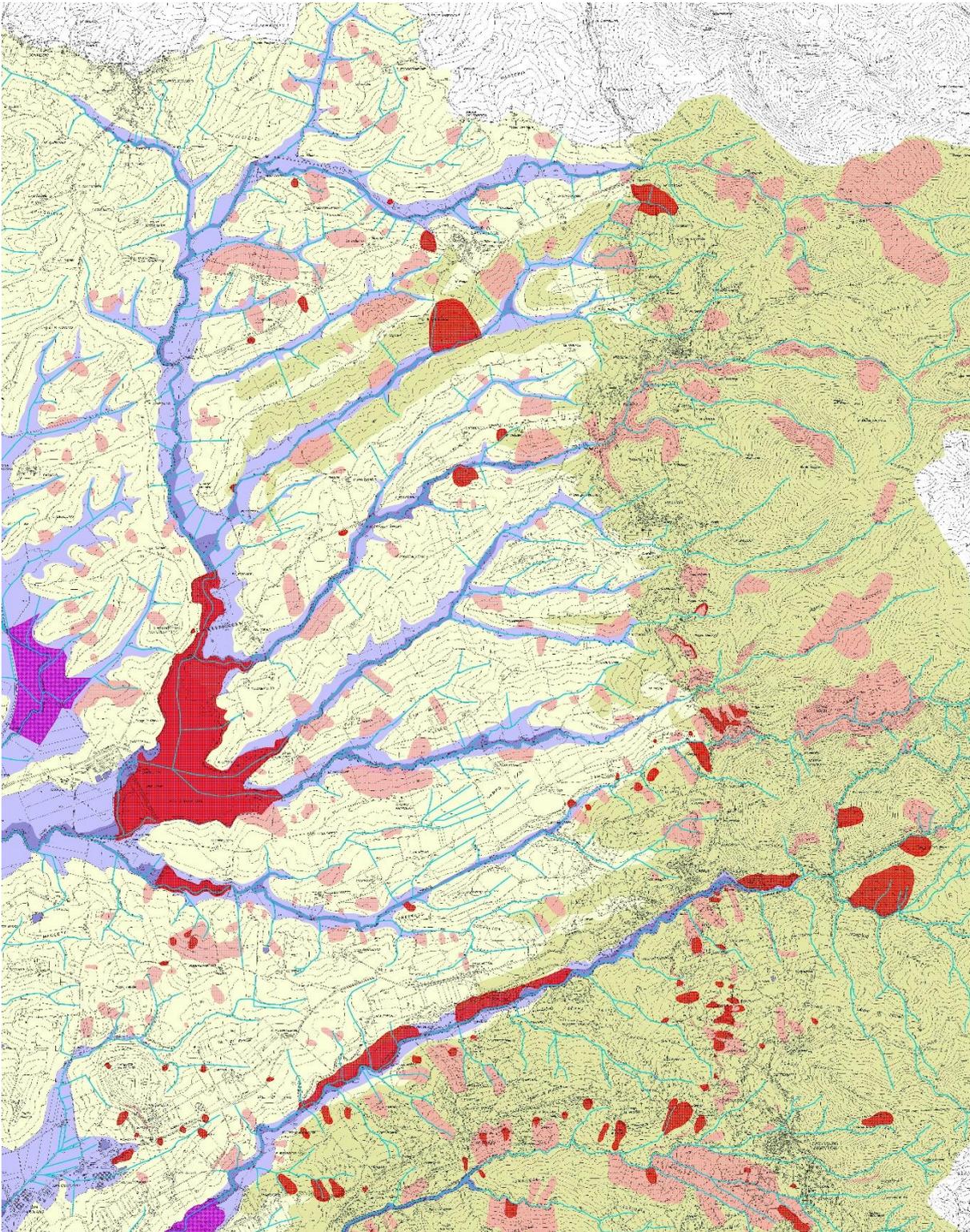
- individuazione delle condizioni di sostenibilità in termini di disponibilità di risorse e di prevenzione dei rischi naturali;
- definizione delle azioni necessarie al loro raggiungimento e la loro mantenimento: *i)* interventi strutturali: opere necessarie per il superamento delle criticità esistenti e per garantire efficacia al sistema strutturale esistente; *ii)* interventi non strutturali: "regole d'uso del territorio finalizzate al ripristino e mantenimento spazio temporale di condizioni di equilibrio.

A seguito del suo aggiornamento il PAI è stato integrato con i criteri di definizione della pericolosità e delle componenti che concorrono alla pericolosità. Il criterio utilizzato per la definizione della pericolosità idraulica del Progetto di PAI è stato quello geomorfologico e storico-inventariale, integrato ove disponibili da studi idrologico-idraulici prodotti dagli Enti Locali, secondo quanto di seguito:

- **aree pericolosità idraulica molto elevata (P.I.ME)**
 - a) aree individuate sulla base di criteri geomorfologici, storici ed inventariali, e perimetrare ai sensi del D.L. 180/1998 con pericolosità analoga;
 - b) aree che sulla base di idonei studi idrologici- idraulici sono risultate soggette ad esondazioni per eventi con tempo di ritorno $\leq 20-30$ anni; nonché aree lungo i corsi d'acqua, a rischio di perdite di vite umane, lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, distruzione di attività socio-economiche, per rottura arginale, nei tratti arginati che non garantiscono il contenimento con adeguato franco di sicurezza di portate con tempo di ritorno ≤ 200 anni;
- **aree pericolosità idraulica elevata (P.I.E.):**
 - a) aree individuate sulla base di criteri geomorfologici, storici ed inventariali, e perimetrare ai sensi del D.L. 180/1998 con pericolosità analoga;
 - b) aree che sulla base di idonei studi idrologici- idraulici risultano soggette ad esondazioni per eventi con tempo di ritorno compreso tra 20-30 e 200 anni.

La lettura dei contenuti presenti nella Tavola PAI n.5 di Tutela del territorio evidenzia la copertura totale dello spazio comunale rispetto alle fragilità in tema di idrogeologia e geomorfologia. Nello specifico la porzione orientale del comune, su cui il sistema boschivo connota tale porzione, viene posta particolare attenzione per la prevenzione ai dissesti idrogeologici. Diversamente i territori a conduzione agricola, sono sottoposti alla prevenzione da allagamenti. Le porzioni territoriali a ridosso del retico idrico con caratteristiche torrentizie denotano una pericolosità idraulica elevata alternata, in più parti del percorso, da situazioni di maggior criticità. Pericolare attenzione, è da rivolgere agli ambiti posti lungo il confine con la municipalità di Rosignano

Marittimo, qui la presenza dell'arteria autostradale e di ambiti a destinazione prevalentemente industriale determinano possibili pericolosità idrauliche. In tale pozione comunale è presente, a nord di Casacce, l'area strategiche per interventi di prevenzione, dove non sono ammesse nuove destinazioni urbanistiche di carattere insediativo, ad eccezione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali e non diversamente localizzabili, purché compatibili con la realizzazione degli interventi previsti e previo parere favorevole del Bacino.

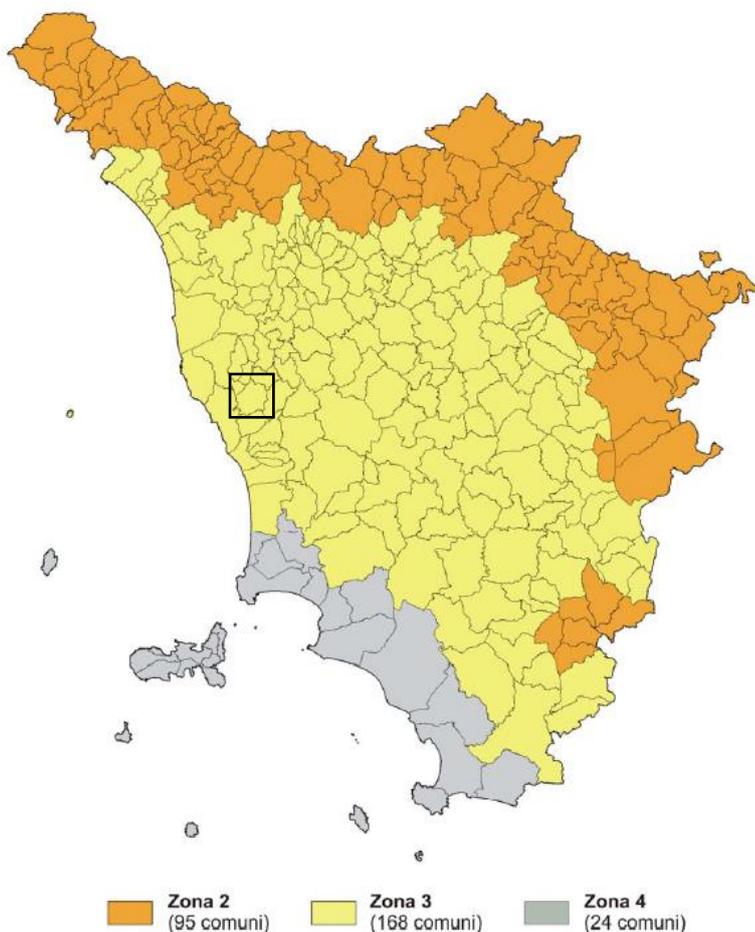


Contestualmente nella tavola del PAI sono identificate le aree soggette a pericolosità geomorfologica ovvero:

- **Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.F.ME.):** aree interessate da fenomeni franosi attivi individuate e perimetrate ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L. 180/1998;
- **Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.F.E):** aree interessate da fenomeni franosi quiescenti individuate e perimetrate ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L. 180/1998.

Coinvolto in tali tipologie di aree risulta l'intero corpo idrico del Lago di Santa Luce e, con evidenza 2 porzioni territoriali a Nord dell'edificato di Santa Luce, in prossimità degli edifici del "Il Belvedere" e "il Crocino". In prossimità del confine con Castellina Marittima, si rilevano pericolosità geomorfologia molto elevata lungo il corso del Torrente Marmolaio in prossimità della Fabbrica del Gesso. Alle predette aree di affiancano, in più parti del territorio comunale, ambiti assoggettati a problematicità geomorfologica, anche se di minor entità. Le più significative si localizzano lungo l'asta idrica del Botro Riseccoli e del Torrente Sabbiena, nel territorio extraurbano, con destinazione agricola. Particolare riguardo per le nuove edificazioni dovrà essere posto nel territorio a sud dell'urbanizzato di Santa Luce / il Poggio, lungo l'asta del Torrente Sabbiena.

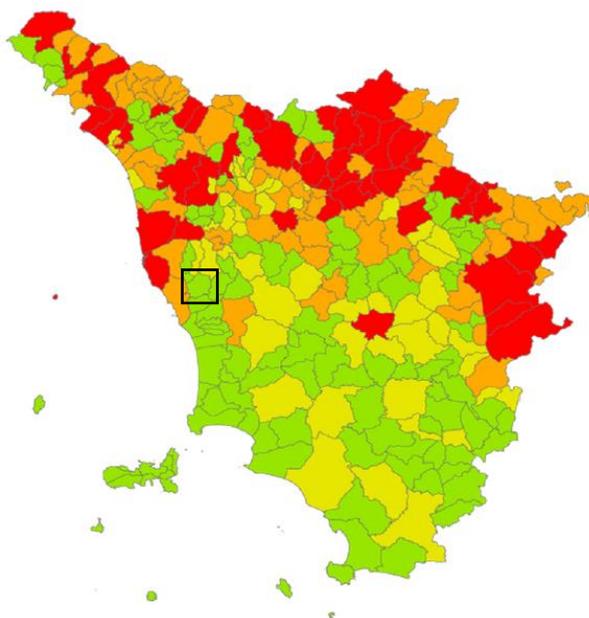
Con Deliberazione GRT n. 421 del 26/05/2014, pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014, è stata approvata la classificazione sismica regionale, relativa all'aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.



Tenendo conto delle suddette classi relative alla Pericolosità (P) e all'Esposizione (E), tenuto conto che, in questa ipotesi di lavoro, la Vulnerabilità (V) è un valore costante, è possibile determinare la Classe di Rischio (R) sulla base della combinazione delle classi di pericolosità ed esposizione, attraverso un Indicatore di rischio (IR).

Rischio sismico	Descrizione	Classe di Rischio sismico
alto	Livello di rischio alto, con elevata combinazione di pericolosità ed esposizione, molto superiore alla media regionale, fino al massimo.	4
medio-alto	Livello di rischio medio-alto, con combinazione di pericolosità ed esposizione superiore alla media regionale.	3
medio-basso	Livello di rischio medio-basso, con combinazione di pericolosità ed esposizione inferiore alla media regionale.	2
basso	Livello di rischio basso, con combinazione di pericolosità ed esposizione molto inferiore alla media, fino al minimo.	1

La mappa del rischio sismico a scala regionale rappresenta una stima della classe di rischio di ciascun comune secondo la classe di rischio corrispondente, come di seguito indicato:



Rischio sismico	Classe di Rischio sismico	Campitura delle aree omogenee
alto	4	Rosso (CMYK = 0-100-100-0)
medio-alto	3	Arancio (CMYK = 0-35-100-0)
medio-basso	2	Giallo (CMYK = 0-0-100-0)
basso	1	Verde (CMYK = 20-0-30-0)

→ Per gli approfondimenti geologici, idrogeologici e sismici a livello locale si rimanda allo Studio geologico, idrogeologico e sismico redatto in occasione della redazione del Piano Operativo.

6. La vocazionalità agricola

Il suolo è una risorsa difficilmente riproducibile derivante dall'interazione tra substrati litologici, modellamento del rilievo terrestre, sviluppo della coltre pedologica, avvicendamento delle coperture vegetali. È tuttavia vulnerabile per l'interferenza di tutte le trasformazioni ambientali, è facilmente deteriorabile per l'interessamento degli agenti inquinanti, è soggetto all'erosione, senza tralasciare il fatto che il suo comportamento influenza il degrado delle falde idriche e delle acque superficiali. Nei territori a vocazione agricola il suolo risente altresì dell'influenza derivante dalle pratiche agronomiche: le lavorazioni, gli indirizzi

colturali, gli avvicendamenti, le irrigazioni, il drenaggio assumono un ruolo basilare nel modificare il suo aspetto fisico, chimico, biologico su ampie porzioni spaziali: ogni paesaggio agrario ha il suo suolo, e tutte le sue trasformazioni si riflettono in modificazioni del suolo, così come le alterazioni e degradazioni del suolo generano modifiche del paesaggio così come, ancora, in paesaggi diversi si formano suoli diversi essendo, il suolo, indicatore del paesaggio in cui ricade. Lo studio del suolo è compito della pedologia, e la sua descrizione riguarda la storia delle relazioni dei suoli con/nel paesaggio: da qui la nozione di “pedopaesaggio”, articolata in classi o porzioni di paesaggi dove si suppone che i suoli abbiano subito la medesima evoluzione, tanto più ampie quanto più sintetica è la scala di indagine e il livello informativo utilizzato; l'unità di pedopaesaggio risulta altresì dalla lettura delle diverse componenti fisiche d'un ecosistema e riassume l'azione di fattori e processi che hanno controllato la formazione dei suoli, ma è anche un indicatore descrittivo della storia pedologica d'ogni porzione d'ecosistema. Le interpretazioni sul suolo, derivanti dalla valutazione d'alcuni parametri propri della copertura pedologica e del contesto ambientale in cui si trovano a interagire, forniscono informazioni sull'attitudine e sul comportamento dei suoli rispetto a specifici usi e funzioni, rivelandosi utili per descriverne le potenzialità produttive e protettive verso agenti diversi. L'interpretazione della “Capacità d'uso dei suoli” (Land Capability Classification – LCC) permette di evidenziare, per grandi categorie, le attitudini d'un suolo alla produzione agricola e le sue limitazioni all'uso intensivo (suoli arabili) piuttosto che estensivo, fornendo altresì indicazioni sulla corretta gestione agronomica e facilitando le decisioni nell'ambito della pianificazione territoriale. Viene così identificata la LCC d'ogni suolo di cui si conoscano i parametri pedologici caratteristici (profondità, tessitura, pietrosità interna, fertilità, drenaggio, ritenzione idrica) e la stazione, ossia l'ambiente tipico su cui il suolo si sviluppa (pietrosità e rocciosità alla superficie, inondabilità, clima, pendenza, erosione), facendo in tal modo evincere **otto classi**:

Suoli adatti all'agricoltura	
1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso, e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni, che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
Suoli adatti al pascolo e alla forestazione	
5	Suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili, e tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso agro – silvo – pastorale.
Suoli adatti a utilizzi agro – silvo – pastorali	
8	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro – silvo – pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque; in tale classe rientrano anche le zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

L'estrazione delle limitazioni all'uso agricolo, ordinate, a **seconda della loro priorità** (secondo le indicazioni di Klingebiel e Montgomery, 1961), per **verificare il grado dell'impedenza d'uso del suolo** dettata dagli caratteri chimico/fisici dei terreni, **rispetto ai terreni agricoli più vocati** rispetto alla classificazione della LCC, determina la classificazione seguente:

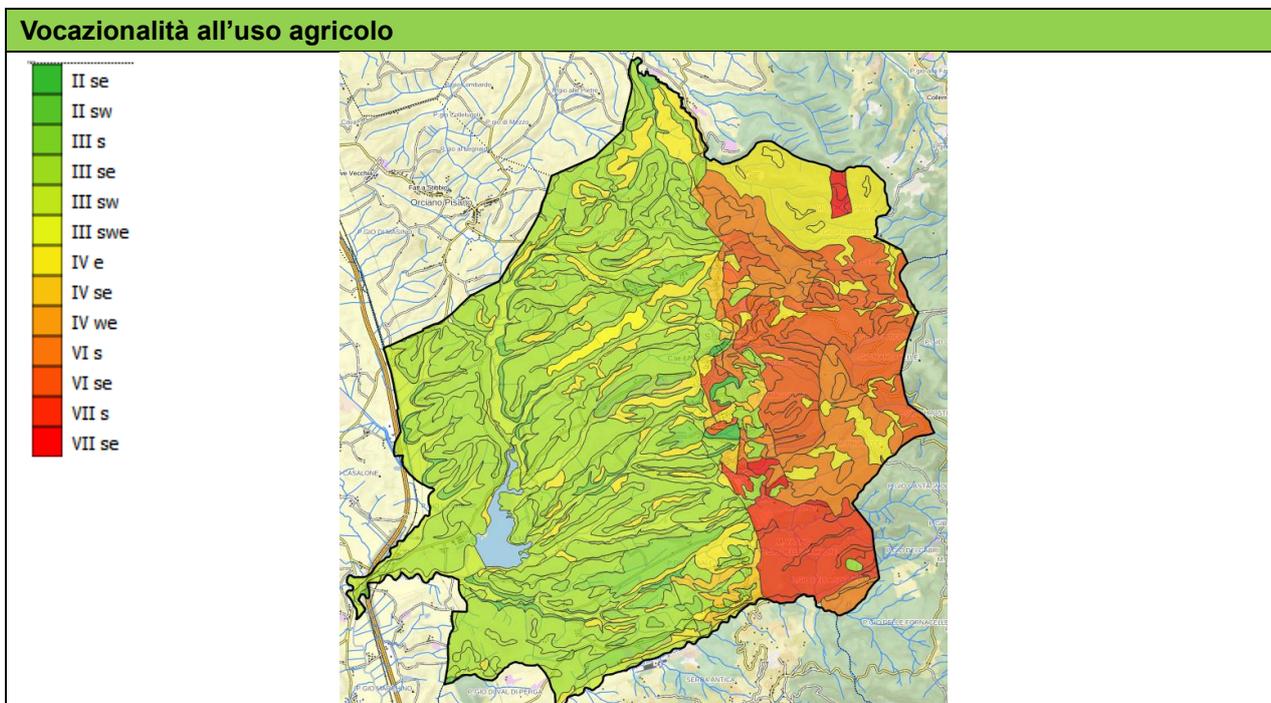
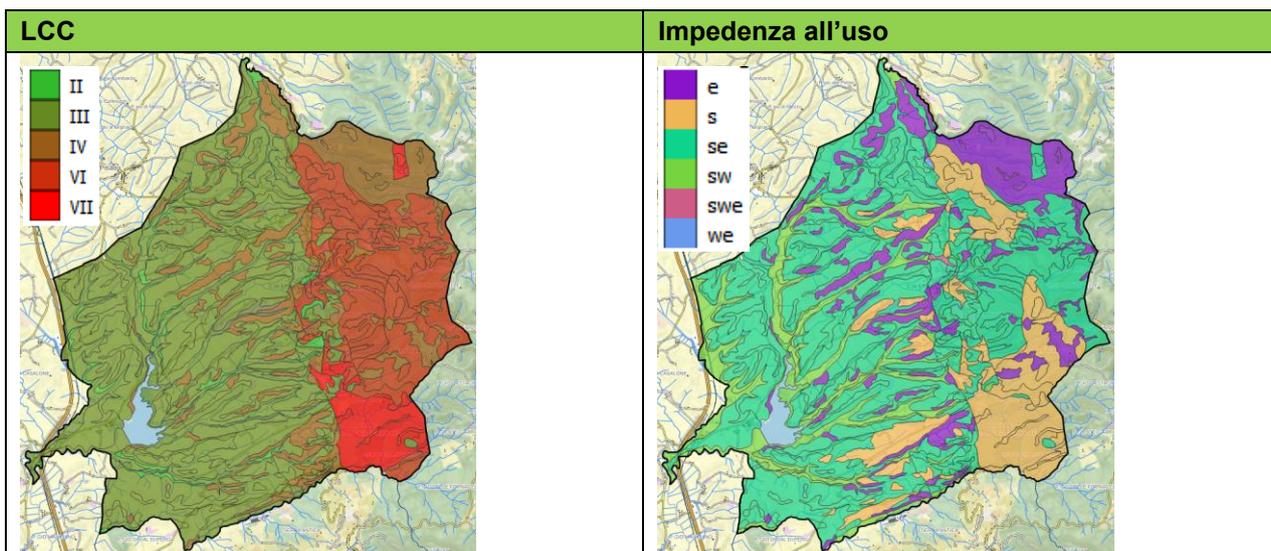
e = limitazioni legate al rischio di erosione;

w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche.

L'articolazione della capacità d'uso dei suoli (LCC) con quella della sua impedenza all'uso (e,w,s,c) è possibile caratterizzare il suolo di Santa Luce secondo la sua vocazionalità agricola:



Si constata dunque la buona predisposizione alla pratica agricola dei territori solcati dal reticolo idrico superficiale, con particolare attenzione ad alcune porzioni interne che presentano condizioni sfavorevoli alla pratica agricola dettate dalla commistione di processi erosivi, condizioni chimiche del suolo e difficoltà drenanti del sottosuolo. Chiare e scontate le porzioni territoriali dotate di macchia boschiva dove l'attività agricola è preclusa. Da porre attenzione alle porzioni sud-orientali fortemente penalizzate dall'attività estrattiva (anche se, ad oggi, terminata) che ha, nel tempo, deteriorato le condizioni chimico-fisiche dei terreni. È auspicabile dunque l'attivazione di processi volti alla rinaturalizzazione dei versanti favorendo processi di reinserimento ambientale.

7. La rete ecologica e la biodiversità

Nella sua forma di Piano paesaggistico il PIT ha ridefinito con una nuova articolazione delle invarianti strutturali, ponendoli come elemento chiave del raccordo tra contenuti paesaggistici e contenuti territoriali. Qualità del territorio e qualità del paesaggio sono infatti non soltanto due aspetti strettamente interrelati, ma secondo un'interpretazione ampiamente diffusa il primo rappresenta la dimensione strutturale, laddove il paesaggio rappresenterebbe l'aspetto percettivo del territorio. L'elemento di raccordo tra dimensione strutturale e percettiva, tra territorio e paesaggio, è stato individuato nelle cosiddette "invarianti strutturali da trattare non in quanto modelli da vincolare e museificare ma quali regole che informano ordinariamente la trasformazione del territorio. Il piano territoriale, da questo punto di vista, è uno strumento per condividere innanzitutto le conoscenze e le interpretazioni del paesaggio necessarie ad assicurarne una adeguata presa in conto nelle azioni di governo, divenendo patrimonio comune dei diversi attori e conseguentemente delle diverse politiche pubbliche che producono effetti territoriali.

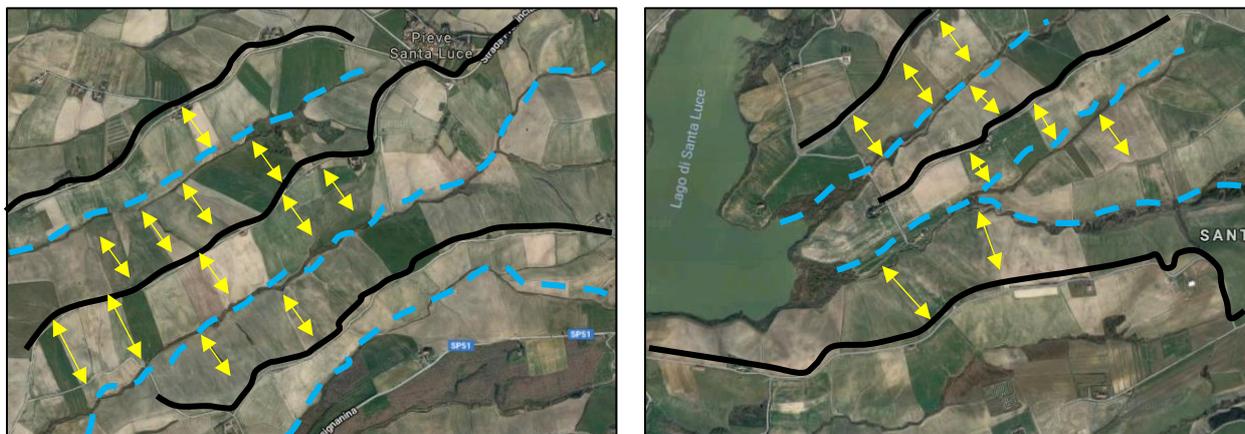
Scomponendo i caratteri strutturali e di paesaggio che ciascun territorio identitario toscano detiene, e riprendendo i contenuti già espressi nel Documento preliminare di VAS, è possibile ricostruire limitatamente alla realtà di Santa Luce l'insieme delle principali condizioni patrimoniali del territorio da salvaguardia.

7.1 Il sistema delle aree protette

Il territorio di Santa Luce è quasi esclusivamente composto da tessuto extraurbano, comprendendo una vasta area, la quale, seppur dotata di un carattere unitario a forte vocazione ambientale, presenta in talune parti un particolare livello di frammentarietà, tale da diversificare i connotati ambientali esistenti, dunque permettendo la definizione di differenti vocazioni e criticità. Tramite la lettura della copertura vegetazionale di dettaglio è possibile evidenziarle le superfici coperte da vegetazione natura e seminaturale. Un efficace strumento a tal fine è rappresentato dalla banca dati dell'uso e copertura del suolo (UCS) della Regione Toscana.

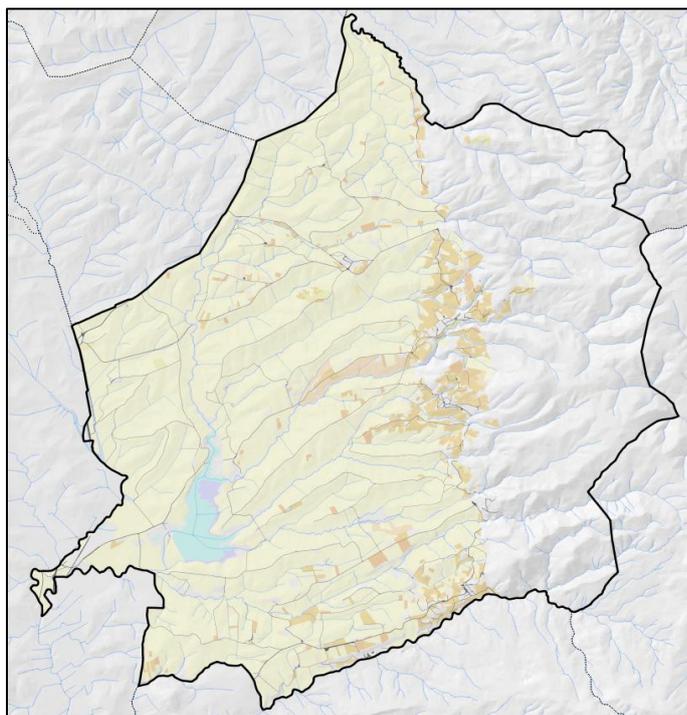
La lettura temporale del grado di avvicendamento della tipologia d'uso del suolo denota una certa stabilità nei caratteri tipologici rinvenuti mostrando una massiccia presenza di tessuto extraurbano destinata alla produzione agricola. Si riscontra a tal proposito una copertura del suolo nella tipologia a seminativo irriguo e non irriguo (codice univoco 210) ovvero la tessitura agricola, dotata di canali artificiali e impianti di pompaggio dell'acqua o con l'apporto di acqua tramite canali di irrigazione e di drenaggio permanenti, destinata alla produzione di cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili

e maggesi. Rientrano in tali tessuti agricoli i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. La trama di conduzione è trasversale rispetto agli assi viabilistici di collegamento est-ovest e rispetto al reticolo idrico superficiale. Gli appezzamenti seguono la naturale conformazione del suolo, caratterizzato da un andamento sinuoso con quote minori in concomitanza degli alveoli del reticolo e con quote maggiori dove il tracciato viabilistico è presente.



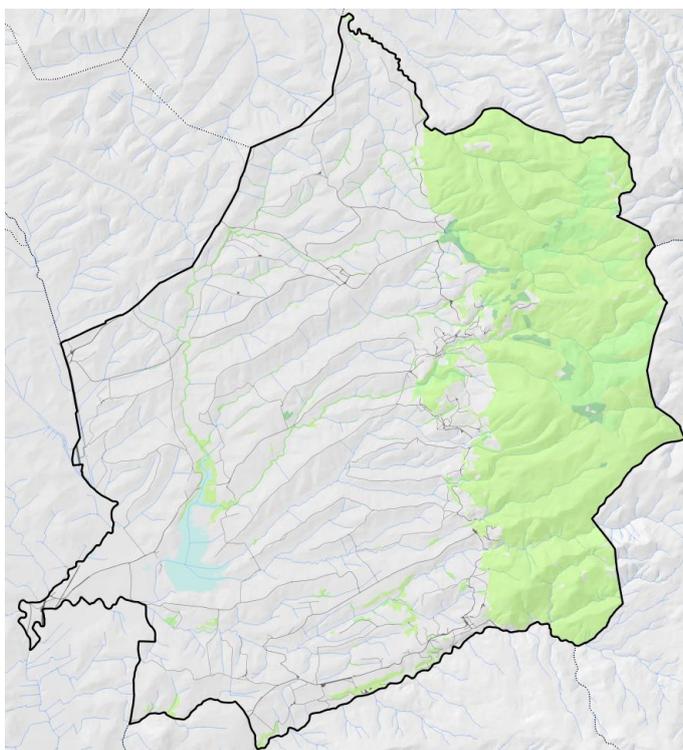
La frammentazione diffusa del suolo extraurbano è evidente in prossimità dei tessuti urbanizzati e lungo le principali direttrici di comunicazione del territorio. I nuclei più centrali di Santa Luce e Pastina risultano circoscritti da una trama agricola formata da piccoli comparti destinati alla coltivazione di pregio quale oliveto, alternata, in talune porzioni di territorio, da vigneti. I nuclei più esterni di Pieve e Pomaia, pur mantenendo le medesime tipologie di coltivazione mostrano una connotazione ben diversa, caratterizzata da una trama poco compatta formata da appezzamenti ben distinti, posti principalmente lungo gli assi viabilistici principali e lungo gli alvei più significativi, dove la continuità della tessitura si alterna a spazi di diversa natura, molti dei quali volti alla diversificazione colturale. L'alboricoltura è presente in pochi appezzamenti, pur caratterizzata da coperti di generose dimensioni. Tali superfici sono destinate alla piantumazione di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

La porzione occidentale dello specchio d'acqua del Lago di Santa Luce, si caratterizza dalla presenza di zona umida costituita da aree non forestali, in territori pianeggianti inondati o inondabili da acqua dolce, stagnante o corrente. Specifica coperta vegetale costituita da vegetazione arbustiva, semi-ligneo erbacea. Nello specifico, qui la vegetazione è assimilabile a canneti su frange d'acqua, comunità di selci, letti di palude di cariceti, giunchi alti di palude, formazioni di canne riparie.



- 210: Seminativi irrigui e non irrigui
- 2101: Serre stabili
- 221: Vigneti
- 222: Frutteti e frutti minori
- 2221: Arboricoltura
- 223: Oliveti
- 231: Prati stabili
- 241: Colture temporanee associate a colture permanenti
- 242: Sistemi colturali e particellari complessi
- 243: Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

Le aree meno vocate all'agricoltura, come ampiamente descritto nei capitoli precedenti, sono poste ad ovest del principale collegamento infrastrutturale nord-sud, rappresentato dalla via del commercio. Il territorio in questo punto è forte acclività e completamente ricoperto da una folta macchia verde costituita da alberi di latifogli. Porzioni ridotte di bosco si caratterizzano da alberi di conifere. Particolare attenzione in un'ottica di mantenimento dei corridoi verdi è da porre alle formazioni boschive di carattere lineare poste lungo il corso del Fiume Fine, del Torrente Sabbiena e del Torrente Marmolaio. In prossimità del Lago di Santa Luce le linee boschive del Fiume Fine e del Torrente Sabbiena si incontrano formato una macchia boschiva di circa 27 ettari che caratterizza la parte più a nord del Lago.



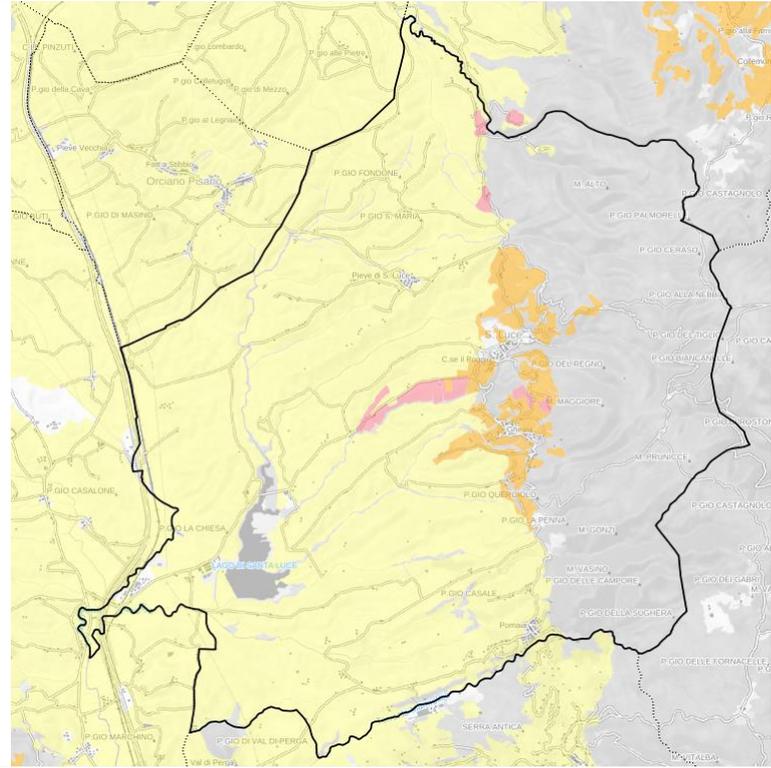
- 311: Boschi di latifoglie
- 312: Boschi di conifere
- 313: Boschi misti di conifere e latifoglie

7.2 La stratificazione della rete ecologica

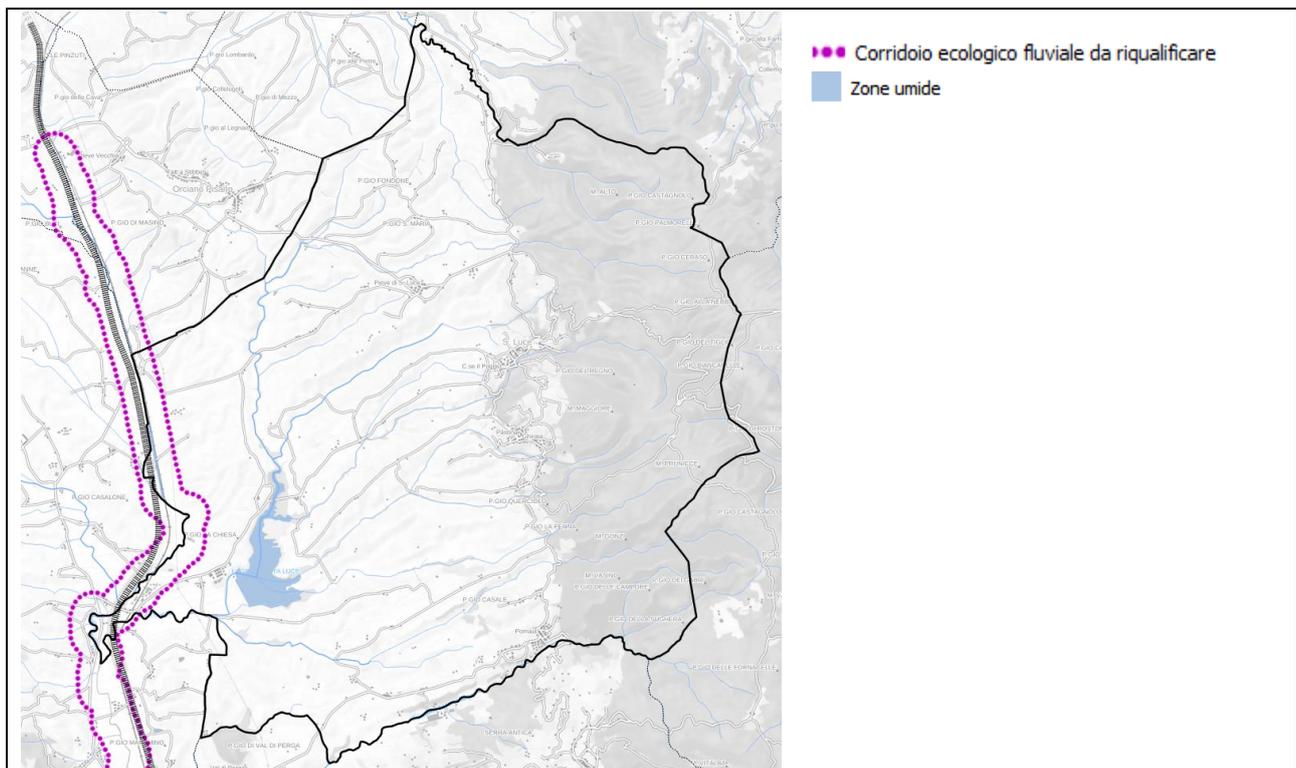
Le componenti ecosistemiche, e in particolare quella vegetazionale, assieme a quelle geomorfologiche e antropiche, costituiscono gli elementi principali nella “costruzione” dei paesaggi. A livello regionale e di ambito, l’invariante di riferimento (“*I caratteri ecosistemici del paesaggio*” - II) ha individuato gli ecosistemi naturali, seminaturali o antropici quali principali morfotipi ecosistemici, descrivendone il contributo alla caratterizzazione dei paesaggi toscani, i valori naturalistici, le criticità e gli obiettivi di conservazione. Il territorio di Santa Luce detiene i caratteri paesaggistici relativamente ai morfotipi ecosistemici seguenti: **i)** Ecosistemi forestali; **ii)** Ecosistemi agropastorali (anche in mosaici con habitat primari montani), **iii)** Ecosistemi palustri e ripariali. Nello specifico per i singoli ecosistemi si individuano:

I caratteri ecosistemici del paesaggio
Ecosistema forestale
Matrice forestale ad elevata connettività
Descrizione
La matrice forestale a elevata connettività è rappresentata dalle formazioni forestali continue, o da aree forestali frammentate ma ad elevata densità nell’ecomosaico, caratterizzate da valori di idoneità intermedi. La matrice forestale a elevata connettività è costituita soprattutto dai boschi di latifoglie termofile e di sclerofille, ciò in considerazione del loro maggiore sfruttamento antropico, e dai maggiori prelievi legnosi, rispetto ai boschi mesofili appenninici.
Valori
Il livello qualitativo comunque piuttosto buono, le matrici forestali assumono un significato strategico fondamentale per la riduzione della frammentazione ecologica a scala regionale. La matrice infatti, quando correttamente gestita, può rappresentare l’elemento di connessione principale tra i nodi della rete forestale, assicurando quindi la diffusione delle specie e dei patrimoni genetici.
Criticità
Rispetto ai nodi la matrice presenta formazioni forestali a minore caratterizzazione ecologica, minore maturità e complessità strutturale anche per le più diffuse e intense utilizzazioni forestali.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale; • valorizzazione del patrimonio agricolo forestale regionale e applicazione di tecniche selvicolturali secondo i principi della gestione forestale sostenibile; • miglioramento delle funzioni connettive della matrice forestale; • recupero della gestione attiva delle formazioni forestali la cui perpetuazione è strettamente legata all’utilizzo antropico; • riduzione del carico di ungulati; • riduzione e mitigazione degli impatti legati alla diffusione di fitopatologie e incendi; • tutela dei nuclei forestali a maggiore maturità (futuri nodi della rete) e delle stazioni forestali “eterotopiche”; • controllo/limitazione della diffusione di specie aliene o di specie invasive nelle comunità vegetali forestali.
Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
Descrizione
Aree di estensione variabile, per lo più limitata, media idoneità ed elevato isolamento.
Valori
Il ruolo assunto da queste formazioni è quello di costituire ponti di connettività (<i>stepping stones</i>) di efficacia variabile in funzione della loro qualità intrinseca, estensione e grado di isolamento.
Criticità
Una delle maggiori criticità è legata alla ridotta superficie dei nuclei (pur in presenza di buona idoneità per i nuclei di connessione), al loro isolamento (per gli elementi forestali isolati) e all’elevata pressione esercitata sui margini.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità degli ecosistemi forestali isolati e dei loro livelli di maturità e complessità strutturale; • Estensione e miglioramento della connessione ecologica dei nuclei forestali isolati (anche intervenendo sui livelli di permeabilità ecologica della matrice agricola circostante);

Ecosistemi agropastorali
Nodo degli ecosistemi agropastorali
Descrizione
I nodi degli ecosistemi agropastorali presentano una estensione continua non inferiore a 50 ettari e comprendono varie tipologie ecosistemiche antropiche, seminaturali e naturali. Aree agricole di collina a prevalenza di oliveti (terrazzati e non), colture promiscue e non intensive, con presenza di elementi seminaturali e aree incolte, elevata densità degli elementi naturali e seminaturali, aree agricole collinari più intensive e omogenee con prevalenza di seminativi asciutti, a carattere steppico.
Valori
Si tratta di aree di alto valore naturalistico e elemento "sorgente" per le specie animali e vegetali tipiche degli ambienti agricoli tradizionali. Per le loro caratteristiche fisionomiche e strutturali, per la buona permeabilità ecologica e per la loro alta idoneità per le specie di interesse conservazionistico, i nodi corrispondono integralmente alle Aree agricole ad alto valore naturale "High Nature Value Farmland" (HNVF) e costituiscono anche importanti elementi di connessione tra gli elementi della rete ecologica forestale.
Criticità
In ambito collinare l'abbandono delle aree agricole terrazzate ha conseguenze gravi sia sotto l'aspetto naturalistico e paesaggistico che sotto quello idrogeologico per la perdita di funzionalità delle sistemazioni idraulico-agrarie. In ambito collinare locali criticità sono talvolta associabili ai processi di intensificazione delle attività agricole con particolare riferimento alla realizzazione di vigneti specializzati se privi di adeguate dotazioni ecologiche in grado di mitigarne gli effetti sui livelli di permeabilità ecologica.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato nelle aree agricole collinari e nelle pianure interne e costiere; • Mantenimento e miglioramento delle dotazioni ecologiche degli agroecosistemi con particolare riferimento agli elementi vegetali lineari e puntuali (siepi, filari alberati, boschetti, alberi camporili); • Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e della tessitura agraria; • Mantenimento degli assetti idraulici e del reticolo idrografico minore per i nodi delle pianure alluvionali; • Riduzione degli impatti sugli ecosistemi prativi montani e sulle torbiere legati a locali e intense attività antropiche (strutture turistiche, strade, impianti sciistici, cave, impianti eolici); • Mitigazione degli effetti delle trasformazioni degli ecosistemi agropastorali in vigneti specializzati, vivai o in arboricoltura intensiva.
Matrice agrosistemica collinare
Descrizione
Si tratta di agroecosistemi collinari a dominanza di seminativi, con bassa presenza di elementi vegetali lineari o puntuali (filari alberati, siepi, boschetti, alberi camporili, ecc.) e di monoculture cerealicole su colline plioceniche, a costituire una matrice agricola dominante in gran parte della Toscana centrale e meridionale.
Valori
Aree agricole di minore idoneità, rispetto ai nodi, per le specie animali e vegetali degli ecosistemi agropastorali. Si tratta infatti di aree caratterizzate da attività agricole più intensive ma comunque di buona caratterizzazione ecologica e in grado di svolgere funzione di matrice di connessione tra i nodi.
Criticità
Le principali criticità sono legate all'intensificazione delle attività agricole, con la riduzione o l'eliminazione degli elementi vegetali lineari o puntuali (siepi, filari alberati, alberi camporili, ecc.) e al consumo di suolo agricolo per processi di urbanizzazione legati all'edilizia residenziale sparsa o ad altri processi di artificializzazione (ad esempio la realizzazione di campi da golf o di impianti fotovoltaici).
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato diffuso e delle infrastrutture; • Miglioramento della permeabilità ecologica delle aree agricole anche attraverso la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone lungo gli impluvi; • Aumento dei livelli di sostenibilità ambientale delle attività agricole intensive anche mediante la ricostituzione/riqualificazione delle dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati, alberi camporili); • Mitigazione degli effetti delle trasformazioni di aree agricole tradizionali in vigneti specializzati, vivai o arboricoltura intensiva; • Riduzione degli impatti dell'agricoltura intensiva sul reticolo idrografico e sugli ecosistemi fluviali, lacustri e palustri.

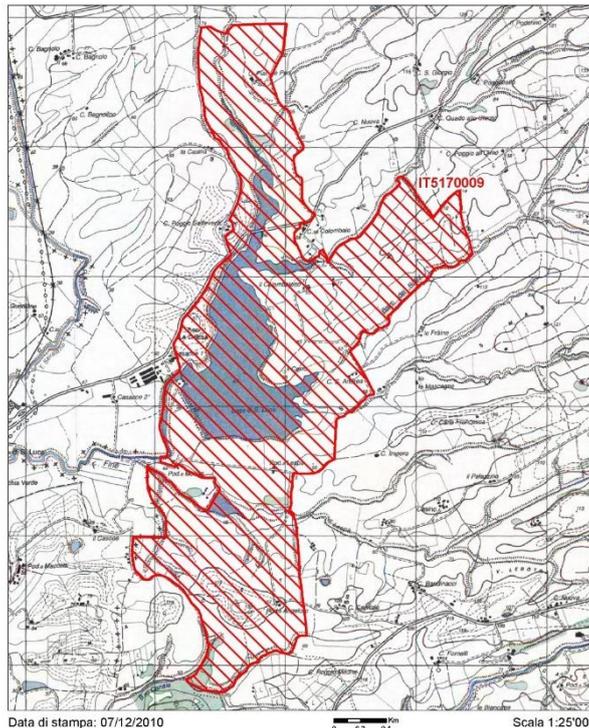
Agrosistema intensivo
Descrizione
Aree agricole interessate dalla presenza di vivai e serre, da vigneti specializzati estesi su superfici continue superiori a 5 ha e da frutteti specializzati. Si tratta di un paesaggio agricolo ad elevata antropizzazione che vede la massima intensità nell'ambito del settore florovivaistico.
Valori
Gli agroecosistemi intensivi svolgono un ruolo di barriera alla scala regionale, soprattutto relativamente alla rete forestale. Costituiscono un elemento detrattore del valore ecosistemico del paesaggio agricolo.
Criticità
Tale unità rappresenta l'elemento agricolo a maggiore intensità e consumo di risorse, a costituire di per sé complessive barriere nell'ambito della rete ecologica regionale, con particolare riferimento agli ecosistemi forestali.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei livelli di sostenibilità ambientale delle attività agricole intensive; • Tutela del reticolo idrografico di pianura e dei livelli qualitativi delle acque superficiali e sotterranee.
 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p style="color: pink;">■</p> <p style="color: yellow;">■</p> <p style="color: orange;">■</p> </div> <div> <p>Agroecosistema intensivo</p> <p>Matrice agroecosistemica collinare</p> <p>Nodo degli agroecosistemi</p> </div> </div>
Ecosistemi palustri e ripariali
Zone umide
Descrizione
Le aree umide d'acqua dolce con laghi, specchi d'acqua, canneti, praterie umide e vegetazione flottante, le torbiere di pianura e le pozze isolate. Le aree umide e palustri presentano una distribuzione puntiforme e frammentata a dimostrazione dell'elevato condizionamento antropico e della loro attuale natura relittuale.
Valori
Le aree umide dulcacquicole o salmastre, rappresentano uno degli ecosistemi di maggiore valore conservazionistico della Toscana. Tali ecosistemi sono infatti caratterizzati non solo dalla loro elevata vulnerabilità e dalla loro natura relittuale, ma anche dalla elevata presenza di habitat palustri di interesse comunitario e/o regionale e da numerose specie animali e vegetali rare o di interesse conservazionistico.
Criticità
La modificazione del regime idrico e della qualità delle acque e i fenomeni di interrimento ed evoluzione della vegetazione, anche legate ai cambiamenti climatici e/o alla presenza di specie aliene, costituiscono alcune delle principali criticità.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei processi di frammentazione delle zone umide e di artificializzazione delle aree circostanti, evitando nuovi processi di urbanizzazione, di consumo e impermeabilizzazione del suolo;

<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento della qualità delle acque e riduzione delle pressioni ambientali e delle fonti di inquinamento di origine industriale, civile o agricola, situate nelle aree adiacenti o comunque confluenti nelle aree umide; Mantenimento e/o incremento dell'attuale superficie degli habitat umidi; tutela degli habitat di interesse regionale e/o comunitario.
Sistema fluviali
Descrizione
Il target comprende gli ecosistemi torrentizi montani e alto collinari, tratti di medio corso di fiumi ad alveo largo e acqua permanente con vegetazione spondale arborea, o con alveo caratterizzato da terrazzi ghiaiosi e corso anastomizzato con vegetazione ripariale arbustiva e tratti di basso corso e di foce.
Valori
Il reticolo idrografico principale e secondario e i diversi ecosistemi fluviali e torrentizi costituiscono un elemento di elevato valore naturalistico e paesaggistico. Pur trattandosi di uno degli ecosistemi che maggiormente hanno subito le trasformazioni antropiche, l'ambiente fluviale costituisce un elemento importante della rete ecologica regionale in grado di ospitare alti valori di biodiversità e di svolgere un importante ruolo di elemento di connessione ecologica.
Criticità
L'inquinamento delle acque costituisce una delle principali criticità per gli ecosistemi fluviali, in grado di incidere sulle popolazioni ittiche, sulla qualità delle fasce ripariali e sulla qualità e continuità ecologica e paesaggistica degli ecosistemi fluviali.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua; Riduzione dei processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale; Miglioramento della compatibilità ambientale degli interventi di gestione idraulica, delle attività di pulizia delle sponde e di gestione della vegetazione ripariale; Mantenimento dei livelli di Minimo deflusso vitale e riduzione delle captazioni idriche per i corsi d'acqua caratterizzati da forti deficit idrici estivi.
Corridoi ecologici fluviali da riqualificare
Descrizione
Tratti della rete ecologica degli ecosistemi fluviali, caratterizzati da intensi processi di alterazione, riduzione o eliminazione della vegetazione ripariale e della sua continuità longitudinale e trasversale, da elevata artificializzazione delle aree di pertinenza fluviale, da fenomeni di riduzione dei livelli qualitativi e quantitativi delle acque e dalla presenza di opere idrauliche trasversali al corso d' acqua e in grado di ridurre il continuum fluviale.
Valori
L'elemento rappresenta una criticità esistente da risanare e da non aggravare. Alla sua localizzazione sono infatti associati elevati elementi di criticità, ma anche relittuali elementi di valore e di funzionalità ecologica. Attraverso le azioni di riqualificazione i corridoi fluviali degradati potranno assumere i valori e le funzioni attualmente solo potenziali, relative alla maggiore funzionalità della rete ecologica fluviale, alla migliore permeabilità ecologica delle pianure urbanizzate e alla migliore connessione ecologica tra gli ecosistemi costieri e quelli interni.
Criticità
I corridoi fluviali da riqualificare interessano i tratti di basso corso di numerosi corsi d'acqua in attraversamento di pianure costiere ad elevata antropizzazione, interessati da attività antropiche rilevanti o tratti fluviali di fondovalle in aree montane con concentrazione di aree industriali/artigianali e attività estrattive.
Indicazioni per le azioni
<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle aree di pertinenza fluviale riducendo i processi di consumo di suolo e miglioramento dei livelli di qualità e continuità degli ecosistemi fluviali attraverso la riduzione e mitigazione degli elementi di pressione antropica e la realizzazione di interventi di riqualificazione e di ricostituzione degli ecosistemi ripariali e fluviali. Le azioni sono relative ad interventi di piantumazione di specie arboree/arbustive igrofile autoctone per l'allargamento delle fasce ripariali e per ricostituire la continuità longitudinale delle formazioni ripariali, creazione di fasce tampone sul reticolo idrografico di pianura alluvionale, rinaturalizzazione di sponde fluviali, mitigazione degli impatti di opere trasversali al corso d'acqua.



7.3 L'habitat del Lago di Santa Luce e le specie faunistiche e floristiche

Il lago di Santa Luce ha un'origine artificiale. La sua formazione risale nei primi anni '60 come bacino idrico per opera della società Solvay Chimica Italia S.p.A., ancora oggi proprietaria dell'area, che vi costruisce una diga di sbarramento per la raccolta delle acque del fiume Fine. Il lago subisce, da subito, una lenta trasformazione dovuta ad un processo di colonizzazione spontanea da parte della vegetazione palustre e di numerose specie di fauna acquatica, compaiono inoltre grandi macchie di canneto. Molti uccelli iniziano a fare tappa nello spostamento fra l'Africa e l'Europa ed ogni anno queste presenze ornitologiche si fanno sempre più interessanti e numerose. Per questo motivo la Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) inizia, già negli anni '80, una lunga serie di monitoraggi tesi ad una valutazione dell'importanza ecologica del luogo e, dopo anni di lavoro, i risultati documentano un alto valore di diversità e dunque un posto di rilievo nel panorama naturalistico del territorio, sia a livello regionale che nazionale. Nel 1992 nasce l'OASI LIPU Santa Luce, grazie ad un accordo con la Solvay. Nel 1997 il Comune di Santa Luce istituisce l'ANPIL Lago di Santa Luce che diviene, nell'anno 2000, Riserva Naturale. Nel 2004 la Riserva viene dotata del Regolamento di gestione. Tra le specie di uccelli nidificanti merita segnalare lo svasso maggiore, il tarabusino, il germano reale e la salciaiola. L'area rappresenta anche un importante luogo di sosta ed alimentazione per l'alzavola, il moriglione, limicoli e passeriformi. Con Decreto del 24 maggio 2016 il Lago è stato inserito tra Zone Speciali di Conservazione (ZPS) ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT5170009

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

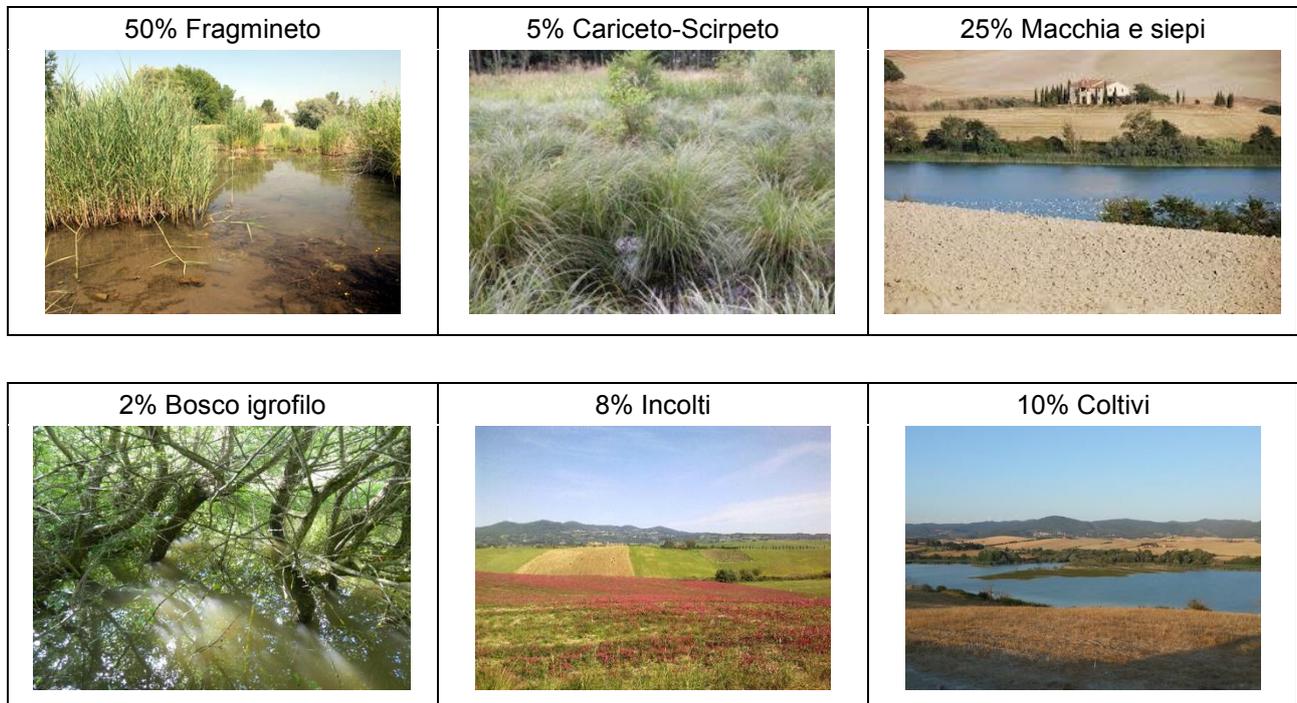
La Riserva si trova a circa 6 km dal centro abitato di Santa Luce. L'area di raggiunge percorrendo la strada statale n. 206 da Pisa in direzione per Cecina, bivio per Santa Luce proseguendo lungo la strada provinciale n. 51 - Rosignanina per circa 2 km. L'ingresso si trova sul lato destro della carreggiata. L'uscita autostradale più vicina è Rosignano al termine del tratto Livorno-Rosignano: si prosegue per Rosignano Marittimo da dove è possibile inserirsi sulla strada statale n. 206.

Oggi il lago si presenta perfettamente rinaturalizzato con una preziosa cornice di boschetti di salici, robinie e olmi. Situato a pochi chilometri dalla costa e circondato da colline brulle e prive di specchi d'acqua, rappresenta una importante stazione di sosta per uccelli durante le migrazioni. L'estrema varietà degli ambienti naturali presenti garantisce quella diversità ecosistemica a cui fa seguito una diversità biologica. Questo spiega la ricchezza della sua avifauna: sono oltre 140 le specie osservabili lungo l'arco dell'anno. Ogni stagione ha i suoi protagonisti. In inverno il lago si popola di anatre; moriglioni, alzavole, germani reali, fischioni, mentre i cormorani si posano sui rami dei pioppi durante la notte. In estate i canneti si popolano di cannaiole, cannareccioni, usignoli di fiume, aironi rossi e tarabusini.

Flora

Il forte sfruttamento agricolo della campagna circostante ha ridisegnato le colline eliminando le macchie di verde dei boschetti, delle radure a macchia mediterranea e delle siepi poderali. Il paesaggio oggi si presenta monotono e spoglio, fatta eccezione per il periodo della fioritura dei coltivi. Biancospini, prugnoli, ginestre, acacie spinose, tamerici e salici sovrastano una fitta macchia a rovo, lentisco, fillitrea, rosa canina, smilace e

caprifoglio. Il percorso natura, fruibile dai visitatori, si snoda all'interno di questo intricato insieme vegetazionale ed in primavera diviene una nuvola di fiori. L'habitat della riserva vede una copertura vegetale che si estende dal limite delle acque fino al confine, costituendo una fascia perimetrale ininterrotta della larghezza media di 10-15 metri. La composizione della vegetazione è circa la seguente:



La vegetazione sommersa vede come grandi protagoniste le alghe, che provvedono all'ossigenazione delle acque, il miriofillio e il ceratofillio. Le grandi estensioni di canna palustre sono precedute dalle tife (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*), dalla salicaria, dai pungenti giunchi e dai carici. Sulla superficie, vicino alle rive dove l'acqua è più bassa e nei piccoli fossetti, si incontrano la lenticchia d'acqua che in poco tempo ricopre la superficie di una specie di "pellicola" simile ad un tappeto verde.

Oltre ai salici, alle tamerici, agli olmi e ai pioppi bianchi, si possono incontrare altre specie arboree spontanee come il pino domestico e il leccio. Le acacie spinose sono state piantate per consolidare le rive, ed assieme al bambù sono intrusi nella naturalità del luogo. I campi incolti sono un vero e proprio caleidoscopio di fiori di tutte le forme e dimensioni che attirano tantissimi insetti, soprattutto farfalle. Fra questi fiori spontanei spiccano i gladioli, gli anemoni e numerose specie di orchidee (tra queste *Orchidea serapias lingua*, *Orchis purpurea*).

Fauna

Seppur limitato nello spazio, il Lago detiene una grande concentrazione di animali. Gli uccelli sono sicuramente la classe animale maggiormente rappresentata: in totale 155 specie di uccelli osservate negli ultimi 10 anni, appartenenti a ben 47 differenti famiglie. Tra le 155 specie ben 62 risultano nidificanti e 101 sono quelle migratrici. La Riserva ospita 83 specie inserite nella categoria SPEC (Species of European Conservation Concern), cioè importanti dal punto di vista della protezione e della conservazione, a testimoniare ulteriormente l'importanza dell'area protetta. La vicinanza di aree boscate e la presenza di stretti corridoi lungo i corsi d'acqua facilita l'avvistamento dei caprioli e dei cinghiali. L'osservazione è più facile alle prime luci

dell'alba oppure al tramonto quando scendono ad abbeverarsi. Di giorno non è raro incontrare la volpe mentre vaga in cerca di cibo lungo le rive del lago, o la nutria mentre traghetta il lago da sponda a sponda. La nutria è una specie non autoctona che ha popolato negli ultimi decenni molte zone umide d'Italia. Importata ed allevata per la sua pelliccia dall'America meridionale si è perfettamente adattata alle condizioni ambientali del nostro Paese. Il numero degli esemplari presenti nella Riserva è costante in quanto tenuto sotto controllo dai predatori naturali presenti. La Riserva ospita molti piccoli roditori, facili prede dei rapaci notturni come il barbagianni: fra queste il toporagno, il topo selvatico e il moscardino. Altri mammiferi che frequentano l'area sono la puzzola, la donnola, il tasso, l'istrice, il riccio, il ghio. Diversi anche i rettili e gli anfibi presenti nella Riserva. Di seguito si riporta una descrizione delle specie tutelate più significative presenti nella ZSC (di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE) elencate nel Formulario Standard del sito Natura considerato.

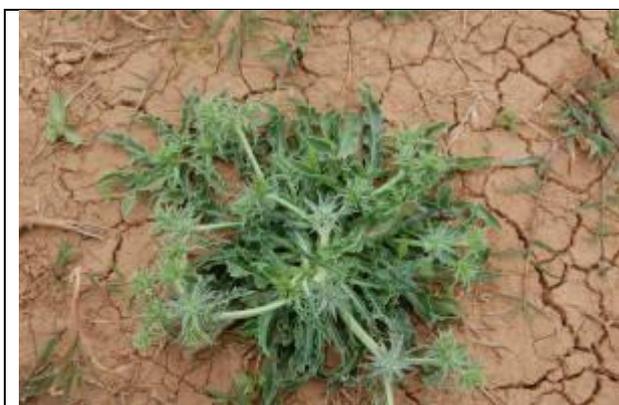


Altre informazioni aggiuntive inerenti il sito Natura in esame si possono rilevare dalla scheda specifica contenuta nella DGRT n. 644 del 5 luglio 2004. Le schede sono articolate in una prima parte dove vengono illustrate le principali caratteristiche del sito (estensione, presenza di aree protette, descrizione delle principali caratteristiche ambientali) e vengono elencate le principali emergenze da tutelare (habitat, fitocenosi, specie vegetali, specie animali, altre emergenze) e i più rilevanti fattori di criticità interni o esterni al sito. La seconda parte riguarda le principali misure di conservazione da adottare; sono quindi elencati i principali obiettivi di conservazione e le indicazioni per le relative misure da adottare. È inoltre indicata l'eventuale necessità dell'elaborazione di piani di gestione, specifici del sito o integrati con altri strumenti di pianificazione.

Habitat

Di seguito si riporta la descrizione degli habitat individuati all'interno del Formulario Standard del sito in esame, tratti dal Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea



Eryngium barrelieri su fondale argilloso in disseccamento in Puglia (LE), P. Erandes



Aspetto a Sparganium angustifolium sul Lago delle Nassere (Lagorai, TN), C. Lasen

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition



Nuphar lutea al Lago di Piediluco (TR), R. Venanzoni

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.

Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Dal Formulario standard è possibile evidenziare le pressioni constatate e grado di incidenza sul Sito.

Pressioni			
Tipologia	Codice	Intensità	Descrizione
Evoluzione biocenotica	K02	MEDIA	Si riscontra una media evoluzione biocenotica
Le condizioni idrauliche	J02	ALTA	Le condizioni idrauliche, interne all'ambito, hanno subito cambiamenti a seguito degli interventi antropici
Fertizzanti	A08	ALTA	Si riscontra una rilevante utilizzo di fertilizzanti all'interno dell'ambito
Coltivazioni	A01	ALTA	Nell'esterno dell'ambito di tutela si riscontra una forte presenza di coltivazioni
Fruizione pedonale, equestre e veicoli non motorizzati	G01.02	BASSA	All'interno dell'ambito si rilevano rilevanti fenomeni di fruizione pedonale, equestre e mediante veicoli non motorizzati
Percorsi	D01.01	BASSA	All'interno dell'ambito sono presenti limiti percorsi ciclopedonali.
Inquinamento superficiale acqua	H01	BASSA	All'interno dell'ambito si rilevano bassi livelli di inquinamento delle acque superficiali derivanti da processi industriali
Strade	D01.02	BASSA	All'interno dell'ambito si rileva una bassa presenza di tracciati infrastrutturali

Con Deliberazione del 15 dicembre 2015, n. 1223 Regione Toscana ha approvato le misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione) - Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6. Ciascuna scheda riporta l'elenco delle Misure, suddivise per Ambiti, ciascuna seguita dall'elenco delle specie (corredate dal codice di cui al Formulario Standard Natura 2000) e degli habitat (corredati dal codice di cui all'Allegato I della Direttiva Habitat) che ne beneficiano. Le seguenti misure sito specifiche sono attuate a cura dei soggetti competenti ai sensi degli artt. 68 e 69 della LR 30/2015 attualmente vigente (Province e Città metropolitana di Firenze fino al 31 dicembre 2015, Regione Toscana dal 1 gennaio 2016, Corpo Forestale dello Stato) anche attraverso i soggetti operanti a vario titolo sul territorio in relazione alle specifiche competenze ed alla titolarità dei diritti. Rispetto al Lago di Santa Luce le misure di conservazioni sono le seguenti:

(allegato C – DGR n. 1223 del 15/12/2015)

Misure di conservazione	
AGRICOLTURA, PASCOLO	
INC_A_01	Promozione di azioni per la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica e l'adozione di sistemi di riduzione e controllo nell'uso dei prodotti chimici, in relazione a: grado di tossicità e impatto dei prodotti, epoche e modalità di distribuzione.
INC_A_02	Promozione di azioni per il mantenimento di fasce incolte e non trattate con fitofarmaci, stabilita dall'ente gestore del sito, lungo i confini delle proprietà, la viabilità rurale e la rete irrigua.
INC_A_06	Promozione di azioni per la conservazione o il ripristino di siepi, filari, fossati, piccoli stagni, formazioni riparie, alberi camporilli, muretti a secco e altri elementi lineari e puntuali del paesaggio agricolo
INC_J_03	Promozione di azioni per la costituzione di fonti di approvvigionamento idrico integrative (accumulo di acque meteoriche o superficiali, riuso aziendale), per attenuare le situazioni di stress idrico estivo
RE_A_22	Promozione di azioni (anche attraverso progetti territoriali) per l'adozione dell'agricoltura biologica o di altre pratiche per la riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi agricoli in aree limitrofe ai Siti di conservazione
RE_H_01	Mantenimento di una fascia di rispetto, da corsi d'acqua e ambienti umidi (corpi idrici tipizzati, ai sensi dell'allegato III alla parte III del D.Lgs 152/2006), non trattata con prodotti fitosanitari e/o fertilizzanti (di ampiezza pari a 5 m), tenendo anche conto di quanto previsto dal DPGR 46/2008 e successive modifiche

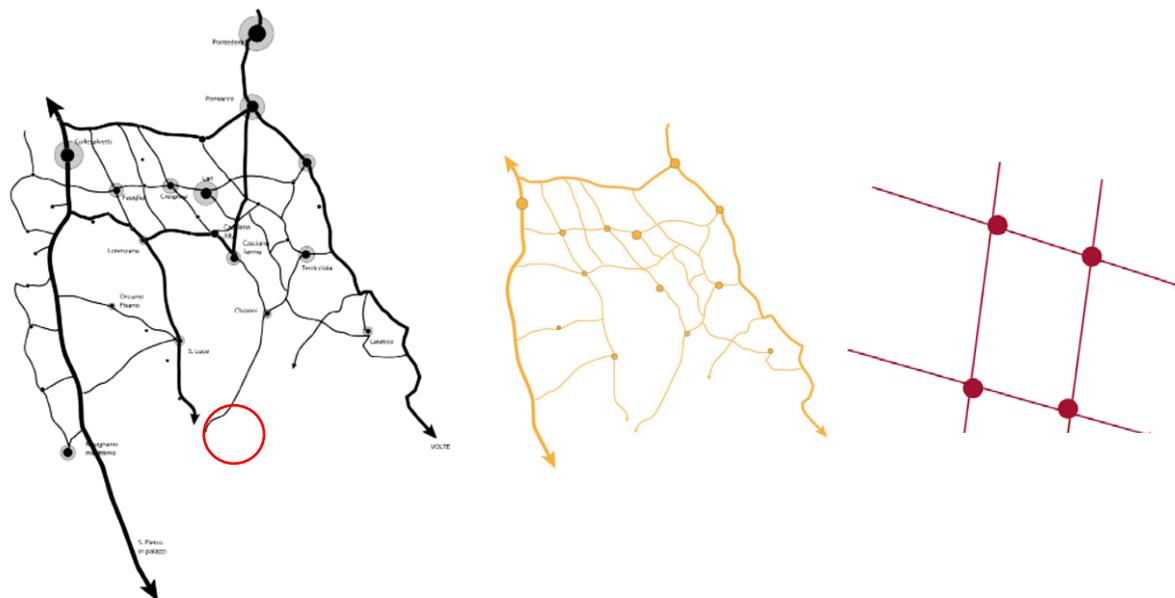
GESTIONE RISORSE IDRICHE CORSI D'ACQUA E DIFESA IDRAULICA	
IA_H_01	Individuazione e realizzazione da parte dei soggetti competenti di interventi di miglioramento della qualità delle acque e di eliminazione delle cause di alterazione degli ecosistemi (es. delocalizzazione, fitodepurazione, ecosistemi filtro, rinaturalizzazioni ecc.) dettagliandone gli obiettivi di tutela per le situazioni di maggiore criticità, connessi alla presenza di: a) scarichi affluenti a zone umide e corsi d'acqua; b) artificializzazioni estese, fatte salve le necessità derivanti dalla tutela del rischio idraulico, delle condizioni idromorfologiche del sito, provvedendo a segnalarlo al soggetto competente alla programmazione di detti interventi
IA_J_05	Ricognizione, sulla base degli studi e del Piano di gestione delle acque del Distretto e dei Piani di tutela delle acque, delle situazioni di criticità in atto rispetto al regime e attuazione di eventuali interventi di mitigazione e compensazione
IA_J_09	Realizzazione e/o prescrizione agli enti competenti di interventi di ripristino della continuità fluviale e di rinaturalizzazione e riqualificazione di specifici tratti di corsi d'acqua, ove necessario
IA_J_41	Interventi di rimboschimento di fasce fluviali prive di vegetazione riparia, mediante utilizzo di specie autoctone e preferibilmente di ecotipi locali previa verifica di eventuali ostacoli all'attività di ordinaria manutenzione finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico
INC_H_01	Promozione di azioni per il mantenimento o la realizzazione di fasce di vegetazione con effetto tampone lungo i corsi d'acqua e attorno alle aree umide senza causare ostacoli all'attività di ordinaria manutenzione finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico
MO_H_01	Acquisizione, dagli enti competenti ai sensi del D.Lgs 152/2006 (Arpat), dei dati derivanti dal censimento e dal controllo degli scarichi di acque reflue urbane ed industriali, anche se esterni al Sito, ed afferenti ad habitat umidi del Sito tramite il reticolo idrografico.
MO_H_03	Acquisizione, per l'espletamento delle attività di competenza dei diversi soggetti, dei dati relativi al monitoraggio dello stato di qualità ecologico e chimico degli ecosistemi fluviali e delle Acque sotterranee, di cui all' allegato 1 alla parte III del D.Lgs 152/2006. Ove questo sia ritenuto non adeguato alle necessità di tutela del sito il soggetto gestore del sito provvede a reperire gli ulteriori dati di monitoraggio, o studi, disponibili presso altri soggetti della P.A.
RE_H_02	Tutela della vegetazione naturale entro una fascia di rispetto (di ampiezza pari a 5 m), lungo i corsi d'acqua e intorno agli ambienti umidi (corpi idrici tipizzati, ai sensi dell'allegato III alla parte III del D.Lgs 152/2006) laddove non ostacoli l'attività di ordinaria manutenzione finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico
RE_J_04	Nei Siti con presenza di zone umide artificiali obbligo di gestione del livello idrico, al fine di evitare improvvise e consistenti variazioni artificiali del livello dell'acqua, soprattutto in periodo riproduttivo
RE_J_09	Divieto di realizzare interventi di artificializzazione e modifica dell'assetto morfologico all'interno delle Aree di Pertinenza Fluviale, fatti salvi gli interventi a scopo di difesa idraulica
RE_J_10	Prescrizione di utilizzo, in caso di realizzazione di interventi a scopo di difesa idraulica e ove possibile, di tecniche di ingegneria naturalistica
RE_J_13	Per la corretta valutazione dei deflussi idrici idonei a garantire lo stato ecologico biologico dei corsi d'acqua e dei biotopi umidi del sito il soggetto gestore del medesimo: a) acquisisce il censimento delle captazioni idriche, eventualmente anche esterne al Sito se su di esso influenti; b) esprime, ai soggetti competenti nell'ambito delle procedure di cui al RD 1775/33 smi e leggi regionali di attuazione, per ogni richiesta di rinnovo o nuova concessione (non ad uso domestico), che interessi il sito, le necessarie osservazioni per la tutela dei biotopi umidi, tenendo conto della gerarchia degli usi disposta dalla normativa vigente.
RE_J_19	Regolamentazione delle epoche e delle metodologie degli interventi di controllo e gestione della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea di canali, corsi d'acqua, zone umide e garzaie, in modo che sia evitato taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno, durante il periodo riproduttivo dell'avifauna, ed effettuando gli interventi secondo prassi più attente all'equilibrio dell'ecosistema e alle esigenze delle specie, anche nel rispetto dei contenuti della Del. C.R. 155/97 e compatibilmente con le necessità di sicurezza idraulica.
INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT	
DI_I_02	Programmi di educazione e di sensibilizzazione della popolazione locale, con particolare riferimento a determinati portatori di interesse (ad es. pescatori, collezionisti, terraristi, ecc.) sull'impatto delle specie aliene
DI_J_01	Programma di sensibilizzazione e divulgazione sul valore degli ecosistemi fluviali e delle aree umide e dei servizi ecosistemici ad essi legati
DI_J_02	Programma di sensibilizzazione e divulgazione rispetto alla problematiche del risparmio idrico, in particolare nei settori agricolo e industriale

IA_I_01	Realizzazione di Interventi di eradicazione e/o contenimento delle specie aliene invasive presenti nel Sito e/o in aree ad esso limitrofe
IA_J_17	Realizzazione di interventi attivi di ripristino e contrasto dei fenomeni di inaridimento e/o interrimento di ambienti umidi, ritenuti necessari a seguito del monitoraggio di cui alla misura MO_J_04
INC_J_01	Incentivi per la gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci a rotazione finalizzati alla diversificazione strutturale e al mantenimento di specchi d'acqua liberi
MO_J_04	Monitoraggio dei fenomeni di interrimento e/o inaridimento di ambienti umidi
MO_J_06	Monitoraggio della qualità e dello stato di conservazione degli habitat umidi rispetto ai fenomeni di eutrofizzazione
MO_J_32	Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di tarabusino
MO_J_49	Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di salciaiola
INFRASTRUTTURE	
IA_D_01	Riduzione, nelle nuove opere e nuovi interventi di adeguamento stradale, dell'impatto della viabilità sulla fauna attraverso l'adozione di misure di mitigazione (sottopassi, dissuasori, ecc.) o di altre misure idonee alla riduzione dell'impatto veicolare nei tratti che intersecano corridoi ecologici
IA_D_03	Definizione e attuazione di un programma di messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto sull'avifauna, delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe, in base agli esiti del monitoraggio
MO_D_01	Specifico programma di monitoraggio delle strade a grande percorrenza (es. con Traffico Giornaliero Medio superiore a 20.000) per identificare i tratti maggiormente interessati dagli impatti sulla fauna, per l'adozione dei possibili interventi
MO_D_02	Monitoraggio degli impatti sull'avifauna delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli
RE_D_03	Messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria od in ristrutturazione
SELVICOLTURA	
IA_B_15	Interventi di controllo della Robinia pseudacacia all'interno di habitat forestali di interesse comunitario
INC_B_05	Incentivi per promuovere una gestione forestale in grado di favorire l'aumento della biomassa vegetale morta e garantire una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti ad esclusione delle aree ad alto rischio di incendi e dei popolamenti costituiti da specie forestali ad alta infiammabilità o con problemi fitosanitari
URBANIZZAZIONE	
MO_E_01	Ricognizione dei vecchi edifici con potenziale presenza di chirotteri e/o rapaci diurni o notturni

8. La componente insediativa

Il territorio di Santa Luce appartiene al sistema storico collinare del pisano che per sua lettura distributiva è costituito da insediamenti policentrici. Nello specifico è costituito da insediamenti collinari di origine medievale che si posizionano lungo la viabilità di crinale longitudinale che segue l'andamento morfologico nord-ovest/sud-est delle colline plioceniche. Questi centri sono relazionati tra loro da una viabilità trasversale principale e da rapporti reciproci di intervisibilità. Le relazioni con il sistema agrario circostante sono assicurate dal sistema delle ville fattoria che con la sua struttura di relazioni territoriali fortemente gerarchizzate connota il paesaggio mezzadrie tradizionale delle colline plioceniche toscane. I valori riconducibili a questa tipologia morfologica insediativa possono essere così identificati: I centri, i nuclei e gli aggregati storici e le relative aree di pertinenza paesistica, il sistema delle pievi, il sistema dei castelli e dei borghi fortificati, collocati lungo i crinali. La struttura insediativa storica caratteristica del sistema della villa-fattoria, costituita da: *i*) i borghi rurali di modeste dimensioni sviluppati sui crinali; *ii*) ville fattoria, sempre sui crinali, di elevato pregio architettonico, luogo di residenza e contemporaneamente centro produttivo e polo di organizzazione economica agricola,

sono collocate in posizione dominante, sui crinali lungo la viabilità principale, circondate da giardini, parchi e viali alberati e dotate di ambienti per le trasformazioni dei prodotti agricoli come magazzini, cantine, frantoi ed altri; *iii*) le case coloniche, luogo di dimora dei mezzadri, di produzione dei beni agricoli (forni, pozzi, fienili, essiccatoi) sono collocati sulla sommità o sulla mezzacosta dei contro crinali, collegati alla villa da una viabilità secondaria di contro crinale.



Sistema insediativo storico costituito da borghi e piccoli e medi centri, sorti generalmente lungo la viabilità principale di crinale che segue l'andamento morfologico nord-ovest/sud-est delle colline plioceniche, e che costituisce un carattere identitario ancora riconoscibile. A seconda della densità dell'insediamento rurale storico e del tipo di colture che caratterizzano i rilievi collinari, la consistenza della maglia viaria che connette i centri si dirada o si infittisce.

8.1 L'indagine della struttura urbana

Nel rapporto preliminare si sono delineati gli elementi fondativi del territorio di Santa Luce che dovranno essere i cardini per la trasformazione del territorio in un'ottica di sostenibilità ambientale. Si richiama quindi all'attenzione quanto constatato nella preliminare valutazione.

I sistemi urbani dell'aggregato storico di Santa Luce e i nuclei frazionali di Pomaia, Pastina e Pieve rappresentano i cardini/centralità territoriali, le cui funzioni insediate e le identità storico-culturali conservate, denotano specifiche fisionomie. La promozione della qualità, la pluralità di funzioni tipiche del centro, componendovi le differenti potenzialità urbane e valorizzando al contempo le differenze, rappresentano i fattori per la vivacità e la riconoscibilità alle funzioni esistenti e previste nell'impianto storico riconosciuto, integrando, nel tessuto, gli immobili non propriamente storici e/o contraddistinti da palesi incoerenze linguistiche.

Il POC nelle sue intenzioni pianificatore ha provveduto ad individuare, per ciascuna aggregazione urbanizzata, i perimetri del territorio urbanizzato, ai sensi dell'art. 224 della Lr. 65/2014, perimetrando, al suo interno, le diverse funzioni che ne connotano il paesaggio urbano. L'art. 7 delle Norme di attuazione del POC viene richiamata all'attenzione i dettami dell'art. 3 della D.P.G.R. n° 2R/2007 e s.m.i., rispetto al quale gli standard

urbanistici previsti dal D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 sono individuati nei livelli minimi inderogabili per garantire la qualità del patrimonio insediativo, in base alla densità edilizia, all'altezza, alle distanze fra i fabbricati e i rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, di verde pubblico o a parcheggi ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765.



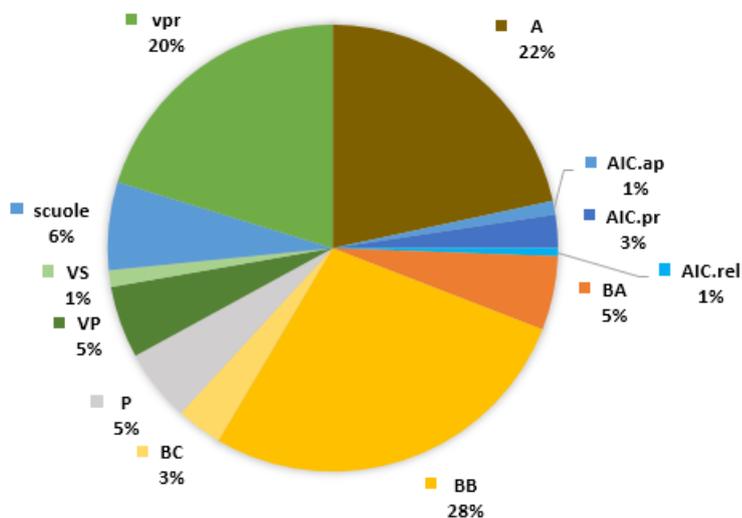
Il capoluogo di **Santa Luce** sviluppa il proprio tessuto urbanizzato in direzione nord-ovest sud-est con estensione di circa 96.000 mq. Il comparto storico (Tessuti di tipo "A") si localizza nella porzione orientale, in modo concentrico lungo i tracciati della via Matteotti, via Trieste, via della Fonte, fino ad estendersi in prossimità di via Galileo Galilei. Al suo interno si localizzano edifici storici di pregio in adiacenza alla Chiesa di S. Lucia.

I tessuti di recente formazione (Tessuti di tipo "BA", "BB") hanno trovato sviluppo ad est del tessuto urbanizzato lungo l'asse della via Berlinguer e via Antonio Gramsci (qui il costruito è di recente formazione), fino al limite dell'urbanizzato, lungo la via Aldo Moro. Lungo la SP13 del Commercio si localizzano gli ambiti consolidati di vecchia formazione. La saturazione edilizia presente a Santa Luce ha permesso l'individuazione di sole due aree di completamento edilizio in prossimità della Scuola. Tali porzioni di nuova previsione genereranno una SUL complessivo pari a 1.792,2 mq da realizzare su 2 panni fuori terra, realizzati con morfologia e tipologie edilizie conformi ai fabbricati limitrofi storicizzati in zona BA.

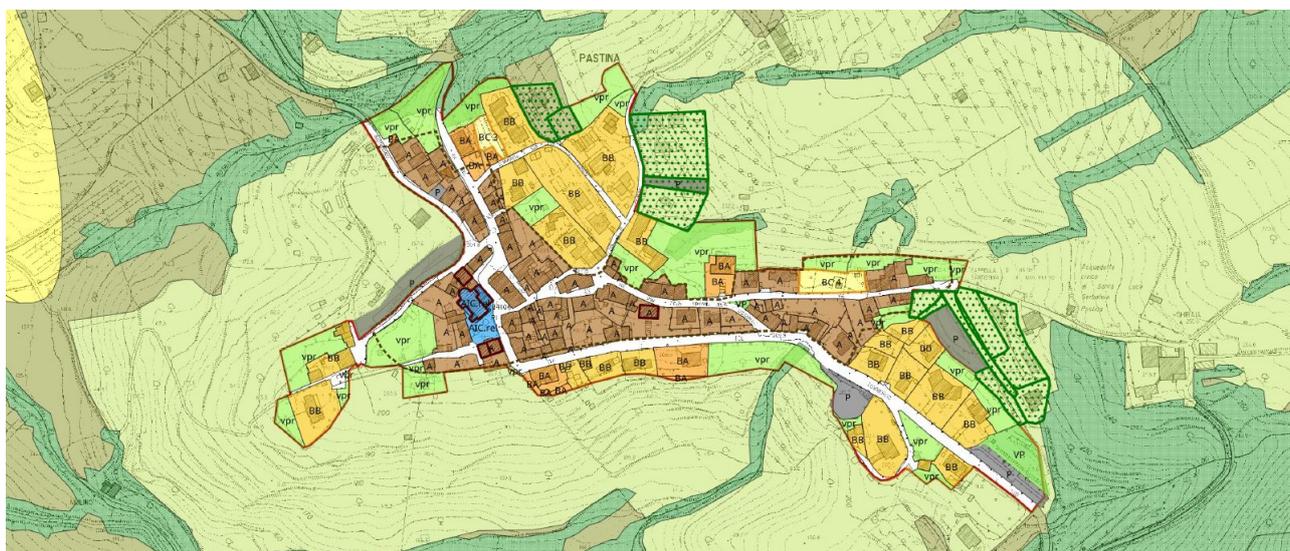
La dotazione dei servizi trova il suo sviluppo nella parte centrale del tessuto urbanizzato. Qui, racchiusi tra l'asse di via Berlinguer e la SP13, si localizzano le funzioni pubbliche e private di interesse comune. La scuola è presente con l'edificio localizzato in prossimità della Piazza della Gioventù. Le dotazioni verdi completano la copertura dell'urbanizzato, di queste, la maggior parte riveste carattere privatistico, ad eccezione delle porzioni

verdi adiacenti agli edifici di interesse. La dotazione delle aree parcheggi è quantificabili in circa 4.000 mq e posti lungo la via Berlinguer e Aldo Moro.

TESSUTI - SANTA LUCE



Osservando l'occupazione di suolo, ripartita per le diverse funzioni, emerge la prevalenza del tessuto residenziale di recente formazione (BB) e del tessuto storico (A) che coprono entrambi circa il 50% della superficie del tessuto urbanizzato. Il 20% è a destinazione verde privato (VPR), mentre i servizi di interesse pubblico e privato raggiungono l'11%.



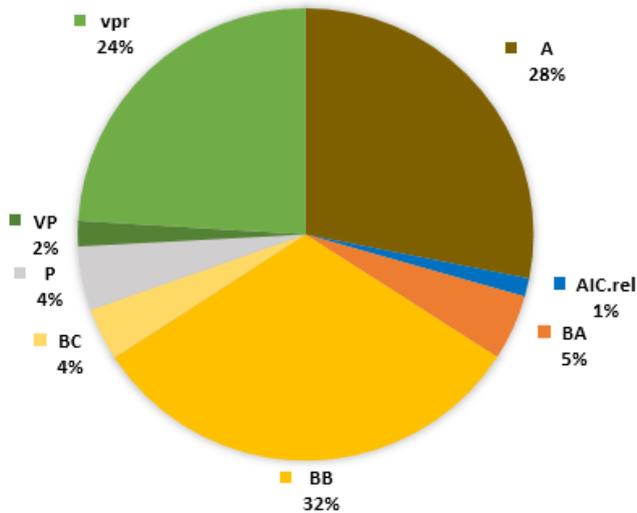
La frazione di **Pastina** si localizza a sud di Santa Luce capoluogo, percorrendo il tracciato della SP13 del Commercio. Il tessuto urbanizzato si estende per circa 77.000 mq in direzione est-ovest. Diversamente da quanto constatato nella precedente lettura, il tessuto maggiormente rinvenibile è quello storico (A) che ricopre una buona parte dell'urbanizzato ed è distribuito lungo l'asse della via del Commercio, che percorre l'intero tessuto da nord a sud, e lungo via S. Bartolomeo e via della Ghiraia.

I tessuti residenziali di recente formazione (BA) si localizzano principalmente lungo la via del Commercio sud, a nord del tessuto storico, e al confine est dell'urbanizzato. Il completamento edilizio è localizzato agli estremi est ed ovest del tessuto storico (BC) prevedendo una SUL di circa 1.200 mq. La struttura religiosa identificata dalla Parrocchia di S. Bartolomeo apostolo identifica la porzione centrale del tessuto urbanizzato.

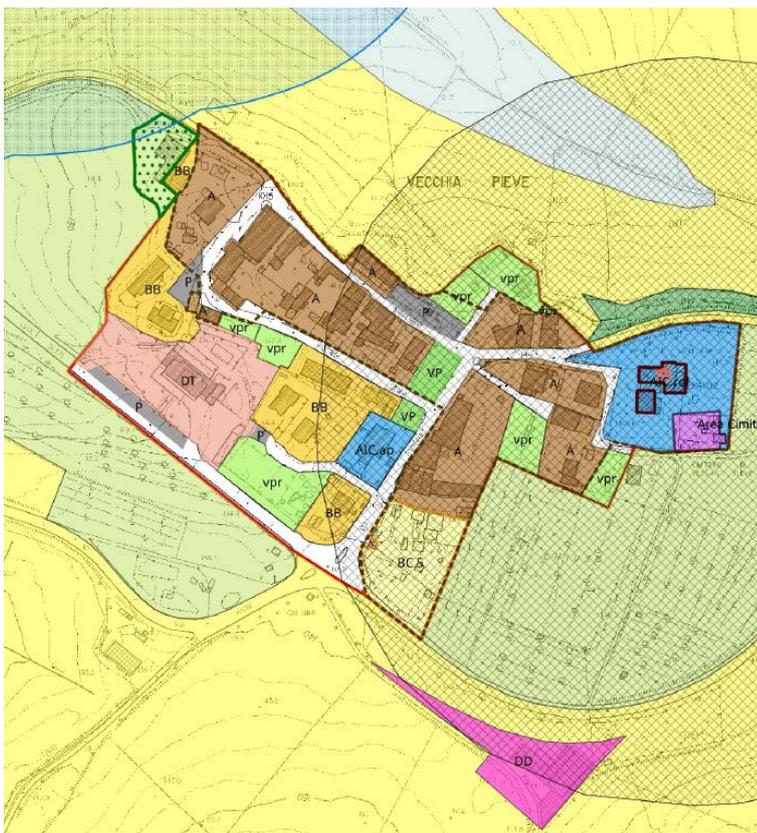
La dotazione verde (VPR, VP) è presente in buona quantità quasi esclusivamente privata e posta lungo il perimetro del tessuto urbanizzato a contatto con i territori extraurbani. La dotazione di parcheggi (P, P.pr) è

maggiormente presente nella parte orientale di Pastina con superficie di circa 3.000 mq e ripartita in 3 aree distinte, la totalità della superficie disponibili per la sosta è quantificabile in circa 4.600 mq.

TESSUTI - PASTINA



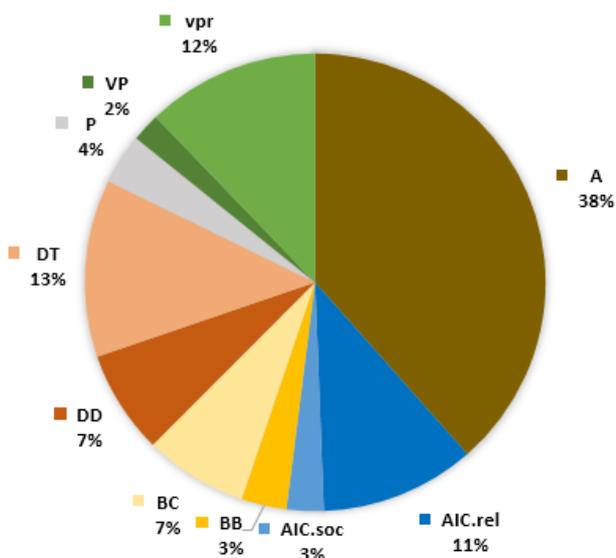
La disaggregazione funzionale ha permesso la quantificazione delle occupazioni del suolo. Emerge con evidenza la netta prevalenza del tessuto residenziale (32%) di recente formazione che si colloca poco al di sopra del tessuto storico, che ricopre il 28% dell'urbanizzato. Importanti sono le superfici destinate a verde, pari a circa il 24% di copertura. Le trasformazioni in ambito urbano sono al 4% dell'intera superficie urbanizzata. Diversamente emerge la carenza di servizi pubblici e di interesse pubblico a servizio della cittadinanza.



La frazione di **Pieve** si localizza a nord-ovest del capoluogo Santa Luce ed è raggiungibile percorrendo verso nord la SP13 del Commercio proseguendo poi in direzione ovest lungo il tracciato della provinciale delle Colline per San. Il suo sviluppo è piuttosto ridotto, ricoprendo circa 49.000 mq. La porzione nord del tessuto urbanizzato riveste carattere storico (A) ed è sviluppata lungo il tracciato di via IV Novembre e via Pietro Nenni. Il tessuto residenziale è contenuto in 4 ambiti posti a sud di via Nanni. È presente una struttura turistica (La Gozzetta) lungo la provinciale delle Colline, mentre la dotazione verde è distribuita in più parti del tessuto urbanizzato ricoprendo una superficie di circa 5.500 mq. La storicità del luogo e

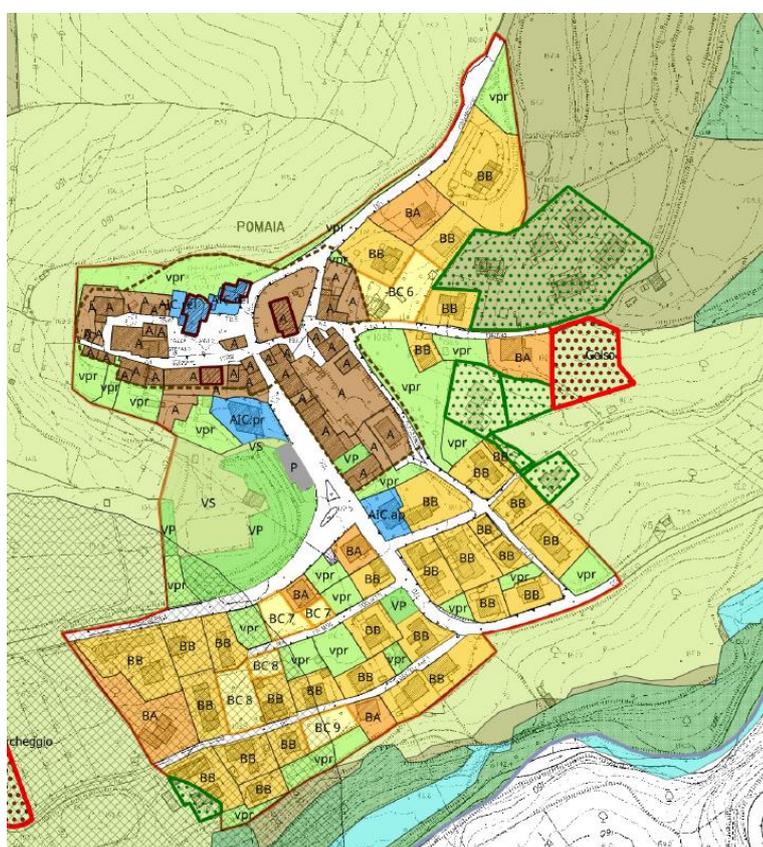
ulteriormente valorizzata dalla presenza della Parrocchia di Santa Luce, rappresentando al contempo bene architettonico ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 42/2004. La previsione qui è limitata all'ambito posto lungo il perimetro dell'urbanizzato avente superficie di circa 2.500 mq. La dotazione di parcheggi è quantificabile in circa 1.400 mq distribuiti in 3 spazi di sosta. A Pieve è presente la funzione produttiva, di circa 2.800 mq,

TESSUTI - PIEVE



localizzata a sud del tessuto urbanizzato, raggiungibile dall'intersezione tra via Airone e la Strada Provinciale delle Colline. L'area cimiteriale completa la dotazione dell'urbanizzato.

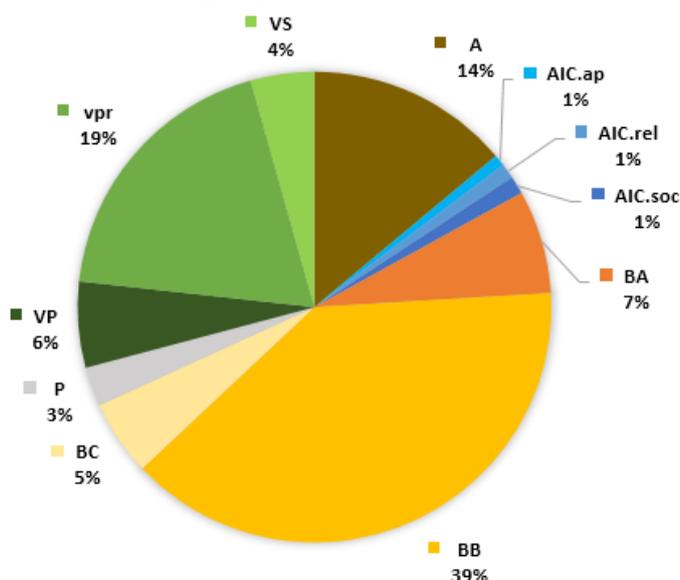
I rilievi percentuali, disaggregati rispetto alla copertura del suolo, denotano una netta prevalenza del tessuto storico (A) che ricopre il 38% della superficie urbanizzata. La funzione turistica (DT) seppur unica ricopre il 13% dell'urbanizzato, quanto l'estensione dei servizi (AIC). Il verde è presente al 14%.



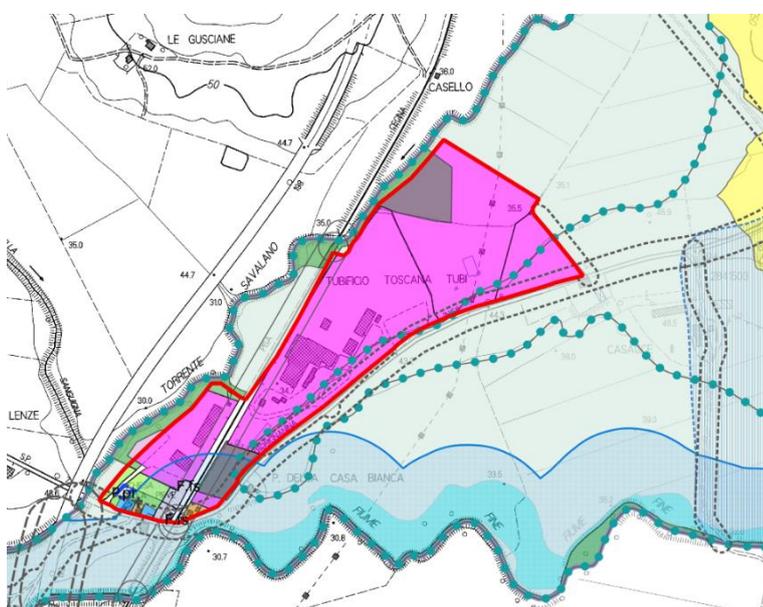
La frazione di **Pomaia** si localizza in prossimità del confine sud di Santa Luce ed è raggiungibile dalla frazione di Pastina percorrendo la SP13 del Commercio. Il tessuto storico (A) è posto a nord dell'urbanizzato a copertura della Piazza Santo Stefano, dove trova posizione la Chiesa della Parrocchia Santo Stefano Protomartire, identificata come pregio storico. Gli ambiti residenziali (BB) si localizzano principalmente nella porzione meridionale della frazione il cui sviluppo territoriale è caratterizzato da ordine compositivo, principalmente costituito da tipologia edilizia isolata su lotto. La copertura verde è importante, con porzioni di grandi dimensioni poste tra il tessuto storico e quello residenziale di recente formazione, e porzioni più ridotte inserite

tra i lotti residenziali della parte sud dell'urbanizzato. Le previsioni (BC) sono quantificabili in circa 3.400 mq ripartiti in 4 ambiti di tipo residenziale. Sono presenti servizi a supporto del cittadino, ma la dotazione a parcheggio è sterile limitata alla sola area di sosta posta al centro del tessuto urbanizzato, con superficie di 1.700 mq. È in previsione la realizzazione di una seconda area a parcheggio, delle medesime dimensioni, da porre ad est del tessuto lungo la via Poggiberna, in prossimità dell'Istituto Lama Tzong Khapa e dell'area cimiteriale.

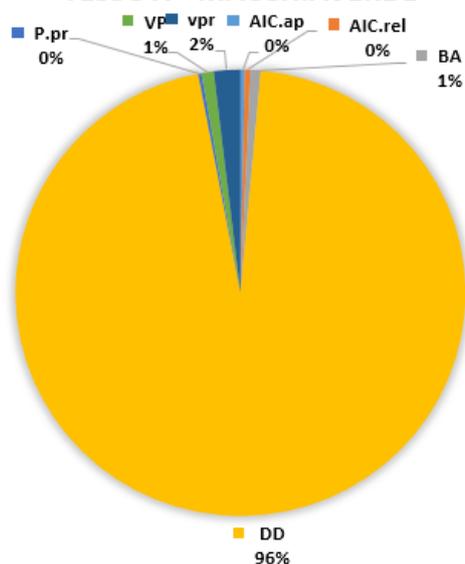
TESSUTI - POMAIA



A testimonianza di uno sviluppo residenziale importante, la disaggregazione percentuale della copertura del suolo evidenzia la forte presenza residenziale di recente formazione pari al 39% della totale estensione dell'urbanizzato. La componente storica (A) si attesta al 14% mentre la dotazione verde (VS, VPR, VP) è quantificabile al 29%, di cui il 19% privata. Si evidenzia la ridotta presenza di servizi sia in termini di attrezzature pubbliche (AIC) e private di interesse collettivo che di parcheggi (P).



TESSUTI - MACCHIAVERDE



In prossimità del confine Sud-ovest di Santa Luce, in adiacenza alla municipalità di Rosignano Marittimo si localizza la Località di **Macchiaverde**. Il tessuto edilizio è prevalentemente produttivo occupando una superficie di circa 193.000 mq. L'ambito si sviluppa tra il corso del Torrente Savalano, a nord, e l'asse della provinciale n.51 - via Rosignana, a sud-est. Il tessuto si completa con la presenza di edifici residenziali posti in prossimità della stazione di Santa Luce, dove si localizza anche la Chiesa della stazione. L'asse della linea ferroviaria Pisa-Vada divide l'ambito in direzione nord-sud, nei pressi della stazione.

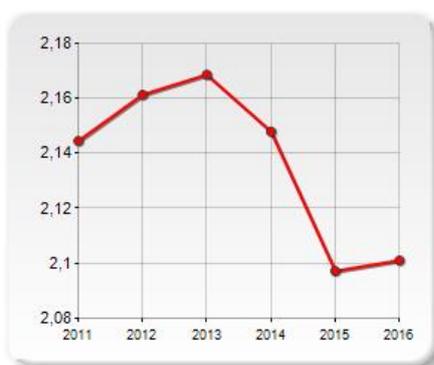
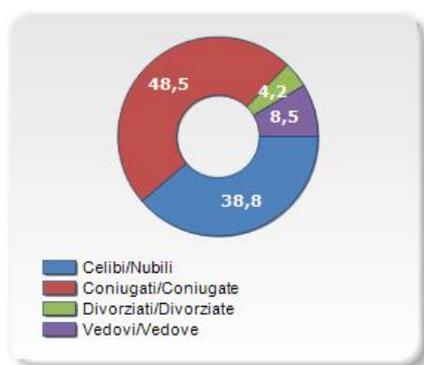
8.2 La struttura socio-economica

Nell'ambito delle analisi valide per definire il quadro conoscitivo, propedeutico alla definizione delle scelte strategiche di Piano, si considerano le dinamiche demografiche dell'ultimo decennio.

Elaborando i dati provenienti dall'ISTAT si constata una pressoché staticità per quanto riguarda la popolazione residente nel comune: comparando i quantitativi dal 2014 al 2017, emerge una variazione sotto il punto percentuale, attestando dunque i residenti intorno ai 1.700 individui. Dal 2014 al 2017 la popolazione è regredita del 2.2%. Verificando la dinamicità della popolazione è osservabile il contributo proveniente da altre municipalità. Se la dinamicità interna ha registrato nei quattro anni di valutazione valori negativi (ad eccezione del 2016), il contributo proveniente da oltre confine è più marcando, registrano valori positivi. Il saldo migratori complessivo ha subito, nel corso degli anni, valori decrescenti registrando nel 2015 una regressione di 50 individui. Solo nel 2016 il trend ha subito un arresto dove, verosimilmente, si sono eguagliati i quantitativi tra uscite ed entrate anagrafiche.

STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE	Periodo temporale			
	2014	2015	2016	2017
Tipo di indicatore demografico				
Popolazione	1724	1714	1684	1685
Nati vivi	13	11	7	15
Morti	19	21	24	15
Saldo naturale	-6	-10	-17	0
Iscritti da altri comuni	36	39	46	37
Cancellati per altri comuni	48	41	39	45
Saldo migratorio interno	-12	-2	7	-8
Iscritti dall'estero	17	9	23	7
Cancellati per l'estero	7	11	10	2
Saldo migratorio estero	10	-2	13	5
Saldo migratorio	-2	-4	20	-3
Totale iscritti	57	48	70	44
Totali cancellati	61	68	52	54
Saldo totale (incremento o decremento)	-10	-30	1	-10
Numero di famiglie	798	803	802	796
Popolazione residente in famiglia	1690	1666	1667	1658
Numero medio di componenti per famiglia	2,12	2,07	2,08	2,08

Analizzando la struttura della popolazione, in termini di aggregazione familiare, si rilevano crescite nel numero di famiglie nel biennio 2015-2016, nel quale il quantitativo rilevato si era attestato oltre gli 800 nuclei. Nel corso del 2017 il quantitativo ha subito un decremento di circa 6 unità, raggiungendo i valori presenti prima del 2015.



La lettura temporale rispetto alla composizione familiare evidenzia un decremento del numero di componenti della famiglia dopo il 2014. Osservando l'incidenza del nucleo familiare all'interno della struttura della

popolazione, vista nella sua completezza, si rileva un'incidenza pari al 48%, dell'intera composizione, a fronte del 38% riservato agli individui celibi/nubili.

Classi	Maschi		Femmine		Totale	
	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 2 anni	17	2,00	10	1,20	27	1,60
3 - 5 anni	15	1,76	17	2,04	32	1,90
6 - 11 anni	50	5,88	25	2,99	75	4,45
12 - 17 anni	51	6,00	35	4,19	86	5,10
18 - 24 anni	40	4,71	32	3,83	72	4,27
25 - 34 anni	70	8,24	102	12,22	172	10,21
35 - 44 anni	134	15,76	129	15,45	263	15,61
45 - 54 anni	154	18,12	127	15,21	281	16,68
55 - 64 anni	129	15,18	130	15,57	259	15,37
65 - 74 anni	88	10,35	101	12,10	189	11,22
75 e più	102	12,00	127	15,21	229	13,59
Totale	850	100,00	835	100,00	1.685	100,00

Approfondendo la struttura demografia è possibile disaggregare la popolazione per le fasce di età. La componente maggiormente risulta quelli dei residenti compresi tra i 45 e i 54 anni di età, che rappresentano circa il 17% dell'intera popolazione di Santa Luce; seguono gli individui tra i 34 e i 44 anni di età e i residenti tra i 55 e i 64 anni di età, entrambi attestati al 15%. Gli anziani ricorrono circa il 14% dell'intera popolazione.

TERRITORIO		DATI DEMOGRAFICI (Anno 2016)	
Regione	Toscana	Popolazione (N.)	1.685
Provincia	Pisa	Famiglie (N.)	802
Sigla Provincia	PI	Maschi (%)	50,4
Frazioni nel comune	3	Femmine (%)	49,6
Superficie (Kmq)	66,62	Stranieri (%)	9,4
Densità Abitativa (Abitanti/Kmq)	25,3	Età Media (Anni)	47,6
		Variazione % Media Annuale (2011/2016)	-0,78

Sintetizzano dunque i dati raccolti si evidenzia: su una superficie territoriale pari a 66 Km², risiedono circa 1.700 individui, con una densità territoriale conseguenti pari a 25 abitanti/Km². Le famiglie si attestano a circa 800 unità con una dimensione poco al di sopra di due individui per gruppo familiare. Leggermente maggiore è la presenza dei maschi rispetto alle femmine, rispettivamente al 50,4 % e al 49,5%, mentre gli stranieri ricoprono il 9,4% della popolazione presente, di questi, circa il 22% è origine romena. L'età media si attesta a 47 anni. Infine la dinamicità demografia non ha mai subito cambiamenti importanti ed è possibile stimare una variazione tra il 2011 ed il 2016 pari ad una riduzione sotto il punto percentuale.

9. L'indagine sul rischio antropico

Il fatto che l'ambiente sia uno dei principali determinanti della salute umana, era noto fin dai tempi della medicina di Ippocrate. Tuttavia, nel corso del XX secolo, l'emergere significativo della questione ambientale ha posto il nesso ambiente-salute al centro di qualunque politica e attività di prevenzione e promozione della qualità della vita. Contestualmente è andata sempre più definendosi la necessità di "controllare" i rischi per la

salute derivati dall'ambiente, attraverso misure di monitoraggio sia ambientale, sia della salute delle popolazioni esposte. I principali fattori di inquinamento da considerare in relazione agli effetti sulla salute umana risultano essere l'inquinamento atmosferico, acustico, l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo, le radiazioni ionizzanti (particolare attenzione deve essere posta al tema del Radon indoor) e non ionizzanti (con particolare attenzione ai campi elettromagnetici generati da elettrodotti). L'ambiente urbano, che rappresenta lo spazio dove si manifestano le azioni umane (spazio costruito e ambiti residui di naturalità o ancora liberi da infrastrutture), può influenzare inoltre gli stili di vita dei cittadini.

9.1 L'inquinamento acustico

Il rumore va considerato una vera e propria fonte di inquinamento e, se eccessivo, può rappresentare un vero e proprio pericolo per la salute, con rischi che vanno dai disturbi psicofisici fino ad autentici danneggiamenti al sistema uditivo; com'è noto, si proroga nell'aria e nei materiali e, in base alla loro natura, si diffonde con modi e velocità differenti, anche se alcuni materiali possono limitarlo parzialmente, mitigandone gli effetti in termini fonoassorbenti; è percepito dall'uomo per via delle variazioni di pressione dell'aria che agiscono sul timpano e arrivano mediante il sistema nervoso al cervello per essere valutate, è composto dall'ampiezza, che determina l'intensità del suono, e dalla frequenza che stabilisce la caratteristica del suono; viene misurato in decibel (dB) e, a seconda dell'intensità ha effetti differenti, con una scala di valori non lineare, per cui una quantità numerica doppia di un'altra non corrisponde al doppio del rumore. L'inquinamento acustico è prodotto dall'insieme di rumori provenienti da più fonti, in grado di condizionare l'equilibrio psicofisico del soggetto percettore: la popolazione risulta frequentemente esposta a rumori diurni continuati che sfiorano la soglia limite dei 65 dB, oltre cui il suono inizia a porre problemi fra i quali i più frequenti sono – oltre alla sensazione generica di fastidio – i disturbi del sonno e del riposo, lo stress fisiologico, i danni cardiovascolari e psichici, le interferenze sul rendimento, concentrazione e apprendimento, oltre ai danni economici rappresentati da spese sanitarie, astensioni dal lavoro, deprezzamento degli alloggi e ridotte possibilità di destinazioni urbanistiche plurime. L'obiettivo di ridurre l'inquinamento acustico è perseguibile tramite la zonizzazione acustica, uno degli strumenti necessari per favorire lo sviluppo sostenibile e per identificare le operazioni di risanamento acustico da compiere.

I dettami normativi di riferimento per le valutazioni acustiche si stabiliscono nella *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*, nelle successive *“Norme in materia di inquinamento acustico”* e, per quanto riguarda la classificazione vera e propria del territorio comunale, nei criteri tecnici di dettaglio definitivi nel 2002 con la Dgr. 7/9776. Nello specifico, il quadro relativo ai principi fondamentali in materia di tutela, si concretizzano nel 1995 con l'emanazione della Legge n. 447, nella quale si enunciano i fondamentali aspetti che caratterizzano la tutela sia dell'ambiente abitativo che quello esterno, in termini di emissione sonora, in linea con quanto enunciato dall'art 117 della Costituzione. Tra i fattori chiave distintivi della Legge n. 447/95 troviamo l'enunciazione dei limiti e dei valori, fissati con il DPCM del 14/11/1997.

DPCM 14/11/1997: valori limite di emissione			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		06:00 - 22:00	22:00 - 06:00
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Classe I - Aree particolarmente protette
 Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
 Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - Aree di tipo misto
 Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

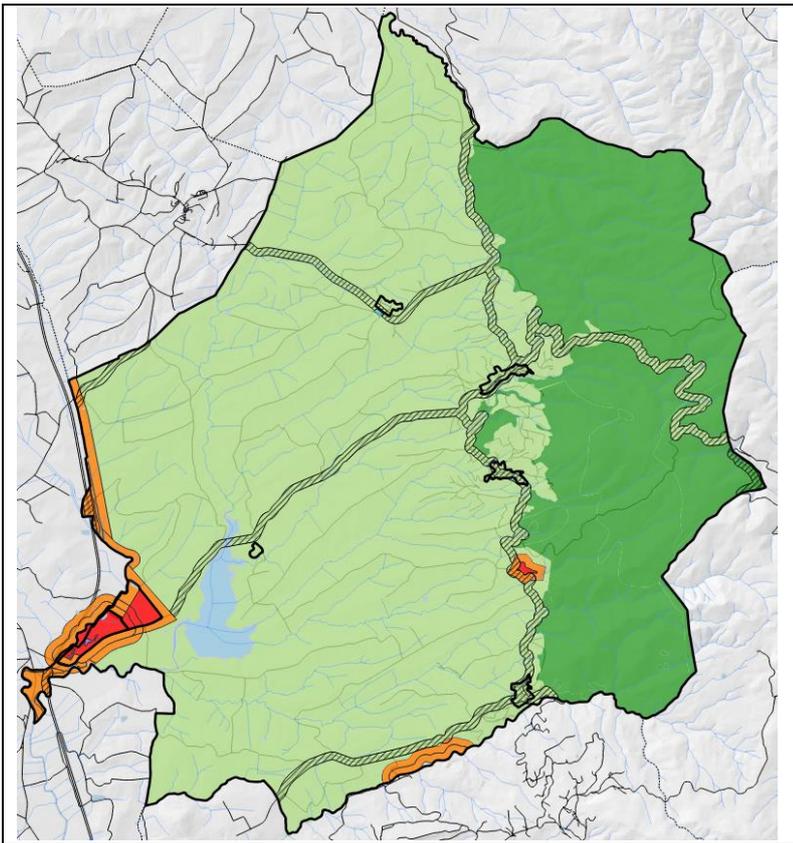
Classe IV - Aree di intensa attività umana
 Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Aree prevalentemente industriali
 Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali
 Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

L'amministrazione comunale di Santa Luce è dotata di Piano di Zonizzazione Acustico, mediante il quale ha provveduto a classificare il proprio territorio comunale nelle zone previste dalla Legge n. 447/95.

Classe acustica	Copertura suolo (%)
Classe II	28,33
Classe III	68,35
Classe IV	2,68
Classe V	0,60
Classe VI	0,01



Le aree boscate della porzione orientale del territorio e le macchie boschive comprese tra gli urbanizzati di Santa Luce e Pastina, rientrano nella fascia II ricoprendo circa il 28% dell'intero comune. Il 68% del territorio è stato classificato in fascia III inglobando, sia i tessuti edilizi che compongono le frazioni, sia il territorio extraurbano a prevalente destinazione agricola. Verosimilmente tali ragioni risiedono dalla necessità di preservare i livelli acustici nei territori agricoli dove massiccia è la presenza di mezzi per la conduzione agricola che necessariamente portano ad indentificare tali tessuti nella classe idonea (ai sensi del D.G.R. n.7/9776). La fascia V caratterizzata da intensa attività umana è stata collocata in Località Macchiaverde, inserendo gli ambiti industriali presenti. Gli edifici direttamente connessi alle emissioni sonore sono state inserite in fascia VI ("Toscana Tubi e "PNStokings"). Completa la classificazione in zona V l'area di cava localizzata lungo la SP13 del Commercio, tra gli urbanizzati di Pastina e Pomaia. In fascia IV ricadono le porzioni territoriali prossime alle predette classi V, in funzione della necessità di evitare il salto di classe (5dB), ad esclusione della porzione al confine con la municipalità di Rosignano Marittimo che sono coinvolte dal passaggio della linea ferroviaria e dell'asse autostradale della E80, in questo caso direttamente inserite nella classe IV. A sud dell'urbanizzato di Pieve, tra il tracciato della Provinciale delle Colline per San e la via Airone, è stato individuato un ambito, di circa 6.000 mq, da destinare ad attività temporanee, quale luogo pubblico o aperto al pubblico per lo svolgimento delle attività predette. Lo svolgimento temporaneo dovrà rispettare le indicazioni presenti nel Regolamento di attuazione del Piano acustico vigente.

Ai tracciati provinciali quali la SP 13 del Commercio la Provinciale del Pian del Pruno e la Provinciale delle Colline per San sono state assegnate le fasce acustiche di 50 m.

9.2 L'indagine sui rifiuti

Elemento di rischio per la qualità dell'ambiente è rappresentato dalla gestione dei rifiuti urbani; appare perciò evidente la necessità di limitare al massimo la loro produzione riducendone gli impatti giacché rappresentano un rilevante fattore di carico ambientale e un forte indicatore di spreco delle risorse disponibili. In altri termini, alla perdita delle materie prime e dell'energia necessaria alla produzione, se si aggiunge la difficoltà nello smaltire i rifiuti finali, occorre puntare a limitarli contenendo la produzione d'inerti, riciclando gli scarti, aumentando la raccolta differenziata. Il D.Lgs. 22/1997 all'origine prevedeva il raggiungimento del 15% di raccolta differenziata nel 1999 e del 35% nel 2003. Successivamente nel 2006 il D.Lgs. 152/2006 ha innalzato gli obiettivi del 45% e 65% entro la fine del 2008 e 2012; infine la finanziaria 2007 (L. 27 dicembre 2006, n. 296) ha introdotto gli obiettivi ancor più elevati del 40% nel 2007, 50% nel 2009 e 60% nel 2011. Attualmente la Direttiva EU 98/2008 chiede ai Paesi dell'Unione europea di raggiungere almeno il 50% di recupero in peso con la raccolta differenziata di vetro, metalli, plastiche e carta. A fronte dell'aumento della produzione dei rifiuti si assiste ad un progressivo innalzamento, da parte del legislatore europeo, dei target di raccolta, riciclo e recupero delle principali frazioni presenti nei rifiuti solidi urbani.

A Santa Luce la gestione dei rifiuti urbani è condotta da R.E.A. Rosignano Energia Ambiente S.p.A. Nasce nel 1993 con la denominazione RE (Rosignano Energia) in partecipazione con il Comune di Rosignano Marittimo, alla fine del 1996 si trasforma in R.E.A. Rosignano Energia Ambiente S.p.A allargando la propria attività al campo della gestione integrata dei rifiuti. La parte pubblica è rappresentata dai tredici Comuni per i quali svolge i propri servizi. Il servizio sul territorio comune di Santa Luce è così organizzato:

- ✓ **RSU indifferenziato**
 - Raccolta stradale da cassonetti grigi o verdi a giorni alterni.
 - ✓ **Carta e cartone**
 - Raccolta stradale da cassonetti bianchi con frequenza di svuotamento settimanale.
 - ✓ **Multimateriale**
 - Raccolta stradale da cassonetti blu con frequenza di svuotamento settimanale.
 - ✓ **Ingombranti, rifiuti vegetali**
 - Per ingombranti e rifiuti vegetali raccolta domiciliare mediante prenotazione al N. Verde con frequenza mensile.
 - ✓ **Pile esauste**
 - Conferimento presso rivenditori o presso il centro di raccolta.
 - ✓ **Farmaci scaduti**
 - Conferimento presso le farmacie o presso il centro di raccolta.
 - ✓ **Spazzamento e sanificazione cassonetti**
 - I contenitori per RSU indifferenziati vengono lavati mensilmente in inverno e sanificati con prodotti enzimatici due volte alla settimana in estate. Lo spazzamento svolto direttamente dal comune.
- Per **Raccolta Differenziata (RD)** si intende la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia. La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati. La RD si intende riferita esclusivamente ai sistemi di raccolta selettiva alla fonte di frazioni o flussi merceologici di RU che possono essere finalizzati al recupero di materia e al riciclaggio.

→ Sono considerati **Rifiuti Urbani (RU)**:

- i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli predetti, assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g);
- i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui ai punti 1,2 e 3, predetti.

2016

Abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
1.685	777,825	215,970	993,795	21,73%	590

Sulla base degli ultimi dati disponibili, riferiti all'anno 2016 Santa Luce ha prodotto circa 780 t di rifiuti urbani e circa 215 t di raccolta differenziata, ovvero un peso del differenziato pari a circa il 23% della totalità di rifiuti prodotti.

- Se si comparano i risultati rispetto alla media provinciale emerge il ritardo del comune nei confronti delle altre municipalità la cui media si attesta al 51%. Ne deriva quindi che rispetto alla distribuzione della popolazione il rapporto tra rifiuti prodotti e abitanti è quantificabile a circa 217 Kg per abitante, dunque una pressione inferiore rispetto quanto presente a Santa Luce.

2015

Abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
1.684	742,65	133,14	875,79	15,20%	520

2014

Abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
1.714	670,34	129,82	800,17	16,22%	467

2013

Abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
1.724	675,66	119,50	795,16	15,03%	461

2012

Abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [kg/ab]
1.729	708,46	144,59	853,04	16,95%	493

La lettura di comparazione nel quinquennio 2012-2015 rileva una sostanziale stabilità nella produzione di rifiuti: nonostante nel corso degli anni il quantitativo di differenziato abbia subito un incremento in termini di tonnellate raccolte, tale circostanza viene minimizzata dal progressivo aumento dei rifiuti urbani che mantengono pressoché inalterato il quantitativo di rifiuti prodotto. Un aumento di rifiuti che si mantiene costante anche a fronte di una diminuzione della popolazione residente (nel 2012 si registra un quantitativo per abitante pari a 793 kg, mentre nel 2015 il peso dei rifiuti è pari a 520 kg, nonostante la diminuzione di abitanti da 1.729 a 1684 individui).

Raccolta differenziata per tipologia (t)

Carta e cartone	Vetro	Lattine	Plastica	Scarto Multimateriale	Organico	Sfalci e potature
42,64	66,70	7,53	28,75	18,06	-	3,30

Metalli	Legno	RAEE	Pneumatici	Cartone	Plastica	Vetro	Altro ingombrante	Scarto
2,23	6,08	1,44	-	1,03	1,89	-	0,01	19,06

Oli minerali	Oli vegetali	Farmaci	Pile, batterie, accumulatori	Contenitori t e/o f	Stracci	Toner	Vernici
-	1,19	-	-	-	16,07	-	-

Inerti	Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	Compostaggio domestico
-	-	-

Disaggregando il quantitativo di rifiuti differenziati per tipologia di scarto si evidenzia una detta produzione del vetro che rappresenta il 67% dell'intero quantitativo di differenziata prodotto. A seguire con il 43% si colloca la carta e cartone, mentre la plastica si attesta al 29%. Al 19% si collocano gli scarti provenienti dai processi produttivi.

9.3 Le reti tecnologiche: l'inquinamento elettromagnetico e il rischio idraulico

Acquedotto

La distribuzione dell'acqua nei centri urbani avviene per mezzo d'un sistema di opere idrauliche destinata ad addurre le acque dal luogo di origine a quello di consumo, tra cui: *i*) opere di presa, *ii*) condotta adduttrice, *iii*) serbatoio od opere di accumulazione, *iv*) rete di distribuzione, *v*) allacciamenti privati.

Le captazioni sono una serie di impianti che permettono di prelevare l'acqua dai cicli naturali. In genere, tali opere si trovano lontane dai centri abitati e rappresentano la prima parte di un impianto di acquedotto. La captazione può essere effettuata da sorgenti, da falde freatiche o artesiane, da acque superficiali correnti

(fiumi) o stagnanti (laghi) e da acque subalvee. L'approvvigionamento idrico è garantito da una rete di adduzione di circa 40 km che a partire dall'acquedotto convoglia l'acqua dai 9 pozzi pubblici, dai 12 sorgenti e dal Fiume Molinuccio, come rappresentato nell'estratto cartografico seguente. A livello locale il sistema idrico è garantito dalla rete di distribuzione che si estende per circa 62 km. Le tabelle seguenti mostrano una sintesi delle caratteristiche strutturali della rete di adduzione.

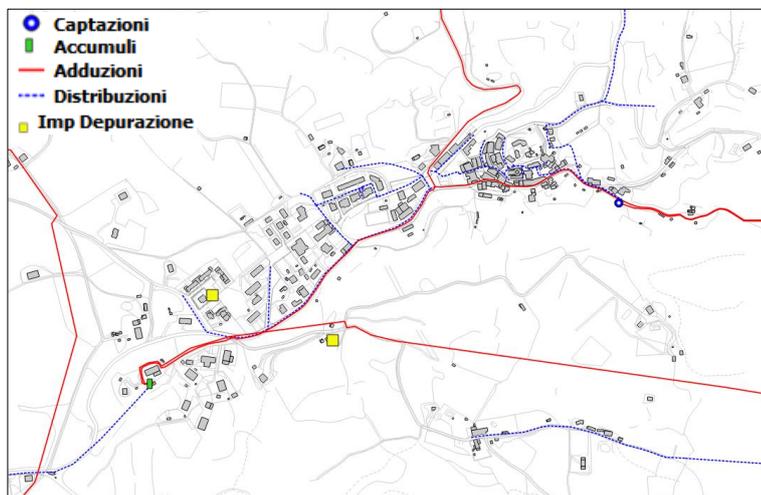
L'elaborando i dati pervenuti da ASA è possibile constatare come su una rete di adduzione di circa 40 km oltre 9,5 km sono con un diametro di 65 cm mentre poco al di sotto dei 9 km nel sottosuolo sono presenti condotte da 50 cm. Arricchendo l'informazione dimensionale con la tipologia di materiale utilizzato nella condotta emerge la presenza massiccia del Polietilene che caratterizza quasi tutti i **tratti di adduzione** ad eccezione di quelli con diametro da 80 cm e e 150cm, ricoprendo oltre 22km dell'intera rete presente. Il fibrocemento caratterizza solo le condotte da 90 cm per circa 2,4 km. Completano la dotazione acquedottistica la presenza di 10 serbatoi di accumulo (1 a Pieve, 2 a Santa Luce, 3 a Pastina e 4 a Pomaia) e 2 impianti di depurazione presenti a Santa Luce (mercatale e vasca tricamerale).

Gli emungimenti al sottosuolo risultano 22 di cui la metà hanno avuto inizio nel corso del 1945, recentemente tra il 2005 ed oggi, il sistema di captazione si è arricchito del Pozzo Bianchi e di Pomaia 4 Bis. Una lettura generale alle fonti di approvvigionamento fanno mergere come la frazione di Pomaia sia quella che detiene i maggiori prelievi del sottosuolo a riprova della buona dotazione idrica sotterranea

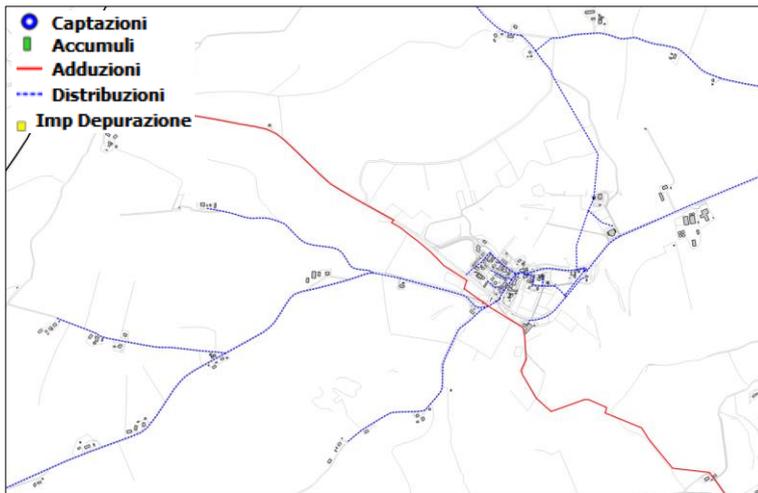
Le fonti di captazione risultano di 3 tipologie tra le quali 12 sono sorgenti ed una da fiume, a conferma ancora una volta della buona dotazione idrica del sottosuolo. I punti di captazione sono in media localizzate ad una quota di 260 m con valore massimo riscontrato per la sorgente Salvalodi che è posta a 500 m.

Gli estratti cartografici seguenti mostrano i dettagli della rete acquedottistica nelle diverse località.

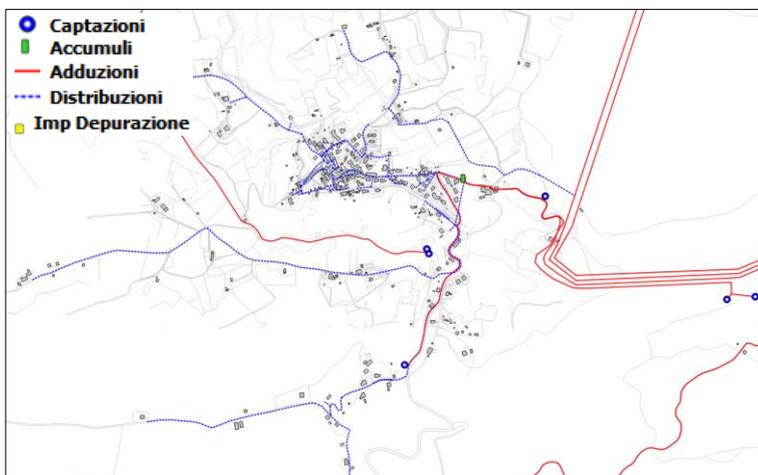
SANTA LUCE



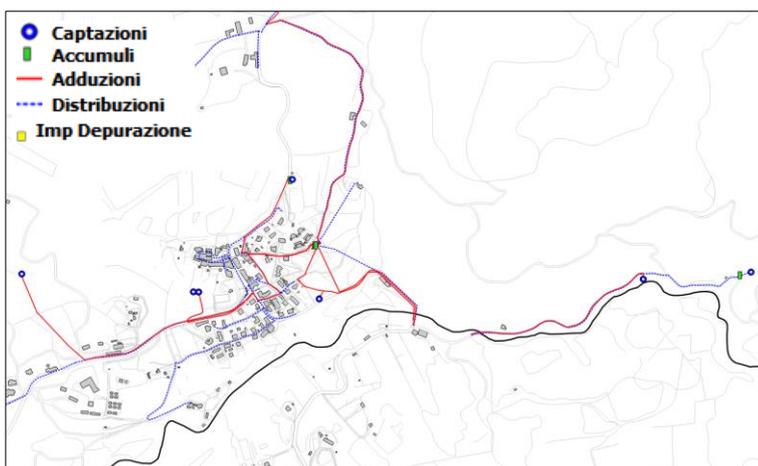
PIEVE



PASTINA



POMAIA

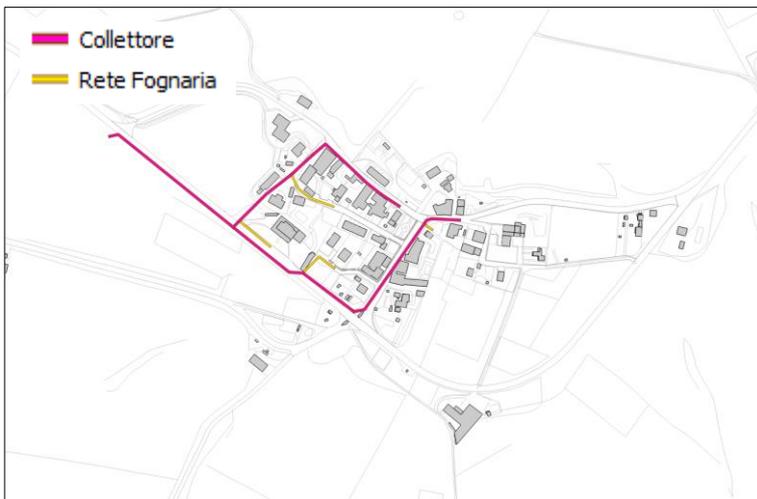


Rete fognaria

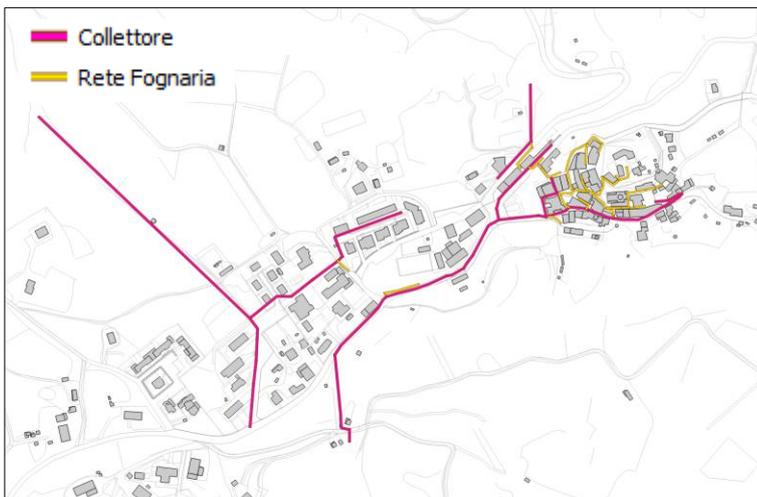
Per rete di fognatura si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, atte a raccogliere ed allontanare da un complesso urbano le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle provenienti dalle attività umane in genere. Un sistema di drenaggio urbano è costituito dall' insieme delle opere di raccolta

e immissione delle acque meteoriche e reflue nei collettori stradali, dalla rete dei collettori stessi, dagli eventuali manufatti di controllo idraulico ed ambientale, dai sollevamenti, dai manufatti di scarico e, infine, dagli impianti di trattamento dei reflui. La rete di fognatura è articolata in tronchi tra loro connessi, nei quali il percorso che le acque devono compiere è definito per quello che riguarda la direzione ed il verso. Le canalizzazioni funzionano a pelo; in casi particolari, e sempre per tratti di breve lunghezza, il loro funzionamento può essere in pressione (condotte di mandata in stazioni di sollevamento, attraversamenti con sifoni, ecc.). Una rete di fognatura si dice: i) a sistema misto (unitario) quando raccoglie nella stessa canalizzazione sia le acque di tempo asciutto sia quelle di pioggia; ii) a sistema separato se le acque di uso domestico (acque nere) vengono raccolte in una apposita rete distinta da quella che raccoglie le acque di scorrimento superficiale (acque bianche). Il territorio di Santa Luce è caratterizzato dalla presenza di una rete fognaria articolata per singole frazioni con un'estensione complessiva di circa 8 km. Il sistema gestisce le acque nere mediante una serie di collettori con estensione di circa 6 km mentre i restanti 2 km appartengono al sistema fognario di connessione locale. Disaggregando l'estensione della rete rispetto alle frazioni emerge una maggior distribuzione nella frazione di Pastina con circa 2,6 km poco al di sopra di Santa Luce con 2,4 km. Pieve, data la limitata estensione territoriale dell'urbanizzato, detiene una rete fognaria di circa 1 km.

PIEVE

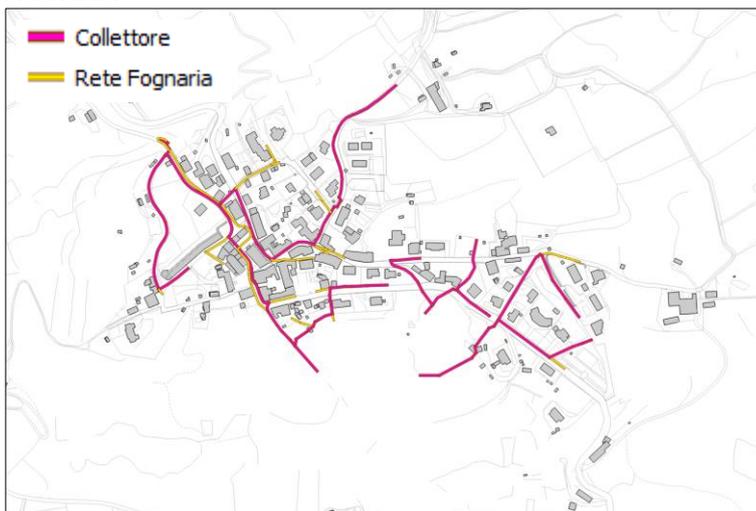


SANTA LUCE

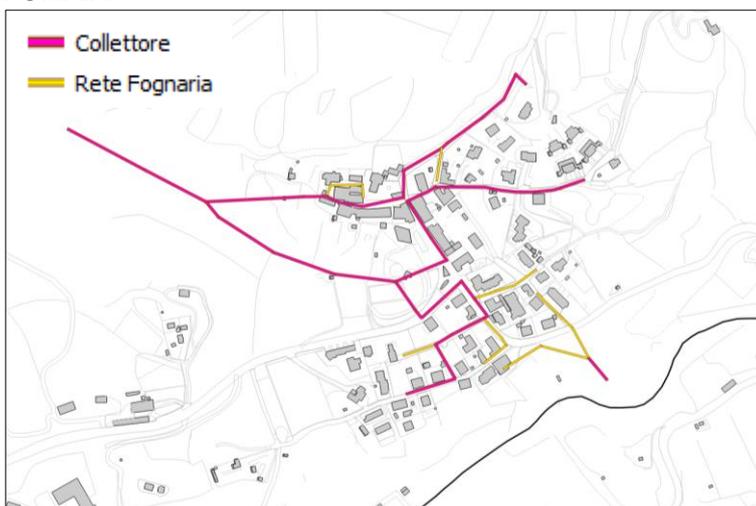


La disaggregazione delle informazioni pervenute, rispetto alla tipologia di materiale delle condotte, porta in evidenza l'utilizzo della ceramica per circa 4 km quasi esclusivamente per il sistema di collettori. Limitato è l'utilizzo di PVC e Polietilene, mentre il Vetroresina comprende circa 2 km dell'intera rete di smaltimento delle acque nere. Il sistema fognario è entrato in esercizio per la metà dell'attuale sviluppo odierno alla fine degli anni settanta, riscontrabile dalla lettura dei dati presenti nella banca dati pervenuta e, sintetizzata nella tabella seguente. Si evince che nel 1969 è entrato in servizio il sistema di collettori con lunghezza di circa 3 km affiancata ad una rete fognaria di circa 1 km. Una serie di interventi di implementazione eseguiti fino al 2012 hanno portato alla ramificazione odierna. È auspicabile pensare alla presenza, nelle zone sprovviste di pubblica fognatura di una sistema di calate delle acque nere terminanti in sifoni a chiusura idraulica, muniti di bocchetta di ispezione o in pozzetti interruttori a chiusura idraulica ispezionabili. Tali sifoni o pozzetti devono collegarsi mediante condutture interrate ad un impianto di depurazione conforme a quanto previsto dal Regolamento Edilizio. Le acque nere che debbano essere smaltite nel suolo devono essere preventivamente condotte ad una fossa biologica od altro sistema di depurazione conforme a quanto prescritto dal Regolamento. I liquidi in uscita dall'impianto di trattamento devono essere condotti con una unica tubazione al recapito finale nel suolo, che potrà avvenire mediante pozzo assorbente o pozzetto di cacciata al citato sistema fognario.

PASTINA



POMAIA



Elettrodotti

Gli elettrodotti sono composti da linee elettriche e cabine di trasformazione elettrica che generano campi elettromagnetici a bassa frequenza (generalmente 50Hz nella rete elettrica). Le linee elettriche si dividono in 3 grandi classi:

- alta tensione (380 kV, 220 kV e 132 kV): sono le sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza di maggior interesse per l'esposizione della popolazione;
- media tensione (15 kV);
- bassa tensione (380 V e 220 V): sono le linee che portano l'energia nei luoghi di vita e di lavoro

Le linee elettriche a 132kV e a 15 kV non sono solo aeree esterne, ma possono anche essere interrato. Le cabine di trasformazione, nelle quali la tensione viene trasformata da alta a media, o da media a bassa, si dividono in 3 tipologie:

- stazioni di trasformazione (riduzione di tensione da 380 kV e 220 kV a 132 kV);
- cabine primarie di trasformazione (riduzione di tensione da 132 kV a 15 kV);
- cabine secondarie di trasformazione MT/BT (riduzione di tensione da 15 kV a 380 V e a 220 V).

Dal punto di vista nazionale emerge il principale riferimento della L. 22 febbraio 2001, n. 36 recante "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" che, oltre a dettare i principi fondamentali per tutelare la salute ex art. 32 Cost., assicura la tutela dell'ambiente e del paesaggio promuovendo l'innovazione tecnologica e il risanamento per minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi; quindi, ex art. 4, c. 2, lett. a) della L. 36/2001, il Dpcm 8 luglio 2003 fissa i limiti d'esposizione e i valori di attenzione nonché le tecniche di misurazione e rilevamento dei livelli di emissioni elettromagnetiche sulla base di tre aspetti sanitari da considerarsi:

- va minimizzato il campo elettromagnetico nei luoghi in cui ci sia presenza continuata di persone, considerando il limite di legge pari a 6 V/m;
- l'organismo umano risulta più sensibile all'esposizione continua a campi elettromagnetici, in particolare durante le ore notturne e quindi, a parità d'intensità di campo, sono da preferirsi installazioni che comportino campi elettromagnetici in luoghi dove la permanenza sia diurna e saltuaria (strade, parcheggi, luoghi di lavoro, etc.), piuttosto che continua e notturna (abitazioni, alberghi, etc.);
- in ogni caso sono da considerarsi popolazione a rischio i bambini, gli ammalati e gli anziani e, quindi, per le installazioni nelle vicinanze di asili, scuole, ospedali e case di riposo.

Pertanto, nella considerazione dei dati che seguono saranno considerati come punti sensibili i luoghi indicati nella seguente tabella, che ne valuta anche i potenziali fattori di criticità:

Tipo di luogo (punto sensibile)	Fattori di potenziale criticità		
	Presenza di fasce di popolazione a rischio	Permanenza per oltre 4 ore	Permanenza notturna
Asili	X		
Scuole	X		
Ospedali	X	X	X
Case di cura	X	X	X
Residenze per anziani	X	X	X
Alberghi			X
Abitazioni		X	X

Tenuto conto delle restrizioni dettate dalla disciplina vigente, sono state assunte per l'analisi le seguenti misure delle fasce di rispetto legate ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati dagli elettrodotti:

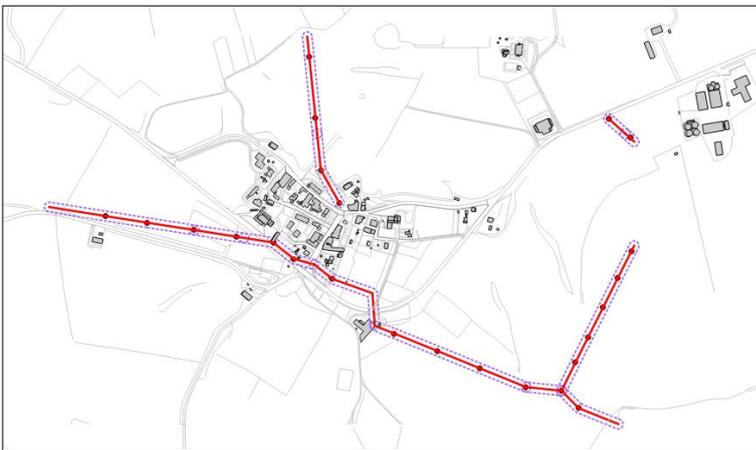
<i>Fasce di rispetto elettrodotti ai sensi del Dpcm 08 luglio 2003</i>	
<i>Potenza dell'elettrodotto (in kW)</i>	<i>Misura della fascia di rispetto (in m)</i>
132	10
220	18
380	28

Fasce di rispetto per gli elettrodotti (Dpcm 7/2003)

Tenuto conto dell'assenza di ripetitori di onde radio sul territorio comunale non è stata valutata l'eventuale criticità legata ai campi elettrici, magnetici e elettromagnetici indotti dai sistemi di ripetizione ad onde radio (SRB, DVB – H, W – LAN, etc.).

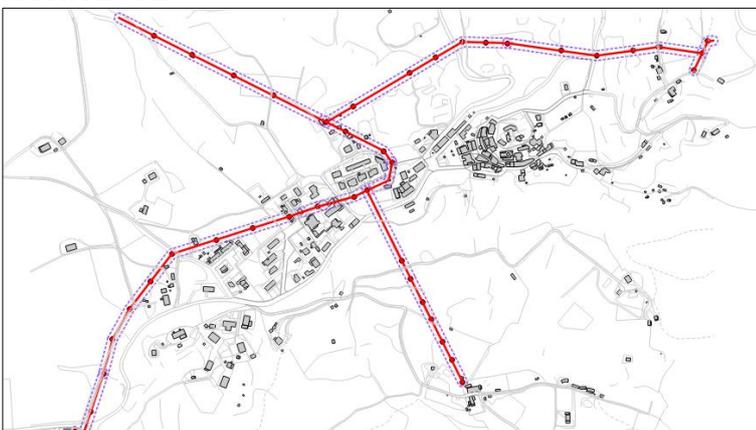
Il territorio di Santa Luce è interessato dal passaggio delle linee di alta e media tensione. Pur limitate le informazioni pervenute sia in termini quantitativi che di specifiche tecniche, si è assunta la fascia di rispetto di 10 m (Distanza Minima di Approssimazione – DPA) per linee di alta e media tensione di cui si è a conoscenza. La presenza degli elettrodotti vincola l'uso del suolo sottostante, poiché implica la necessità d'identificare le fasce di rispetto ex L. 22 febbraio 2001, n. 36 e Dpcm 8 luglio 2003, che precludono l'edificabilità di costruzioni con presenza di persone per più di 4 ore giornaliere. Ne deriva quindi che, qualora siano previsti ambiti di trasformazione interessati dalla vicinanza di elettrodotti, i valori d'induzione magnetica potrebbero essere tali da influenzare i confini e le dimensioni degli ambiti stessi e, pertanto, è opportuno condurre indagini di dettaglio nella fase della pianificazione.

PIEVE



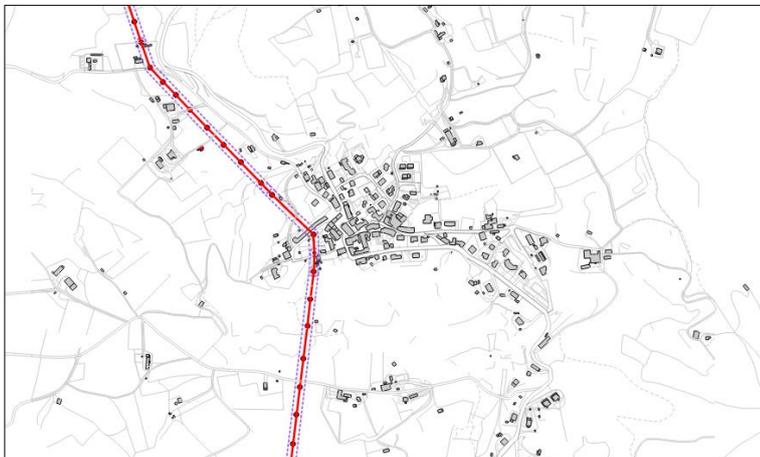
Nella frazione di Pieve la presenza della linea di media tensione è articolata da un tronco principale che percorre il territorio da est a ovest lambendo il nucleo storico nella sua parte meridionale. Altri due tronchi di ridotto dimensioni, rispettivamente costituiti da 4 e 2 tralicci sono poste a nord del tessuto urbanizzato in territorio extraurbano.

SANTA LUCE



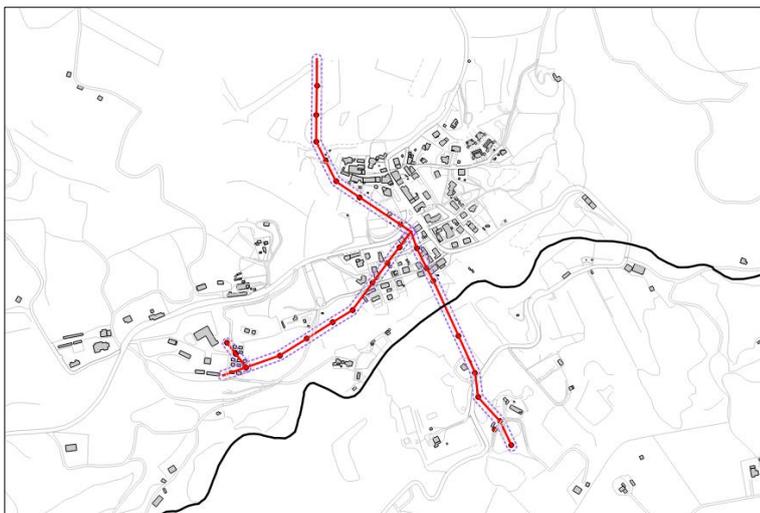
Santa Luce è caratterizzata dalla presenza di un tronco principale che si estende da nord a sud, che proseguendo in tale direzione incontra l'urbanizzato della frazione di Pastina. Da esso si diramano altri 2 tronchi, il primo che percorre verso Est la parte extraurbana a nord del nucleo storico di Santa Luce terminando in prossimità del Podere il Poggiolo, mentre il secondo percorre in direzione sud arrivando all'Hotel La Mariola.

PASTINA



In frazione di Pastina la rete di media tensione, provenendo da Santa Luce percorre in direzione sud la porzione di territorio in prossimità dell'Hotel Biemme e il Cimitero, lambendo il nucleo storico di Pastina in prossimità di Via Quercia Rossa.

POMAIA



A Pomaia la rete è caratterizzata da 2 tronchi, uno in direzione nord-sud che percorre il territorio ad ovest nucleo storico e proseguendo a sud intercettando la S.P. del Commercio, l'altro, intersecando il precedente tronco all'altezza dell'intersezione tra la Via del Commercio e la Via Poggiberna, percorre in territorio di Pomaia in direzione ovest, raggiungendo Istituto Lama Tzong Khapa.

I Tronchi di Alta tensione sono presenti limitatamente nella porzione occidentale del territorio comunale, percorrendo da nord a sud il comune in prossimità del confine con il Comune di Rosignano Marittimo, lambendo ad est il costruito della Ditta Sarplast, non lontano dal Bacino del lago di Santa Luce. Un ulteriore tronco è presente al confine con il Comune di Castellina Marittima annesso agli edifici della Società Knauf.

Eolico

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette. Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi. A tal fine, nell'Allegato 5 sono enunciati una serie di obiettivi volti ad aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili. Tra i contenuti chiave si richiama all'attenzione le indicazioni dettate dal DM 15 marzo 2012 *"Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome"* che assegna a ciascuna regione un obiettivo al 2020, diverso a seconda delle loro potenzialità, suddiviso in step di controllo biennali, fissato sulla base delle elaborazioni effettuate nel Piano di Azione Nazionale (PAN) sulla promozione delle rinnovabili, consegnato alla UE ai sensi della DIR 2009/28/CE.

Con l'obiettivo di **raggiungere al 2020 16.5%** di energia proveniente da fonti rinnovabili, ha avvisato nel corso del 2012 la realizzazione della "Fattoria Eolica di Santa Luce che con i suoi 13 aerogeneratori, da 1,8 MW e una potenza complessiva di 23,4 MW, rappresenta il più grande parco eolico della Toscana e di tutto il Nord Italia. È stata la prima centrale eolica in Italia ad utilizzare le turbine VESTAS V100, un modello particolarmente evoluto e performante. I 13 AG si localizzano, in direzione nord-sud, lungo il confine orientale del Comune, in adiacenza alla municipalità i Collemontanino. Gli aerogeneratori sono situati all'interno dell'area boschiva del Poggio e sono raggiungibili tramite via della Villamagra, poi Strada Provinciale del Piano del Pruno, che collega, in direzione est l'edificato di Collemontanino.

Caratteristiche e benefici ambientali	Turbine
Inizio produzione: 2012 Potenza installata: 23,4 MW Produzione annua: fabbisogno elettrico di 22.000 nuclei domestici CO2/anno evitata: 30.000 t Barili di petrolio non combustibili (su 20 anni): 1.600.000 Risparmio totale per la bilancia commerciale (su 20 anni): 120 € mil	13 aerogeneratori Vestas V100 Potenza nominale: 1,8 MW Diametro: 100 m Altezza: 90 m

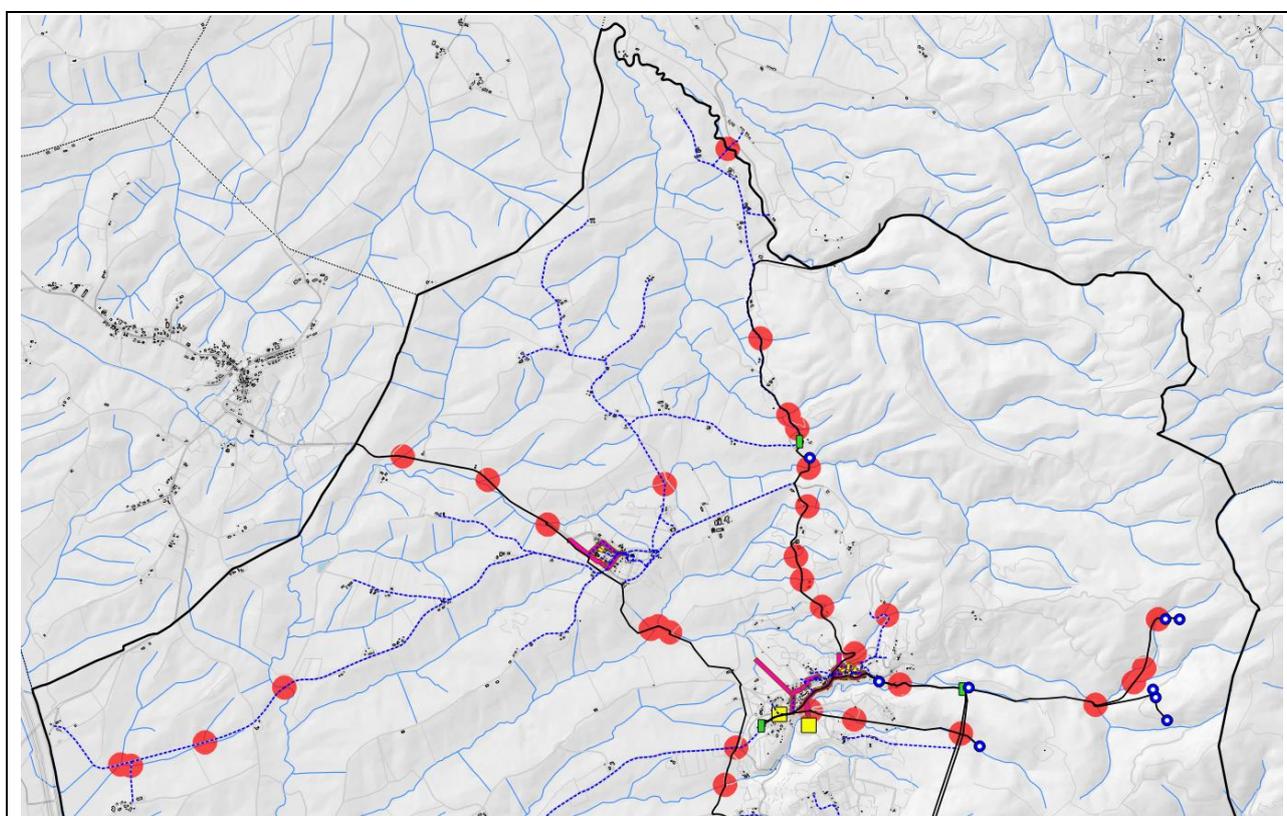


Criticità rete tecnologica

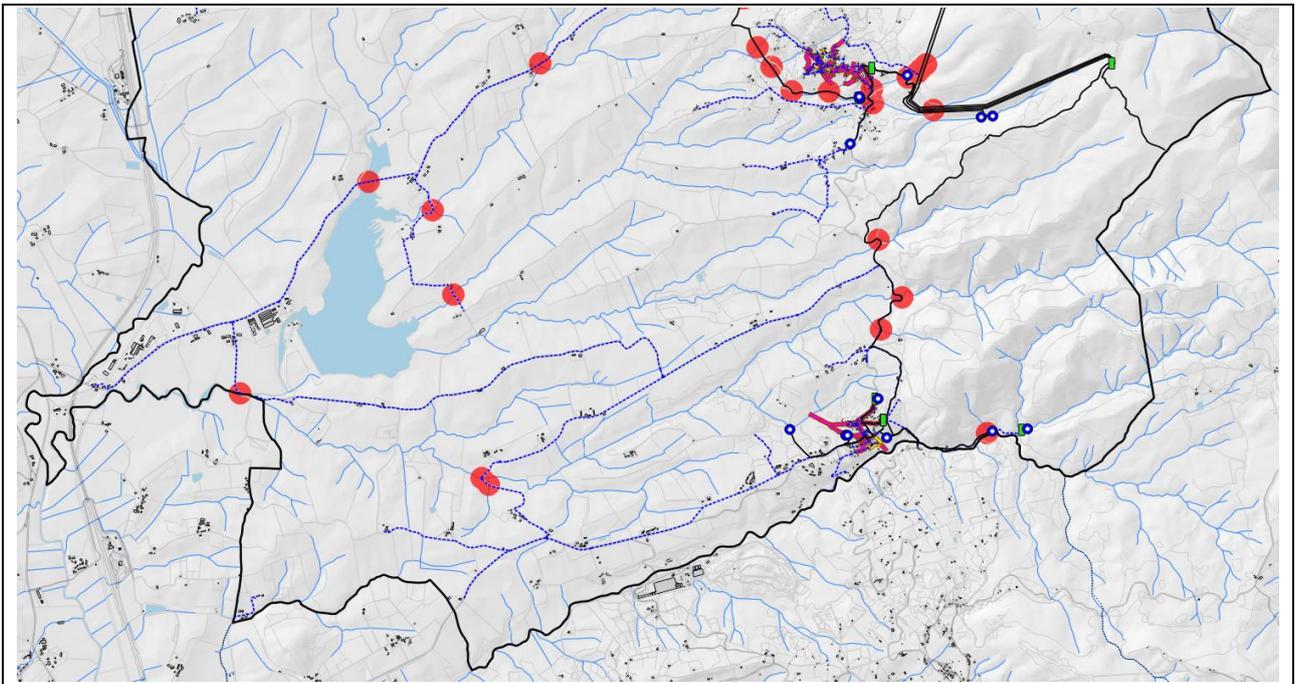
Fatto salvo il divieto assoluto di scarico nelle acque sotterranee e in sottosuolo, stabilito dalla normativa vigente in materia di tutela delle acque (Capo III – Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi, art. 104 del D.Lgs. 152/2006 smi), per quanto riguarda i criteri generali della disciplina degli scarichi le concentrazioni devono rispettare i limiti d'emissione degli scarichi idrici previste dalle tabelle dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 smi (cfr. tabella 3, "Valori limite di emissioni in acque superficiali e in fognatura").

Interrogando le banche dati assunte delle analisi descrittive delle reti tecnologiche è possibile constatare alcuni fattori di possibile criticità da tenere in debita considerazione nelle fasi di valutazione delle trasformazioni.

La lettura dello sviluppo della rete acquedottistica e confrontata con la rete del reticolo superficiale è possibile identificare **55 punti di contatto** tra le due reti. È ragionevole pensare come il sistema di Santa Luce sia molto delicato, non solo per l'esistenza di un deficit tra fabbisogni e disponibilità di risorsa, ma anche per caratteristiche strutturali della rete.



Stesso discorso vale per il sistema fognario oggi presente a Santa Luce che è caratterizzato da una ridotta distribuzione di condotte a copertura dei soli nuclei urbani di antica formazione, mentre le edificazioni sparse (si stima la presenza di oltre 50 nuclei sparsi) su tutto il territorio comunale si affidano alle fosse biologiche o ad altro sistema depurativo in grado di accumulare gli scarichi fognari. Anche in questo caso il contatto con la rete idrica è da porre in primo piano.



Dall'analisi dei dati raccolti si evincono verosimilmente **8 punti di contatto** rappresentativi dei punti di recapito nella rete idrica superficiale (tutti comunque riconducibili al recapito finale nel Fiume Fine Monte), ovvero:

Tratto idrico	Recapiti in rete idrica
Fiume Fine Monte	1
Botro del Ricavo	2
Torrente Sabbiena	1
Botro Gozzo Fondo	3
Torrente Lespa	1
Torrente Marmolaio	1

Dunque ci sia auspica la necessità di avviare un monitoraggio periodico della rete in tutta la sua estensione, ma soprattutto nei punti di contatto con le risorse idriche naturali, avviando azioni volte all'eliminazione di eventuali perdite, dannose per il sistema idrico, riconducibili a:

- tipo di terreno e condizioni di posa, che possono influenzare sia la frequenza che il numero delle rotture (che si rendono visibili per l'affiorare di acqua in superficie);
- difetti di costruzione e scelta dei materiali utilizzati per le condotte;
- presenza di un numero molto elevato di pezzi speciali e di apparecchiature di regolazione;
- numero delle prese di allaccio delle utenze;
- lunghezza delle condotte;
- vetustà delle condotte (l'età media in Italia si aggira sui 32 anni);
- tipologia e qualità delle giunzioni;
- pressioni elevate e periodo durante il quale la rete è soggetta a tali valori di pressione;
- sollecitazioni sui tubi per effetto delle azioni esterne dovute al traffico;

→ difficoltà e costi elevati degli interventi di riparazione (non di rado vengono mantenuti in esercizio tratti della rete che sarebbe, invece, opportuno riparare o sostituire).

Il problema di gestione e pianificazione delle risorse idriche deve necessariamente portare in conto una serie di condizioni e valutazioni in merito a (**risposte**):

- l'incremento dei fabbisogni idrici, in particolare per gli usi civili;
- l'esistenza di un deficit tra fabbisogni e disponibilità di risorsa;
- la necessità di manutenzione ed ammodernamento degli impianti, al fine di aumentarne l'efficienza e di ridurre le perdite, oggi di notevole entità;
- la necessità di controllo dei parametri di qualità della risorsa idrica in rapporto alla destinazione d'uso;
- la necessità di una gestione integrata della risorsa idrica, mirata ad un uso sostenibile di essa;
- un efficiente monitoraggio e controllo dei consumi idrici;
- il contenimento dei consumi, sia mediante adeguati interventi di risanamento dei sistemi idrici obsoleti che attraverso un'adeguata politica tariffaria, puntando, inoltre, a stimolare processi di risparmio idrico (water saving), di riuso e di riciclo delle acque reflue (water reusing and recycling);
- lo sviluppo degli investimenti nei settori della sperimentazione e dell'innovazione tecnologica.

Parte III

Il momento valutativo della proposta di Piano

10. Lo scenario attuale e tendenziale derivante

L'analisi per componenti intende descrivere le caratteristiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dall'attuazione del Piano, approfondendo i punti di forza e di debolezza evidenziati le connotazioni rinvenute, con specifica attenzione alle aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.. La ricostruzione dello stato dei luoghi e delle tendenze in atto porta così alla definizione del quadro di massima degli obiettivi di valutazione ambientale da assumere per preservare i valori ambientali caratterizzanti del territorio di Santa Luce, a partire dalle esigenze espresse dallo stato dei luoghi e in base alle esigenze riscontrabili in termini di conservazione, compensazione, recupero e riqualificazione degli assetti esistenti. Si riportano di seguito gli esiti più significativi dell'indagine ambientale, da assumersi come scenario ambientale attuale "in assenza dell'attuazione di Piano" (oltre alle principali tendenze, dove è stato possibile stimarle).

COMPONENTI AMBIENTALI	SCENARIO ATTUALE E TENDENZIALE
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> → Non viene rilevata la presenza sul territorio di attività produttive impattanti di grossa capacità registrate all'interno dell'inventario INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) e soggette a dichiarazione E – PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register); → Rispetto ai valori regionali le condizioni meteo-climatiche di Santa Luce registrano valori medio-bassi. I valori delle sostanze climalteranti si collocano ben al di sotto dei valori limite, ad eccezione del quantitativo di O3 che si colloca in prossimità dei valori obiettivo. → La componente traffico e civile non genera effetti ambientali rilevanti.
IDRICO	<ul style="list-style-type: none"> → Gli affluenti posti in sinistra idrografica dell'Arno presentano deficit idrici molto elevati (classe 4) e portata inferiore al DMV per più di 60 giorni su 120; → Si rilevano 12 corpi idrici superficiali (1 Fiume, 3 Torrenti e 8 Botri); → Rispetto alle informazioni chimiche dei corpi idrici analizzati si registrano pressioni derivanti dalla presenza di siti industriali abbandonati e dalla presenza diffusa di tessuti agricoli con uso massiccio di pesticidi e nutrienti chimici. Ne deriva uno stato chimico ed ecologico BASSO; → L'Invaso di Santa Luce registra un progressivo miglioramento delle condizioni chimico-fisiche, come emerso dal Reporting WISE, ma permangono i livelli di attenzione derivante dagli effetti negativi del sistema antropico: agricoltura diffusa in prossimità, presenza di comparti industriali e infrastrutture della mobilità che mettono a rischio la stabilità dell'invaso; → Si rilevano 13 sorgive sul territorio, principalmente per fini acquedottistici, le cui condizioni denotano un buono stato generale; → La qualità dell'acqua servita da ASA sul territorio di Santa Luce registra valori chimici buoni distribuendo circa 281.800 mc di acqua per 1.700 ab: 0,45 mc/g*ab. Considerando un fabbisogno giornaliero di 150-200lt/g*ab, che corrispondono a 0,15-0,20 mc/g*ab, il consumo si attesta sui valori alti. → La risorsa acqua attualmente è sufficiente per gli abitanti insediati ed anche nel periodo estivo. Probabile problematica per il collettamento o per le ridotte portate delle tubazioni; → Il sistema di depurazione è affidato a sistemi tricamerale e gli scarichi riversano i liquidi nei torrenti adiacenti. Il costruito in zona rurale è principalmente dotato di sistemi autonomi di fitodepurazione e in più parti dei centri abitati sono presenti fosse settiche o sistemi di dispersioni allacciate alla rete esistente. La rete di distribuzione fognaria e acquedottistica, in più punti, è a contatto gli il reticolo idrico. → Sono presenti 2 corpi idrici sotterranei: 99MM910 "Corpo idrico carbonatico del Calcare di Rosignano" e 32CT010 "Corpo idrico costiero tra fiume Fine e Fiume Cecina. Lo stato chimico dell'acquifero Costiero tra Fiume Fine e Cecina registra valori scadenti (SquAS "C" e SCAS "Classe 4").
SUOLO e SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> → Oltre il 50% del territorio è caratterizzato suoli con limitazioni sensibili, che riducono la scelta delle colture impiegabili e/o richiedono speciali pratiche conservazione (Lcc di Classe III); → In prossimità dei tessuti urbanizzati i suoli presentano limitazioni molto forti che restringono fortemente la scelta delle colture e/o richiedono per la conservazione pratiche agricole spesso difficili ed economicamente dispendiose (Lcc di Classe IV); → La quasi totalità dei suoli agricoli presenta travolto un eccesso di drenaggio che può limitare la capacità protettiva dei suoli nei confronti della falda idrica sotterranea.

	<ul style="list-style-type: none"> → I livelli di franosità si attestano tra il 10 ed il 20%, dunque moderati.; → Il deficit idrico si registra moderatamente presente in più parti delle aree agricole, ma in taluni casi diviene forte, e localizzato primariamente nelle aree boscate ad est dei tessuti urbani.
<p>BIODIVERSITA'</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Sul territorio comune è presente il Lago di Santa Luce identificato come ZSC, coprendo una superficie di circa 5,20 kmq; → L'avifauna presente intorno al bacino del Lago raggiunge le 140 specie (di cui 83 specie inserite nella categoria SPEC) nell'arco dell'anno; → L'habitat della riserva si estende per una fascia perimetrale di circa 10-15 m, dal confine dell'acqua; → Le condizioni idrauliche, interne all'ambito, hanno subito cambiamenti a seguito degli interventi antropici; → Si riscontra una rilevante utilizzo di fertilizzanti all'interno dell'ambito; → Nell'esterno dell'ambito di totale si riscontra una forte presenza di coltivazioni; → All'interno dell'ambito si rilevano rilevanti fenomeni di fruizione pedonale, equestre e mediante veicoli non motorizzati; → Oltre il 50% del territorio è connotato da una massiccia presenza di tessuto extraurbano destinata alla produzione agricola. Si riscontra a tal proposito una copertura del suolo nella tipologia a seminativo irriguo e non irriguo; → La tessitura agricola è dotata di canali artificiali e impianti di pompaggio dell'acqua o con l'apporto di acqua tramite canali di irrigazione e di drenaggio permanenti, destinata alla produzione di cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi; → L'alboricoltura è presente in pochi appezzamenti, pur caratterizzata da coperti di generose dimensioni. Tali superfici sono destinate alla piantumazione di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo; → I nuclei più centrali di Santa Luce e Pastina risultano circoscritti da una tarmatura agricola formata da piccoli comparti destinata alla coltivazione di pregio quale oliveto, alternata, in talune porzioni di territorio, da vigneti; → Il territorio in questo punto è forte acclività e completamente ricoperto da una folta macchia verde costituita da alberi di latifogli. Porzioni ridotte di bosco si caratterizzano da alberi di conifere. Particolare attenzione in un'ottica di mantenimento dei corridoi verdi è da porre alle formazioni boschive di carattere lineare poste lungo il corso del Fiume Fine, del Torrente Sabbiena e del Torrente Marmolaio; → Rispetto ai nodi la matrice presenta formazioni forestali a minore caratterizzazione ecologica, minore maturità e complessità strutturale anche per le più diffuse e intense utilizzazioni forestali. → La rete ecologica si identifica dalla presenza di matrici forestali ad elevata connettività e dalla presenza di corridoi ripariali lungo le aste dei torrenti. L'ecosistema agropastorale si identifica come l'elemento di maggior caratura della rete ecologica; → L'attenzione è da porre all'intensificazione delle attività agricole, con la riduzione o l'eliminazione degli elementi vegetali lineari o puntuali (siepi, filari alberati, alberi camporili, ecc.) Al consumo di suolo agricolo per processi di urbanizzazione legati all'edilizia residenziale sparsa o ad altri processi di artificializzazione. → Al confine con il comune di Rosignano Marittimo è presente un Corridoio Fluviale da riqualificare a causa dell'eccessiva antropizzazione del territorio.

<p>AMBIENTE URBANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Il Comune di Santa Luce registra un può contenimento del consumo di suolo; → Si dovrà minimizzare la dispersione insediativa a favore della compattezza dell'urbanizzato; → La dotazione verde all'interno del tessuto urbanizzato è buona, prevalentemente di proprietà privata; → La dotazione dei servizi è buona nella totalità delle dotazioni fornite sul territorio, È auspicabile incrementare la presenza di servizi pubblici e di interesse pubblico nelle frazioni attualmente dotate; → La lettura effettuato sul costruito ha rilevare la presenza d'un patrimonio edilizio generalmente in buono stato di conservazione, anche s e non mancano situazioni in cui si necessitano azioni di riqualificazione; → Buona è la dotazione di edifici di carattere storico monumentale e storico rurale; → Il settore secondario è limitato in alcune porzioni di territorio ma a ridosso di caratteri ambientali di rilievo. È necessaria un'attenta valutazione dei rischi diretti ed indiretti, per la preservazione delle qualità ambientali; → È primaria importanza mantenere il commercio di vicinato sia per la valorizzazione del territorio che il mantenimento della vitalità dei nuclei storici.
<p>RISCHIO ANTROPICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Sono presenti limitazioni derivanti da studio geologico e sismico; → I livelli acustici sono buoni. Particolare attenzione dovrà essere dato al territorio con presenza di attività industriali, in quanto adiacenti ad ambiti di particolare pregio ambientale; → I valori delle sostanze climalteranti sono nella norma; → Lo stato chimico ed ecologico degli acquiferi è basso; → Si dovrà porre attenzione alla qualità della conduzione agricola (utilizzo massiccio di pesticidi e nutrienti chimici) soprattutto nelle porzioni territoriali a ridotto delle aree più sensibili; → Presenza di chiuse, dighe, barriere anche trasversali, conseguenti al processo di urbanizzazione; → La qualità dell'acqua distribuita dalla rete acquedottistica è buona; → Risultano distribuiti nell'anno mc 281.800 totali, ovvero 772 mc/g, pari a 32/mc*h in tutto il comune (per 1.700 ab: 0,45 mc/g*ab). → Allo stato attuale, la situazione del servizio idrico del, in relazione alle fonti di approvvigionamento (sorgenti e pozzi) e alle reti di distribuzione è da considerarsi in un equilibrio precario ma sufficiente in tutto l'arco dell'anno, ad esclusione del periodo estivo quando a causa delle riduzioni delle piogge, e all'aumento dell'incidenza demografica fluttuante, ne deriva un consistente incremento dei consumi; → Il territorio di Santa Luce è interessato anche da livelli di probabilità alluvioni medio ed elevata e da pericolosità alluvioni anche nei gradi elevato e molto elevato; → Sono presenti ambiti soggetti a pericolosità idraulica elevata e molto elevata; → Manca un Piano dell'illuminazione pubblica per la gestione dei punti luce, in termini di razionalizzazione e sostenibilità ambientale. La redazione per Piano è rivolta inoltre al monitoraggio dell'inquinamento luminoso, da verificare; → Il grado di copertura complessivo della rete gas/metano, deve essere verificata; → E' auspicabile il monitoraggio dei sistemi fognari per i nuclei sparsi.

SOCIO-ECONOMICA	<ul style="list-style-type: none"> → La dinamicità demografia è contenuta; → Il saldo migratorio è contenuto; → Live scostamento del numero di famiglie; → La dimensione familiare è diminuita; → L'età media si attesta 47 anni; → La densità demografia è pari a 25 ab/kmq; → Il quantitativo di residenti è costante, con piccole variazioni.
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> → E' presente la raccolta differenziata che risulta in aumento negli ultimi anni attestandosi a circa il 22% dei rifiuti generati; → Il quantitativo di rifiuti urbano pro-capite è pari a 590 Kg/ab; → Il 66% della differenziata riguarda il vetro, mentre il 43% la componente carta e cartone. Le altre componenti sono al di sotto dei 10 punti percentuali.
RETI TECNOLOGICHE	<ul style="list-style-type: none"> → Le reti tecnologhe ricoprono la quasi totalità del tessuto urbanizzato ad eccezione dei nuclei sparsi, che risultano numerosi; → La qualità della rete tecnologiche è sufficiente ma necessità di verifica di integrità e manutenzione; → In più parti i tracciati intersecano il reticolo idrico superficiale; → Il servizio acquedottistico fornisce buona qualità di acqua e un supporto idrico sufficiente; → E' necessario un incremento della rete in previsione delle future trasformazioni.
VIABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> → La rete stradale è limitata; → Sono necessari interventi di manutenzione in più parti del territorio; → Gli spostamenti interni al comune sono per la quasi la totalità mediante mezzo privato motorizzato; → È auspicabile il potenziamento del trasporto pubblico; → E' auspicabile il potenziamento della rete a supporto della mobilità dolce sia per gli spostamenti interni che per la valorizzazione del territorio.

11. L'individuazione dei bacini di caratterizzazione ambientale

La sostenibilità dello sviluppo morfo-insediativo dell'urbanizzato s'esprime attraverso scelte localizzative e modalità edificatorie volte a minimizzare e razionalizzare il consumo della risorsa suolo: in tal senso, la valutazione della sua sostenibilità passa attraverso la considerazione congiunta: **x**) delle esigenze di sviluppo e crescita antropica, **y**) delle propensioni e vocazioni ambientali dei luoghi interessati da tali spinte, per individuare i più opportuni modi di gestione dello sviluppo insediativo in chiave ecosostenibile.

La finalità di perseguire il contenimento del consumo di suolo e contenere le pressioni sui sistemi naturali, agricoli e paesaggistici ha portato all'individuazione d'un protocollo analitico per la misura complessiva di sostenibilità delle scelte localizzative, ricercando, attraverso la lettura sistemica dello stato ambientale dei luoghi (vocazioni) e rispetto alle pressioni (tendenze) insediative constatate, congrue azioni di piano. In altri termini mediante la valutazione se e come il piano sia riuscito a contenere le pressioni urbanizzative in favore della salvaguardia delle risorse fisiche.

La lettura sistemica dello stato ambientale dei luoghi

Constatata la bontà degli esiti derivanti dagli approfondimenti condotti nel POC relativi: **i)** alla caratterizzazione, insediativa constatata, **ii)** della vocazione agraria, espressiva della resistività alla conduzione agronomica dei suoli in maniera da non introdurre usi del suolo antagonisti, **iii)** della sensibilità paesaggistico – ambientale, la lettura dello stato ambientale si compone:

- ✓ Collocando dapprima gli esiti finali (in specifico i vettori degli indici di sintesi, derivanti da ogni approfondimento, in tre classi d'intensità dei valori conseguiti, espressive d'una condizione di *limite* da non oltrepassare (alta intensità), di *cautela* per le sensibilità constatate da tutelare (media intensità), di *margini* (bassa intensità);
- ✓ riversando gli esiti in una carta di sintesi che derivi, dall'interazione dei suddetti fattori ambientali e per ogni *i* – esima cella, una graduazione di suscettività alla trasformazione, mediante cui valutare il grado d'idoneità localizzativa delle azioni di piano, direttamente correlabile all'obiettivo provinciale di “*compatibilità ecologica e paesaggistico ambientale delle trasformazioni*”.

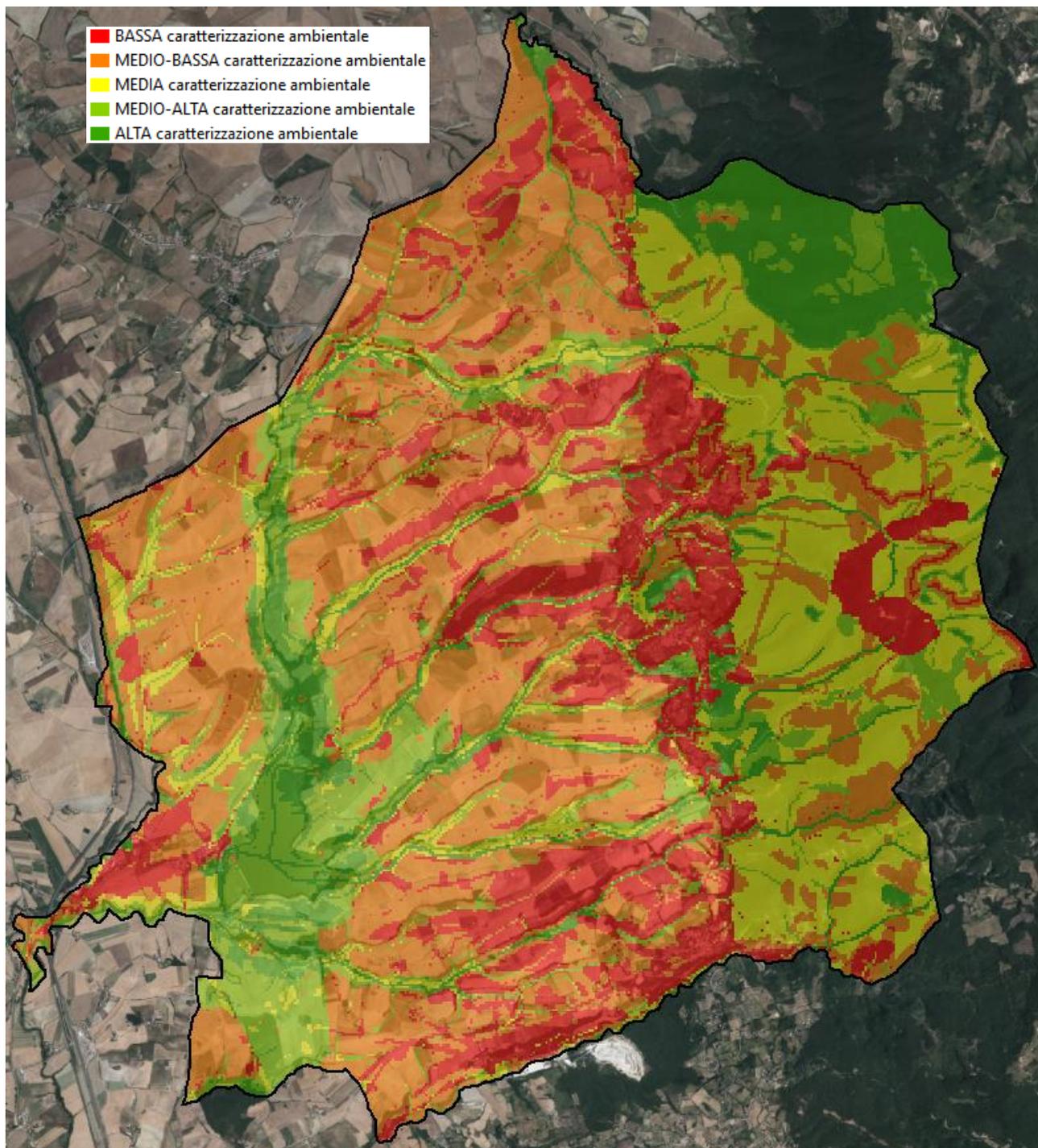
I bacini di caratterizzazione ambientale rappresentano l'esito del processo sintetico che stima la sensibilità dello spazio comunale avvalendosi del modello valori/disvalori/rischi. Il primo passo è consistito nella costruzione della matrice della conoscenza, in grado d'intercettare tutti gli strati informativi utili a stabilire lo stato di fatto rispetto:

- ai **valori**, ciascuno dei quali capace d'evidenziare “*propensioni e prerogative positive*” caratterizzanti del contesto di riferimento;
- ai **disvalori**, gli elementi che di per sé non costituiscono ancora una compromissione dello stato ma che, se non adeguatamente considerati, potrebbero tramutarsi in rischi ambientali nella loro condizione di “*attitudini e specificità negative*”;
- ai **rischi**, gli elementi capaci d'evidenziare “*incertezze e limiti d'uso delle risorse*”.

La rappresentazione seguente mostra il risultato dell'interazione dei fenomeni descritti in precedenza, dalla quale è stato possibile i bacini di caratterizzazione ambientale:

- ❖ Le porzioni maggiormente caratterizzate da una rilevanza ambientale distintiva sono i bacini direttamente connessi al sistema idrografico, dal quale il territorio trae i benefici ambientali. Si tratta di porzioni territoriali ad alta vocazione naturalistica spesso punto di riferimento per le specie animali e dove è possibile trovare la vegetazione tipica degli ambienti agricoli di maggior pregio. Lungo le principali aste idriche il territorio assume un ruolo primario per la connessione ecologica, in grado di fungere anche da tampone allo sviluppo trasversale.
- ❖ Il tessuto agricolo assume una medio-bassa caratterizzazione ambientale dettata dalla presenza in più parti di problematiche sotto l'aspetto idrogeologico. Si tratta complessivamente di aree agricole di minore idoneità, rispetto ai nodi, per le specie animali e vegetali rispetto agli ecosistemi agropastorali che connotano la porzione territoriale più occidentale. Si tratta infatti di aree caratterizzate da attività agricole più intensive ma comunque di buona caratterizzazione ecologica e in grado di svolgere funzione di matrice di connessione tra i nodi.
- ❖ Il sistema boschivo, che caratterizza la porzione orientale del comune, con maggior acclività, detiene un livello qualitativo buono ed assume un significato strategico importante per la riduzione della frammentazione ecologica. Per contro le formazioni forestali che lo caratterizza sono a minor valenza ecologica e di complessità strutturale.

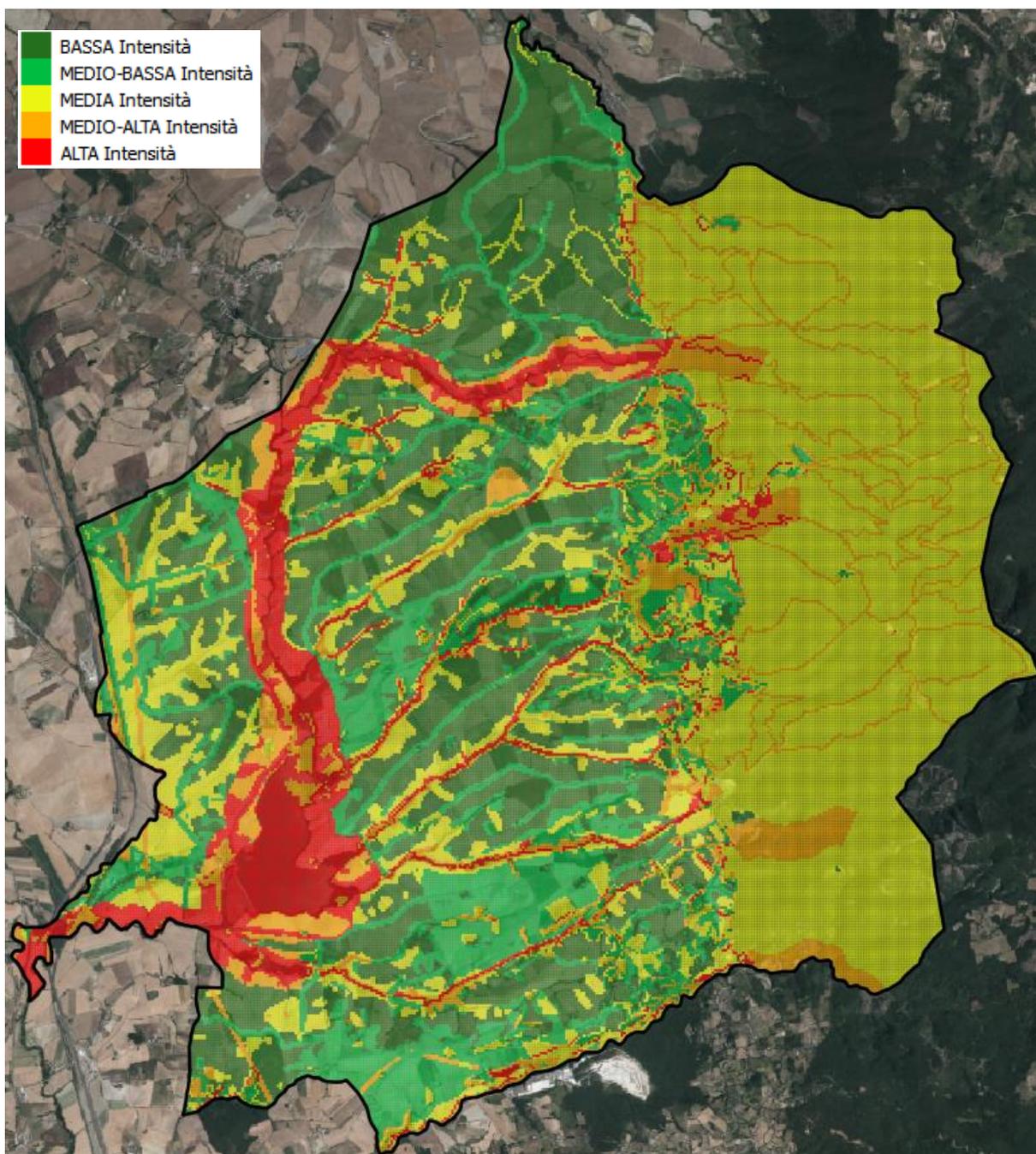
- ❖ Le intensità ambientali meno significative connotano le aree urbanizzate e i territori di prima cintura che risentono dell'azione umana. Ad esse si collegano alcune porzioni del tessuto agricolo in cui l'attività agricola appare di tipo intensivo. Qui è più intenso il consumo di risorse.



12. I limiti all'edificazione

In seno al giudizio di sostenibilità ambientale, è necessario dapprima ricondurre lo sviluppo previsto ai limiti fisici emersi nella ricognizione della disciplina vincolistica; infatti, per analizzare la quantità e localizzazione dei

suoli disponibili alla potenziale crescita insediativa, è stata effettuata la ricognizione degli indirizzi strutturali di piano e limiti insediativi. Il primo passaggio analitico effettuato ha riguardato la composizione degli strati informativi da utilizzarsi per comporre quadri preliminari, traducibili in elaborati cartografici ricavati dagli strumenti di pianificazione (sovraordinata e non). Tale banca dati è stata raccolta e successivamente impostata in tre categorie tematiche, significative di: *i*) **vincoli ambientali** (vi rientrano tutti i limiti che coinvolgono gli elementi naturali e le aree protette come parchi, corsi d'acqua, Sic e le corrispondenti fasce e corridoi ecologici), *ii*) **evidenze pianificatorie** (comprendono gli ambiti di rilevanza tanto naturalistica – ambientale come storico – architettonica, oltre ai nuclei storici, ai piani attuativi e ai progetti in corso nel territorio comunale), *iii*) **limiti insediativi** (gruppo in cui sono presenti i vincoli del Piano come le fasce di rispetto stradali, dei fiumi, dei pozzi, degli elettrodotti, cimiteriali, insieme agli ambiti di fattibilità dello Studio geologico comunale).



13. La valutazione di conformità delle azioni a diversi livelli di pianificazione

Il Rapporto Ambientale, deve garantire, anche attraverso analisi ambientali di dettaglio, la coerenza esterna degli obiettivi, politiche ed azioni con il quadro programmatico di scala più vasta. Mettendo a sistema gli indirizzi della programmazione sovralocale con gli obiettivi di sostenibilità ambientale promossi dalla valutazione ambientale strategica, è quindi possibile riassumere gli obiettivi della pianificazione sovralocale costitutivi del quadro di coerenza esterna con piani e programmi vigenti. Partendo, partendo dagli obiettivi individuati si è valutata la coerenza del POC ovvero:

- 1 si esprime la **non coerenza** quando gli obiettivi del POC sono finalizzati o producono effetti contrari a quelli promossi a livello sovraordinato;
- 2 la **parziale assenza di coerenza** si ha quando gli obiettivi del POC possono produrre effetti negativi rispetto a quelli promossi a livello sovraordinato;
- 3 la **coerenza è parziale** invece quando l'obiettivo interessa o soddisfa parzialmente l'indirizzo di confronto, oppure l'attuazione del piano determina effetti contrastanti rispetto all'oggetto analizzato (alcune azioni perseguono l'obiettivo, altre si allontanano da questo a meno di opere di prevenzione o mitigazioni o scelta di alternative);
- 4 si esprime la **coerenza** quando gli obiettivi del POC concorrono al raggiungimento degli obiettivi promossi a livello sovraordinato;
- 5 Infine si individua un **livello intermedio** nel quale non è possibile trovare interazioni (e quindi correlazioni) tra obiettivi del POC e obiettivi promossi a livello sovraordinato.

La sintesi degli obiettivi del POC

POC_SI	Il sistema insediativo
POC_SI_URB	Urbanistica e lavori pubblici
POC_SI_URB_1	<i>La mappatura del patrimonio dell'ente locale che si compone di immobili e di terreni per una adeguata valorizzazione.</i>
POC_SI_URB_2	<i>Edilizia di massima efficienza e risparmio energetico.</i>
POC_SI_URB_3	<i>Riqualificazione urbanistica, organica ed edilizia dei centri storici.</i>
POC_SI_URB_4	<i>Possibilità di integrazione e/o alleggerimento della pressione fiscale riferita alla tassazione locale per interventi di rifacimento e di ripristino del decoro degli immobili all'interno dei centri storici compatibilmente con le risorse finanziarie e le normative vigenti.</i>
POC_SI_URB_5	<i>Riqualificare il luogo identitaria della frazione per rafforzare la comunità e donarle un luogo adeguato di condivisione.</i>
POC_SI_SER	I Servizi
POC_SI_SER_1	<i>Dotazione di servizi e aree per il tempo libero, creazione di un verde pubblico di connessione attraverso percorsi pedonali.</i>
POC_SI_SER_2	<i>Riqualificare aree verdi presenti nelle varie frazioni.</i>
POC_SI_SER_3	<i>Coinvolgere i cittadini e le associazioni nella gestione di giardini e spazi pubblici.</i>
POC_SI_SER_4	<i>Pulizia ed ampliamento degli spazi cimiteriali.</i>
POC_SI_SER_5	<i>Intervenire per rendere più fruibile il territorio ai diversamente abili abbattendo altresì le barriere architettoniche.</i>
POC_SI_SER_6	<i>Arredi urbani in plastica post consumo da raccolta differenziata.</i>
POC_SI_SER_7	<i>Individuare siti per i depuratori avviando in questo modo un progetto di fattibilità.</i>
POC_SI_SER_8	<i>Offrire acqua fresca, naturale o gassata, fresca o a temperatura ambiente a km zero, con grande risparmio di vuoti a perdere.</i>
POC_SI_SER_9	<i>Per garantire la sicurezza della cittadinanza nell'ambito della Protezione Civile in occasione di eventi particolari dovrà essere ripristinata una struttura di protezione civile .</i>
POC_SI_SER_10	<i>Mantenere e migliorare i presidi socio-sanitari sul territorio scongiurando il depauperamento dell'ospedale di Cecina che ha subito negli anni tagli di posti letto e reparti. L'Ospedale di Cecina deve rappresentare un elemento centrale di un sistema sanitario che ha come punto di forza l'integrazione fra cure ospedaliere e territoriali.</i>
POC_SI_SER_11	<i>Convenzioni con le Associazioni ed organizzazioni sportive ed incentivazione delle diverse discipline. Lo sport come volano di partecipazione e promozione turistica e/o ricettivo enogastronomica.</i>

POC_SI_SER_12	Riqualificazione degli impianti sportivi esistenti nelle varie frazioni.
POC_SI_SER_13	I servizi all'infanzia e all'istruzione, ripristinando in primis l'asilo.
POC_SI_SER_14	L'edilizia scolastica di qualità.
POC_SI_SER_15	Riattivazione dell'ostello della gioventù. Bando ed incentivazione alla gestione nell'ambito del recupero del centro storico. Il turismo giovanile, i percorsi verdi, la Via francigena, l'Oasi di Santa Luce.
POC_SI_SER_16	Santa Luce ha una delle più basse percentuali di raccolta differenziata. Crediamo invece che si debba lavorare per invertire questa tendenza per diventare un comune virtuoso.
POC_SI_SER_17	La creazione di isole ecologiche.
POC_SI_SVL	Sviluppo e Welfare locale
POC_SI_SVL_1	Istituzione di corsi per la terza età mirati all'aggiornamento culturale permanente negli adulti.
POC_SI_SVL_2	Gestione dei campi solari estivi e delle attività extrascolastiche ludica/sportivo, mirata soprattutto a dare risposta ai bimbi che non possono spostarsi dal territorio.
POC_SI_SVL_3	Costruzione di micro progetti e studi di fattibilità e sostenibilità su cui impegnare Università (stage professionali e opportunità formative per giovani ricercatori), Società di realizzazione, Fondazioni, Regione Toscana.
POC_SI_SVL_4	Nei limiti delle proprie competenze sostenere e valorizzare la realtà dell'Istituto Lama Tzong Khapa, realtà culturale e formativa sia per l'importanza che riveste per l'economia del territorio, sia per l'importanza che attribuiamo alla funzione educativa che il centro riveste da ormai 40 anni
POC_SI_SVL_5	Impegno a creare un ufficio specifico per il reperimento di fondi comunitari e nazionali per l'individuazione di risorse. Per restare competitivi dobbiamo chiedere di più alla Regione e all'Europa, partecipando attivamente ai tavoli di concertazione e progettazione, cercando concrete opportunità di fondi e finanziamenti orientanti agli investimenti in cultura, economia locale, infrastrutture, ambiente, promozione e turismo.
POC_SI_SVL_6	Sviluppo di servizi di supporto per l'assistenza a favore di anziani soli e famiglie con anziani.
POC_SI_SVL_7	Associazione di servizi e maggiori sinergie sulla gestione dei servizi sociosanitari.
POC_SI_SVL_8	Potenziamento del servizio 118 di emergenza sanitaria da consolidare nel nostro Comune con la presenza delle Associazioni di volontariato che svolgono questo importante servizio per la comunità.
POC_SI_SVL_9	Stesura di una "Carta del volontariato santalucese".
POC_SI_SVL_10	Realizzazione di un piano teso al coinvolgimento di cittadini/lavoratori precari o esodati per la gestione e la manutenzione degli stessi ("Amici di Santa Luce").
POC_SI_SVL_11	"Università del tempo libero" in collaborazione con la rete associativa che realizzi laboratori di apprendimento (es. corsi di pittura, fotografia, scultura, scrittura creativa, lingue, informatica).
POC_SI_SVL_12	Politiche dell'ospitalità (agriturismo, piani di accoglienza e programmazione dell'offerta ricettiva e culturale).
POC_SI_SVL_13	Promozione del progetto GiovaniSi della Regione Toscana (tirocini retribuiti, percorsi formativi ed incentivi alle assunzioni, servizio civile regionale, sostegno al pagamento degli affitti).
POC_SI_SVL_14	Semplificazione amministrativa, servizi innovativi per la segnalazione dei problemi e con la possibilità da parte del cittadino di monitorare l'iter dei problemi segnalati, partecipazione, miglioramento del sito web del Comune rappresentano per noi obiettivi prioritari per migliorare i rapporti tra istituzione e cittadino.
POC_SI_ATT	Le attività non residenziali
POC_SI_ATT_1	Spingere l'acceleratore del marketing territoriale, mettendo in luce i tanti elementi positivi che contribuiscono alla visione di un paese attraente. I prodotti non basta produrli ma hanno bisogno di un contesto che li valorizzi e di una rete di commercializzazione internazionale in grado di coniugare la qualità, l'innovazione e l'organizzazione, anche attraverso politiche di partenariato attivo economico e culturale.
POC_SI_ATT_2	Un piano industriale a lungo termine per l'impianto a biomasse.
POC_SI_ATT_3	Sostenere la ricchezza imprenditoriale e occupazione in sintonia con Regione e governo (ex Sarplast).
POC_SI_ATT_4	Sostegno ad iniziative per facilitare l'accesso al microcredito delle imprese in sinergia con le Associazioni di categoria e gli Enti preposti.
POC_SI_ATT_5	La promozione e gestione di uno sportello dedicato alla informazione e supporto per la partecipazione delle aziende del territorio a progetti di finanziamento, sviluppo e commercializzazione dei loro prodotti.
POC_SI_ATT_6	Sviluppo di una politica di sostegno alle aziende che fanno filiera.
POC_SI_ATT_7	Supporto all'imprenditoria giovanile per l'apertura di attività imprenditoriali nel territorio comunale.
POC_SINF	Il sistema infrastrutturale
POC_INF_VI	La viabilità
POC_INF_VI_1	Sviluppo di una politica comprensoriale/sovracomunale per il recupero della ex viabilità provinciale.
POC_INF_VI_2	Una manutenzione costante delle strade.
POC_INF_VI_3	Limitare in prossimità dei centri delle varie frazioni la velocità amplia il campo visivo.
POC_INF_VI_4	La messa in opera di adeguati sistemi di segnalazione per la protezione dei percorsi e disincentivo alle alte velocità (ad es. rialzo degli attraversamenti e la verniciatura a tinte forti degli stessi, segnalatori e dissuasori di velocità ecc.).
POC_INF_VI_5	Istituire per periodi predeterminati in alcune aree la ZTL e sensi unici per rendere la viabilità più sicura.
POC_INF_MS	La mobilità sostenibile
POC_INF_MS_1	Piste ciclabili
POC_INF_MS_2	Incremento della segnaletica turistica e di territorio, che comprenda indicazioni turistiche, industriali, artigianali e commerciali i, alberghiere, territoriali e di pubblico interesse.
POC_INF_MS_3	La possibilità di incentivare un turismo ecosostenibile dove l'utilizzo delle auto venga ridotto al minimo con una mobilità alternativa pulita ed ecologica.
POC_INF_MS_4	Promozione delle "strade bianche" attraverso l'istituzione di gare ciclistiche adatte a questo genere di strade (varie "eroiche") che ne consentirebbe l'uso, il recupero e la promozione
POC_INF_TEC	La tecnologia
POC_INF_TEC_1	Ricognizione su tutto il territorio comunale del tipo di illuminazione adottata. L'intento è quello di passare dalla luce elettrica alla luce elettronica ovvero il passaggio ad una illuminazione a led.

POC_INF_TEC_2	<i>Costituzione di un piano relativo all'offerta/opportunità di fruizione della banda larga. Non è possibile offrire oggi un servizio di qualità alle imprese e ai turisti se non pensiamo di portare dove oggi non c'è la banda larga e wi-fi.</i>
POC_INF_TEC_3	<i>Realizzare totem o punti informativi turistici e creare occasioni culturali, enogastronomiche, sportive affinché le strutture ricettive possano lavorare anche in periodi extra stagionali.</i>
POC_INF_TEC_4	<i>Collegamento con i Poli tecnologici regionali e i Centri di Competenza (Cptm) territoriali per supporto attività di incubazione start up nel campo dell'innovazione e nuove tecnologie.</i>
POC_CCA	Il sistema collinare e della campagna agricola
POC_CCA_AGR	L'agricoltura
POC_CCA_AGR_1	<i>Implementare i rapporti con l'associazionismo ambientalista, con le categorie del mondo agricolo e venatorio.</i>
POC_CCA_AGR_2	<i>Tutelare la nostra biodiversità, senza contaminare le nostre coltivazioni e varietà che si sono modellate nei secoli con il territorio in modo da offrire una offerta enogastronomica libera da OGM.</i>
POC_CCA_AGR_3	<i>Incentivazione della bio agricoltura e di produzioni locali di qualità. Politiche a sostegno dell'agricoltura: interazione con le Aziende agricole (in collaborazione con le associazioni di categoria) e supporto dell'Amministrazione comunale all'accesso ai bandi e alla fruizione degli incentivi regionali ed europei.</i>
POC_CCA_ECO	La rete ecologica
POC_CCA_ECO_1	<i>Avvio del percorso con la Regione Toscana di pubblicizzazione dell'invaso del lago di Santa Luce alla fine della concessione prevista per il 2022.</i>
POC_CCA_ECO_2	<i>Un piano di valorizzazione naturalistico/turistica.</i>
POC_CCA_ECO_3	<i>Presentazione di un progetto di fine lavori, utilizzo e gestione di "Pian del Pruno".</i>
POC_CCA_ECO_4	<i>Sviluppare progetti di educazione ambientale e alla divulgazione della cultura ecologica in collaborazione con la LIPU nella riserva regionale del lago di Santa Luce. Un bacino idrico industriale che diventa esempio di gestione ambientale faunistica.</i>
POC_CCA_ECO_5	<i>Realizzazione di una "Carta del turista delle colline pisane".</i>

Le azioni che l'Amministrazione comunale intende attuare sul proprio territorio trova una sufficiente correlazione con gli obiettivi definiti dal Piano regionale nel campo del sistema insediativo urbano ed infrastrutturale, rispetto al quale, le strategie rivolte al patrimonio edilizio esistente, trovano riscontro nelle aspettative regionali. Appaiono a forte correlazione gli obiettivi posti dall'amministrazione comunale nei riguardi del potenziamento della mobilità dolce e il contestuale rafforzamento del ruolo strategico di Santa Luce in tema di turismo, dove pare fondamentale dotare il territorio di un'efficiente dotazione di servizi a supporto dell'utenza.

La lettura comparativa tra le strategie del POC e i Piani settoriali rivolti alla componente agroforestale e allo sviluppo del settore primario, denota una buona relazione: in più parti del Documento strategico del Piano Operativo emerge una forte volontà amministrativa di dar corso al sostegno e al potenziamento delle attività locali rivolte principalmente alla produzione e al commercio dei prodotti ottenuti dall'attività agricola. Gli obiettivi evidenziano la necessità di rafforzare il ruolo del territorio, valorizzando i prodotti locali, anche tramite azioni di cooperazione a diversi livelli. Parallelamente è ben ferma la volontà di razionalizzare le risorse e valorizzare le peculiarità ambientali locali che potranno e dovranno rappresentare un volano per lo sviluppo del territorio. Il legame a livello provinciale trova un buon riscontro rispetto alla questione servizi: la valorizzazione ed il potenziamento delle attitudini locali deve necessariamente passare anche attraverso una buona dotazione e gestione dei servizi. Migliorare il sistema insediativo anche in termini di potenziamento delle strutture rivolte all'accoglienza delle utenze e/o migliorare qualitativamente i servizi esistenti, rappresentano le basi per la valorizzazione del territorio locale. La struttura amministrativa, dal canto suo, dovrà porsi nelle condizioni di migliorare i propri servizi facilitando l'inserimento di nuove strutture ed incentivando la cooperazione a più livelli. L'innovazione e la semplificazione dovranno rappresentare gli elementi strategici alla base dello sviluppo locale.

14. Gli esiti dello Studio d'Incidenza sulle azioni del Piano Operativo Comunale

L'allegato C della delibera VII/14106 del 2003 identifica, nelle due sezioni che lo compongono, l'iter procedurale da seguire per la formulazione delle valutazioni e, in particolare, distribuisce le competenze e le responsabilità sia per i proponenti di piano, che devono anche predisporre lo studio di valutazione, sia per il valutatore dell'effettiva incidenza di un P/P su un Sic, Zps, Zsc ma, per rendere comprensibile il significato delle valutazioni, è necessario applicare un distinguo su alcune definizioni:

- incidenza significativa: è la probabilità d'un piano o intervento di produrre effetti sull'integrità d'un Sic, Zps, Zsc, e la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito;
- incidenza negativa: si intende come tale la possibilità d'un piano o intervento d'incidere significativamente su un Sic, Zps, Zsc, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000;
- incidenza positiva: è la possibilità d'un piano o intervento d'incidere significativamente su un Sic, Zps, Zsc, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000;
- valutazione d'incidenza positiva: è l'esito d'una procedura di valutazione d'un piano o intervento che abbia accertato l'assenza d'effetti negativi sull'integrità del Sic, Zps, Zsc (assenza di incidenza negativa);
- valutazione d'incidenza negativa: s'intende l'esito d'una procedura di valutazione d'un piano o intervento che abbia accertato la presenza d'effetti negativi sull'integrità del Sic, Zps, Zsc.



Viene di seguito rappresenta la Zona Speciale di Conservazione del Lago di Santa Luce. Il quadro ambientale delineato nei vari passi della relazione ha evidenziato i fattori di sensibilità fisico-territoriale derivante dalla lettura delle caratteristiche ambientali facendo emergere dove possibile i punti di forza e di debolezza. È quindi opportuno rinvenire le possibili pressioni antropiche insistenti nello spazio comunale per analizzare come tali criticità si rapportino spazialmente, eventualmente interferendovi, con il sito Rete Natura 2000. Occorre innanzitutto sottolineare come Santa Luce non sia un comune particolarmente interessato da pressioni derivanti da attività antropiche impattanti; infatti, dal punto di vista del rischio di

compromissione degli habitat d'interesse comunitario, non si registra la presenza d'aziende né a rischio d'incidente rilevante (RIR) né tantomeno inquinanti di gran capacità registrate nell'inventario Ines (*Inventario nazionale delle emissioni e loro sorgenti*) o soggette a dichiarazione E – PRTR16 (*European Pollutant Release and Transfer Register*), per comunicare i quantitativi emissivi in aria e in acqua: non si riscontra pertanto alcuna

azienda che produca carichi emissivi di sostanze inquinanti tali da compromettere la qualità degli habitat naturali.

Le principali fonti di pressione, in grado d'insistere sul Sito, sono rappresentate dalla rete dei sottoservizi comunali e, secondariamente dalle due variabili derivanti l'una dagli studi del piano di zonizzazione acustica comunale, l'altra dall'interferenza visiva indotta dalla presenza di capannoni e depositi di natura agricola presenti nelle vicinanze del Lago.

Negli studi sull'integrità dei siti Rete Natura 2000, particolare rilievo riveste la localizzazione dei centri di pericolo. L'analisi dei fenomeni di pressione antropica, causati dalla possibile infiltrazione d'inquinanti in falda, il punto 3.2.2, Parte III della Dgr. 29 ottobre 2001, n. 7/6645 recante "Approvazione delle direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell'art. 3 della Lr. 41/1997" prescrive l'individuazione, entro le aree a elevata vulnerabilità, delle parti interessate da centri di potenziale pericolo per l'inquinamento del suolo e sottosuolo identificati come:

i) discariche; *ii)* aree estrattive perimetrate nello strumento provinciale; *iii)* infrastrutture di pubblica utilità e d'interesse pubblico; *iv)* industrie a rischio d'incidente rilevante; *v)* reti fognarie; *vi)* vasche d'accumulo di liquami; *vii)* depositi di rifiuti; *viii)* serbatoi interrati o fuori terra di combustibili; *viii)* coperture contenenti amianto.

→ Rispetto alle indicazioni normative, sul territorio di Santa Luce i fattori di potenziale pericolo per l'inquinamento del suolo e del sottosuolo sono circoscritti alle: **a)** infrastrutture di pubblica utilità; **b)** rete fognaria, comprensiva della rete di collettamento all'impianto di depurazione e d'emissione nelle acque superficiali; **c)** vasche d'accumulo di liquami; **d)** serbatoi interrati o fuori terra. Non si riscontrano invece depositi di rifiuti, aree estrattive e coperture contenenti amianto di significativa estensione. Rispetto all'esistenza delle vasche d'accumulo dei liquami **i)** sono presenti utenze non allacciate al collettamento fognario, per cui s'ipotizzano accumuli d'acque reflue attraverso pozzetti privati o, nei casi peggiori, la sussistenza di smaltimenti di reflui e liquami nel suolo; **ii)** le attività agricole/zootecniche insediate sul territorio.

→ I principali rischi d'infiltrazione d'inquinanti in falda, identificati sul territorio comunale, risultano: **i)** le infrastrutture di pubblica utilità previste, **ii)** la rete di smaltimento delle acque reflue pubblica, che si sviluppa sul territorio, di cui più del 50% in ambiti extra – urbani, **iii)** gli edifici non asserviti dalla rete fognaria pubblica, si stima circa 30 nuclei, **iv)** gli edifici non serviti dalla rete del gas metano, **v)** la localizzazione degli allevamenti zootecnici per cui s'ipotizza la presenza di vasche di accumulo dei liquami.

È importante poi la localizzazione dei centri di pericolo rispetto all'estensione delle aree vulnerabili dal punto di vista idrico e idrogeologico nello spazio comunale, identificate nel precedente paragrafo, da cui emerge la seguente condizioni in essere:

→ le situazioni di maggior rischio si localizzano in corrispondenza del tessuto agricolo, legate per lo più alla presenza d'insediamenti urbani sparsi e puntuali (cascine, aziende agricole) non allacciate al servizio di fognatura e metano, prossimi al sistema idrografico di superficie. Inoltre i suoli, in più parti risultano a bassa capacità protettiva nei confronti degli acquiferi sotterranei. Sussistono tuttavia condizioni fisiche, non ottimali, del sistema infrastrutturale potenzialmente fonti di degrado, o in condizione di generare

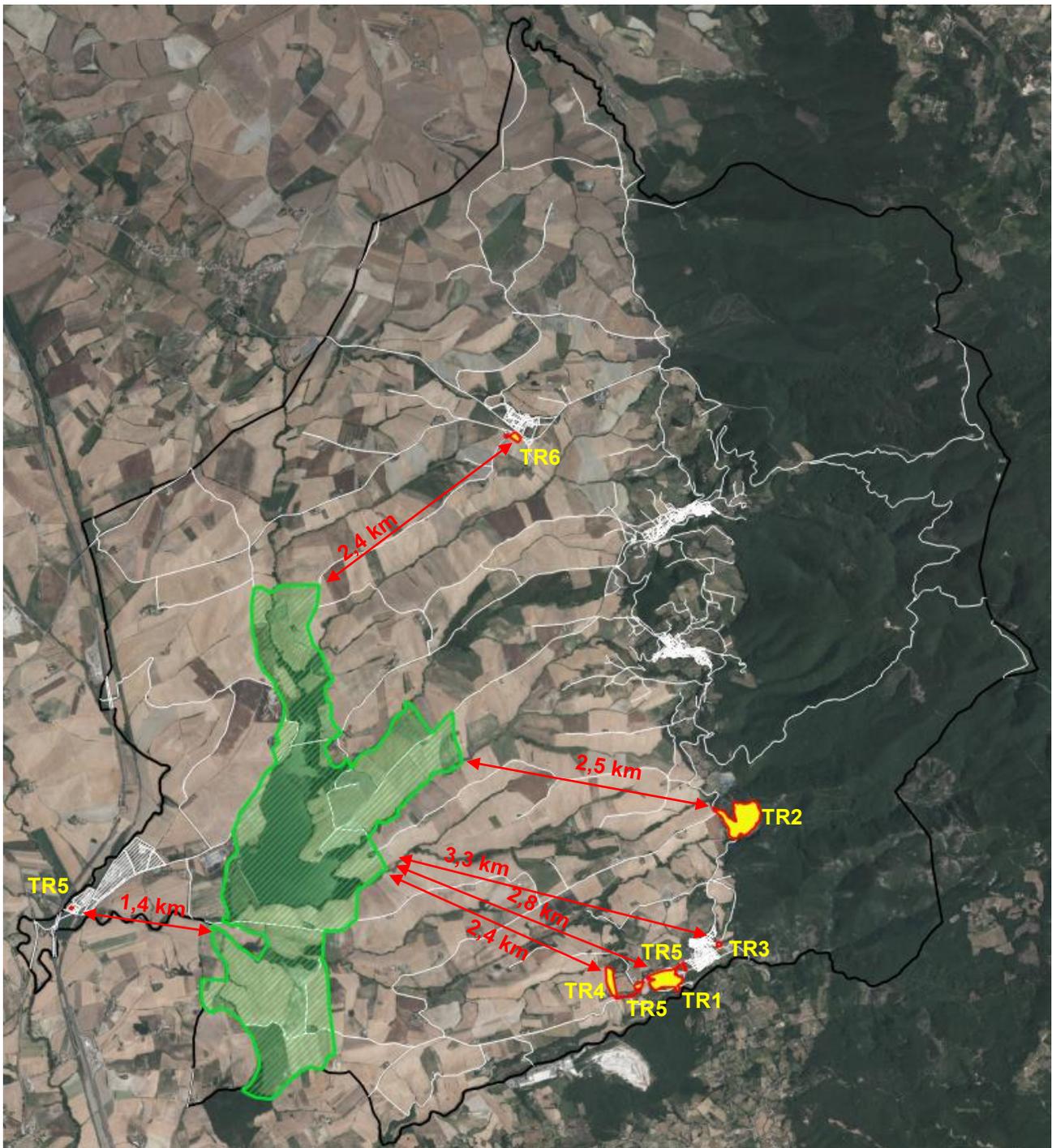
problemi rispetto ai caratteri del suolo e delle acque derivanti dal contatto con il sistema idrografico superficiale.

- Il raffronto con le risultanze emerse dall'analisi di caratterizzazione ambientale del territorio di Santa Luce emerge il totale coinvolgimento dei territori con le più alte connotazioni ambientali con lo spazio di tutela della ZSC Lago di Santa Luce, a testimonianza del ruolo che il Lago stesso, e l'ecosistema presente nei pressi del bacino, rivestono sull'equilibrio dell'Habitat. È da porre attenzione ad una serie di fattori potenzialmente dannosi all'ecosistema del Lago quali: *i)* le condizioni chimico fisiche delle acque a seguito della funzione originaria del Bacino a supporto dell'attività industriale; *ii)* presenza di coltivazioni anche intensive con uso di fertilizzanti in prossimità dell'Habitat, a supporto dell'attività agricola che circonda il bacino del Lago; *iii)* fruizione pedonale, equestre e motorizzata di attraversamento del Bacino; *iv)* potenziale inquinamento delle acque derivante dal processo industriali ed agricoli in prossimità.

Per concretizzare gli obiettivi fin qui espressi, sono stati identificati gli spazi di trasformazione dai quali si sviluppano le analisi per determinarne il grado d'incidenza sui Siti Rete Natura 2000 esistenti. La carta seguente identifica gli Ambiti individuati dal POC, in relazione alla Zona Speciale di Conservazione Lago di Santa Luce.

Per la caratterizzazione delle singole previsioni del Piano, si rinvia a quanto dettagliato nelle corrispondenti Schede di valutazione presenti nel capitolo successivo (che sono pertanto anch'esse da intendersi quali parti integranti del presente studio d'incidenza). Importante in questa sede è, invece, l'esplicitazione delle tassonomie d'azione previste e, rispetto alla tipologia determinare i possibili effetti sulla ZPS.

Area di trasformazione	Denominazione	Destinazione prevalente
TR1	F – Istituto Buddista	Nuovo ambito destinato ad attrezzature di interesse generale (alloggi, didattica, culto)
TR2	F - Nuovo monastero buddista (area ex cava)	Monastero buddista, comprensivo di: tempio, residenza per Lama e ospiti religiosi, spazi comuni per i monaci e celle monastiche, parco, parcheggi e connessi servizi per l'accoglienza.
TR3	Ambito DT3.pr Strutture turistico-ricettive di progetto "Il Gelso"	Nuovo ambito a destinazione residenziale turistico-alberghiero con servizi connessi.
TR4	Ambito DT2.pr Strutture turistico-ricettive esistenti e ampliamento Villaggio "Pieve"	Ampliamento del complesso ad uso residenziale turistico-alberghiero.
TR5	P.pr - Aree per parcheggio pubblico	Nuova area a parcheggio.
TR6	D3.pr Ambito ad uso produttivo di progetto	Nuovo ambito per la produzione e per le attività artigianali



Le azioni in grado di determinare pressioni e impatti concernono il nuovo processo urbanizzativo e si distinguono in base alle funzioni prevalenti, ammesse dalle Norme Tecniche di riferimento ovvero: *i*) residenziale, *ii*) produttivo/artigianale, *iii*) commerciale, *iv*) parcheggio, *v*) turistico-alberghiero.

È possibile avanzare le seguenti considerazioni conclusive:

- Non sono previste trasformazioni negli ambiti Rete Natura 2000 ex Direttiva Habitat 92/43/CE e, pertanto non è prevista una riduzione dell'area dell'habitat;

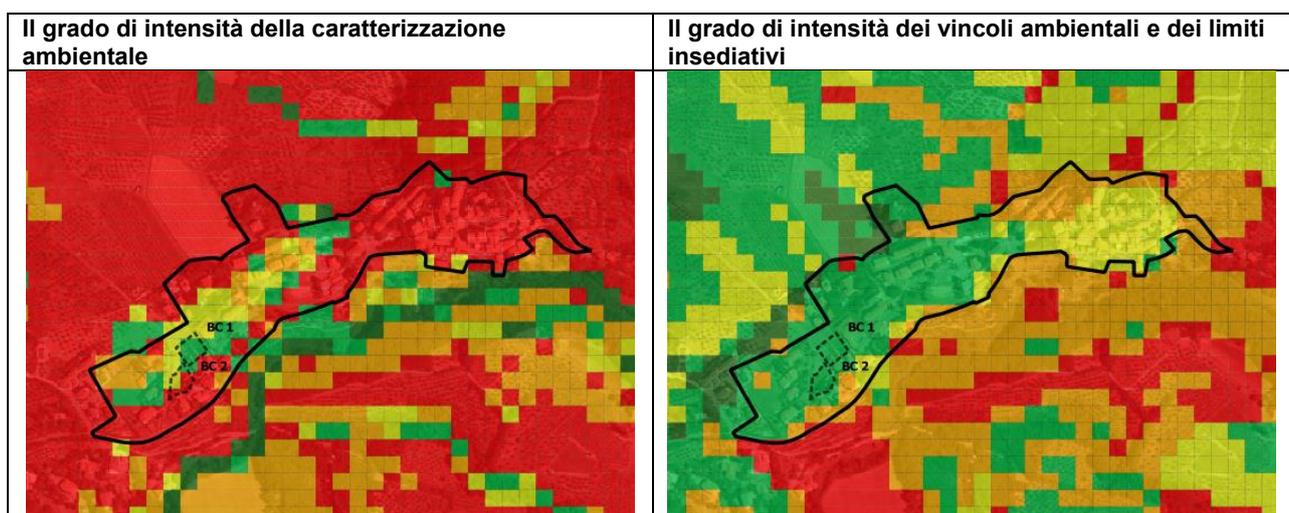
- Nessun ambito di trasformazione previsto interessa ambiti di rispetto e protezione delle zone naturalistiche perifluviali, individuati dal PIT, collocandosi in prossimità del tessuto urbanizzato esistente anche se generano frammentazione del tessuto ambientale;
- Ne consegue che, dal punto di vista della connettività ecologica, le scelte di trasformazione del Piano interessano solo marginalmente gli ambiti della rete ecologica regionale (e solamente gli elementi della matrice eco sistemica collinare) in una quota comunque tale da non compromettere l'integrità di varchi e corridoi di connettività ambientale principale;
- Nel complesso, tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal Piano interessano bacini che presentano un grado d'incidenza ambientale bassa o medio-bassa;
- Tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal Piano non interferiscono con le aree potenzialmente vulnerabili dal punto di vista idrogeologico, ad eccezione della previsione dell'area a parcheggio in Località Macchiaverde che dovrà avere dimensioni tali da non compromettere l'integrità dell'ambiente circostante;
- Dal punto di vista dell'incidenza visiva, l'altezza massima dei fabbricati consentita negli ambiti di trasformazione è coerente con le volumetrie esistenti, tale da assumere incidenza trascurabile rispetto agli approfondimenti vedutistici. Considerando inoltre la distanza effettiva tra le trasformazioni e la ZSC risulta pari a 2,4 km (distanza minima esistente tra la ZSC e la previsione volumetriche dell'insediamento produttivo e l'ampliamento del Villaggio "Pieve". L'area a parcheggio, pur localizzandosi a circa 1,4 km, non determina incidenza visiva, non avendo previsioni volumetriche);
- perciò si ritengono del tutto trascurabili anche le incidenze sull'inquinamento atmosferico, acustico e/o luminoso degli ambiti di trasformazione previsti, e comunque mitigabile con le azioni previste nelle schede d'intervento;
- Si ritiene che, nel complesso, le trasformazioni previste non esprimano riverberi diretti sulle aree naturalistiche comunali, mentre l'eventuale impatto visivo generabile dai nuovi ambiti di trasformazione, sul sito di rilevanza comunitaria, può essere opportunamente mitigato mediante opportune fasce alberate, volte a schermare i nuovi manufatti edilizi e mediante l'utilizzo di materiali (tipologia, forme e colori) idonei alla tipicità del luogo;
- in linea generale, è auspicabile attuare una serie di misure di mitigazione e compensazione dei possibili impatti derivanti dalla proposta di Piano nei termini seguenti:
 - creazione di fasce di filtro tra le aree soggette a pressione antropica e i contesti agroforestali;
 - creazione di barriere vegetali a scopo di schermatura paesaggistica;
 - impiego generalizzato di specie autoctone;
 - impiego di tecniche costruttive, di materiali e colori coerenti con il contesto di inserimento;
 - salvaguardia delle falde acquifere, previa approfondimenti di carattere geologico;
 - mantenimento di coni visivi per la salvaguardia degli scenari paesaggistici di rilievo;
 - minimizzazione del grado d' impermeabilizzazione dei suoli di nuova trasformazione.

16. Il momento di sintesi finalizzato al giudizio d' idoneità localizzativa

Esaurita la riconduzione del quadro ambientale e delle sue limitazioni all'edificazione, derivanti dalle prescrizioni insiti nelle successione degli strumenti urbanistici pregressi e vigenti, e concretizzati le possibili scenari pianificatori a differenti gradi di attuazione, è possibile formulare probabili scenari si sviluppo attraverso la produzione di schede di valutazione i cui contenuti posso essere ricondotti alla rilettura del raccordo tra la dimensione strategica e quella operativa, ovvero la valutazione rispetto: *i)* allo stato delle componenti ambientali, *ii)* all'entità delle pressioni indotte, *iii)* alle risposte offerte in termini di idoneità localizzativa, coerenza delle azioni rispetto al quadro ambientale emerso, esaustività/opportunità delle misure mitigative e compensative individuate, sostenibilità ambientale delle scelte effettuate.

→ SANTA LUCE – UTOE 1

Capacità edificatorie del Piano Strutturale			
UTOE 1 SANTA LUCE			
RESIDENZIALE E SERVIZI Totale	Incremento abitanti	mc tot	SUL tot mq
	61	9.150	3.050
<i>di cui</i>			
RESIDENZIALE E SERVIZI RECUPERO	8	1.200	400
RESIDENZIALE E SERVIZI NUOVE COSTRUZIONI	53	7.950	2.650

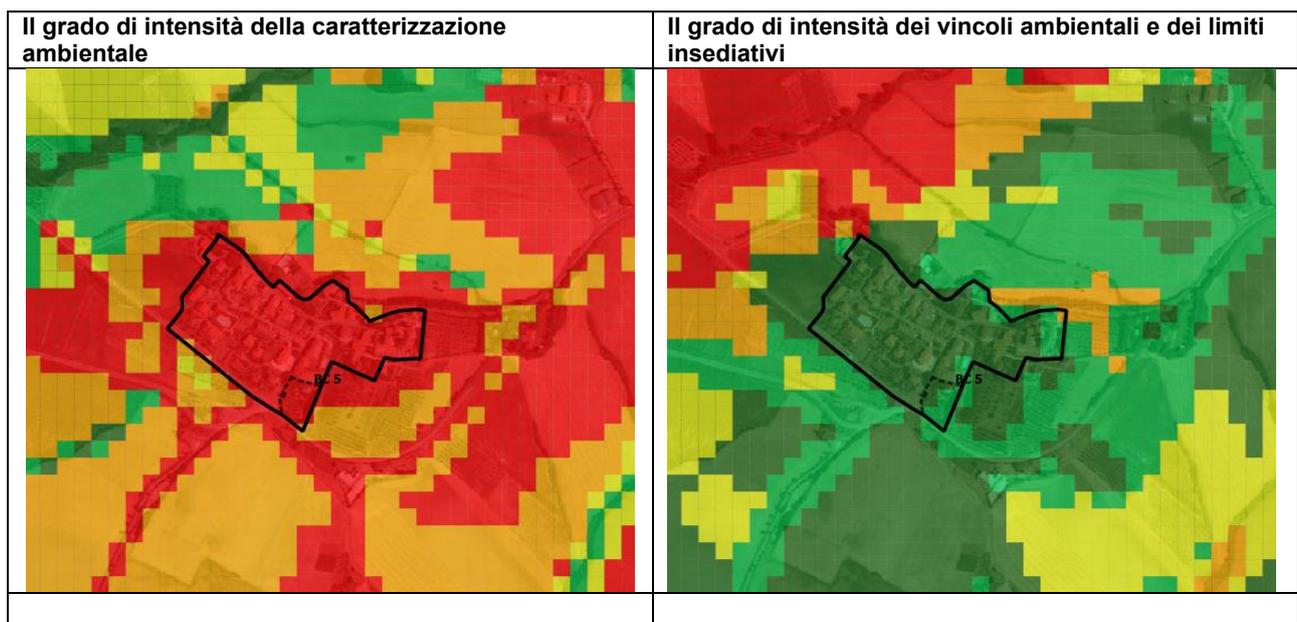


Capacità edificatoria del Piano Operativo						
Dati dimensionali						
Ambito	Superficie lotto	RC %	n. piani	SUL nuova	SUL recupero	Incremento abitanti
BC 1	1.161 mq	0,5	2	1.160 mq		36
BC 2	1.052 mq	0,3	2	630 mq		
TOTALE	2.213 mq			1.790 mq		

Carico insediativo						
Piano	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a) ³	Consumi idrici (mc/g*ab) ⁴	Produzione di reflui (litri/giorno) ⁵	Produzione rifiuti (kg/ab) ⁶
PS	61	400 mq	244.000	27,45	12.200	35.990
POC	36	-	143.200	16,20	7.200	21.240
TOTALE	97		387.200	43,64	19.400	57.230
Piano	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani ⁷	Veicoli ⁸	Energia elettrica ⁹		
PS	5	10.438	13,36	95.892		
POC	3	6.159	8,16	56.277		
TOTALE	8	16.597	21,52	152.170		

→ **PIEVE – UTOE 2**

Capacità edificatorie del Piano Strutturale			
UTOE 2 PIEVE	Incremento abitanti	mc tot	SUL tot mq
RESIDENZIALE E SERVIZI Totale	45	6.750	2.250
<i>di cui</i>			
RESIDENZIALE E SERVIZI RECUPERO	22	3.300	1.100
RESIDENZIALE E SERVIZI NUOVE COSTRUZIONI	23	3.450	1.150



Dati dimensionali					
Ambito	Superficie lotto	RC %	n. piani	SUL nuova	SUL recupero
BC 5	2.857 mq	0,3	2	857 mq	857 mq

³ tra 80 e i 100 kWh/mq*anno; gli edifici a basso consumo energetico, il fabbisogno energetico per metro quadrato e anno (kWh/mq*a) necessario per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda e per il raffrescamento estivo. Includendo inoltre il consumo energetico dell'illuminazione e degli apparecchi elettrici, si ottiene l'indice energetico complessivo. (fonte: ENEA)

⁴ Bilancio ASA: risultano distribuiti nell'anno mc 281.800 totali, pari 772 mc/g in tutto il comune (per 1.700 ab: 0,45 mc/g*ab).

⁵ Regolamento regionale 46/r 2008: 1AE corrisponde ad un volume di scarico pari a 200 litri/giorno come valore massimo.

⁶ Fonte ARPAT: Santa Luce Rifiuti urbani pro capite pari a 590 Kg/ab*anno

⁷ Fonte ENEA: Rifiuti Solidi Urbani 0,29 kg CO2/kg rifiuto

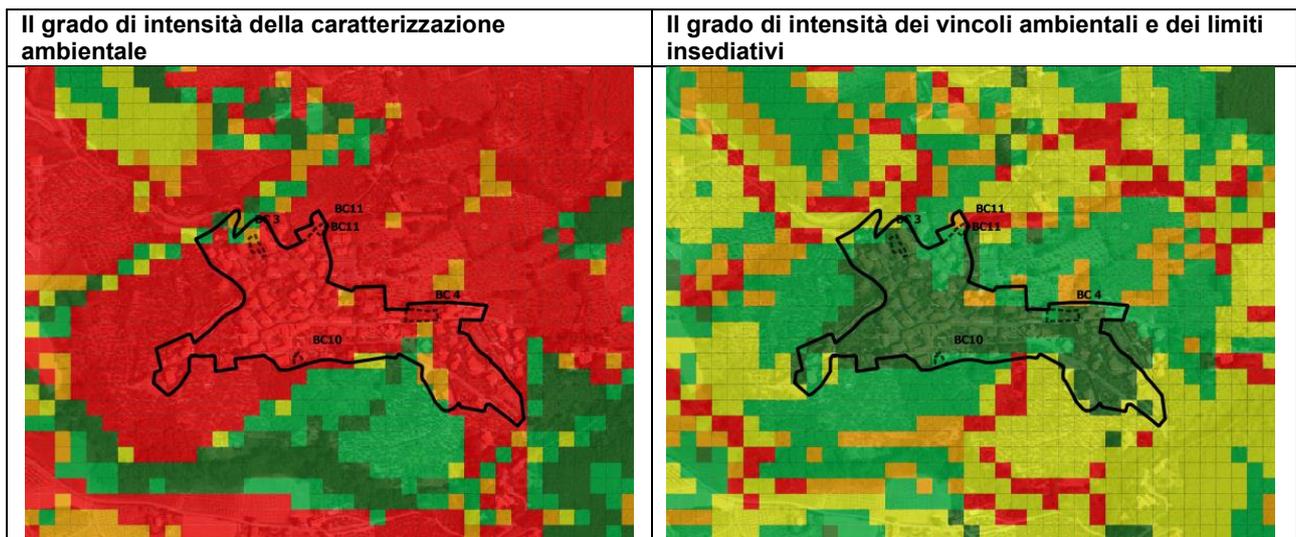
⁸ ACI: veicoli per abitante Santa Luce pari a 11,72 veicoli/ab. CO2 pari a 2,72 gr/km euro 1.

⁹ ISPRA 2011/2012 Emissioni legate al consumo/produzione di energia elettrica, in termini di mix funzionale è da considerarsi pari a 0,393 Kg CO2/kWh

Carico insediativo						
Piano	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
PS	45	1.100 mq	180.000	20,25	9.000	26.550
POC	17	857 mq	137.120	7,65	3.400	10.030
TOTALE	62	1.957 mq	317.120	27,90	12.400	36.580
Piano	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
PS	4	7.700	10,88	70.740		
POC	2	2.909	5,44	53.888		
TOTALE	6	10.609	16,32	124.628		

→ PASTINA – UTOE 3

Capacità edificatorie del Piano Strutturale			
UTOE 3 PASTINA	Incremento abitanti	mc tot	SUL tot mq
RESIDENZIALE E SERVIZI Totale	48	7.200	2.400
<i>di cui</i>			
RESIDENZIALE E SERVIZI RECUPERO	11	1.680	560
RESIDENZIALE E SERVIZI NUOVE COSTRUZIONI	37	5.520	1.840



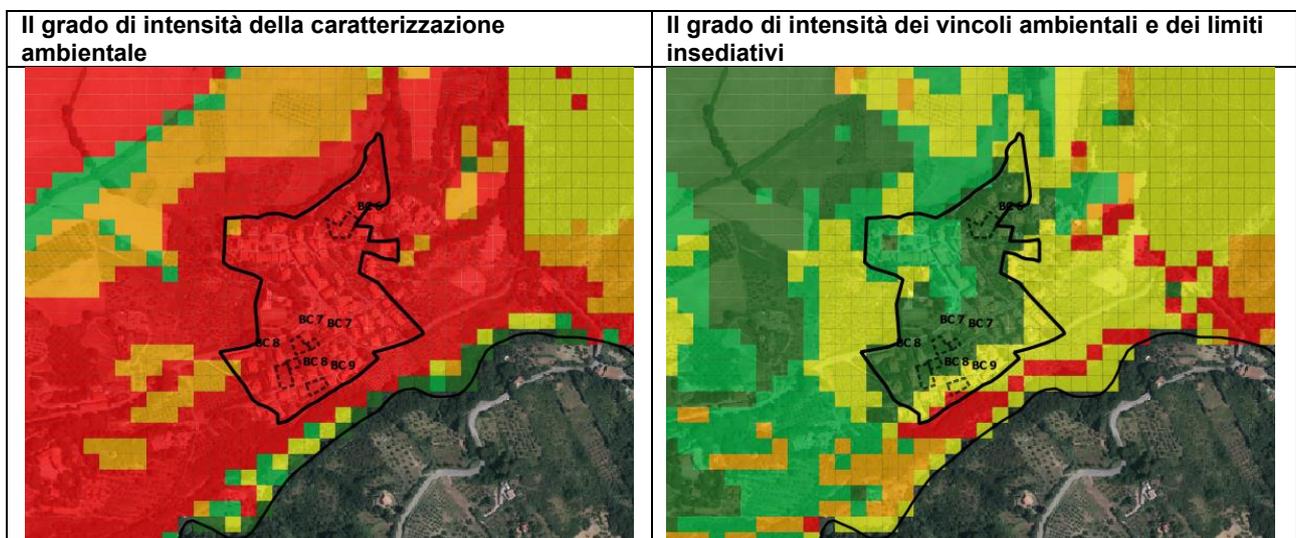
Dati dimensionali					
Ambito	Superficie lotto	RC %	n. piani	SUL nuova	SUL recupero
BC 3	422 mq	0,5	2	422 mq	
BC 4	855 mq	0,5	2	855 mq	
BC 10	245 mq	0,5	2		250 mq
BC 11	815 mq	0,5	2	490 mq	
TOTALE	2.337 mq			1.765 mq	250 mq

Carico insediativo						
Piano	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
PS	48	560 mq	192.000	21,60	9.600	28.320
POC	40	245 mq	160.880	18,00	8.000	23.600

TOTALE	88	805 mq	352.880	39,60	17.600	51.920
Carico insediativo						
Piano	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
PS	4	8.213	10,88	75.456		
POC	3	6.844	8,16	63.225		
TOTALE	7	15.057	19,04	138.681		

→ **POMAIA – UTOE 4**

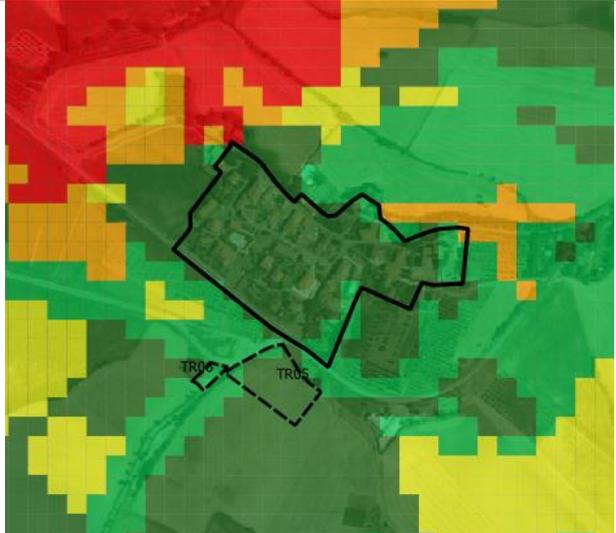
Capacità edificatorie del Piano Strutturale				
UTOE 4 POMAIA		Incremento abitanti	mc tot	SUL tot mq
RESIDENZIALE E SERVIZI Totale		48	7.200	2.400
<i>di cui</i>				
RESIDENZIALE E SERVIZI RECUPERO		8	1.200	400
RESIDENZIALE E SERVIZI NUOVE COSTRUZIONI		40	6.000	2.000

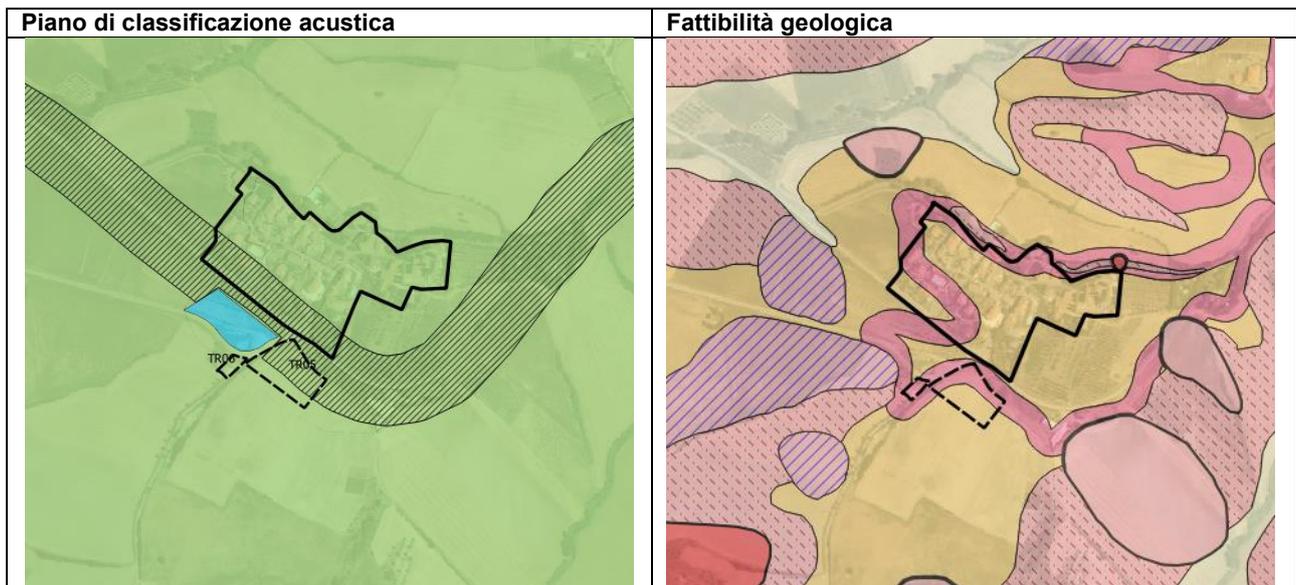


Dati dimensionali					
Ambito	Superficie lotto	RC %	n. piani	SUL nuova	SUL recupero
BC 6	1.152 mq	0,3	2	422 mq	690 mq
BC 7	692 mq	0,4	2	554 mq	
BC 8	1.032 mq	0,4	2	825	
BC 9	523 mq	0,4	2	418 mq	
TOTALE	3.399 mq			1.797 mq	690 mq

Carico insediativo						
Piano	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
PS	48	400 mq	192.000	21,60	9.600	28.320
POC	50	691 mq	199.120	22,50	10.000	29.500
TOTALE	98	1.091 mq	391.120	44,10	19.600	57.820
Piano	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
PS	4	8.213	10,88	75.456		
POC	4	8.555	10,88	78.254		
TOTALE	8	16.768	21,76	153.710		

→ D3.pr – Ambito ad uso produttivo di progetto (località Pieve Santa Luce)

	
Descrizione	Parametri urbanistici
Ambito destinato all'insediamento di attività artigianale per produzioni alimentari e cosmetiche di tipo biologico, con collegata produzione della materia prima erboristica, distillata in loco.	<ul style="list-style-type: none"> ● SUL totale max mq 2.700 così indicativamente distribuita: <ul style="list-style-type: none"> - Laboratori produzione SUL mq. 700 - Magazzini SUL mq. 600 - Negozio vendita diretta SUL mq. 200, - Uffici-ricerca-amministrazione ecc. SUL mq. 900 - Archivi/depositi SUL mq. 200 - Distillazione SUL mq. 100 ● RC max 50% ● H max ml 4,00
Idoneità localizzativa	
Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale	Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi
	
L'ambito si inserisce in prossimità del tessuto urbanizzato coinvolgendo il bacino di caratterizzazione ambientale di grado medio-basso, derivante dalla sola presenza del tessuto agricolo e dalla prossimità del tracciato viario.	La presenza dei vincoli in questa porzione territoriale è determinata dalla fascia di rispetto stradale e dal coinvolgimento del tessuto agricolo tale da riconoscere una bassa intensità di presenza vincolistica.

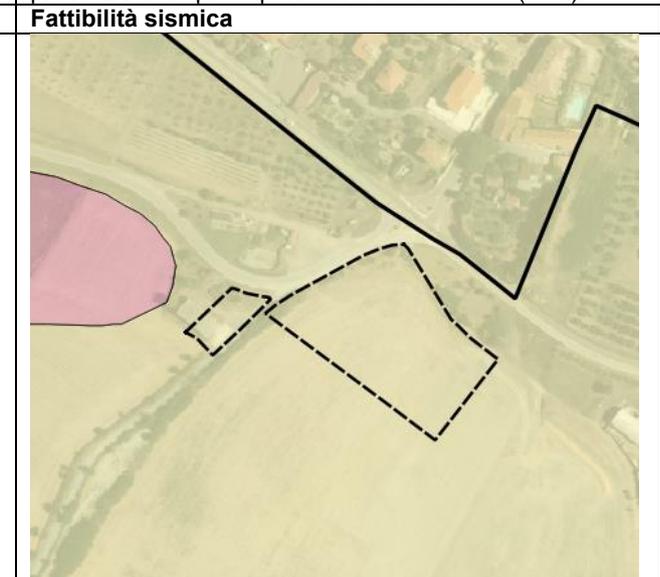


L'ambito si inserisce nella Classe acustica III ed è contestualmente coinvolto dalla fascia acustica stradale derivante dal tracciato della Strada Provinciale delle Colline per San. In prossimità è presente l'area identificata nel Piano acustico per accogliere le manifestazione temporanee.

L'ambito è interessato nella parte più a nord dalla classe di pericolosità geologia media (G2), nella sua declinazione in G2b ovvero caratterizzati da una bassa propensione al dissesto. La porzione sud è invece coinvolta dalla classe di pericolosità elevata (G3) caratterizzata dalla possibile presenza di acque superficiali e sotterranee (G3d).



Le rilevanze idrogeologiche non interagiscono con l'ambito oggetto di previsione localizzandosi in pericolosità idraulica bassa (I.1)



La previsione produttiva ricade interamente nella classe di Pericolosità sismica media (S2) caratterizzata dalla stabilità, suscettibili di amplificazioni locali (Microzone da 1 a 11) non ricadenti in classe di pericolosità superiore. Si tratta delle aree collinari non cedevoli, caratterizzate da terreni di media qualità geotecnica.

Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi Idrici (l/mq*anno) ¹⁰	Produzione di reflui (litri/giorno) ¹¹	Produzione rifiuti (kg/ab)
Artigianale	-	-	216.000	162.000	3.600	-
uso	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
Artigianale	-	-	-	84.888		

¹⁰ Si stima 3 volte il valore del settore domestico, ovvero 600 l/mq*anno

¹¹ Si stimano 10 addetti (2 A.E. ogni 2 addetti), 4 W.C. ovvero (16 A.E.)

Indirizzi e prescrizioni

i) persistenza di elementi tradizionali della matrice agricola primigenia da tutelare *ii)* l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. *iii)* dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutele e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; *iv)* dovrà essere valutata l'attuale offerta di parcheggi, in prossimità dell'area, al fine di definire la corretta domanda indotta dall'intervento. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, evitando scelte viabilistiche e di sosta, di nuovo impianto, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. *v)* Il fattore percettivo dovrà essere preservato *vi)* la domanda insediativa generabile impone la verifica sugli effetti indotti sulle risorse idriche, elettriche, di depurazione e di smaltimento rifiuti, attivando ove necessario, interventi per ridurre gli impatti sulla collettività.

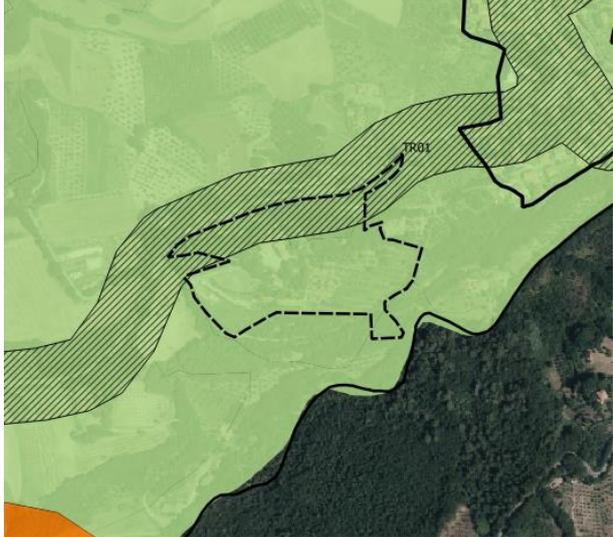
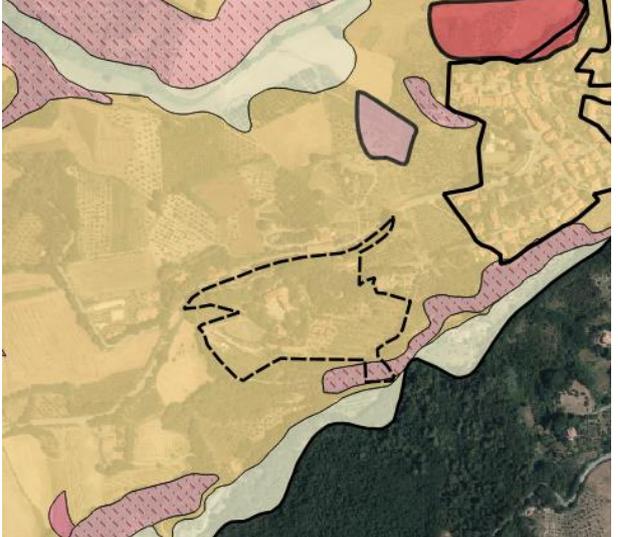
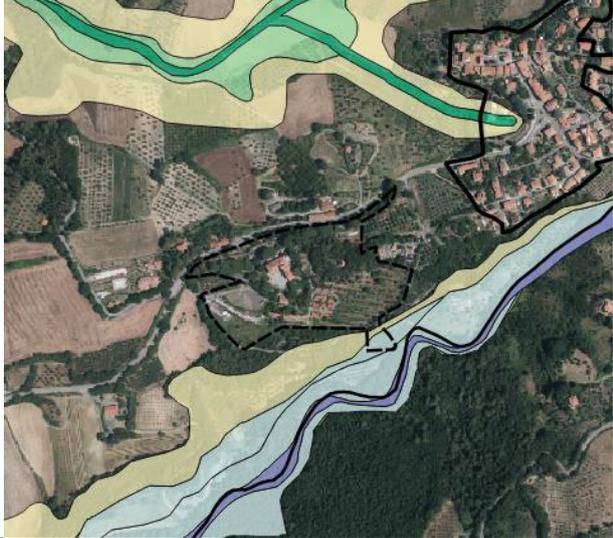
→ F – Istituto Buddista (località Pomaia)



Descrizione	Parametri urbanistici
Ambito interessato dall'Istituto Buddista e dalle aree di pertinenza, costituito dall'edificio di vecchia costruzione del castello, da edifici in legno destinati agli alloggi dei monaci, da edifici minori per servizi connessi (bar e magazzino), da aree libere a prevalenza di verde e da attrezzature per il soggiorno all'aperto, assimilato alle zone F.	<ul style="list-style-type: none"> ● Edificio ad uso Gompa e polo didattico da collocarsi a sud-est del castello: SUL max tot mq 1.100, H max ml. 6,50 ● N. 6 unità abitative da realizzarsi in legno, in prossimità ed in conformità con le unità abitative esistenti: SUL max tot mq 200, n. 1 piano fuori terra ● Aula studio e magazzino (a est del castello): SUL tot mq 70 ca, H max ml. 3,50.

Idoneità localizzativa

Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale	Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi

<p>La previsione si inserisce in un corredo a bassa caratterizzazione ambientale per lo più derivanti da residualità boschive intervallate e da ambiti coltivati prettamente a carattere privatistico, che non denotano particolari tipicità ambientale al tessuto coinvolto.</p>	<p>La lettura delle limitazioni presenti nell'area di intervento risultano a medio-bassa intensità, principalmente derivante dalla sola presenza di residualità verde che connota la porzione territoriale di inserimento. Prossima all'area risultano livelli di vincolo più importanti derivanti dalla presenza del reticolo idrico di superficie e della conseguente pericolosità idrogeologica di II Livello.</p>
<p>Piano di classificazione acustica</p>	<p>Fattibilità geologica</p>
	
<p>L'ambito si inserisce nella Classe acustica III ed è contestualmente coinvolto dalla fascia acustica stradale riferita al tracciato di via Poggiberna.</p>	<p>La previsione ricade interamente nel bacino di pericolosità geologica media (G.2) con bassa propensione al dissesto. Il peduncolo a sud del perimetro di intervento, è interessato dalla classe G.3, ossia a pericolosità elevata, con intensi fenomeni erosivi (G3.c).</p>
<p>Fattibilità idrogeologica</p>	<p>Fattibilità sismica</p>
	
<p>La previsione è completamente inserita in classe di pericolosità Bassa (I.1) ad eccezione del peduncolo a sud coinvolto dalla classe Media ed Alta derivante dalla vicinanza dell'asta idrica del Torrente Marmolaio.</p>	<p>L'ambito ricade per la quasi tutta la sua interezza in classe di Pericolosità sismica elevata (S3) ovvero una zona suscettibile di instabilità non comprese in classe S4. Alle frane quiescenti, che potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.</p>

Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a) ¹²	Consumi Idrici (mc/g*ab) ¹³	Produzione di reflui (litri/giorno) ¹⁴	Produzione rifiuti (kg/ab) ¹⁵
Alloggi	-	-	6.120	2,40	3.000	7.080
Didattica	-	-	750	0,80	800	12.000
TOTALE	-	-	6.870	3,20	3.800	19.080
Uso	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
Alloggi	1	2.053,20	2,72	2.405		
Didattica	3	3.480	8,16	294		
TOTALE	4	5.533,20	10,88	2.700		

Indirizzi e prescrizioni
<p><i>i)</i> residualità vegetazionali a carattere boschivo da tutelare <i>ii)</i> l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. <i>iii)</i> dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutele e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; <i>iv)</i> dovrà essere valutata l'attuale offerta di parcheggi, in prossimità dell'area, al fine di definire la corretta domanda indotta dall'intervento. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. <i>v)</i> Il fattore percettivo dovrà essere preservato <i>vi)</i> la domanda insediativa generabile impone la verifica sugli effetti indotti sulle risorse idriche, elettriche, di depurazione e di smaltimento rifiuti, attivando ove necessario, interventi per ridurre gli impatti sulla collettività. <i>vii)</i> le nuove costruzioni dovranno essere realizzate in continuità con l'edificato esistente, evitando di alterare i caratteri edilizi dell'area, in coerenza con il contesto paesistico-ambientale di appartenenza. Si dovranno orientare le scelte costruttive verso soluzioni ambientalmente sostenibili, anche mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili; <i>viii)</i> dovrà essere previsto un adeguato studio del traffico, valutando gli effetti generabile in prossimità dell'area e sull'intero sistema infrastrutturale locale, stimando l'adeguato fabbisogno di posti auto e minimizzando le superfici impermeabili generabili. Dovrà essere favorito il trasporto intermodale; <i>ix)</i> è auspicabile l'affondamento idrogeologico, geologico e sismico in coerenza con i contenuti del Studio geologico idrogeologico e sismico vigenti. <i>x)</i> in fase di progettazione dovrà essere valutato il rispetto dei contenuti del Piano Cave, del Piano di Gestione Rischio Alluvioni e della normativa in tema di difesa del suolo, vigenti.</p>

→ **F - Nuovo monastero buddista (Riseccoli - Poggio alla Penna, ex cava)**

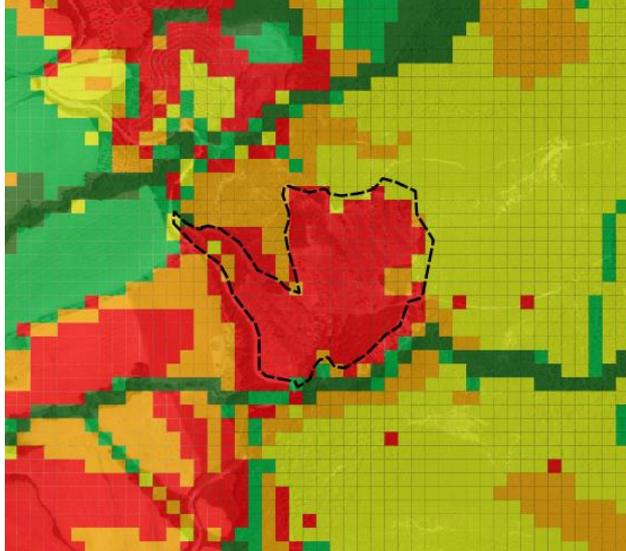
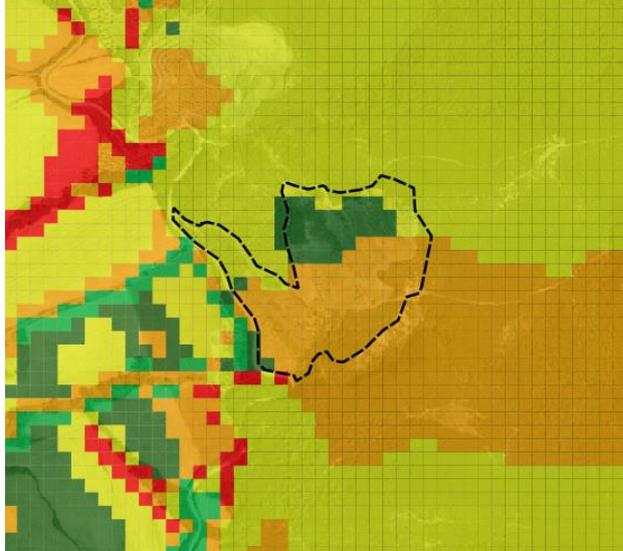
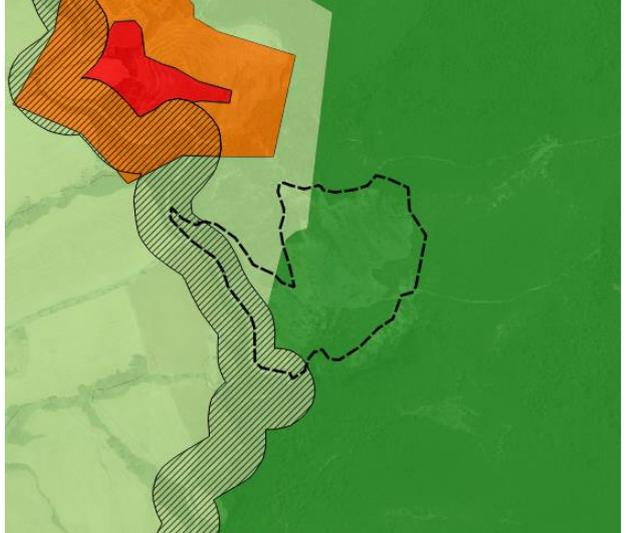
	
Descrizione	Parametri urbanistici

¹² Fonte ENEA: la domanda specifica di energia per la preparazione dell'acqua calda sanitaria varia da 3.8 a 4.4 MWh per stanza. Il consumo di energia elettrica varia da 5 a 11 MWh per stanza. La domanda di energia per raffrescamento varia tra 1 e 3.5 MWh per stanza nel Centro. Rispettivamente, tali consumi specifici equivalgono a 30 - 80 kWh/mq. Didattica: Fonte: Stima che l'87% degli edifici nella tipologia scolastica hanno un consumo stimato pari a 15 kWh/mq*a.

¹³ 1 A.E. ogni posto letto. Si stima circa 200Litri/g (0,2 mc) per abitante

¹⁴ 200 l/giorno ogni A.E. (14mq = 1 A. E., con 1 A.E. ogni aumento di superficie di 6 mq oltre i 14 mq). 1 A.E. ogni 10 alunni (si stimano 40 alunni la capienza)

¹⁵ Si ipotizza di equiparare gli alloggi alla destinazione residenziale e il carico di rifiuti nel settore didattico pari alla metà rispetto a quanto prodotto dal settore civile.

<p>Il nuovo insediamento prevede la realizzazione del monastero buddista, comprensivo di: tempio, residenza per Lama e ospiti religiosi, spazi comuni per i monaci e celle, spazi per la manutenzione del complesso monastico e delle aree a verde e boschi, parcheggi e connessi servizi per l'accoglienza. Le destinazioni d'uso ammesse sono attinenti esclusivamente l'attività monastica e religiosa. Non sono ammesse destinazioni d'uso diverse né attività aperte al pubblico, fatti salvi manifestazioni od eventi estemporanei ed occasionali. Non è ammessa residenza diversa da quella di cui sopra né attività turistico-ricettiva di alcun tipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SUL totale prevista per le diverse funzioni 8.500 mq. • Servizi per l'accoglienza connessi alle aree di parcheggio SUL 500 mq; • Tempio SUL mq 2.000 su più livelli, in relazione alla tipologia; • Residenza Lama e ospiti religiosi SUL mq 400 su 1 o 2 livelli; • Spazi comuni SUL mq 1.000; • Celle monastiche SUL mq 4.000 comprensive di porticati.
Idoneità localizzativa	
<p>Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale</p>	<p>Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi</p>
	
<p>La previsione del Monastero si inserisce nel bacino di caratterizzazione ambientale di Bassa intensità. Pur localizzandosi un una porzione di territorio a forte connotazione boschiva l'area specifica porta con se, gli effetti dell'attività estrattiva, ovvero privazione di copertura boschiva e terrazzamenti rocciosi.</p>	<p>La vicinanza dell'asta idrica del Torrente Lespa e la presenza boschiva nelle vicinanze, determina un'intensità vincolistica di medio-alto livello. La porzione più a nord, per contro, si caratterizza da una bassa intensità dei vincoli. L'intervento dovrà dunque valutare la corretta localizzazione delle funzioni in relazione alle limitazioni del territorio.</p>
<p>Piano di classificazione acustica</p>	<p>Fattibilità geologica</p>
	
<p>L'ambito si inserisce nella Classe acustica II per quasi tutta l'ensione della previsione. La prozione in prosimità del</p>	<p>Collocandosi in una zona estrattiva, le caratteristiche geologiche sono da porre all'attenzione in fase</p>

<p>tracciato provinciale è in Classe III. L'intervento dovrà rispettare i livelli acustici di zona.</p>	<p>progettuale. La pericolosità geologica è di livello medio (G.2) con una bassa propensione al dissesto (G2.b). In prossimità dei terrazzamenti la classe assume livello elevato (G.3) caratterizzate da intensi fenomeni erosivi (G3.c).</p>
<p>Fattibilità idrogeologica</p>	<p>Fattibilità sismica</p>
	
<p>La previsione è completamente inserita in classe di pericolosità Bassa (I.1). Attenzione è da porre alla porzione sud dell'area dove risulta prossima alla pericolosità Molto Elavata, determinata dalla presenza del Torrente Lespa.</p>	<p>La previsione produttiva ricade interamente nella classe di Pericolosità sismica media (S2) caratterizzata dalla stabilità, suscettibili di amplificazioni locali (Microzone da 1 a 11) non ricadenti in classe di pericolosità superiore. Si tratta delle aree collinari non cedevoli, caratterizzate da terreni di media qualità geotecnica. A livello dei terrazzamenti la classe assume pericolosità S1 riconducibile alle "zone stabili", caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido (Zona 10 e 11) aventi inclinazione minore di 15°.</p>

Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a) ¹⁶	Consumi Idrici (mc/g*ab) ¹⁷	Produzione di reflui (litri/giorno) ¹⁸	Produzione rifiuti (kg/ab) ¹⁹
Celle Monastiche	-	-	320.000	90	40.000	118.000
Tempio	-	-	30.000	3	1.200	2.065
Spazi comuni	-	-	30.000	9,9	4.400	6.490
TOTALE	-	-	6.870	3,20	3.800	19.080
Uso	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
Celle Monastiche	-	34.220	-	125.760		
Tempio	-	598,85	-	11.790		
Spazi comuni	-	1.882	-	11.790		
TOTALE	4	5.533,20	10,88	2.700		

¹⁶ Si ipotizza da equiparare il tempio alla funzione didattica ovvero stimando un consumo elettrico pari a circa 15 kWh/mq*a. Spazi comuni si stima il livello di 30 kWh/mq/a.

¹⁷ Si ipotizzano celle monastiche di circa 30 mq contenente una sola stanza e due posti letto simili alle previsioni indicate per l'Istituto. Per il tempio si ipotizza la compresenza di circa 200 persone ed equiparando la struttura ad un servizio di tipologia cinema, teatro (1 A.E. ogni 30 posti). Spazi comuni: si ipotizza la presenza di 5 addetti (1 A.E.) equiparati ad ufficio; 2 bagni (8 A.E.); sala da pranzo di circa 50 mq (14 A.E. ogni 3,6 mq)

¹⁸ 200 l/giorno ogni A.E. (14mq =1 A. E., con 1 A.E. ogni aumento di superficie di 6 mq oltre i 14 mq). 1 A.E. ogni 10 alunni (si stimano 40 alunni la capienza)

¹⁹ Si ipotizza di equiparare gli alloggi alla destinazione residenziale e il carico di rifiuti nel settore didattico pari alla metà rispetto a quanto prodotto dal settore civile.

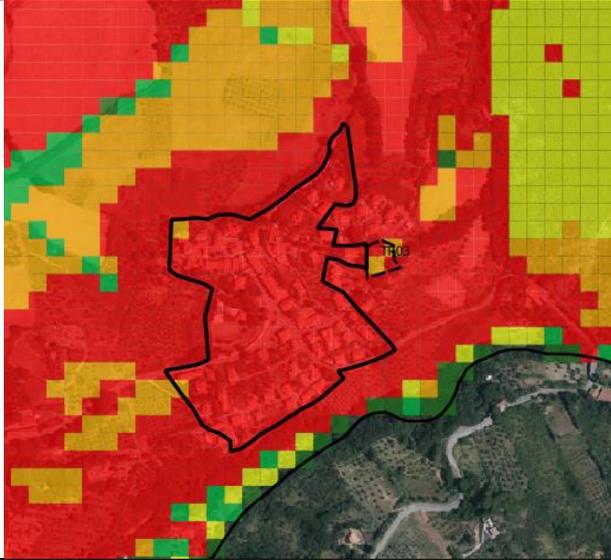
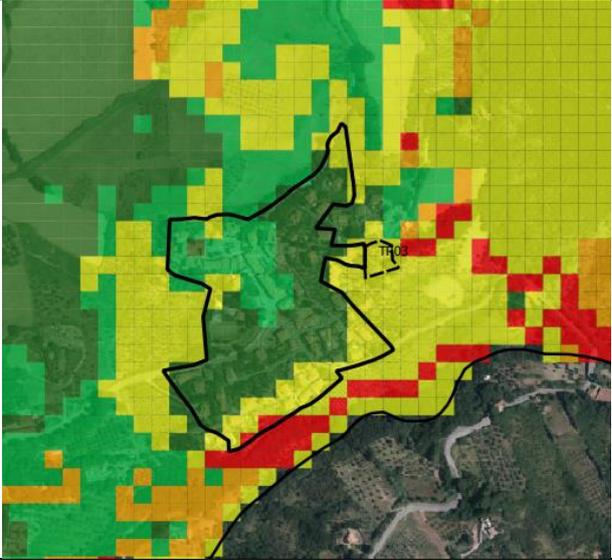
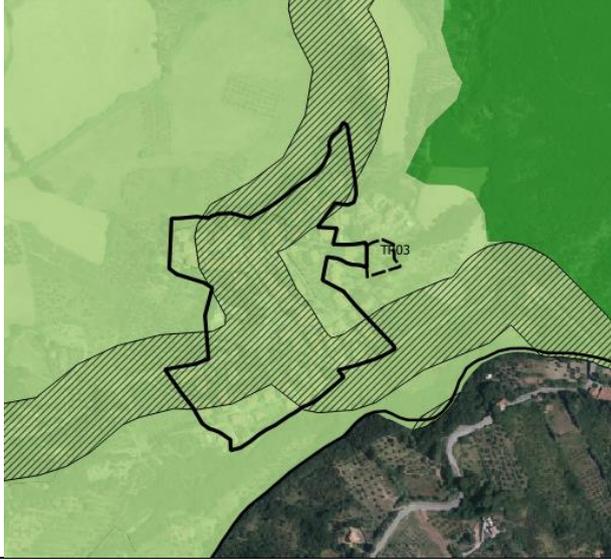
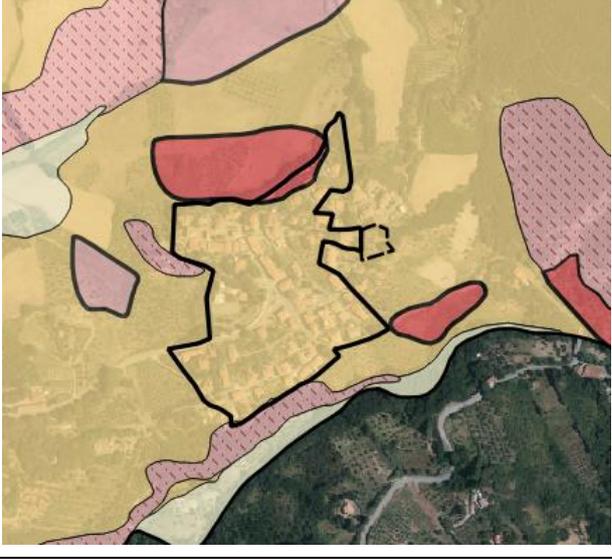
Indirizzi e prescrizioni

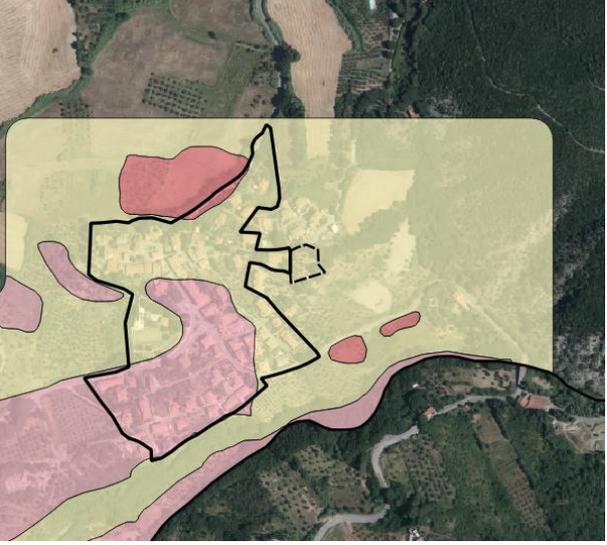
i) residualità vegetazionali a carattere boschivo da tutelare **ii)** l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. **iii)** dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutele e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; **iv)** dovrà essere valutata l'attuale offerta di parcheggi, in prossimità dell'area, al fine di definire la corretta domanda indotta dall'intervento. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. **v)** Il fattore percettivo dovrà essere preservato **vi)** la domanda insediativa generabile impone la verifica sugli effetti indotti sulle risorse idriche, elettriche, di depurazione e di smaltimento rifiuti, attivando ove necessario, interventi per ridurre gli impatti sulla collettività. **vii)** le nuove costruzioni dovranno essere realizzate evitando di alterare i caratteri ambientali dell'area, in coerenza con il contesto paesistico-ambientale di appartenenza. Si dovranno orientare le scelte costruttive verso soluzioni ambientalmente sostenibili, anche mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili; **viii)** dovrà essere previsto un adeguato studio del traffico, valutando gli effetti generabile in prossimità dell'area e sull'intero sistema infrastrutturale locale, stimando l'adeguato fabbisogno di posti auto e minimizzando le superfici impermeabili generabili. Dovrà essere favorito il trasporto intermodale; **ix)** è d'obbligo l'affondamento idrogeologico, geologico e sismico in coerenza con i contenuti del Studio geologico idrogeologico e sismico vigenti. **x)** in fase di progettazione dovrà essere valutato il rispetto dei contenuti del Piano Cave, del Piano di Gestione Rischio Alluvioni e della normativa in tema di difesa del suolo, vigenti.

→ **Ambito DT3.pr - Strutture turistico-ricettive di progetto "Il Gelso" (Pomaia)**



Descrizione	Parametri urbanistici
L'ambito è destinato alla riqualificazione del complesso esistente ad uso residenza turistico-alberghiera ed al suo ampliamento.	<ul style="list-style-type: none"> Max n. 60 posti letto aggiuntivi pari a x 15 mq/p.l., ovvero 900 mq di SUL max aggiuntiva, servizi inclusi

Idoneità localizzativa	
<p>Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale</p> 	<p>Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi</p> 
<p>L'intervento di colloca all'interno del bacino di caratterizzazione ambientale a bassa, medio-bassa intensità. Pur caratterizzato dalla presenza di coltivazioni di pregio assimilabili ad uliveti e dalla presenza di residualità boschive, la porzione comunale denota una scarsa identità locale assumendo ad oggi una connotazione ambientale poco distintiva.</p>	<p>I livelli vincolistici in questo ambito risultano di medio livelli derivanti dalla presenza di residualità boschive di secondo livello, fortemente intaccate dall'intervento antropico. In più parti si manifestano residualità di colture ad uliveti, a ridotta produttività.</p>
<p>Piano di classificazione acustica</p> 	<p>Fattibilità geologica</p> 
<p>L'ambito si inserisce nella Classe acustica III caratterizzata dall'omogeneità tipologica delle funzioni urbane.</p>	<p>La previsione ricade interamente nel bacino di pericolosità geologica media (G.2), con bassa propensione al dissesto (G2.b).</p>

Fattibilità idrogeologica	Fattibilità sismica
	
<p>La previsione è completamente inserita in classe di pericolosità Bassa (I.1)</p>	<p>La previsione produttiva ricade interamente nella classe di Pericolosità sismica media (S2) caratterizzata dalla stabilità, suscettibili di amplificazioni locali (Microzone da 1 a 11) non ricadenti in classe di pericolosità superiore. Si tratta delle aree collinari non cedevoli, caratterizzate da terreni di media qualità geotecnica.</p>

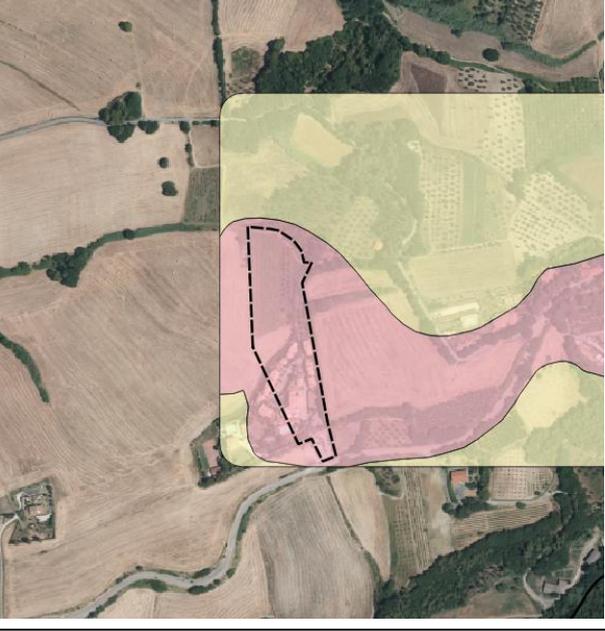
Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi Idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
Ricettivo	-	-	27.000	12	12.000	35.400
Uso	Incremento veicoli	CO2				
Ricettivo	5	Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
		10.266	13,6	10.611		

Indirizzi e prescrizioni
<p><i>i)</i> residualità vegetazionali a carattere boschivo da tutelare <i>ii)</i> l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. <i>iii)</i> dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutela e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; <i>iv)</i> dovrà essere valutata l'attuale offerta di parcheggi, in prossimità dell'area, al fine di definire la corretta domanda indotta dall'intervento. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. <i>v)</i> la domanda insediativa generabile impone la verifica sugli effetti indotti sulle risorse idriche, elettriche, di depurazione e di smaltimento rifiuti, attivando ove necessario, interventi per ridurre gli impatti sulla collettività. <i>vi)</i> le nuove costruzioni dovranno essere realizzate in coerenza con l'edificato esistente, evitando di alterare i caratteri edilizi dell'area, in armonia con il contesto paesistico-ambientale di appartenenza. Si dovranno orientare le scelte costruttive verso soluzioni ambientalmente sostenibili, anche mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili; <i>vii)</i> dovrà essere previsto un adeguato studio del traffico, valutando gli effetti generabile in prossimità dell'area e sull'intero sistema infrastrutturale locale, stimando l'adeguato fabbisogno di posti auto e minimizzando le superfici impermeabili generabili. Dovrà essere favorito il trasporto intermodale; <i>viii)</i> è auspicabile l'affondamento idrogeologico, geologico e sismico in coerenza con i contenuti del Studio geologico idrogeologico e sismico vigenti. <i>ix)</i> in fase di progettazione dovrà essere valutato il rispetto dei contenuti del Piano Cave, del Piano di Gestione Rischio Alluvioni e della normativa in tema di difesa del suolo, vigenti.</p>

→ Ambito DT2.pr – Strutture turistico-ricettive esistenti e ampliamento Villaggio “Pieve” (Pomaia)



Descrizione	Parametri urbanistici
L'ambito è destinato alla realizzazione di una nuova struttura turistica ad uso residenza turistico-alberghiera e servizi connessi.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità massima pari a 40 posti letto con 15 mq/p.l., ovvero 600 mq di SUL turistico-ricettiva, servizi inclusi.
Idoneità localizzativa	
Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale	Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi
La caratterizzazione ambientale rinvenibile nell'ambito di intervento è di intensità bassa, medi-bassa. Il luogo si caratterizza dalla produzione agricola a seminativo; tra la maglia agricola è possibile contare la presenza di residualità boschive ridotte a fasce alberate.	La componente vincolistica è di bassa intensità ma prossima all'area di intervento si evidenzia la presenza di suolo soggetta a pericolosità geomorfologica che obbligano la verifica delle possibilità edificatorie nell'area.

Piano di classificazione acustica	Fattibilità geologica
	
<p>L'ambito si inserisce nella Classe acustica III e, nella porzione meridionale dell'intervento è presente la fascia acustica straale determinata dal tracciato della via Poggiberna.</p>	<p>La previsione è completamente inserita in classe di pericolosità Bassa (I.1).</p>
Fattibilità idrogeologica	Fattibilità sismica
	
<p>L'ambito è interessato nella parte più a nord dalla classe di pericolosità geologia media (G2), nella sua declinazione in G2b ovvero caratterizzati da una bassa propensione al dissesto. La porzione sud è invece coinvolta dalla classe di pericolosità elevata (G3) caratterizzata dalla possibile presenza di acque superficiali e sotterranee (G3d).</p>	<p>L'ambito ricade per tutto il suo sviluppo in Classe di Pericolosità sismica elevata (S3) ovvero una zone suscettibile di instabilità non comprese in classe S4. Alle frane quiescenti, che potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.</p>

Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi Idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
Ricettivo	-	-	18.000	8	8.000	23.600
Uso	Incremento veicoli	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
Ricettivo	3,5	6.844	9,52	7.074		

Indirizzi e prescrizioni	
<p><i>i)</i> residualità vegetazionali ed agricole da tutelare <i>ii)</i> l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. <i>iii)</i> dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutele e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; <i>iv)</i> dovrà essere valutata l'attuale offerta di parcheggi, in prossimità dell'area, al fine di definire la corretta domanda indotta dall'intervento. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. <i>v)</i> la domanda insediativa generabile impone la verifica sugli effetti indotti sulle risorse idriche, elettriche, di depurazione e di smaltimento rifiuti, attivando ove necessario, interventi per ridurre gli impatti sulla collettività. <i>vi)</i> le nuove costruzioni dovranno essere realizzate in coerenza con l'edificato esistente, evitando di alterare i caratteri edilizi dell'area, in armonia con il contesto paesistico-ambientale di appartenenza. Si dovranno orientare le scelte costruttive verso soluzioni ambientalmente sostenibili, anche mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili; <i>vii)</i> L'aspetto percettivo-vedutistico dovrà essere garantito; <i>viii)</i> dovrà essere previsto un adeguato studio del traffico, valutando gli effetti generabile in prossimità dell'area e sull'intero sistema infrastrutturale locale, stimando l'adeguato fabbisogno di posti auto e minimizzando le superfici impermeabili generabili. Dovrà essere favorito il trasporto intermodale; <i>ix)</i> è d'obbligo l'affondamento idrogeologico, geologico e sismico in coerenza con i contenuti del Studio geologico idrogeologico e sismico vigenti. <i>x)</i> in fase di progettazione dovrà essere valutato il rispetto dei contenuti del Piano Cave, del Piano di Gestione Rischio Alluvioni e della normativa in tema di difesa del suolo, vigenti.</p>	

→ **P.pr - Aree per parcheggio pubblico**

Parcheggio di progetto in località cimitero di Pomaia	Parcheggio di progetto in località Macchiaverde
	
<p>Area a parcheggio pubblico a servizio dell'abitato di Pomaia, del cimitero e delle attrezzature presenti e previste a ovest legate all'Istituto buddista.</p>	<p>L'area a parcheggio pubblico servirà la località e dovrà integrarsi con il verde pubblico adiacente</p>

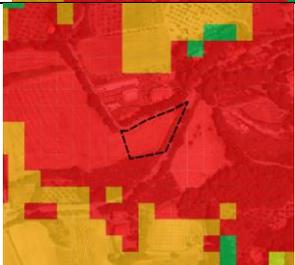
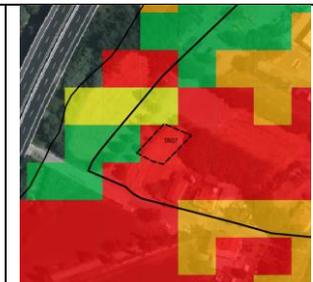
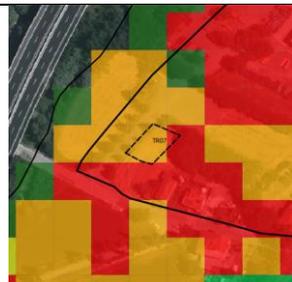
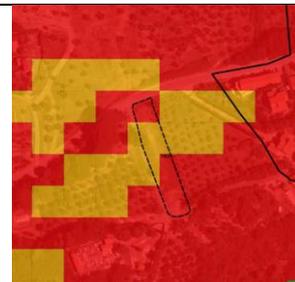


Il parcheggio pubblico si colloca tra la previsione di espansione dell'Istituto Biddista e l'espansione del villaggio "Pieve" rispetto ai quali, il parcheggio, fungerà da supporto.

Idoneità localizzativa

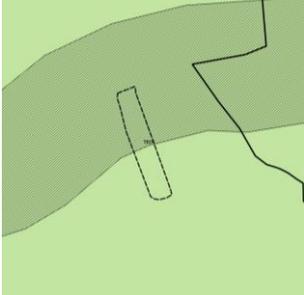
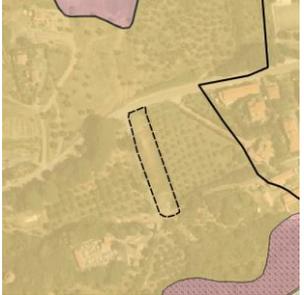
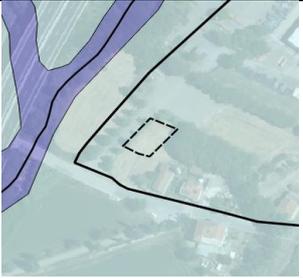
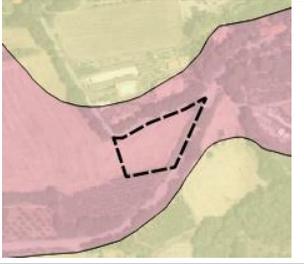
Il grado di intensità della caratterizzazione ambientale

Il grado di intensità dei vincoli ambientali e dei limiti insediativi



L'area destinata a parcheggio in località Pomaia si inserisce nel bacino a bassa, medio-bassa intensità di caratterizzazione ambientale. La porzione di intervento si inserisce nel tessuto agricolo misto connotato da seminativo e oliveti. L'area a parcheggio in località Macchiaverde si inserisce nel tessuto urbanizzato esistente nel quale le peculiarità ambientali sono compromesse dall'intervento antropico. Il parcheggio posto lungo Via dei Gelsinelli è coinvolto da una caratterizzazione ambientale di basso livello.

La previsione a parcheggio di Pomia denota bassi livelli vincolistici per lo più determinati dal tessuto agricolo presente. L'area posta a Macchiaverde manifesta alti livelli vincolistici determinati dalla presenza del torrente Savalano. Si evidenzia di conseguenza pericolosità idrauliche e geomorfologiche che obbligano la valutazione della fattibilità dell'opera. Il parcheggio posto lungo Via dei Gelsinelli è coinvolto da un grado di intensità dei vincoli medio-basso.

Piano di classificazione acustica		Fattibilità geologica	
			
			
<p>Il parcheggio in Località Pomaia si inserisce in Classe acustica III ed è coinvolto dalla fascia acustica stradale derivante dal tracciato della via Poggiberna. L'area di Macchiaverde è coinvolta dalla Classe acustica IV, derivante dalla presenza delle attività di carattere industriale-artigianale in prossimità. Il parcheggio di Via Gelsinelli è interamente coinvolto dalla fascia acustica stradale collocandosi in classe III.</p>		<p>Le previsioni a parcheggio sono coinvolte da bagici di pericolosità geologica di medio livello (G.2). Le aree poste lungo l'asse della Via Poggiberna assumono una bassa propensione al dissesto (G2.b) mentre l'area posta a Macchiaverde è coinvolta da un sottosuolo eterogeneo (G2.a).</p>	
Fattibilità idrogeologica		Fattibilità sismica	
			
			
<p>Le previsioni a parcheggio poste lungo Via Poggiberna denotano una pericolosità idraulica di basso livello (I.1), mentre il parcheggio a Macchiaverde si inserisce nel bacino a pericolosità elevata (I.3).</p>		<p>La totalità delle previsioni a parcheggio ricadono in Classe di Pericolosità sismica elevata (S3) ovvero una zone suscettibile di instabilità non comprese in classe S4. Alle frane quiescenti, che potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.</p>	

Carico insediativo						
Uso	Incremento abitanti	Risparmio suolo (recupero edilizio)	Consumi energetici (kWh/mq*a)	Consumi Idrici (mc/g*ab)	Produzione di reflui (litri/giorno)	Produzione rifiuti (kg/ab)
Sosta veicoli (Pomaia)	-	-	-	-	-	-

Sosta veicoli (via Gelsinelli)						
Sosta veicoli (Macchiaverde)	-	-	-	-	-	-
Uso	Incremento veicoli ²⁰	CO2				
		Rifiuti Urbani	Veicoli	Energia elettrica		
Sosta veicoli (Pomaia)	200	-	544	-		
Sosta veicoli (via Gelsinelli)	400		1.088			
Sosta veicoli (Macchiaverde)	50	-	136	-		

Indirizzi e prescrizioni

i) residualità vegetazionali ed agricole da tutelare *ii)* l'intervento deve rispettare la struttura orografica dei luoghi, escludendone alterazioni sostanziali e limitando sbancamenti e movimenti di terra. Qualora ci siano movimenti di terre al di fuori dell'area di cantiere, dovrà essere eseguito il Piano scavi così come previsto dal D.Lgs. 152/06. *ii)* dovrà essere previsto un adeguato equipaggiamento vegetazionale, inserendo specie autoctone, in un'ottica di tutele e mitigazione degli spazi di valenza ambientale adiacenti e garantendo la continuità della macchia verde esistente prossima all'area di intervento, anche in termini di sviluppo della rete ecologica locale; *iii)* dovrà essere valutata l'effettiva domanda di parcheggi, per dimensionare coerentemente gli interventi. Il sistema infrastrutturale esistente dovrà rappresentare il riferimento per la movimentazione veicolare, evitando l'inserimento di nuovi tracciati, gravanti sulla permeabilizzazione del suolo. *iv)* l'intervento dovrà essere realizzato minimizzando l'impermeabilizzazione del suolo ed utilizzando materiali il più possibili sostenibili ambientalmente; *v)* L'aspetto percettivo-vedutistico dovrà essere garantito; *vi)* dovrà essere previsto un adeguato studio del traffico, valutando gli effetti generabile in prossimità dell'area e sull'intero sistema infrastrutturale locale, stimando l'adeguato fabbisogno di posti auto e minimizzando le superfici impermeabili generabili. Dovrà essere favorito il trasporto intermodale; *vii)* è d'obbligo l'affondamento idrogeologico, geologico e sismico in coerenza con i contenuti del Studio geologico idrogeologico e sismico vigenti. *viii)* in fase di progettazione dovrà essere valutato il rispetto dei contenuti del Piano Cave, del Piano di Gestione Rischio Alluvioni e della normativa in tema di difesa del suolo, vigenti.

17. Il monitoraggio del Piano

Idrica		
La pressione antropica insistente sullo stato qualitativo degli ambienti idrici sotterranei.	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Conducibilità idrica; - kg di azoto per ha di SAU; - kg di azoto totali.
Lo stato quali/quantitativo delle risorse idriche	Pressioni esercitate dalle idro esigenze	<ul style="list-style-type: none"> - Peso delle fonti di approvvigionamento in % sul volume di acqua captata; - Distribuzione percentuale dei punti di captazione per uso; - Distribuzione percentuale dei punti di captazione per uso in funzione delle portate; - Indice di pressione esercitata sulla risorsa idrica sotterranea.
	Stato acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Stato chimico pozzi; - Stato ambientale pozzi.
	Stato quantitativo acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> - Media mensile dei livelli idrometrici; - Media mensile delle portate.
	Pressione: i carichi inquinanti confluenti nelle acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione BOD5; - Concentrazione Fosforo; - Concentrazione Azoto Nitrico.

²⁰ Si ipotizza l'occupazione sosta pari a 2m x 2,5 m per posto auto

		<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione COD afferenti gli impianti di depurazione; - Concentrazione Fosforo afferenti gli impianti di depurazione; - Concentrazione Azoto afferenti gli impianti di depurazione; - Concentrazioni di solidi sospesi afferenti gli impianti di depurazione.
	La classificazione quali/quantitativa della falda, ai sensi del D.Lgs. 152/1999	<ul style="list-style-type: none"> - valori del L.I.M; - valori dell' I.B.E; - valori del S.E.C.A.
L'efficienza della risposta depurativa	Indicatori di risposta	<ul style="list-style-type: none"> - Percentuale di abbattimento di carichi di BOD da impianto di depurazione; - Percentuale di abbattimento di carichi di COD da impianto di depurazione; - Percentuale di abbattimento di carichi di Fosforo da impianto di depurazione; - Percentuale di abbattimento di carichi di Azoto da impianto di depurazione.
Atmosferica		
Lo stato qualitativo dell'aria	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazioni medie mensili di inquinanti atmosferici per centralina; - Concentrazioni medie annuali di inquinanti atmosferici per centralina; - Massimi e minimi annuali di concentrazione di inquinanti atmosferici per centralina; - Superamento dei valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Percentuali emissive di inquinanti atmosferici per macrosettori di attività; - Dati Inemar: <ul style="list-style-type: none"> - ossidi di zolfo (SOx); - ossidi di azoto (NOx); - composti organici volatili (COV); - metano (CH4); - monossido di carbonio (CO); - anidride carbonica (CO2); - protossido d'azoto (N2O); - ammoniaca (NH3); - polveri totali sospese (PTS); - polveri con diametro inferiore ai 10 mm (PM10); - polveri con diametro inferiore ai 2.5 mm (PM2.5); - CO2eq; - Sostanze e Precursori O3.
Suolo e sottosuolo		
Caratteri morfologici e geologici	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Pendenza dei versanti in gradi; - Esposizione dei versanti in gradi; - Peso % della superficie delle fasce altimetriche (in m s.l.m.: 0 – 500; 501 – 1000; 1001 – 1500; 1501 – 2000; >2000).
Pedologia	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Peso % della superficie del territorio comunale classificata secondo la LCC; - Peso % della superficie del territorio comunale classificata secondo le limitazioni alle classi di LCC; - Peso % della superficie del territorio comunale classificata in base all'altitudine all'uso agricolo / pastorale / forestale dei suoli; - Peso % della superficie del territorio comunale classificata in base alla capacità protettiva (permeabilità) dei suoli.

Vocazione pedologica all'uso agronomico dei suoli	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di intensità della rilevanza delle prestazionalità dell'assetto pedologico.
Uso del suolo	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione degli ambiti agricoli definiti dal Ptcp (PIT) in base alle classi di LCC (peso % della superficie); - Peso % della superficie occupata dalle differenti tipologie di colture rispetto al totale della superficie agricola; - Peso %, rispetto totale della superficie comunale, delle superfici boscate; - Peso % delle superfici ad uso pascolivo classificate sulla base delle categorie di attitudine all'uso pascolivo; - Peso % delle superfici ad uso forestale classificate sulla base delle categorie di attitudine all'uso forestale; - Peso % delle superfici ad uso agricolo classificate sulla base delle categorie di attitudine all'uso agricolo.
Fattori incidenti sul consumo di suolo	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Valori % differenziali di superficie urbanizzata alle soglie temporali considerate; - Indice di densità dell'urbanizzato poligonale; - Indice di intensità di urbanizzazione annua stimato secondo i dati delle soglie temporali; - Peso % dei valori differenziali di superficie consumata classificata in base alla LCC alle soglie temporali definite; - Valori degli andamenti demografici statistici – trend demografico; - Peso % (sul totale della sup. dei PAO) della superficie dei PAO non attuati.
Ecosistemi e biodiversità		
Tutela della biodiversità	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - presenza di aree protette (riserve naturali, riserve integrali, Zps, Sic, etc.); - presenza di ambiti di rilevanza paesaggistica e naturalistica.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - peso % della superficie dei singoli parchi rispetto alla superficie complessiva destinata a parco; - peso % della superficie dei singoli parchi rispetto alla superficie comunale.
Rete ecologica	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - presenza di soluzioni di continuità degli elementi di cesura artificiali - varietà delle tipologie di ambiti d'interesse naturalistico presenti nel territorio.
Connettività ambientale Indice biodiversità	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di intensità della rilevanza degli elementi di continuità paesistico/ vegetale.
	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di intensità della rilevanza dello stato (potenziale) ecologico – naturalistico degli ecosistemi.
Socio – economica e demografica		
Settore terziario	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza della popolazione laureata; - Indice di presenza della popolazione con diploma di scuola secondaria superiore; - Indice di presenza delle imprese su base settoriale; - Indice di terziarizzazione; - Indice di presenza degli addetti dipendenti; - Indice di presenza degli addetti indipendenti; - Indice di composizione dell'offerta ricettiva; - Indice di capacità ricettiva turistica.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza turistica straniera in esercizi extra alberghieri; - Indice di presenza turistica straniera in esercizi alberghieri; - Indice di presenza turistica straniera generale; - Indice di presenza turistica in esercizi extra alberghieri;

		<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza turistica in esercizi alberghieri; - Indice di presenza turistica generale; - Indice di incidenza del turismo straniero.
Sistema produttivo	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza della struttura imprenditoriale; - Indice di localizzazione delle unità locali sul territorio; - Indice di densità imprenditoriale; - Indice di disoccupazione.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di ampliamento del patrimonio residenziale; - Indice di ampliamento del patrimonio extra residenziale; - Indice delle concessioni edilizie residenziali; - Indice delle concessioni edilizie extra residenziali.
	Risposta	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di localizzazione delle unità locali sul territorio.
Settore primario	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di estensione Sau in base alla tipologia di utilizzo; - Indice di presenza di aziende agricole e corrispondente tipo di conduzione; - Indice di dimensionalità delle aziende agricole; - Indice di utilizzazione agricola nel Comune; - Indice di presenza delle giornate lavorative; - Indice di presenza di capi di bestiame; - Indice di presenza delle aziende per seminativi; - Indice di presenza delle aziende per legnose agrarie.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di diversificazione delle colture da seminativi; - Indice di diversificazione delle colture da legnose agrarie; - Indice di trasformazione della Sau in biologica; - Indice di ripartizione dei fondi europei per lo sviluppo regionale; - Indice di diversificazione della produzione di prodotti DOP o IGP.
	Indicatori di risposta	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza di aziende biologiche - Indice di presenza di Sau biologica.
Aspetto demografico	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di presenza della popolazione residente; - Indice di crescita demografica; - Indice di presenza della popolazione laureata.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di senilità; - Indice di dinamicità naturale della popolazione; - Indice di saldo migratorio.
Relazioni tra comuni	Indicatori di stato e risposta	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di flusso in uscita dal Comune; - Indice di flusso in entrata al Comune.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di dinamicità comunale.
Salute umana e popolazione (rischio antropico)		
Inquinamento acustico	Indicatori di stato e pressione	<ul style="list-style-type: none"> - valori differenziali, diurni e notturni, tra i valori prescritti dal Pza e i valori rilevati dalle centraline.
Inquinamento elettromagnetico	Indicatori di stato e pressione	<ul style="list-style-type: none"> - n. di residenti nelle aree di rispetto delle installazioni per la telecomunicazione; - n. di residenti nelle aree di rispetto delle linee ad alta tensione; - n. di Aree di particolare tutela (Apt) interessate dalla presenza di installazioni per la telecomunicazione; - n. di Aree di particolare tutela (Apt) interessate dalla presenza di linee ad alta tensione.
Struttura urbana		
Tessuto urbano consolidato		
Stradario	Indicatori di stato	<ul style="list-style-type: none"> - Lunghezza del grafo/superficie urbanizzata; - Nodi e archi.
	Indicatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di estensione.

Sistema del verde	Indicatori di stato	– superficie del territorio comunale destinata ad aree verdi.
	Indicatori di pressione	– superfici destinate a verde; – localizzazione; – connessioni.
Attività residenziali	Indicatori di stato	– n. di abitanti (maschi e femmine); – n. di abitanti stranieri; – suddivisione della popolazione in base alle fasce d'età.
Rifiuti		
Stato di smaltimento rifiuti	Indicatori di stato e pressione	– rifiuti solidi indifferenziati; – rifiuti solidi da pulizia stradale; – pneumatici; – totale indifferenziati; – rifiuti solidi differenziati.
Mobilità e reti tecnologiche		
Traffico veicolare su strada	Indicatori di stato e pressione	– n. di mezzi leggeri; – n. di mezzi pesanti; – n. di mezzi giornaliero.
Reti tecnologiche	Indicatori di stato	– estensione della rete/sup. urbanizzata; – n. di allacciamenti/popolazione
Rischio naturale		
Instabilità ed erosione versanti	Indicatori di stato	– Indice di intensità di dissesto idro – geologico; – Indice di vulnerabilità dei suoli dettata dal rischio idraulico constatato; – Indice sintetico di intensità del rischio idraulico e idro – geologico complessivo; – Indice di intensità del grado di propensione dei suoli all'erosione.
Paesaggio e beni storico – culturali		
Permanenze di valore storico	Indicatori di stato	– Indice di intensità della rilevanza storico/paesaggistica e culturale;
Aspetti morfologici da conservare	Indicatori di stato	– Indice di intensità della rilevanza fisica e morfo – paesistica;
Rilevanza vedutistica	Indicatori di stato e pressione	– Presenza di punti panoramici; – Presenza di sentieri panoramici. – indice di intensità della fruizione percettiva
Degrado e alterazione paesaggistica	Indicatori di pressione	– Indice di intensità del degrado e dell'alterazione sull'integrità paesaggistica.
Disturbo antropico sulla percezione visiva	Indicatori di pressione	– Indice sintetico di intensità del disturbo antropico sulla fruizione/percezione visiva.
Integrità paesaggistica	Indicatori di pressione	– Indice di integrità fisico – strutturale degli assetti primigeni