

**Comune di Casole d'Elsa**

Provincia di Siena

# **PIANO OPERATIVO**

## **ai sensi dell'art. 95 della L.R. 65/2014**

**Arch. Giovanni Parlanti**

Progettista

**Andrea Pieragnoli**

Sindaco e assessore all'urbanistica

**Arch. Gabriele Banchetti**

Responsabile VAS e VINCA

**Arch. Patrizia Pruneti**

Responsabile del Procedimento

**IdroGeo Service Srl**

Aspetti Geologici

**Dr. Francesco Parri**

Garante dell'Informazione e della Partecipazione

**Ing. Alessio Gabbielli**

Aspetti idraulici

**Dott. Giacomo Baldini**

Aspetti archeologici

**Dott. Federico Salzotti**

S.I.T. risorsa archeologica

**Pian. Emanuele Bechelli**

Collaborazione al progetto

---

**doc.QV1**

## **RAPPORTO AMBIENTALE**

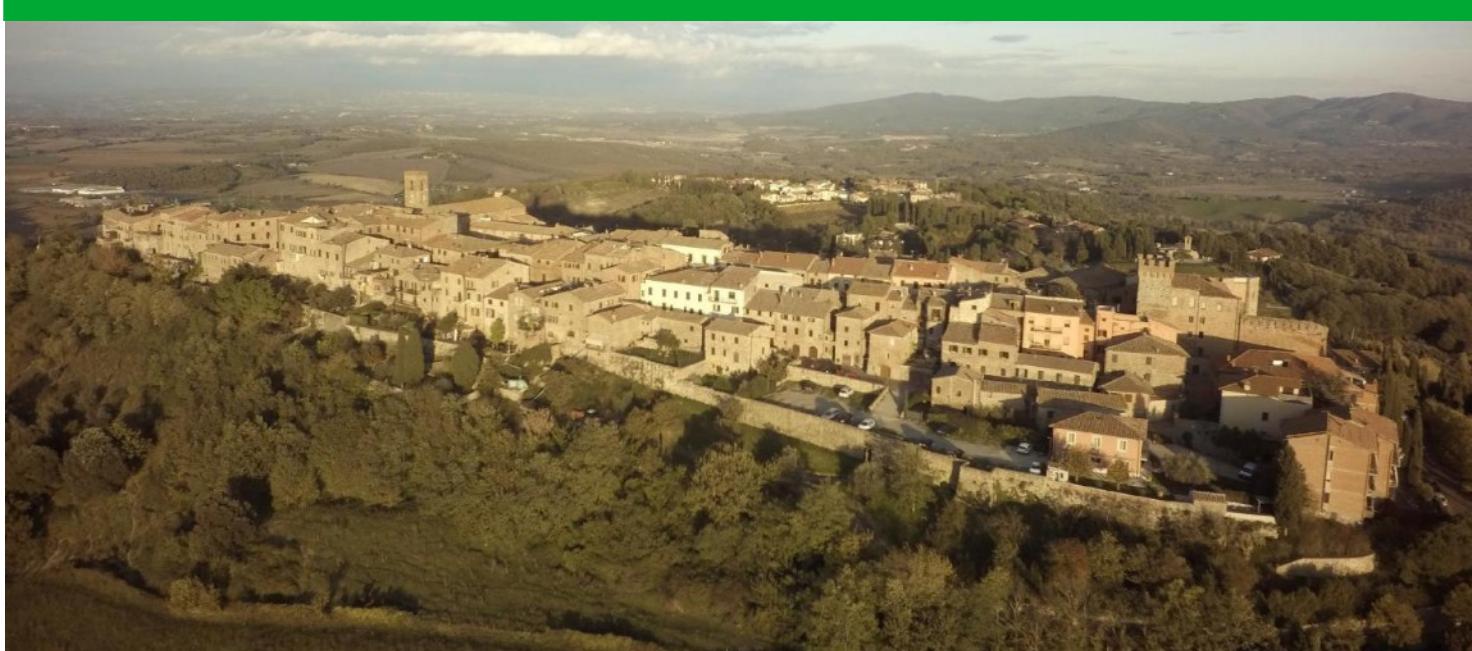
della Valutazione Ambientale Strategica

*Modificato a seguito dell'accoglimento delle osservazioni, dell'espressione  
del Parere Motivato e della Conferenza Paesaggistica*

Adottato con Del. C.C. n.      del

Approvato con Del. C.C. n.      del

**Ottobre 2025**



Le **parti in blu** sono relative alle integrazioni introdotte dai contributi ricevuti a seguito dell'approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute (Delibera del Consiglio Comunale nr. 45 del 30.07.2025), del Parere Motivato espresso dall'Autorità Competente il 06.06.2025 e delle risultanze della Conferenza Paesaggistica del 30.09.2025.

<b>PARTE PRIMA – VALUTAZIONE STRATEGICA.....</b>	<b>6</b>
<b>1. LA PREMESSA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. LA METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
2.1. Il percorso, la struttura e gli elaborati della VAS.....	12
2.2. I contributi e gli elaborati della VAS .....	12
2.2.1. Terna Rete Italia .....	13
2.2.3. Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale .....	15
2.2.4. Regione Toscana – Settore Tutela della Natura e del Mare .....	17
2.2.5. Regione Toscana – Settore Trasporto pubblico locale su ferro e marittimo – Mobilità sostenibile .....	19
2.2.6. Regione Toscana – Settore Pianificazione del Territorio.....	21
2.2.7. Azienda USL Toscana sud est .....	23
2.2.8. Regione Toscana – Settore VIA-VAS - Opere pubbliche di interesse strategico regionale.....	24
2.2.9. ARPAT – Area Vasta Sud.....	27
<b>3. I RIFERIMENTI NORMATIVI E LA LETTERATURA.....</b>	<b>29</b>
<b>4. IL PIANO OPERATIVO .....</b>	<b>30</b>
4.1. Gli obiettivi del Piano Strutturale Intercomunale approvato .....	30
4.1.1. Il dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale approvato.....	33
4.2. Gli obiettivi del Piano Operativo.....	44
<b>4.2.1. Il dimensionamento del Piano Operativo .....</b>	<b>47</b>
<b>5. IL PROCESSO PARTECIPATIVO.....</b>	<b>54</b>
5.1. Gli ambiti del confronto pubblico.....	54
5.2. I soggetti coinvolti nel procedimento.....	55
<b>6. LE VALUTAZIONI DI COERENZA.....</b>	<b>58</b>
6.1. La coerenza interna.....	58
6.1.1. Il Piano Operativo .....	58
6.2. La coerenza esterna.....	63
6.2.1. Il Piano di Indirizzo Territoriale e il Piano Paesistico .....	63
6.2.1.1. Il Piano di Indirizzo Territoriale .....	64
6.2.1.2. Il Piano Paesaggistico.....	68
6.2.1.2.1. Il profilo d'ambito .....	70
6.2.1.2.2. La descrizione interpretativa - Strutturazione geologica e geomorfologica .....	71
6.2.1.2.3. La descrizione interpretativa - Processi storici di territorializzazione .....	71
6.2.1.2.4. La descrizione interpretativa - Caratteri del paesaggio .....	75

6.2.1.2.5. Le invarianti strutturali - caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici .....	76
6.2.1.2.6. Le invarianti strutturali - I caratteri ecosistemici del paesaggio .....	77
6.2.1.2.7. Le invarianti strutturali - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali .....	78
6.2.1.2.8. Le invarianti strutturali - I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali .....	79
6.2.1.2.9. Interpretazione di sintesi - Patrimonio territoriale e paesaggistico .....	80
6.2.1.2.10. Interpretazione di sintesi - Criticità .....	82
6.2.1.2.11. Indirizzi per le politiche .....	84
6.2.1.2.13. Disciplina d'uso – Obiettivi di qualità e direttive .....	85
6.2.1.2.14. Le coerenze tra il Piano Paesaggistico ed il Piano Operativo .....	88
6.2.2. Il P.T.C.P. della Provincia di Siena .....	95
6.2.2.1. La coerenza tra PTCP ed il Piano Operativo .....	98
6.2.3. Il PAER – Piano Ambientale ed Energetico Regionale .....	101
6.2.3.1. Le coerenze tra il PAER ed il Piano Operativo .....	102
6.2.4. Il PRB – Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati .....	103
6.2.4.1. Le coerenze tra il PRB ed il Piano Operativo .....	105
6.2.5. Il PRQA – Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente .....	107
6.2.5.1. Gli indirizzi per gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica .....	108
6.2.5.2. Le coerenze tra il PRQA ed il Piano Operativo .....	109
6.2.6. Il PRIIM – Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità .....	110
6.2.6.1. Le coerenze tra il PRIIM ed il Piano Operativo .....	111
6.2.7. Il PGRA – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni .....	113
6.2.7.1. Le coerenze tra il PGRA ed il Piano Operativo .....	114
6.2.8. Il PTA – Piano di Tutela delle Acque della Toscana .....	115
6.2.8.1. Le coerenze tra il PTA ed il Piano Operativo .....	119
<b>PARTE SECONDA – ASPETTI AMBIENTALI.....</b>	<b>120</b>
<b>7. IL RAPPORTO AMBIENTALE .....</b>	<b>120</b>
7.1. L'ambito di studio .....	121
7.2. Il quadro di riferimento ambientale .....	122
7.2.1. L'inquadramento territoriale e storico .....	122
7.2.2. Gli aspetti demografici .....	123
7.2.2.1. La densità abitativa .....	126
7.2.2.2. Le dinamiche della popolazione e la struttura demografica .....	126
7.2.2.3. L'indice di vecchiaia .....	131
7.2.3. Le attività socio-economiche: il sistema produttivo locale .....	134
7.2.4. Il turismo .....	137

7.2.5. L'inquadramento territoriale – aspetti geologici e geomorfologici .....	141
7.2.6. Le caratteristiche morfologiche e l'uso del suolo .....	142
7.2.7. Il sistema delle aree protette.....	144
7.2.7.1. Montagnola Senese – Sito Natura 2000 – ZSC nr. IT5190003.....	145
7.2.7.2. Gli habitat nei siti Natura 2000 .....	145
7.2.8. La disciplina dei Beni Paesaggistici e Architettonici .....	146
7.2.8.1. Gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D. Lgs. 42/2004).....	147
7.2.8.2. I beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004 .....	148
7.2.8.3. La disciplina dei beni paesaggistici .....	149
7.2.8.4. I beni archeologici del territorio di Casole d'Elsa .....	151
7.3. La qualità dell'aria.....	154
7.3.1. La diffusività atmosferica .....	159
7.3.2. Le sorgenti emissive .....	160
7.3.3. La Delibera di Giunta Regionale nr. 228 del 06.03.2023 e le nuove aree di superamento.....	163
7.3.4. Le piante e l'inquinamento dell'aria.....	166
7.3.5. Le linee guida della Regione Toscana.....	168
7.4. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento.....	172
7.4.1. Gli elettrodotti e le cabine elettriche.....	172
7.4.2. Gli impianti RTV e SRB .....	175
<b>7.5. Gli impatti acustici.....</b>	<b>178</b>
<b>7.5.1. La variante 2013 al Piano Comunale di Classificazione Acustica.....</b>	<b>182</b>
7.6. Il sistema delle acque .....	185
7.6.1. Le acque superficiali .....	185
7.6.1.1. Lo stato ecologico e lo stato chimico .....	187
7.6.2. Le acque sotterranee.....	189
7.6.3. I piani di bacino dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale .....	191
7.6.3.1. Il Piano di Gestione delle Acque (PGA) .....	191
7.6.3.2. L'interazione tra acque superficiali e acque sotterranee.....	198
7.6.3.3. Il Piano di Bilancio Idrico (PBI).....	199
7.6.3.4 Il PGRA (Mappa delle pericolosità da fenomeni di flash flood) .....	201
<b>7.6.3.5. Il recepimento degli indirizzi dei piani di bacino all'interno del Piano Operativo .....</b>	<b>206</b>
7.6.4. Le acque potabili.....	207
7.6.4.1. La struttura acquedottistica dei centri urbani .....	210
7.6.4.2. Il piano degli investimenti di Acquedotto del Fiora spa .....	210
7.6.5. Le acque reflue .....	210
7.6.5.1 La rete delle acque reflue di Casole d'Elsa .....	211
7.6.5.2. La struttura fognaria dei centri urbani .....	213

7.6.6. I rifiuti .....	214
7.6.7. Il suolo ed il sottosuolo .....	217
7.6.7.1. I siti contaminati e i processi di bonifica .....	217
7.6.7.2. Gli impianti di gestione rifiuti e impianti AIA .....	221
7.6.8. L'energia elettrica .....	224
7.6.8.1. Le fonti rinnovabili: il fotovoltaico .....	228
7.6.8.2. La comunità energetica.....	228
7.6.9. I metanodotti.....	230
7.7. Il consumo di suolo .....	231
7.7.1. Il consumo di suolo in Italia.....	234
7.7.2. Il consumo di suolo a Casole d'Elsa .....	236
7.8. I cambiamenti climatici – infrastrutture a prova di clima .....	238
<b>8. LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI .....</b>	<b>248</b>
8.1. Le emergenze.....	248
8.2. Le criticità ambientali .....	248
<b>9. IL MONITORAGGIO E LO STATO DI ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO URBANISTICO.....</b>	<b>250</b>
<b>10. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI .....</b>	<b>254</b>
10.1. I parametri di progetto e analisi degli indicatori .....	254
10.1.1. Gli abitanti previsti ed il loro incremento .....	254
10.1.2. Il dimensionamento delle nuove edificazioni.....	256
10.1.3. L'approvvigionamento idrico .....	259
10.1.4. L'utilizzo di energia elettrica.....	264
10.1.5. La capacità di trattamento e depurazione dei reflui .....	267
10.1.6. La quantità di rifiuti prodotti.....	271
10.1.7. Il consumo di suolo .....	273
10.2. L'individuazione, la valutazione degli impatti significativi e le misure per la loro mitigazione .....	279
10.2.1. La qualità degli insediamenti e delle trasformazioni .....	279
10.2.2. L'efficienza delle reti infrastrutturali, l'approvvigionamento ed il risparmio idrico, la depurazione .....	279
10.2.3. La bio-edilizia e le risorse energetiche rinnovabili .....	281
10.2.4. Le previsioni del Piano Operativo e la qualità dell'aria .....	281
10.2.5. Il corretto inserimento paesaggistico delle trasformazioni urbanistico-edilizie.....	282
10.2.6. La gestione degli impatti sulle risorse ambientali: fase di progettazione e realizzazione degli interventi ...	282
10.2.7. La valutazione degli effetti .....	283
10.3. Le schede di valutazione .....	284
10.4. L'analisi delle alternative .....	284
<b>11. IL MONITORAGGIO .....</b>	<b>285</b>
11.1. Gli indicatori per il monitoraggio .....	285

11.1.1. L'applicazione delle misure previste dalla VAS ed il relativo monitoraggio.....	288
<b>11. LE CONCLUSIONI .....</b>	<b>290</b>
<b>Allegato 1 – Scheda di autovalutazione .....</b>	<b>291</b>

## PARTE PRIMA – VALUTAZIONE STRATEGICA

### 1. LA PREMESSA

Il Comune di Casole d'Elsa è dotato di **Piano Strutturale**, approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 54 del 28.06.2000 ai sensi della L.R. 5/95 e successivamente è stato modificato con le seguenti varianti:

- Variante 1 al P.S., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 30 del 18.04.2003;
- Variante 2 al P.S., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 del 23.04.2004;
- Variante 3 al P.S., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 29 del 30.04.2012;

Il Comune di Casole d'Elsa è altresì dotato di **Regolamento Urbanistico** approvato con Del. C.C. n.27 del 21.05.2001, redatto ai sensi della L.R. 5/95. Il regolamento è stato variato successivamente con le seguenti varianti:

- Variante 1 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 22.03.2002;
- Variante 2 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 36 del 31.05.2002;
- Variante 3 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 74 del 23.10.2002;
- Variante 4 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 75 del 23.10.2002;
- Variante 5 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 53 del 30.06.2003;
- Variante 6 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 54 del 30.06.2003;
- Variante 7 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 72 del 29.10.2003;
- Variante 8 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 8 del 11.03.2004;
- Variante 9 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 07.04.2004;
- Variante 10 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 11 del 24.02.2005;
- Variante 11 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 37 del 28.06.2005;
- Variante 12 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 29.03.2006;
- Variante 13 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 34 del 31.05.2006;
- Variante 14 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 63 del 20.10.2006;
- Variante 15 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 64 del 20.10.2006;
- Variante 16 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 54 del 27.09.2006;
- Variante 17 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 46 del 28.06.2008;
- Variante 18 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 30 del 27.04.2007;
- Variante 19 al R.U., solo adottata (mai pubblicata)
- Variante 20 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 32 del 27.03.2008;
- Variante 21 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 74 del 23.10.2008;
- Variante 22 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 78 del 30.04.2009;
- Variante 23 al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 118 del 31.08.2009;
- Variante di assestamento al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 74 del 07.06.2010;
- Variante al R.U – Area Berignone – adottata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 110 del 18.11.2011;
- Variante generale al R.U., approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del 10.04.2014;
- Variante di adeguamento ai parametri regionali 64/R e In materia di acquisizione e trasferimento dei diritti edificatori, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 84 del 13.11.2015;
- Variante del margine nord di Pievescola adottata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 32 del 10.08.2016;
- Variante ai sensi dell'art. 35 della L.R. 65/2014, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 46 del 15.11.2017;
- Variante dello Schema direttore SD5B adottata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 38 del 14.05.2018;
- Variante al Regolamento Urbanistico all'area industriale/artigianale denominata il Piano nr. 01-2021 - "Palazzetto dello Sport" approvata con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 98 del 19.10.2021;

- Variante al Regolamento Urbanistico all'area industriale/artigianale denominata il Piano nr. 02-2021 - "Palazzetto dello Sport" approvata con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 99 del 19.10.2021.

I Comuni di Casole d'Elsa e di Radicondoli sono dotati di **Piano Strutturale Intercomunale** definitivamente approvato con Deliberazioni di Consiglio Comunale nr. 4 del 24.01.2024 (Casole d'Elsa) e nr. 6 del 24.01.2024 (Radicondoli) e pubblicato sul BURT nr. 13 del 27.03.2024.

A seguito delle modifiche introdotte dalla L.R. 6/2012 ed in ottemperanza di quanto stabilito nell'allegato VI della Seconda parte del D. Lgs. 152 del 2006 "a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi*" si ritengono contenuti essenziali dell'attività di Valutazione di piani e programmi inerenti il governo del territorio:

1. la valutazione di coerenza interna ed esterna degli strumenti di pianificazione territoriale e di governo del territorio;
2. la valutazione degli effetti che tali strumenti e atti producono a livello sociale, economico, sulla salute umana, territoriale e paesaggistico.

La VAS, così come indicata nella L.R. 10/2010, assicura che i piani e programmi che prevedono trasformazioni del territorio siano sottoposti a procedure di valutazione, art. 5 comma 2 lettera a), promuovano alti *"livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali"* così come indicato all'articolo 2 comma 1 del D. Lgs. 152/2006.

La Valutazione Ambientale Strategica è prevista per gli Strumenti di Pianificazione Territoriale e per gli Atti di Governo del Territorio così come esplicitato dall'articolo 14 comma 1 della L.R. 65/2014.

Essa deve intervenire, in ogni caso, prima dell'approvazione finale anche al fine di consentire la scelta motivata tra possibili alternative, oltre che per individuare aspetti che richiedano ulteriori integrazioni o approfondimenti.

La VAS, così come si può tacitamente intendere anche nel D. Lgs. 152/2006, oltre che un metodo e un processo, è una procedura le cui fasi sono distinte dal procedimento urbanistico. In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione previste dal procedimento urbanistico, si coordinano con quelle relative alla VAS, in modo da evitare duplicazioni.

Con L.R. 10/2010, stante comunque l'inevitabile duplicazione delle procedure, le procedure di VAS sono incardinate in quelle urbanistiche.

Per la redazione del Rapporto Ambientale sono state utilizzate le seguenti fonti:

- ARPAT Toscana e SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana),
- Agenzia Regionale Recupero Risorse
- Regione Toscana,
- Uffici comunali (Area Tecnica),
- Studi specifici effettuati da professionisti incaricati.

Nel redigere questo documento la scelta è stata pertanto quella di basare l'analisi anche su documenti già redatti da professionisti e amministrazioni, ad oggi atti ufficiali, rispettando così il principio di economicità degli atti previsto dall'articolo 1 della Legge 241/1990 *"Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi"* e successive modifiche, evitando una sistematica duplicazione del lavoro di reperimento dati e della loro interpretazione.

Le figure che intervengono per l'attivazione delle procedure di VAS, ai fini della formazione dello strumento urbanistico in oggetto sono le seguenti:

- **Autorità Competente in materia di Valutazione Ambientale Strategica:** Commissione Comunale del Paesaggio che esercita le Funzioni di Autorità Competente in materia di V.A.S. – V.I.A. come definito nella Delibera di Giunta Comunale nr. 36 del 26.03.2020;
- **Soggetto Proponente:** Ufficio Urbanistica - SUE con il supporto dell'arch. Gabriele Banchetti incaricato della redazione degli elaborati della VAS;
- **Autorità Procedente:** il Consiglio Comunale di Casole d'Elsa con il supporto dei propri uffici, del soggetto proponente e dell'autorità competente per la elaborazione, l'adozione e l'approvazione del Piano Operativo.

- **Autorità Garante della Comunicazione e della Partecipazione** ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/2010 e dell'art. 37 della L.R. 65/2014: Dott. Francesco Parri, Responsabile Area Amministrativa



## 2. LA METODOLOGIA

Per questa fase della procedura urbanistica si è proceduto alla redazione del presente Rapporto Ambientale così come indicato dall'articolo 21 della L.R. 10/2010 e secondo i contenuti determinati dall'articolo 24 dell'Allegato 2 e dal **Documento Preliminare** approvato con Deliberazione di Giunta Comunale di Casole d'Elsa n. 108 del 27.09.2018.

In particolare, il Rapporto Ambientale:

- a) individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;
- b) individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione di cui all'articolo 23;
- c) concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;
- d) indica i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio;
- e) dà atto delle consultazioni di cui all'articolo 23 della L.R. 10/2010 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

Il Rapporto Ambientale tiene conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, nonché dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma; a tal fine possono essere utilizzati i dati e le informazioni del sistema informativo regionale ambientale della Toscana (SIRA).

Per la sua redazione sono utilizzate, ai fini di cui all'articolo 8, le informazioni pertinenti agli impatti ambientali disponibili nell'ambito di piani o programmi sovraordinati, nonché di altri livelli decisionali.

Inoltre, per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico, il rapporto ambientale è accompagnato da una sintesi non tecnica che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti del piano o programma e del rapporto ambientale.

Nel dettaglio le informazioni da fornire con i rapporti ambientali che devono accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a VAS ai sensi dell'articolo 5 della LR 10/2010, sono:

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

- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- l) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

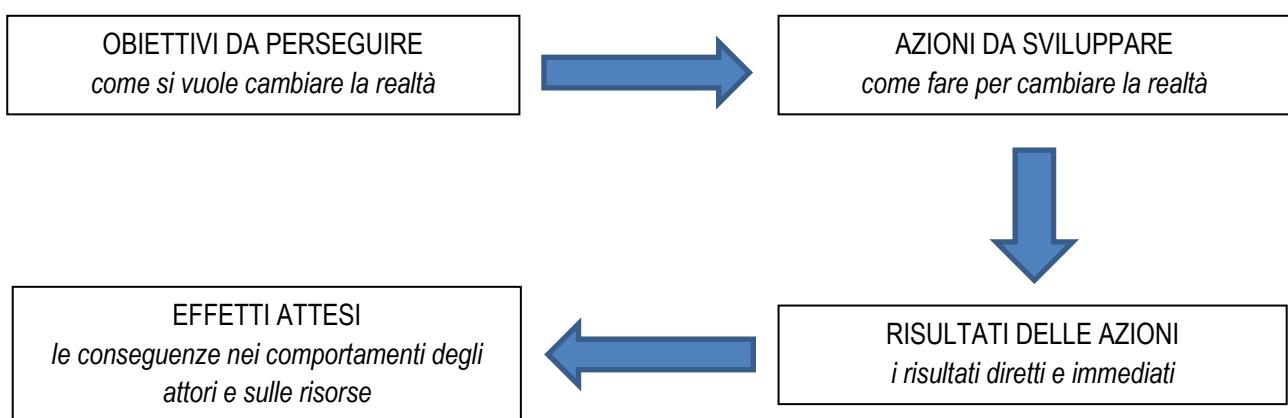
In conclusione, si può affermare che la valutazione adempie alle finalità generali della pianificazione urbanistica intesa come attività di governo del territorio, secondo le quali la sostenibilità ambientale è un fattore fondamentale delle trasformazioni urbane e territoriali; pertanto, è fondamentale che la valutazione ambientale sia considerata un metodo della pianificazione e dell'urbanistica che non prescinde dal livello di operatività del piano che si va formando.

La valutazione è senz'altro un arricchimento contestuale del piano, un sistema logico interno al piano, un supporto alle decisioni permettendo di rendere esplicito e ripercorribile il processo di formazione delle scelte, di rappresentare le coerenze del piano, fra le sue componenti interne e verso l'esterno, di orientare il monitoraggio del piano, di individuare le ricadute attese o prevedibili anche al fine del monitoraggio e di descrivere il processo tramite la relazione di sintesi leggibile da una platea la più ampia possibile.

La presente valutazione al Piano Operativo è prevalentemente di tipo "operativo", cioè viene applicata alle azioni e agli interventi previsti dallo strumento urbanistico medesimo, contiene indicatori di sostenibilità e fattibilità di tali azioni e interventi, stabilisce limiti, vincoli e condizionamenti, indica e talvolta prescrive misure di mitigazione, definisce gli indicatori di monitoraggio e parametri per le valutazioni affidate ai piani attuativi e agli interventi diretti.

La VAS, quindi, opera in termini di **coerenza, legittimità generale** e di **sostenibilità ambientale**.

La valutazione di coerenza interna esprime giudizi sulla capacità degli strumenti urbanistici di perseguire gli obiettivi che si è dati (razionalità e trasparenza delle scelte), ha pertanto lo scopo di esprimere un giudizio sui contenuti del nuovo piano in termini di obiettivi prestabili, azioni proposte per raggiungere questi obiettivi ed effetti attesi. Più specificatamente, questa valutazione vuole mettere in luce la logica che sottende la struttura del piano e il contributo delle varie azioni da essa indicate sugli impatti che il pianificatore vuole influenzare.



La valutazione di coerenza esterna esprime, invece, le capacità del piano di risultare non in contrasto, eventualmente indifferente o portatore di contributi alle politiche di governo del territorio degli altri enti istituzionalmente competenti in materia. In presenza di incoerenze si può presentare la necessità di decidere se modificare solo le proprie scelte oppure negoziare affinché tutti gli attori coinvolti in tali criticità, giungano ad accordi in grado di ridurre o annullare il grado di incoerenza.

Per la valutazione esterna si considera l'ambito sovracomunale, cioè se il Piano Operativo è in linea con gli indirizzi di governo del territorio di livello superiore.

I piani presi in considerazione per la valutazione della coerenza esterna:

- PIT - Piano di Indirizzo Territoriale;

- Piano di Indirizzo Territoriale con Valore di Piano Paesaggistico in attuazione del codice dei beni culturali e del paesaggio, approvato con Delibera di Consiglio Regionale nr. 37 del 27.03.2015;
- PTCP - Piano territoriale di coordinamento provinciale di Siena;
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER);
- Piano Rifiuti e Bonifiche (PRB);
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA);
- Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (PRRM);
- Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM);
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA);

La valutazione di sostenibilità generale e di legittimità verifica che il piano abbia le caratteristiche, la natura e il ruolo affidato agli atti di governo del territorio dalla L.R. 65/2014.

La valutazione di sostenibilità ambientale accerta che gli obiettivi e le strategie non risultino dannosi per le risorse territoriali, non distruttivi del paesaggio e non penalizzanti per l'ambiente ma eventualmente portatori di opere di mitigazione o compensazione, se necessarie.

La procedura di valutazione degli effetti ambientali sulle varie componenti ambientali, sugli aspetti sociali, economici e sulla salute umana è descritta all'interno di questo Rapporto Ambientale.

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

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

La VAS prende come riferimento, per la definizione del Quadro di Riferimento Ambientale, il Quadro Conoscitivo del P.S.I e l'eventuale aggiornamento eseguito in occasione delle varianti al vigente Regolamento Urbanistico. Infine, il repertorio dei dati disponibili è da integrarsi con quanto riportato nei quadri conoscitivi e nelle Valutazioni Ambientali dei piani e programmi sopra elencati e che si sono evoluti negli ultimi anni. Particolare attenzione verrà posta anche all'analisi dei seguenti documenti:

Particolare attenzione è stata posta anche all'analisi dei seguenti documenti:

- Annuario dei dati ambientali della Toscana (ARPAT, 2023);
- Dati statistici 2022 (Terna spa)

Oltre che dei numerosi portali che analizzano i dati ambientali di riferimento:

- SIRA ARPAT,
- Dati statistici della Regione Toscana,
- ISTAT,
- STATISTICHE REGIONE TOSCANA,
- GSE,
- ISPRA.

## 2.1. Il percorso, la struttura e gli elaborati della VAS

Il procedimento di V.A.S. individuato per il Piano Operativo è caratterizzato dalle azioni e dai tempi indicati dalla L.R. 10/2010:

1. Predisposizione del documento preliminare con i contenuti di cui all'art. 23 e trasmissione ai soggetti competenti in materia ambientale e all'autorità competente per via telematica.  
*Il documento preliminare è stato approvato, contestualmente all'Avvio del Procedimento ai sensi dell'art. 17 della LR 65/2014, con Deliberazione di Giunta Comunale di Casole d'Elsa n. 108 del 27.09.2018.*
2. Redazione del Rapporto Ambientale, con i relativi allegati, e della Sintesi non tecnica.
3. Adozione del Piano Operativo.
4. Pubblicazione della delibera di Consiglio Comunale di adozione del Piano Operativo, del Rapporto Ambientale con i relativi allegati e della Sintesi non tecnica sul BURT.
5. Deposito della documentazione sopra citata presso gli uffici dell'autorità competente, procedente e proponente; pubblicazione web e trasmissione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti individuati
6. Osservazioni al Piano Operativo e al Rapporto Ambientale.
7. Espressione del parere motivato (approvazione della V.A.S.) dell'autorità competente.
8. Controdeduzione alle osservazioni pervenute e contestuale approvazione del Piano Operativo.
9. Pubblicazione contestuale della Delibera del Consiglio Comunale di approvazione del Piano Operativo, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica, del parere motivato e della dichiarazione di sintesi sul BURT.

Gli elaborati della Valutazione Ambientale Strategica del **Piano Operativo di Casole d'Elsa** si compongono di:

- doc.QV1 - Rapporto Ambientale
- doc.QV1a - Allegato A al Rapporto Ambientale: schede di valutazione
- doc.QV1b - Allegato B al Rapporto Ambientale: i servizi a rete, le linee dell'alta tensione e gli aspetti acustici
- doc.QV2 - Sintesi non tecnica
- doc.QV3 - Studio d'Incidenza

## 2.2. I contributi e gli elaborati della VAS

La prima fase preliminare della procedura di VAS si è quindi conclusa recependo quanto indicato nei contributi ricevuti.

Nello specifico sono stati inviati dagli enti competenti in materia ambientale i seguenti contributi:

- Terna Rete Italia – prot. nr. 1885 del 22.03.2021;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale – prot. AdB nr. 2397/2021 del 14.04.2021;
- Regione Toscana – Settore Tutela della Natura e del Mare – prot. nr. 2963 del 05.05.2021;
- Regione Toscana – Settore Trasporto pubblico locale su ferro e marittimo – Mobilità sostenibile – prot. nr. 3034 del 07.05.2021;
- Regione Toscana – Settore Pianificazione del Territorio – prot. nr. 3037 del 07.05.2021;
- Azienda USL Toscana sud est – prot. 3197 del 12.05.2021;
- Regione Toscana – Settore VIA-VAS-Opere pubbliche di interesse strategico regionale – prot. nr. 3504 del 25.05.2021;
- ARPAT – Area Vasta Sud – prot. 4067 del 17.06.2021;

Successivamente è stato redatto il Rapporto Ambientale che è costituito, oltre che dal presente documento, da una Relazione di Sintesi Non Tecnica, conformemente all'articolo 24 comma 4 della L.R. 10/2010.

## 2.2.1. Terna Rete Italia



Rete di Trasmissione  
Nazionale  
Direzione  
Territoriale Nord Est

Area Operativa Trasmissione di Firenze  
Via dei Della Robbia 41/5R  
50132 Firenze - Italia  
Tel. +39 0555244011 - Fax +39 0555244004

Spett.le

**Comune di CASOLE D'Elsa**  
AREA TECNICA UFFICIO URBANISTICA  
EDILIZIA PRIVATA ED AMBIENTE  
pec: edilizia.casole@pcert.postecert.it

Oggetto: Distanza di Prima Approssimazione (DPA) degli elettrodotti AT di proprietà TERNA Rete Italia S.p.A. di competenza AOT - Firenze presenti sul Territorio del Comune di Casole D'Elsa.

Con riferimento alla Vostra, Prot.: **0001792/2021 – 17 marzo 2021**, Vi trasmettiamo i dati relativi alla Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) delle linee elettriche AT di nostra proprietà presenti sul territorio del Vostro Comune.

Allegiamo alla presente nostra prot. **GRUPPO TERNA/P20200063877-08/10/2020** inviata alla Provincia di Siena, le linee site sul Vostro territorio sono evidenziate in giallo e anche per Voi valgono norme e prescrizioni sopra citate

Eventuali comunicazioni scritte dovranno essere indirizzate a:

Terna Rete Italia S.p.A. Area Operativa Trasmissione Firenze – Direzione Territoriale Nord Est, via dei Della Robbia, 41/5R – 50132 FIRENZE.  
pec: aot-firenze@pec.terna.it

Restando a disposizione per ogni ulteriore chiarimento in merito, porgiamo distinti saluti.

Il Responsabile  
(Stefano Boecardi)

Copia per UIFI

UISUV – db

Sede legale Terna Rete Italia SpA  
Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma - Italia - Tel. +39 06 83138111 | [terna.it](http://terna.it)  
Reg. Imprese di Roma, C.F. / P.I. 11799181000 | R.E.A. 1328587  
Cap. Soc. € 300.000 interamente versato - Socio Unico | Direzione e Coordinamento di Terna SpA

CERTIFICAZIONI,  
ACCREDITAMENTI  
E ATTESTAZIONI SOA



Estratto del contributo

La società Terna Group – Rete Italia – riporta il proprio contributo relativo al Documento Preliminare di VAS per il Piano Operativo del Comune di Casole d'Elsa, in merito al quale trasmette i dati relativi agli elettrodotti presenti sul territorio, specificando i rispettivi numeri identificativi e le Distanze di Prima Approssimazione, calcolate secondo quanto previsto dall'art. 5.1.3. dell'Allegato al Decreto 29/05/2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare.

***Il Rapporto Ambientale al capitolo 7.4. "I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento" ha riportato l'elenco delle linee di alta tensione indicate nel contributo con le relative distanze di prima approssimazione (dpa). All'interno dell'Allegato A - schede di valutazione sono stati inseriti specifici estratti cartografici relativi ai sottoservizi e alle linee elettriche ad alta tensione.***

## 2.2.3. Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale



### Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Al **Comune di Casole d'Elsa**

Area Tecnica Ufficio Urbanistica Edilizia Privata ed ambiente

[edilizia.casole@pcert.postecert.it](mailto:edilizia.casole@pcert.postecert.it)

**Oggetto: Piano operativo del comune di Casole d'Elsa (SI). Procedura per la fase preliminare ai sensi dell'art.23 della L.R. 10/2010. Contributo**

Con riferimento alla vs. nota del 17/03/2021 prot. n. 1792/2021 (assunta al protocollo di questo ente il 18/03/2021, prot. 2300) relativa alla procedura in oggetto;

Visti i documenti tecnici scaricabili ai link forniti con la suddetta nota e verificato che da tali documenti emerge che:

-con Delibera del Consiglio Comunale n. 15 del 30/04/2020 ha avuto avvio il procedimento di formazione del Nuovo Piano Operativo Comunale. Tale delibera ha altresì approvato il Documento Preliminare di VAS;

-con Delibera del Consiglio Comunale n. 14 del 25/02/2021 è stata effettuata una modifica all'avvio del procedimento finalizzata ad effettuare "modifiche per normare gli agricampeggi". Tale modifica ha comportato la necessità di effettuare integrazioni al Documento di Avvio del procedimento e al Documento Preliminare di VAS;

Verificato che questa Autorità di Bacino, pur rientrando nell'elenco degli Enti competenti in materia ambientale di cui alla DCC n. 15 del 30/04/2020, non ha ricevuto nessuna comunicazione in merito e pertanto il contributo di competenza quale Ente competente in materia ambientale viene espresso per la prima volta in questa fase;

Verificato che il Documento Preliminare di VAS, al paragrafo "Il Piano Operativo e i Piani Sovraordinati" non cita i Piani di Bacino vigenti sul territorio comunale;

questa Autorità evidenzia che i Piani in oggetto dovranno essere coerenti con i Piani di questa Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessato (consultabili sul sito ufficiale [www.appenninosettentrionale.it](http://www.appenninosettentrionale.it)), che al momento attuale sono i seguenti:

- **Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PGRA)** del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 28 del 3 febbraio 2017);
- **Piano di Gestione delle Acque (PGA)** del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017) comprensivo di Direttiva Derivazioni approvata con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 3 del 14/12/2017 (modificata con atto del Segretario Generale n. 56 del 18 dicembre 2018) e Direttiva Deflusso Ecologico approvata con Deliberazione della Conferenza

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale  
Firenze – 50122 – Via de' Servi, 15 – tel. 055-267431  
Lucca – 55100 – Via Vittorio Veneto, 1 – tel. 0583-46224  
PEC [adbarno@postacert.toscana.it](mailto:adbarno@postacert.toscana.it) - PEC [bacinoerchio@postacert.toscana.it](mailto:bacinoerchio@postacert.toscana.it)  
[www.appenninosettentrionale.it](http://www.appenninosettentrionale.it)

*Estratto del contributo*

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale nel proprio contributo evidenzia la necessità di conformare i Piani in oggetto con i Piani di Bacino vigenti sul territorio interessato, con particolare attenzione alla pericolosità idraulica e alla pericolosità di frana.

Si dovrà approfondire il quadro conoscitivo idraulico secondo quanto disposto dall'art. 14 della Disciplina del PGRA e dall'Accordo tra Autorità di Bacino e Regione Toscana approvato con DGRT 166 del 17/02/2020.

***Il Rapporto Ambientale ha svolto le valutazioni di coerenza con i Piani indicati nel contributo. Sono stati altresì analizzate le relazioni tra i piani indicati e le singole previsioni. Nelle schede di valutazione (Allegato A al Rapporto Ambientale) sono state inserite specifiche indicazioni per il rispetto della normativa dei piani di gestione per la tutela delle acque.***

## 2.2.4. Regione Toscana – Settore Tutela della Natura e del Mare



REGIONE TOSCANA  
Giunta Regionale

**Direzione Ambiente ed Energia**  
**SETTORE Tutela della Natura e del Mare**

Al Settore Pianificazione del Territorio

p.c. Al Comune di Casole d'Elsa (SI)

**Oggetto: Comune di CASOLE D'ELSA (SI). L.R. 65/2014, art. 17 – Avvio del procedimento per la formazione del nuovo Piano Operativo. Trasmissione contributo tecnico.**

In riferimento alla richiesta pervenuta dal Settore Pianificazione del Territorio per il procedimento in oggetto (prot. n. 2021/0131018 del 24/03/2021), di cui alle D.C.C. 15 del 03/04/2020 e 14 del 25/02/2021, si comunica che il presente contributo tecnico è rilasciato in base alle competenze di cui alla L.R. 30/2015 *“Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010” e ss.mm.ii.”*, al fine di fornire contributi idonei ad incrementare il quadro conoscitivo oltre che indicazioni necessarie a verificare la coerenza e compatibilità con gli atti della programmazione e pianificazione regionale.

Si comunica, in particolare, che il presente contributo evidenzia aspetti conoscitivi specifici legati ai **siti della Rete Natura 2000**, nonché agli altri elementi di interesse per la biodiversità regionale, di cui al Capo III del Titolo III della l.r. 30/2015 (**habitat e specie** di cui agli artt. 79, 80, 81, 82 e **“aree di collegamento ecologico funzionale”** di cui agli artt. 5, 7 e 75, commi 1 e 2 della medesima legge regionale, così come individuate nella “Carta della rete ecologica” del PIT con valenza di Piano Paesaggistico Regionale in relazione alla Invariante II “I caratteri ecosistemici del paesaggio”), rispetto ai quali i Comuni dovranno verificare la coerenza al fine di garantire la conservazione degli elementi del patrimonio naturalistico-ambientale tutelato dalla l.r. 30/2015.

### Rete Natura 2000

Ai sensi dell'art. 87 della l.r. 30/2015 *“Gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore e le loro varianti, compresi i piani sovra comunali agricoli, forestali e faunistico venatori e gli atti di programmazione non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, qualora interessino in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o comunque siano suscettibili di produrre effetti sugli stessi, contengono, ai fini della Valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997, apposito Studio volto ad individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*. Sono pertanto soggetti a Valutazione di incidenza gli atti sopraccitati riguardanti anche ambiti esterni ai siti Natura 2000, ma suscettibili di produrre effetti sugli stessi. L'art. 73 ter della l.r. 10/2010 precisa inoltre che tale valutazione deve essere effettuata nell'ambito del procedimento di VAS del piano o programma, secondo le modalità previste dall'art. 87 della l.r. 30/2015 e che lo Studio di incidenza dovrà accompagnare il Rapporto Ambientale predisposto ai fini della VAS. Un documento esplicativo ed integrativo di quanto previsto dall'allegato "G" al d.p.r. 357/1997 circa i contenuti dello Studio di incidenza (*“Documento che elenca i contenuti dello Studio di incidenza Ambientale”*), può essere consultato nel sito regionale al seguente indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/-/nulla-osta-e-valutazioni-di-incidenza-ambientale>.

### Tutela di habitat e specie

La Regione Toscana, nel proprio contributo a proposito della Tutela della Natura e del Mare, analizza gli aspetti legati alla presenza dei siti della Rete Natura 2000, e più in generale delle specie di flora e fauna sottoposti a specifiche tutele di cui al Capo III del Titolo III delle L.R. 30/2015; a tal proposito si riporta quanto segue:

Ai sensi dell'art. 87 della L.R. 30/2015 sono soggetti a Valutazione di incidenza gli atti riguardanti anche ambiti esterni ai siti Natura 2000, ma suscettibili di produrre effetti sugli stessi. L'art. 73 ter della L.R. 10/2010 precisa, inoltre, che tale valutazione deve essere effettuata nell'ambito del procedimento di VAS del piano o programma, secondo le modalità previste dall'art. 87 della L.R. 30/2015 e che lo Studio di incidenza dovrà accompagnare il Rapporto Ambientale predisposto ai fini della VAS.

***È stato redatto uno specifico Studio di Incidenza (Elaborato QV3) che analizza il Piano Operativo e che accompagna il Rapporto Ambientale nel percorso di Valutazione Ambientale Strategica.***

## 2.2.5. Regione Toscana – Settore Trasporto pubblico locale su ferro e marittimo – Mobilità sostenibile



REGIONE TOSCANA  
Giunta Regionale

**Direzione Mobilità, Infrastrutture  
e Trasporto Pubblico Locale**

**SETTORE  
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE  
SU FERRO E MARITTIMO -  
MOBILITÀ SOSTENIBILE**

**Oggetto:** Comune di Casole d'Elsa (SI) - PIANO OPERATIVO - Avvio del procedimento ai sensi dell'art. 17 della L.R. 65/2014, dell'art. 21 della disciplina del PIT/PPR, con D.C.C. nr. 15 del 03.04.2020 e successiva D.C.C. nr. 14 del 25.02.2021 - *contributo settore*.

alla c.a. **Settore Pianificazione del Territorio**  
Arch. Marco Carletti

e p.c. **Direzione Politiche Mobilità  
Infrastrutture e Trasporto  
pubblico locale**  
Ing. Enrico Becattini

Considerato che con nota prot. 0131018 del 24/03/2021 si chiede la formulazione di eventuali contributi relativi agli adempimenti per l'avvio del nuovo Piano Operativo del Comune di Casole D'Elsa (SI) - Art.17 della L.R. 65/2014 e dell'art. 21 della disciplina del PIT/PPR, di cui alla Delibera di Giunta Comunle n. 15 del 03/04/2020 e successiva D.C.C. nr. 14 del 25/02/2021, è stata esaminata la seguente documentazione inviata in allegato:

- *Dcc 15 del 30/04/2020;*
- *Documento programmatico per l'avvio del procedimento;*
- *Tavola 1 territorio urbanizzato;*
- *Tavola 2 vincoli sovraordinati;*
- *Dcc 14 del 25/02/2021;*
- *Integrazione del documento per l'avvio del procedimento;*

L'esame della documentazione ha strettamente riguardato gli aspetti legati alla mobilità sostenibile, con particolare riferimento alla mobilità ciclistica. In questo senso si ricordano le principali norme e gli atti di programmazione che definiscono il contesto di riferimento.

La legge regionale n. 65/2014 “Norme per il governo del territorio” affida, per gli aspetti in esame, la disciplina dell’attività urbanistica al piano operativo che individua e definisce “*le eventuali aree da destinare a previsioni per la mobilità ciclistica, ai sensi della legge regionale 6 giugno 2012, n.27 (Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica)*”.

Riccardo Buffoni  
[riccardo.buffoni@regione.toscana.it](mailto:riccardo.buffoni@regione.toscana.it)  
Tel 055 4389015  
Fax 055 4384316

Via di Novoli 26 – 50127 Firenze  
[regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

*Estratto del contributo*

Il Settore Trasporto pubblico locale su ferro e marittimo – Mobilità sostenibile – nel proprio contributo ha posto la maggiore attenzione sulla mobilità ciclistica, in relazione al tessuto ed alla morfologia territoriale, e sugli interventi per favorirne lo sviluppo, come prevedono le L.R. 55/2011 e 27/2012.

Si suggerisce di sviluppare quanto già individuato nell'ambito degli obiettivi dedicati alle attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico ed a quelli di valorizzazione e tutela dei caratteri del territorio di cui all'art. 3 della L.R. 27/2012 in materia pianificazione della mobilità ciclabile su scala comunale, anche attraverso la produzione di elaborati dedicati.

***Si prende atto del contributo.***

## 2.2.6. Regione Toscana – Settore Pianificazione del Territorio



REGIONE TOSCANA  
Giunta Regionale

Direzione Urbanistica  
e Politiche Abitative

*Settore Pianificazione del Territorio*

Al Responsabile del procedimento  
Servizio Urbanistica  
Comune di Casole d'Elsa  
CASOLE D'ELSA (SI)

e p.c. Servizio Assetto del territorio  
Provincia di Siena  
SIENA

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio  
Provincie di Siena, Grosseto e Arezzo  
SIENA

Al Responsabile della Direzione Urbanistica  
SEDE

**Oggetto: Comune di Casole d'Elsa (SI) – Nuovo Piano operativo - Avvio del procedimento ai sensi dell'art. 17 della L.R. 65/2014, della procedura di VAS ai sensi dell'art. 5bis della L.R. 10/2010, della procedura di conformazione del PO al PIT/PPR ai sensi dell'art. 21 della Disciplina del PIT - Del. C.C. n. 15 del 3.4.2020**

**Trasmissione appalto tecnico ai sensi dell'art. 17 della l.r. 65/2014**

Per i disposti della L.R. 65/14 art. 17 con deliberazione di Consiglio Comunale n. 15 del 3.4.2020 il Comune di Casole d'Elsa ha approvato l'avvio del procedimento per la redazione del Nuovo Piano operativo, della procedura di VAS ai sensi della l.r. 10/2010 e di conformazione al PIT/PPR ai sensi dell'art. 21 del PIT, ed ha trasmesso la relativa comunicazione con prot. reg.le 121103 del 18/03/2021.

Si trasmette in allegato l'appalto tecnico predisposto dal Settore Pianificazione del territorio e i contributi tecnici dei settori regionali competenti in materia.

- Settore Pianificazione e controlli in materia di cave
- Settore Infrastrutture Attività produttive
- Settore Energia e inquinamenti
- Settore Forestazione, usi civici
- Settore Attività di gestione FEASR

La Regione Toscana nel proprio contributo riporta quanto segue:

Il Settore Pianificazione e controlli in materia di cave ha individuato i giacimenti e i giacimenti potenziali presenti sul territorio comunale, con le relative indicazioni sulle modalità di intervento;

Il Settore Infrastrutture Attività produttive ha evidenziato i finanziamenti, concessi dallo stesso, che ricadono nel Comune di Casole d'Elsa;

Il Settore Energia e inquinamenti ha fornito il proprio contributo relativo alle componenti ambientali quali: qualità dell'aria, energia, rumore, radiazioni non ionizzanti e ionizzanti, rifiuti e risorse idriche;

Il Settore Forestazione - Usi civici - ha sottolineato la normativa di riferimento per le aree boscate, costituita dalla L.R. 39/00 e dal DPGR 48/r/2003;

Il Settore Attività di gestione FEASR non rileva problematiche da segnalare in competenza delle materie agricole, fermo restando l'obbligo dell'osservanza delle norme vigenti.

***Si prende atto del contributo.***

## 2.2.7. Azienda USL Toscana sud est

Poggibonsi (SI) 11/05/2020

Al: Area Tecnica Ufficio Urbanistica Edilizia Privata ed Ambiente  
Comune di Casole d'Elsa,

Oggetto: Nuovo Piano Operativo del Comune di Casole d'Elsa (SI). Procedura per la fase preliminare ai sensi dell'art. 23 della L.R. 10/2010. Invio del documento preliminare di VAS.

Relativamente a quanto in oggetto, dopo avere esaminato la documentazione pervenuta, per quanto di propria competenza, non ci sono osservazioni né prescrizioni in merito. Si esprime giudizio favorevole sul procedimento proposto, ritenendo di poter escludere lo stesso dal procedimento di V.A.S..

Si coglie l'occasione per porgere i più cordiali saluti.

Azienda USL Toscana sud est



Dipartimento di Prevenzione

Direttore: Dr. Maurizio Spagnesi

U.F. Igiene Pubblica e Nutrizione  
Zona Alta Val d'Elsa  
f.f. Responsabile:  
Dr.ssa Maria Luisa La Gamma  
indirizzo: Via della Costituzione 30,  
Poggibonsi (SI) 53036  
tel. 0577/994079  
Fax: 0577 994029

e-mail:  
marialuisa.lagamma@uslsudest.toscana.it  
auslscanasudest@postacert.toscana.it

Responsabile procedimento  
Dr. Marco Postiglione

indirizzo: Via della Costituzione 30,  
Poggibonsi (SI) 53036  
Tel: 0577/994019  
e-mail:marco.postiglione@uslsudest.toscana.it

Struttura organizzativa  
certificata ISO 9001:2015

SEDE OPERATIVA SIENA  
Piazza Carlo Rosselli 26,  
Siena 53100  
centralino: 0577 535111

SEDE OPERATIVA GROSSETO  
Via Cimabue 109,  
Grosseto 58100  
centralino: 0564 485111

SEDE OPERATIVA AREZZO  
Via Curtatone 54,  
Arezzo 52100  
centralino: 0575 2551

SEDE LEGALE  
Azienda USL Toscana Sud Est  
Via Curtatone 54,  
Arezzo 52100  
centralino: 0575 2551  
P.I. e C.F.: 02236310518

WEB: [www.uslsudest.toscana.it](http://www.uslsudest.toscana.it)

PEC:  
auslscanasudest@postacert.toscana.it

Estratto del contributo

L'Azienda USL Toscana sud est non ha osservazioni né prescrizioni in merito.

**Si prende atto del contributo.**

## 2.2.8. Regione Toscana – Settore VIA-VAS - Opere pubbliche di interesse strategico regionale



### REGIONE TOSCANA Giunta Regionale

#### Direzione Ambiente ed Energia

Settore Valutazione Impatto Ambientale  
Valutazione Ambientale Strategica  
OO PP di interesse strategico regionale

#### Comune di Casole d'Elsa

All'Autorità Competente per la VAS  
Commissione del Paesaggio

Alla c.a. Arch. Patrizia Pruneti  
Responsabile del Procedimento

e p.c.: **Regione Toscana**

Arch. Marco Carletti  
Direzione Urbanistica  
Settore Sistema Informativo e Pianificazione del territorio  
Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del  
Paesaggio

Arch. Lucia Meucci  
Direzione Urbanistica  
Settore Sistema Informativo e Pianificazione del territorio  
Responsabile di P.O. per la Toscana Centro Est

**Oggetto:** Piano Operativo del Comune di Casole d'Elsa - Avvio del procedimento ai sensi dell'art.17 lr 65/2014  
e ai sensi dell'art.23 lr 10/2010 - Consultazione sul Documento Preliminare. Contributo.

In risposta alla nota PEC pervenuta dal Responsabile del Procedimento (ns prot. 0121114 del 18/03/2021) si fornisce, in qualità di soggetto con competenze ambientali, il seguente contributo sul procedimento in oggetto, al Responsabile del Procedimento ed all'Autorità Competente per la VAS.

#### Premessa

In riferimento alla pianificazione urbanistica vigente si prende atto che il Comune di Casole d'Elsa ha approvato:

- il Piano Strutturale con DCC n. 54 del 28.06.2000 e successive varianti;
- il Regolamento Urbanistico con DCC n. 50 del 10.04.2014 e successive varianti.

Con DGC n. 108 del 27/09/2018 è stato avviato il procedimento di formazione del Piano Strutturale Intercomunale (PSI) comprendente i comuni di Casole d'Elsa e Radicondoli.

**Osservazioni sul Documento Preliminare ed indicazioni per l'implementazione del Rapporto Ambientale**  
Esaminata la documentazione pubblicata sul sito web dell'Amministrazione comunale di cui è parte integrante il Documento Preliminare per la VAS, si ritengono utili i seguenti elementi di approfondimento, finalizzati al miglioramento e alla qualificazione ambientale del PO, nell'ottica della collaborazione tra enti.

#### 1 Definizione dei contenuti e obiettivi principali del PO

Il Documento Preliminare (in seguito DP) riporta le strategie declinate in obiettivi, generali e specifici, e in azioni per il loro raggiungimento che il PO intende perseguire in coerenza con gli obiettivi individuati dal PSI dei Comuni di Casole d'Elsa e Radicondoli.

**1.1** Si rileva che la strategia del PO per il Sistema insediativo (comprendente: residenza, produttivo, commerciale e turistico, attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico; Sistema ambientale e agricolo) contiene alcuni importanti aspetti di sostenibilità ambientale: minimizzazione del consumo di suolo, azioni di recupero e di ri-

Il Settore VIA-VAS – Opere pubbliche di interesse strategico regionale – evidenzia la necessità, in fase di stesura del PO, di un'analisi critica circa lo stato delle risorse ambientali e delle pressioni antropiche attualmente in atto, in base ai quali valutare una nuova strategia ambientale e paesaggistica del PO, da relazionare appositamente con la disciplina del PIT/PPR.

In riferimento alle verifiche di coerenza con gli altri piani e programmi, si riporta quanto segue:

Per il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA), le azioni dovranno tendere a modelli organizzativi rivolti a un miglioramento dell'efficienza negli usi finali dell'energia e, più in generale, a una riduzione dei consumi e al contenimento delle emissioni inquinanti.

Per il Piano di Classificazione Acustica (PCCA), in relazione alle scelte operate, dovrà essere verificata la compatibilità e qualora si rendano necessarie modifiche del PCCA, verso una minore tutela acustica del territorio, dovrà essere valutata la sostenibilità delle scelte progettuali operate ed individuate misure di mitigazione e compensazione.

In relazione all'inquinamento elettromagnetico, il quadro conoscitivo dovrà includere cartografie adeguate in relazione alla presenza di elettrodotti e di antenne SRB; le scelte operate dal PO dovranno dimostrare la non interferenza con le fasce di rispetto degli elettrodotti e la compatibilità con la presenza di campi elettromagnetici indotti dagli impianti presenti sul territorio.

L'analisi di coerenza dovrà prendere in considerazione, oltre alla pianificazione di distretto idrografico e alla pianificazione riguardante l'assetto idrogeologico, anche il Piano di Tutela delle Acque.

In relazione alla risorsa geotermica, si prende atto di quanto dichiarato nel DP, ossia che il Comune di Casole d'Elsa confina con territori interessati dalla presenza del fenomeno della geotermia ed è compreso tra i comuni per i quali è stato attivato un permesso di ricerca per risorse geotermiche ("Mensano") volto a definire e limitare le aree che presentano la peculiarità per lo sfruttamento di tale risorsa. Il DP riporta quale obiettivo strategico perseguito dal PSI di Casole d'Elsa e Radicondoli che *"il PSI non dovrà contenere nuovi siti dedicati allo sfruttamento della geotermia... È comunque opportuno prevedere una strategia intercomunale della risorsa geotermica, in sinergia non solo tra i due Comuni, ma con l'intera area interessata"*. Il PO dovrà quindi coerentemente recepire la strategia e le indicazioni normative del PSI anche approfondendo le valutazioni, in termini di ricadute ed effetti potenzialmente negativi e positivi, che riguardano lo sfruttamento di tale risorsa sullo specifico territorio del Comune.

Infine vengono fornite alcune linee guida per orientare il PO alla sostenibilità, nell'ottica di perseguire elevati standard qualitativi ed ambientali.

***Il Rapporto Ambientale ha analizzato quanto richiesto dal contributo come di seguito evidenziato:***

- ***DEFINIZIONE DEI CONTENUTI E OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PO: il RA ha dettagliatamente analizzato i contenuti e gli obiettivi del Piano Operativo derivanti dal Piano Strutturale Intercomunale.***
- ***ANALISI DI COERENZA CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI: il Rapporto Ambientale ha effettuato le analisi di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli obiettivi degli specifici piani di settore sovraordinati (Capitolo 6 "Le valutazioni di coerenza")***
- ***QUADRO CONOSCITIVO ALLO STATO ATTUALE: il Rapporto Ambientale ha analizzato con attenzione il quadro di riferimento ambientale relativo al territorio di Casole d'Elsa (Paragrafo 7.1. "L'ambito di studio" e seguenti)***
- ***VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI: il Rapporto Ambientale ha analizzato le previsioni del primo Piano Operativo: è stato redatto l'Allegato A al RA che ha analizzato per ogni previsione le principali componenti ambientali e le risorse potenzialmente coinvolte dalla previsione stessa. Il Rapporto Ambientale ha, inoltre, descritto la tematica del consumo di suolo (paragrafo 7.7. "Il consumo di suolo") e ne ha valutato gli effetti, stimando il suo incremento a seguito dell'attuazione delle previsioni del primo Piano Operativo (paragrafo 10.1.7. "Il consumo di suolo").***
- ***MISURE DI MITIGAZIONE E SISTEMA DI MONITORAGGIO: il tema delle analisi delle alternative è stato descritto nel paragrafo 10.4. "L'analisi delle alternative". Tale analisi è stata dettagliata per ogni singola scheda all'interno dell'Allegato A al Rapporto Ambientale. Il sistema di monitoraggio del Piano Operativo è stato definito al capitolo 11. "Monitoraggio". Per una più agevole raccolta dei dati ambientali e delle***

*risorse è stata predisposta una specifica scheda di autovalutazione, la cui compilazione consentirà di predisporre il monitoraggio ambientale con livelli di maggiore dettaglio*

- **PIANI ATTUATIVI:** Il Piano Operativo ha previsto, tra le tipologie di attuazione, anche quella del Piano Attuativo: nelle schede di valutazione di cui all'Allegato A al Rapporto Ambientale è stata indicata la necessità di attivare, in fase attuativa, un nuovo percorso di VAS*
- **COORDINAMENTO TRA VAS E VALUTAZIONE DI INCIDENZA:** la presenza all'interno del territorio comunale ed ai suoi confini di aree naturali protette e Siti Natura 2000 ha richiesto la redazione di uno specifico studio di incidenza che ha analizzato e descritto le principali caratteristiche ambientali delle aree naturali protette e ha verificato l'incidenza delle previsioni del Piano Operativo con le specifiche misure di conservazione dei Siti Natura 2000.*

## 2.2.9. ARPAT – Area Vasta Sud



**ARPAT - Area Vasta Sud – Dipartimento di SIENA**  
**Settore Supporto Tecnico**  
Strada del Ruffolo 4/b – 53100 - Siena

N. Prot Vedi segnatura informatica cl. SI.02/43.7

a mezzo:

PEC

**A Comune di Casole d'Elsa**  
**Area Tecnica Ufficio Urbanistica Edilizia**  
**Privata ed Ambiente**  
**edilizia.casole@pcert.postecert.it**  
**c.a. Il Responsabile del Procedimento Arch.**  
**Patrizia Pruneti**

**Oggetto: PIANO OPERATIVO DEL COMUNE DI CASOLE D'ELSA (SI). PROCEDURA PER LA FASE PRELIMINARE AI SENSI DELL'ART. 23 DELLA L.R. 10/2010. DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS - PARERE**

### RIFERIMENTI

- Richiesta Comune di Casole d'Elsa, Area Tecnica Ufficio Urbanistica Edilizia Privata ed Ambiente, Prot. n°1792 del 17/03/2021 (Prot. ARPAT n°2021/20599 del 18/03/2021).

### DOCUMENTAZIONE ESAMINATA

- Documento preliminare di VAS ai sensi art. 23 LR 10/10
- Documento di avvio del procedimento per la formazione del Piano Operativo
- Documento programmatico per l'avvio del procedimento

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.Lgs. 152/06 e smi, parte II; LR 10/10 e smi;

### Contributi istruttori specialistici interni richiesti:

Non sono stati richiesti contributi specialistici

### ASPETTI DI COMPETENZA OGGETTO DEL PARERE

Adeguatezza delle indicazioni riportate nel Documento Preliminare, della loro portata e del livello di dettaglio, per lo sviluppo e l'elaborazione del Rapporto Ambientale.

E' stata esaminata la documentazione tecnica relativa all'avvio del procedimento di formazione del nuovo Piano Operativo ed alla contestuale attivazione della procedura di VAS attraverso la presentazione del Documento preliminare al fine di formulare il contributo richiesto.

Per l'istruttoria è stata utilizzata una specifica check list di riferimento interna.

Pagina 1 di 11

tel. 055.32061 - fax 055.5305612 - p.iva 04686190481 - [www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

per comunicazioni ufficiali PEC: [arpat.protocollo@postecert.toscana.it](mailto:arpat.protocollo@postecert.toscana.it) - (accetta solo PEC), per informazioni ambientali: [urp@arpat.toscana.it](mailto:urp@arpat.toscana.it)  
ARPAT tratta i dati come da Reg. (UE) 679/2016. Modalità e diritti degli interessati: [www.arpat.toscana.it/utilita/privacy](http://www.arpat.toscana.it/utilita/privacy)

Organizzazione con sistema di gestione certificato e laboratori accreditati – maggiori informazioni all'indirizzo [www.arpat.toscana.it/qualita](http://www.arpat.toscana.it/qualita)  
Per esprimere il proprio giudizio sui servizi ARPAT è possibile compilare il questionario on-line all'indirizzo [www.arpat.toscana.it/soddisfazione](http://www.arpat.toscana.it/soddisfazione)

Estratto del contributo

L'Agenzia ARPAT fornisce il proprio contributo, mediante il quale sottolinea l'importanza di contenere il consumo di suolo, valorizzando il patrimonio esistente e riqualificando i tessuti edilizi di recente formazione; inoltre fornisce i propri risultati del monitoraggio su alcune matrici ambientali.

***Il Rapporto Ambientale ha analizzato quanto richiesto dal contributo come di seguito evidenziato:***

- **PORTATA DELLE INFORMAZIONI PER LA COSTRUZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:** *Nel RA è stato descritto ed analizzato l'articolato quadro di riferimento ambientale che caratterizza il territorio comunale di Casole d'Elsa (Paragrafo 7.1. "L'ambito di studio" e seguenti). Sono stati inseriti specifici paragrafi che analizzano la qualità dell'aria, i campi elettromagnetici, gli impianti RTV e SRB, gli impatti acustici, il sistema delle acque, ecc.*
- *Le matrici ambientali di suolo e sottosuolo e rifiuti sono state analizzate rispettivamente nei paragrafi 7.6.7. "Il suolo ed il sottosuolo" e seguenti. Uno specifico paragrafo è stato dedicato al tema dei rifiuti (§ 7.6.6. I rifiuti).*
- *Nel RA sono state, inoltre, indicate specifiche azioni finalizzate alla gestione degli eventuali impatti sulle risorse ambientali nella fase di attuazione degli interventi (§10.2.6. La gestione degli impatti sulle risorse ambientali: fase di progettazione e realizzazione degli interventi).*

### **3. I RIFERIMENTI NORMATIVI E LA LETTERATURA**

I principali riferimenti normativi per la Valutazione Ambientale sono i seguenti:

*Normativa Comunitaria:*

- Direttiva 2001/42/CE,

*Normativa Nazionale:*

- Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.,

*Normativa Regionale Toscana:*

- Legge Regionale 10/2010 “Norme in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Valutazione di Incidenza” e s.m.i.;
- Legge Regionale 6/2012 “Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla L.R. 10/2010, alla L.R. 49/99, alla L.R. 56/2000, alla L.R. 61/03 e alla L.R. 1/05”
- Legge Regionale 65/2014 “Norme per il Governo del Territorio”

*Letteratura:*

- Commissione Europea, Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo, 2012;
- MAATM, Linee guida per l'integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica, 2013
- ISPRA, Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS, Manuali e linee guida 148/2017;

#### 4. IL PIANO OPERATIVO

La trasparenza delle scelte e la condivisione della comunità è stato il primo obiettivo che l'Amministrazione Comunale di Casole d'Elsa si è posta e che ha perseguito nella redazione del nuovo Piano Operativo.

Il Piano Operativo deve prima di tutto rispecchiare le aspettative della comunità e rispondere alle esigenze strategiche di sviluppo e crescita del territorio, intese come valorizzazione e razionalizzazione dell'uso delle risorse fisiche, naturali, economiche. Infatti, il saper utilizzare il patrimonio ambientale e culturale si traduce nell'incremento del valore dello stesso in termini di maggiore disponibilità di risorse naturali, economiche e sociali.

Le regole di sostenibilità, sia quelle a carattere edilizio - urbanistico che quelle che interessano la sfera organizzativa - comportamentale, sono diventate di fondamentale importanza. Il cambiamento dello stile di vita in questi termini consente di preservare le risorse non riproducibili, ridurre gli sprechi, aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti rinnovabili e nello stesso tempo conservare o migliorare la qualità di vita attuale.

Un aspetto importante è stato la verifica e l'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con Valore di Piano Paesaggistico in attuazione del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, approvato con Delibera di Consiglio Regionale nr. 37 del 27.03.2015.

##### 4.1. Gli obiettivi del Piano Strutturale Intercomunale approvato

Seguendo la linea tracciata dal Piano Strutturale Intercomunale, il Piano Operativo nasce dalla formulazione, da parte dell'Amministrazione Comunale, di obiettivi programmatici relativi alla trasparenza delle scelte e la loro condivisione con la comunità, dalla sostenibilità ambientale, urbanistica e socio-economica.

In particolare, il Piano Operativo dovrà prima di tutto rispecchiare le aspettative della comunità e rispondere alle esigenze strategiche di sviluppo e crescita del territorio, intese come valorizzazione e razionalizzazione dell'uso delle risorse fisiche, naturali, economiche.

OBIETTIVI	AZIONI	EFFETTI
Ob1. Definizione del territorio urbanizzato e del territorio rurale e dei criteri per formulare il dimensionamento per allineare il PS ai contenuti della LR 65/2014 oltre che aggiornamento del quadro normativo.	1. Verifiche sul dimensionamento ed incremento delle possibilità di sviluppo delle attività commerciali, direzionali, turistico-ricettive e di servizio privato e di assistenza alla persona nelle Unità Territoriali Omogenee Elementari (UTOE).	1. Riqualificazione e valorizzazione dei centri abitati e del territorio aperto; 2. Incremento dei livelli di qualità e di quantità dell'offerta turistico – ricettiva; 3. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività commerciali e direzionali; 4. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività produttive; 5. Incremento dei livelli di quantità e qualità dei servizi (sportivi, assistenziali, ecc.).
Ob2. Conformazione del Piano Strutturale ai contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, approvato con D.G.R.T. n° 37 del 27/03/2015	1. Revisione della carta dei vincoli presenti sul territorio ed individuazione delle aree compromesse e degradate paesaggisticamente ai sensi dell'art. 22 del PIT/PPR; 2. Definizione di criteri per qualificare le emergenze archeologiche individuate nel territorio comunale; 3. Individuazione di criteri di compatibilità paesaggistica, ambientale e con le pressioni sulle infrastrutture stradali, che il PO dovrà	1. Maggior tutela e qualità delle risorse ambientali; 2. Maggior tutela e valorizzazione delle risorse e dei beni paesaggistici e culturali e delle emergenze.

OBIETTIVI	AZIONI	EFFETTI
	<p>seguire, per individuare le previsioni puntuale che diano risposte alla nuova domanda di sviluppo economico;</p> <p>4. Adeguamento ed inserimento negli elaborati del PS di alcuni specifici contenuti della Carta dello Statuto.</p>	
Ob3. Aggiornamento ed integrazione del Quadro Conoscitivo, ed aggiornamento del patrimonio territoriale (materiale e immateriale)	<p>1. Revisione ed aggiornamento della schedatura degli edifici in territorio aperto, alterazioni tipologiche / architettoniche / dell'area di pertinenza; giudizio sintetico di valore; documentazione fotografica);</p> <p>2. Revisione della carta dei vincoli presenti sul territorio ed Individuazione delle aree compromesse e degradate paesaggisticamente ai sensi dell'art. 22 del PIT/PPR);</p> <p>3. Integrazione degli elaborati relativi agli aspetti idrogeologici ed idraulici con i contenuti del PAI;</p> <p>4. Integrazione e/o sostituzione degli elaborati relativi agli aspetti idrogeologici con i contenuti del PGRA-Piano di Gestione Rischio alluvione;</p> <p>5. Definizione di criteri per qualificare le emergenze archeologiche individuate nel territorio comunale.</p>	<p>1. Migliore gestione ed efficacia del Piano Strutturale e quindi più incisiva azione di governo del territorio;</p> <p>2. Maggiore sicurezza delle persone e dei beni rispetto a fattori di rischio ambientali.</p>
Ob4. Analisi e ricerca di specifiche misure a sostegno delle Aziende Agricole, finalizzate ad integrare la produzione con attività correlate che potranno rivolgersi anche l'offerta turistica.	<p>1. Revisione ed aggiornamento della schedatura degli edifici in territorio aperto, alterazioni tipologiche / architettoniche / dell'area di pertinenza; giudizio sintetico di valore; documentazione fotografica);</p> <p>2. Individuazione di criteri di compatibilità paesaggistica, ambientale e con le pressioni sulle infrastrutture stradali, che il PO dovrà seguire, per individuare le previsioni puntuale che diano risposte alla nuova domanda di sviluppo economico.</p>	<p>1. Riqualificazione e valorizzazione dei centri abitati e del territorio aperto;</p> <p>2. Incremento dei livelli di qualità e di quantità dell'offerta turistico – ricettiva;</p> <p>3. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività produttive;</p> <p>4. Maggiore sostegno ed incremento delle attività economiche presenti nel territorio.</p>
Ob5. Individuazione di specifiche misure finalizzate a favorire la permanenza delle attività commerciali esistenti e ricerca di specifiche misure a sostegno delle attività commerciali finalizzate anche al miglioramento dell'offerta turistica dei territori intercomunali.	<p>1. Individuazione di criteri di compatibilità paesaggistica, ambientale e con le pressioni sulle infrastrutture stradali, che il PO dovrà seguire, per individuare le previsioni puntuale che diano risposte alla nuova domanda di sviluppo economico.</p>	<p>1. Riqualificazione e valorizzazione dei centri abitati e del territorio aperto;</p> <p>2. Incremento dei livelli di qualità e di quantità dell'offerta turistico – ricettiva;</p> <p>3. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività commerciali e direzionali;</p> <p>4. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività produttive;</p>

OBIETTIVI	AZIONI	EFFETTI
		5. Incremento dei livelli di quantità e qualità dei servizi (sportivi, assistenziali, ecc.); 6. Maggiore sostegno ed incremento delle attività economiche presenti nel territorio.
Ob6. Specifiche azioni progettuali indirizzate all'individuazione di zone di sviluppo artigianale (anche a livello intercomunale) sulla base delle effettive esigenze delle attività esistenti, con la finalità di riconvertire l'edificato artigianale sparso nel territorio e la concentrazione in un unico polo artigianale.	1. Verifiche sul dimensionamento ed incremento delle possibilità di sviluppo delle attività commerciali, direzionali, turistico-ricettive e di servizio privato e di assistenza alla persona nelle Unità Territoriali Omogenee Elementari (UTOE).	1. Maggiore sostegno ed incremento delle attività economiche presenti nel territorio; 2. Incremento dei livelli di quantità e qualità delle attività produttive.
Ob7. Riqualificazione della viabilità anche attraverso lo sviluppo della viabilità di collegamento con le principali arterie viarie	1. Aggiornamento e revisione delle previsioni relative alla viabilità; 2. Individuazione di nuovi tracciati ciclo-pedonali e completamento di alcuni tracciati esistenti.	1. Maggiore sostegno ed incremento delle attività economiche presenti nel territorio; 2. Incremento della funzionalità del sistema della mobilità
Ob8. Promozione della qualità e della sostenibilità dell'edilizia	1. Individuazione di criteri di compatibilità paesaggistica, ambientale e con le pressioni sulle infrastrutture stradali, che il PO dovrà seguire, per individuare le previsioni puntuale che diano risposte alla nuova domanda di sviluppo economico.	1. Riqualificazione e valorizzazione dei centri abitati e del territorio aperto; 2. Incremento dei livelli di qualità e di quantità dell'offerta turistico – ricettiva.
Ob9. Adeguamenti e aggiornamenti in riferimento agli studi geomorfologici e idraulici, in particolar modo con riferimento alla nuova Legge Regionale 41/2018 <i>“Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49”</i> , pubblicata sul BURT in data 01.08.2018.	1. Integrazione degli elaborati relativi agli aspetti idrogeologici ed idraulici con i contenuti del PAI; 2. Definizione di criteri per qualificare le emergenze archeologiche individuate nel territorio comunale.	1. Maggiore sicurezza delle persone e dei beni rispetto a fattori di rischio ambientali; 2. Maggior tutela e qualità delle risorse ambientali.

#### 4.1.1. Il dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale approvato

Le seguenti tabelle riportano i dati del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale approvato come indicato nelle schede UTOE indicate alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Strutturale.

Il nuovo Piano Strutturale Intercomunale ha suddiviso il territorio di Casole d'Elsa e di Radicondoli in nove UTOE che vengono di seguito elencate:

##### TERRITORIO COMUNALE DI CASOLE D'ELSA

- **UTOE 1: Casole d'Elsa.** In questa Utoe sono ricompresi i centri abitati di Casole, Orli, La Corsina, Cavallano, Il Merlo, Lucciana e Il Piano.
- **UTOE 2: Berignone.** In questa Utoe non sono compresi sistemi insediativi.
- **UTOE 3: Monteguidi – Mensano.** In questa Utoe sono ricompresi i centri abitati di Monteguidi e Mensano.
- **UTOE 4: La Valle dell'Elsa.** In questa Utoe è presente il solo centro abitato di Ponti di Pievescola.
- **UTOE 5: Montagnola.** In questa Utoe è presente il solo centro abitato di Pievescola;
- **UTOE 6: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva.** Questa Utoe è stata suddivisa in due sub-utoe: la 6.1 relativa al territorio comunale di Casole d'Elsa e la 6.2 relativa al territorio comunale di Radicondoli.

##### TERRITORIO COMUNALE DI RADICONDOLI

- **UTOE 6: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva.** Questa Utoe è stata suddivisa in due sub-utoe: la 6.1 relativa al territorio comunale di Casole d'Elsa e la 6.2 relativa al territorio comunale di Radicondoli.
- **UTOE 7: Radicondoli e Belforte.** In questa Utoe sono ricompresi i centri abitati di Radicondoli e di Belforte.
- **UTOE 8: Poggio Scapernata e i crinali di Anqua e San Lorenzo.** In questa Utoe non sono presenti centri abitati.
- **UTOE 9: Monte Gabbro - Cornate - Fosini.** In questa UTOE non sono presenti sistemi insediativi.

Nel Piano Operativo verranno tenute in considerazione soltanto le UTOE del territorio di Casole d'Elsa, comune per il quale tale strumento urbanistico viene redatto.

Le seguenti tabelle indicano, per ogni UTOE, il dimensionamento massimo ammissibile degli interventi, il dimensionamento degli abitanti insediabili e il dimensionamento dei servizi e delle dotazioni territoriali pubbliche ai sensi del D.M. 1444/68. Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale **40 mq di SE ad abitante insediabile**. Inoltre, il PSI fissa come parametro complessivo minimo di riferimento una dotazione di standard urbanistici pari a **18 mq/abitante**.

Per il dimensionamento dei Posti Letto del turistico ricettivo, il Piano Strutturale Intercomunale, ha individuato il valore di **40 mq di SE per posto letto** in struttura turistico ricettiva.

La seguente tabella riassume il dimensionamento complessivo delle previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per il territorio di **Casole d'Elsa**:

U.T.O.E. 1. Casole d'Elsa	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
	31,4 kmq	2.412

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 1 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
	mq. di SE	mq. di SE	Tot (NE+R)	mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
a) RESIDENZIALE	15.000	10.000	25.000	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	82.000	0	82.000	23.000	0	23.000
c) COMMERCIALE al dettaglio	11.100	500	16.100	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	3.000	1.000	4.000	0	0	2.400 *
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	2.800	0	2.800	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>113.900</b>	<b>11.500</b>	<b>125.400</b>	<b>23.000</b>	<b>0</b>	<b>23.000</b>
						<b>2.400</b>

Il dimensionamento relativo alle categorie subordinate a Conferenza di Copianificazione, sono suddivise in base alle seguenti previsioni, declinate nella Disciplina di PSI e rappresentate graficamente alla Tav.QP5 – Strategie – La Conferenza di Copianificazione:

- **1) Ampliamento della piattaforma produttiva, loc. il Piano** (Verbale del 14.06.2021)  
Destinazione d'uso prevista: Industriale - artigianale  
Nuova Edificazione SE = mq. 3.000
- **2) Potenziamento dell'attività turistico-ricettiva territoriale, Ristorante il Merlo** (Verbale del 14.06.2021)  
Destinazione d'uso prevista: Turistico-ricettivo  
Riuso SE = pari all'esistente
- **7) Ampliamento e potenziamento area produttiva, loc. Il Piano** (Verbale del 15.04.2022)  
Destinazione d'uso prevista: industriale – artigianale  
Nuova Edificazione SE = mq. 20.000

Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 1. Casole – Orli – La Corsina

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			
	mq. di SE	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	12.000		2.000	14.000
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0		0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	500		500	1.000
b) TURISTICO – RICETTIVA	2.500		1.000	3.500
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	500		0	500
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0		0	0
<b>TOTALI</b>	<b>15.000</b>		<b>3.500</b>	<b>18.500</b>

Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 2. Cavallano – Il Merlo – Lucciana

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			
	mq. di SE	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	3.000		8.000	11.000
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0		0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	600		0	600
b) TURISTICO – RICETTIVA	500		0	500
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	300		0	300
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0		0	0
<b>TOTALI</b>	<b>5.400</b>		<b>8.000</b>	<b>13.400</b>

Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 3. Il Piano

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			
	mq. di SE	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	0	0	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	82.000		0	82.000
c) COMMERCIALE al dettaglio	10.000		0	10.000
b) TURISTICO – RICETTIVA	0		0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	2.000		0	2.000
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0		0	0
<b>TOTALI</b>	<b>94.000</b>		<b>0</b>	<b>94.000</b>

Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E.	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
1. Casole d'Elsa		
1. Casole – Orli – La Corsina	1.618	350
2. Cavallano – Il Merlo – Lucciana	614	275
3. Il Piano	0	0
Territorio aperto	180	0
<b>Totale</b>	<b>2.412</b>	<b>625</b>
		<b>3.037</b>

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

U.T.O.E. 2. Berignone	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
	14,1 kmq	30

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 2 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			mq. di SE		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
a) RESIDENZIALE	0	0	0	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	0	0	0	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E. 2. Berignone	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
Territorio aperto	30	0
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
		<b>30</b>

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

U.T.O.E. 3. Monteguidi – Mensano	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
	34,8 kmq	416

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 3 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
	mq. di SE			mq. di SE		mq. di SE
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE + R)
a) RESIDENZIALE	1.600	0	1.600	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	400	0	400	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	400	0	400	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	400	0	400	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>2.800</b>	<b>0</b>	<b>2.800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 4. Monteguidi

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)		
	mq. di SE		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	800	0	800
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	200	0	200
b) TURISTICO – RICETTIVA	200	0	200
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	200	0	200
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>1.400</b>	<b>0</b>	<b>1.400</b>

Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 5. Mensano

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)		
	mq. di SE		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	800	0	800
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	200	0	200
b) TURISTICO – RICETTIVA	200	0	200
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	200	0	200
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>1.400</b>	<b>0</b>	<b>1.400</b>

Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E.	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
3. Monteguidi – Mensano		
4. Monteguidi	140	20
5. Mensano	176	20
Territorio aperto	100	0
<b>Totale</b>	<b>416</b>	<b>40</b>
		<b>456</b>

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

U.T.O.E. 4. La Valle dell'Elsa	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
	11,5 kmq	30

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 4 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			mq. di SE		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE mq. di SE
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	mq. di SE	mq. di SE	
a) RESIDENZIALE	0	0	0	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0	0	0	2.500
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	0	0	1.000
b) TURISTICO – RICETTIVA	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	0	0	0	0	0	500
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E. 4. La Valle dell'Elsa	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
Territorio aperto	30	0
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
		<b>30</b>

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

U.T.O.E. 5. Montagnola	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
	29,5 kmq	783

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 5 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)		mq. di SE	SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
a) RESIDENZIALE	7.000	0	7.000	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	200	0	200	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	200	0	200	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	200	0	200	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>7.600</b>	<b>0</b>	<b>7.600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per Sistema Insediativo: 7. Pievescola

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)		
	mq. di SE		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)
a) RESIDENZIALE	7.000	0	7.000
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	200	0	200
b) TURISTICO – RICETTIVA	200	0	200
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	200	0	200
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>7.600</b>	<b>0</b>	<b>7.600</b>

Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E. 5. Montagnola	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
7. Pievescola	733	175
Territorio aperto	50	0
<b>Totale</b>	<b>783</b>	<b>175</b>
		<b>958</b>

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

U.T.O.E.	Superficie Territoriale	Abitanti (al 2022*)
6.1. Cornocchia - Poggio Casalone - La Selva	27,3 kmq	50

\* Dati: Dati: Ufficio Anagrafe del Comune di Casole d'Elsa e GEODEMOISTAT

### Previsioni contenute nel Piano Strutturale Intercomunale per l'UTOE 6.1 – LR 65/2014

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU			
	Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			mq. di SE		mq. di SE	mq. di SE
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2
a) RESIDENZIALE	0	0	0	-----	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	0	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	0	0	0	0	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	0	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	0	0	0	0	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Dimensionamento degli abitanti nel Piano Strutturale Intercomunale per UTOE

U.T.O.E.	Abitanti del P.S.I.	
	Esistenti	Progetto
6.1 Cornocchia – Poggio Casalone – La Selva	50	0
Territorio aperto	50	0
<b>Totale</b>	<b>50</b>	

[Il Piano Strutturale Intercomunale fissa per la funzione residenziale 40 mq di SE ad abitante insediabile]

#### 4.2. Gli obiettivi del Piano Operativo

Per il territorio di Casole d'Elsa la strategia operativa dovrà essere orientata al contenimento del consumo di suolo, con azioni che puntino da una parte alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio territoriale costituito dal paesaggio, dagli insediamenti storici, dalle emergenze culturali ed archeologiche e dalle aree produttive presenti, dall'altra alla riqualificazione dei tessuti edilizi di recente formazione, ad elevare il livello qualitativo degli insediamenti esistenti al fine di migliorare la qualità della vita e favorire la residenza.

In linea generale l'obiettivo si traduce nel migliorare le condizioni abitative dei residenti, introducendo ove possibile addizioni funzionali e volumetriche del patrimonio edilizio esistente, aumentando la dotazione di servizi collettivi, valutando la nuova edificazione, incentivando lo sviluppo di attività produttive e a carattere locale, e soprattutto delle attività agricole, zootecniche e forestali, incentivando una politica di maggiore fruizione turistica per l'intero territorio, sempre nel rispetto dei luoghi, favorendo il recupero edilizio e valorizzando le risorse.

Particolare importanza sarà rivolta alla partecipazione per la formazione del Piano Operativo attraverso l'azione del Garante della Comunicazione. Tutti i cittadini verranno coinvolti, attraverso assemblee pubbliche predisposte con i diversi Enti, Associazioni interessate e singoli cittadini.

Questa fase, fondamentale per acquisire informazioni riguardanti problematiche sia generali che individuali, consente l'individuazione di soluzioni atte a rispondere alle necessità reali della comunità, in un'ottica di condivisione delle scelte.

Gli **obiettivi generali** individuati per la redazione del nuovo Piano Operativo sono i seguenti:

- Ob.PO.1.** Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;
- Ob.PO.2.** Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità nell'attuazione del Piano;
- Ob.PO.3.** Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;
- Ob.PO.4.** Adegquare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici, anche alla luce della nuova Legge Regionale 41/2018 *"Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49"*, pubblicata sul BURT in data 01.08.2018.

In termini di **politiche del Piano per i differenti sistemi** vengono indicati i seguenti obiettivi:

- Ob.PO.5.** Sistema insediativo

##### **Ob.5.1. RESIDENZA:**

- minimizzare il consumo di suolo, perseguire un incremento della qualità urbana e favorire lo sviluppo del sistema dei servizi urbani e delle dotazioni;
- riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente, funzionale alle necessità familiari e da realizzare attraverso interventi di ampliamento e completamento finalizzati al soddisfacimento delle esigenze abitative della popolazione residente senza urbanizzare nuove porzioni di territorio e non per fini prettamente speculativi;
- dovranno essere previste azioni di riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e di quello in corso di realizzazione che per effetto della situazione economica non sono stati completati;
- localizzare, parallelamente alle aree di completamento e/o riqualificazione residenziale, anche gli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica, delle aree verdi e dei servizi urbani, in considerazione delle diverse identità e caratteristiche del centro storico e dei nuclei insediativi presenti sul territorio comunale;
- il centro storico di Casole d'Elsa, individuato nella zona A, dovrà essere disciplinato in modo selettivo e puntuale;
- revisione delle schedature dei fabbricati che dovrà consentire di predisporre una normativa di dettaglio mirata alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale;
- valorizzazione e recupero del centro storico e del patrimonio edilizio esistente di vecchia formazione, attraverso la tutela dei beni di interesse storico architettonico, la riqualificazione delle situazioni di degrado, la promozione di usi ed attività compatibili con il contesto insediativo storico (residenza, turismo, albergo diffuso, commercio, artigianato, collegamento con le aziende agricole, servizi, etc).

**Ob.5.2. PRODUTTIVO, COMMERCIALE E TURISTICO:**

- Valorizzare il tessuto produttivo esistente, attraverso la riqualificazione e lo sviluppo del sistema delle dotazioni infrastrutturali e dei servizi. Il Piano Operativo avrà il compito, se del caso e dopo un'analisi delle reali necessità, di ridisegnare le aree già destinate ad attività produttive attraverso anche un'attenta riqualificazione degli spazi comuni e degli standard;
- Prevedere, se del caso, la perimetrazione di una zona di sviluppo artigianale dopo un'analisi delle reali necessità;
- Favorire la permanenza del sistema del commercio diffuso nei nuclei e dei centri abitati, mantenendo la presenza dei negozi di vicinato a servizio dei residenti;
- Incentivare il sistema del turismo locale privilegiando il recupero dell'edilizia rurale esistente in zona agricola, inserendo e potenziando il concetto di albergo diffuso;
- Valutare le aree di servizio turistico presenti anche al di fuori del territorio urbanizzato;

**Ob.5.3. - ATTREZZATURE PUBBLICHE E SERVIZI DI INTERESSE PUBBLICO:**

- Perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo ove necessario la realizzazione di strutture a servizio di parchi pubblici e impianti sportivi;
- riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente attraverso il potenziamento della rete di spazi pubblici (anche mediante micro interventi quali aree di sosta, piazze e spazi pedonali, alberature, aree a verde), la dotazione di servizi di interesse collettivo e di supporto alla residenza, la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana.

**Ob.PO.6. Sistema ambientale e agricolo:**

**Ob.6.1.** Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche al fine di assicurare la cura del territorio e del paesaggio e l'integrazione del reddito con particolare attenzione al paesaggio della vite e dell'olivo, promuovendo il recupero del patrimonio edilizio esistente e favorendo le attività che si integrano con il paesaggio agricolo;

**Ob.6.2.** Valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico in connessione con il sistema dei beni storici;

**Ob.6.3.** Confermare le indicazioni relative al CAPO III della L.R.65/2014 (Disposizioni sul territorio Rurale) e del DPGR n.63/R/2016 inserite nella variante alle zone Agricole approvata nel 2017 opportunamente integrata nelle parti che possono rappresentare difficoltà interpretative o per aggiustamenti normativi;

**Ob.6.4.** Individuare le aree più sensibili e fragili sotto il profilo ambientale e paesaggistico ove non consentire gli interventi e disciplinare chiaramente gli interventi invece consentiti;

**Ob.6.5.** Valorizzare e favorire la commercializzazione dei prodotti tipici della produzione agro-silvo pastorale, incentivando economie di filiera corta;

**Ob.6.6.** Individuare e disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dal PSI e dall'art. 65 della L.R.65/2014;

**Ob.6.7.** Valorizzare e tutelare il sistema ambientale-paesaggistico (sistema agro-silvo-forestale);

**Ob.6.8.** Favorire le attività che si integrano con il sistema e il paesaggio agricolo quali agricampeggi, individuando le aree idonee;

**Ob.6.9. Valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio attraverso:**

- il recupero del patrimonio edilizio esistente,
- la salvaguardia delle aree collinari e di pianura;
- la valorizzazione del bosco nelle sue componenti ambientali e produttive;
- il sostegno delle attività agricole, agrituristiche e zootecniche presenti nel territorio rurale in funzione della loro valenza di presidio ambientale, favorendo le attività che si integrano con il sistema e il paesaggio agricolo;
- la definizione di un ruolo non solo di presidio del territorio, ma anche di produzione di paesaggio e ambiente di qualità nell'ottica di multifunzionalità dell'agricoltura, con lo sviluppo di tecniche a basso impatto (agricoltura sostenibile, biologica e biodinamica);

- prevedere forme di incentivazione dell'attività agricola anche favorendo interventi sul patrimonio edilizio esistente, secondo quanto disposto dalla L.R.T. 65/2014;
- la salvaguardia del reticolo idrografico superficiale e dei fossi minori, nonché della viabilità vicinale e poderale;
- la valorizzazione e la commercializzazione dei prodotti tipici della produzione agro-silvo pastorale, incentivando economie di filiera corta.

**Ob.PO.7.** Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo al patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale, mediante integrazione tra tutela e conservazione del territorio e sviluppo sostenibile ai fini di una crescita culturale e di una riqualificazione territoriale. Occorre perseguire tale obiettivo attraverso azioni di tutela e valorizzazione del sistema delle emergenze storiche, architettoniche e delle aree di valore storico ed ambientale, di riqualificazione del paesaggio, di valorizzazione dell'esistente rete della viabilità.

**Ob.PO.8.** Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica (percorsi territoriali, storici, ecc.), dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale (tabernacoli, fonti, ponticelli, muri a secco, ecc), degli spazi pertinenziali dell'abitato che ancora mantengono caratteristiche paesaggistiche significative.

#### 4.2.1. Il dimensionamento del Piano Operativo

Le seguenti tabelle riportano il dimensionamento del primo Piano Operativo suddiviso per le UTOE del PSI afferenti al territorio comunale di Casole d'Elsa.

##### U.T.O.E. 1 – Casole d'Elsa

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	mq. di SE		mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
	P.O.	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)
	Residuo	15.000	10.000	25.000	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	6.225	8.000	14.225	-----	0	0
	P.O.	8.775	2.000	10.775	-----	0	0
	Residuo	82.000	0	82.000	23.000	0	23.000
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	65.789	0	65.789	0	0	0
	P.O.	16.211	0	16.211	0	0	0
	Residuo	11.100	500	16.100	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	5.850	0	5.850	0	0	0
	P.O.	5.250	500	5.750	0	0	0
	Residuo	3.000	1.000	4.000	0	0	2.400
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	0	0	0	0	0	2.400
	P.O.	3.000	1.000	4.000	0	0	0
	Residuo	2.800	0	2.800	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	1.700	0	1.700	0	0	0
	P.O.	1.100	0	1.100	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	79.564	8.000	87.564	23.000	0	23.000
		34.336	3.500	37.836	23.000	0	23.000

U.T.O.E. 2 – Berignone

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	-----
	P.O.	0	0	0	0	0	-----
	Residuo	0	0	0	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0

U.T.O.E. 3 – Monteguidi - Mensano

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	1.600	0	1.600	0	0	-----
	P.O.	1.220	0	1.220	0	0	-----
	Residuo	380	0	380	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	400	0	400	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	400	0	400	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	400	0	400	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	400	0	400	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	400	400	400	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	400	400	400	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	2.800	0	2.800	0	0	0
	P.O.	1.220	0	1.220	0	0	0
	Residuo	1.580	0	1.580	0	0	0

U.T.O.E. 4 – La Valle dell'Elsa

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	-----
	P.O.	0	0	0	0	0	-----
	Residuo	0	0	0	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	2.500
	P.O.	0	0	0	0	0	2.500
	Residuo	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	0	0	0	0	0	1.000
	P.O.	0	0	0	0	0	1.000
	Residuo	0	0	0	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	0	0	0	0	0	500
	P.O.	0	0	0	0	0	500
	Residuo	0	0	0	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	0	0	0	0	0	4.000
	P.O.	0	0	0	0	0	4.000
	Residuo	0	0	0	0	0	0

U.T.O.E. 5 – Montagnola

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	7.000	0	7.000	0	0	-----
	P.O.	2.050	0	2.050	0	0	-----
	Residuo	4.950	0	4.950	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	200	0	200	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	200	0	200	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	200	0	200	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	200	0	200	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	200	0	200	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	200	0	200	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	7.600	0	7.600	0	0	0
	P.O.	2.050	0	2.050	0	0	0
	Residuo	5.550	0	5.550	0	0	0

U.T.O.E. 6.1 – Cornocchia – Poggio Casalone – La Selva

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	-----
	P.O.	0	0	0	0	0	-----
	Residuo	0	0	0	0	0	-----
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0

Complessivo Territorio Comunale

Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014		Previsioni interne al perimetro del TU			Previsioni esterne al perimetro del TU		
		Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c.4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2)			SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE STRATEGIE COMUNALI (Reg. Titolo V art. 5 c. 3)		NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE
		mq. di SE			mq. di SE	mq. di SE	mq. di SE
NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot (NE+R)	NE – Nuova edificazione Artt. 25 c.1; 26; 27; 64 c. 6	R – Riuso Art. 64 c.8	Tot (NE + R)	NE – Nuova edificazione Art. 25 c.2	
a) RESIDENZIALE	P.S.I.	23.600	10.000	33.600	-----	0	0
	P.O.	9.495	8.000	17.495	-----	0	0
	Residuo	14.105	2.000	16.105	-----	0	0
b) INDUSTRIALE – ARTIGIANALE	P.S.I.	82.000	0	82.000	23.000	0	23.000
	P.O.	65.789	0	65.789	0	0	0
	Residuo	16.211	0	16.211	23.000	0	23.000
c) COMMERCIALE al dettaglio	P.S.I.	11.700	500	12.200	0	0	0
	P.O.	5.850	0	5.850	0	0	0
	Residuo	5.850	500	6.350	0	0	0
b) TURISTICO – RICETTIVA	P.S.I.	3.600	1.000	4.600	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	3.600	1.000	4.600	0	0	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO	P.S.I.	3.400	0	3.400	0	0	500
	P.O.	1.700	0	1.700	0	0	500
	Residuo	1.700	0	1.700	0	0	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi	P.S.I.	0	0	0	0	0	0
	P.O.	0	0	0	0	0	0
	Residuo	0	0	0	0	0	0
TOTALI	P.S.I.	124.300	11.500	135.800	23.000	0	23.000
	P.O.	82.834	8.000	90.834	0	0	0
	Residuo	41.466	3.500	44.966	23.000	0	23.000

## 5. IL PROCESSO PARTECIPATIVO

Il processo partecipativo è un percorso diverso e autonomo rispetto al percorso della VAS, è necessario, però, sottolineare come queste due attività siano complementari e che gli aspetti ed i contributi che emergono dal percorso partecipativo risultano importanti ai fini della presente valutazione.

In particolare:

- la funzione della partecipazione ai fini valutativi è utile, poiché una buona attività di partecipazione è un ottimo "informatore";
- la partecipazione coinvolge varie categorie portatrici di interessi: i "soggetti istituzionali" (rappresentanti politici, altri enti pubblici di governo e gestione del territorio), le "parti sociali": associazioni sindacali, rappresentanti di categorie economiche e sociali, la "società civile" (associazioni di volontariato, pubbliche assistenze, associazioni culturali, ecc.), i singoli cittadini;
- il coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale nel processo di partecipazione: la Giunta e gli uffici comunali impegnati nella redazione di strumenti settoriali (es. il piano delle opere pubbliche, il piano traffico, il piano del commercio, il piano degli insediamenti produttivi, il piano dei servizi sociali, ecc.), finalizzato all'integrazione delle conoscenze;
- l'organizzazione della diffusione dei documenti necessari e utili affinché si abbiano pareri informati sul percorso degli strumenti oggetto delle valutazioni. Una buona strutturazione, all'interno del sito web del comune, permette di poter trovare tutto il materiale di base necessario alla preparazione di coloro che sono chiamato al percorso partecipativo.

L'articolo 9 della LR 10/2010, in conformità al Capo V del Titolo II della LR 65/2014, prevede che anche per il procedimento di VAS sia garantita la partecipazione del pubblico. Sempre all'articolo 9 comma 2 è riportato l'iter finalizzato a promuovere ulteriori modalità di partecipazione secondo la L.R. 46/2013 "Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali." Per ulteriori specificazioni si rimanda al testo di legge approvato.

Per le fasi correnti della VAS e del Piano Operativo non si attiverà quanto indicato nella L.R. 46/2013, ma la partecipazione sarà garantita dagli istituti stabiliti precedentemente dalla L.R. 65/2014.

Al fine di migliorare la comprensione e il libero accesso alle informazioni ambientali, nonché di facilitare l'apporto di elementi conoscitivi e valutativi al presente Rapporto Ambientale sarà, come già descritto, allegata una Sintesi Non Tecnica.

### 5.1. Gli ambiti del confronto pubblico

L'Amministrazione Comunale ha inteso attivare contestualmente alla fase di elaborazione del Piano Operativo, un rapporto diretto, non solo informativo, ma di partecipazione con i cittadini, gli enti pubblici e privati operanti sul territorio e i soggetti privilegiati.

La costruzione di uno strumento urbanistico rappresenta uno dei percorsi che tocca più da vicino la vita di ogni cittadino poiché con le scelte che si andranno ad effettuare si decide il futuro di un territorio e si stabiliscono le regole per la tutela, lo sviluppo e il governo dell'intero territorio di una comunità. Tali scelte, che incidono sulla qualità della vita di tutti gli abitanti del territorio di oggi e di domani (donne, bambini, giovani, anziani, imprenditori, agricoltori, professionisti, commercianti, artigiani, ecc.), non possono prescindere dal loro coinvolgimento nella redazione di tale strumento attraverso specifiche forme di partecipazione.

Il Garante dell'informazione e della partecipazione è una figura prevista dalla L.R. 65/2014 ed esplicitata dal D.P.G.R. 4/R/2017, a cui è attribuito il compito di assicurare una conoscenza effettiva e tempestiva delle fasi procedurali di formazione e adozione degli atti di governo del territorio, promuovendo l'informazione e la partecipazione dei cittadini, come singoli o attraverso le forme associative.

Il Garante dell'informazione e della partecipazione del Piano Operativo è il **Dott. Francesco Parri**.

L'Amministrazione Comunale, con l'obiettivo di costruire insieme i contenuti del Piano e definire in modo condiviso la visione futura del territorio, ha avviato tra agosto e settembre un percorso di presentazione di specifici contributi finalizzati alla costruzione di uno strumento di pianificazione urbanistica che parlasse direttamente al territorio, a chi lo abita, a chi ci lavora, a chi lo vive quotidianamente.

Dal 14 agosto al 9 settembre è stata aperta una "finestra temporale" che ha permesso la presentazione di specifici contributi finalizzati alla definizione della elaborazione del POC. Al 9 settembre sono stati presentati 28 contributi che hanno consentito una migliore definizione degli elaborati del Piano Operativo.

## 5.2. I soggetti coinvolti nel procedimento

Come già avvenuto per il documento preliminare della Valutazione Ambientale Strategica, questo documento sarà inviato con metodi telematici ai vari soggetti operanti sul territorio, interessati alla pianificazione, delegati all'approvazione dei piani urbanistici, portatori di osservazioni e capaci di fornire contributi fra i quali:

- Regione Toscana
  - DIREZIONE URBANISTICA E SOSTENIBILITÀ
    - Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio
    - Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio
    - Settore VAS e VInCA
  - DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
    - Settore Genio Civile Valdarno Inferiore
- Autorità di Bacino distrettuale dell'Appenino Settentrionale
- Provincia di Siena;
- Segretariato Regionale del Ministero dei Beni delle Attività Culturali e del Turismo per la Toscana;
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo;
- Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani (ATO) Toscana Sud;
- Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno;
- Azienda USL Toscana sud est – Zona Alta Val d'Elsa;
- ARPAT – Area vasta Sud – Dipartimento di Siena;
- Acquedotto del Fiora spa;
- Sei Toscana – Servizi Ecologici Integrati Toscana;
- Centria reti gas;
- FLORENGAS;
- E-distribuzione;
- TERNA Spa;
- Confindustria Toscana Sud – Sede Legale di Siena;
- CNA Siena;
- Confartigianato Siena;
- Confcommercio – Siena;
- Cia - Agricoltori Italiani – Siena;
- Confagricoltura - Unione provinciale Agricoltori di Siena;
- Confesercenti – Siena;
- API Siena;
- WWF Toscana;
- Italia Nostra;
- Legambiente;
- Ordine degli architetti, paesaggisti, pianificatori e conservatori di Siena;
- Ordine degli Ingegneri di Siena;

- Ordine dei Geologi della Toscana;
- Collegio dei Geometri e Geometri Laureati di Siena;
- Collegio Periti Agrari di Siena;
- Collegio dei Periti industriali e dei periti industriali laureati di Siena.

I territori contermini:

- Comune di Colle Val d'Elsa (SI);
- Comune di Monteriggioni (SI);
- Comune di Sovicille (SI);
- Comune di Chiusdino (SI);
- Comune di Radicondoli (SI);
- Comune di Castelnuovo di Val di Cecina (PI);
- Comune di Volterra (PI);
- Comune di Pomarance (PI).

## 6. LE VALUTAZIONI DI COERENZA

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

La valutazione di sostenibilità generale viene affrontata in questa fase di valutazione sulla base dei dati forniti dal progettista al livello di definizione nel quale si trovano e sulla raccolta di dati esterni al livello più adeguato possibile secondo le disponibilità.

In questa fase della valutazione si è affrontato il tema della sostenibilità ambientale, la quale deve essere effettuata incrociando e/o sovrapponendo i dati di piano con i dati del Quadro delle Conoscenze della VAS, aggiornate grazie alla diffusione dei dati inerenti allo stato dell'ambiente così come descritto dalle Agenzie di livello regionale incaricate dei monitoraggi ambientali.

Per la valutazione della coerenza esterna sono stati identificati quattro principali gradi di coerenza riferiti alle relazioni fra obiettivi, linee guida e strumenti di pianificazione territoriale:

**F**

**Coerenza Forte:** si riscontra una forte relazione fra obiettivi e strumenti della pianificazione

**De**

**Coerenza Debole:** obiettivi e gli strumenti della pianificazione concordano, ma il risultato può essere conseguito con prescrizioni o strumenti di dettaglio nell'ambito normativo dello strumento della pianificazione urbanistica

**I**

**Indifferente:** non vi è una relazione diretta tra gli strumenti della pianificazione urbanistica e gli obiettivi dei piani sovraordinati

**Di**

**Divergenza:** gli strumenti della pianificazione urbanistica risultano contrastanti con gli obiettivi dei piani sovraordinati.

Le relazioni di coerenza si valutano con la costruzione di tabelle con l'indicazione degli obiettivi generali del piano sovraordinato e di matrici che correlano obiettivi, linee guida e previsioni del Piano Operativo con le disposizioni dei vari atti pianificatori.

### 6.1. La coerenza interna

#### 6.1.1. Il Piano Operativo

La seguente tabella individua la coerenza interna tra gli obiettivi, le azioni e gli elaborati del Piano Operativo.

Obiettivi del Piano Operativo		Elaborati del Piano Operativo		
Sigla	Descrizione	NTA	Relazione	Elaborati
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	F	F	F
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	F	F	De

Obiettivi del Piano Operativo		Elaborati del Piano Operativo		
Sigla	Descrizione	NTA	Relazione	Elaborati
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	F	F	F
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	F	F	F
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	F	De	F
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	F	F	F
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	F	De	F
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	De	De	De
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	F	F	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	F	F	F

Nella seguente tabella viene svolta la coerenza interna tra il quadro complessivo delle NTA del Piano Operativo, i requisiti di sostenibilità ambientale generali e specifici definiti dal PO e gli elementi caratterizzanti in quadro ambientale di riferimento per il territorio di Casole d'Elsa. Di seguito viene indicata l'individuazione dei quattro gradi coerenza.

F

**Coerenza Forte:** si riscontra una forte relazione fra le componenti ambientali caratterizzanti il territorio e gli strumenti della pianificazione

De

**Coerenza Debole:** componenti ambientali e gli strumenti della pianificazione concordano, ma il risultato può essere conseguito con prescrizioni o strumenti di dettaglio nell'ambito normativo dello strumento della pianificazione urbanistica

I

**Indifferente:** non vi è una relazione diretta tra le componenti ambientali e gli strumenti della pianificazione urbanistica

Di

**Divergenza:** le componenti ambientali e gli strumenti della pianificazione risultano contrastanti

Tipol.	Descrizione	COMPONENTI AMBIENTALI			
		Aria	Sistema delle acque	Paesaggio	Suolo
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo I: Disposizioni generali Capo 1: Generalità	I	I	I	I
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo I: Disposizioni generali Capo 2: Valutazione, monitoraggio e dimensionamento del Piano Operativo	F	F	F	F
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo II: Attuazione del Piano Operativo Capo 1: Modalità di attuazione del Piano Operativo	I	I	F	F
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo II: Attuazione del Piano Operativo Capo 2: Norme e definizioni di carattere generale	I	I	I	I
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo II: Attuazione del Piano Operativo Capo 3: Categorie funzionali e mutamenti delle destinazioni d'uso. Disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni	I	I	I	I
NTA	<b>Parte prima:</b> Caratteri e norme generali Titolo II: Attuazione del Piano Operativo Capo 4: Interventi edilizi	I	I	I	I
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo III: Interventi sul patrimonio edilizio esistente	I	I	F	F
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo IV: Gli interventi di trasformazione urbana Capo 1: Il territorio urbanizzato consolidato	F	F	F	F
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo IV: Gli interventi di trasformazione urbana Capo 2: Spazi, servizi ed infrastrutture della città pubblica	I	De	De	De

Tipol.	Descrizione	COMPONENTI AMBIENTALI			
		Aria	Sistema delle acque	Paesaggio	Suolo
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo IV: Gli interventi di trasformazione urbana Capo 3: Le infrastrutture per la mobilità	I	De	De	De
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo V: Il territorio rurale Capo 1: Caratteri generali	De	F	F	F
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo V: Il territorio rurale Capo 2: Disciplina dei nuovi interventi	I	F	F	F
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo V: Il territorio rurale Capo 3: Disciplina degli interventi sul patrimonio edilizio esistente in zona agricola	I	I	F	F
NTA	<b>Parte seconda:</b> la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti Titolo V: Il territorio rurale Capo 4: Disciplina degli interventi nelle aree di cui all'art.64 comma 1 lettere b) c) e d) della L.R. 65/2014	I	I	F	F
NTA	<b>Parte terza:</b> trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio Capo 1: Il territorio suscettibile di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi	F	F	F	F
NTA	<b>Parte terza:</b> trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio Capo 2: Interventi di cui alla conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della LR 65/2014	F	F	F	F
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali Titolo VI: Norme di tutela paesaggistica ed ambientale Capo 1: Le fonti energetiche rinnovabili	F	F	F	F
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali Titolo VI: Norme di tutela paesaggistica ed ambientale Capo 2: Zone speciali	I	F	F	F
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali	I	F	F	F

Tipol.	Descrizione	COMPONENTI AMBIENTALI			
		Aria	Sistema delle acque	Paesaggio	Suolo
	Titolo VI: Norme di tutela paesaggistica ed ambientale Capo 3: Norme di tutela paesaggistica ed ambientale				
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali Titolo VI: Norme di tutela paesaggistica ed ambientale Capo 4: Sostenibilità degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia	F	F	F	F
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali Titolo VII: Disciplina di tutela dell'integrità fisica del territorio e mitigazione del rischio idrogeologico. Norme finali Capo 1: Tutela dell'integrità fisica del territorio	I	F	F	F
NTA	<b>Parte quarta:</b> le condizioni per le trasformazioni: norme di tutela paesaggistica, ambientale – sostenibilità degli interventi di trasformazione – fattibilità geologica, idraulica e simica – disposizioni finali Titolo VII: Disciplina di tutela dell'integrità fisica del territorio e mitigazione del rischio idrogeologico. Norme finali Capo 2: Norme finali	I	I	I	I
NTA	<b>Glossario e Definizione degli elementi costitutivi degli edifici</b>	I	I	I	I

## 6.2. La coerenza esterna

### 6.2.1. Il Piano di Indirizzo Territoriale e il Piano Paesistico

Il vigente PIT della Regione Toscana è stato definitivamente approvato con Delibera di Consiglio Regionale nr. 72 del 24.7.2007; inoltre il 16 giugno 2009 è stato adottato il suo adeguamento a valenza di Piano Paesaggistico. Esso rappresenta l'implementazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) per la disciplina paesaggistica – Articolo 143 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137) e articolo 33 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Le norme si allineano ai contenuti e alle direttive della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nel 2000, da 26 paesi europei. Nel giugno 2011 è stata avviata la procedura la redazione del nuovo Piano Paesaggistico, adottato successivamente con delibera del C.R. n. 58 del 2 luglio 2014, approvato con delibera C.R. nr. 37 del 27 marzo 2015 e pubblicato sul BURT della Regione Toscana nr. 28 del 20 maggio 2015. Il PIT quindi si configura come uno strumento di pianificazione regionale che contiene sia la dimensione territoriale sia quella paesistica. È uno strumento di pianificazione nel quale la componente paesaggistica continua a mantenere, ben evidenziata e riconoscibile, una propria identità.

L'elemento di raccordo tra la dimensione strutturale (territorio) e quella percettiva (paesaggio) è stato individuato nelle invarianti strutturali che erano già presenti nel PIT vigente. La riorganizzazione delle invarianti ha permesso di far dialogare il piano paesaggistico con il piano territoriale.

Il Codice prevede che il Piano Paesaggistico riconosca gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e ne delimiti i relativi ambiti, in riferimento ai quali predisporre specifiche normative d'uso ed adeguati obiettivi di qualità.

Per l'individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente diversi elementi quali i sistemi idro-geomorfologici, i caratteri eco-sistemici, la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata, i caratteri del territorio rurale, i grandi orizzonti percettivi, il senso di appartenenza della società insediata, i sistemi socioeconomici locali e le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

Tale valutazione ragionata ha individuato 20 diversi ambiti ed in particolare il Comune di Casole d'Elsa ricade nell'**AMBITO 09 – Val d'Elsa** insieme ai comuni di Castelfiorentino (FI), Certaldo (FI), Colle Val d'Elsa (SI), Gambassi Terme (FI), Montaione (FI), Montespertoli (FI), Poggibonsi (SI), San Gimignano (SI).

Le finalità del Piano Paesaggistico passano attraverso tre “*meta obiettivi*”:

- Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.
- Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.
- Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.

Di fronte a questi a questi metaobiettivi che si configurano come cornice complessiva, il Piano Paesaggistico individua i dieci punti essenziali, di seguito elencati:

1. Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la “lunga durata”; evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi.
2. Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idrogeomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali.
3. Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti.
4. Promuovere consapevolezza dell'importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni.
5. Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme.

6. Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee.
7. Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono.
8. Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali).
9. Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.
10. Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.

Ai fini della presente analisi di coerenza si è ritenuto opportuno trattare separatamente i contenuti del PIT, quali la strategia che si prefigge di perseguire sull'intero territorio regionale, individuata e sintetizzata nei metaobiettivi e nei sistemi funzionali, e quelli del Piano Paesaggistico riportati nella **Scheda di Ambito nr. 09 – Val d'Elsa**.

Pertanto, sebbene il Piano Paesaggistico sia una “componente” del PIT, l’analisi di coerenza tra il Piano Operativo ed il PIT è stata articolata in due parti:

- coerenza con i metaobiettivi, con gli obiettivi conseguenti e con i sistemi funzionali del PIT;
- coerenza con gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni del Piano Paesaggistico - **Scheda di Ambito nr. 9 – Val d'Elsa**.

#### 6.2.1.1. Il Piano di Indirizzo Territoriale

L’analisi della coerenza con i metaobiettivi e con gli obiettivi conseguenti è stata svolta nelle seguenti tre fasi:

- 1) analisi dei documenti del PIT: Documento di Piano, Disciplina del Piano, da cui sono stati individuati i metaobiettivi e gli obiettivi conseguenti, e realizzazione di una specifica tabella con la loro indicazione;
- 2) analisi dei documenti del Piano Operativo (relazione, NTA, elaborati grafici) così come descritto nel paragrafo 6.1 “La coerenza interna”;
- 3) realizzazione del sistema di confronto ovvero di una matrice di analisi attraverso la quale sono stati messi in relazione gli obiettivi programmatici del Piano Operativo ed i metaobiettivi e gli obiettivi del PIT.

È importante, inoltre, porre l’attenzione su di un aspetto sul quale il PIT pone il proprio ragionamento strategico: la contrapposizione alla rendita. Il ruolo del reddito versus la rendita è il filo rosso delle strategie del piano.

Il PIT con le sue politiche ed i suoi indirizzi è riferito all’intero spazio regionale e per intere componenti del sistema territoriale regionale e la sua strategia si traduce in disposizioni disciplinari generali in ordine alle tematiche dell’accoglienza del sistema urbano toscano, del commercio, dell’offerta di residenza urbana, della formazione e ricerca, delle infrastrutture di trasporto e mobilità, dei porti e approdi turistici nonché in merito alla disciplina relativa alle funzioni degli aeroporti del sistema toscano.

Il PIT individua, inoltre, dei metaobiettivi tematici quali:

1. *Integrare e qualificare la Toscana come “città policentrica”* attraverso la tutela del valore durevole e costitutivo delle rispettive centralità urbane, il conferire alla mobilità urbana modalità plurime, affidabili ed efficaci, il mantenere le funzioni socialmente e culturalmente pubbliche negli edifici, nei complessi architettonici e urbani, nelle aree di rilevanza storico-architettonica, il consolidare, ripristinare ed incrementare lo spazio pubblico che caratterizza i territori comunali e che li identifica fisicamente come luoghi di cittadinanza e di integrazione civile;
2. *La presenza “industriale” in Toscana* intesa come “operosità manifatturiera” che è fatta, certo, di industrie e fabbriche propriamente dette, ma anche di ricerca pura e applicata, di evoluzione e innovazioni tecnologiche, di servizi evoluti a sostegno degli attori, dei processi e delle filiere produttive e distributive;
3. *I progetti infrastrutturali* composti non solo dalle arterie di interesse regionale, porti ed aeroporti ma anche dagli impianti destinati alla erogazione e circolazione delle informazioni mediante reti telecommunicative, dai grandi impianti tecnologici finalizzati al trattamento di rifiuti e alla produzione o distribuzione di energia, con massima attenzione allo sviluppo delle fonti rinnovabili, e alla loro localizzazione più efficiente e paesaggisticamente compatibile.

La tabella seguente riassume quanto detto.

METAOBIETTIVO	OBIETTIVO CONSEGUENTE	SPECIFICAZIONI
1. Integrare e qualificare la Toscana come “città policentrica”.	1.1. Potenziare l'accoglienza della “città toscana” mediante moderne e dinamiche modalità dell'offerta di residenza urbana.	Una nuova disponibilità di case in affitto con una corposa attivazione di <i>housing sociale</i> . Un'offerta importante e mirata di alloggi in regime di affitto sarà al centro dell'agenda regionale e della messa in opera di questa Piano. Parliamo certamente di interventi orientati al recupero residenziale del disagio o della marginalità sociale. Ma parliamo anche di una politica pubblica di respiro regionale e di lungo periodo che, proprio come modalità generale - “... molte case ma in affitto” – vuol consentire a giovani, a cittadini italiani e stranieri e a chiunque voglia costruirsi o cogliere nuove opportunità di studio, di lavoro, d'impresa, di poterlo fare in virtù del solo valore che attribuisce a quella stessa opportunità di crescita, non in dipendenza delle vischiose e onerose capacità – proprie o indotte - di indebitarsi per comprarsi o rivendersi una casa. Di qui anche la possibilità di “rimovimentare” logiche e aspettative del risparmio e degli investimenti privati, oltre ad una riqualificazione funzionale e culturale del bene casa e delle aree ad esso destinabili.
	1.2. Dotare la “città toscana” della capacità di offrire accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca.	Accogliere in modo congruo e dinamico studenti e studiosi stranieri che vogliono compiere un'esperienza formativa o di ricerca nel sistema universitario toscano e, nella pluralità della sua offerta scientifica, immaginare apposite convenzioni tra Comuni, Regione, Atenei toscani e rispettive Aziende per il diritto allo studio al fine di costruire e far funzionare una serie di opportunità insediative in grado di attrarre e di accogliere sia quanti sono interessati a svolgere specifiche esperienze formative e di ricerca innovativa che le nostre Università stiano sviluppando, così come quegli studenti e quegli studiosi interessati alla frequentazione scientifica e formativa del patrimonio storico-artistico dell'Occidente situato in Toscana.
	1.3. Sviluppare la mobilità <i>intra</i> e <i>inter-regionale</i> .	“rimettere in moto” la “città” regionale e stimolarne le opportunità rendendo agevole il muoversi tra i suoi centri e le sue attività. In particolare, del sistema ferroviario toscano, che potrà configurarsi come una delle più importanti reti metropolitane di scala regionale; del sistema portuale toscano e della sua rete logistica a partire dalla sua configurazione costiera secondo le previsioni del master plan dei porti; del compimento della modernizzazione e dello sviluppo del sistema stradale e autostradale regionale; dell'integrazione del sistema aeroportuale regionale, sempre secondo le previsioni del relativo <i>master plan</i> .
	1.4. Sostenere la qualità della e nella “città toscana”	La qualità non può solo basarsi sul postulato dei buoni ed efficaci servizi alle persone e alle imprese. L'umanità gioca il suo futuro attorno alle capacità innovative e trainanti delle città che più sanno attrarre le intelligenze, le energie, gli stili di vita e le opportunità di azione per chi vuole sviluppare la propria creatività. Da questo deriva che la “città toscana” deve rimuovere le contrapposizioni concettuali e funzionali tra centralità urbane e periferie urbane. Deve in particolare sapere - e dimostrare di sapere - che ogni periferia è semplicemente una parte di un sistema urbano. Ciò che conta è che le città della “città toscana” non perdano né impediscano a se stesse di acquisire la qualità e la dignità di “luoghi” in movimento: dunque, di luoghi che permangono

		ma che sanno anche essere cangivoli e attrattive fonti di innovazione e di mobilità sociale e culturale.
	1.5. Attivare la "città toscana" come modalità di governance integrata su scala regionale.	Stimolare e sostenere lo sviluppo delle autonomie territoriali e sociali che cooperano tra loro perché sappiano valorizzare le risorse e le opportunità che possono mutuamente alimentare e non i vincoli o gli ostacoli che possono giustapporre le une alle altre in nome di reciproci poteri di voto o "...lo si faccia pure ma non nel mio orticello!"
2. La presenza "industriale" in Toscana.		Introdurre un criterio guida unitario nel trattamento pianificatorio, normativo e progettuale delle aree, dei manufatti e dei "contenitori" urbani suscettibili di riuso al fine della loro funzionalizzazione "industriale".
3. I Progetti infrastrutturali		Alimentare, nella misura di quanto possibile e auspicabile sul piano normativo e programmatico, strategie di interesse regionale attinenti a specifiche progettazioni infrastrutturali, alla cui definizione e/o messa in opera possa venire destinato un apposito impiego dell'istituto dell'accordo di pianificazione privilegiando, così, una logica di condivisione pattizia, ancorché diretta e coordinata ad iniziativa regionale.

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza con gli obiettivi del Piano Operativo e i metaobiettivi del PIT.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		METAOBIETTIVI DEL PIT						
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	2.	3.
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	De	F	De	F	F	F
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	F	De	F	De	F	F	F
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	I	De	I	De	F	De
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	I	F	I	F	De
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	F	F	De	F	I	I	De
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento	I	De	De	F	De	F	De

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		METAOBIETTIVI DEL PIT						
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	2.	3.
	di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;							
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	De	F	De	F	De	I	De
Ob.PO.6	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	I	De	F	I	I	I
Ob.PO.7	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	De	F	De	I	I
Ob.PO.8	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	De	F	De	I	I

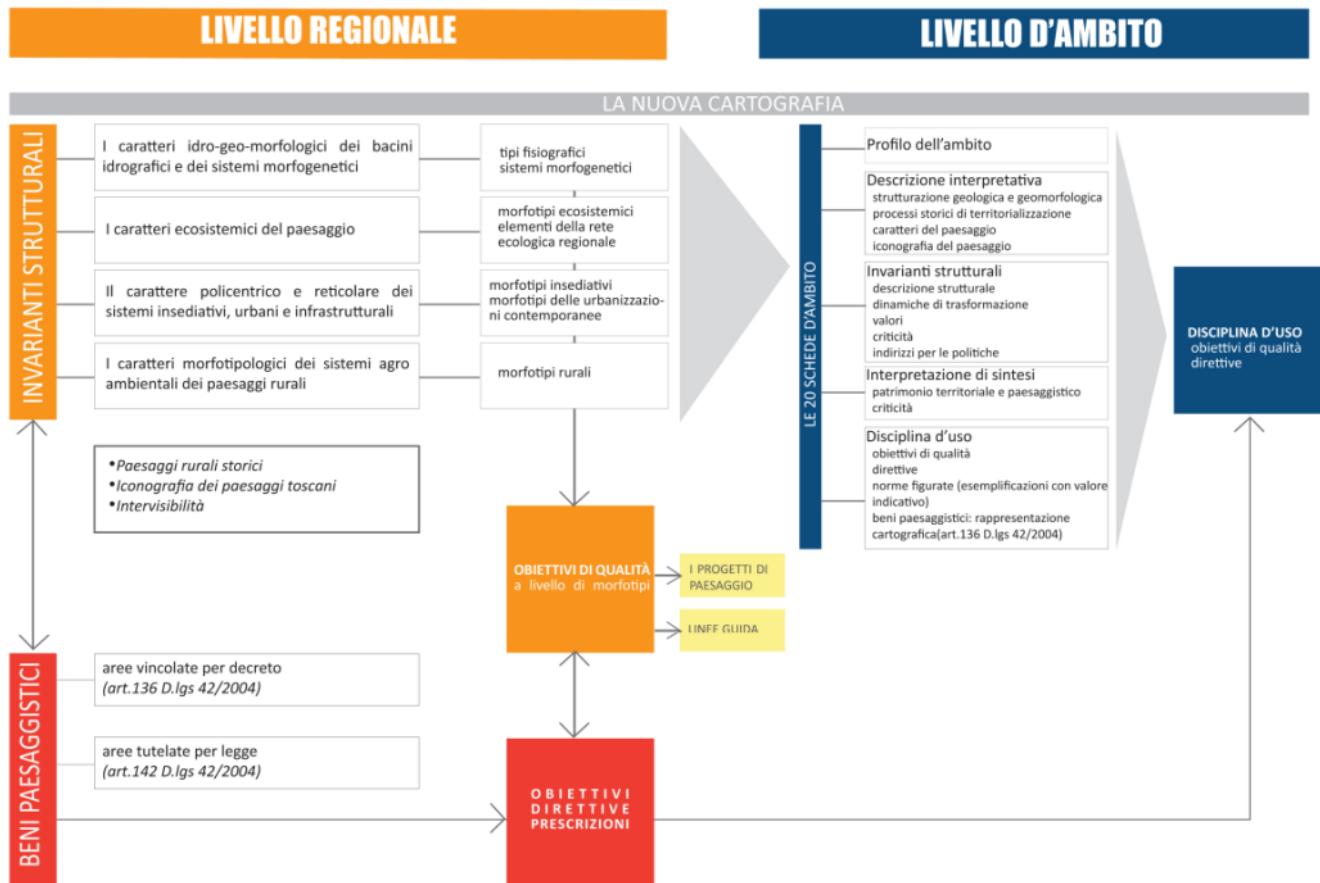
Matrice di coerenza tra il PIT: metaobiettivi e il Piano Operativo

### 6.2.1.2. Il Piano Paesaggistico

Il Piano Paesaggistico costituisce quindi parte integrante del Piano di Indirizzo Territoriale, indicando alle amministrazioni e ai cittadini quali tipi di azioni saranno possibili all'interno di un determinato sistema territoriale ed offrendo strumenti urbanistici volti a migliorare e qualificare il paesaggio.

Il piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito. Il livello regionale è a sua volta articolato in una parte che riguarda l'intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle "invarianti strutturali", e una parte che riguarda invece i "beni paesaggistici".

Lo schema successivo evidenzia le relazioni tra i due livelli:



La lettura strutturale del territorio regionale e dei suoi paesaggi è basata sull'approfondimento ed interpretazione dei caratteri e delle relazioni che strutturano le seguenti invarianti:

1. *i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici*, che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è infatti all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali;
2. *i caratteri ecosistemici del paesaggio*, che costituiscono la struttura biotica che supporta le componenti vegetali e animali dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecosistema, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente di tipo forestale o agricolo, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici;
3. *il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani*, struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città di alto valore artistico la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali, solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici;

4. i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; l'alta qualità architettonica e urbanistica dell'architettura rurale; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.

L'ambito **09 – Val d'Elsa** si compone di una documentazione suddivisa in sei sezioni:

1. PROFILO D'AMBITO

2. DESCRIZIONE INTERPRETATIVA, articolata in:

- 2.1. Strutturazione geologica e geomorfologica
- 2.2. Processi storici di territorializzazione
- 2.3. Caratteri del paesaggio
- 2.4. Iconografia del paesaggio

3. INVARIANTI STRUTTURALI, articolate in:

- 3.1. I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici
- 3.2. I caratteri ecosistemici del paesaggio
- 3.3. Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali
- 3.4. I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

4. INTERPRETAZIONE DI SINTESI:

- 4.1. Patrimonio territoriale e paesaggistico
- 4.2. Criticità

5. INDIRIZZI PER LE POLITICHE

6. DISCIPLINA D'USO:

- 6.1. Obiettivi di qualità e direttive
- 6.2. Norme figurate (esemplificazioni con valore indicativo)
- 6.3. Rappresentazione cartografica dei beni paesaggistici di cui all'art. 136 del Codice



Piano Paesaggistico, Il profilo d'ambito

Il Piano Paesaggistico ha disciplinato, inoltre, anche i beni paesaggistici come le aree vincolate per decreto (art. 136 del D.Lgs. 42/2004) e le aree tutelate per legge (art. 142 del D.Lgs. 42/2004). Sono state, pertanto, redatte delle apposite schede che individuano, all'interno della disciplina d'uso, gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni.

Nel territorio di Casole d'Elsa, oltre ai Beni Paesaggistici, sono presenti numerosi beni tutelati per decreto (vedi § 7.2.8. La disciplina dei beni paesaggistici e architettonici).

#### 6.2.1.2.1. Il profilo d'ambito

L'ambito della Val d'Elsa si articola in diversi paesaggi: la piana alluvionale, strutturata storicamente sulla risorsa fluviale; la Collina sulla destra idrografica, contraddistinta dal paesaggio della mezzadria classica e un'analogia caratterizzazione nei rilievi di riva sinistra, anche se più aspri e dominati dal bosco; l'emergenza di Colle Val d'Elsa (con i suoi ripiani calcarei); la morfologia prevalentemente montana dell'alta valle (con la maglia insediativa rada della Montagnola); la porzione collinare meridionale, con caratteristici mosaici di seminativi, prati pascolati, boschi di latifoglie. Importanti elementi della rete ecologica sono costituiti dai paesaggi agropastorali tradizionali delle colline di Casole d'Elsa e dell'Alta Valle del Cecina e Sellate, dalle eccellenze forestali di Montaione, San Gimignano e della Montagnola senese e dagli ecosistemi fluviali. Entro questo quadro si distinguono - per l'alto valore architettonico e paesaggistico - i versanti della media e bassa Valdelsa (in particolare, quello in destra idrografica) caratterizzati da un sistema insediativo adattatosi, sapientemente, alle peculiarità idrogeologiche ed intimamente connesso con un assetto rurale in cui è ancora evidente l'impronta del sistema della villa-fattoria e dell'appoderamento mezzadrile. Nel fondovalle le zone produttive, frammentate in nuclei, si sono andate a localizzare lungo le infrastrutture di collegamento, formando aree scarsamente funzionali spesso tendenti alla saldatura (Castel Fiorentino, Certaldo, Barberino Val d'Elsa, Poggibonsi). Da segnalare, in particolare, la consistente espansione residenziale e commerciale progressivamente sviluppata attorno ai nuclei lungo il corso dell'Elsa. Sugli spartiacque principali è collocata la viabilità matrice, con i centri storici di maggiore importanza. In corrispondenza dei centri abitati, la viabilità di crinale è collegata da strade "ortogonalì" alle principali aste fluviali dell'Elsa (e della Pesa). Su questa rete antropica "profonda" si innesta il sistema della villa fattoria.

Un differente paesaggio collinare si trova, infine, nel tratto dell'alta Val d'Elsa, da Colle Val d'Elsa verso Casole e l'alta Val di Cecina. Qui il sistema insediativo storico si presenta più rarefatto, manca l'impronta della mezzadria classica, la maglia agraria risulta più estesa, netta la dominanza di seminativi.



#### 6.2.1.2.2. La descrizione interpretativa - Strutturazione geologica e geomorfologica

L'attuale assetto strutturale della Valdelsa è il risultato di varie fasi deformative che hanno interessato l'intera regione e che qui sono rappresentate soprattutto da una tettonica distensiva che ha generato sistemi morfologici a netto andamento appenninico ed antiappenninico. I rilievi più importanti del bacino sono stati prodotti dai processi compressivi che raggiunsero il massimo dell'attività nell'Eocene medio, con lo sviluppo di una tettonica a thrust e falde e la sovrapposizione delle varie unità. Dopo le ultime intense fasipressive (fase toscana intratortoniana) che hanno completato la struttura dell'appennino settentrionale, e che qui è rappresentata dalle dorsali di Iano-Gambassi-Montaione e della Montagnola Senese, inizia la fase disgiuntiva nel Miocene, superiore, che via via si è andata spostandosi verso il crinale appenninico. I primi sprofondamenti nel Miocene medio e superiore crearono diversi bacini lacustri e salmastro-marini nella Toscana marittima. Ulteriori movimenti negativi portarono alla estesa trasgressione marina del Pliocene. Il mare occupò gran parte della Toscana, fino a lambire le Alpi Apuane, i monti pistoiesi, i monti del Chianti, la regione del Trasimeno. Nel complesso doveva trattarsi di un mare poco profondo, con massimi batimetrici dell'ordine di 150 m. Emergevano solo alcune isole che delimitavano alcune aree di deposizione. Fra questi bacini vi era il bacino della Val D'Elsa, allungato in direzione NW-SE, dal medio corso dell'Arno sino a Siena ed oltre, con margine occidentale nelle zone positive di Poggio del Comune-Montaione ed orientale nei monti Monti del Chianti e di Castellina. In questa area sommersa la subsidenza continua fino alla fine del Pliocene medio e si ebbe all'inizio la sedimentazione delle argille azzurre nel bacino dell'Elsa nelle aree di Certaldo, a nord di San Gimignano e ad est di Castelfiorentino, e successivamente delle sabbie, le sabbie giallo ocra ed anche talora delle arenarie e conglomerati a bordi, Le sabbie di San Vivaldo a Colle Val d'Elsa e San Gimignano, costituiscono i sedimenti marini più diffusi in Valdelsa. Nel Pliocene medio e nel Pleistocene inferiore si ha la fase di emersione che non fu continua, ma risulta composta da oscillazioni successive, e che ha prodotto materiali eterogenei che non permettono di dare riferimento cronologico alle successioni locali. L'eterogeneità dei depositi è determinata dalla distanza dalla costa e profondità delle acque e dagli abbassamenti a gradino delle faglie dirette. Con la regressione completa dell'area si ebbe la creazione di un ambiente continentale caratterizzato dalla presenza di aree paludose e laghi ricchi di acque carbonatiche che hanno permesso la deposizione dei Travertini, tutt'ora affioranti a Poggibonsi, Colle val D'Elsa e Monteriggioni. In seguito, importanti fenomeni di sollevamento hanno portato all'incisione da parte dei fiumi dei travertini e alluvioni recenti che hanno creato i tipici ter - razzi di Colle Val d'Elsa. Il settore meridionale dell'ambito presenta, invece, un'evoluzione strettamente dipendente alla formazione di un bacino endoreico (paleolago), formatosi a seguito dello sbarramento del paleo-Elsa all'altezza di Uignano-Vico d'Elsa; questo evento ha indotto, inoltre, gran parte dei corsi fluviali di tale area a defluire verso sud. Successivamente, a seguito di una erosione regressiva del Paleo-Elsa, si ebbe l'incisione della soglia di sbarramento con lo svuotamento del paleolago, con la conseguente cattura di molti immissari da parte di altri corsi fluviali maggiori, pur mantenendo parzialmente la conformazione centripeta.

#### 6.2.1.2.3. La descrizione interpretativa - Processi storici di territorializzazione

Tracce di industria litica, di insediamenti e di frequentazione antropica si riscontrano in Val d'Elsa sin dal Paleolitico, con tracce significative nel contesto di Monteriggioni (comune fuori ambito) e Staggia (Poggibonsi), attribuibili addirittura al Paleolitico inferiore.

L'esiguo materiale litico rinvenuto suggerisce la presenza di insediamenti databili al Neolitico nell'area compresa tra Casole d'Elsa, Querceto, Mensano, Lucciano e Poggio Luco, informazioni che diventano scarse e isolate con l'ingresso nella fase eneolitica e nella successiva Età del Bronzo. I dati raccolti sembrano indicare, dal Neolitico in poi, un popolamento rado ma abbastanza diffuso in tutta l'alta Val d'Elsa e nella piana tra l'Elsa e lo Staggia, con una particolare concentrazione, specie per quanto riguarda l'Età del Bronzo, nelle zone più prossime ai passaggi obbligati verso le valli del Merse e dell'Ombrone.

In periodo etrusco l'ambito è interessato dalla formazione di piccoli nuclei, frutto dell'ampia e diffusa colonizzazione volterrana sui territori circostanti; si può ipotizzare un popolamento diffuso ma non particolarmente denso e un'economia a carattere prettamente agricolo-pastorale, controllata da una rete di aristocrazie rurali gravitanti su Volterra ma aperte anche a rapporti più estesi.

Fra l'età orientalizzante e quella arcaica sembra essere particolarmente vivace la zona meridionale dell'ambito, gravitante attorno alla Montagnola Senese (area del Monte Vasone), che costituisce un nodo strategico di controllo,

nonché passaggio obbligato verso le valli Merse, Ombrone e Rosia. Tra la fine del VI e l'inizio del V secolo a.C., questi traffici iniziano però ad affievolirsi e i villaggi che vivevano in funzione di essi cominciano a spopolarsi rapidamente. La momentanea contrazione dei piccoli insediamenti della zona di Casole d'Elsa e della Montagnola Senese è probabilmente imputabile allo spostamento delle direttrici di comunicazione sui quali erano originariamente sorti. La limitata crisi insediativa costituisce però un'eccezione rispetto al resto della Val d'Elsa: quasi tutti i nuclei sorti tra la fine del VII e il VI secolo a.C., infatti, sono caratterizzati da continuità demografica e insediativa e spesso da uno sviluppo topografico nei secoli successivi. Con lo sfruttamento sempre più intensivo delle risorse agricole, nascono nuovi nuclei rurali di popolamento sulle colline colligiane (ad esempio i siti di Fabbiano di Sopra, Santinovo, Morticce e Mensanello). Analoga continuità insediativa su base agricola sembra avere anche la zona di Certaldo, nonostante la quantità di testimonianze sia inferiore. Altri insediamenti caratterizzano molto probabilmente la zona dell'attuale comune di San Gimignano, anche se la scarsità dei ritrovamenti e la difficoltà nella loro collocazione non permette di stabilire con precisione dove questi villaggi fossero topograficamente collocati. La localizzazione presso luoghi strategici dal punto di vista delle comunicazioni è invece alla base della floridezza di abitati e luoghi di frequentazione, quali Sant'Appiano e San Martino ai Colli (entrambi appena fuori ambito, ma in zona di confine) che hanno restituito grandi quantità di frammenti ceramici indicativi di una fitta e articolata rete di traffici e commerci. Infine, fra la fine del VI e la metà del V secolo a.C. sorgono nuovi insediamenti nei territori (fino a quel momento privi di evidenze) di Montaione e Gambassi, che vanno ad arricchire il quadro del popolamento della Val d'Elsa nord-occidentale.

Con la fine del IV secolo a.C. si ripopola la zona di Casole d'Elsa, con nuovi piccoli insediamenti a carattere rurale, mentre numerosi altri stanziamenti sorgono sulla sommità delle piccole alture o sui crinali, a controllo delle vie di comunicazione. Infatti la prosperità dei centri della val d'Elsa tra IV e III secolo a.C. non è dovuta solamente ai rapporti con Volterra, ma anche a un riassetto delle direttive stradali e alla creazione di nuovi assi viari; testimonianze di nuovi insediamenti sorti in prossimità della foce dell'Elsa permettono di stabilire che la comunicazione fluviale sfruttasse adesso il corso del fiume per tutta la sua lunghezza. La rete insediativa formatasi in questi secoli è piuttosto fitta e si nota una distribuzione delle abitazioni per nuclei, che rioccupano spesso gli spazi (e le necropoli) già frequentati precedentemente: in alcuni casi si assiste alla formazione di complessi produttivi di maggiori dimensioni come nel caso del comprensorio Morticce-Mensanello-Santinovo, dove si struttura un nucleo insediativo ben caratterizzato, con fattoria, necropoli e un probabile luogo di culto (stipe votiva).

L'avvento della romanizzazione provoca in Val d'Elsa un estremo impoverimento economico-culturale e un progressivo calo demografico. Il quadro del popolamento sembra trasformarsi: dalla precedente rete di piccoli nuclei si passa all'alternanza fra complessi produttivi di medie dimensioni, dediti a un'economia agraria speculativa, e insediamento sparso legato a un'economia di sussistenza. Il decremento demografico e insediativo prosegue nella prima età imperiale, nella quale oltre la metà delle piccole aziende rurali decade, mentre quelle sopravvissute si espandono trasformandosi in medie o grandi aziende latifondistiche che causano la progressiva scomparsa dei piccoli proprietari.

Nel corso del VII secolo comincia ad affermarsi un nuovo modello insediativo basato in forma prevalente sugli agglomerati tipo villaggio, che sorgono spesso per aggregazione attorno alle chiese, in seguito a iniziative di carattere prettamente laico-signorile mirate a un progressivo controllo della popolazione rurale e delle sue potenzialità produttive.

Dal IX-X secolo la gestione della terra si struttura sui centri curtensi con un'economia basata su agricoltura, allevamento e pastorizia. In queste fasi la viabilità e la rete insediativa si influenzano a vicenda, crescendo di pari passo e rafforzandosi reciprocamente; il comprensorio risulta in effetti attraversato da ben due direttrici primarie: la Francigena e la Volterrana, che saranno determinanti per il futuro sviluppo economico dell'ambito.

Nel corso dei secoli centrali, parallelamente a una marcata crescita demografica aumentano considerevolmente le attestazioni di castelli e villaggi aperti, attraverso i quali si attua una riorganizzazione della produzione determinata dall'incremento dei gruppi familiari dominanti e dallo sviluppo di istituzioni monastiche al centro di solidi patrimoni immobiliari. Il quadro paesaggistico sembra quindi strutturarsi in centri di controllo, poli intermedi e nuclei minori: questa nuova articolazione insediativa si completa fra XI e XII secolo e corrisponde a una nuova e differente gestione della produzione rurale e dello sfruttamento della terra. Mentre i castelli si profilano sempre di più come centro decisionale e sede della famiglia o dell'ente dominante, sono i villaggi a rappresentare i nuovi nuclei di organizzazione del lavoro sul territorio. Proprio in questa fase, alcuni castelli, fondati per iniziative signorili su importanti direttrici di comunicazione, cominciano a evolversi in agglomerati urbani: è il caso di Colle (crescita più graduale), Poggio Bonizio (immediato sviluppo

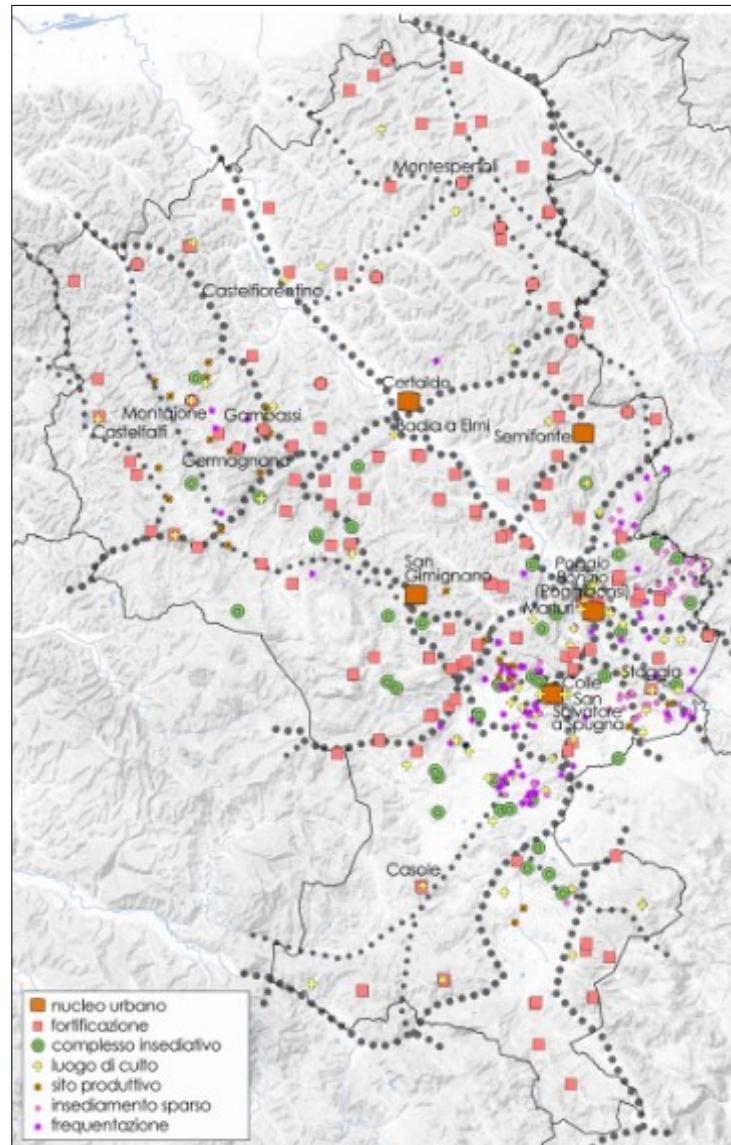
frutto di un'accurata programmazione sulla collina sovrastante l'attuale Poggibonsi), Semifonte (città che conobbe una rapida ascesa e un'altrettanto rapida fine, venendo assediata e distrutta a cavallo di XII e XIII secolo), Certaldo e San Gimignano (alla cui origine è però un'iniziativa vescovile). Il Basso medioevo è caratterizzato da un nuovo processo di trasformazione territoriale, che si attua essenzialmente nel XIII secolo e che differenzia decisamente la Valdelsa dalle aree limitrofe e dalla tendenza generale riconosciuta per la Toscana del pieno medioevo. La presenza di un'importante viabilità (Francigena) e una popolazione in costante crescita la rendono infatti un comprensorio estremamente florido dal punto di vista produttivo-economico.

Anche nel tardo medioevo, il territorio mantiene quei caratteri di dinamicità e intraprendenza che lo contraddistinguono nei secoli successivi.

In età moderna, l'ambito Valdelsa è suddiviso nelle diocesi di Firenze (a est dell'Elsa), di Siena e di Volterra (a ovest); alle giurisdizioni ecclesiastiche antiche, dal 1592 si aggiunge la diocesi di Colle di Val d'Elsa. Dopo la ridefinizione dei confini amministrativi voluta da Ferdinando III negli anni '90 del XVIII secolo, l'area è ripartita nelle seguenti cancellerie, a loro volta suddivise in comunità: di Castelfiorentino (comunità di Castelfiorentino, di Certaldo, di Montaione); di Colle, ripartita in comunità di Colle, e di Poggibonsi; nelle comunità di Montespertoli e di Barberino, ricadenti nella cancelleria di San Casciano; nella cancelleria e comunità di Volterra; nella cancelleria e comunità di San Gimignano; nella comunità di Monteriggioni, ricadente nella cancelleria di Siena. L'ambito risulta inoltre diviso dal confine tra i territori di Firenze e di Siena, ribadito, dopo il 1555, anno della capitolazione senese, nella ripartizione tra Stato fiorentino e Stato nuovo (o senese). Lo Stato nuovo comprende, dei comuni in esame, il solo Casole d'Elsa.

Il territorio rurale, diffusamente appoderato nel settore orientale dell'area, si struttura gradualmente nel sistema di fattoria.

Alla base del sistema mezzadile, è il podere. La casa della famiglia colonica, che per contratto cede metà del prodotto agricolo al padrone, si trova al centro dell'appezzamento composto da seminativi alternati a filari di vite sostenuta dall'albero (acero campestre) e da bosco per l'approvvigionamento di legna e ghiande. Il sistema della colonia parziale contribuisce a delineare la fisionomia della campagna con case isolate e ragionevolmente distanziate tra loro, reticolo viario fitto ed omogeneo, varietà culturale compresa sul medesimo campo. Gli insediamenti accentrati – le cosiddette "terre" o "castelli" – sono generalmente poco estesi e scarsamente popolati. Terre, castelli, fattorie occupano i promontori che si affacciano sul fondovalle. L'abitato contadino predilige i crinali, sono generalmente ascrivibili al periodo moderno i poderi di piano e pedecolle. Tra XVIII e XIX secolo le fattorie procedono al rimodellamento delle unità poderali in vista di una produzione più razionale e al riammodernamento delle fabbriche coloniche. La casa contadina assume forme improntate al gusto neoclassico: fronti simmetriche, copertura a padiglione, aperture centinate centrali, torre colombaia, facciate intonacate. Il fondovalle dell'Elsa è solcato dalla strada regia, detta Traversa Romana, per Castelfiorentino, Certaldo, Poggibonsi, in direzione di Siena per Monteriggioni e il Pian

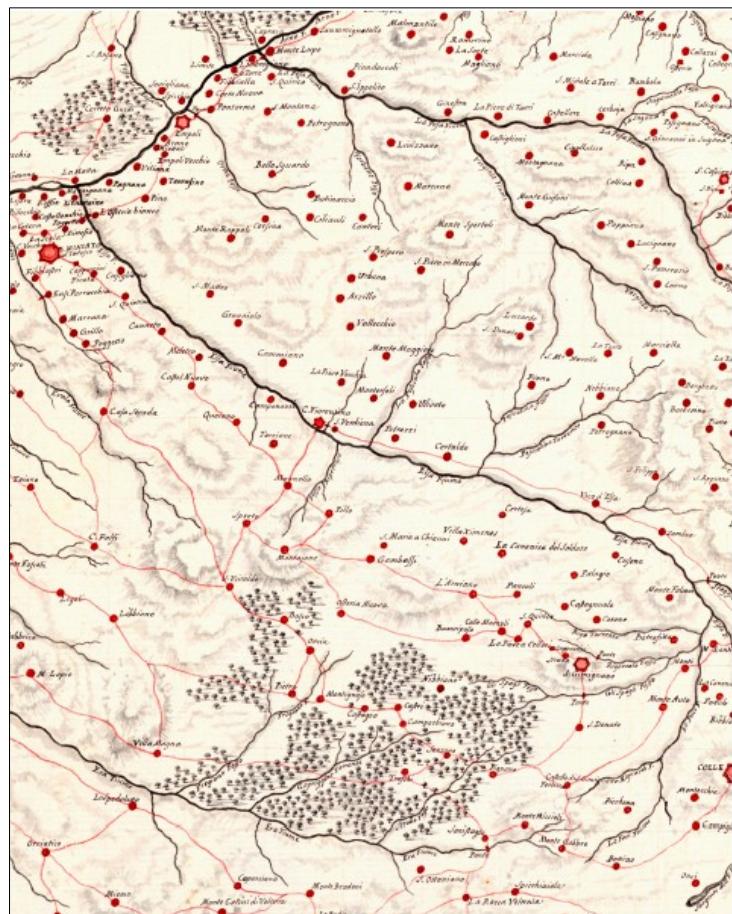


Piano Paesaggistico - Rappresentazione della rete insediativa di periodo medievale

dell'Isola. Da questa rotabile si stacca, a Certaldo, la strada provinciale di San Gimignano. L'area valdelsana è attraversata trasversalmente dalla strada rotabile Volterrana per Castelfiorentino; la strada, che si stacca dalla via Romana al Galluzzo presso Firenze, attraversa in quota i poggi della Romola, di Montespertoli e Castelfiorentino; attraversata l'Elsa in direzione di Gambassi, sale sui rilievi del Cornocchio, passa per il Castagno e, sotto Montemiccioli, si congiunge alla strada Volterrana per Colle di Valdelsa.

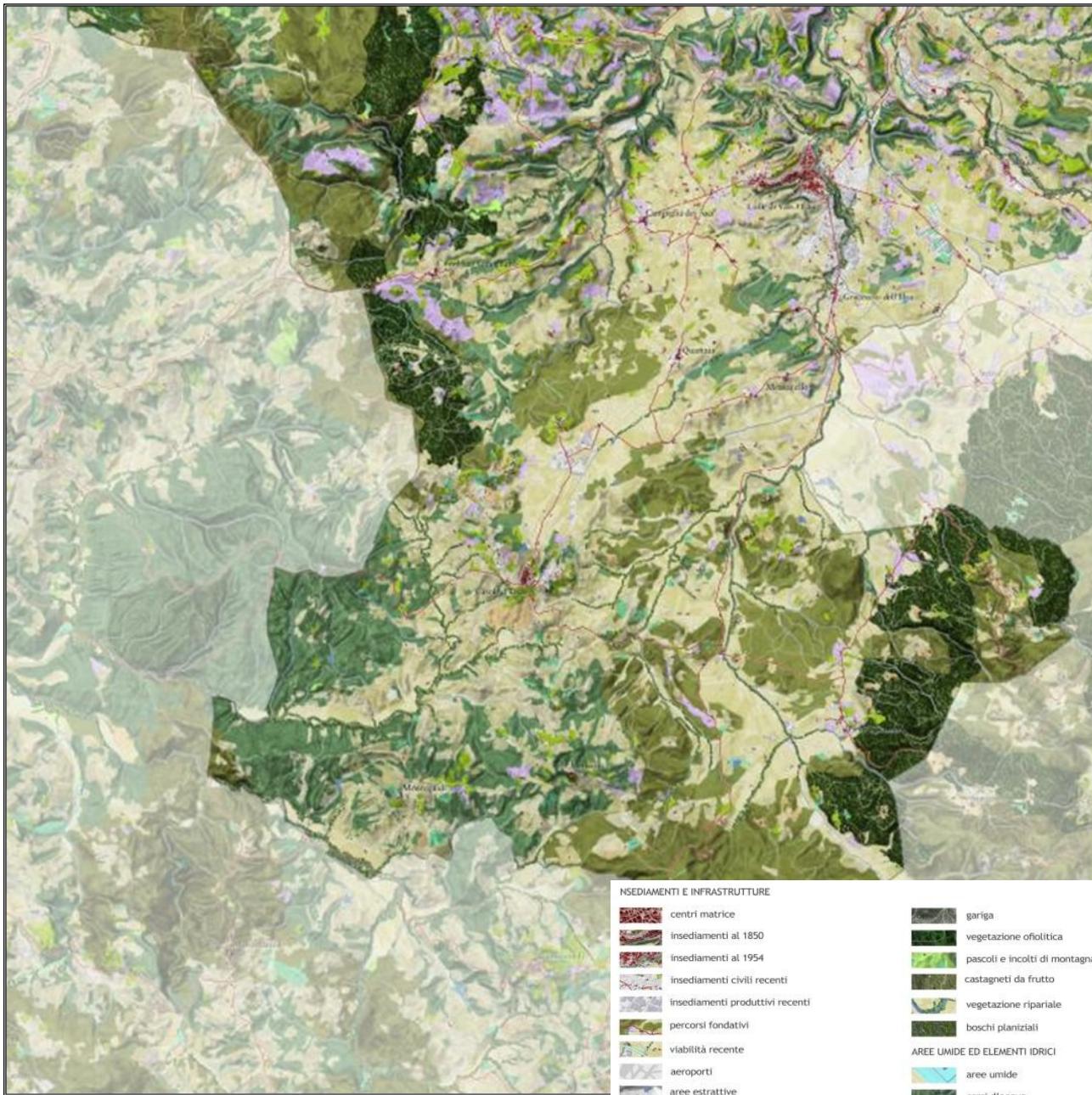
Negli anni Sessanta dell'Ottocento, con l'istituzione delle Province derivata dalla nuova definizione dell'assetto amministrativo unitario, l'area viene ripartita in provincia di Firenze (Barberino, Castelfiorentino, Certaldo, Gambassi, Montaione, Montespertoli) e provincia di Siena (Casole, Colle, Poggibonsi, San Gimignano). Nel 2000 è istituito il circondario Empolese-Valdelsa, in cui ricadono i comuni di Castelfiorentino, Certaldo, Gambassi, Montaione, Montespertoli. Nei decenni a cavallo dell'Unità, i centri valdelsani provvedono a realizzare ingrandimenti che, pur in discontinuità col nucleo originario di impianto medievale, si dimostrano ancora caratterizzati da una solida idea urbana e contemporaneamente rispondono ad esigenze estetiche, igieniche, di comunicazione, in gran parte assimilabili a quelle attuali.

Tra gli anni '50 e '60 del Novecento, con il declino del sistema mezzadile in un paese che aveva imboccato la strada dell'industrializzazione e del consumo, le campagne si spopolano e le popolazioni si muovono verso Firenze, Siena e le ampie borgate ai piedi dei centri vallivi: lo svuotamento dei centri marginali e delle campagne a favore delle aree industriali valdelsane determina nell'area un sostanziale equilibrio (dai 97.627 abitanti nell'ambito in esame nel 1951, si raggiungono i 113.041 nel 2001).

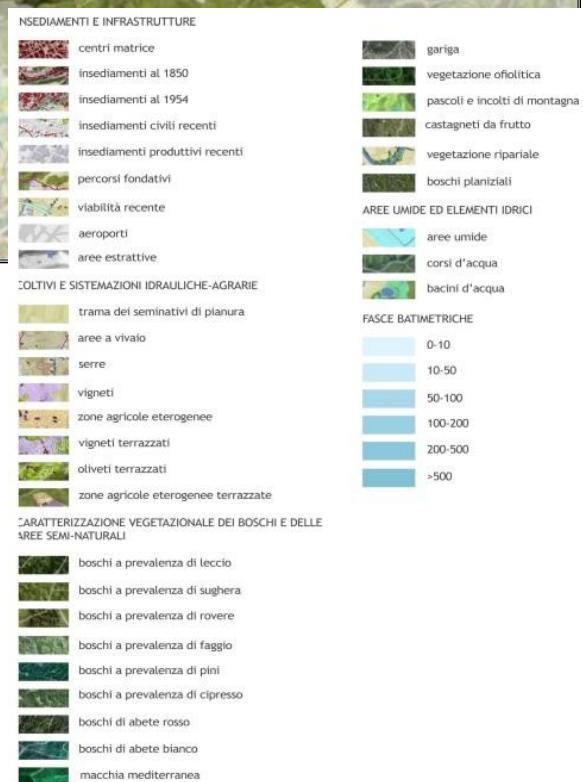


Piano Paesaggistico - Rappresentazione della rete insediativa in epoca moderna

#### 6.2.1.2.4. La descrizione interpretativa - Caratteri del paesaggio



Piano Paesaggistico, Caratteri del Paesaggio, estratto



#### 6.2.1.2.5. Le invarianti strutturali - caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici

L'ambito è incentrato sulla parte principale del bacino idrografico del Fiume Elsa, con l'eccezione della parte terminale e di alcuni importanti bacini tributari che si estendono nell'ambito delle Colline Senesi.

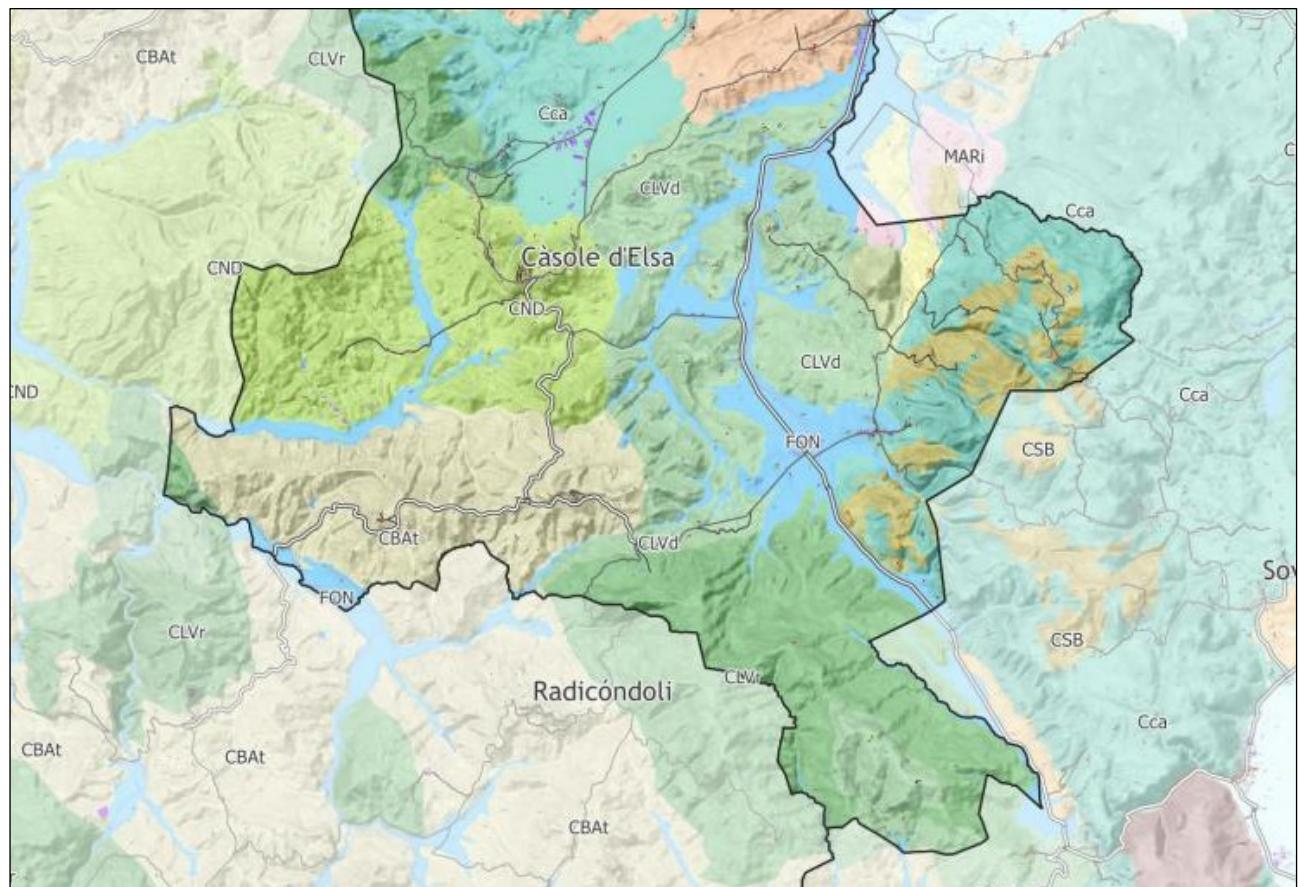
Il bacino dell'Elsa occupa una depressione tettonica ad andamento nordovest-sudest e parte dei bacini neogenici toscani; all'inizio del Terziario, la depressione è stata progressivamente sommersa, ed in seguito a lungo occupata, dal mare. La gran parte dell'ambito è quindi fondata sui depositi marini pliocenici e sui depositi continentali che hanno continuato ad accumularsi nella depressione dopo il ritiro del mare, all'inizio del Quaternario.

L'unico vero limite "geologico" dell'ambito è il tratto più settentrionale della Dorsale Medio-Toscana, che funge da spartiacque con i bacini dell'Era e del Cecina. Anche questa struttura, peraltro, svanisce nei dintorni di Montaione. Tutti gli altri confini dell'ambito sono tracciati in continuità geologica rispetto agli ambiti adiacenti.

Nella parte settentrionale e orientale dell'ambito, le dinamiche insediative sono molto importanti, e caratterizzate dalla "discesa" ed espansione dei centri abitati verso il Fondovalle o l'Alta pianura. Significativi anche i movimenti di semplificazione e specializzazione della maglia agraria, con relativi effetti idrogeologici. Nelle aree occidentali e meridionali, predominano invece gli abbandoni e la riduzione della presenza umana, che tendono a riportare la Collina allo stato di patrimonio forestale. La morfologia tormentata ha fatto sì che le vie di comunicazione in senso est-ovest abbiano perso importanza.

L'attività agricola condiziona in molti casi le forme dei versanti collinari, in particolare nei sistemi della Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate e della Collina dei bacini neo-quaternari a argille dominanti.

Le superfici oggi osservabili sono il risultato di una storia evolutiva che parte dalla prima colonizzazione agricola, che ha innescato le dinamiche di erosione accelerata in epoche storiche anche recenti, e attraversa un periodo contemporaneo di intenso “recupero” delle forme erosive, basato sull’uso di mezzi pesanti nella riforma meccanica dei versanti. In questo ambito, le forme erosive ancora visibili sono molto rare. La presenza di sistemi di colture arboree storici e ben affermati genera una tendenza all’espansione del vigneto sul sistema della Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate, spesso interessando aree di suoli argillosi. Ad oggi sono attivi siti per l’estrazione di materiali lapidei ornamentali e da costruzione e inerti.



*Piano Paesaggistico - Sistemi morfogenetici*

#### 6.2.1.2.6. Le invarianti strutturali - I caratteri ecosistemici del paesaggio

I territori dell'ambito si sviluppano in gran parte nel contesto del bacino del Fiume Elsa, a comprendere il vasto sistema collinare pliocenico situato tra la Val di Pesa e la Val d'Elsa e tra Gambassi e Poggibonsi, a prevalenza di seminativi e vigneti, il sistema alto collinare e prevalentemente forestale tra Montaione e San Gimignano e, più a sud, i paesaggi agricoli tradizionali dell'alta val d'Elsa e Val di Cecina oltre ai rilievi boschivi della Montagnola Senese.

I paesaggi agricoli delle colline plioceniche sono dominati dai seminativi e vigneti (localmente anche con oliveti), e dalla ridotta presenza di aree forestali spesso relegate negli impluvi. Elemento caratterizzante di questo paesaggio sono i fenomeni calanchivi concentrati soprattutto tra Castelfiorentino, Certaldo e Montespertoli e nella zona di Iano.

Attraverso il fondovalle dell'Elsa il sistema si prolunga verso Gambassi e San Gimignano, ancora con un andamento collinare a prevalente agricoltura intensiva, per continuare, verso ovest e verso la Val d'Era, con i rilievi alto collinari e montuosi a dominanza di matrici forestali su substrati calcarei e ofiolitici. Si tratta dei paesaggi forestali del Poggio del Comune e di Castelvecchio, dei rilievi di Gambassi e dell'alta Valle del Carfalo, ove si localizzano importanti emergenze naturalistiche.

I mosaici di boschi di sclerofille e latifoglie e di agroecosistemi tradizionali, con pascoli alternati a seminativi, caratterizzano il territorio di Colle Val d'Elsa e dell'alto bacino del Cecina, area in continuazione verso ovest con il sistema delle Riserve Naturali dell'alta Val di Cecina (in particolare con i boschi di Tatti e di Berignone). Più a est l'ambito interessa la porzione settentrionale della Montagnola Senese, con le sue matrici forestali associate ad aree agricole frammentate.

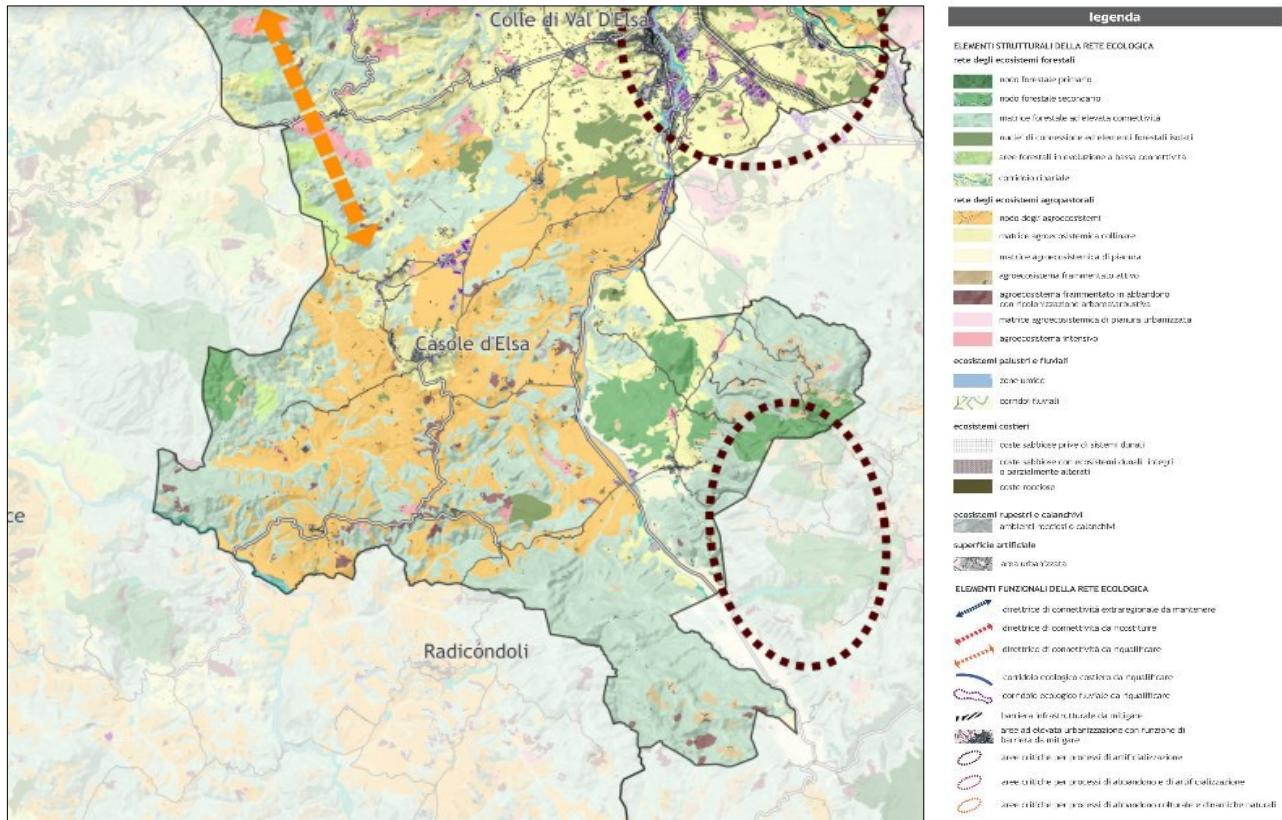
Le più significative dinamiche di trasformazione dell'ambito sono relative ai processi di antropizzazione delle aree di pianura, e in particolare delle aree di pertinenza fluviale del Fiume Elsa, con prevalente espansione dell'edificato industriale e artigianale lungo gli assi infrastrutturali, e delle aree collinari attorno ai principali centri abitati.

Nei boschi dell'ambito le dinamiche sono legate a una recente ripresa delle utilizzazioni forestali, con soprassuoli oggi caratterizzati da scarsa maturità e talora frammentati per lo sviluppo di un rilevante settore estrattivo legato all'affioramento di rocce ofiolitiche o per la presenza di incendi estivi. Processi di abbandono sono invece legati alle relittuali aree agricole mosaicate nel paesaggio forestale e ai castagneti da frutto della Montagnola Senese.

Nel settore meridionale dell'ambito, attorno a Casole d'Elsa, il paesaggio agricolo tradizionale non risulta interessato da dinamiche di intensificazione o di abbandono, probabilmente anche per lo sviluppo di un settore turistico e agritouristico legato a paesaggi rurali di qualità.



Colline di Casole d'Elsa con paesaggio agricolo a dominanza di seminativi e pascoli e con elevata presenza di boschi, siepi e alberi camporili, nodo degli ecosistemi agropastorali (foto L. Lombardi, archivio NEMO)



Piano Paesaggistico - Rete degli ecosistemi (estratto)

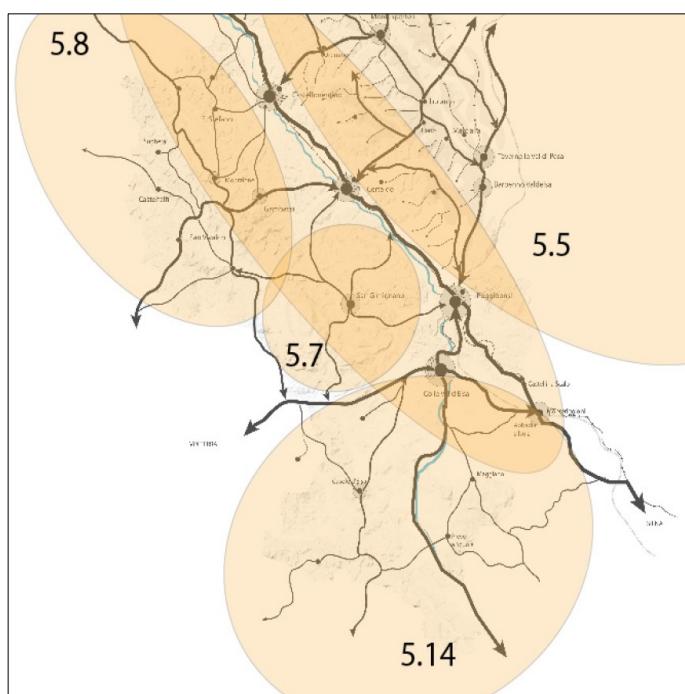
#### 6.2.1.2.7. Le invarianti strutturali - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

La struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata prevalentemente dal morfotipo insediativo n. 5 "Morfotipo insediativo a maglia del paesaggio storico collinare" (Articolazione territoriale 5.4 "La Valdelsa" e parte dell'articolazione 5.5 "Chianti fiorentino e senese", nonché l'articolazione 5.7 "San Gimignano", 5.8 "I rilievi di Gambassi e Montaione" e parte dell'articolazione 5.14 "I rilievi boscati della Montagnola senese").

La scheda d'ambito ha inoltre individuato come valore il Centro monumentale di Casole d'Elsa e le sue tradizionali case coloniche, insieme al complesso di Santa Mustiola.

Sono stati individuate, inoltre, le principali criticità:

- Fenomeni di urbanizzazione e di industrializzazione nelle zone pianeggianti di fondovalle della Pesa, lungo la viabilità principale e in collina, a ridosso dei centri abitati, con forme insediative carenti di effettiva corrispondenza con il contesto paesaggistico: lottizzazioni con tipologie urbane ai margini dei centri urbani, strade di fondovalle, aree industriali e artigianali costituite da capannoni



Piano Paesaggistico – Carta dei morfotipi insediativi (estratto)

prefabbricati. Le zone industriali in particolare richiedono il potenziamento delle infrastrutture di servizio, con tendenza all'espansione non controllata ed alla saldatura lineare lungo il fiume. Tale fenomeno è più intenso nelle zone prossime a Firenze e ai centri maggiori.

- Perdita delle relazioni territoriali complesse tra ville fattorie, poderi e mulini, con processi di deruralizzazione e di conversione di ville, poderi e mulini in residenze. La riconversione residenziale degli insediamenti rurali avviene attraverso interventi di ristrutturazioni, demolizioni, e frazionamenti sui manufatti tipici del sistema mezzadri e sulle ville che trasformano in tutto o in parte l'originale organismo edilizio, non rispettandone la struttura morfotipologica e le caratteristiche distributive, formali e costruttive. Tipico esempio è lo "svuotamento" delle ville per far posto ad appartamenti che snaturano i caratteri distributivi interni e la qualità degli spazi di pertinenza (limonaie, giardini, parchi, ecc.). Nella maggior parte dei casi, la riconversione residenziale comporta la separazione tra proprietà del manufatto, di cui viene mutata la destinazione (ville, fattorie, case coloniche, annessi, etc.) e terreno circostante, con alterazione dei rapporti storici tra insediamento e paesaggio rurale collinare tradizionale.

#### 6.2.1.2.8. Le invarianti strutturali - I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

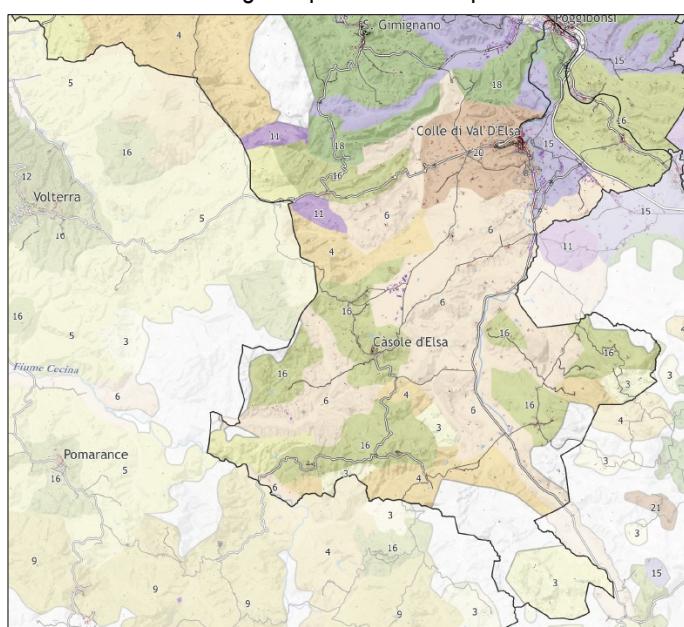
L'ambito della Valdelsa coincide con un territorio quasi interamente collinare ad eccezione del fondovalle dell'Elsa, che lo attraversa per gran parte della sua estensione, e di quelli di alcuni corsi d'acqua secondari (i torrenti Virginio, Staggia, Foci).

Vi si riconoscono due grandi strutture paesistiche: il sistema dei rilievi a prevalenza di colture legnose, compreso tra il confine settentrionale dell'ambito e il fondovalle del torrente Foci, che separa le colline di San Gimignano da quelle contrapposte di Colle Val d'Elsa; il territorio della Montagnola Senese e delle colline di Poggibonsi e Colle Val d'Elsa, caratterizzate dalla predominanza di seminativi e prati, intervallati a boschi e a isole di oliveto e vigneto.

Il primo dei due sistemi reca ancora leggibile l'impronta della mezzadria nella densità e strutturazione del sistema insediativo rurale - gerarchizzato in relazione alla morfologia del territorio e composto da borghi, pievi, ville-fattoria, complessi colonici, case sparse - , nella suddivisione poderale della trama dei coltivi, nella presenza di una rete di infrastrutturazione rurale data dalla viabilità poderale e interpoderale, dalla vegetazione non colturale di corredo della maglia agraria e, dove presenti, dai sistemi di regimazione delle acque e contenimento dei versanti.

Del tessuto agricolo tradizionale, caratterizzato da seminativi fittamente arborati, permane la predominanza delle colture legnose oggi costituite da oliveti – per lo più di impronta tradizionale – e vigneti specializzati di dimensioni variabili. I mosaici a oliveto e vigneto prevalenti occupano con continuità i rilievi che fanno da spartiacque tra l'Elsa e il Virginio (su cui sorgono Montespertoli e Barberino), le colline di Montaione e Gambassi e quelle di San Gimignano.

Variabili l'intensità delle colture, la dimensione della maglia e l'incidenza della viticoltura specializzata: sui primi il mosaico dei coltivi è caratterizzato dalla prevalenza di impianti viticoli per lo più esito di riconversioni recenti, da una trama colturale di dimensione media o medio-ampia e dagli oliveti tradizionali che occupano la fascia più alta dei versanti, corredando significativamente viabilità e insediamenti di crinale; sulle colline di Montaione e Gambassi la maglia agraria è molto più fitta e articolata, con campi di dimensione ridotta in cui si alternano oliveti e vigneti, questi ultimi in monocoltura particolarmente estese solo nelle aree più prossime ai fondovalle e meno accidentate; sul colle di San Gimignano spicca il contrasto tra un mosaico colturale d'impronta tradizionale che lambisce l'insediamento storico e la



Piano Paesaggistico – Carta dei morfotipi rurali (estratto)

viabilità di crinale, e un tessuto di vigneti specializzati in certe parti anche di grandi dimensioni intervallati a oliveti. Nelle aree pedecollinari o nel fondovalle dei corsi d'acqua secondari, seminativi semplici sostituiscono gli oliveti nel mosaico agrario e si associano ai grandi vigneti specializzati (morfotipo 15), alternandosi a isole a seminativo e oliveto (morfotipo 16). In certe zone, come a sud di Certaldo, la specializzazione viticola è particolarmente spinta e definisce estese aree monoculturali (morfotipo 11). Di un certo interesse le fasce di transizione rispetto ai paesaggi della Valdera e del Volterrano: le prime caratterizzate dalla prevalenza del mosaico culturale e boscato tipico di quell'ambito (morfotipo 19), le seconde da seminativi nudi semplificati e circondati dal bosco (morfotipo 4).

La seconda struttura paesistica che caratterizza l'ambito coincide con il territorio compreso tra le propaggini della Montagnola Senese e le colline argillose del Volterrano. Qui il paesaggio è assai più rarefatto quanto alla configurazione del sistema insediativo storico, e dominano i seminativi nudi esito di processi di semplificazione della maglia agraria (morfotipo 6), cui si alternano tessuti a oliveto e seminativo che occupano i poggi più pronunciati (morfotipo 16 nei pressi di Castel San Gimignano, Casole d'Elsa, Staggia, Monteguidi, Mensano, Collalto). Molto presente il bosco specialmente nella parte meridionale e orientale del territorio considerato, al confine con la Montagnola Senese.

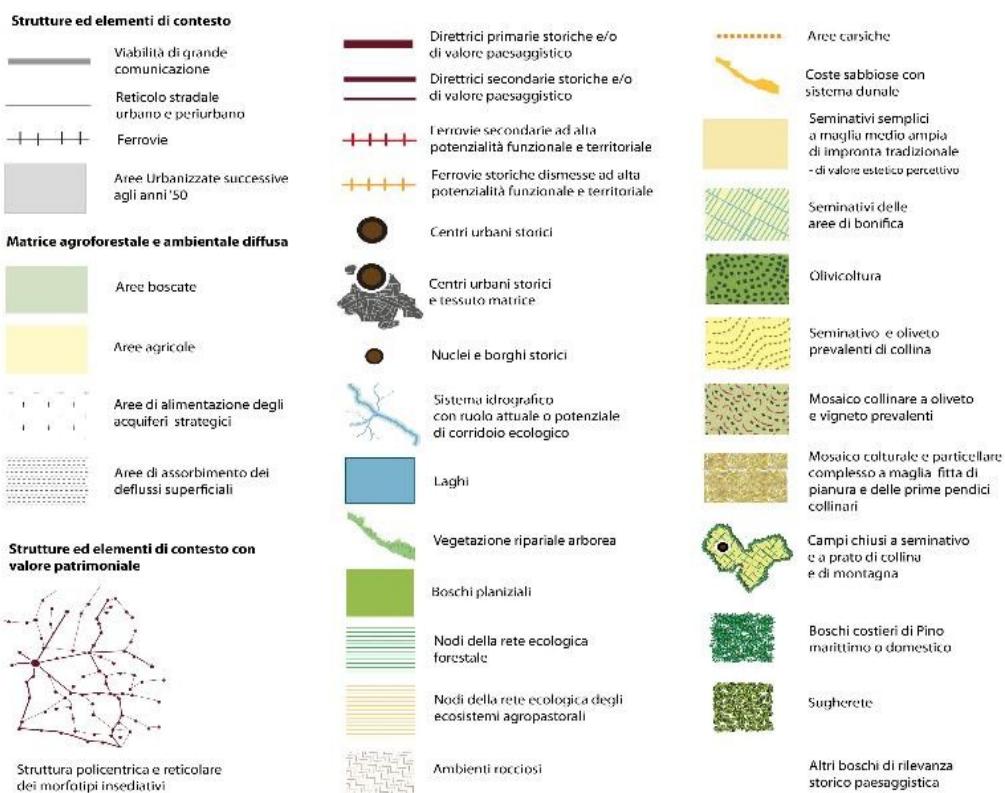
L'area pianeggiante più estesa, coincidente con il fondovalle dell'Elsa, vede l'alternanza tra seminativi semplificati (morfotipo 6) e mosaici culturali complessi a maglia fitta (morfotipo 20), la cui trama minuta dipende soprattutto dall'intersezione con il tessuto urbanizzato, come attorno a Castelfiorentino, Certaldo e, in una certa misura, attorno a Colle Val d'Elsa (al di fuori del fondovalle dell'Elsa).

#### **6.2.1.2.9. Interpretazione di sintesi - Patrimonio territoriale e paesaggistico**

La struttura patrimoniale e valoriale dell'ambito si completa con alcuni elementi compresi nel fondovalle del fiume Elsa, asse portante che attraversa il territorio per gran parte della sua estensione. Caratterizzano questa parte dell'ambito una sostanziale omogeneità dell'assetto idrogeomorfologico e un impoverimento della qualità ecosistemica e della componente agroforestale dovuti ai processi di artificializzazione del fondovalle. I processi di urbanizzazione hanno inoltre alterato il sistema insediativo storico, del cui funzionamento e assetto restano tuttavia alcune testimonianze ancora leggibili. Si tratta di un sistema complesso storicamente impernato sulla viabilità di origine medievale (Via Francigena) che attraversa longitudinalmente la valle dell'Elsa, collegando l'ambito a nord con la Valle dell'Arno e a sud con Siena. Tale struttura faceva storicamente da "contrappeso" a quella di crinale e vi si integrava sia da un punto di vista ambientale che economico. Sulla viabilità matrice di fondovalle ritroviamo i principali insediamenti - Poggibonsi, Certaldo e Castelfiorentino - posizionati sulle testate basse dei contro-crinali alla confluenza dei principali affluenti. In corrispondenza del percorso matrice si sviluppano due ulteriori sistemi: la rete viaria secondaria, che si muove "a pettine" verso la maglia poderale delle aree collinari di riva destra e sinistra, ed è scandita da "nodi" identificabili nelle pievi, nelle fattorie, nei borghi, nelle ville e nei complessi colonici; la proiezione settecentesca del borgo murato di altura che si sdoppia ai piedi del colle con un insediamento lineare (Certaldo alto - Certaldo basso) fortemente strutturato sull'asse viario ("sistema dei centri doppi sulla via Francigena"). La possibilità di sfruttare l'energia del fiume e la presenza di numerose sorgenti hanno storicamente dato alla valle l'impulso per la realizzazione di insediamenti produttivi e opifici idraulici legati anche a infrastrutture di alimentazione (gore, opere di regimentazione delle acque, canali), alcuni dei quali si trovano a Poggibonsi, lungo i corsi dello Staggia e dell'Elsa. Guardando, infine, al paesaggio agrario, tra i pochi elementi di interesse riscontrabili lungo il fondovalle ritroviamo l'alternanza tra seminativi semplificati e mosaici culturali complessi a maglia fitta o media-fitta, la cui trama minuta dipende soprattutto dall'intersezione con il tessuto urbanizzato (come attorno a Castelfiorentino, Certaldo e, in una certa misura, attorno a Colle Val d'Elsa).



Piano Paesaggistico – Patrimonio territoriale e paesaggistico (estratto)



Piano Paesaggistico – Patrimonio territoriale e paesaggistico (legenda)

#### **6.2.1.2.10. Interpretazione di sintesi - Criticità**

Le principali criticità dell'ambito sono legate ai processi di artificializzazione e urbanizzazione delle pianure alluvionali che hanno formato conurbazioni lineari residenziali/produttive - lungo la via Francigena di valle e lungo la diramazione per Colle Valdelsa. Il continuum urbanizzato, costituito prevalentemente da edilizia residenziale di scarsa qualità, aree produttive e infrastrutture, tende a occludere i varchi residui e compromette le relazioni ecologiche, territoriali e visuali tra la Valdelsa e i sistemi collinari circostanti. Dal punto di vista idrogeologico, ne conseguono criticità analoghe a quelle della bassa valle dell'Arno, con un diffuso rischio di esondazione.

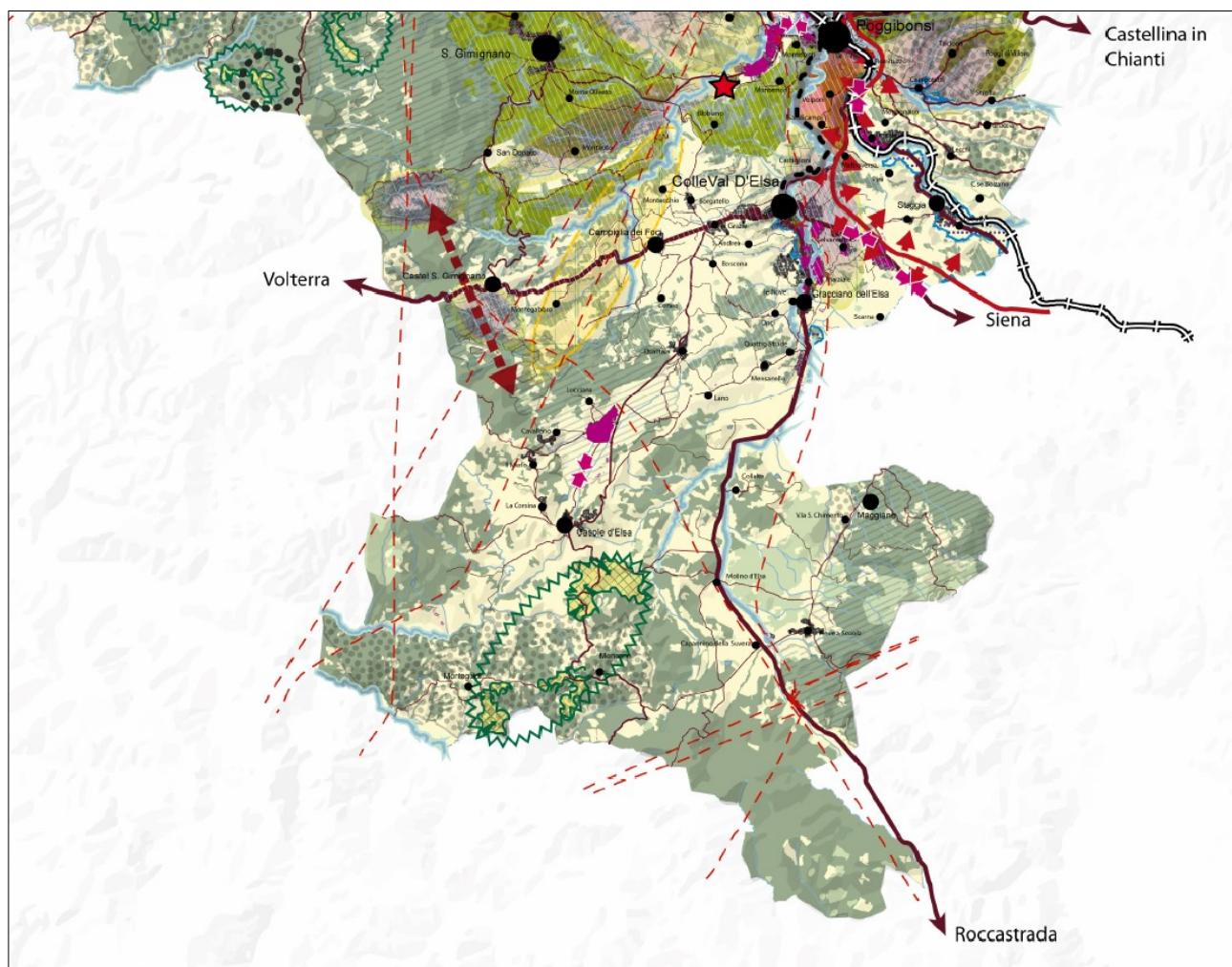
Nel fondovalle si concentrano anche le aree produttive, - talvolta di medie dimensioni, spesso piccole e frammentate - in insediamenti non sempre funzionali e di bassa qualità paesaggistica, tendenti, nei casi di maggiore concentrazione, alla saldatura. In alcuni casi, la localizzazione di insediamenti produttivi ha interessato contesti fluviali particolarmente sensibili o ad alto rischio idraulico e idrogeologico con la riduzione e alterazione delle fasce ripariali, un abbassamento del livello di qualità delle acque e l'incremento del rischio di esondazione.

Le infrastrutture viarie dei tratti di fondovalle, oltre a rappresentare barriere ecologiche difficilmente valicabili (soprattutto nel tratto Poggibonsi-Colle Val d'Elsa per la concomitanza della superstrada FI-SI, di importanti assi stradali provinciali e regionali e di linee ferroviarie), hanno, per forza di cose, contribuito ad accentuare la separazione fisica, funzionale e territoriale tra gli ambiti collinari e vallivi, all'interno di un complessivo indebolimento dei collegamenti trasversali storici.

In area collinare e pedecollinare vi sono stati anche importanti fenomeni di sviluppo insediativo attorno ai centri abitati storici, con alterazione delle morfologie insediative originali e dei loro profili. Si riscontrano inoltre problematiche connesse alla riconversione residenziale degli insediamenti rurali storici della collina, che hanno spesso comportato ristrutturazioni improprie, con frazionamenti e demolizioni/ricostruzioni dei manufatti tipici del sistema mezzadile e delle ville. In molti casi la riconversione residenziale ha comportato la netta separazione tra manufatti e terreni circostanti, generando così una ulteriore compromissione delle relazioni storiche tra insediamento e paesaggio rurale collinare.

L'espansione e la ristrutturazione delle colture viticole su appezzamenti di grande dimensione ha in alcuni casi aumentato il rischio di erosione, a causa di alcune caratteristiche dei suoli, in particolare l'elevato contenuto di sabbia fine e molto fine, con un potenziale aumento della velocità di corrivatione delle acque. Inevitabile, ma mitigabile, la perdita di biodiversità che si associa alla perdita di ambienti agricoli tradizionali nel sistema delle colline plioceniche.

Altre criticità riguardano il patrimonio forestale e sono legate alla intensa ripresa dei prelievi di legname dell'ultimo ventennio. In alcuni settori dell'ambito, in particolare nella Montagnola Senese, sono presenti anche fenomeni di abbandono degli agroecosistemi, con processi di ricolonizzazione arbustiva e perdita di habitat agricoli e pascolivi, quest'ultimi particolarmente negativi per le praterie calcaree interne alla Riserva di Castelvecchio.



#### Criticità potenziali

##### Strutture e elementi di contesto

	Corsi d'acqua
	Aree boscate
	Aree agricole
	Aree rocciose
	Viabilità storica di grande comunicazione
	Infrastruttura stradale di grande comunicazione
	Ferrovia
	Strade principali
	Strade locali
	Espansione urbana fino agli anni '50
	Centri urbani storici
	Nuclei e borghi storici

	Alta produzione di deflussi e instabilità dei versanti, aggravate dagli abbandoni dei sistemi rurali
	Alta produzione di deflussi, rischio di erosione del suolo
	Rischio di impoverimento e inquinamento degli acqueferi
	Alterazione degli ecosistemi fluviali con interruzioni del continuum ecologico
	Alterazione degli ecosistemi lacustri e palustri e isolamento e frammentazione delle zone umide
	Erosione costiera
	Direttori di connettività ecologica interrotti o critiche
	Ridotta qualità ecologica delle formazioni forestali
	Nuova opera idraulica prevista in area di alto valore naturalistico e paesaggistico
	Consumo di suolo relativo all'urbanizzazione successiva agli anni '50 con margini prevalentemente di bassa qualità
	Conurbazione lineare con chiusura dei vanchi residui
	Tendenza alla conurbazione e alla saldatura di vanchi inedificati
	Processi di urbanizzazione e dispersione inesiva in ambito agricolo
	Conurbazione lineare a carattere prevalentemente turistico e residenziale
	Barriera e frammentazione territoriale ed ecologica causata dal corridoio infrastrutturale di grande comunicazione
	Barriera causata da infrastrutture di grande comunicazione
	Sottoutilizzazione della linea ferroviaria con ridotta capacità di fruizione territoriale
	Linea ferroviaria dismessa con perdita di potenzialità di fruizione territoriale
	Insediamenti produttivi
	Area costiera con presenza diffusa di piattaforme turistiche
	Abbandono dei coltivi con fenomeni di colonizzazione arbustiva e arborea
	Scarsa manutenzione, potenziale o in atto, dei tessuti agricoli tradizionali
	Processi di intensificazione delle attività agricole
	Esplorazione e specializzazione dell'agricoltura intensiva del seminativo
	Siti di discarica pubblica, industriale e di miniere
	Bacini estrattivi e cave
	Impianti fotovoltaici a terra
	Impianti eolici realizzati
	Impianti geotermici
	Elettrodotti ad alta tensione

Piano Paesaggistico – Criticità (estratto)

### 6.2.1.2.11. Indirizzi per le politiche

Gli indirizzi per le politiche contenuti nella scheda di ambito costituiscono riferimento per l'elaborazione del Piano Operativo di **Casole d'Elsa** affinché esse possano concorrere al raggiungimento degli obiettivi del piano.

Per la scheda d'ambito n.09 Val d'Elsa sono stati individuati due gruppi di indirizzi: il primo riferito ai sistemi della Collina e Margine; il secondo riferito ai sistemi di Pianura e Fondovalle. Il territorio comunale di Casole d'Elsa ricade nel sistema di Fondovalle, Margine e Collina.

#### Nelle aree riferibili ai sistemi della Collina e Margine:

**Indirizzo 1:** favorire nei sistemi di Collina dei bacini neo-quaternari e della Collina su depositi neo-quaternari l'adozione di tecniche culturali atte a ridurre i deflussi liquidi e solidi, quali il contenimento dell'estensione delle unità colturali, un'infrastrutturazione agraria efficiente e l'adozione di cicli produttivi a elevata copertura del suolo;

**Indirizzo 2:** salvaguardare i versanti, in particolare quelli interessati da estese piantagioni arboree, anche favorendo l'adozione di metodi culturali e sistemi d'impianto atti a contenere l'erosione del suolo;

**Indirizzo 3:** favorire azioni e misure per la manutenzione dei calanchi bonificati anche prevedendo aree inerbite lungo gli allineamenti originali degli impluvi;

**Indirizzo 4:** evitare ulteriori insediamenti nelle aree vulnerabili caratterizzate da forme di erosione intensa nel sistema della Collina dei bacini neoquaternari a litologie alternate;

**Indirizzo 5:** garantire azioni volte a tutelare le risorse idriche di valore strategico della Collina Calcarea;

**Indirizzo 6:** favorire la conservazione dei paesaggi agricoli tradizionali, anche promuovendo interventi di mitigazione degli impatti legati ai processi di intensificazione delle attività agricole o di trasformazione in complessi turistici e golfistici;

**Indirizzo 7:** promuovere la gestione forestale sostenibile finalizzata all'aumento del valore ecologico del bosco, con particolare riferimento alla tutela e gestione forestale delle importanti formazioni eterotopiche e abissali della Valle del Carfalo e delle Borre di Castelvecchio, al miglioramento dei castagneti da frutto della Montagnola Senese, al miglioramento della qualità complessiva dei boschi di lano al controllo degli incendi estivi;

**Indirizzo 8:** garantire azioni volte alla conservazione delle emergenze naturalistiche legate a peculiari geositi, quali gli ambienti calanchivi, quelli carsici ed ofiolitici. Per quest'ultimi è opportuno favorire il miglioramento della sostenibilità delle locali attività estrattive;

**Indirizzo 9:** tutelare l'integrità morfologica e percettiva dei centri, nuclei, aggregati storici che rappresentano emergenze visuali di valore paesaggistico e storico-culturale, le loro relazioni con gli intorni agricoli, nonché le visuali panoramiche che traguardano tali insediamenti e i rapporti di reciproca intervisibilità. A tal fine, è necessario ridurre i processi di urbanizzazione lungo i crinali e sui versanti e garantire che le nuove trasformazioni non alterino i caratteri percettivi dell'insediamento storico e del suo intorno paesaggistico, ma si pongano in continuità e coerenza con essi (skyline urbani, trame agrarie e poderali, lari alberati). In particolare, sono meritevoli di tutela: la riconoscibilità del sistema di centri storici collocati sui poggi a difesa della valle dell'Elsa e della via Francigena: il centro antico di Castel Fiorentino, Certaldo Alto con il Poggio del Boccaccio, il centro antico di Poggibonsi con la Fortezza Imperiale, il centro antico di Colle Valdelsa.

**Indirizzo 10:** promuovere la valorizzazione e la riqualificazione della struttura insediativa caratteristica del sistema della villa-fattoria, con azioni di riuso e riqualificazione che ne rispettino i tipi edilizi, senza ulteriori addizioni che compromettano la percezione d'insieme. In quest'ottica vanno tutelate anche le relazioni funzionali e paesaggistiche fra edilizia rurale e sistemi produttivi agrari, privilegiandone il riuso in funzione di attività connesse all'agricoltura;

**Indirizzo 11:** favorire programmi mirati alla tutela e valorizzazione della rete di connessione costituita da percorsi e infrastrutture storiche collinari connesse con la Via Francigena, salvaguardando le visuali panoramiche ancora esistenti che si aprono da e verso le emergenze storico-architettoniche, oltre alla fitta rete della viabilità minore di matrice storica, comprese le relative alberature e siepi e i manufatti di valenza storico testimoniale, anche prevedendo la loro integrazione con una rete della mobilità dolce lungo fiume.

**Indirizzo 12:** garantire azioni volte alla tutela del rapporto tra sistema insediativo storico e paesaggio agrario, dell'integrità della morfologia storica dei centri storici, delle ville-fattoria, dei complessi colonici, assicurando il mantenimento dell'unitarietà percettiva e (ove possibile) funzionale, tra elementi del sistema insediativo e tessuto dei coltivi;

**Indirizzo 13:** favorire la conservazione attiva degli oliveti, dei seminativi, degli elementi vegetali lineari o puntuali (siepi, lari alberati, ecc.) promuovendo una diversificazione che assicuri il mantenimento del valore paesaggistico complessivo dell'area;

**Indirizzo 14:** per le colture specializzate di grandi estensioni con ridisegno integrale della maglia agraria sono da privilegiare soluzioni che garantiscano la funzionalità del sistema di regimazione idraulico-agraria e di contenimento dei versanti, con sistemazioni coerenti con il contesto paesaggistico e soluzioni che prevedano adeguate dotazioni ecologiche (siepi, lari alberati) in grado di migliorarne i livelli di permeabilità ecologica;

**Indirizzo 15:** prevedere interventi rivolti ad assicurare una densità faunistica sostenibile, con particolare riferimento agli ungulati, al fine di prevenire i danni alle colture arboree in fase di impianto, ai boschi in rinnovazione, alle produzioni agrarie, ed a mantenere la biodiversità negli ambienti forestali.

#### Nelle aree riferibili ai sistemi di Pianura e Fondovalle:

**Indirizzo 16:** avviare azioni e misure volte a ridurre il rischio idraulico, limitando l'espansione degli insediamenti e l'ulteriore impermeabilizzazione dei suoli nelle aree di fondovalle;

**Indirizzo 17:** adottare misure atte a mitigare e limitare gli effetti dei processi di urbanizzazione e artificializzazione della pianura alluvionale del Fiume Elsa. Tale indirizzo deve essere perseguito anche evitando i processi di saldatura dell'urbanizzato e mantenendo i varchi esistenti, con particolare riferimento alle zone industriali/artigianali, [...];

**Indirizzo 18:** favorire interventi volti a mitigare l'effetto barriera causato dalla presenza di rilevanti assi infrastrutturali, come nel tratto Poggibonsi-Colle Val d'Elsa o lungo la SR 429 e a migliorare i livelli di permeabilità ecologica del territorio circostante (barriere infrastrutturali principali da mitigare);

**Indirizzo 19:** prevedere una gestione delle fasce ripariali finalizzata al miglioramento del continuum ecologico dei corsi d'acqua, anche attuando interventi di riqualificazione e di ricostituzione della vegetazione ripariale, con priorità per le aree classificate come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare" (Fiume Elsa e tratto del T. Pesa) e migliorando i livelli di sostenibilità delle attività di gestione della vegetazione ripariale;

**Indirizzo 20:** avviare azioni volte a riqualificare le rive fluviali nelle aree di fondovalle dell'Elsa e gli insediamenti, ivi presenti, caratterizzati da aspetti di degrado e disomogeneità;

**Indirizzo 21:** favorire il recupero e la valorizzazione del ruolo connettivo del fiume Elsa come corridoio ecologico multifunzionale, assicurando la continuità tra le aree agricole e naturali perifluvali e promuovendo forme sostenibili di fruizione delle rive (realizzazione di percorsi di mobilità dolce, punti di sosta, accessi), promuovendo progetti di recupero dei manufatti storico-testimoniali legati alla risorsa idrica (mulini, opifici).

#### **6.2.1.2.13. Disciplina d'uso – Obiettivi di qualità e direttive**

Gli obiettivi di qualità, indicati di seguito, riguardano la tutela e la riproduzione del patrimonio territoriale dell'ambito e nello specifico sono relativi alla zona oggetto di studio.

Questi obiettivi sono individuati mediante l'esame dei rapporti strutturali intercorrenti fra le quattro invarianti, in linea con la definizione di patrimonio territoriale: sono, perciò, formulati, generalmente, come relazioni tra il sistema insediativo storico, il supporto idrogeomorfologico, quello ecologico e il territorio agroforestale; completano gli obiettivi contenuti negli abachi, validi per tutto il territorio regionale, e integrano gli "indirizzi" contenuti nella scheda, relativi a ciascuna invariante. Gli enti territoriali, ciascuno per la propria competenza, provvedono negli strumenti della pianificazione e negli atti di governo del territorio al raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche direttive correlate.

Allo stesso modo di quanto fatto per gli "Indirizzi per le politiche", anche nel caso degli "Obiettivi di qualità e direttive" verrà considerato il territorio intercomunale nella sua interezza, analizzando gli stessi per entrambi i territori comunali.

#### **OBIETTIVO 1:**

*Riequilibrare il sistema insediativo ed infrastrutturale polarizzato nel fondovalle e perseguire l'integrazione funzionale e paesaggistica tra il sistema di valle (a prevalente vocazione residenziale, produttivo e commerciale) e il sistema collinare (a vocazione agricolo, turistico e culturale)*

**Direttive correlate:**

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

**Dir.1.1** - evitare ulteriore consumo di suolo e mitigare gli effetti negativi delle urbanizzazioni esistenti nei fondovalle del Fiume Elsa, del Virginio, del basso corso del T. Orme e del tratto del T. Pesa, in particolare lungo gli assi infrastrutturali principali, anche ai fini di riqualificare le “aree critiche per la funzionalità della rete ecologica”, contenendo le attività e gli insediamenti produttivi misti entro i limiti del territorio urbanizzato, anche attraverso il riuso delle attività dismesse, promuovendo anche il recupero ambientale, urbanistico e architettonico delle piattaforme produttive come “Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate” (A.P.E.A.), nonché mantenendo i varchi inedificati. Migliorare dunque la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e il loro grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale, riducendo i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, con priorità per l'area classificata come “corridoio ecologico fluviale da riqualificare” (Fiume Elsa e tratto del T. Pesa) e migliorando i livelli di sostenibilità delle attività di gestione della vegetazione ripariale.

**Dir.1.2** - assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva;

**Dir.1.3** - recuperare e valorizzare il ruolo connettivo del fiume Elsa come corridoio ecologico multifunzionale, riqualificando le riviere fluviali e gli insediamenti, ivi presenti, caratterizzati da aspetti di degrado e disomogeneità favorendo la continuità delle aree agricole e naturali perifluvali attraverso forme sostenibili di fruizione delle riviere (realizzazione di percorsi di mobilità dolce, punti di sosta, accessi);

**Dir.1.4** - tutelare la rete dei percorsi e delle infrastrutture storiche collinari connesse con la viabilità di fondovalle, in particolare con il tracciato della via Francigena, salvaguardando le visuali panoramiche ancora esistenti che si aprono da e verso le emergenze storico-architettoniche.

**OBIETTIVO 2:**

*Tutelare e salvaguardare gli elementi di carattere naturalistico di pregio paesaggistico, costituiti dalle peculiari forme erosive e dalle significative emergenze geomorfologiche e naturalistiche.*

**Direttive correlate:**

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

**Dir.2.2** - salvaguardare il sistema dei nuclei e dei centri storici di collina attraverso la tutela dell'integrità morfologica degli insediamenti storici e la conservazione dell'intorno di coltivi tradizionali, della viabilità e degli altri elementi testimoniali di antica formazione e la gestione di sistemi di drenaggio delle aree urbanizzate; attuare a tal fine la tutela delle superfici boscate, pascolive e coltivate a bassa intensità e migliorare la sostenibilità delle locali attività estrattive.

**Dir.2.3** - salvaguardare gli affioramenti ofiolitici e gli habitat di interesse conservazionistico ad essi associati sui versanti tra Pievescola e Collato, nelle alte valli dei torrenti Casciani, Egola e Carfalo, nell'alto bacino dell'Era, anche attraverso il miglioramento della sostenibilità delle locali attività estrattive;

**Dir.2.5** - tutelare gli ecosistemi forestali attuando la gestione forestale sostenibile, con particolare riferimento alla tutela delle importanti formazioni eterotopiche e abissali della Valle del Carfalo e del Borro di Castelvecchio, alla conservazione dei castagneti da frutto della Montagnola Senese e al miglioramento della qualità complessiva dei boschi di lano;

**OBIETTIVO 3:**

*Tutelare, riqualificare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio collinare, costituito da emergenze storiche e urbanistico-architettoniche, dalla struttura insediativa di lunga durata improntata sulla regola morfologica di crinale e sul sistema della fattoria appoderata, strettamente legata al paesaggio agrario, e dalle aree a pascolo.*

**Direttive correlate:**

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

**Dir.3.1** - mantenere la leggibilità del sistema dei centri storici sorti in posizione strategica rispetto alla via Francigena e la leggibilità della struttura insediativa di crinale, evitando nuove espansioni che ne alterino l'integrità morfologica e percettiva dei nuclei storici e del paesaggio, degli aggregati minori e dei manufatti edilizi di valore storico/testimoniale o di carattere tradizionale (pievi, borghi e fortificazioni, ville-fattoria, case coloniche), e la relazione tra questi e il loro intorno territoriale, rispettandone le tipologie edilizie senza ulteriori addizioni che ne compromettano la percezione d'insieme.

**Dir.3.2** - tutelare la maglia e la struttura insediativa storica caratteristica del sistema villa-fattoria e le visuali panoramiche che traggono tali insediamenti e i rapporti di reciproca intervisibilità, mantenendo le relazioni funzionali e paesaggistiche tra edilizia rurale e sistemi produttivi agrari, privilegiando il riuso in funzione di attività connesse all'agricoltura.

**Dir.3.4** - tutelare le relazioni fra viabilità storica e supporto geomorfologico, assicurando che eventuali modifiche del tracciato stradale posto sulle dorsali mantengano una posizione di crinale e si adattino alla morfologia del terreno.

Tutelare e riqualificare le relazioni tra viabilità storica e territorio agricolo mediante la conservazione o ricostituzione del corredo arboreo, dei manufatti minori, delle opere di sostegno;

**Dir.3.5** - riqualificare i contesti interessati da fenomeni di semplificazione culturale e perdita degli assetti paesaggistici tradizionali, favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniuga competitività economica con ambiente e paesaggio; promuovere il mantenimento dell'infrastruttura rurale storica (viabilità poderale e interpoderale, corredo vegetazionale, sistemazioni idraulico-agrarie) in termini di integrità e continuità (con particolare riferimento alle seguenti aree individuate nella carta dei morfotipi rurali: morfotipi 16, 18, 20) garantendo la funzionalità del sistema di regimazione idraulico-agraria e di contenimento dei versanti con particolare riferimento ai problemi di sistemazione su suoli contrastanti nei sistemi morfogenetici della Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate e della Collina su depositi neo-quaternari deformati; mitigare gli impatti legati ai progetti turistico-alberghieri e golfistici e favorire nei tessuti agricoli a maglia semplificata la ricostituzione della rete di infrastrutturazione eco-logica e paesaggistica, con particolare riferimento al fondovalle a Nord-Ovest di Poggibonsi e ai territori agricoli di Colle Val d'Elsa e Casole d'Elsa (di cui alla carta dei Morfotipi Rurali: morfotipo 6).

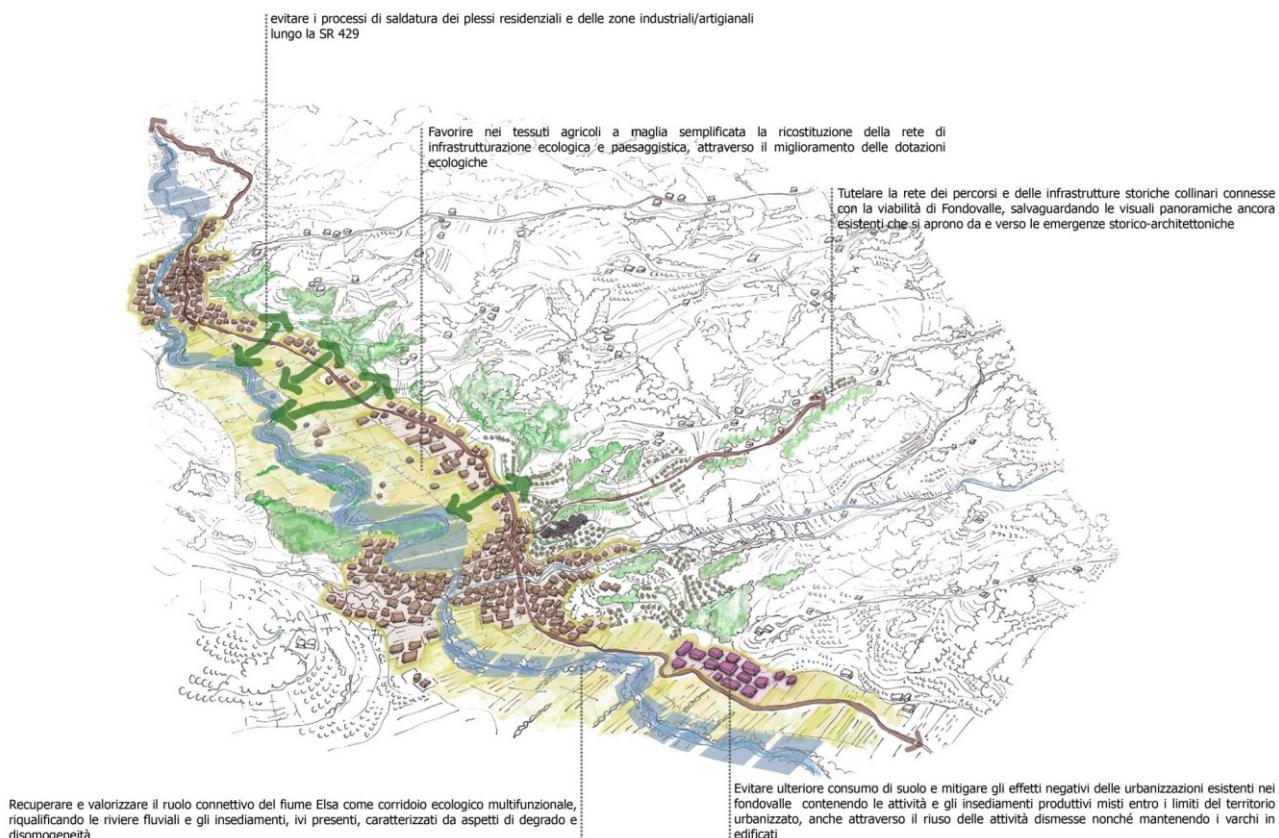
**Dir.3.6** - negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idrogeomorfologico, prevedere, nel caso di modi che sostanziali della maglia agraria, soluzioni coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico prevedendo altresì adeguate dotazioni ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità;

**Dir.3.7** - negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idrogeomorfologico, garantire, nel caso di modifiche sostanziali della maglia agraria, che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico prevedendo altresì adeguate dotazioni ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità

**Dir.3.8** - nella progettazione di infrastrutture e altri manufatti permanenti di servizio alla produzione anche agricola, perseguire la migliore integrazione paesaggistica e idrogeologica, valutando la compatibilità con la morfologia dei luoghi, evitando soluzioni progettuali monumentali o che creino degli effetti di "fuori scala" rispetto al contesto paesaggistico; favorendo localizzazioni che limitino ove possibile gli interventi di sbancamento, non interferiscono visivamente con gli elementi del sistema insediativo storico e non coincidano con porzioni di territorio caratterizzate da elevata intervisibilità (linee di crinale, sommità di poggi); progettando le opere in modo da prevenire effetti di impermeabilizzazione al fine di garantire l'alimentazione delle falde acquifere;

**Dir.3.9** - favorire il potenziamento di una rete di fruizione lenta del territorio, valorizzando viabilità minore e sentieri esistenti, compresi i percorsi di fondovalle, e qualificando nuclei storici e borghi rurali come nodi e punti di sosta di un sistema di itinerari.

**Riequilibrare il sistema insediativo ed infrastrutturale polarizzato nel fondovalle e perseguire l'integrazione funzionale e paesaggistica tra il sistema di valle e il sistema collinare**



Piano Paesaggistico – Disciplina d'uso – Norme figurate (esemplificazione con valore indicativo)

#### 6.2.1.2.14. Le coerenze tra il Piano Paesaggistico ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli indirizzi per le politiche, gli obiettivi di qualità e le direttive del Piano Paesaggistico relativi al territorio di Casole d'Elsa.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO	INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
	Ind.1	Ind.2	Ind.3	Ind.4	Ind.5	Ind.6	Ind.7
Ob.PO.1. Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2. Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3. Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.4. Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	F	F	F	I	I
Ob.PO.5.1 Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico	I	I	I	I	De	I	De

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.1	Ind.2	Ind.3	Ind.4	Ind.5	Ind.6	Ind.7
	esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;							
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	I	I	I	I	I	De
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	I	I	I	I	I	De
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	F	F	F	I	I	F	F
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	De	De	I	I	I	F	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	De	I	I	F	F

Matrice di coerenza tra il Piano Paesaggistico – "indirizzi per le politiche" e il Piano Operativo

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.8	Ind.9	Ind.10	Ind.11	Ind.12	Ind.13	Ind.14
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	F	F	F	F	I	I

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.8	Ind.9	Ind.10	Ind.11	Ind.12	Ind.13	Ind.14
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	I	F	F	De	F	I	F
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	De	F	De	De	I	F
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	De	De	De	De	I	F
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	F	De	I	F	F	F	F
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	F	F	F	F	F	F	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	F	F	F	F	F	F	F

Matrice di coerenza tra il Piano Paesaggistico – "indirizzi per le politiche" e il Piano Operativo

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.15	Ind.16	Ind.17	Ind.18	Ind.19	Ind.20	Ind.21
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	F	F	I	De	I	F
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	F	F	I	De	I	F
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	I	De	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	F	F	I	I	I	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	F	F	I	I	I	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	De	I	I	De	I	F
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	De	I	I	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria	I	De	I	I	I	I	I

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.15	Ind.16	Ind.17	Ind.18	Ind.19	Ind.20	Ind.21
	storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.							

*Matrice di coerenza tra il Piano Paesaggistico – “indirizzi per le politiche” e il Piano Operativo*

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI DI QUALITA' E DIRETTIVE							
		Dir.1.1	Dir.1.2	Dir.1.3	Dir.1.4	Dir.2.2	Dir.2.3	Dir.2.5	Dir.3.1
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	F	F	I	I	F	I	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	F	F	I	I	F	I	I	De
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	F	F	I	F	F	I	I	De
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la	F	F	I	F	F	I	I	De

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI DI QUALITA' E DIRETTIVE							
		Dir.1.1	Dir.1.2	Dir.1.3	Dir.1.4	Dir.2.2	Dir.2.3	Dir.2.5	Dir.3.1
	realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;								
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	I	F	De	De	I	F	De
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	F	I	De	F	I	De	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	F	I	F	F	I	De	F

Matrice di coerenza tra il Piano Paesaggistico – “Obiettivi di qualità e direttive” e il Piano Operativo

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.3.2	Ind.3.4	Ind.3.5	Ind.3.6	Ind.3.7	Ind.3.8	Ind.3.9
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	F	De	I	I	I	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico	F	F	I	I	I	I	I

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE						
		Ind.3.2	Ind.3.4	Ind.3.5	Ind.3.6	Ind.3.7	Ind.3.8	Ind.3.9
	esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;							
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	F	De	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	F	F	I	I	I	I	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	F	F	F	I	I	F	De
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	F	F	De	I	I	De	De
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	F	De	De	F	F	F	F

Matrice di coerenza tra il Piano Paesaggistico – “Obiettivi di qualità e direttive” e il Piano Operativo

## 6.2.2. Il P.T.C.P. della Provincia di Siena

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale nr. 124 del 14.12.2011.

Il PTCP di compone di tre parti "vitali":

- 1) una **base fondante**, costituita dal *Quadro Conoscitivo*, della consapevolezza delle quantità, delle qualità e dello stato delle risorse, assoggettato a continuo monitoraggio, banca dati alla quale attingono e ove riversano conoscenze tanto i piani provinciali di settore quanto i piani comunali, quanto gli atti di altri enti e soggetti istituzionalmente competenti;
- 2) una **struttura**, lo *Statuto*, nel quale prendono corpo i sistemi territoriali, le unità di paesaggio, i sistemi funzionali (scenari ove si fissano valori e regole comportamentali)
- 3) un **programma**, costituito dalla *Strategia*, che apre a un progetto di governo, affidato a:
  - a. azioni perequative
  - b. prassi di governance
  - c. politiche coordinate

Il PTCP, inoltre, individua i seguenti obiettivi generali:

- coordinamento e garanzia della filiera di governo, pianificazione e programmazione del territorio provinciale;
- tutela della integrità fisica, difesa del suolo, qualità dell'aria e dell'acqua, qualità degli ecosistemi naturali;
- mantenimento e miglioramento della risorsa idrica e della risorsa energetica, corretto sfruttamento delle risorse del sottosuolo (termalismo, geotermia);
- mantenimento e valorizzazione della risorsa infrastrutturale e delle reti;
- qualificazione e promozione della capacità produttiva;
- consolidamento e valorizzazione del policentrismo insediativo e delle dotazioni territoriali;
- valenza fondativa di Piano Paesistico.

Il territorio provinciale viene suddiviso in sistemi territoriali che rappresentano l'interpretazione dell'intero territorio, ovvero composizione complessa di economia, di società, di usi, di morfologie, di ambiente, di insediamenti, di paesaggi. Tramite una propria capacità interpretativa e rappresentativa, il presente PTCP assume i Circondari come articolazioni territoriali alle quali affidare, sulla base della coesione politico-istituzionale, il percorso di formazione condivisa delle scelte di livello provinciale aventi effetti sui territori comunali e l'orientamento delle scelte di livello comunale da rendere coerenti rispetto agli obiettivi di governo del presente piano.

La dizione "Circondario", utilizzata negli elaborati del presente PTCP e nella presente Disciplina, deve quindi sempre intendersi nell'accezione sopra definita.

Il Circondario quale sistema territoriale è inteso quale:

- sintesi delle qualità formali e funzionali dei territori comunali che comprende;
- rappresentazione delle aggregazioni di gestione e di modalità di uso delle risorse;
- sistema unitario di luoghi riconoscibili per le capacità di sviluppare strategie territoriali;
- composizione complessa di economia, di società, di usi, di morfologie, di ambiente, di insediamenti, di paesaggi.

Per ogni Circondario, il presente PTCP, anche in riferimento ai percorsi partecipativi svolti, definisce e inserisce in apposite schede:

- i temi rispetto ai quali promuovere politiche coordinate, in genere riferiti alla gestione delle risorse, per le quali occorrono pre-condizione e forme compensative nella redistribuzione degli effetti delle scelte (acqua, fonti energetiche, paesaggio);
- i temi rispetto ai quali sono da promuovere forme di perequazione territoriale, in genere riferiti alle scelte insediative e localizzative, per la messa in comune di strumenti e bilanci anche economico-finanziari (aree produttive, insediamenti residenziali, servizi ed attrezzature);
- i temi rispetto ai quali promuovere o consolidare forme di governance (coordinamento dei servizi e dei relativi effetti territoriali).

I Circondari sono elencati di seguito, con indicazione dei Comuni che vi appartengono:

- Circondario Amiata Val d' Orcia - Comuni di Abbadia S. Salvatore, Castiglion d'Orcia, Montalcino, Piancastagnaio, Pienza, Radicofani, S. Quirico d'Orcia
- Comune Capoluogo
- Circondario Chianti senese - Comuni di Castellina in Chianti, Castelnuovo Berardenga, Gaiole in Chianti, Radda in Chianti
- Circondario crete senesi Val d' Arbia - Comuni di Asciano, Buonconvento, Monteroni d'Arbia, Rapolano Terme, S. Giovanni d'Asso
- **Circondario Val d'Elsa** - Comuni di **Casole d'Elsa**, Colle Val d'Elsa, Monteriggioni, Poggibonsi, **Radicondoli**, San Gimignano
- Circondario Val di Chiana senese - Comuni di Cetona, Chianciano Terme, Chiusi, Montepulciano, S. Casciano dei Bagni, Sarteano, Sinalunga, Torrita di Siena, Trequanda
- Circondario Val di Merse - Comuni di Chiusdino, Monticiano, Murlo, Sovicille

Il territorio intercomunale di Casole d'Elsa e di Radicondoli ricade nel “Circondario Val d'Elsa”.

Il PTC di Siena individua i seguenti obiettivi generali:

- obG.1.** coordinamento e garanzia della filiera di governo, pianificazione e programmazione del territorio provinciale;
- obG.2.** tutela della integrità fisica, difesa del suolo, qualità dell'aria e dell'acqua, qualità degli ecosistemi naturali;
- obG.3.** mantenimento e miglioramento della risorsa idrica e della risorsa energetica, corretto sfruttamento delle risorse del sottosuolo (termalismo, geotermia);
- obG.4.** mantenimento e valorizzazione della risorsa infrastrutturale e delle reti;
- obG.5.** qualificazione e promozione della capacità produttiva;
- obG.6.** consolidamento e valorizzazione del policentrismo insediativo e delle dotazioni territoriali;
- obG.7.** valenza fondativa di Piano Paesistico.

Le prescrizioni di piano approvato riguardano gran parte degli elementi costituenti il contesto economico, infrastrutturale, ambientale e paesaggistico che caratterizzano anche il territorio di Casole d'Elsa.

Inoltre, il PTC esplicita le intenzioni del Piano all'interno dei seguenti sette obiettivi:

- obS.1.** Il PTC vuole assicurare ai cittadini di tutto il territorio senese l'effettiva ed eguale possibilità di accedere ai servizi collettivi essenziali, quale che ne sia la natura giuridica, pubblica o privata.
- obS.2.** Integrare nel PTC tutti gli elementi e gli strumenti conoscitivi e operativi a presidio di una coerente e coordinata politica di difesa delle risorse naturali, concepita come una rete di tutela la cui sussistenza garantisce la sostenibilità di tutte le altre politiche di sviluppo e valorizzazione. Una rete mirata alla tutela delle risorse acquifere e alla prevenzione del rischio idraulico, dei rischi di erosione, dei dissesti e della pericolosità sismica, alla salvaguardia dei geositi, al contenimento degli inquinamenti atmosferici e acustici, al mantenimento, alla valorizzazione e alla regolamentazione delle reti ecologiche, delle riserve naturali, degli ecosistemi ad alto valore naturalistico.
- obS.3.** Qualificare il territorio senese come il “luogo” delle eccellenze nella produzione delle energie rinnovabili, e attrarre allo scopo le migliori capacità di ricerca e di impresa nell'utilizzo delle risorse naturali e di quelle tipiche del sottosuolo senese, dotando per questa via l'economia senese di nuove opportunità imprenditoriali. Quindi intende mantenere e migliorare la qualità e la quantità delle risorse idriche del territorio senese e delle risorse energetiche mediante una corretta utilizzazione delle risorse del sottosuolo, con prioritario riferimento alle attività legate al termalismo e allo sfruttamento della geotermia.
- obS.4.** Il PTC vuole agevolare la mobilità delle persone, delle merci e delle informazioni. La rete del ferro e del trasporto pubblico sono le leve con cui correlare in modo efficace Siena e il suo territorio con le grandi reti europee. A questo fine occorre migliorare e potenziare la dotazione infrastrutturale del territorio senese. Il PTC vuole infatti

accrescere la capacità della rete ferroviaria, migliorare le reti a funzionalità urbana e interurbana, ottimizzare la rete del trasporto pubblico, inserire la realtà senese nelle grandi reti di mobilità regionali, nazionali e internazionali, aumentare le reti di trasporto immateriale e quelle di connessione con l'offerta logistica della Toscana.

- obS.5.** Il PTC vuole contribuire alla competitività dell'economia senese e del suo sistema produttivo. Nuovi investimenti e nuovi investitori vanno saputi attrarre con un mix di azoni territoriali che vanno dalla dotazione infrastrutturale alla qualità paesaggistica così come dei servizi alle imprese e alle persone che vi lavorano, così come, ancora all'efficienza energetica, localizzativa e logistica. Il Piano vuole inoltre perseguire l'integrazione dei diversi compatti produttivi e delle rispettive filiere consolidando e sviluppando le reti informativo e l'abbattimento dei costi di transazione.
- obS.6.** Il PTC vuole consolidare e valorizzare la forma plurale e policentrica del modo in cui si sono distribuiti sul territorio senese gli insediamenti urbani evitando la dispersione insediativa. Paesi, città, borghi e frazioni di cui il PTC vuole tutelare la differenziazione e la piena "riconoscibilità" nel mosaico territoriale della provincia senese. Il Piano intende impedire improprie saldature o "esondazioni" di edilizia perirubana nel territorio rurale, ma allo stesso tempo vuole stabilizzare la connessione tra i 110 centri del sistema urbano senese entro un sistema unitario di opportunità economiche, di servizi e funzioni, di offerta residenziale, di sviluppo turistico.
- obS.7.** Il PTC pone come aspetto di elevata rilevanza il tema del paesaggio, della disciplina paesaggistica e della loro declinazione organica nelle funzioni di governo del territorio e dunque negli strumenti della pianificazione pubblica delle risorse territoriali. Il tema del paesaggio è considerato come un motore per l'aumento della qualità degli interventi sul territorio poiché esso può essere considerato come rappresentazione delle capacità culturali, morali, economiche della società senese e del suo rapporto con le risorse territoriali.

Il PTC si compone di:

- Quadro Conoscitivo, quale base fondante della consapevolezza delle quantità, delle qualità e dello stato delle risorse, assoggettato a continuo monitoraggio, banca dati alla quale attingono e ove riversano conoscenze tanto i piani provinciali di settore quanto i piani comunali, quanto gli atti di altri enti e soggetti istituzionalmente competenti;
- Statuto del territorio, componente che preordina le scelte di trasformazione, i processi di sviluppo, i comportamenti pubblici e privati nei confronti delle risorse;
- Strategia, quale responsabile sistema di scelte per l'evoluzione del territorio.
- Valutazione integrata, comprensiva di partecipazione, dà conto delle coerenze esterne fra PTC e piano regionale, fra PTC e piani di settore della Provincia; della coerenza interna al piano fra statuto e strategia; verifica gli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici, sulla salute umana degli obiettivi del piano; contiene la valutazione ambientale strategica per le azioni direttamente incidenti sull'ambiente; illustra lo svolgimento del processo di condivisione con i circondari e con gli stakeholders prescelti.
- Glossario del piano contiene le definizioni dei termini utilizzati dal Documento e dalla Disciplina.

Gli elaborati del PTCP sono:

- Relazione
- Elaborati di QC da PTCP 2000
- Elaborati di QC PTCP 2010
- Elaborati di Statuto PTCP 2010
- Elaborati di Strategia
- Disciplina

Il PTC individua al suo interno anche i sistemi funzionali: dell'ambiente, del paesaggio, della città e della capacità produttiva. I sistemi funzionali fanno riferimento a funzioni, servizi, prestazioni del territorio o che si svolgono sul territorio; pertanto, la loro rappresentazione è influenzata dai livelli di prestazione offerta. I sistemi funzionali del PTCP sono:

- I. La sostenibilità ambientale

- II. Il policentrismo insediativo e le infrastrutture
- III. La capacità produttiva
- IV. Il paesaggio

Nella individuazione dei su elencati sistemi funzionali, il presente PTCP applica e interpreta gli universi urbano e rurale con i quali il PIT regionale vigente rappresenta la Toscana contemporanea per delinearvi un progetto di sviluppo garante della tutela ambientale e paesaggistica. In particolare, assegna alla sostenibilità ambientale e al paesaggio il ruolo di "sostegni" delle azioni di manutenzione e governabilità della moderna Toscana rurale; al policentrismo insediativo - infrastrutture e alla capacità produttiva quello di supporto per la tutela e lo sviluppo della rete delle città toscane.

Con Deliberazione di Consiglio Provinciale nr. 33 del 13.07.2020 è stato dato l'Avvio del Procedimento alla **Variante di aggiornamento del PTCP di Siena**.

La coerenza viene, però, effettuata con gli obiettivi del PTCP vigente.

#### 6.2.2.1. La coerenza tra PTCP ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli obiettivi generali del PTCP della Provincia di Siena.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO	Obiettivi generali del PTC						
	obG.1	obG.2	obG.3	obG.4	obG.5	obG.6	obG.7
Ob.PO.1. Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2. Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3. Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	F	F	F	F	F	F
Ob.PO.4. Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	F	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.1 Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	I	F	F	De	I	F	F
Ob.PO.5.2 Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	De	F	F	F	De	F
Ob.PO.5.3 Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	De	De	F	I	F	F

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		Obiettivi generali del PTC						
		obG.1	obG.2	obG.3	obG.4	obG.5	obG.6	obG.7
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	De	F	F	F	De	F
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I	I	De	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	I	I	I	I	F

Matrice di coerenza tra PTC: Obiettivi generali e Piano Operativo

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		Obiettivi specifici del PTC						
		obS.1	obS.2	obS.3	obS.4	obS.5	obS.6	obS.7
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	F	F	F	F	F	F
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	F	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	I	F	F	De	I	F	F
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	De	F	F	F	De	F
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	De	De	F	I	F	f
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della	I	De	F	F	F	De	F

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		Obiettivi specifici del PTC						
		obS.1	obS.2	obS.3	obS.4	obS.5	obS.6	obS.7
	L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;							
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I	I	De	F
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	I	I	I	I	F

*Matrice di coerenza tra PTC: Obiettivi specifici e Piano Operativo*

### 6.2.3. Il PAER – Piano Ambientale ed Energetico Regionale

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 Buletto 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 è ispirato dalla programmazione comunitaria e fa riferimento diretto al "VI Programma d'azione ambientale - Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta", in particolare per quanto riguarda le aree di azione prioritaria. La strategia generale del PAER è coerente con la "Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (SSS)" del 2006 e con la "Strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva Europa 2020".

A livello nazionale il Piano fa riferimento alla "Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia". Elemento peculiare è anche la definizione di una strategia finalizzata alla sistematizzazione e condivisione di una serie di strati informativi prioritari e della loro evoluzione nel tempo, secondo gli indirizzi della "Direttiva Inspire", indispensabile anche per favorire coerenza dei diversi piani regionali settoriali e a supportare il confronto, basato su un comune quadro conoscitivo, nei momenti di partecipazione del pubblico.

L'intera strategia del Piano è ricompresa all'interno del Meta-oggettivo relativo all'Adattamento ai Cambiamenti Climatici che rappresenta la vera priorità dell'azione regionale dei prossimi anni. Il PAER si struttura poi in Quattro Obiettivi generali che costituiscono la cornice entro cui sono inseriti gli obiettivi specifici. Vi sono poi obiettivi trasversali che, per loro natura, pongono l'accento sul valore aggiunto dell'integrazione e non sono inseriti all'interno di una unica matrice ambientale.

Di seguito si riporta il quadro di sintesi dell'insieme di tali obiettivi:

#### **Ob.1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.**

*La sfida della Toscana deve soprattutto essere orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: 1) Ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica 2) Produzione impianti (anche sperimentali) 3) Installazione impianti 4) Consumo energicamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di FER).*

Il presente obiettivo generale viene declinato nei seguenti obiettivi specifici:

- Ridurre le emissioni di gas serra
- Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
- Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabile

#### **Ob.2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità**

*L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.*

Il presente obiettivo generale viene declinato nei seguenti obiettivi specifici:

- Aumentare la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette e conservare la biodiversità terrestre e marina
- Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare
- Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico
- Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti

#### **Ob.3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita**

*È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione forte tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere quello di operare alla salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.*

Il presente obiettivo generale viene declinato nei seguenti obiettivi specifici:

- Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiore ai valori limite
- Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico, alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso
- Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante
- Mitigare gli effetti ambientali prodotti dalle opere infrastrutturali

#### Ob.4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette a serio pericolo l'utilizzo.

Il presente obiettivo generale viene declinato nei seguenti obiettivi specifici:

- Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo e diminuire la percentuale conferita in discarica; Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dimesse;
- Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione del Piano di Tutela per il periodo 2012-2015 e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.

##### 6.2.3.1. Le coerenze tra il PAER ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli obiettivi generali e specifici del Piano Ambientale ed Energetico Regionale.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE			
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4.
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	I	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	De	De	De	De
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	De	I	De	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	De	I	De	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	De	De	F	De

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		INDIRIZZI PER LE POLITICHE			
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	De	De	I	I
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	F	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	De	I	De

Matrice di coerenza tra il PAER e il Piano Operativo

#### 6.2.4. Il PRB – Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati

Il Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati è approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 e successivamente modificato con l'approvazione della "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti" avvenuta con Delibera del Consiglio Regionale n. 55 del 26.07.2017.

Il PRB si pone come strumento principale per imprimere la svolta necessaria a garantire la riconversione del sistema verso l'obiettivo del recupero e del riciclo, in un quadro di autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, considerando per quanto di competenza anche i rifiuti speciali.

Il Piano, dopo un'attenta valutazione dell'evoluzione del sistema socioeconomico degli ultimi anni e sulla base delle stime dell'IRPET, assume come scenario tendenziale al 2020 una sostanziale stabilizzazione della produzione di rifiuti intorno ai 2,3 milioni di t/a.



Pertanto, gli obiettivi che si prefigge al 2020 sono i seguenti:

- *prevenzione della formazione dei rifiuti, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro-capite (da 20 a 50 kg/ab) e per unità di consumo;*
- *raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a;*
- *realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi.*

Un obiettivo così ambizioso di recupero di materia, sia sul piano quantitativo che qualitativo, richiede l'attuazione di sistemi di raccolta domiciliare (porta a porta) o di prossimità che coinvolgano almeno il 75%-80% della popolazione regionale e che si traducono in un aumento occupazionale di 1.200/1.500 addetti. Esso richiede altresì la qualificazione e il potenziamento dell'attuale capacità di trattamento dei rifiuti organici (compostaggio o digestione anaerobica), in parte realizzabile attraverso la riconversione di linee di stabilizzazione dei TMB (impianti di trattamento meccanico biologico).

- *portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno.*

Questo significa sanare il deficit di capacità che la Toscana registra rispetto alle regioni più avanzate d'Europa e d'Italia rispettando la gerarchia di gestione, contribuendo cioè a ridurre l'eccessivo ricorso alle discariche che oggi caratterizza il sistema di gestione regionale; e lo si fa confermando alcuni degli interventi previsti nei piani oggi

vigenti (anche tenendo conto delle autorizzazioni in essere) ma riducendo, rispetto a questi piani, il numero degli impianti e la capacità necessari per rispondere al fabbisogno stimato al 2020. La capacità di recupero energetico prevista dal PRB per rispondere al fabbisogno stimato al 2020 è, infatti, inferiore di almeno il 20% rispetto a quella contenuta nei piani vigenti. L'adeguamento impiantistico dovrà avvenire ricercando ulteriori razionalizzazioni e comunque un miglioramento della funzionalità operativa e delle prestazioni ambientali ed economiche.

- *portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani trattati e stabilizzati (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive.*

Risulta evidente che centrando l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata e realizzando gli interventi di adeguamento della capacità di recupero energetico come prima descritto si riduce radicalmente la "dipendenza del sistema regionale dalla discariche". Se oggi 14 discariche sono alimentate annualmente da circa 1 milione di t/a di rifiuti urbani, al 2020 le 350.000 t/a previste dal piano potranno alimentarne un volume complessivo inferiore di circa un terzo degli attuali volumi. Questo consentirà quindi di attuare una radicale razionalizzazione impiantistica che tenga operative solo poche maggiori discariche, quelle che ad oggi presentano le maggiori capacità residue.

Il PRB ha individuato una serie di indirizzi strategici che si pongono in discontinuità rispetto al passato, avanzando proposte improntate al rispetto della sostenibilità ambientale e, al tempo stesso, a un forte impulso verso lo sviluppo economico. Nello specifico, tali indirizzi si rivolgono a:

- Riciclo, recupero e lavoro;
- Efficienza organizzativa;
- Ottimizzazione degli impianti esistenti;
- Responsabilità verso il territorio

Il piano si basa su di un principio fondamentale che diventa la "cornice" di riferimento: il rifiuto è una risorsa e come tale va trattata affinché possa dispiegare il suo pieno potenziale. Il recupero delle risorse contenute nei rifiuti, il loro reinserimento nel circuito economico secondo il concetto di "economia circolare", la riduzione degli sprechi e dei prelievi di flussi di materia, contribuiscono infatti al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità economica e ambientale.

Ecco, quindi, che il PRB ha individuato una serie di obiettivi che seguono le linee di questa "cornice" di riferimento:

#### **Ob.1. - Prevenzione della produzione di rifiuti e preparazione per il riutilizzo.**

Primo obiettivo della pianificazione regionale è la prevenzione della formazione di rifiuti, di produzione o di consumo, sia urbani che speciali. Prevenire la formazione dei rifiuti significa rendere più efficiente l'uso delle risorse impiegate, sia rinnovabili che non rinnovabili, riducendo al minimo la generazione di scarti.

#### **Ob.2. - Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti.**

Il sistema di gestione dei rifiuti costituisce l'elemento fondante di una nuova "economia circolare", che punta all'uso efficiente delle risorse naturali, alla riduzione della generazione di scarti e al reimpiego di tutti i rifiuti prodotti in nuovi usi ed attività, attraverso il riutilizzo, il riciclo industriale e agronomico e, in subordine, il recupero energetico.

Questo obiettivo si declina in ulteriori sotto obiettivi di seguito elencati:

##### **Ob.s.1. Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali**

Questo risultato potrà essere raggiunto, in primo luogo, ottimizzando le modalità di raccolta con lo scopo di aumentare significativamente le raccolte differenziate e migliorarne la qualità in conformità alle richieste del mercato. In secondo luogo, anche in base all'analisi del precedente ciclo di programmazione, occorre intervenire per adeguare il sistema impiantistico regionale dotandolo di tecnologie di trattamento e recupero dei rifiuti più moderne ed efficienti. L'obiettivo del piano regionale è quello di aumentare il più possibile il reimpiego produttivo dei materiali derivanti dal riciclo dei rifiuti, nel contesto della già citata economia circolare.

##### **Ob.s.2. Recupero energetico della frazione residua**

Per i rifiuti urbani non differenziati che costituiscono la frazione residua non riciclabile, è privilegiato il recupero energetico rispetto allo smaltimento in discarica. Le tecnologie utilizzate saranno quelle di incenerimento o di altre forme di trattamento termico con recupero energetico. Rispetto ai fabbisogni al

2020, si registra oggi un deficit di capacità di recupero energetico da rifiuti urbani che rende necessario l'adeguamento impiantistico.

**Ob.s.3. Adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico-biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato**

A fronte del forte aumento atteso di raccolta differenziata, il Piano prevede o la chiusura o la riconversione dell'attuale impiantistica di trattamento intermedio - impianti di solo trattamento meccanico e di trattamento meccanico-biologico – al fine di integrare la capacità di trattamento biologico delle raccolte differenziate, incrementare ulteriori recuperi di materia dal rifiuto residuo, produrre combustibili qualificati.

**Ob.s.4. Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi**

Lo smaltimento a discarica costituisce uno spreco oltre che una dissipazione del contenuto di materia ed energia proprio dei rifiuti. Lo smaltimento a discarica, sia dei rifiuti urbani che di quelli industriali, deve essere gradualmente ricondotto allo smaltimento dei residui non altrimenti valorizzabili o non destinabili ad altro tipo di impianti per ragioni di carattere tecnologico.

**Ob.3. - Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti.**

L'autosufficienza e la prossimità dei servizi di smaltimento ai luoghi di produzione costituiscono due principi fondamentali anche del presente piano.

**Ob.4. - Criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali.**

L'autosufficienza e la prossimità dei servizi di smaltimento ai luoghi di produzione costituiscono due principi fondamentali anche del presente piano.

**Ob.5. - Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse.**

La costante azione di supporto tecnico amministrativo e finanziario esercitata in questi anni dalla Regione ha fatto sì che la Toscana sia una delle regioni dove la bonifica dei siti di competenza regionale sia ad uno stato tra i più avanzati. Ma lo stesso non si può dire per quanto concerne le aree inquinate la cui bonifica è di competenza statale, i Siti d'interesse nazionale. Il piano rileva quindi la necessità di intervenire per completare la bonifica dei siti non ancora completamente restituiti al territorio e per attivare nei Sin specifiche azioni volte a favorirne il loro pieno e rapido recupero ambientale e produttivo.

**Ob.6. - Informazione, promozione della ricerca e innovazione.**

Un'informazione aggiornata per facilitare la diffusione delle notizie sull'attività del settore Rifiuti e bonifica dei siti inquinati, sui monitoraggi ambientali e sullo stato di avanzamento del piano. Promozione di attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica finalizzata a prevenire e ridurre la produzione di rifiuti alla fonte ed a sviluppare il riciclo ed il recupero dei materiali e dei sottoprodotto del ciclo dei rifiuti urbani e/o speciali.

#### 6.2.4.1. Le coerenze tra il PRB ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli obiettivi generali e specifici del Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI DEL P.R.B.								
		Ob.1	Ob.s.1	Ob.s.2	Ob.s.3	Ob.s.4	Ob.3	Ob.4	Ob.5	Ob.6
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I	I	I	De
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I	I	I	I

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI DEL P.R.B.								
		Ob.1	Ob.s.1	Ob.s.2	Ob.s.3	Ob.s.4	Ob.3	Ob.4	Ob.5	Ob.6
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	De	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	I	I	I	I	De	De	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	De	De	I	I	I	De	I	I	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.5.3	Attriutture pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	I	I	I	I	I	I	I

### **6.2.5. Il PRQA – Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente**

Il 18 luglio 2018 con Delibera di Consiglio Regionale nr. 72 è stato approvato il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA). Il Piano contiene la strategia che la Regione Toscana propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società toscana al fine di migliorare l'aria che respiriamo. Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) 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. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molti delle azioni e prescrizioni contenuti hanno valenza anche oltre tale orizzonte.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componete primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D. Lgs.155/2010. Obiettivo principale di questo piano è quello di portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite; e di ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono. Il PRQA si pone i seguenti obiettivi generali e specifici di piano:

**a) Portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO2 e materiale particolato fine PM10 entro il 2020.**

Questo obiettivo si configura come quello più importante del piano, il cui raggiungimento potrà avvenire solo a fronte di azioni integrate e coordinate con gli altri settori regionali e con i Comuni in particolare per quanto riguarda l'educazione ambientale. Come indicato, anche a fronte di una generale e continua riduzione dei livelli delle sostanze inquinanti occorre ridurre ulteriormente le emissioni in atmosfera in considerazione dei seppur parziali superamenti dei valori limite. Le sostanze inquinanti sulle quali bisogna agire in via prioritaria sono il particolato fine primario PM10 e PM2,5 e i suoi precursori e gli ossidi di azoto.

Relativamente al particolato fine, che si origina prevalentemente dai processi di combustione (biomasse, veicoli a diesel, etc.), i livelli di concentrazione in atmosfera sono influenzati anche in modo non trascurabile dai contributi indiretti che provengono da fonti anche molto distanti, anche di origine naturale, e da formazione di particolato di origine secondaria ad opera di altre sostanze inquinanti dette precursori. Gli interventi di riduzione del particolato primario e dei suoi precursori attuati nella programmazione precedente hanno contribuito al generale miglioramento della qualità dell'aria anche se, nelle aree periferiche urbanizzate che presentano caratteristiche abitative tali da favorire l'utilizzo di biomasse come riscaldamento domestico, continuano a sussistere criticità nel rispetto del valore limite su breve periodo.

I livelli di biossido di azoto presentano anch'essi una tendenza alla riduzione con alcune criticità nelle aree urbane interessate da intenso traffico. Il controllo delle emissioni di questo inquinante, anch'esse originate dai processi di combustione, diversamente dal particolato fine risulta più complesso in quanto indipendente dalla tipologia di combustibile. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone una elevata integrazione con la pianificazione in materia di energia, nel settore dei trasporti, delle attività produttive, agricole e complessivamente con la pianificazione territoriale.

**b) Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo.**

Il fenomeno dell'inquinamento da ozono ha caratteristiche che rendono complessa l'individuazione di efficaci misure utili al controllo dei livelli in aria ambiente. Infatti, si tratta di un inquinante totalmente secondario che si forma in atmosfera in condizioni climatiche favorevoli (forte irraggiamento solare) da reazioni tra diverse sostanze inquinanti, denominate precursori, che in determinate condizioni avverse comportano il suo accumulo. Inoltre, questo inquinante ha importanti contributi derivanti dal trasporto anche da grandi distanze.

Le sostanze su cui si dovrà agire come riduzione delle emissioni sono quindi i precursori dell'ozono. È da notare che queste sostanze sono per la maggior parte anche precursori del materiale particolato fine PM10. Quindi le azioni di riduzione svolte nell'ambito dell'obiettivo generale A relative alla riduzione dei precursori di PM10 hanno una diretta valenza anche per quanto riguarda l'obiettivo generale B.

Deve esser evidenziato che per questo inquinante la norma vigente (DLgs 155/2010 art. 13 comma 1) non prevede un valore limite ma solo un valore obiettivo e indica che le regioni adottino in un piano con le misure, che non comportino costi sproporzionati, necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza sulle aree di superamento e a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo nei termini prescritti.

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.**

In coerenza con quanto indicato nella norma (DLgs 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

d) **Aggiornare e migliorare il Quadro Conoscitivo e diffusione delle informazioni.**

La gestione dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria è stata ottimizzata e ne è stato incrementato il livello qualitativo, grazie alla nuova rete di rilevamento adottata con la DGR 959/2015. Il nuovo quadro del monitoraggio regionale si fonda su solidi criteri, relativi alla qualità dei dati ottenuti, alla corretta ubicazione delle centraline, alla modalità di gestione delle informazioni, stabiliti dal D. Lgs.155/2010, tra cui anche la misura del PM 2,5, che costituiva uno degli obiettivi del PRRM 2008-2010, dei metalli pesanti e degli idrocarburi policiclici aromatici.

Per le centraline della rete di rilevamento regionale è stata inoltre definita la rappresentatività spaziale e conseguentemente si sono correttamente identificate le aree di superamento, cioè le porzioni del territorio regionale appartenenti a Comuni, anche non finiti, rappresentate da una centralina della rete regionale che ha registrato nel corso dell'ultimo quinquennio (2010-2014) il superamento di un valore limite o valore obiettivo. Il continuo aggiornamento del quadro conoscitivo riveste un ruolo fondamentale per l'attuazione del PRQA, e per la verifica (ex post) degli effetti delle azioni del PRQA sulla qualità dell'aria in particolare nelle aree che presentano elementi di criticità in termini di inquinamento atmosferico.

#### 6.2.5.1. Gli indirizzi per gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica

La disciplina del PRQA, articolo 10 delle NTA, ha definito specifici indirizzi per la redazione degli strumenti urbanistici che sono sottoposto alle procedure di valutazione ambientale di cui alla LR 10/2010. Il PRQA indica che si dovranno prevedere prescrizioni differenziate a seconda che lo strumento di pianificazione riguardi "aree di superamento", aree non critiche ma contermini alle "aree di superamento", aree non critiche.

Nello specifico vengono fornite le seguenti indicazioni:

**AREE NON CRITICHE:** in queste aree in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma gli atti di governo del territorio e i piani settoriali - in particolare sui temi della mobilità, delle attività produttive e del condizionamento degli edifici - devono tendere a modelli organizzativi rivolti a un miglioramento dell'efficienza negli usi finali dell'energia e, più in generale, a una riduzione dei consumi e al contenimento delle emissioni inquinanti;

**AREE DI SUPERAMENTO:** qualora si riscontri un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria ambiente, dovranno approfondire tale problematica all'interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione e valutarne l'effetto sulla qualità dell'aria, con l'obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi;

**AREE CONTERMINI ALLE AREE DI SUPERAMENTO:** qualora si riscontri un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria ambiente nelle "aree di superamento" dovranno approfondire tale problematica all'interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione, anche attraverso la sottoscrizione di appositi accordi con le amministrazioni delle "aree di superamento" contermini interessate, e valutarne l'effetto sulla qualità dell'aria, con l'obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi.

Il territorio di **Casole d'Elsa** rientra nelle **AREE NON CRITICHE**.

Nel paragrafo 10.2.4. "Le previsioni del Piano Operativo e la qualità dell'aria" sono stati definiti le azioni di mitigazione che, per quanto possibile, eliminano o riducono gli effetti negativi delle nuove previsioni.

### 6.2.5.2. Le coerenze tra il PRQA ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Strutturel Intercomunale e gli obiettivi generali e specifici del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI			
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4.
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	F
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	F
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	I	I	F
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	De	De	De	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	De	De	De	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	De	De	De	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	De	De	De	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	I	I	I	I
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	De	De	De	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	I	I

Matrice di coerenza tra il PRQA e il Piano Operativo

## **6.2.6. Il PRIIM – Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità**

Il nuovo Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), istituito con L.R. 55/2011, costituisce lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di mobilità, infrastrutture e trasporti. Il PRIIM è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale nr. 18 del 12.02.2014.

La L.R. 55/2011 ha istituito il PRIIM con la finalità di realizzare una rete integrata e qualificata di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile di persone e merci, ottimizzare il sistema di accessibilità alle città toscane, al territorio e alle aree disagiate e sviluppare la piattaforma logistica toscana quale condizione di competitività del sistema regionale, ridurre i costi esterni del trasporto anche attraverso il riequilibrio e l'integrazione dei modi di trasporto, l'incentivazione dell'uso del mezzo uso del mezzo pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusi pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione.

Il Piano definisce ed aggiorna periodicamente il quadro conoscitivo relativo allo stato delle infrastrutture e all'offerta dei servizi, definisce gli obiettivi strategici, gli indirizzi, il quadro delle risorse e la finalizzazione delle risorse disponibili attivabili per ciascun ambito del piano ed individua i criteri di ripartizione delle risorse ripartizione delle risorse a cui i documenti attuativi debbono attenersi.

La LR 55/2011 ha inoltre definito le finalità principali in materia di mobilità e di infrastrutture che vengono di seguito elencate:

- realizzare una rete integrata e qualificata di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile di persone e merci;
- ottimizzare il sistema di accessibilità al territorio e alle città toscane e sviluppare la piattaforma logistica toscana quale condizione di competitività del sistema regionale;
- ridurre i costi esterni del trasporto anche attraverso il riequilibrio e l'integrazione dei modi di trasporto, l'incentivazione dell'uso del mezzo pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione.

La legge ha quindi definito gli ambiti interconnessi di azione strategica:

- realizzazione delle grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale;
- qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico;
- azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria;
- interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana;
- azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti.

Per ogni ambito interconnesso di azione strategica sono definiti i seguenti obiettivi strategici in coerenza con gli indirizzi di legislatura definiti dal Programma Regionale di Sviluppo approvato dal Consiglio Regionale il 29.06.2011. Di seguito vengono elencati gli obiettivi specifici che scaturiscono dai cinque ambiti di azione strategica:

### **ob.1. Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale**

- Adeguamento dei collegamenti di lunga percorrenza stradali e autostradali anche verificando le possibilità di attivazione di investimenti privati, adeguamento di tratti stradali regionali prevedendo anche per il traffico pesante aree di sosta attrezzate per il riposo dei conducenti, per il rifornimento di carburante e punti di informazione;
- Potenziamento collegamenti ferroviari attraverso la realizzazione di interventi di lunga percorrenza, per la competitività del servizio e realizzazione raccordi nei nodi intermodali;
- Monitoraggio effetti realizzazione grandi opere per la mobilità

### **ob.2. Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico**

- Sviluppare azioni di sistema integrando le dotazioni tecniche economiche di tutti gli ambiti funzionali che interagiscono con il trasporto pubblico: assetti urbanistici, strutturali, organizzazione della mobilità privata;
- Sviluppare una rete integrata di servizi in grado di supportare sia tecnicamente che economicamente livelli adeguati di connettività nei e tra i principali centri urbani anche con l'ulteriore velocizzazione dei servizi ferroviari regionali;
- Raggiungere livelli di accessibilità per i territori a domanda debole di trasporto in grado di supportare un adeguato livello di coesione sociale;
- Garantire e qualificare la continuità territoriale con l'arcipelago toscano e l'Isola d'Elba;

- Strutturare procedure partecipate, condivise e permanenti di progettazione, monitoraggio e valutazione.

**ob.3. Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria**

- Sviluppo di modalità di trasporto sostenibili in ambito urbano e metropolitano;
- Miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria del territorio regionale in accordo agli obiettivi europei e nazionali;
- Pianificazione e sviluppo della rete della mobilità dolce e ciclabile integrata con il territorio e le altre modalità di trasporto.

**ob.4. Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana**

- Potenziamento accessibilità ai nodi di interscambio modale per migliorare la competitività del territorio toscano;
- Potenziamento delle infrastrutture portuali ed adeguamento dei fondali per l'incremento dei traffici merci e passeggeri in linea con le caratteristiche di ogni singolo porto commerciale;
- Sviluppo sinergia e integrazione del sistema dei porti toscani attraverso il rilancio del ruolo regionale di programmazione;
- Consolidamento e adeguamento delle vie navigabili di interesse regionale di collegamento al sistema della portualità turistica e commerciale per l'incremento dell'attività cantieristica;
- Rafforzamento della dotazione aeroportuale, specializzazione delle funzioni degli aeroporti di Pisa e Firenze in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo;
- Consolidamento di una strategia industriale degli Interporti attraverso l'integrazione con i corridoi infrastrutturali (TEN-T) ed i nodi primari della rete centrale (core – network) europea.

**ob.5. Azioni trasversali per informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti**

- Sviluppo infrastrutture e tecnologie per l'informazione in tempo reale dei servizi programmati e disponibili del trasporto pubblico e dello stato della mobilità in ambito urbano ed extraurbano;
- Promozione, ricerca e formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e la mitigazione dei costi ambientali. Promozione e incentivazione utilizzo mezzo pubblico e modalità sostenibili e riduzione utilizzo mezzo privato.
- Attività connesse alle partecipazioni regionali nel campo della mobilità e dei trasporti.

#### 6.2.6.1. Le coerenze tra il PRIIM ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e gli obiettivi generali e specifici del Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI				
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4.	Ob.5.
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	De	I	De
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	De	De	De
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	I	I	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	I	I	De	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della	De	De	De	I	I

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI				
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4.	Ob.5.
	città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;					
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	De	De	De	I	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	F	F	F	I	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	De	De	De	I	I
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	I	I	I

*Matrice di coerenza tra il PRIIM e il Piano Operativo*

### 6.2.7. Il PGRA – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (di seguito denominato PGRA) delle Units of management (U.O.M.) Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone, è redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 ed è finalizzato alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone.

Esso ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato e sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, le misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone.



## DISTRETTO Appennino Settentrionale

### Unit of Management: Arno (ITN002)

In coerenza con le finalità generali della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo n. 49/2010, il PGRA persegue i seguenti obiettivi generali che sono stati definiti alla scala del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale:

#### **ob.1. Obiettivi per la salute umana**

- riduzione del rischio per la vita delle persone e la salute umana;
- mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza e l'operatività delle strutture strategiche.

#### **ob.2. Obiettivi per l'ambiente**

- riduzione del rischio per le aree protette derivante dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
- mitigazione degli effetti negativi per lo stato ambientale dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.

#### **ob.3. Obiettivi per il patrimonio culturale**

- riduzione del rischio per il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
- mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.

#### **ob.4. Obiettivi per le attività economiche**

- mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria;
- mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo pubblico e privato;
- mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
- mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche.

### 6.2.7.1. Le coerenze tra il PGRA ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Strutturel Intercomunale e gli obiettivi generali e specifici del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI			
		Ob.1	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	I	F	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	F	F	I	I
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	De	De	De	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	De	I	I	De
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	De	De	I	De
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	De	I	De	De
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	De	De	De	I

Matrice di coerenza tra il PGRA e il Piano Operativo

## 6.2.8. Il PTA – Piano di Tutela delle Acque della Toscana

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.

Il vigente PTA è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale nr. 6 del 25.01.2005. Con la delibera n.11 del 10.01.2017 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, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto.

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 perseguiarsi 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.

Il PTA si compone di due parti:

1. la "Parte A – Quadro di riferimento conoscitivo e programmatico";
2. la "Parte B – Disciplinare di piano".

Totale punti/zone di monitoraggio	Acque superficiali interne	Acque marine	Acque sotterranee	Totale Regionale
	150	45	44	
STATO DI QUALITÀ RILEVATO AL 2003*				
Elevato	3	29	1	33
Buono	61	12	9	82
Sufficiente (o Mediocre per le acque marine)	50	4	1	55
Scadente	24	0	18	42
Pessimo	8	0		8
Particolare			11	11
OBIETTIVI AD OGGI RAGGIUNTI				
rispetto al 2008 (sufficiente)	114	45		159
rispetto al 2016 (buono)	64	41	21	126

Contenuti del Piano di Tutela delle acque della Regione Toscana.

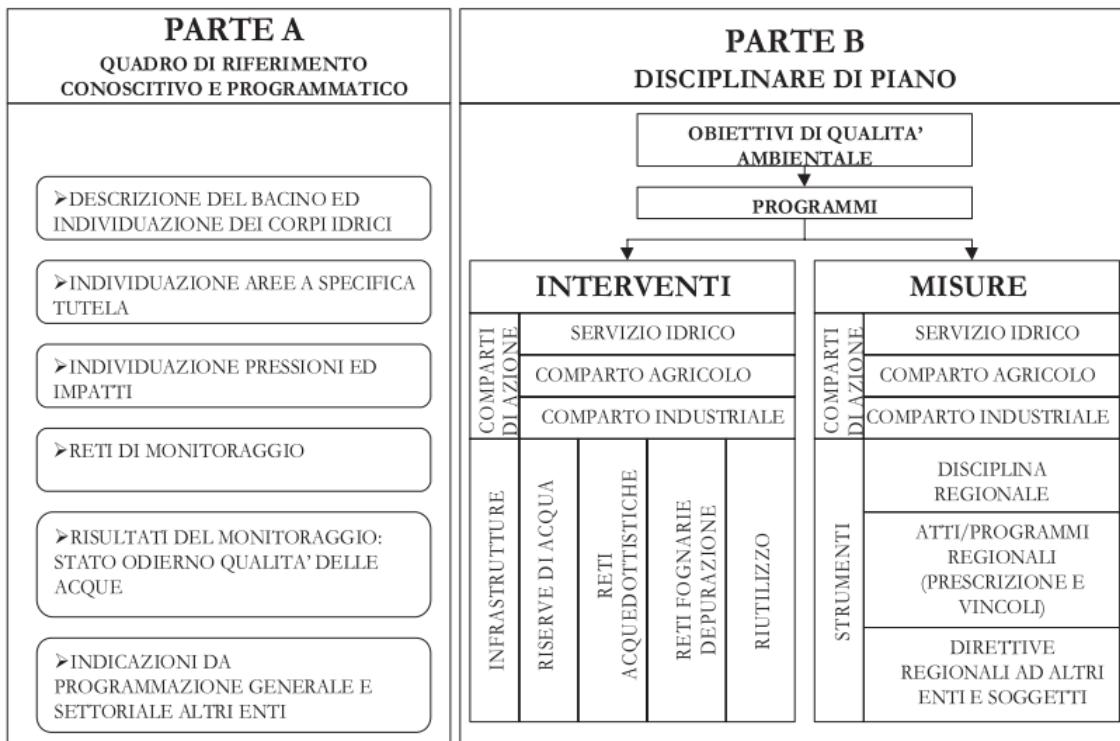
Il Campo di scelta del PTA vigente, per quanto attiene alla definizione degli obiettivi, si riferisce alla possibilità concessa dalla normativa nazionale di anticipare o di posticipare il raggiungimento della classe di qualità SUFFICIENTE prevista per il 2008 (solo per le acque superficiali) e quella di BUONO prevista per il 2016 per tutti i corpi idrici significativi monitorati, in relazione allo stato di qualità attuale.

Il PTA individua, per ciascuno dei corpi idrici significativi, il riepilogo dei risultati del monitoraggio dei corpi idrici significativi e il loro grado di scostamento dagli obiettivi minimi di legge previsti.

Totale punti/zone di monitoraggio	Acque superficiali interne	Acque marine	Acque sotterranee	Totale Regionale
	150	45	44	
<b>OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE</b>				
totale punti NON conformi ad oggi rispetto all'obiettivo minimo previsto per il 2008 (sufficiente)	32	0		32
previsione di conformità all'obiettivo minimo previsto per il 2008 (sufficiente)	137	45		182
previsione di NON conformità all'obiettivo minimo previsto per il 2008 (sufficiente)	12	0		12
slittamento conformità prevista per il 2008 al 2010	12	0		12
previsione di conformità all'obiettivo minimo previsto per il 2016 (buono)	149	45	44	238
previsione di NON conformità all'obiettivo minimo previsto per il 2016 (buono)	1	0		1

*Analisi dello stato di qualità ambientale rilevato e degli obiettivi*

## IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA TOSCANA



MACRO OBIETTIVI STRATEGICI - MOS	CONTRIBUTO ATTESO			
	RW	LW	TW	GW
Riduzione alla fonte dell'inquinamento generato nel bacino drenante	2	2	4	1
Adattamento al cambiamento climatico: aumento delle disponibilità idriche per gli ecosistemi connessi all'acqua	3	3	4	3
Rinaturalizzazione dei corpi idrici superficiali e relativi bacini	4	3	1	-
Abbattimento inquinamento da carichi diffusi	2	4	2	3
Abbattimento inquinamento da carichi puntiformi	3	3	1	4
Tutele specifiche per le aree protette	3	4	4	3

*Nota: RW = fiumi / canali, LW = laghi ed invasi, TW = acque di transizione, GW = acque sotterranee*

La tabella seguente mette, invece, in relazione i macro-obiettivi strategici (MOS) delle acque interne superficiali e sotterranee con le misure/azioni potenzialmente attivabili.

MACRO OBIETTIVI STRATEGICI (MOS)		DESCRIZIONE DELLE MISURE / AZIONI POTENZIALMENTE ATTIVABILI
MOS.1	Riduzione alla fonte dell'inquinamento generato nel bacino drenante	Promozione del riutilizzo delle acque reflue depurate
		Promozione della riduzione della quantità di sostanze inquinanti immesse nelle acque reflue prima della depurazione per unità di prodotto finito
		Riduzione delle superfici impermeabili di aree urbane e stabilimenti e del connesso run off, riduzione dei tempi di corrievazione.
		Adozione di una disciplina da applicare nelle zone di protezione delle aree destinate alla produzione di acqua ad uso idropotabile
		Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque per il consumo umano anche attraverso la definizione dei contenuti dei piani di utilizzazione di cui all'art. 94 del D.lgs 152/2006
		Applicazione del principio chi inquina paga ed attuazione delle disposizioni nazionali sui costi ambientali
MOS.2	Adattamento al cambiamento climatico: aumento delle disponibilità idriche per gli ecosistemi connessi all'acqua	Emanazione di indirizzi, coerenti con la pianificazione di bacino e d' intesa con le relative Autorità, per il rilascio di concessioni al prelievo di acque tali da garantire il raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici con particolare riferimento all' uso idroelettrico (anche al fine di fornire prime risposte alle richieste di chiarimento formulate dalla C.E. )
		Promozione di tecniche e comportamenti per il risparmio idrico
		Regolamentazione penalizzante gli sprechi ed il sovra utilizzo di risorsa idrica rispetto ai fabbisogni standard
		Adozione di un bilancio idrico in tutti i bacini/sottobacini (attraverso la preliminare individuazione del deflusso minimo vitale e la successiva verifica di conseguimento del deflusso ecologico)
		Compensazione degli effetti del cambiamento climatico: aumento della capacità di stoccaggio del surplus stagionale di precipitazioni meteoriche
		Ricostituzione di sistemi filtro in aree fluviali e/o in aree attigue anche con compiti di ravvenamento delle falde - Riduzione del tempo di corrievazione
		Gestione delle acque meteoriche ai fini del riutilizzo – Riduzione del tempo di corrievazione
		Aumento della superficie a bosco / foresta nei bacini drenanti i laghi ed invasi
		Identificazione delle zone a rischio di desertificazione e definizione di regole di gestione dei suoli e delle risorse idriche

MACRO OBIETTIVI STRATEGICI (MOS)		DESCRIZIONE DELLE MISURE / AZIONI POTENZIALMENTE ATTIVABILI
MOS.3	Rinaturalizzazione dei corpi idrici superficiali e relativi bacini	Rinaturalizzazione dei sistemi filtro in aree fluviali e/o in aree attigue
		Adozione di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi in alveo
		Tecniche di manutenzione degli alvei fluviali conservative della biodiversità e degli ecosistemi compatibili con la gestione del rischio idraulico
		Aumento della superficie a bosco/foresta nei bacini drenanti in laghi naturali e controllo della stessa nei bacini drenanti in invasi artificiali
MOS.4	Abbattimento inquinamento da carichi diffusi	Revisione quadriennale delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola e monitoraggio dell'efficacia delle misure di tutela ed in particolare del piano d'azione di cui al titolo IV del regolamento regionale 46r/2006 e s.m.i
		Attuazione del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei fitofarmaci
		Adozione di buone pratiche agricola anche in accordo con il greening e la condizionalità del PSR
MOS.5	Abbattimento inquinamento da carichi puntiformi	Prosecuzione della bonifica dei siti contaminati individuati nel PRBA e dei siti minerari dismessi
		Progressiva adozione di reti fognarie separate specialmente nelle aree di tutela della balneazione
		Revisione ed estensione delle fognature miste e controllo del sistema degli scaricatori di piena previe idonee misure di gestione delle acque di prima pioggia
		Trattamento delle acque di prima pioggia
		Adeguamento della capacità di rimozione degli inquinanti da parte degli impianti del SII e suo mantenimento nel tempo
MOS.6	Tutele specifiche per le aree protette	



Bocca d'Ombrone

### 6.2.8.1. Le coerenze tra il PTA ed il Piano Operativo

È necessario, attraverso l'utilizzo di una matrice, effettuare la verifica di coerenza tra gli obiettivi del Piano Operativo e i macro-obiettivi strategici del Piano di Tutela delle Acque (aggiornamento 2017).

OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO		MACRO OBIETTIVI STRATEGICI					
		MOS.1	MOS.2	MOS.3	MOS.4.	MOS.5	MOS.6
Ob.PO.1.	Favorire una agevole consultazione ed utilizzazione del Piano, nelle sue parti normative e cartografiche;	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.2.	Incrementare concretezza, certezza ed insieme elasticità di attuazione del Piano;	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.3.	Disporre di uno strumento pienamente conforme alle nuove disposizioni legislative intercorse, nonché alla nuova pianificazione sovraordinata in vigore;	De	De	I	De	I	I
Ob.PO.4.	Adeguare lo strumento alle richieste della più recente normativa regionale in materia di contenimento del rischio, specialmente per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici;	F	F	F	F	F	De
Ob.PO.5.1	Residenza: minimizzare il consumo di suolo; riqualificazione del tessuto urbano e miglioramento della qualità della vita della popolazione residente; riordino e riqualificazione del tessuto urbanistico esistente e in corso di realizzazione; localizzazione degli spazi funzionali al rafforzamento della città pubblica; valorizzazione del centro storico di Casole attraverso sia la definizione di una disciplina selettiva e puntuale che la promozione di usi ed attività compatibili;	De	De	I	I	De	I
Ob.PO.5.2	Produttivo, commerciale e turistico: valorizzare il tessuto produttivo esistente; favorire la permanenza del commercio diffuso nei nuclei e centri abitati; incentivare il sistema turistico locale privilegiando il recupero e valutando l'inserimento di aree di servizio turistico anche al di fuori del territorio urbanizzato;	I	I	I	De	De	I
Ob.PO.5.3	Attrezzature pubbliche e servizi di interesse pubblico: perseguire finalità di aggregazione sociale e ricreativa prevedendo la realizzazione di parchi pubblici e impianti sportivi; riqualificazione del sistema insediativo di formazione recente potenziando la rete di spazi pubblici e i servizi di interesse collettivo e attraverso la realizzazione di connessioni ecologiche e funzionali a scala urbana;	De	De	I	I	F	I
Ob.PO.6.	Sistema ambientale e agricolo: Incentivare, qualificare e diversificare le attività agricole ed agrituristiche; disciplinare i Nuclei Rurali secondo quanto definito dall'art. 65 della L.R.65/2014; valorizzare e tutelare il sistema ambientale paesaggistico (sistema agro-silvo-pastorale); valorizzazione del territorio rurale come presidio del territorio;	De	De	De	De	De	I
Ob.PO.7.	Tutela e valorizzazione del territorio comunale con particolare riguardo a patrimonio edilizio storico urbano e rurale, architettonico ed ambientale.	I	I	I	I	I	I
Ob.PO.8.	Valorizzazione dell'immagine paesaggistica del territorio attraverso la tutela, la salvaguardia, la riqualificazione ed il recupero dei "segni" legati alla memoria storica, dei panorami, dei punti visivamente significativi e dei manufatti di valore storico ambientale.	I	I	F	I	I	F

Matrice di coerenza tra il PTA e il Piano Operativo

## PARTE SECONDA – ASPETTI AMBIENTALI

### 7. IL RAPPORTO AMBIENTALE

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

- 1) sul riordino, integrazione e aggiornamento dei dati acquisiti nel corso degli studi del Quadro Conoscitivo a supporto dei piani urbanistici vigenti;
- 2) sulla elaborazione di dati derivanti da studi di settore e documenti quali la:
  - la Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Toscana - <https://www.regione.toscana.it/speciali/rsa>;
  - studi, indagini, monitoraggi promossi e svolti nell'ambito delle attività di ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana), ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse, IRPET, ISTAT e LAMMA);
- 3) sulla elaborazione di dati derivanti dalle Agenzie operanti sul territorio di **Casole d'Elsa** e nei comuni limitrofi.

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

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

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano Operativo in rapporto con la pianificazione sovraordinata;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano Operativo;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente pertinente al Piano Operativo;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano Operativo;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano Operativo;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano Operativo proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

## 7.1. L'ambito di studio

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

Le previsioni del Piano Operativo hanno interessato le principali componenti fisiche (legate all'ambiente e al territorio) e le componenti riguardanti la sfera umana (sociali ed economiche).

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

Lo scopo principale del Rapporto Ambientale è quello di aver individuato le principali problematiche connesse con l'attuazione delle previsioni, valutato l'entità delle modificazioni e individuato le misure idonee a rendere sostenibili gli interventi e adeguando di conseguenza il nuovo contesto dispositivo.

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

Si tenga conto, infine, che gran parte delle misure di mitigazione o compensative che sono state proposte al fine di rendere sostenibili gli interventi o incrementare l'efficacia di talune iniziative di sviluppo possono essere attuate anche tramite specifici piani di settore e accordi di programma che dovranno essere strutturati, concordati e attuati a seguito della entrata in vigore, in particolare, del Piano Operativo.

## 7.2. Il quadro di riferimento ambientale

Il quadro di riferimento ambientale del Piano Operativo descritto nei seguenti paragrafi verrà strutturato analizzando il territorio di **Casole d'Elsa**.

### 7.2.1. L'inquadramento territoriale e storico



Il territorio di Casole d'Elsa nella Provincia di Siena

dominio senese. Dopo una serie di ribellioni al governo senese, la prima al passaggio di Arrigo VII nel 1313, l'ultima nel 1352 alla caduta del regime dei Nove, il comune di Siena, nel 1359, decise di fortificare il castello. Conquistata dall'esercito fiorentino nel 1479, Casole tornò in possesso dei senesi con i quali rimase fino al 1554 quando, assediata dall'esercito imperiale, si arrese entrando quindi a far parte del ducato mediceo.

Le risorse economiche del passato erano di tipo agricolo e pastorizio. Il territorio, in parte coperto di boschi di lecci e cerri, alimentava un fiorente allevamento di bestiame ovino e suino. Fra le colture prevalevano i seminativi nudi, insieme a olivi, viti e gelsi. Un mercato locale settimanale, ma più ancora la vicinanza dell'importante mercato di Poggibonsi, offrivano buone possibilità per i commerci. Solo all'inizio dell'Ottocento si cominciarono a sfruttare, sia pur modestamente, le cave di marmo bianco presenti nella zona. Le caratteristiche economiche del comune sono ancora oggi agricole (coltivazioni del frumento, del mais, della vite) e il vistoso calo del numero delle aziende, avvenuto negli ultimi vent'anni, è stato compensato dal loro aumento di estensione (fra queste il vasto possesso dell'Ospedale della Scala di Siena); ancora fiorente è l'allevamento dei suini. L'industria ha avuto un discreto sviluppo nel settore alimentare (caseifici) ed estrattivo (cave di gesso, di marmo e pietre ornamentali) che ha alimentato la produzione di laterizi, ceramiche e manufatti in gesso e la lavorazione e il taglio dei marmi; gran parte degli addetti lavora comunque a Colle Val d'Elsa e a Poggibonsi. La modesta industrializzazione, unita al mancato potenziamento dell'agricoltura, offre la principale spiegazione del fenomeno migratorio che ha caratterizzato il comune nell'arco dell'ultimo trentennio.

La popolazione totale del territorio comunale raggiunge, nel 1991, le 2.568 unità con una densità di 17 abitanti per kmq. Nel corso dell'Ottocento la crescita demografica era stata costante: 3.990 abitanti nel 1830, 4.277 nel 1881 e 5.128 nel 1936; nel 1951 il numero totale degli abitanti era di 5.263, ma da allora c'è stata una forte recessione demografica che ha portato la popolazione a 4.168 unità nel 1961, a 3.023 nel 1971 e a 2.671 nel 1981.

Il territorio del comune di Casole si estende per 148,63 kmq sulle colline dell'alta Val d'Elsa. La comunità ebbe origine come feudo vescovile medievale fino dal IX secolo; libero comune, fu eretta in comunità autonoma nel 1777.

Il luogo doveva essere abitato in tempi remoti poiché sono state rinvenute necropoli etrusche, ma la prima menzione storica di Casole si ha nell'anno 896, quando Adalberto, marchese di Toscana, la concesse in feudo al vescovo di Volterra, la cui giurisdizione sul castello fu confermata nel 1186 da Enrico VI. Ma già dai primi decenni del XIII secolo Casole era organizzato in libero comune con propri consoli (poi con podestà) e propri consigli, mentre contemporaneamente crescevano le ingerenze di Siena che vi pose un presidio di truppe. Occupata per breve tempo dai fiorentini nel 1259, con il trattato di Castelfiorentino seguito alla battaglia di

Montaperti del 1260 Casole passò ufficialmente sotto il

dominio senese. Dopo una serie di ribellioni al governo senese, la prima al passaggio di Arrigo VII nel 1313, l'ultima nel 1352 alla caduta del regime dei Nove, il comune di Siena, nel 1359, decise di fortificare il castello. Conquistata dall'esercito fiorentino nel 1479, Casole tornò in possesso dei senesi con i quali rimase fino al 1554 quando, assediata dall'esercito imperiale, si arrese entrando quindi a far parte del ducato mediceo.



### 7.2.2. Gli aspetti demografici

Al 1° gennaio 2024, secondo i dati dell'ISTAT, **Casole d'Elsa** presenta la seguente popolazione residente:

Maschi	Femmine	TOTALE
1.851	1.864	3.715

*Dati a cura di GeodemoISTAT – Stima popolazione residente, 2024*

Il bilancio demografico ISTAT per l'anno 2023, ultimo anno disponibile, presenta i seguenti dati:

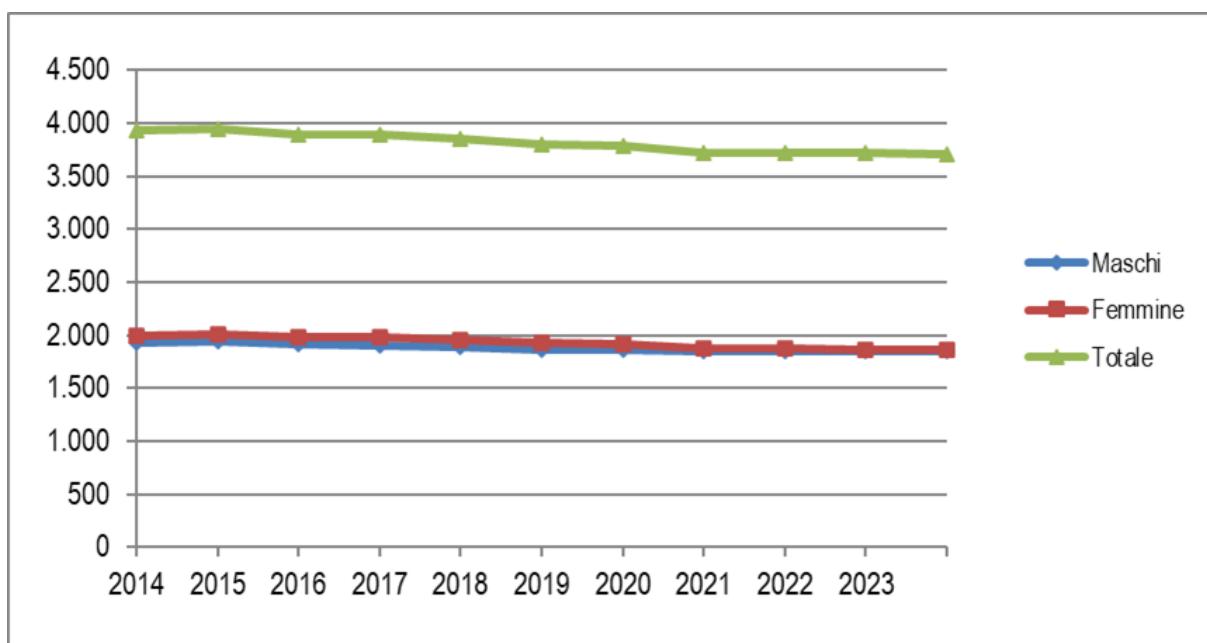
	Maschi	Femmine	Totale
	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° gennaio 2020	1.856	1.861	3.717
Nati	11	9	20
Morti	21	16	37
Saldo Naturale	-10	-7	-17
Iscritti da altri comuni	72	81	153
Iscritti dall'estero	10	9	19
Altri iscritti	0	0	0
Cancellati per altri comuni	63	71	134
Cancellati per l'estero	14	9	23
Altri cancellati	3	1	4
Saldo Migratorio estero	5	10	15
Popolazione residente in famiglia	1.850	1.857	3.717
Popolazione residente in convivenza	6	4	10
Popolazione al 31 dicembre 2020			1.662
Numero di Famiglie			2,2

*Dati a cura di GeodemoISTAT – Bilancio demografico al 31.12.2023*

La popolazione residente del territorio di Casole d'Elsa, nell'ultimo decennio, dopo un primo incremento avvenuto fino al 2015, mostra un calo dei residenti tutt'ora continuo, con un dato di partenza di 3.930 residenti nel 2014, 3.941 residenti al 2015 e 3.715 nel 2024.

Popolazione al 1° gennaio	Maschi	Femmine	Totale
2014	1.931	1.999	3.930
2015	1.937	2.004	3.941
2016	1.912	1.985	3.897
2017	1.907	1.985	3.892
2018	1.892	1.960	3.852
2019	1.864	1.931	3.795
2020	1.870	1.915	3.785
2021	1.844	1.876	3.720
2022	1.847	1.874	3.721
2023	1.856	1.861	3.717
2024	1.851	1.864	3.715

Dati a cura di GeodemolSTAT – Bilancio demografico e popolazione residente anno 2014-2024



Andamento della popolazione residente nel Comune di Casole d'Elsa – anni 2014 - 2024

La tabella sottostante mette a confronto i dati del Comune di Casole d'Elsa con quelli degli altri comuni della provincia di Siena, aggiornati al bilancio demografico ISTAT del 2023.

I residenti del territorio di Casole d'Elsa rappresentano l'1,4% della popolazione totale della Provincia di Siena (secondo i dati ISTAT gli abitanti della Provincia di Siena sono 260.557).

Comune	Maschi	Femmine	Totale	Numero di famiglie	Numero medio di componenti per famiglia
<b>Abbadia San Salvatore</b>	2.914	3.091	6.005	2.979*	2,00*
<b>Asciano</b>	3.325	3.474	6.799	3.087*	2,20*
<b>Buonconvento</b>	1.447	1.542	2.989	1.365*	2,20*
<b>Casole d'Elsa</b>	1.856	1.861	3.717	1.662*	2,20*
<b>Castellina in Chianti</b>	1.372	1.272	2.644	1.244*	2,10*
<b>Castelnuovo Berardenga</b>	4.347	4.589	8.936	3.978*	2,20*
<b>Castiglione d'Orcia</b>	1.033	1.107	2.140	1.120*	1,90*
<b>Cetona</b>	1.188	1.311	2.499	1.219*	2,00*
<b>Chianciano Terme</b>	3.412	3.525	6.937	3.315*	2,00*
<b>Chiusdino</b>	859	885	1.744	816*	2,10*
<b>Chiusi</b>	4.018	4.082	8.100	3.697*	2,20*
<b>Colle di Val d'Elsa</b>	10.495	11.140	21.635	9.386*	2,30*
<b>Gaiole in Chianti</b>	1.264	1.265	2.529	1.128*	2,20*
<b>Montalcino</b>	2.756	2.867	5.623	5.962*	2,20*
<b>Montepulciano</b>	6.380	6.900	13.280	4.599*	2,20*
<b>Monteriggioni</b>	4.934	5.066	10.000	3.797*	2,40*
<b>Monteroni d'Arbia</b>	4.421	4.647	9.068	687*	2,20*
<b>Monticiano</b>	816	747	1.563	1.092*	2,20*
<b>Murlo</b>	1.245	1.184	2.429	1.869*	2,10*
<b>Piancastagnaio</b>	1.879	2.003	3.882	934*	2,10*
<b>Pienza</b>	939	1.044	1.983	12.545*	2,30*
<b>Poggibonsi</b>	13.864	14.499	28.363	661*	2,20*
<b>Radda in Chianti</b>	711	741	1.452	498*	2,10*
<b>Radicofani</b>	509	547	1.056	442*	2,00*
<b>Radicondoli</b>	490	458	948	2.328*	2,20*
<b>Rapolano Terme</b>	2.496	2.597	5.093	729*	2,10*
<b>San Casciano dei Bagni</b>	735	760	1.495	3.290*	2,20*
<b>San Gimignano</b>	3.795	3.698	7.493	1.206*	2,10*
<b>San Quirico d'Orcia</b>	1.256	1.325	2.581	2.098*	2,10*
<b>Sarteano</b>	2.124	2.361	4.485	26.242*	2,00*
<b>Siena</b>	24.707	28.267	52.974	5.300*	2,30*
<b>Sinalunga</b>	5.884	6.226	12.110	4.460*	2,20*
<b>Sovicille</b>	4.787	5.082	9.869	3.009*	2,30*
<b>Torrita di Siena</b>	3.419	3.550	6.969	563*	2,10*
<b>Trequanda</b>	577	590	1.167	2.711*	2,10*
<b>TOTALE PROVINCIA</b>	<b>126.254</b>	<b>134.303</b>	<b>260.557</b>	<b>120.018*</b>	<b>2,15*</b>

Dati a cura di GeodemolSTAT – Bilancio demografico 2023

\*dati a cura di GeodemolSTAT – Bilancio demografico, 2022 – dati più recenti in corso di validazione

### 7.2.2.1. La densità abitativa

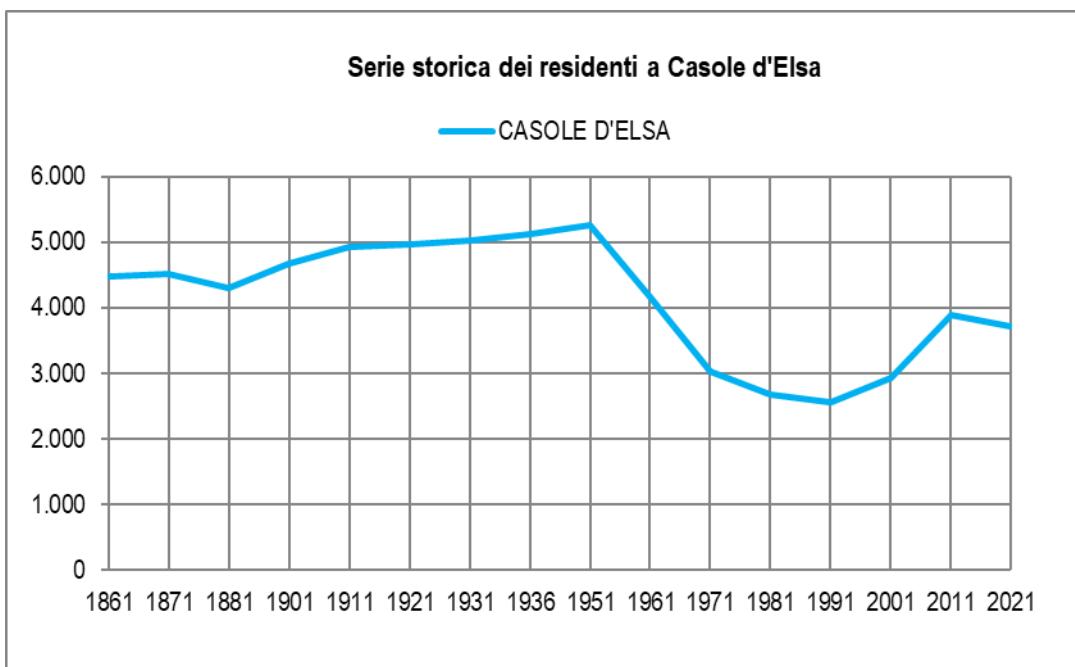
La densità abitativa media del comune di Casole d'Elsa, calcolata come numero di abitanti residenti diviso i kmq di territorio comunale, è pari a 3.715 ab. / 148,63 kmq = 24,99 ab./kmq.

Confrontando la densità abitativa comunale con quella media della provincia di Siena emerge che la densità di Casole d'Elsa è pari a meno della metà di quella provinciale (gli abitanti della Provincia di Siena, al 1° gennaio 2023, sono 260.557 e la sua estensione è pari a 3.820,81 Kmq).

### 7.2.2.2. Le dinamiche della popolazione e la struttura demografica

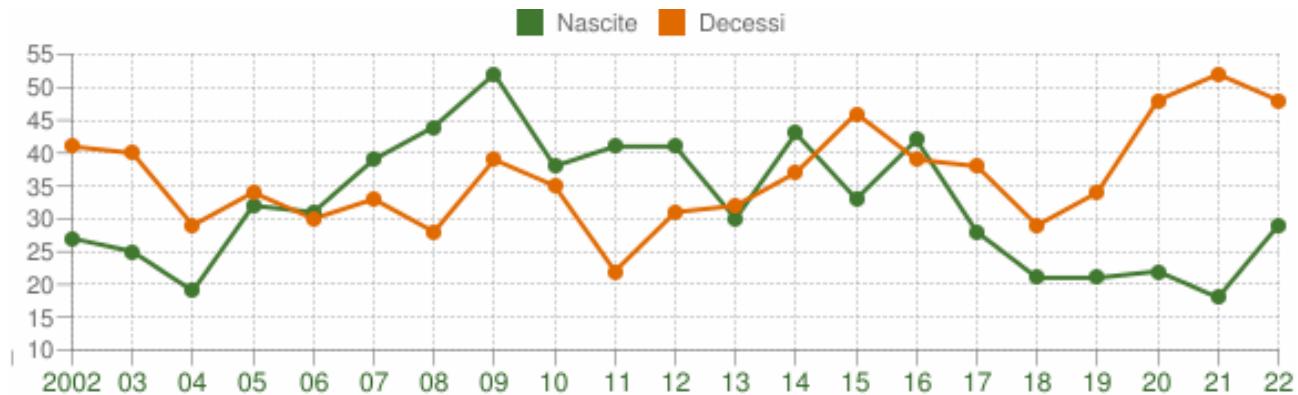
A partire dal 1861, anno del primo censimento della popolazione a seguito dell'Unità d'Italia, gli abitanti di Casole d'Elsa hanno subito una leggera crescita, che a partire da metà secolo ha subito una controtendenza.

A Casole d'Elsa gli abitanti subiscono un incremento dal 1861 (4.480) al 1851 (5.263), in cui si raggiunge il valore massimo di residenti nel comune. La tendenza si inverte negli anni successivi fino al 1991 (2.568) al 1951 (5.263), dopodiché nei decenni successivi si assiste ad una lieve crescita che fa passare la popolazione a 2.931 abitanti nel 2001, 3.886 nel 2011 e 3.716 nel 2021.



Dati ISTAT – Elaborazione Tuttitalia.it

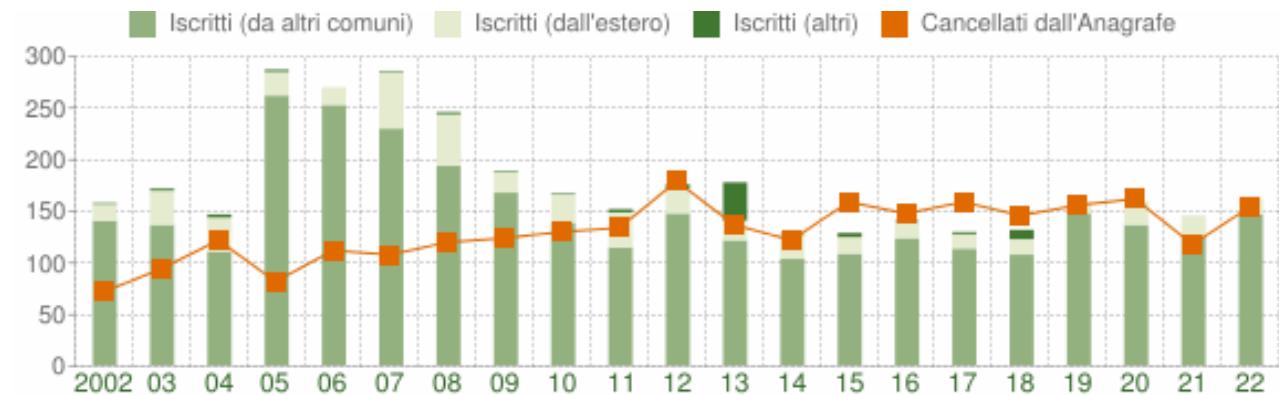
I grafici successivi analizzano il movimento naturale della popolazione che è determinato dalla differenza fra le nascite e di decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI CASEOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il grafico successivi visualizzano il flusso migratorio della popolazione, cioè il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

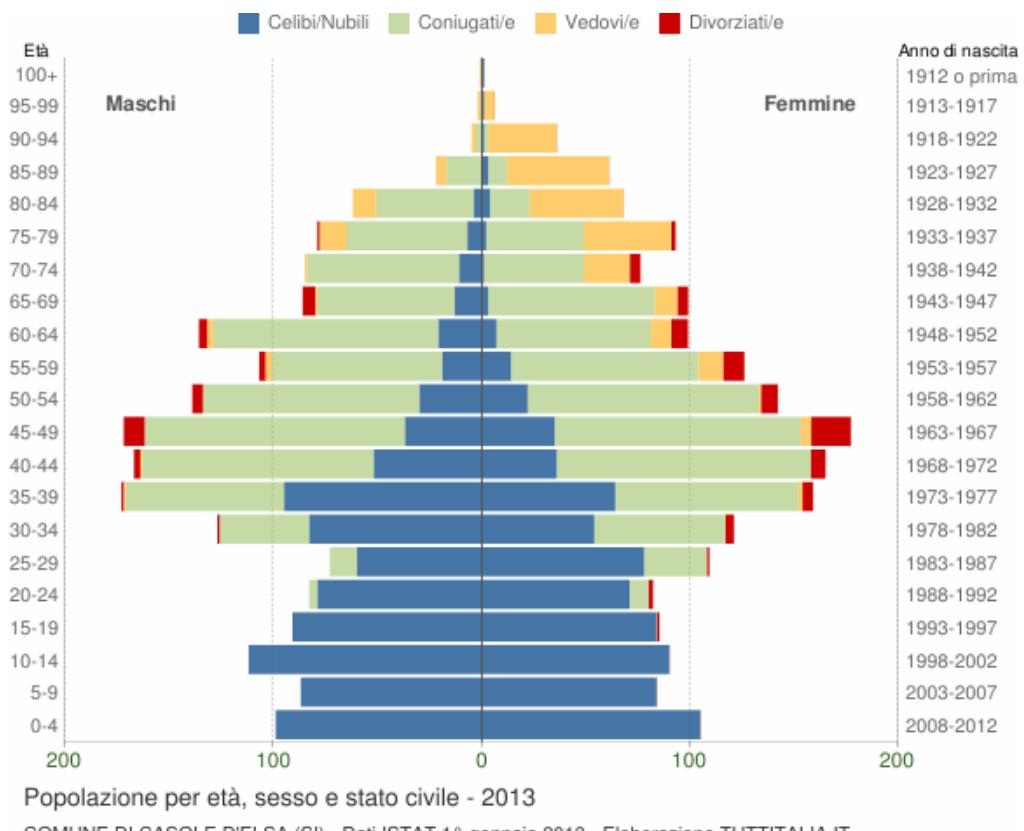


Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CASEOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

I grafici, chiamati Piramide delle Età, rappresentano la distribuzione della popolazione residente per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2013 e successivamente al 1° gennaio 2023.

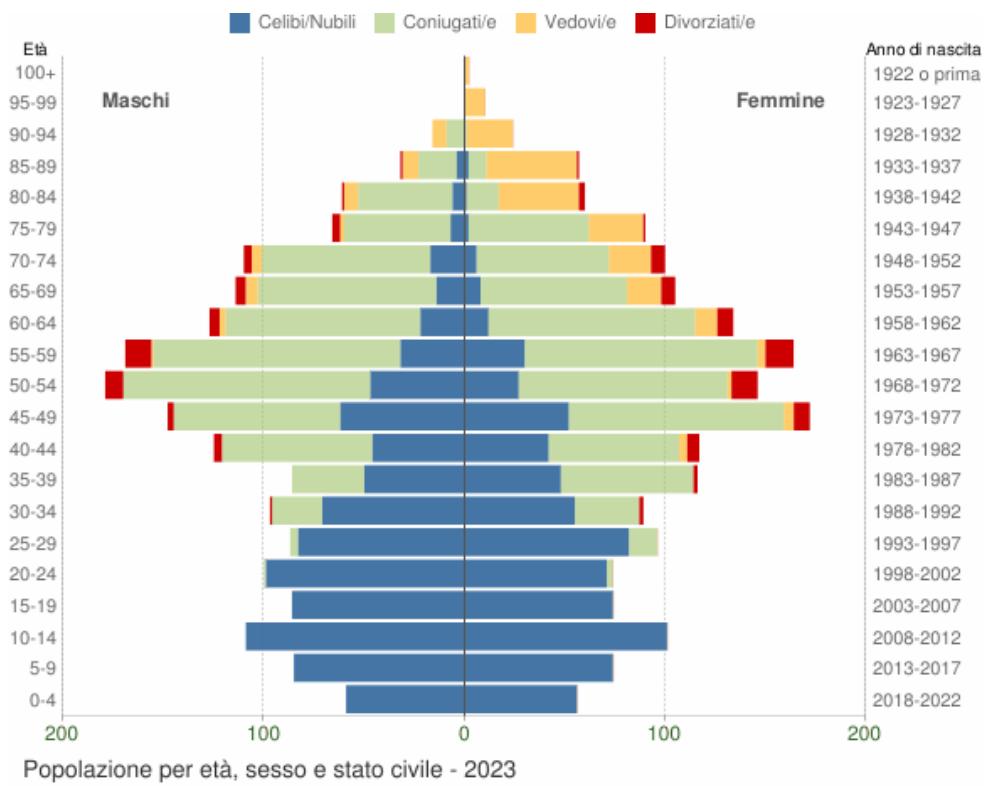
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2013

COMUNE DI CASOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2013 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Al 2013 la piramide d'età presentava la massima consistenza nel segmento dei quarantenni. Il passare del tempo ha comportato un aumento, complessivamente, del segmento dei cinquantenni per i maschi e dei quarantenni/cinquantenni per le femmine.



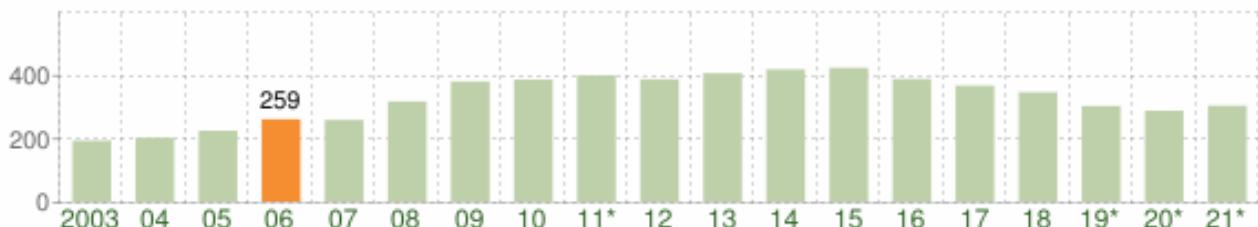
Popolazione per età, sesso e stato civile - 2023

COMUNE DI CASOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Inoltre, una riflessione sulla componente anziana: la popolazione femminile ha una vita più lunga.

Infine, appare interessante analizzare la componente della popolazione straniera residente nel 2006 e, a distanza di quindici anni, nel 2021. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.

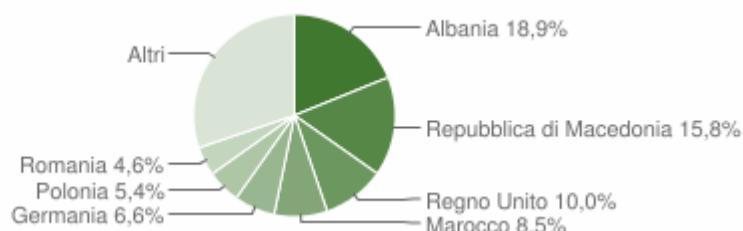
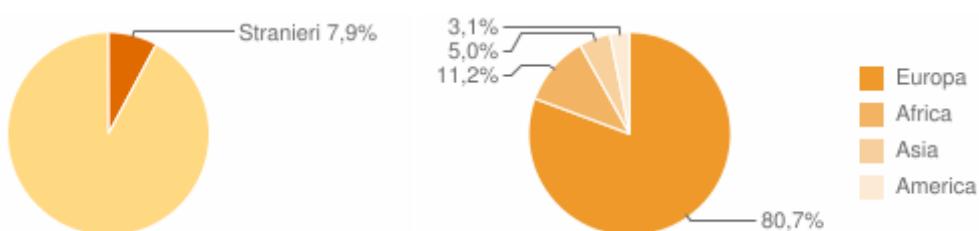
Gli stranieri residenti a Casole d'Elsa al **31 dicembre 2006** erano **259** e rappresentavano il **7,9%** della popolazione residente.



#### Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2006

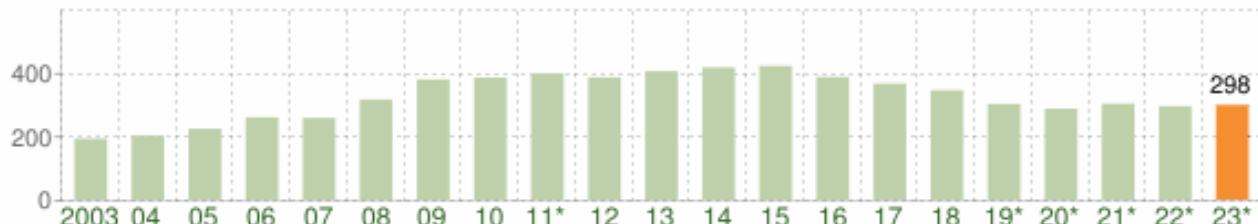
COMUNE DI CASOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2006 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento



La comunità straniera più numerosa era quella proveniente dall'**Albania** con il **18,9%** di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla **Macedonia** (15,8%).<sup>1</sup>

Gli stranieri residenti a Casole d'Elsa al **1° gennaio 2023** sono **298** e rappresentano l'**8%** della popolazione residente.

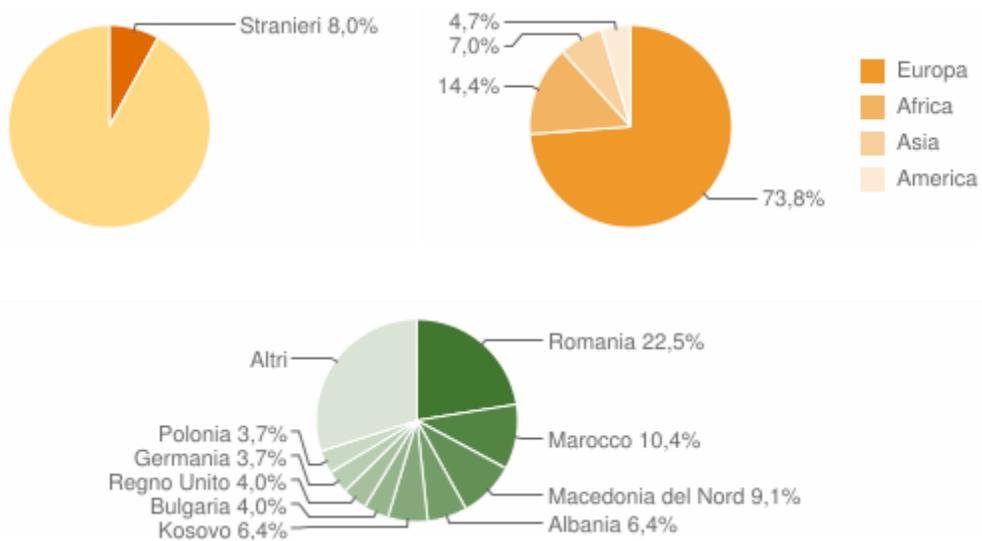


#### Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2023

COMUNE DI CASOLE D'ELSA (SI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

<sup>1</sup> Elaborazioni Tuttitalia.it su dati ISTAT al 31 dicembre 2005



A distanza di 15 anni si è in parte modificata anche la composizione della comunità straniera: la più numerosa è quella proveniente dalla **Romania** con il **22,5%** di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal **Marocco (10,4%)** e dalla **Macedonia del Nord (9,1%)**.<sup>2</sup>

---

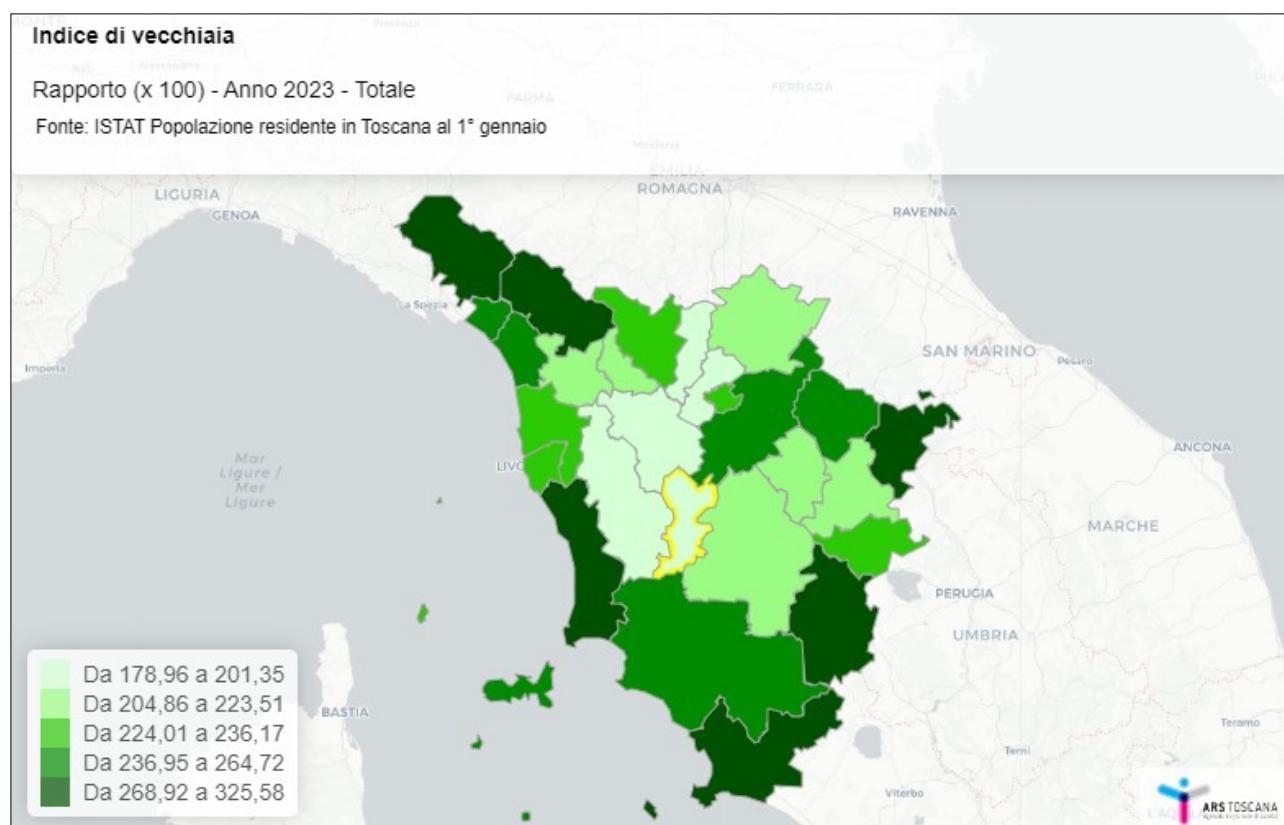
<sup>2</sup> Elaborazioni Tuttitalia.it su dati ISTAT al 1° gennaio 2023

### 7.2.2.3. L'indice di vecchiaia

L'indice di vecchiaia è uno dei principali indicatori demografici sintetici, misura dinamica del livello di invecchiamento di una popolazione.

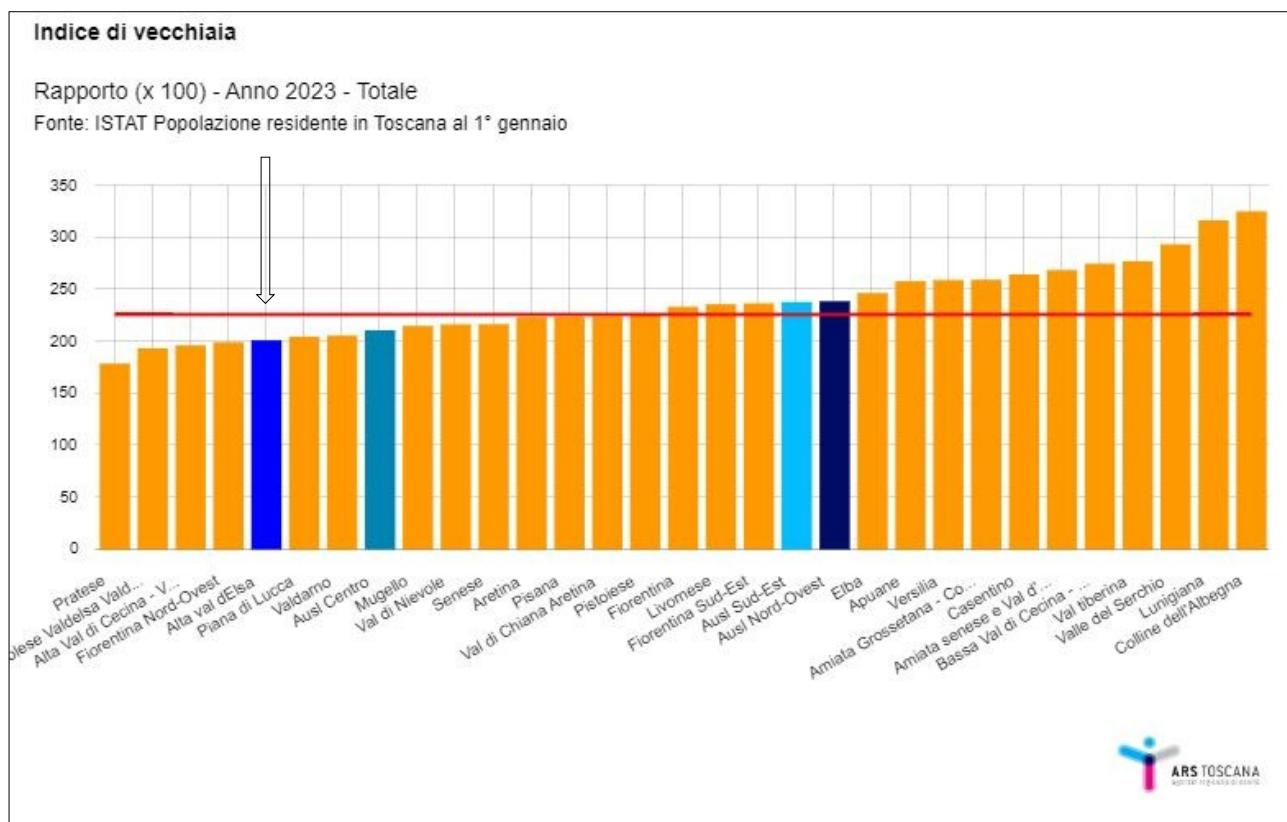
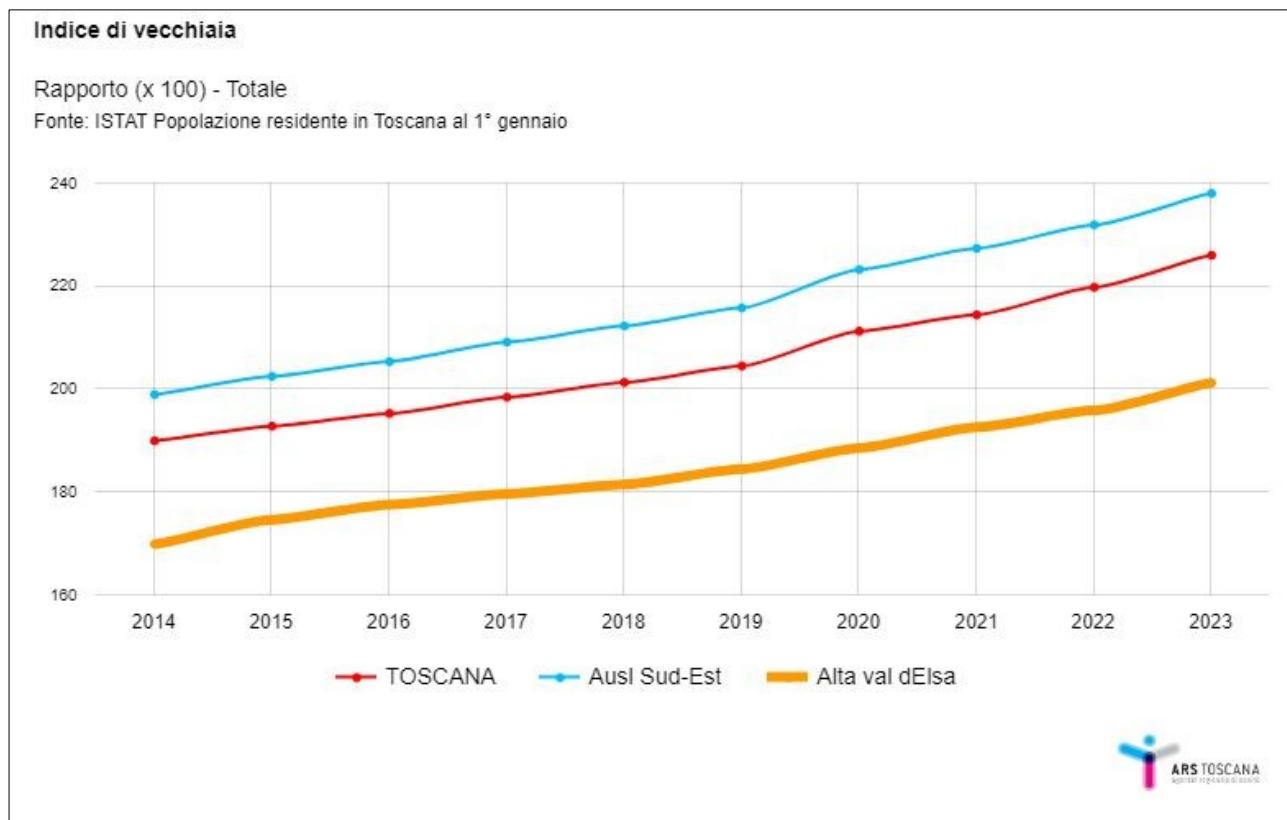
Tende a crescere in misura maggiore se ad un'alta presenza di anziani è associato un basso livello di natalità nel territorio, con una conseguente diminuzione del numero di giovani e una tendenza al calo demografico nel lungo periodo, per la mancanza di un sufficiente ricambio generazionale. Ad esempio, nei paesi economicamente sviluppati, tra cui l'Italia, l'indice tende a crescere in virtù del progressivo invecchiamento della popolazione (aumento della speranza di vita) e del contestuale costante calo delle nascite.

Se letto insieme ad altri indici di struttura (ad esempio di invecchiamento o dipendenza), l'indice di vecchiaia descrive sinteticamente, meglio della semplice media, l'età della popolazione. L'età è un forte determinante di salute, capace di spiegare, almeno in parte, molte delle differenze di incidenza e prevalenza delle malattie osservate tra territori. Di conseguenza, è anche un forte determinante di ricorso ai servizi e la presenza di anziani è fortemente associata con il bisogno di cure e assistenza atteso nella popolazione. Per questo l'indice offre un importante informazione di contesto in sede di programmazione sanitaria e sociosanitaria e può essere utilizzato come parametro di riferimento per l'assegnazione delle risorse.



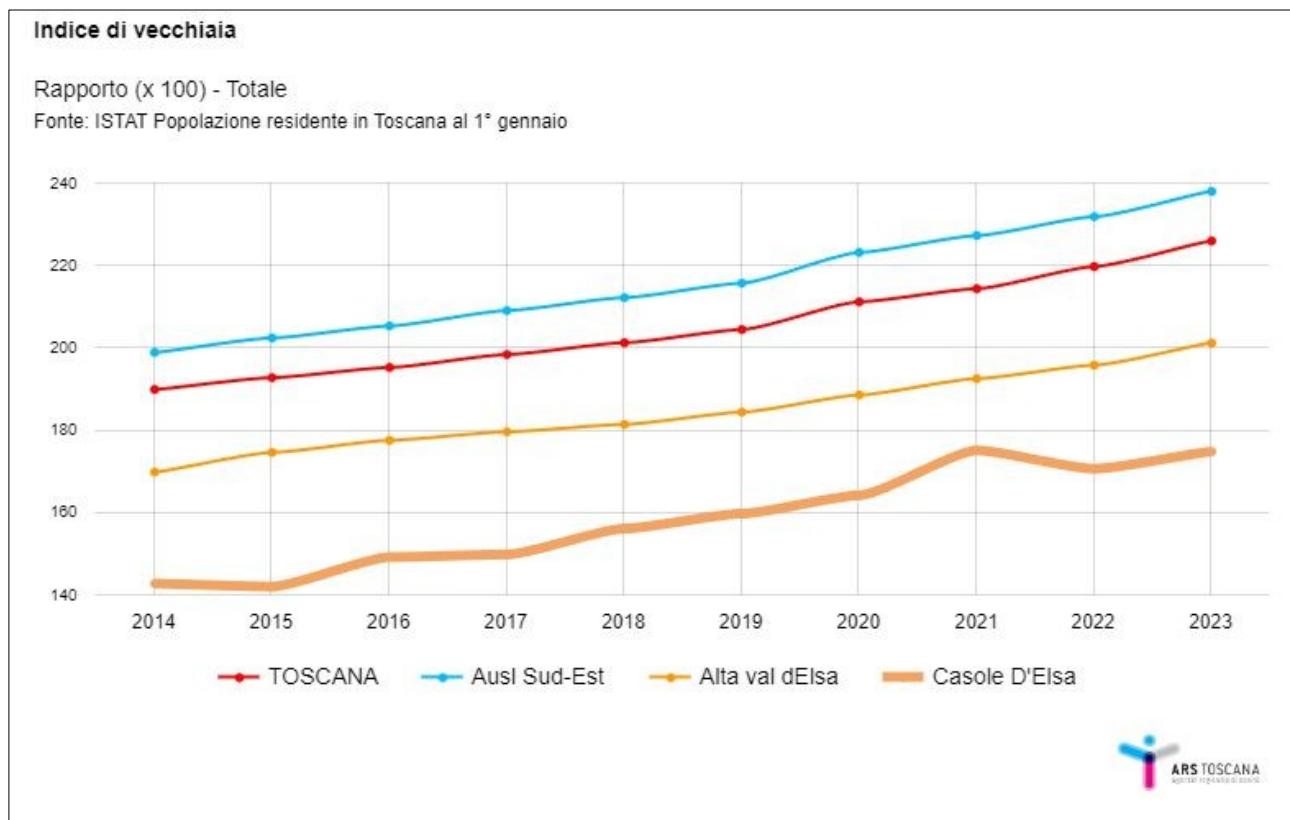
Indice di vecchiaia nel territorio regionale. La porzione evidenziata di giallo è relativa al territorio di Casole d'Elsa oltre che di Radicondoli. [https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio\\_indicatore-1294-indice-vecchiaia?par\\_top\\_geografia=203A&dettaglio=ric\\_anno\\_geo\\_ausl&provenienza=dettaglio\\_indicatore\\_consigliati#g\\_linee](https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio_indicatore-1294-indice-vecchiaia?par_top_geografia=203A&dettaglio=ric_anno_geo_ausl&provenienza=dettaglio_indicatore_consigliati#g_linee)

La seguente immagine confronta l'andamento dell'indice di vecchiaia negli ultimi 10 anni (2014-2023) dell'Alta Val d'Elsa, dell'AUSL Sud-Est e della Toscana. L'andamento di Casole d'Elsa, nonostante il trend in crescita, si mantiene al di sotto sia dei territori ricompresi nell'AUSL Sud-Est che della media Toscana.



[https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio\\_indicatore-1294-indice-vecchiaia?par\\_top\\_geografia=203A&dettaglio=ric\\_anno\\_geo\\_ausl&provenienza=dettaglio\\_indicatore\\_consigliati](https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio_indicatore-1294-indice-vecchiaia?par_top_geografia=203A&dettaglio=ric_anno_geo_ausl&provenienza=dettaglio_indicatore_consigliati)

Il grafico successivo indica l'andamento dell'indice di vecchiaia di Casole d'Elsa negli ultimi 10 anni (2014-2023) in rapporto all'Alta Val d'Elsa, all'AUSL Sud-Est e alla Toscana.



[https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio\\_indicatore-1294-indice-vecchiaia?dettaglio=ric\\_anno\\_geo\\_comuni&par\\_top\\_geografia=052004&provenienza=dettaglio\\_ausl](https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio_indicatore-1294-indice-vecchiaia?dettaglio=ric_anno_geo_comuni&par_top_geografia=052004&provenienza=dettaglio_ausl)

### 7.2.3. Le attività socio-economiche: il sistema produttivo locale

Il presente paragrafo analizza il sistema delle attività economiche presenti nel territorio di **Casole d'Elsa**. Le tabelle successive riportano le unità attive (UA), gli addetti e la dimensione media della UA. I dati sono relativi al 2022 (dati Istat, <http://dati.istat.it>)

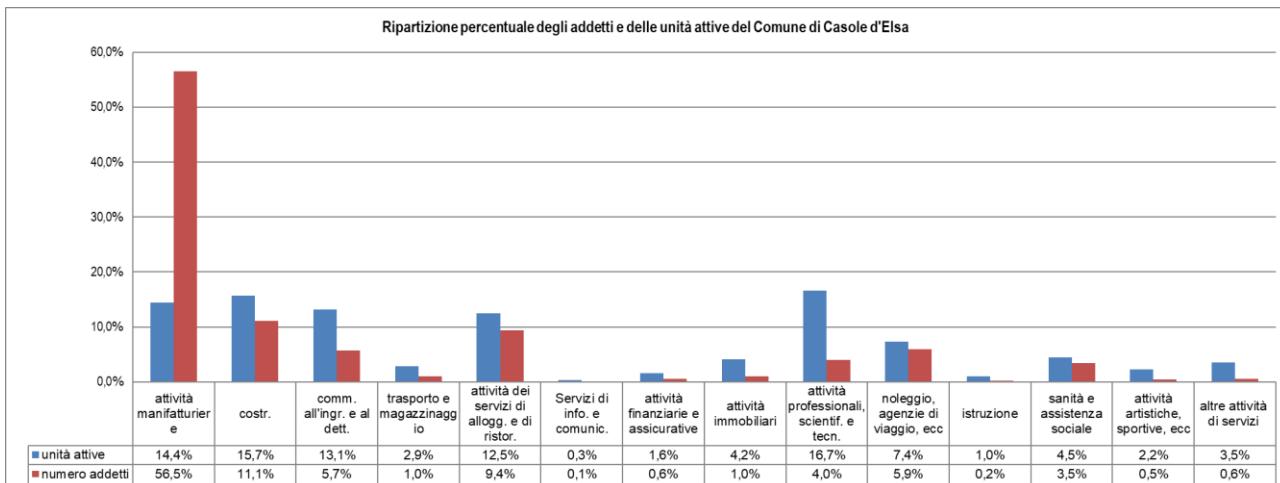
Settore di attività economica (ateco 2007)	Unità Attive	Numero	Dimensione
	(UA)	addetti	media UA
attività manifatturiere	45	800	17,8
costruzioni	49	157	3,2
commercio all'ingrosso e al dettaglio	41	81	2,0
trasporto e magazzinaggio	9	14	1,6
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	39	133	3,4
servizi di informazione e comunicazione	1	1	1,0
attività finanziarie e assicurative	5	8	1,6
attività immobiliari	13	14	1,1
attività professionali, scientifiche e tecniche	52	57	1,1
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	23	84	3,7
istruzione	3	3	1,0
sanità e assistenza sociale	14	49	3,5
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	7	7	1,0
altre attività di servizi (altre attività di servizi per la persona)	11	8	0,7
<b>TOTALE</b>	<b>312</b>	<b>1.416</b>	<b>4,5</b>

ISTAT, Censimento Imprese, 2022

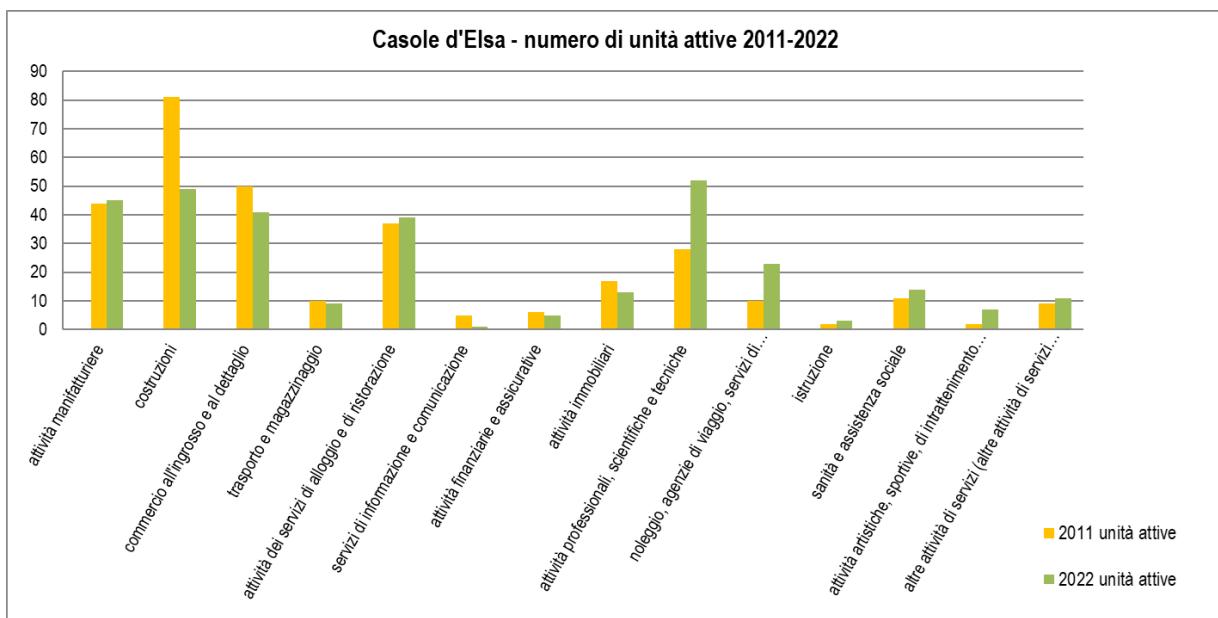
Le attività economiche prevalenti nel Comune di Casole d'Elsa sono quelle relative alle *“attività dei servizi di alloggio e di ristorazione”* seguite dalle *“costruzioni”* e dalle *“attività manifatturiere”*.

Nel 2022 a Casole d'Elsa si contavano 1.416 addetti distribuiti in 312 unità attive (UA). Il settore economico maggiormente presente sono le *“costruzioni”* che presenta 49 UA (il 15,7% del totale comunale). Il secondo settore per consistenza sono le *“attività manifatturiere”* con 45 UA (il 14,4% del totale comunale).

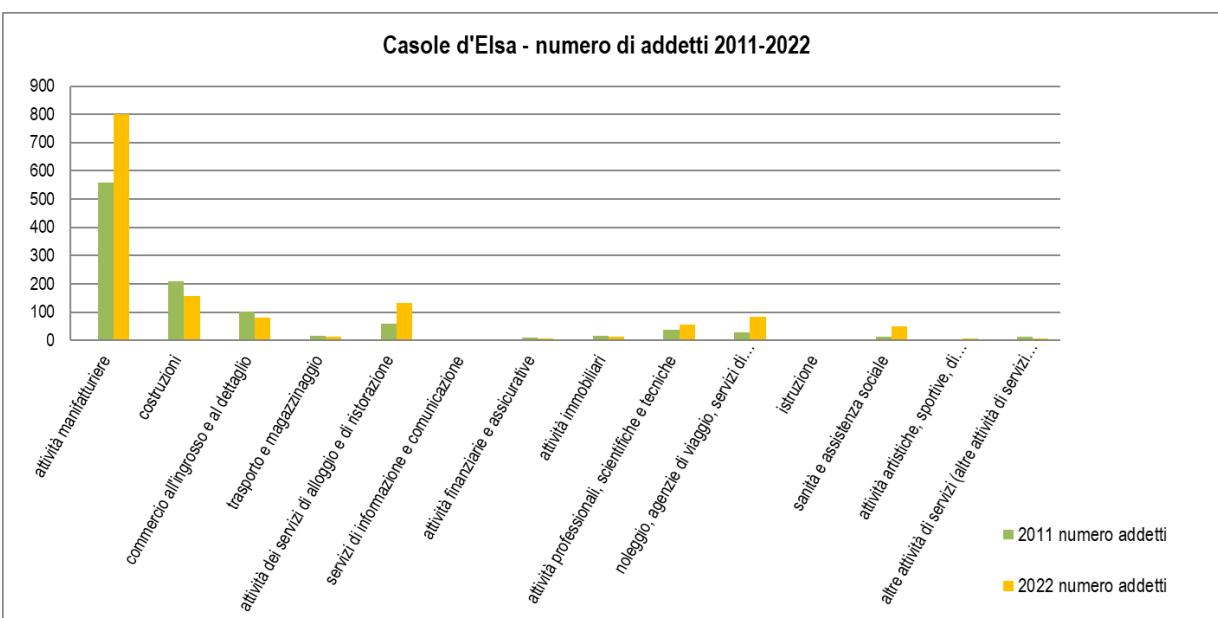
Analizzando invece in numero degli addetti, il settore con il maggior numero di unità è quello delle *“attività manifatturiere”* (800 addetti pari al 56,5% del totale) seguito dalle *“costruzioni”* (157 addetti pari al 11,1% del totale) e dalle *“attività dei servizi di alloggio e di ristorazione”* (133 addetti pari al 9,4%).



Ripartizione percentuale degli addetti e delle unità attive nel 2022 – Dati ISTAT, Censimento Industria e Servizi, <http://dati.istat.it>)



Confronto fra il numero delle unità attive nel 2011 e 2022 – Dati ISTAT, Censimento Industria e Servizi, <http://dati.istat.it>)



Confronto fra il numero degli addetti nel 2011 e 2022 – Dati ISTAT, Censimento Industria e Servizi, <http://dati.istat.it>)

Analizzando i dati dei due grafici, si rileva che negli anni tra il 2011 e il 2022 a Casole d'Elsa è avvenuta una diminuzione del numero totale di Unità Attive presenti sul territorio, sebbene in determinati settori (*attività di servizi di alloggio e di ristorazione, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese, sanità e assistenza sociale, altre attività*) la tendenza sia opposta. In particolare, il settore delle *costruzioni* ha subito un consistente calo delle UA, quasi dimezzandone il numero.

Contrariamente alle Unità attive, il numero di addetti presenti sul territorio di Casole d'Elsa è aumentato, interessando prevalentemente il settore delle *attività manifatturiere*.

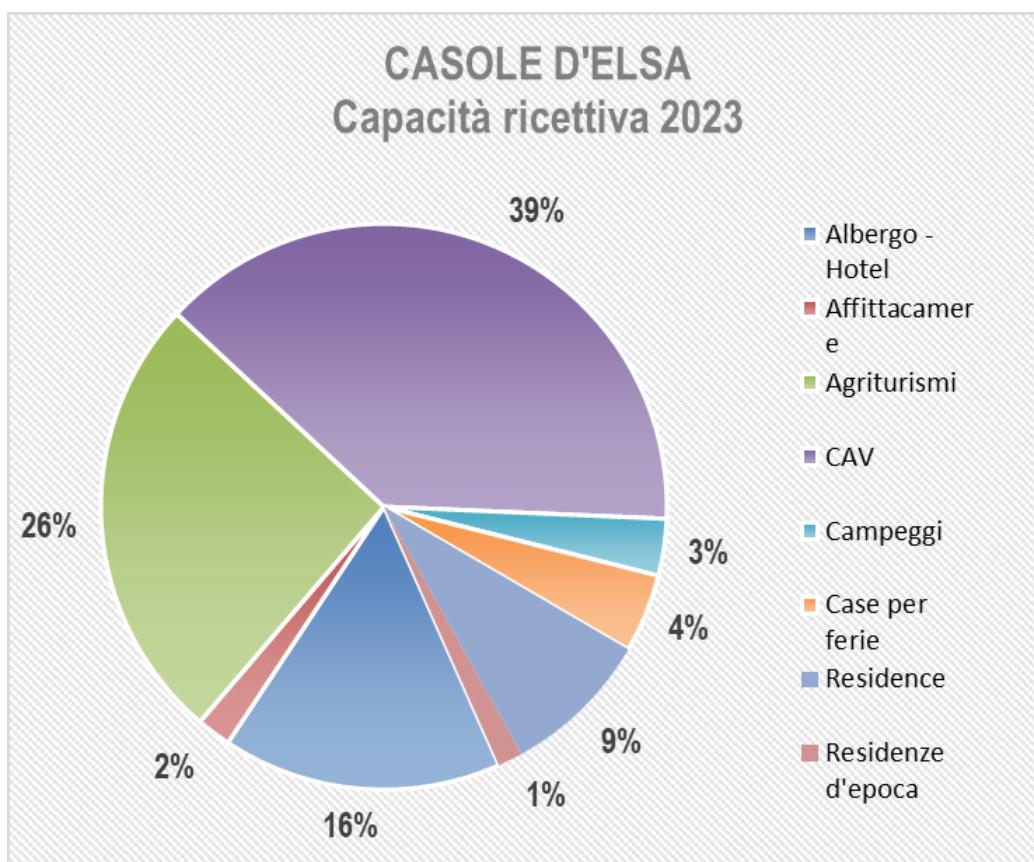
#### 7.2.4. Il turismo

L'offerta turistica del Comune di Casole d'Elsa è pari a 1.422 posti letto distribuiti in 66 strutture ricettive, suddivise in diverse tipologie, elencate nella seguente tabella:

TIPOLOGIA	NR.	POSTI LETTO	CAPACITA' RICETTIVA
Albergo - Hotel	5	227	110
Affittacamere	7	28	16
Agriturismi	31	365	136
CAV	17	551	127
Campeggi	2	46	22
Case per ferie	1	64	30
Residence	2	121	33
Residenze d'epoca	1	20	7
<b>TOTALE</b>	<b>66</b>	<b>1.422</b>	<b>481</b>

Elaborazioni "Settore Sistema Informativo di supporto alle decisioni. Ufficio Regionale di Statistica" su dati Istat – 2023

Dal grafico emerge la maggior presenza di posti letto nelle CAV (38,7% sulla capacità ricettiva totale), al secondo posto Agriturismi (25,6%) ed al terzo posto gli Alberghi ed hotel con il 15,9% dei posti letto complessivi.



Elaborazioni "Settore Sistema Informativo di supporto alle decisioni. Ufficio Regionale di Statistica" su dati Istat – 2023

L'offerta turistica del Comune di Casole d'Elsa ha avuto nel periodo 2013-2023 una tendenza in leggera decrescita sia per quanto riguarda il numero degli esercizi che quello dei posti letto. La tabella seguente confronta il dato al 2013 e quello al 2023 (dati Osservatorio Turistico della Regione Toscana). Emerge che in un decennio gli esercizi turistici sono rimasti all'incirca invariati.

TIPOLOGIA	2013		2023	
	NUMERO	CAPACITA' RICETTIVA	NUMERO	CAPACITA' RICETTIVA
Albergo - Hotel	8	438	5	227
Affittacamere	10	40	7	28
Agriturismi	27	330	31	365
CAV	20	595	17	551
Campeggi	0	0	2	46
Case per ferie	3	88	1	64
Residence	2	121	2	121
Residenze d'epoca	1	14	1	20
<b>TOTALE</b>	<b>71</b>	<b>1.626</b>	<b>66</b>	<b>1.422</b>

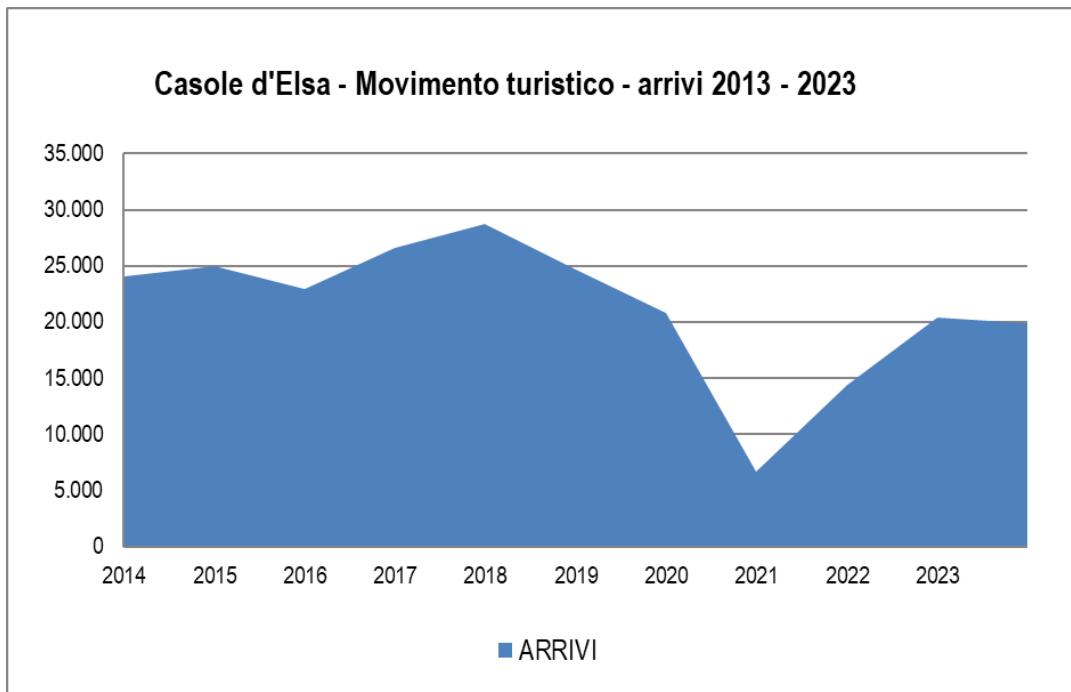
Le tabelle successive analizzano i flussi turistici. Per **arrivi turistici** vengono sommati il numero di clienti, italiani e stranieri, ospitati nel periodo considerato; mentre per **presenze** si sommano il numero delle notti trascorse negli esercizi ricettivi.

ANNO	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE		PERMANENZA MEDIA IN GIORNI
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	
2013	5.800	19.076	18.225	110.134	24.025	129.210	5,4
2014	6.645	23.173	18.282	106.646	24.927	129.819	5,2
2015	5.841	24.301	17.129	100.178	22.970	124.479	5,4
2016	8.370	23.160	18.215	96.366	26.585	119.526	4,5
2017	9.456	24.173	19.243	97.597	28.699	121.770	4,2
2018	7.225	22.606	17.471	90.091	24.696	112.697	4,6
2019	5.832	21.091	14.959	81.464	20.791	102.555	4,9
2020	3.176	17.066	3.503	23.506	6.679	40.572	6,1
2021	5.268	21.740	9.098	51.512	14.366	73.252	5,1
2022	5.077	17.721	15.305	82.120	20.382	99.841	2,5
2023	4.792	15.325	15.145	77.193	19.937	92.518	4,6

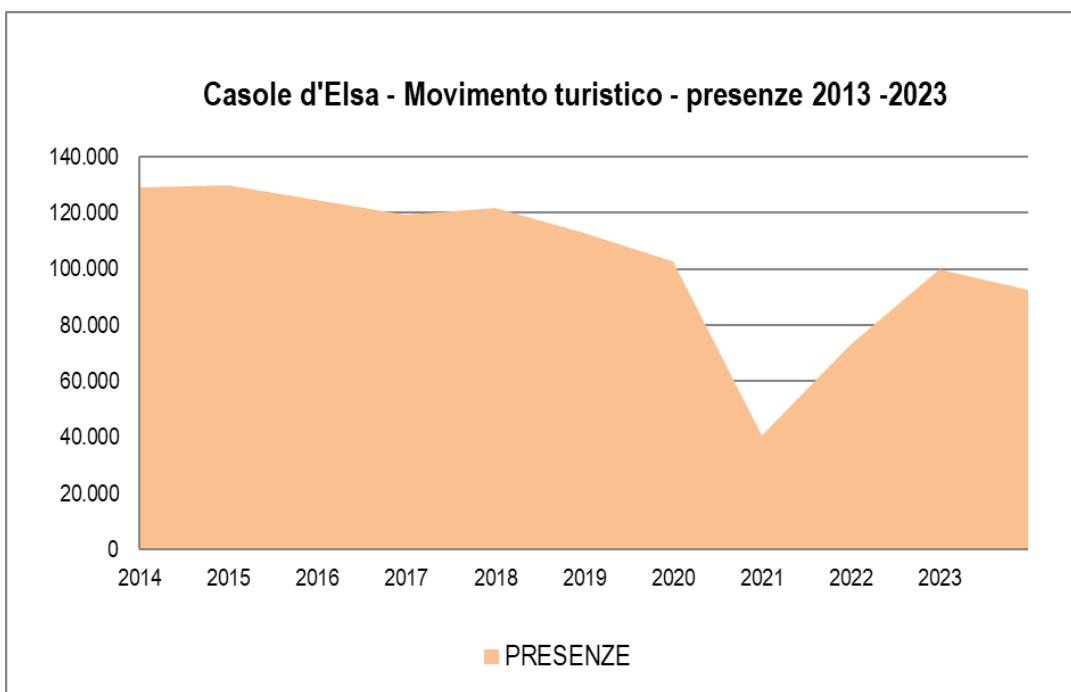
Casole d'Elsa - Elaborazioni dati Osservatorio Turistico della Regione Toscana – 2023

Il movimento turistico del Comune di Casole d'Elsa ha avuto, dal 2013, un andamento decrescente fino ad arrivare al valore più basso coincidente con l'anno del COVID (2020). A partire da 2021 si assiste ad una ripresa sia degli arrivi che delle presenze.

Infine, anche la permanenza media in giorni ha subito una decrescita, passando da 5,4 giorni a 4,6. Nello specifico i turisti stranieri hanno una permanenza media maggiore (pari a due giornate in più) rispetto a quelli italiani. Un appunto deve essere fatto in merito all'anno 2020 in cui arrivi e presenze hanno subito un netto e forte calo a causa della pandemia da Covid-19, con una lieve ripresa nel 2021, che comunque continua a presentare anch'esso effetti negativi in questi termini.



Casole d'Elsa - Elaborazioni dati Osservatorio Turistico della Regione Toscana – 2023



Casole d'Elsa - Elaborazioni dati Osservatorio Turistico della Regione Toscana – 2023

Le seguenti tabelle riportano i dati degli arrivi e delle presenze relativi ai comuni che compongono la Provincia di Siena. I dati sono relativi sia ai turisti italiani che a quelli stranieri. Il territorio di Casole d'Elsa si colloca al 26° posto per gli arrivi 2021. Si colloca, invece, al 16° posto per le presenze 2021.

Nr.	COMUNE	ARRIVI
1	Siena	295.484
2	San Gimignano	139.115
3	Chianciano Terme	125.735
4	Montepulciano	87.766
5	San Quirico d'Orcia	63.469
6	Montalcino	57.697
7	Pienza	50.338
8	Monteriggioni	48.963
9	Castelnuovo Berardenga	37.189
10	Rapolano Terme	36.076
11	Castellina in Chianti	34.304
12	Poggibonsi	32.996
13	Colle di Val d'Elsa	30.801
14	Asciano	29.613
15	Abbadia San Salvatore	23.170
16	Sovicille	20.381
17	Radda in Chianti	19.814
18	Chiusi	19.459
19	Gaiole in Chianti	19.293
20	San Casciano dei Bagni	18.791
21	Trequanda	17.955
22	Chiusdino	17.415
23	Castiglione d'Orcia	16.257
24	Sinalunga	16.241
25	Sarteano	15.007
26	<b>Casole d'Elsa</b>	<b>14.366</b>
27	Monteroni d'Arbia	11.229
28	Murlo	10.297
29	Buonconvento	9.564
30	Torrita di Siena	8.884
31	Radicofani	4.853
32	Monticiano	4.502
33	Cetona	3.185
34	Radicondoli	3.006
35	Piancastagnaio	2.525
<b>Provincia di Siena</b>		<b>1.345.740</b>

Nr.	COMUNE	PRESENZE
1	Siena	660.880
2	San Gimignano	352.428
3	Chianciano Terme	301.027
4	Montepulciano	209.587
5	San Quirico d'Orcia	165.141
6	Montalcino	154.952
7	Pienza	130.197
8	Monteriggioni	129.223
9	Castellina in Chianti	122.574
10	Castelnuovo Berardenga	120.318
11	Rapolano Terme	92.906
12	Poggibonsi	91.957
13	Asciano	85.434
14	Colle di Val d'Elsa	83.808
15	Chiusdino	81.456
16	<b>Casole d'Elsa</b>	<b>73.252</b>
17	Sovicille	70.902
18	Sarteano	62.364
19	Gaiole in Chianti	59.493
20	Radda in Chianti	57.860
21	Abbadia San Salvatore	53.468
22	Trequanda	52.808
23	San Casciano dei Bagni	52.256
24	Castiglione d'Orcia	48.847
25	Monteroni d'Arbia	43.512
26	Chiusi	41.476
27	Sinalunga	40.724
28	Murlo	35.125
29	Buonconvento	34.290
30	Torrita di Siena	29.219
31	Radicondoli	18.969
32	Cetona	15.605
33	Radicofani	13.976
34	Monticiano	12.241
35	Piancastagnaio	6.576
<b>Provincia di Siena</b>		<b>3.604.851</b>

Movimento turistico della Provincia di Siena. Elaborazione da "Ufficio Regionale di Statistica" su dati Istat - 2021

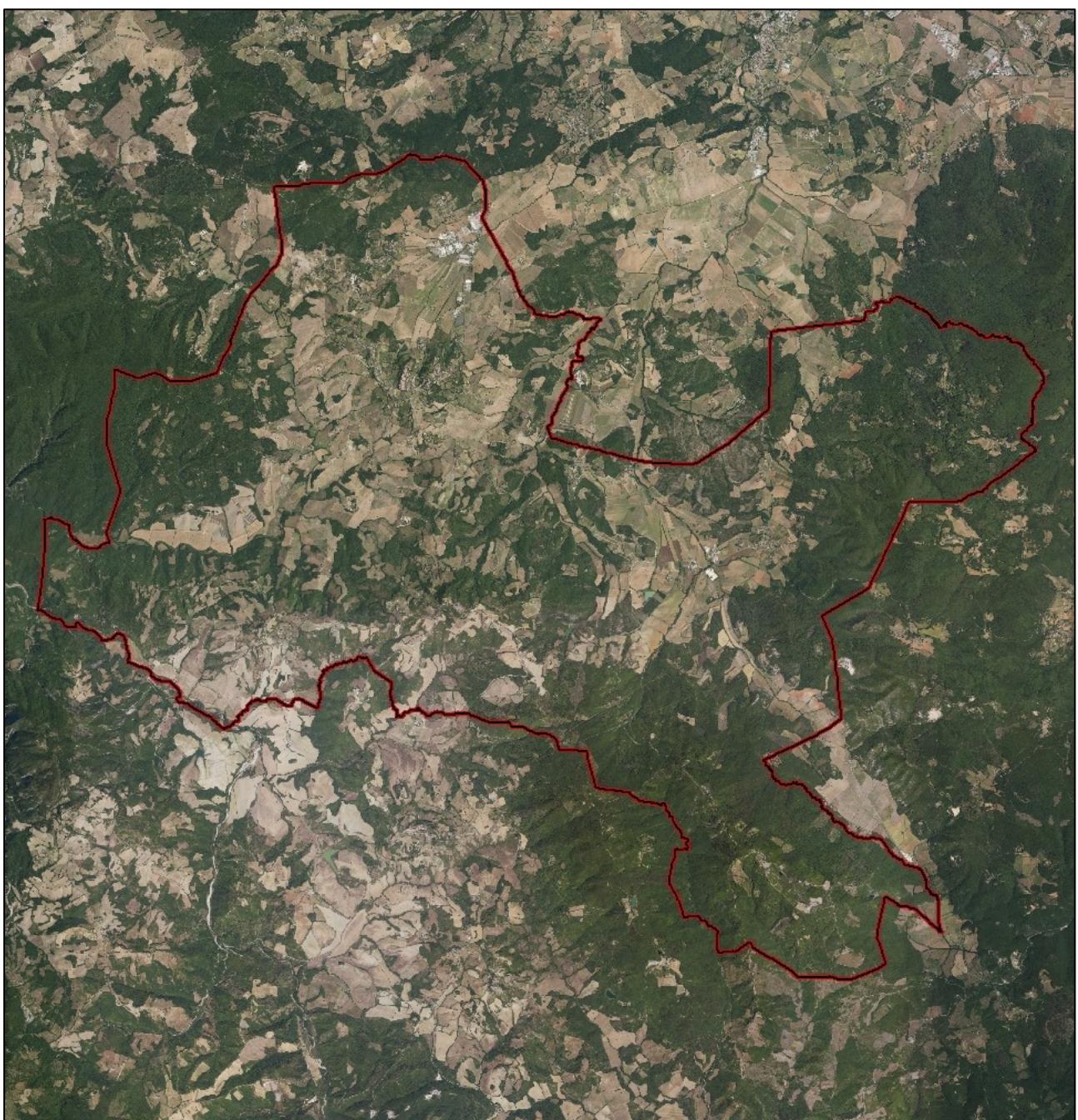
### 7.2.5. L'inquadramento territoriale – aspetti geologici e geomorfologici

Il territorio di Casole d'Elsa, si colloca nella parte nord-ovest del territorio provinciale di Siena, attestandosi al limite amministrativo della provincia. I comuni contermini ricadenti nella sua stessa provincia sono: a nord-est Colle di Val d'Elsa e Monteriggioni, a est Sovicille e a sud-est Chiusdino; nella provincia di Pisa confina con il comune di Castelnuovo Val di Cecina, Pomarance e Volterra.

La morfologia dei luoghi è prevalentemente collinare con quote intorno ai 500-600 metri sul livello del mare (raramente si superano i 700 metri), l'uso del suolo è in gran parte agro-forestale: l'agricoltura, per condizioni climatiche e morfologiche, è di tipo estensivo, il patrimonio forestale copre, fra proprietà pubblica e privata, circa il 55% della superficie comunale di Casole d'Elsa. Il paesaggio collinare è interrotto a nord nord-est dalla Valle del Fiume Elsa e a ovest dalla Valle del Fiume Cecina, le quote delle valli alluvionali originate dai due corsi d'acqua si attestano intorno ai 200 metri sul livello del mare.

Questo territorio si colloca in un contesto geologico e geomorfologico estremamente complesso e variegato; può essere suddiviso in tre aree principali:

- zone a prevalente morfologia collinare;



- zone a prevalente morfologia montuosa;
- zone di fondovalle pianeggianti.

Le aree a morfologia prevalentemente collinare corrispondono agli affioramenti delle formazioni argilloso-sabbiose neogeniche e a quelle dei flysch appartenenti al Complesso alloctono Ligure. I terreni appartenenti alle formazioni neogeniche, di natura principalmente argilloso-limosa o sabbiosa, si individuano in un settore ben definito lungo un'ampia fascia che, orientata in direzione N-NW S-SE, comprende le aree di Casole, Cavallano e la piccola dorsale compresa fra Monteguidi e Mensano. Si tratta di rilievi collinari, mai superiori ai 500 m s.l.m., che acquistano caratteri del tutto peculiari soprattutto dove prevalgono le litologie argillose; tali litotipi conferiscono infatti al paesaggio un aspetto collinare con pendii generalmente dolci a causa dei fenomeni erosivi che con facilità ne modellano le forme. La presenza di litotipi più competenti, quali conglomerati, brecce o calcari, alla sommità dei rilievi tende ad aumentare la pendenza dei versanti: si osservano allora movimenti franosi di scoscendimento e colamento, o forme di ruscellamento diffuso di varia intensità che portano, nei casi più evoluti, alla formazione di calanchi quali per esempio quelli presenti lungo la fascia compresa fra Mensano e Monteguidi.

I rilievi collinari che si estendono nella zona compresa fra Casole d'Elsa e l'area a sud-est di Pievescola si impostano su affioramenti delle formazioni Flyschoidi del "Complesso dei terreni di facies Ligure"; questi sono caratterizzati da frequenti variazioni litologiche, in cui risulta predominante la componente argillosa e, soprattutto, da un assetto strutturale assai scompaginato. Tali colline sono caratterizzate da valli con versanti ripidi e frequenti rotture di pendio in corrispondenza di evidenti variazioni litologiche.

Nella porzione meridionale del Comune di Casole d'Elsa, ad ovest di Pievescola, si individua una zona di alta collina con caratteri molto simili alle zone montuose, con quote superiori ai 600 m s.l.m., nota come "Montagnola Senese". Tale rilievo è costituito prevalentemente da litotipi lapidei che risultano profondamente incisi da piccoli corsi d'acqua; questi ultimi danno luogo a vallette con pendii scoscesi o pareti subverticali. I sedimenti, derivanti dalla alterazione di queste formazioni, si sono accumulati alla base dei pendii e nelle vallate principali in depositi continentali detritici e a terre rosse, come può essere osservato in prossimità dell'abitato di Pievescola.

Questa zona a morfologia montuosa si ricollega a quella di pianura alluvionale, caratterizzata da scarsa pendenza dei terreni, che presenta la maggiore estensione lungo il Fiume Elsa, il Torrente Sellate e il Botro degli Strulli. Le zone di fondovalle, data la loro morfologia pianeggiante, sono state sfruttate per usi agricoli intensivi e, di conseguenza, hanno subito un modellamento artificiale che ha influito sugli effetti dell'erosione naturale. In tal senso non sono stati rilevati fenomeni attivi inerenti all'azione di erosione di sponda dei corsi d'acqua, ad eccezione di una ristretta area in prossimità della sponda sinistra del Torrente Sellate fra C. Sellate, Fontemora e C. Cetinaglia; in tale area l'erosione di sponda del corso d'acqua ha innescato movimenti franosi, comunque sempre di modesta importanza. In alcune porzioni delle valli principali si evidenziano aree potenzialmente esondabili; in particolare fra queste aree, come meglio verrà analizzato nel capitolo riguardante la pericolosità idraulica, si pone l'attenzione sul tratto del Fiume Elsa, prossimo all'area industriale di Pievescola e del Botro degli Strulli in località il Piano di Casole.

## 7.2.6. Le caratteristiche morfologiche e l'uso del suolo

Il territorio del Comune di Casole d'Elsa è costituito prevalentemente da medie e basse colline dislocate lungo lo spartiacque che le separa dall'Alta Valle dell'Elsa con il torrente Senna, che scorre a est di Casole e confluisce nel fiume Elsa poco a nord di Collalto e il torrente Sellate, che ha origine dalle pendici del Monte Pilleri a ovest di Casole per poi confluire nel fiume Cecina.

La struttura agroforestale presenta ampie superfici ricoperte da boschi alternate a superfici coltivate, con i terreni arabili che si estendono su una fascia centrale continua da Nord a Sud, dal centro di Casole lungo la direttrice di Monteguidi, Radicondoli, sino a Belforte.

Il territorio intercomunale è ricoperto per il 54% (circa 8.000 ha) da boschi, per il 36% da terreni coltivati (circa 5.300 ha) principalmente a cereali e foraggere, oliveti, vigneti. La restante superficie è occupata da coltivi in fase di abbandono ricoperti da vegetazione arbustiva o erbacea per il 3,7% (circa 540 ha) e da un restante 4,2% occupati da zone urbane e industriali, acque interne, cave, discariche. (dati Geoscopio 2016)

Di notevole importanza ambientale sono da considerarsi i suoi boschi che delimitano a est ed a ovest la fascia centrale dei coltivi, costituiti dalla Foresta di Berignone e della Montagnola.

La presenza di estese superfici boscate, appartenenti spesso a Parchi e Riserve, evidenzia un alto livello di naturalità che dovrà corrispondere ad un'attenzione particolare per la salvaguardia della biodiversità botanico vegetazionale presente.

Ad eccezione dei piani alluvionali lungo i fiumi e torrenti principali, la maggior parte dei seminativi sono collinari e non irrigui. È presente una attività vitivinicola in espansione e nuove colture di tipo intensivo (serre, piante aromatiche) che denotano una ripresa dell'attività agricola intercomunale.

Per l'analisi dell'uso del suolo sono stati analizzati i dati di diverse Banche Dati Regionali (Geoscopio, Artea) e Nazionali (ISTAT).

Dal confronto dell'Uso del Suolo 2007-2016 estratto dalla Banca dati regionale Geoscopio si può osservare una situazione piuttosto statica nel territorio intercomunale.

Di seguito si riporta la tabella con l'uso del suolo 2007-2016 estratto dalla Banca Dati Geoscopio della Regione Toscana:

COMUNE	HA	USO SUOLO	2007 ha	%	2016 ha	%
<b>CASOLE D'ELSA</b>	14.860	Zone urbane	<b>222</b>	1,5	<b>249</b>	1,7
		Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	<b>354</b>	2,4	<b>368</b>	2,5
		Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	<b>42</b>	0,3	<b>14</b>	0,1
		Zone verdi artificiali non agricole	<b>11</b>	0,1	<b>11</b>	0,1
		Seminativi irrigui e non irrigui	<b>4691</b>	31,6	<b>4651</b>	31,3
		Colture permanenti	<b>715</b>	4,8	<b>742</b>	5,0
		Prati	<b>23</b>	0,2	<b>23</b>	0,2
		Zone agricole eterogenee	<b>163</b>	1,1	<b>162</b>	1,1
		Zone boscate	<b>8155</b>	54,9	<b>8060</b>	54,2
		Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	<b>433</b>	2,9	<b>401</b>	2,7
		Zone aperte con vegetazione rada o assente	<b>14</b>	0,1	<b>142</b>	1,0
		Zone umide interne	<b>0</b>	0,0	<b>0</b>	0,0
		Zone umide marittime	<b>0</b>	0,0	<b>0</b>	0,0
		Acque continentali	<b>31</b>	0,2	<b>31</b>	0,2
		Acque marittime	<b>0</b>	0,0	<b>0</b>	0,0

#### LEGENDA:

2007, Superficie complessiva in ettari per l'anno 2007

% Percentuale rispetto alla superficie complessiva del comune

2016 Superficie complessiva in ettari per l'anno 2016

% Percentuale rispetto alla superficie complessiva del comune

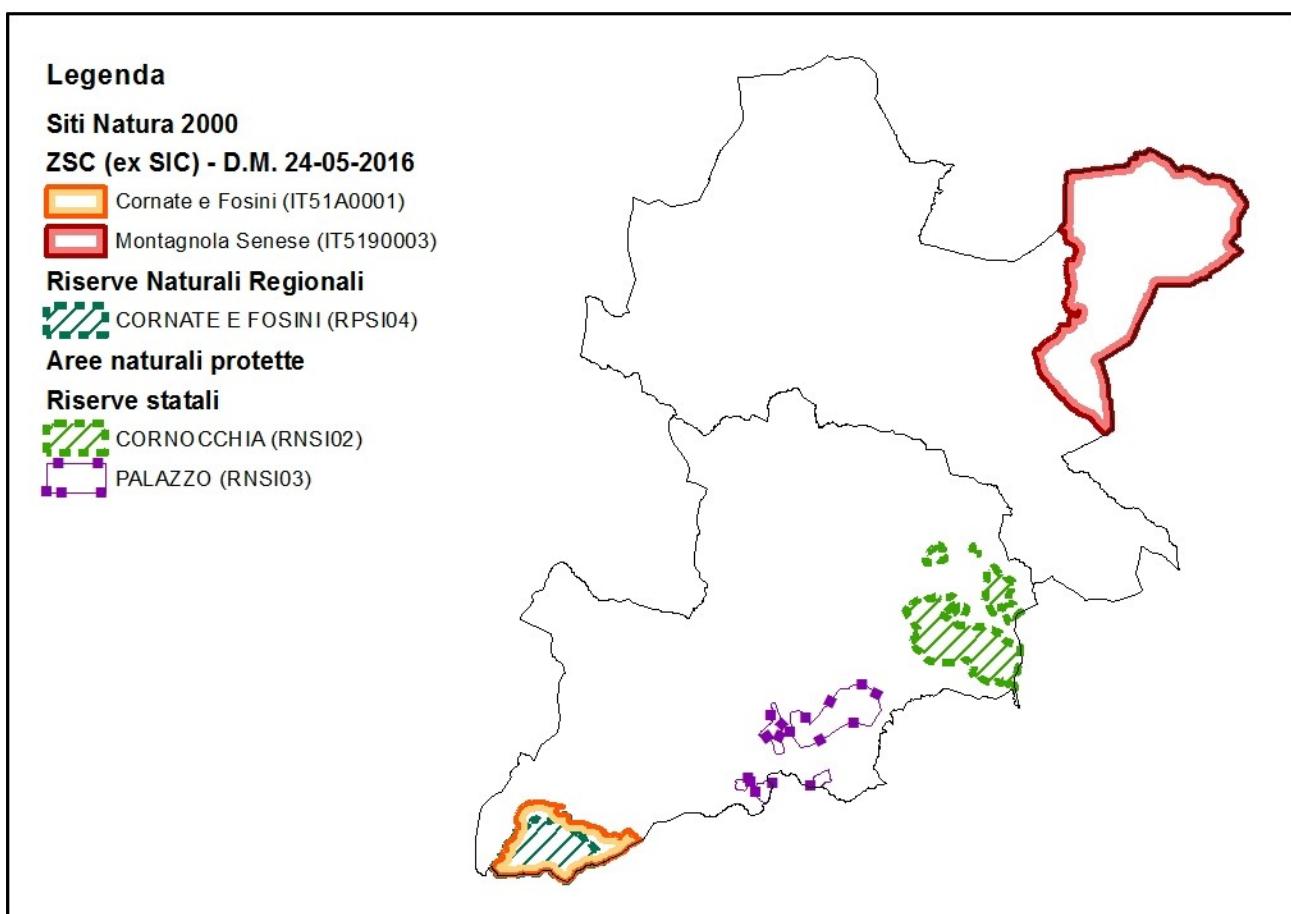
Fonte. Geoscopio Regione Toscana, USO del Suolo 2007-2016

### 7.2.7. Il sistema delle aree protette

Il territorio di Casole d'Elsa è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di un articolato sistema di aree protette, di vincoli per legge e di piani di settore:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
- Aree tutelate per legge (art. 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
- Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
- Sito Natura 2000 – ZSC “Montagnola Senese” (IT5190003)

I paragrafi successivi analizzano le caratteristiche dei principali ambiti di salvaguardia dei Siti Natura 2000 presenti sul territorio comunale. Lo Studio di Incidenza, allegato alla documentazione della Valutazione Ambientale Strategica, dettaglierà maggiormente le caratteristiche della Montagnola Senese.



#### 7.2.7.1. Montagnola Senese – Sito Natura 2000 – ZSC nr. IT5190003

Questa Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ha un'estensione complessiva di 13.746 ettari ed interessa il rilievo denominato Montagnola Senese.

L'area è caratterizzata da un rilievo collinare quasi del tutto occupato da ambienti forestali con boschi di leccio e forteti, boschi di latifoglie termofile (rovere e cerro) e mesofile (castagneti cedui e da frutto), rappresentando quasi l'80% della copertura vegetale.

Sono inoltre presenti arbusteti, praterie secondarie, aree agricole, corsi d'acqua, bacini estrattivi marmiferi, garighe su calcare e su affioramenti ofiolitici. La diversità ambientale è piuttosto elevata, nonostante la netta prevalenza di ambienti boschivi; il mosaico del territorio si articola infatti in appezzamenti sparsi di colture agricole tradizionali, piccoli impianti di conifere, aree a pascolo e numerosi bacini estrattivi. Il suolo, prevalentemente calcareo, determina sia la composizione specifica vegetale sia la forma del rilievo: tipici sono estesi fenomeni carsici con formazione di numerose cavità naturali, habitat ideale per importanti specie di invertebrati. Nella porzione orientale del Sito gli affioramenti ofiolitici presentano habitat di gariga e macchia con tipiche specie serpentifite ed endemiche (ad esempio *Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata* e *Thymus acicularis* var. *ophioliticus*).

Nel complesso l'area presenta un buon livello di naturalità diffusa ed una elevata diversità di specie e di habitat. Tra gli habitat non forestali emerge la presenza delle formazioni di Ginepro (*Juniperus communis*) su lande o prati, le formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte di cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) e le garighe su ofioliti; sono inoltre presenti tratti di corsi d'acqua a carattere naturale o seminaturale, habitat in forte diminuzione a causa dei continui interventi di regimazione idrica.

Per quanto riguarda l'avifauna è da segnalare la presenza di predatori specializzati come Biancone (*Circaetus gallicus*) e Sparviere (*Accipiter nisus*) e di predatori notturni come l'Assiolo (*Otus scops*). Tra i passeriformi legati alle zone aperte, sono segnalate due specie nidificanti, Tottavilla (*Lullula arborea*) e Averla piccola (*Lanius collurio*), in diminuzione in Italia e nel resto d'Europa; una terza specie, Gheppio (*Falco tinnunculus*), ugualmente minacciata a livello europeo, utilizza i coltivi e le zone aperte in genere come territorio di caccia.

Tra i mammiferi ci sono numerose specie di rilevanza internazionale. Tra i Chiroteri sono presenti due specie del genere *Rhinolophus*, il Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e il Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*); è inoltre presente del genere *Myotis*, il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*).

Tra gli Anfibi si segnalano specie endemiche come il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), nonché alcune specie endemiche di invertebrati: i Gasteropodi *Oxychilus uziellii*, *Retinella olivetorum* e *Solatopupa juliana*.

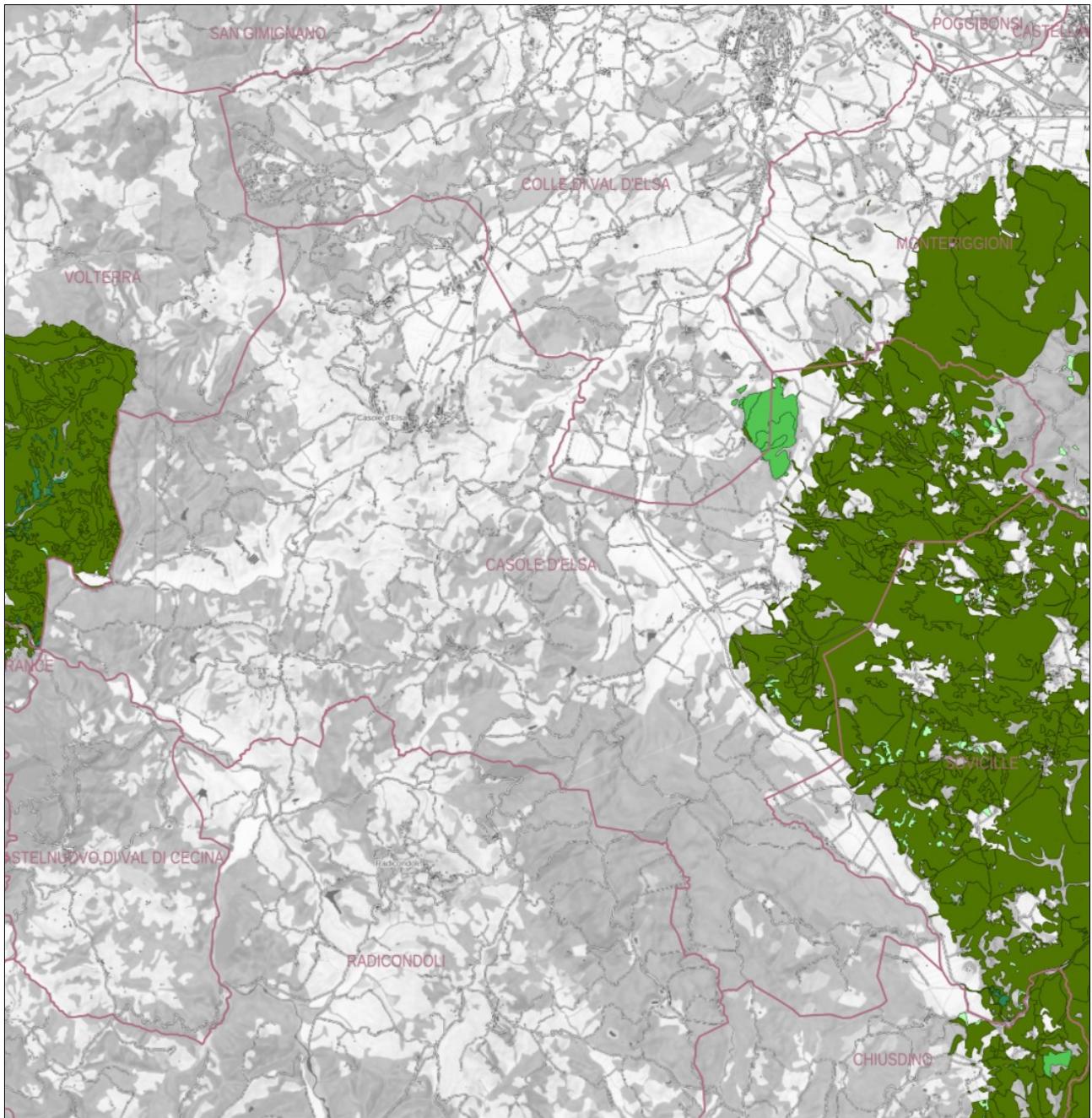
#### 7.2.7.2. Gli habitat nei siti Natura 2000

La Regione Toscana (Settore Tutela della Natura e del Mare e Settore Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale) ed il Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio (CIST) delle tre università toscane hanno realizzato un progetto denominato "HASCiTU - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany" finalizzato all'individuazione delle perimetrazioni degli habitat meritevoli di conservazione, ai sensi della Direttiva 92/43 Habitat nei Siti di Importanza Comunitaria, ad oggi già ZSC – Zone Speciali di Conservazione. Tali perimetrazioni costituiscono:

- il presupposto sia per l'attuazione delle politiche di tutela della biodiversità e delle misure di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 sia per facilitare i procedimenti di valutazione ambientale su piani e progetti, con particolare riferimento alla procedura di valutazione di incidenza;
- una fondamentale base conoscitiva utile per poter attivare progetti di monitoraggio di specie e habitat (così come previsto dalle direttive comunitarie Habitat e Uccelli) e definire obiettivi e misure di conservazione;
- un'implementazione della base informativa geografica regionale e un conseguente efficace supporto per le attività di pianificazione territoriale, paesaggistica e del governo del territorio della Regione e degli Enti territoriali toscani.

Con la D.G.R. n. 505 del 17-05-2018 e relativi allegati sono stati formalmente individuati i perimetri di ciascuna delle tipologie di habitat. Le schede degli habitat, infine, riportano anche la descrizione generale, le specie indicatrici e lo stato di conservazione.

Nel territorio di Casole d'Elsa come evidenziato nell'immagine sottostante, sono presenti numerose aree individuate dal progetto.



Regione Toscana – SITA: Aree protette e siti Natura 2000. Progetto HaSCITu

Nello studio di Incidenza, presente nella documentazione del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, tali aspetti verranno ulteriormente approfonditi.

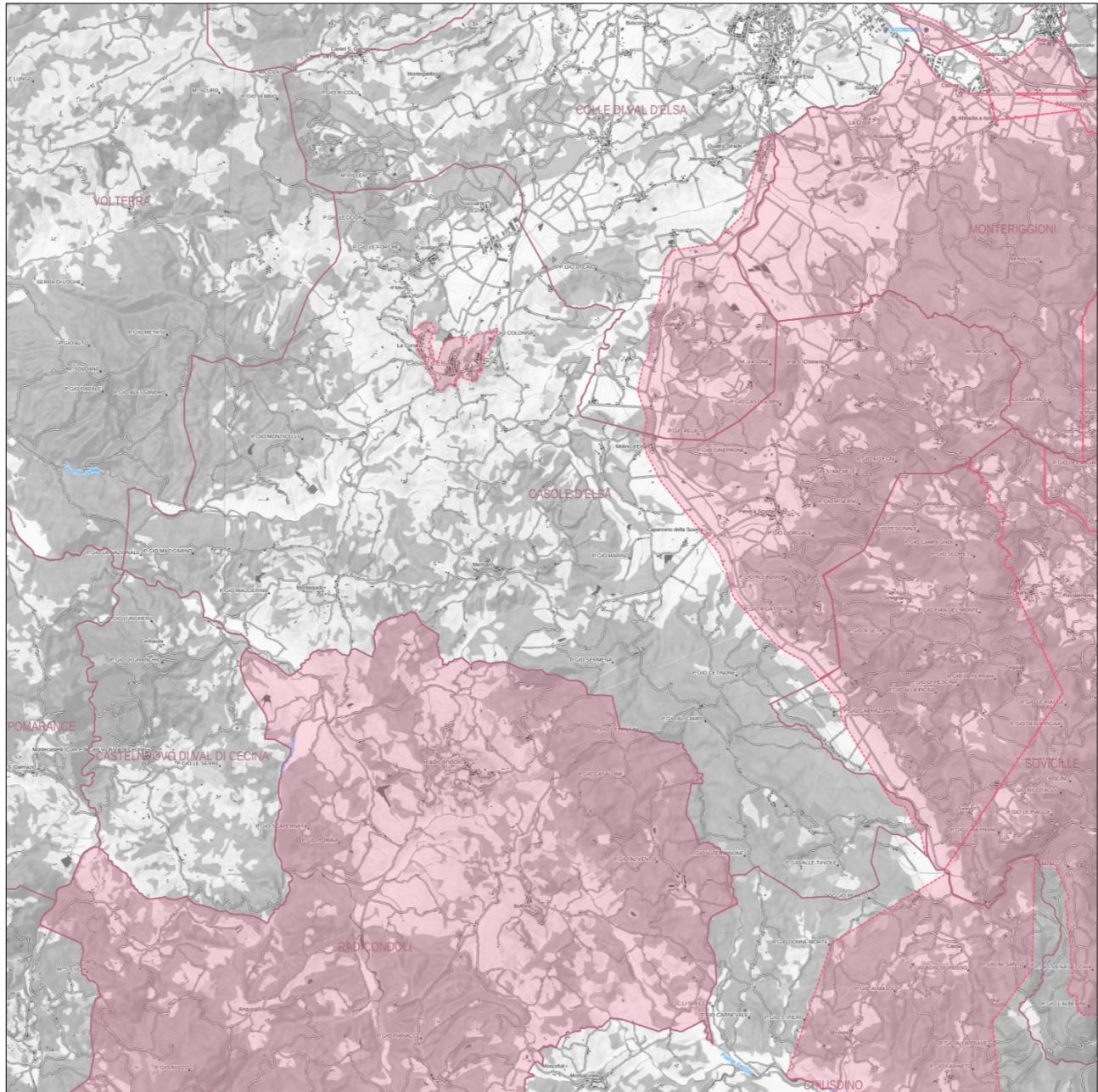
#### 7.2.8. La disciplina dei Beni Paesaggistici e Architettonici

Il PIT con valenza di Piano Paesaggistico, individua gli “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” (ai sensi dell’art.136 del Codice), le “Aree tutelate per legge” (ai sensi dell’art.142 del Codice), e i “Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004”; per ogni “bene” sottoposto a vincolo, il PIT stabilisce specifici Obiettivi, Direttive e Prescrizioni. Il Comune è tenuto a recepire tali indicazioni all’interno dei propri strumenti urbanistici.

Il territorio di Casole d'Elsa è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di una serie di vincoli per legge che vengono di seguito elencati:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
- Aree tutelate per legge (art. 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
- Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)

#### 7.2.8.1. Gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D. Lgs. 42/2004)



Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004, art. 136)  
Regione Toscana – Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

- **Versante ovest della Montagnola Senese interessante il Comune di Casole d'Elsa (33-1976):** [...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché rappresenta un comprensorio collinare suggestivo e ricco di testimonianze artistiche e naturali quanto mai notevoli. Il verde dei boschi appare sostanzialmente incontaminato nei profili armoniosi dei giochi collinari che nelle altezze e nei fondo valle includono complessi monumentali anche

medioevali e architetture spontanee di altissimo valore ambientale, determinando infiniti quadri naturali e paesaggistici di elevato contenuto estetico. Anche la conspicua rete viaria, dalle dimensioni tradizionali, costituisce di per sé opera d'arte della natura per l'armonico snodarsi dei tracciati e, spesso per i caratteristici muri a secco che delimitano le carreggiate.

- **Antico Nucleo dell'abitato del Comune di Casole d'Elsa e zona circostante (81-1972a):** [...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché dotata di particolari valori ambientali e caratterizzata nella sua fisionomia dal campanile della vetusta collegiata e dalla mole turrita della rocca medioevale, insieme con la zona circostante che presenta elementi di non comune bellezza per la varia ed interessante conformazione del terreno, per le bellissime macchie di alberature che animano il dolce alternarsi delle colline punteggiate di caratteristiche e tradizionali case coloniche, costituisce, inoltre, un bellissimo belvedere dal quale lo sguardo spazia sull'ampia distesa delle colline sottostanti ed è visibile dai numerosi percorsi stradali circostanti determinando una serie di quadri panoramici di singolare bellezza.

#### 7.2.8.2. I beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004

Nel territorio di Casole d'Elsa e di Radicondoli sono presenti numerosi beni vincolati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Le tabelle successive riportano quelli presenti nel territorio intercomunale ed estratti da Regione Toscana – SITA: Beni Culturali e Paesaggistici.

Codice	Denominazione	Località
558954	CHIESA DEI SS. GIUSTO E LUCIA IN LUCCIANA	Lucciana
125207	CHIESA DI SAN MICHELE ARCANGELO A PUSCIANO	Pusiano
223304	EX CONVENTO DEI SERVI DI MARIA	Casole d'Elsa
-	EX ASILO G. BARGAGLI	Casole d'Elsa
3092403	PALAZZO D'ALBERTIS	Casole d'Elsa
389640	PALAZZO Porrina	Casole d'Elsa
271101	TORRE DI PIAZZA DELLA LIBERTA'	Casole d'Elsa
273914	COLLEGIATA DI SANTA MARIA ASSUNTA	Casole d'Elsa
277450	CANONICA DI SANTA MARIA ASSUNTA	Casole d'Elsa
369143	PALAZZO PRETORIO	Casole d'Elsa
369607	EDIFICIO IN VIA CASOLANI	Casole d'Elsa
39473	PALAZZO BERLINGHIERI	Casole d'Elsa
-	CINTA MURARIA	Casole d'Elsa
132522	COMPLESSO IMMOBILIARE DI LEONCELLI	C. Leoncelli
130163	ORTALLI	C. Ortali
-	CHIESA DEI SS. LORENZO E ANDREA E ANNESSA CASA COLONICA CON TORRE	Monteguidi
369754	EDIFICIO IN VIA CAOUR	Monteguidi
202043	FORTIFICAZIONE DI MENSANO	Mensano
432321	EDIFICIO DI VIA RICASOLI	Mensano
-	EDIFICIO DI VIA RICASOLI	Mensano

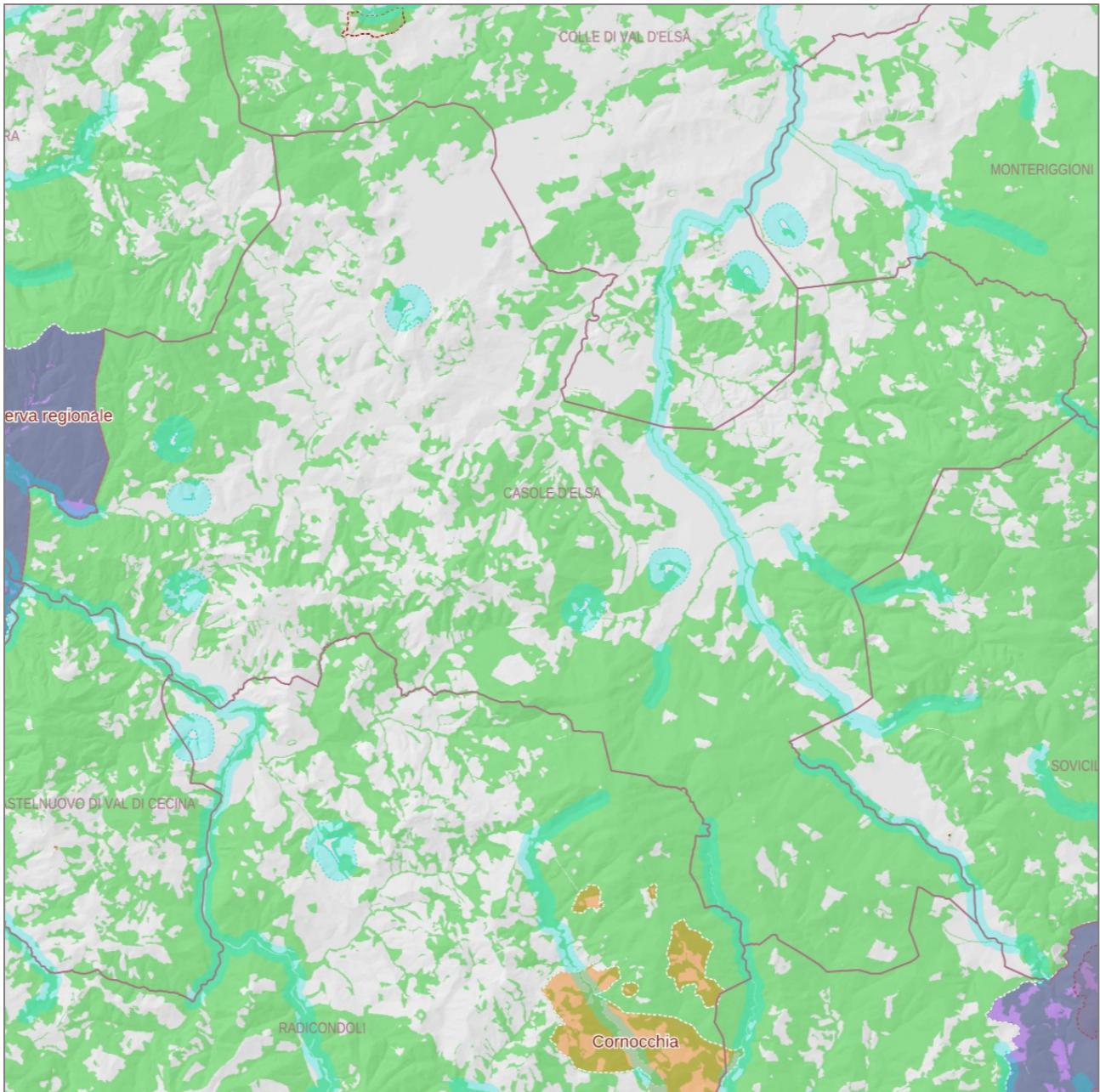
<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Località</b>
369369	EDIFICIO DI VIA RICASOLI	Mensano
125298	CHIESA DI SAN BIAGIO A MENSANO	Mensano
355358	PODERE LA CASA	Querceto
-	CHIESA DI SAN TOMMASO	Querceto
202156	CASTELLO DI QUERCETO	Querceto
3165327	TRATTO 5, STRADA COMUNALE CASOLE D'ELSA-SOVICILLE IN PROSSIMITA' DEL BORGO DI QUERCETO	Querceto
191211	COMPLESSO LA SELVA	Pievescola-La Selva
269436	PODERE LA TORRE	P. La Torre
241789	VILLA DI COTORNIANO	Fattoria Cotorniano
256604	STEMMA MIGNANELLI DEL 1591 NELLA FACCIATA DELLA VILLA DI GALLENA	Gallena
271092	LE TORRI MEDIEVALI A GALLENA	Gallena
3108450	COMPLESSO IMMOBILIARE DI CHIESA DI SAN PIETRO A GALLENA: CHIESA E CANONICA	Gallena
472971	LAVATOI PUBBLICI	Pievescola
256811	VILLA LA SUVERA	Pievescola
-	LA SUVERA CON VILLA, CHIESA DI SAN CARLO BORROMEO, FATTORIA, SCUDERIE E PARCO	Pievescola
125357	CHIESA DI SAN GIOVANNI EVANGELISTA, CANONICA E ANNESSI	Pietralata
155933	COMPLESSO AGRICOLO LUCERENA	Fattoria Lucerena
-	COMPLESSO DELLA PIEVE DI SANTA MARIA E SAN GERVASIO A MARMORAIA	Marmoraia
256579	VILLA SAN CHIMENTO E CAPPELLA	Villa San Chimento
-	COMPLESSO DI SANTA FIORA A SCORGIANO COSTITUITO DALLA CHIESA DI SANTA FIORA CON BENI MOBILI PERTINENZIALI ED EDIFICI ANNESSI	Scorgiano

#### 7.2.8.3. La disciplina dei beni paesaggistici

Il PIT con valenza di Piano Paesaggistico, individua gli “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” (ai sensi dell’art.136 del Codice) e le “Aree tutelate per legge” (ai sensi dell’art.142 del Codice); per ogni “bene” sottoposto a vincolo, il PIT stabilisce specifici Obiettivi, Direttive e Prescrizioni elencati nell’allegato 8B Disciplina dei beni Paesaggistici. Il Comune è tenuto a recepire tali indicazioni all’interno dei propri strumenti urbanistici.

Di seguito vengono riportati i beni sottoposti a vincolo paesaggistico, Aree tutelate per legge:

- I territori contermini ai laghi (art. 142, co.1, lett. b, del D.Lgs 42/2004)
- I fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 mt ciascuna (art. 142, c.1, lett. c del D.Lgs. 42/2004)
- I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’art. 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n.227 (art. 142, c.1, lett. g del D.Lgs. 42/2004)
- Le zone di interesse archeologico (art. 142, c.1, lett. m del D.Lgs. 42/2004)



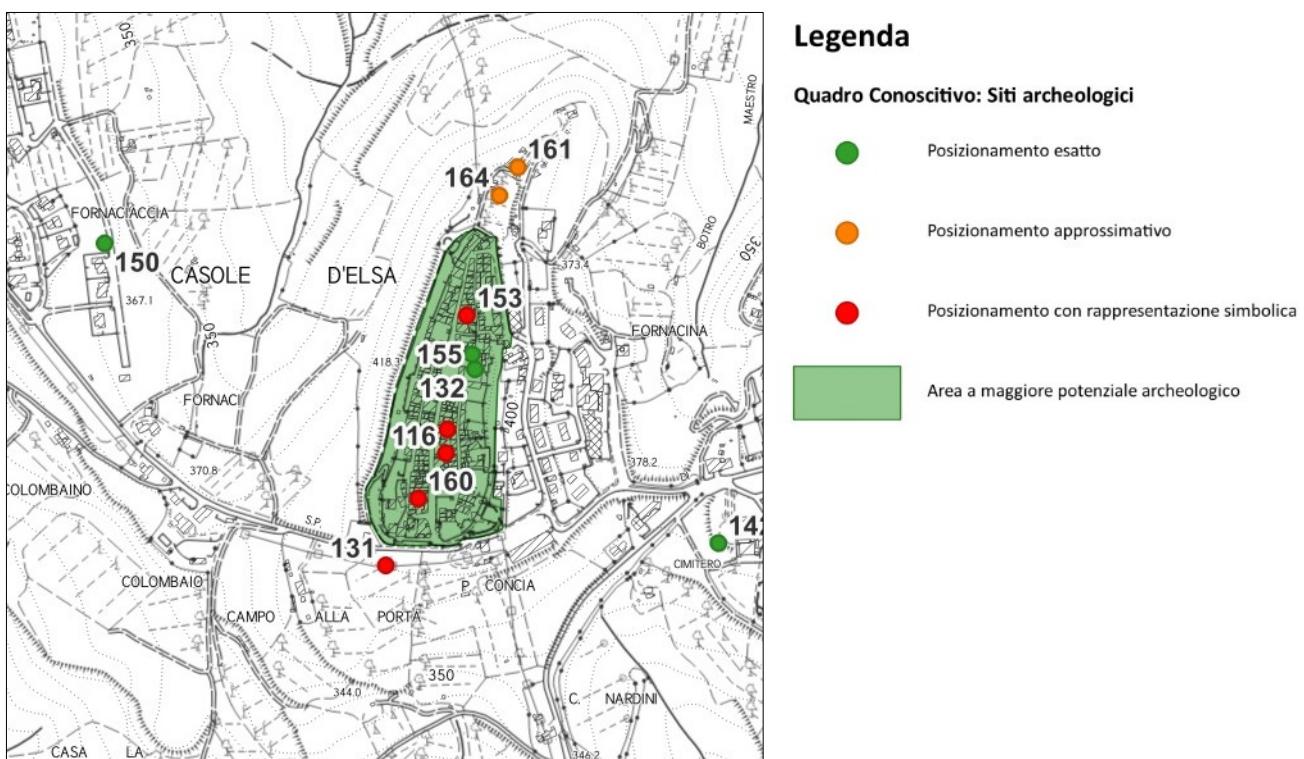
Estratto Aree tutelate per legge (D.Lgs. 42/2004, art. 142) - Geoscopio Regione Toscana

#### 7.2.8.4. I beni archeologici del territorio di Casole d'Elsa <sup>3</sup>

La tutela del patrimonio archeologico si fonda sulla conoscenza scientifica, premessa essenziale per ogni forma di gestione e di valorizzazione. Pertanto, la tutela, la gestione e la valorizzazione sono i tre aspetti dell'approccio istituzionale ai beni culturali in genere, ed a quelli archeologici in particolare, che restano inscindibili fra loro ed hanno come primo destinatario e fruttore naturale la comunità locale, cioè il legittimo detentore e titolare del patrimonio culturale. Il presente paragrafo vuole ripercorrere la valenza archeologica che possiede il territorio di Casole d'Elsa.

Durante la redazione del Piano Strutturale Intercomunale è stato costruito un Quadro Conoscitivo in forma congiunta con il Comune di Radicondoli, mappando la risorsa archeologica disponibile dalla letteratura edita, grazie al lavoro di ricerca condotto dal dott. Giacomo Baldini per il comune di Casole e dalla dott.ssa Costanza Cucini per quello di Radicondoli. L'informatizzazione del dato, curata dal dott. Federico Salzotti, è stata operata ricorrendo agli standard ministeriali del GNA (Geoportale Nazionale per l'Archeologia).

Nella fase di redazione del Piano Operativo sono stati operati alcuni aggiornamenti del Quadro Conoscitivo precedentemente elaborato, grazie a nuove informazioni raccolte e a un approfondimento di indagine sulla risorsa archeologica e storico-architettonica del comprensorio comunale di Casole.

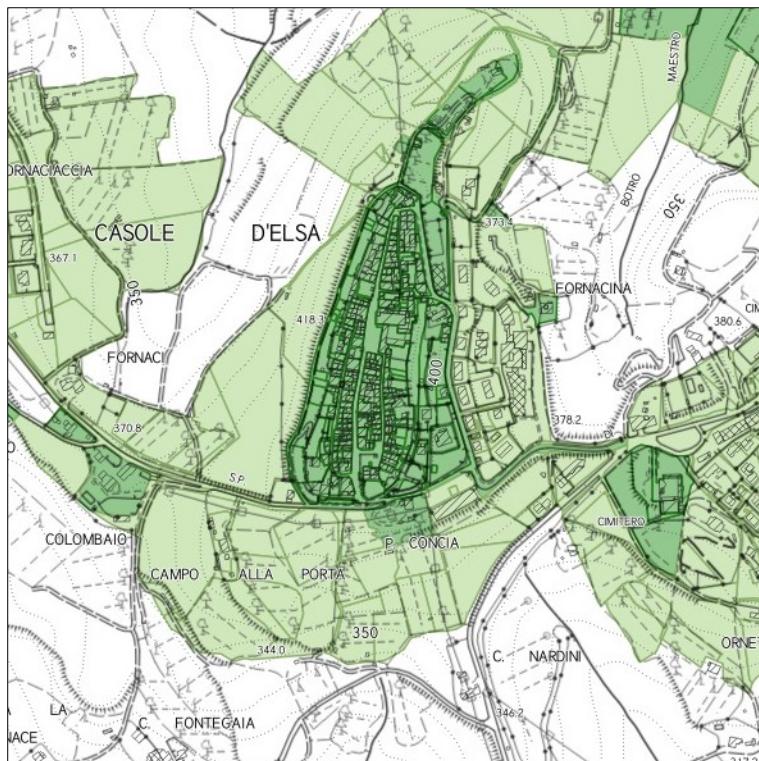


Estratto della Tavola del PO - QA 1.1 – Quadro conoscitivo archeologico

La costruzione del Quadro Conoscitivo è avvenuta attraverso la schedatura della letteratura archeologica edita disponibile e grazie alla profonda conoscenza del territorio da parte del dott. Baldini, che per l'occasione si è avvalso dei contributi della dott.ssa Sofia Ragazzini e di alcuni esponenti del Gruppo Archeologico locale, Marco Bezzini e Giuliano Stoppo, che conservano memoria dei vari rinvenimenti e che hanno rappresentato una preziosissima fonte per la localizzazione delle scoperte effettuate nei decenni recenti.

Le informazioni sono inoltre state valutate ed elaborate al fine di giungere alla redazione della Carta del Potenziale Archeologico, intesa come copertura del rischio archeologico assoluto, e della Carta del Rischio Archeologico, intesa invece come mappatura delle aree di effettivo rischio archeologico sulla base delle eventuali opere di trasformazione del territorio. Il potenziale archeologico (definibile anche come "rischio archeologico assoluto"), come indicato nel GNA (Geoportale Nazionale per l'Archeologia), "riguarda la generica potenzialità archeologica di una macroarea ed è una sua

<sup>3</sup> G. Baldini, *Piano Operativo: Aspetti archeologici – Metodologia di lavoro, Catalogo dei siti del Quadro Conoscitivo, Bibliografia di riferimento*, 2024



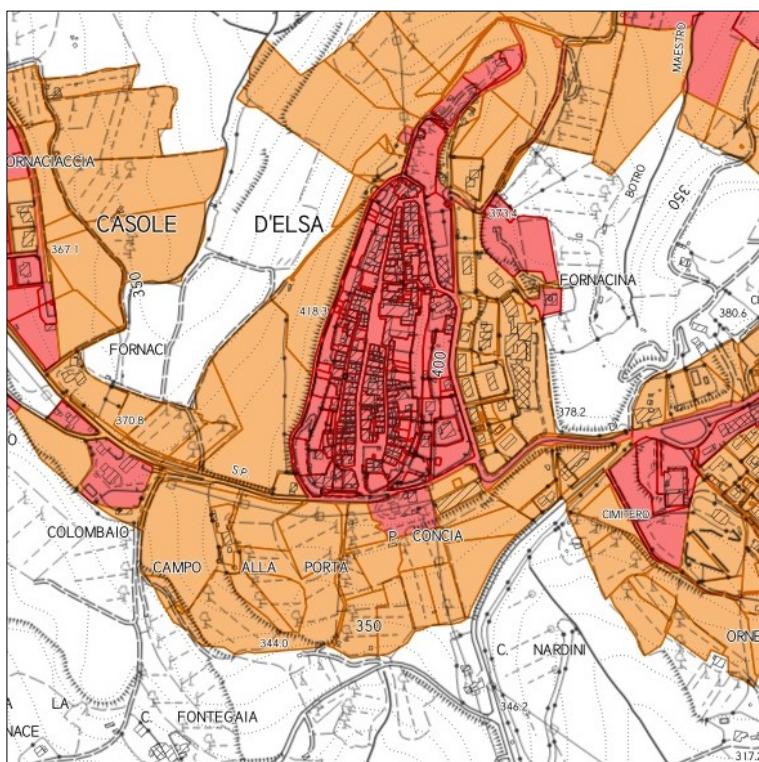
### Legenda

#### Potenziale archeologico

	Alto
	Medio
	Non valutabile

Estratto della Tavola del PO - QA 2.1 – Carta del potenziale archeologico

*caratteristica intrinseca*": la sua definizione è quindi frutto di valutazioni di carattere meramente storico-archeologico ed è quindi indipendente da interferenze antropiche di età contemporanea. Il concetto di rischio archeologico è invece direttamente correlato a un intervento di trasformazione antropica del suolo. Un'area caratterizzata da un determinato potenziale archeologico può quindi possedere coefficienti di rischio diversificati a seconda delle lavorazioni previste da uno specifico intervento. Il rischio può infatti aumentare o diminuire, indipendentemente dalla consistenza del deposito archeologico (potenziale), a seconda del tipo di intervento previsto, con particolare riferimento alle operazioni di asportazione del terreno. In tal senso, i fattori più rilevanti sono legati alla quota di scavo, che deve essere rapportata alla



### Legenda

#### Rischio archeologico

	Alto
	Medio

Estratto della Tavola del PO - QA 3.1 – Carta del rischio archeologico

profondità, se conosciuta o definibile, delle emergenze archeologiche che possono o meno essere raggiunte, e nel caso intaccate (da qui il rischio), dall'intervento di trasformazione.

Il processo di analisi delle informazioni raccolte ha consentito la redazione della **carta del potenziale archeologico** che a sua volta è diventata il punto di partenza per la successiva redazione della **carta del rischio archeologico**, che ha previsto un adattamento dei gradi di potenziale in fattori di rischio per generiche lavorazioni (possibili attività di trasformazione dei terreni, senza specificare eventuali profondità di scavo).

Complessivamente, sull'intero territorio comunale sono state schedate e georeferenziate 64 attestazioni archeologiche (55 in formato puntiforme, 9 in formato poligonale).

La carta del potenziale archeologico ha consentito di individuare le *Aree senza indicazione di potenziale archeologico* (circa 139 kmq - 94% dell'intero territorio comunale), le *Aree a potenziale archeologico non valutabile* (0,78 kmq - 0,5% dell'intero territorio comunale), le *Aree a potenziale archeologico medio* (5,5 kmq - 3,7% dell'intero territorio comunale) e le *Aree a potenziale archeologico alto* (2,7 kmq - 1,8% dell'intero territorio comunale). Conseguentemente la carta del rischio archeologico ha suddiviso il territorio comunale in *Aree senza rischio archeologico* (139 kmq - 94% dell'intero territorio comunale), in *Aree a rischio archeologico medio* (6 kmq - 4% dell'intero territorio comunale), in *Aree a rischio archeologico alto* (2,8 kmq - 1,9% dell'intero territorio comunale).

#### Sito 116 - Generico territorio comunale

**Localizzazione:** Casole d'Elsa (SI), Generico territorio comunale, [posizionamento con rappresentazione simbolica](#)

**Definizione e cronologia:** luogo con evidenze di frequentazione, (stazione preistorica). {non determinabile}, Generica età preistorica

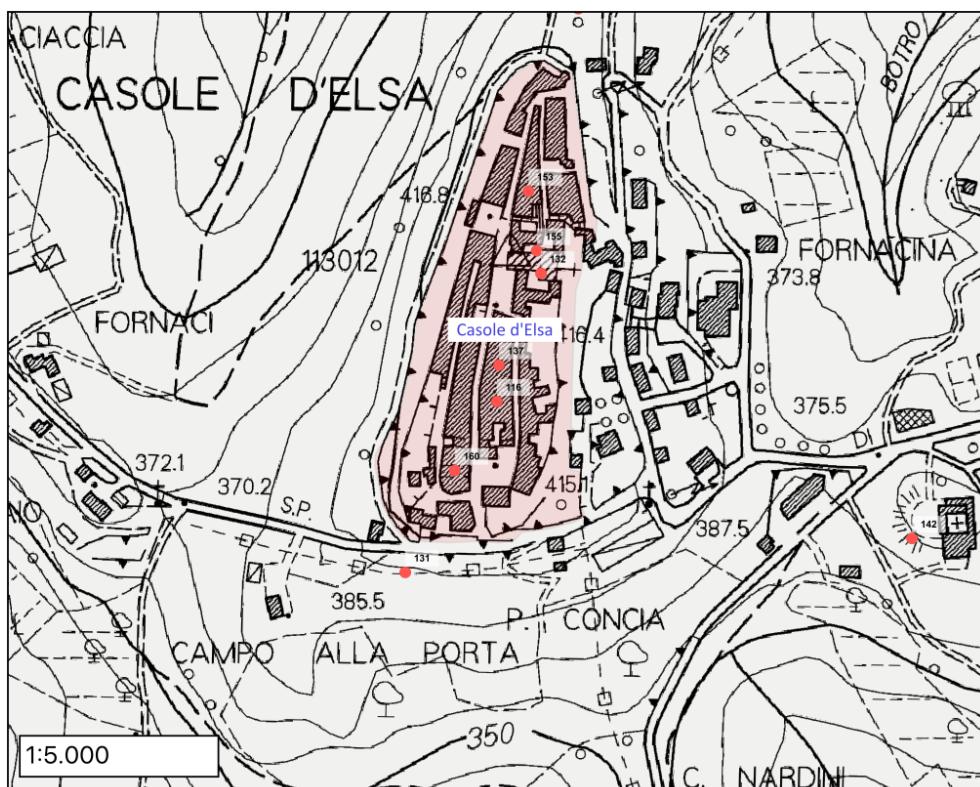
**Modalità di individuazione:** (dati bibliografici)

Nella seconda metà del XIX secolo sono state raccolte nella Collezione Chigi Zondadari alcune punte di freccia in selce e due coltellini, con provenienza generica dal Casole d'Elsa.

Interpretazione del sito: stazione preistorica

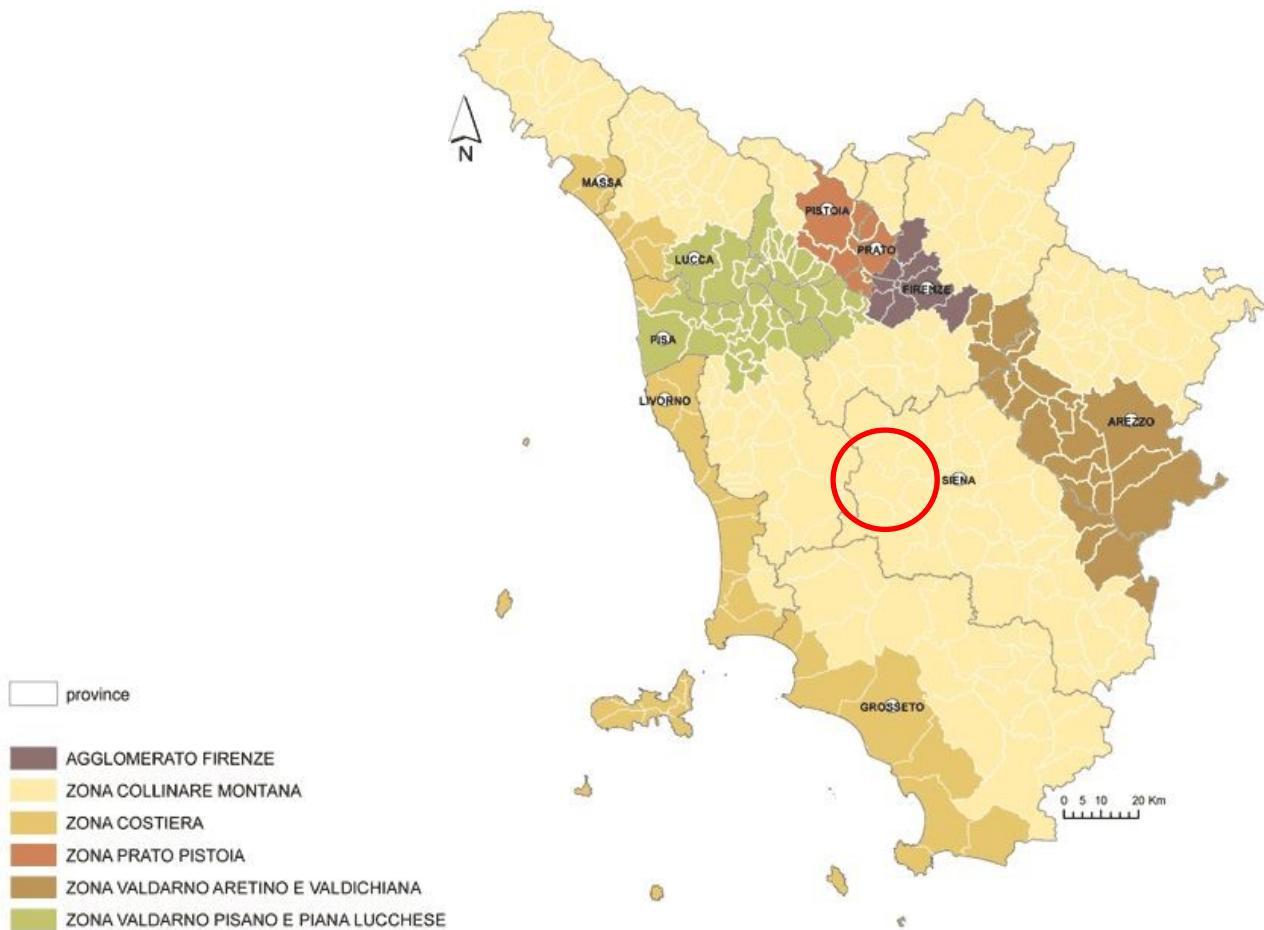
Affidabilità dell'interpretazione: dato non disponibile

Potenziale archeologico (rischio archeologico assoluto): potenziale medio



### 7.3. La qualità dell'aria

A partire dal primo gennaio 2011 la qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento, gestita da ARPAT, che sostituisce le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), nazionale (D.lgs. 155/2010), regionale (LR 9/2010 e DGRT 1025/2010), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale. Come previsto dalla normativa nazionale, con la Delibera 1025/2010, la Giunta Regionale ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee.



Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Inquinante										Zona per O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>
					NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzene	Benzo(a)pirene	Metalli	As,Ni,Cd,Pb		
Collinare e montana		Chitignano	AR-Casa Stabbi		X	X										X
		Siena	SI-Bracci		X	X			X							
		Bagni di Lucca	LU-Fornoli		X	X										
		Pomarance	PI-Montecerboli		X	X					X			X		
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		X	X	X									

\* Classificazione zona per ozono

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Rurale fondo regionale



Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

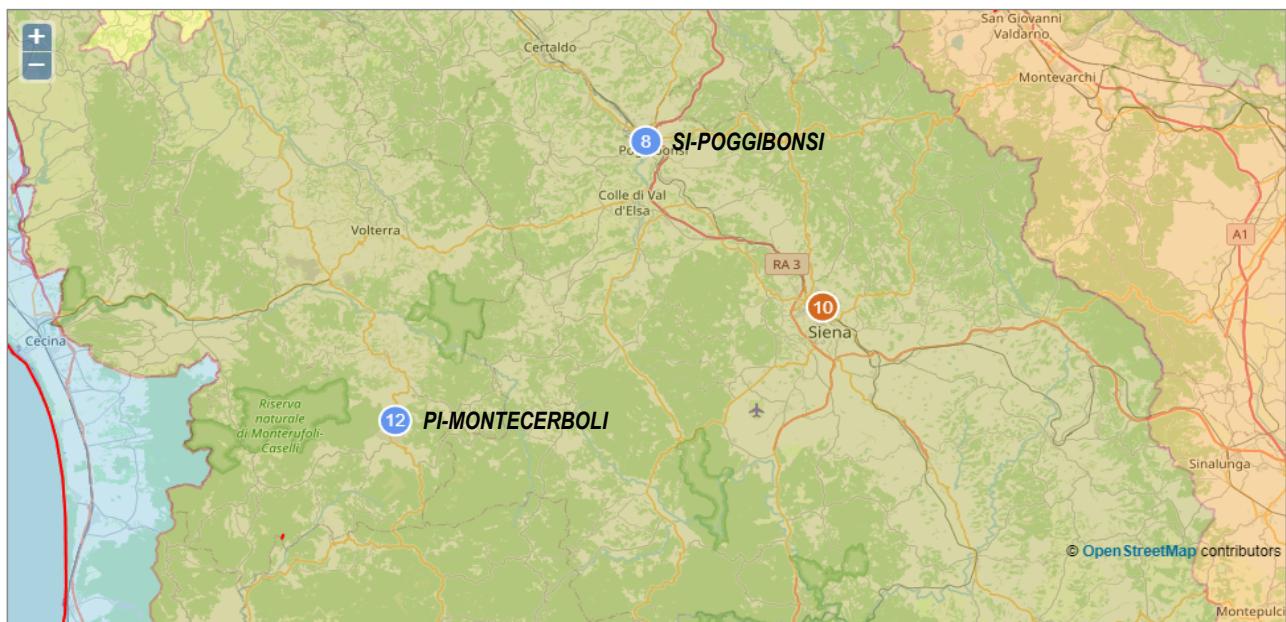


La rete regionale di rilevamento della Zona Collinare e montana con ubicazione, classificazione e tipologia.  
La X indica le sostanze monitorate

Il territorio di **Casole d'Elsa** si trova all'interno della "zona Collinare Montana". Questa zona 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 e 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. In questa zona si distingue un capoluogo toscano (Siena) e le due aree geotermiche del Monte Amiata e delle Colline Metallifere che presentano caratteristiche di disomogeneità rispetto al resto dell'area.

Nelle aree geotermiche risulta opportuno il monitoraggio di alcuni inquinanti specifici normati dal nuovo decreto come l'Arsenico e il Mercurio ed altri non regolamentati come l' $H_2S$ .

Nel territorio comunale non sono presenti stazioni di monitoraggio fisse o mobili che rilevano in continuo la qualità dell'aria. Le stazioni di rilevamento analizzate sono dunque quelle di PI - Montecerboli e SI - Poggibonsi (Zona Collinare e montana) perché più vicine, in particolare la prima, al territorio comunale, che si posiziona centralmente tra il territorio senese e quello monitorato dalla stazione di Montecerboli e come indicato dal contributo di ARPAT al Documento preliminare di VAS del 18.04.2019.



Note:

Attuale struttura della rete **regionale**, il colore di fondo dei cerchietti caratterizza la tipologia delle stazioni in **FONDO**, **TRAFFICO**, o **INDUSTRIALE**.

[http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete\\_monitoraggio/struttura/regionale](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete_monitoraggio/struttura/regionale)

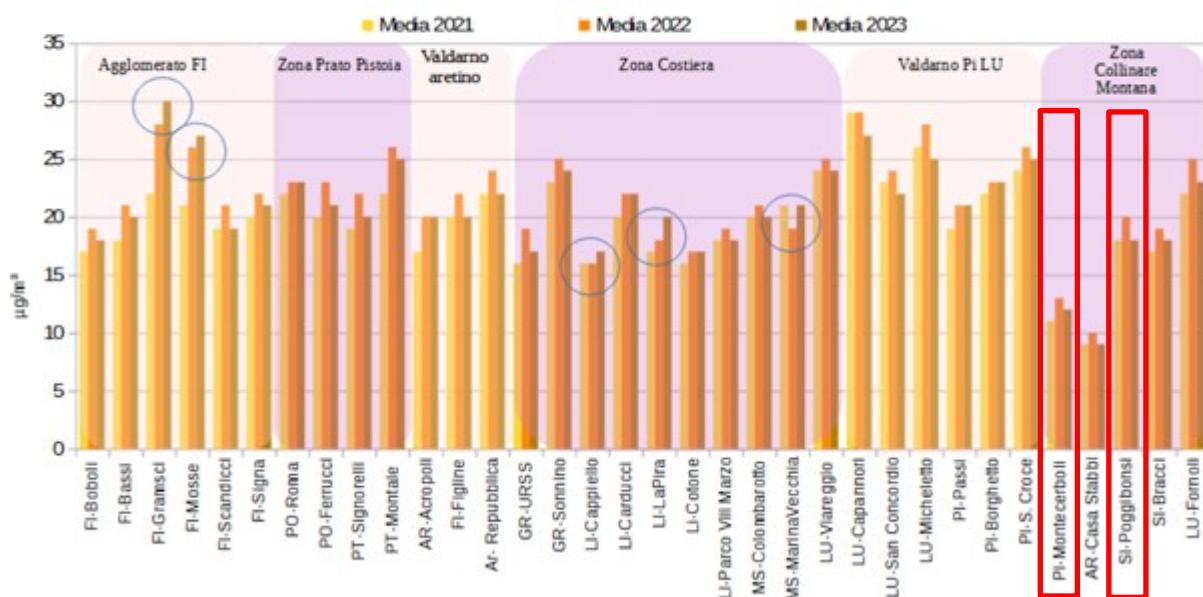
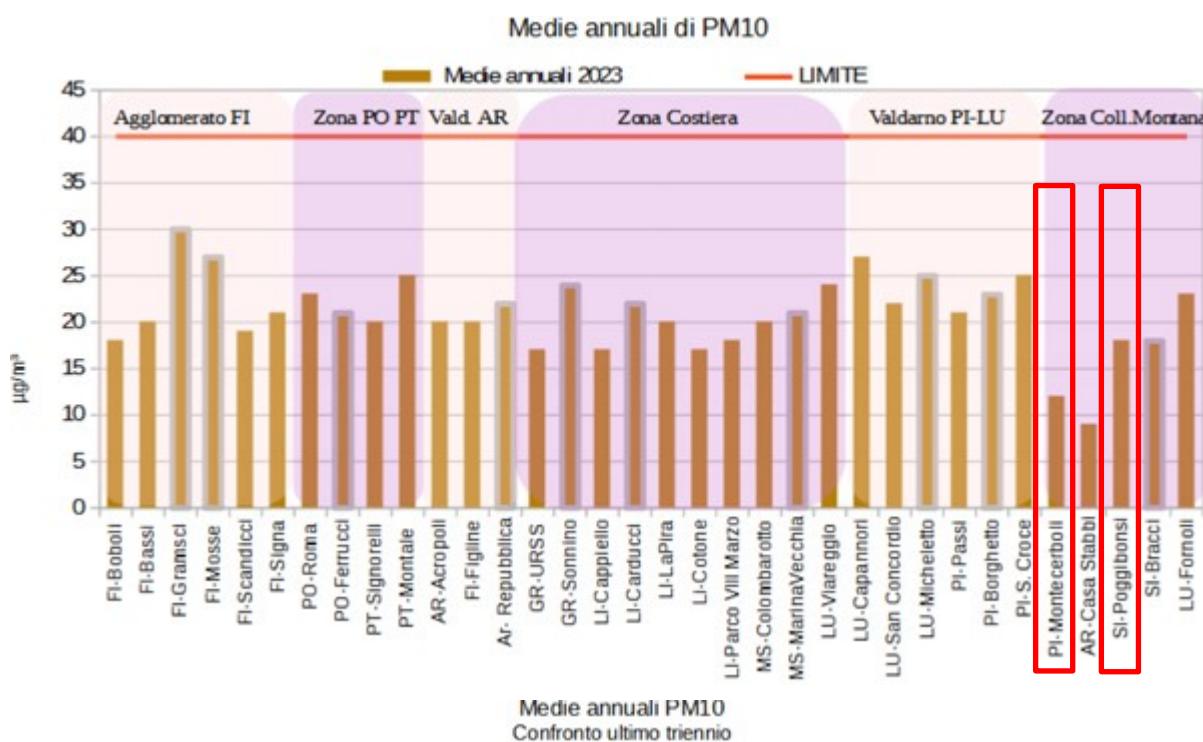
Non è stato possibile, pertanto, analizzare in maniera puntuale la qualità dell'aria tramite stazioni di monitoraggio fisse, ma bensì solo attraverso quelle mobili. È tuttavia possibile far riferimento ai dati pubblicati dall'ARPAT nell'Annuario dei dati ambientali del 2023 e al seguente link [http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete\\_monitoraggio/struttura/regionale](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/rete_monitoraggio/struttura/regionale).

Le prime elaborazione dei dati 2023 sulla qualità dell'aria, realizzate dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della Regione Toscana<sup>4</sup>, a seguito dell'analisi dei dati forniti dalla rete regionale di monitoraggio di qualità dell'aria, dei dati forniti dalle stazioni locali, dei risultati delle campagne indicative effettuate sul territorio regionale, dall'analisi delle serie storiche, fanno emergere che per i tre inquinanti, ovvero **PM**, **NO<sub>2</sub>** e **O<sub>3</sub>**, nel 2023 sussistono le medesime criticità già osservate negli ultimi anni, con alcuni miglioramenti:

<sup>4</sup> ARPAT, La qualità dell'aria in Toscana nel 2023, Febbraio 2024. <https://www.arpat.toscana.it/notizie/2024/qualita-aria-toscana-2023/la-qualita-dell-aria-in-toscana-nel-2023/?searchterm=qualit%C3%A0aria>

Per il **PM<sub>10</sub>** non è stato rispettato il limite relativo al numero massimo di 35 superamenti annuo della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> in una sola stazione di fondo della Piana Lucchese, per il sesto anno consecutivo. Ormai da molti anni il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup>, relativo alla media annuale di PM10, viene rispettato in tutte le stazioni della Rete; la media annuale più elevata del 2023 è stata registrata presso la stazione di traffico di Fi-Gramsci, pari a 30 µg/m<sup>3</sup>, mentre la media complessiva regionale è stata pari a 21 µg/m<sup>3</sup>.

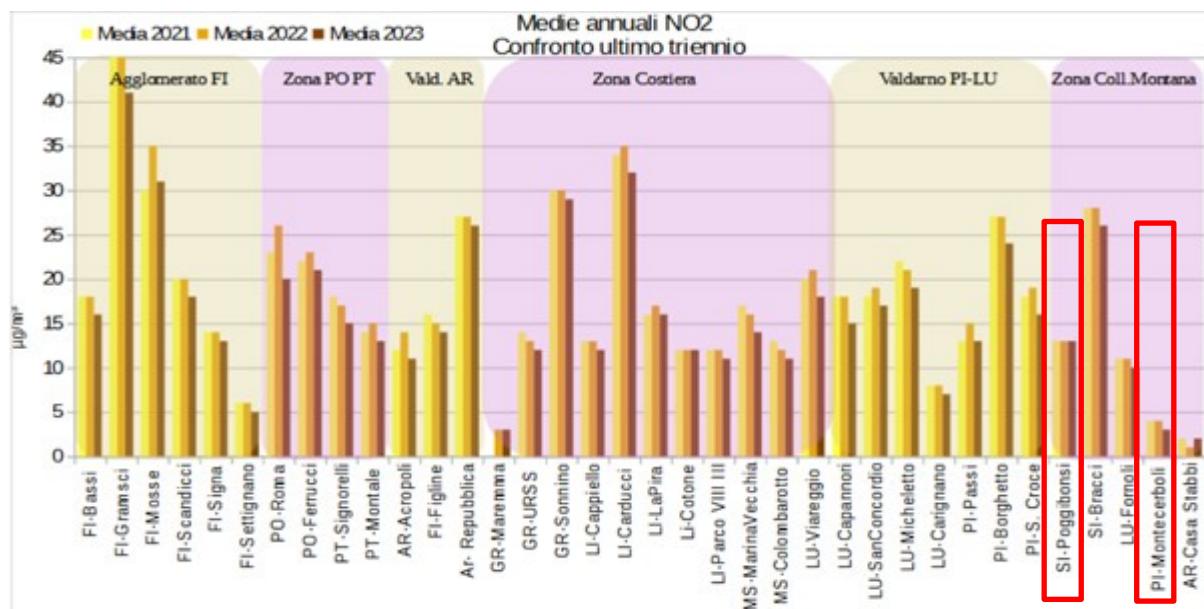
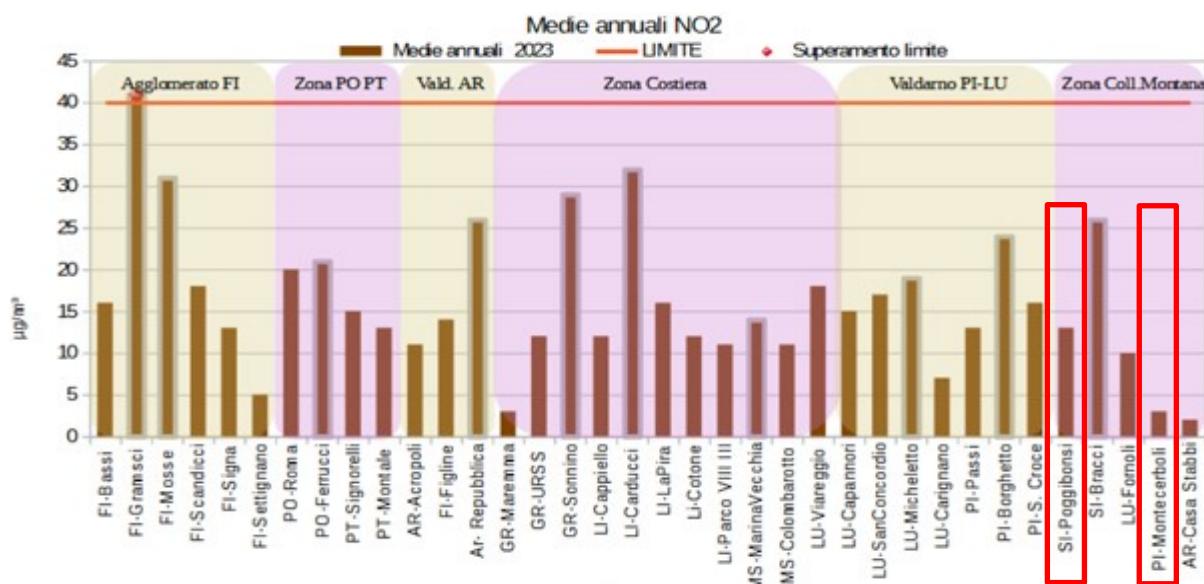
Dal confronto tra i valori medi registrati nel 2023 e quelli dei due anni precedenti si sottolinea che tali valori sono leggermente inferiori per la maggior parte delle stazioni rispetto al 2022, anno in cui si registrò un incremento rispetto al 2021. Anche la media complessiva regionale, pari a 21 µg/m<sup>3</sup> è diminuita leggermente dal 2022, dopo un sostanziale aumento tra il 2021 e 2022. Le zone del territorio toscano mostrano una grande disomogeneità tra zona e zona, ed anche all'interno di certe zone, in una panoramica generale di rispetto del valore limite. Nel 2023 i fenomeni di superamento hanno coinvolto soprattutto la zona del Valdarno pisano e Piana lucchese, l'Agglomerato fiorentino e la zona di PO e PT



limitrofa. Dal confronto con i dati dell'ultimo triennio emerge una grande disomogeneità anche nelle oscillazioni da un anno ad un altro. Infatti, in alcune stazioni nel 2023 ci sono stati molti più superamenti dei due anni precedenti.

Per il **PM2,5** il rispetto del limite normativo della media annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> è stato confermato nel 2023, consolidando la situazione positiva della regione Toscana. La media regionale è stata pari a 13 µg/m<sup>3</sup> mentre la media massima, anche nel 2023, come negli ultimi anni, è stata registrata a LU-Capannori con un valore pari a 18 µg/m<sup>3</sup>.

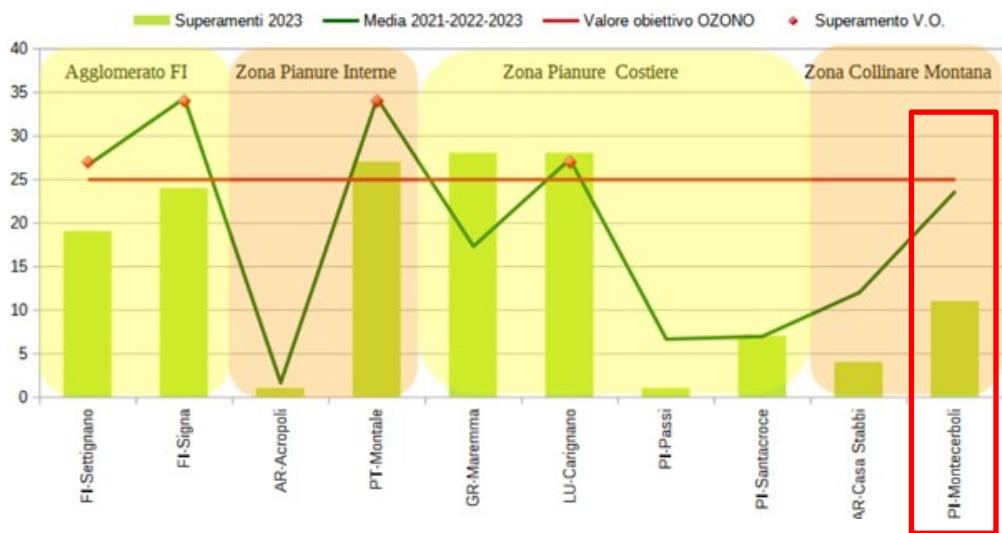
Per l'**NO<sub>2</sub>** solo una stazione non ha rispettato il limite relativo alla massima media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>, ovvero Fi-Gramsci nell'Agglomerato fiorentino, per il sesto anno consecutivo seppur in una tendenza decrescente. Nel 2023, come da molti anni, il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> per la media annuale di NO<sub>2</sub> è stato rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale, così come la media complessiva regionale pari a 16 µg/m<sup>3</sup>. Dal confronto tra le medie annuali di NO<sub>2</sub> del 2023 con quelle degli ultimi due anni, si nota che, per tutte le stazioni, la media è inferiore agli anni precedenti. La media regionale pari a 16 µg/m<sup>3</sup> è inferiore del 10% alle medie degli ultimi 2 anni che sono state pari a 18 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2023 si assiste alla ripresa della tendenza decrescente per questo inquinante, che aveva subito un arresto nel 2022.



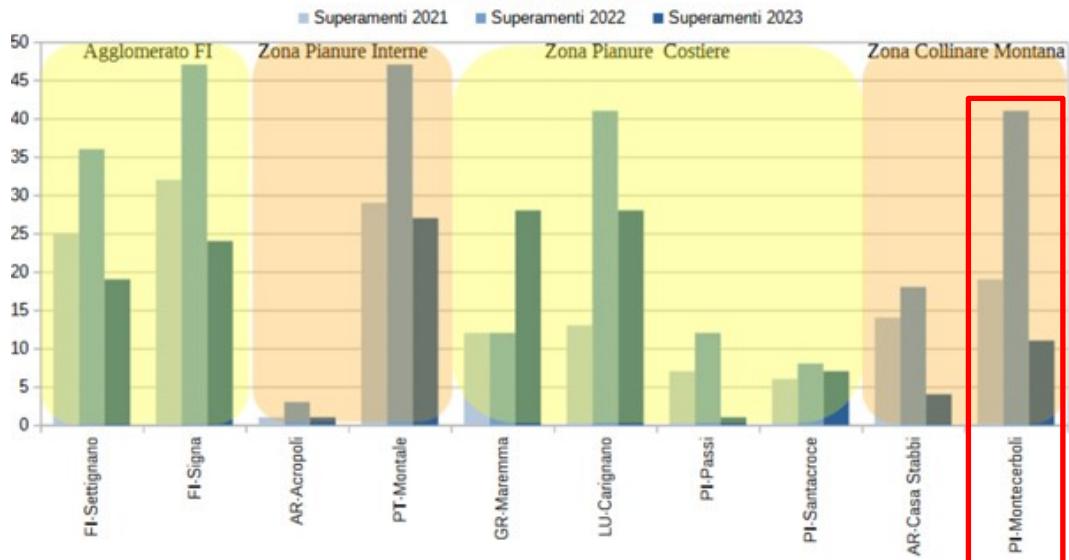
Per l'Ozono non è stato rispettato il valore obiettivo per la salute della popolazione nel 40% delle stazioni della Rete Regionale. Esso rappresenta il parametro più critico per la nostra regione ed il raggiungimento del valore obiettivo per la protezione della salute risulta ogni anno difficolto in una buona porzione del territorio. Nel 2023, tre stazioni su dieci hanno registrato più di 25 superamenti della media mobile di Ozono di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ : PT-Montale, GR-Maremma e LU-Carignano. A causa dell'importante influenza che le condizioni meteorologiche, in particolare l'irraggiamento solare estivo, esercitano sulla formazione di questo inquinante, gli indicatori di O<sub>3</sub> subiscono grandi variazioni di anno in anno, per questo il valore obiettivo è definito come valore medio degli ultimi tre anni. Le medie orarie massime registrate nel 2023 sono state per tutte le stazioni inferiori alla soglia di informazione di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , per cui non si è verificato alcun fenomeno di superamento delle soglie né di attenzione né di allarme.

Il territorio di Casole d'Elsa fa parte dell'agglomerato Collinare Montano.

Ozono: Valore Obiettivo per la salute  
Superamenti della media mobile su 8 ore di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Ozono: Superamenti annuali della media su 8 ore di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
Confronto ultimo triennio



<https://www.arpat.toscana.it/notizie/2024/qualita-aria-toscana-2023/la-qualita-dell-aria-in-toscana-nel-2023/?searchterm=qualit%C3%A0%20aria>

### 7.3.1. La diffusività atmosferica

Appare opportuno analizzare un ulteriore studio, la “*Classificazione della diffusività atmosferica nella Regione Toscana*”, effettuato dalla Regione Toscana in collaborazione con il La.M.M.A. nel 2000.

Tale studio era finalizzato alla classificazione del territorio regionale per quanto riguarda le condizioni di inquinamento atmosferico. Per tale classificazione, oltre all’analisi dei valori dei principali inquinanti rilevati dalle stazioni di monitoraggio ambientale, risultava utile uno studio climatologico del territorio.

La conoscenza dei parametri meteorologici che corrispondono a condizioni di maggiore o minore turbolenza nei bassi strati dell’atmosfera può essere di supporto nello studio della diffusione degli inquinanti. Riveste quindi un particolare interesse l’individuazione di aree in cui si possono verificare con maggiore frequenza condizioni critiche per la diffusione degli inquinanti.

La determinazione della diffusività atmosferica si basava sui parametri meteoclimatici principali, quali l’intensità del vento e la turbolenza, ricavati dalle quaranta stazioni metereologiche diffuse sul territorio regionale.

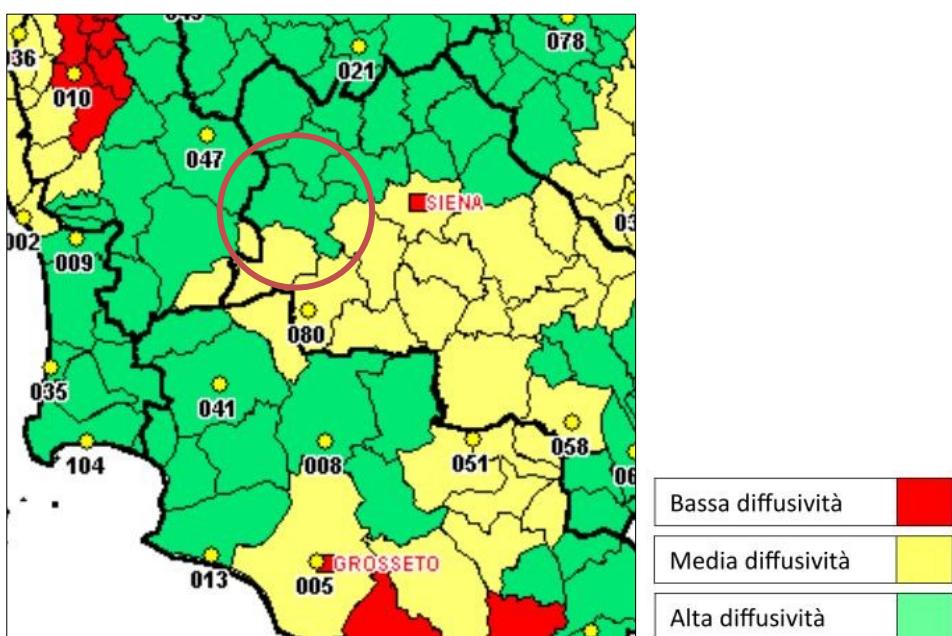
Ad ogni comune della Regione Toscana è stata associata una diversa stazione meteo: Casole d’Elsa è associato alla stazione di Volterra (Codice 047).

La raccolta dei dati provenienti dalle varie stazioni metereologiche, relativi alla velocità del vento e alla stabilità atmosferica, ha consentito di elaborare tutta una serie di rappresentazioni che hanno permesso la redazione di una carta della diffusività atmosferica per ciascun comune della Toscana.

I territori di Casole d’Elsa è in zona ad **alta diffusività**.



La Torre del Porcellino con le antenne della stazione meteorologica alla sua sommità - Volterra



### 7.3.2. Le sorgenti emissive

L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in atmosfera è una raccolta ordinata dei quantitativi di inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio regionale, industriali, civili e naturali. Il database IRSE contiene, in particolare, informazioni dettagliate sulle fonti regionali di inquinamento, la quantità e la tipologia di inquinanti emessi. La stima delle emissioni è stata effettuata secondo la metodologia elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (CooRdination Information AIR) promosso e coordinato dalla DG XI della Comunità Europea.

Le **sorgenti emissive** incluse nell'Inventario sono classificate secondo la nomenclatura standard europea SNAP '97 (Selected Nomenclature for Air Pollution) che, come livello di aggregazione più ampio, le divide in 11 macrosettori e sono distinte in:

- sorgenti puntuali, che è utile localizzare direttamente sul territorio
- sorgenti lineari, ovvero le principali arterie (strade, linee fluviali, linee ferroviarie)
- sorgenti areali, che emettono su un'area ben definita (porti, aeroporti, depositi di materiale pulverulento, discariche, ecc.)
- sorgenti diffuse, non incluse nelle classi precedenti che necessitano, per la stima delle emissioni, di un trattamento statistico.

Gli **inquinanti** presi in considerazione nell'inventario regionale delle emissioni e per cui è stata effettuata la stima su tutte le attività SNAP sono così aggregati:

- Inquinanti principali (es. monossido di carbonio, composti organici volatili non metanici, ossidi di azoto, PM10, PM2.5, ossidi di zolfo, ammoniaca)
- Metalli Pesanti (es. arsenico, cadmio, nichel, piombo, rame, zinco)
- Gas Serra (metano, anidride carbonica, monossido di diazoto)
- Benzene e IPA
- Microinquinanti (es. diossine, furani, esaclorobenzene, policlorobifenili)
- Altri inquinanti (es. acido cloridrico, acido fluoridrico).

Nel contributo di ARPAT al Documento Preliminare di VAS vengono indicati i dati dei contributi emissivi a livello comunale suddivisi per macrosettore relativi a metano, monossido di carbonio, anidride carbonica, composti organici volatili non metanici, ossidi di azoto, materiale particolato PM 10 e PM 2,5, ossidi di zolfo ed ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) espressi in tonnellate (Megagrammi) estratti dell'inventario delle sorgenti emissive (IRSE) relativo all'anno 2010.

CASOLE D'ELSA									
	CH 4 (Mg)	CO (Mg)	CO 2 (Mg)	COVNM (Mg)	NOx (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	NH 3 (Mg)	SOx (Mg)
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	49,43	210,97	10.671,56	28,09	6,59	38,06	37,15	3,83	0,87
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,04	1,53	1.982,85	0,09	3,40	0,03	0,03	0,04	0,12
04 Processi produttivi	0,00	0,00	7,08	1,26	0,00	4,64	0,23	0,00	0,00
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	15,88	0,00	0,16	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	71,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti stradali	1,12	71,31	5.476,08	21,43	25,58	2,35	2,00	0,23	0,04
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,26	15,82	4.463,58	4,91	48,99	2,45	2,45	0,01	0,14
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	50,07	0,01	0,00	7,61	0,00	5,54	0,54	28,78	0,00
11 Altre sorgenti/Natura	0,00	0,00	0,00	68,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Totale</b>	<b>116,79</b>	<b>299,63</b>	<b>22.061,30</b>	<b>205,29</b>	<b>84,56</b>	<b>53,06</b>	<b>42,39</b>	<b>32,88</b>	<b>1,17</b>

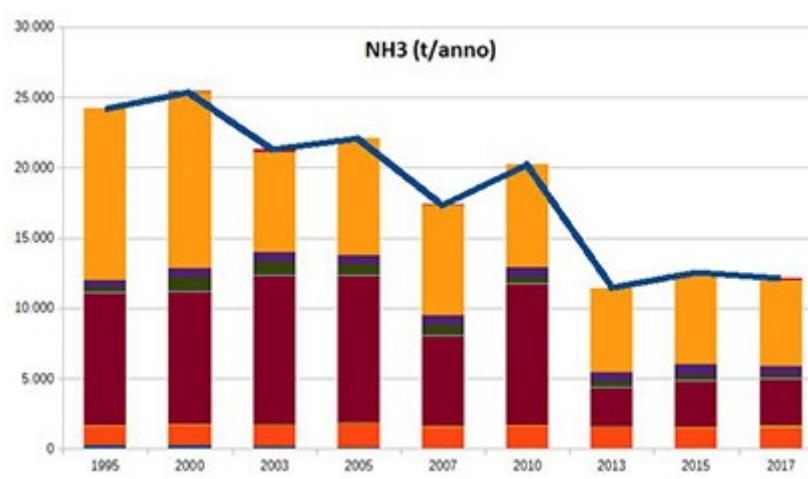
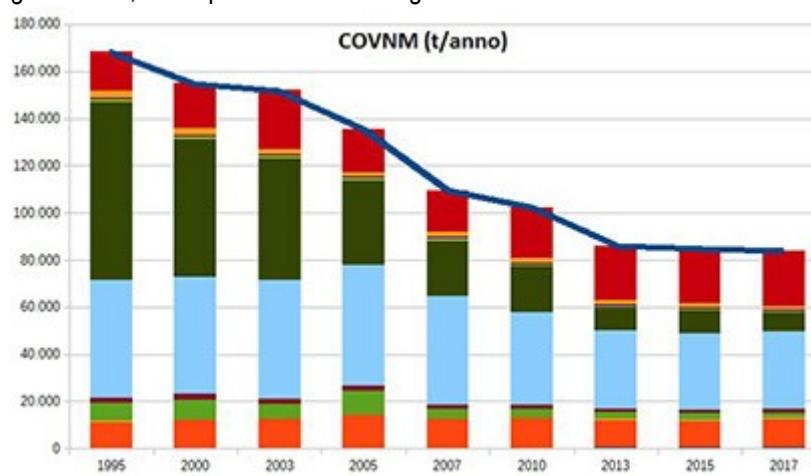
Nel contributo di ARPAT emerge che sotto il profilo emissivo, dall'esame dei dati estratti dall'IRSE, si rileva che gli inquinanti più rappresentativi del Comune di Casole d'Elsa si riferiscono al monossido di carbonio (CO), ai composti organici volatili non metanici (COVNM), al metano (CH<sub>4</sub>), ed agli ossidi di azoto (NOx); per quanto attiene il Comune di Radicondoli il quadro emissivo è caratterizzato dall'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), dal monossido di carbonio (CO), dai composti organici volatili non metanici (COVNM) e dal metano (CH<sub>4</sub>).

In relazione alle sorgenti di emissione provinciali, le sorgenti emissive del Comune di Casole d'Elsa rappresentano l'1 % delle emissioni provinciali totali. In dettaglio, per Casole d'Elsa, i composti organici volatili non metanici (COVNM) rappresentano l'2,1 – 1,1 %, gli NOx l'1,5 – 0,7 %, il materiale particolato PM10, PM2,5 rappresenta il 2,0 – 0,8 % ed infine il CO fra l'1,5 – 0,7 % delle emissioni provinciali. Si evidenzia che i contributi più significativi a livello provinciale riferiti al Comune di Radicondoli sono rappresentati dall'ammoniaca NH<sub>3</sub> (16,7 %) e dall'anidride carbonica CO<sub>2</sub> (13,3 %).

I macrosettori più significativi sono riferiti agli impianti di combustione non industriali, agli impianti di estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica, ai trasporti stradali e all'agricoltura.

Per quanto attiene i gas climalteranti, la quota di CO<sub>2</sub> relativa al Comune di Casole d'Elsa rappresenta l'1% delle emissioni provinciali.

Nel 2017<sup>5</sup> è stato redatto un aggiornamento dell'IRSE che è stato gestito da ARPAT, che su mandato della Regione Toscana ha portato alla predisposizione dell'Inventario regionale per l'anno 2017, all'aggiornamento degli anni 1995-2000-2003-2005-2007-2010, alla definizione degli scenari emissivi al 2022, 2025, 2027 e alla speciazione delle emissioni di ossidi di



combustione (Processi senza combustione),

- l'uso di solventi,
- i trasporti stradali.

La riduzione delle emissioni di **ammoniaca** è più evidente a partire dall'anno 2013 ed è principalmente connessa alla riduzione delle emissioni da produzione di energia geotermica e agricola.

La riduzione delle emissioni regionali di **ossidi di azoto** è riconducibile alla riduzione dei contributi emissivi da attività di combustione in ambito industriale (Combustione nell'industria energia e trasformazione fonti energetiche, Impianti di combustione industriale e processi con combustione) e nell'ambito dei trasporti su strada.

azoto, polveri e composti organici volatili non metanici.

Una prima analisi delle tendenze per gli inquinanti esaminati mostra **un generale decremento dei livelli emissivi regionali**, in particolare in relazione agli ultimi anni presenti nell'inventario IRSE 2017. A tale decremento contribuiscono in maniera più o meno importante i diversi macrosettori.

Alla riduzione delle emissioni di composti organici volatili non metanici contribuiscono principalmente

- i processi industriali che non prevedono

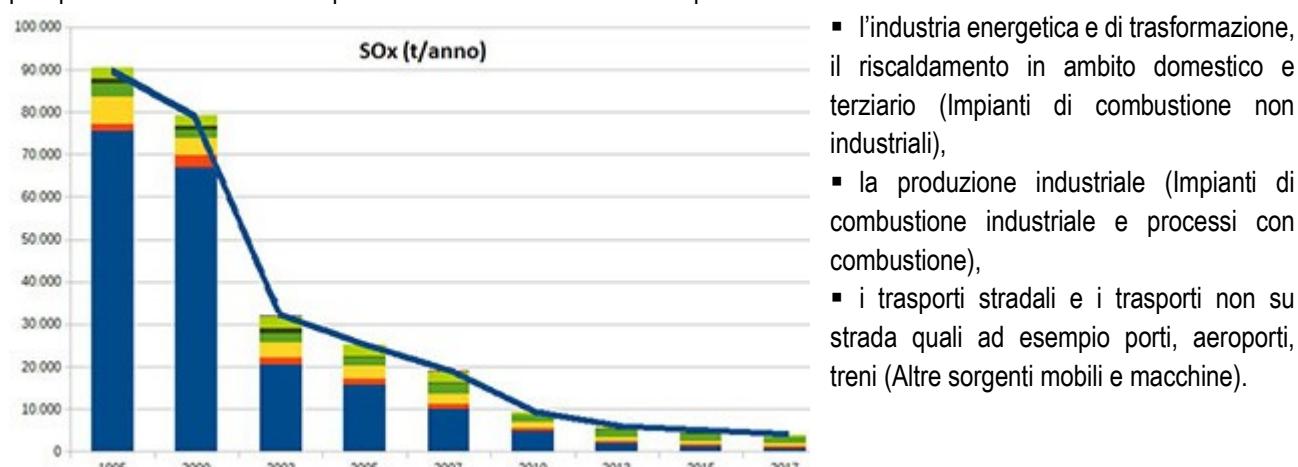
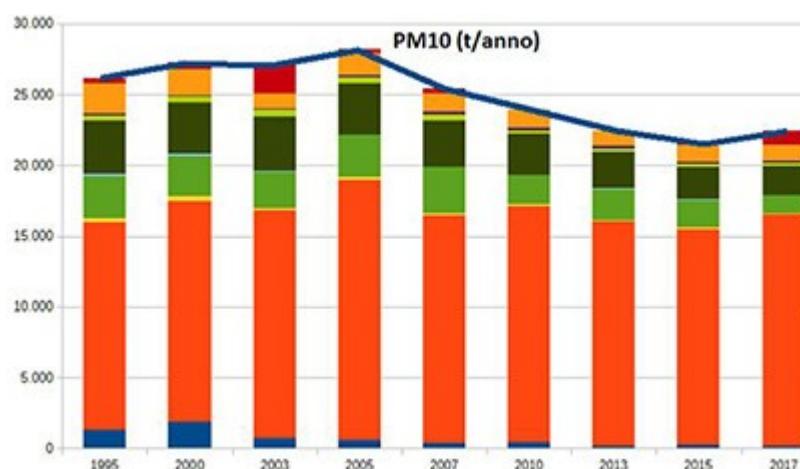
<sup>5</sup> <http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2021/191-21/aggiornato-linventario-regionale-delle-sorgenti-di-emissione-in-atmosfera-della-toscana>

I livelli emissivi di **PM10** sono quelli che, in termini assoluti, mostrano una riduzione minore tra gli anni 1995-2017 rispetto agli altri inquinanti analizzati.

Questo andamento è dovuto al fatto che la principale fonte emissiva, la combustione in ambito domestico, terziario e agricolo, principalmente di biomassa legnosa, mostra un andamento abbastanza costante nel tempo.

Le sorgenti che contribuiscono maggiormente alla riduzione delle emissioni di PM10, soprattutto a partire dall'anno 2007, sono i processi di combustione nell'industria energetica e di trasformazione, i processi industriali che non prevedono combustione, i trasporti stradali e le attività agricole.

Per l'**ossido di zolfo** si assiste ad una riduzione delle emissioni per quasi tutti i macrosettori, in particolare, ovviamente, per quei macrosettori che comprendono attività di combustione quali:



- l'industria energetica e di trasformazione, il riscaldamento in ambito domestico e terziario (Impianti di combustione non industriali),
- la produzione industriale (Impianti di combustione industriale e processi con combustione),
- i trasporti stradali e i trasporti non su strada quali ad esempio porti, aeroporti, treni (Altre sorgenti mobili e macchine).

### 7.3.3. La Delibera di Giunta Regionale nr. 228 del 06.03.2023 e le nuove aree di superamento

Il sostanziale miglioramento della qualità dell'aria in Toscana ha di fatto richiesto una nuova identificazione delle aree di superamento e dei comuni soggetti all'adozione dei PAC ai sensi della LR 9 /2010. La Regione Toscana, con Deliberazione di Giunta Regionale nr. 228 del 06.03.2023, ha definito le nuove aree regionali di superamento e l'elenco dei comuni soggetti all'adozione dei Piani di Azione Comunale (PAC).

Nell'immagine seguente viene indicato il numero dei superamenti del Valore Limite giornaliero di PM10 nel periodo 2017-2021.

PM10 – Superamenti della media giornaliera (50 µg/m <sup>3</sup> ) V.L. = 35 superamenti/anno							
Nome Zona	Stazione	Tipologia	2017	2018	2019	2020	2021
Agglomerato Firenze	FI-BASSI	Urbana Fondo	10	2	5	7	4
	FI-BOBOLI	Urbana Fondo	6	3	4	5	5
	FI-GRAMSCI	Urbana Traffico	22	20	13	15	7
	FI-MOSSE	Urbana Traffico	16	12	10	13	8
	FI-SIGNA	Urbana Fondo	21	19	15	25	14
	FI-SCANDICCI	Urbana Fondo	15	7	12	9	8
Zona Prato - Pistoia	PO-FERRUCCI	Urbana Traffico	25	22	24	27	14
	PO-ROMA	Urbana Fondo	23	21	21	25	18
	PT-MONTALE	Rurale Fondo	36	26	20	28	22
	PT-SIGNORELLI	Urbana Fondo	10	8	6	14	12
Zona Costiera	GR-SONNINO	Urbana Traffico	0	10	4	0	0
	GR-URSS	Urbana Fondo	0	0	2	0	0
	LI-CAPPIELLO	Urbana Fondo	0	0	0	0	0
	LI-CARLUCCI	Urbana Traffico	2	0	1	1	0
	LI-LA PIRA	Urbana Fondo	0	0	0	0	0
	LI-PIOMBINO-PARCO 8 MARZO	Urbana Fondo	0	0	2	0	0
	LI-PIOMBINO-COTONE	Urbana Fondo	0	0	2	0	0
	MS-COLOMBAROTTO	Urbana Fondo	0	3	0	1	1
	MS-MASSA-MARINA VECCHIA	Urbana Traffico	5	3	1	3	1
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	LU-VIAREGGIO	Urbana Fondo	21	6	11	20	11
	LU-CAPANNORI	Urbana Fondo	55	53	38	51	44
	LU-MICHELETTO	Urbana Traffico	33	19	21	33	19
	LU-SAN-CONCORDIO	Urbana Fondo	29	15	15	23	13
	PI-BORGHETTO	Urbana Traffico	15	8	15	14	5
	PI-PASSI	Urbana Fondo	10	8	11	8	4
Zona Valdarno Aretino e Valdichiana	PI-SANTA-CROCE-COOP	Suburbana Fondo	26	11	22	28	18
	AR-REPUBBLICA	Urbana Traffico	18	14	11	33	10
	AR-ACROPOLI	Urbana Fondo	9	2	4	10	1
Zona collinare montana	FI-FIGLINE	Urbana Fondo	28	12	14	20	7
	AR-CHITIGNANO-CASA STABBI	Rurale Fondo	0	0	0	0	0
	PI-POMARANCE-MONTECERBOLI	Periferica Fondo	0	0	1	0	0
	SI-BRACCI	Urbana Traffico	0	0	1	0	0
	SI-POGGIBONSI	Urbana Fondo	0	0	0	0	0
	LU-FORNOLI	Urbana Fondo	21	14	10	11	6

La Zona Collinare Montana non ha avuto superamenti del valore limite di PM10.

La Delibera analizza anche le aree di superamento per il biossido di azoto NO<sub>2</sub>. I dati degli ultimi 5 anni 2017-2021, riportati nella tabella seguente, mostrano che i superamenti del valore limite relativo alla media annua sono riferiti alle sole stazioni urbane traffico.

NO2 - Concentrazioni medie annuali V.L. = 40 µg/m3							
Nome Zona	Nome Stazione	Tipologia	2017	2018	2019	2020	2021
Agglomerato Firenze	FI-BASSI	Urbana Fondo	25	20	21	17	18
	FI-GRAMSCI	Urbana Traffico	64	60	56	44	45
	FI-MOSSE	Urbana Traffico	42	39	36	28	30
	FI-SCANDICCI	Urbana Fondo	28	26	26	20	20
	FI-SETTIGNANO	Rurale Fondo	10	8	7	6	6
	FI-SIGNA	Urbana Fondo	21	19	19	15	14
Zona Prato Pistoia	PO-FERRUCCI	Urbana Traffico	32	27	28	25	22
	PO-ROMA	Urbana Fondo	33	30	29	24	23
	PT-MONTALE	Rurale Fondo	32	27	28	25	14
	PT-SIGNORELLI	Urbana Fondo	24	22	22	18	18
Zona Costiera	GR-PARCO DELLA MAREMMA	Rurale Fondo	3	3	3	3	3
	GR-URSS	Urbana Fondo	16	16	17	13	14
	GR-SONNINO	Urbana Traffico	39	37	35	29	30
	LI-PIAZZA-CAPPIELLO	Urbana Fondo	16	14	16	15	13
	LI-CARLUCCI	Urbana Traffico	36	39	*	33	34
	LI-LA PIRA	Urbana Fondo	22	17	19	16	16
	LI-PIOMBINO-PARCO 8 MARZO	Urbana Fondo	14	12	12	12	12
	LI-PIOMBINO-COTONE	Urbana Fondo	15	15	14	11	12
	LU-VIAREGGIO	Urbana Fondo	28	24	24	20	20
	MS-COLOMBAROTTO	Urbana Fondo	21	15	14	13	13
Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese	MS-MASSA-MARINA VECCHIA	Urbana Traffico	17	19	18	17	17
	LU-CAPANNORI	Urbana Fondo	25	23	22	18	18
	LU-CARIGNANO	Rurale Fondo	11	10	9	9	8
	LU-SAN-CONCORDIO	Urbana Fondo	26	25	24	18	18
	LU-MICHELETTO	Urbana Traffico	28	25	27	21	22
	PI-BORGHETTO	Urbana Traffico	36	32	33	27	27
	PI-PASSI	Urbana Fondo	19	17	18	14	13
Zona Valdarno Aretino e Valdichiana	PI-SANTA CROCE-COOP	Periferica Fondo	25	23	22	18	18
	AR-REPUBBLICA	Urbana Traffico	39	36	31	28	27
	AR-ACROPOLI	Urbana Fondo	16	15	15	13	12
Zona collinare montana	FI-FIGLINE	Urbana Fondo	*	20	18	15	16
	AR-CASA-STABBI	Rurale Fondo	2	2	2	2	2
	PI-POMARANCE-MONTECERBOLI	Periferica Fondo	4	4	5	4	4
	SI-POGGIBONSI	Urbana Fondo	19	17	17	14	13
	SI-BRACCI	Urbana Traffico	42	36	34	27	28
	LU-BAGNI DI LUCCA-FORNOLI	Urbana Fondo	14	12	12	10	11

\* efficienza &lt; del 90%

Il biossido di azoto NO<sub>2</sub> si forma in generale in atmosfera a partire dal monossido di azoto NO. Deve essere ricordato che la formazione di monossido di azoto e più in generale degli ossidi di azoto NO<sub>x</sub> è tipica di qualsiasi processo di combustione indipendentemente dalla tipologia di materiale combusto (metano, gasolio, legna, ecc..). L'assenza che la contemporanea generale assenza negli ultimi anni del superamento del valore limite annuale nelle **stazioni di fondo**, che per la loro ubicazione misurano il contributo di più sorgenti emissive, e la presenza di valori più alti, invece, nelle stazioni

urbane di traffico indica chiaramente che lungo le arterie stradali ad alto traffico i valori più elevati della media annua misurati dalle stazioni traffico siano da attribuire al contributo delle emissioni del parco veicolare.

Le azioni per contribuire all'ulteriore abbattimento di questo inquinante vanno indirizzate a limitare il traffico dei veicoli a Diesel Euro 3, 4 e 5) oltre che ridurre la combustione in genere e incentivare il risparmio energetico attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili senza emissioni in atmosfera quali il solare termico e fotovoltaico.

Per quanto riguarda questo inquinante, dal 2010 in poi si assiste ad un significativo trend di riduzione dei valori medi misurati. In particolare, nel quinquennio preso a riferimento, sono stati rilevati superamenti del valore limite relativo alla media annuale in sole quattro stazioni di tipo urbana –traffico:

- FI-GRAMSCI dove i superamenti sono stati rilevati in tutti gli anni di riferimento;
- FI-MOSSE l'ultimo superamento della media annuale rilevato risale al 2017;
- SI-BRACCI l'ultimo superamento rilevato è stato rilevato nel 2017;
- LI-CARDUCCI l'ultimo superamento risale al 2014 tuttavia per gli ultimi 5 anni non abbiamo serie di rilevazioni completa in quanto non è disponibile il dato relativo al 2019, con rendimento  $\leq 90\%$ , e dunque si conferma la criticità.

Considerata la limitata rappresentatività spaziale delle stazioni traffico, i dati evidenziano che per questo inquinante le criticità possono ritenersi limitate alle città ove sono stati rilevati i superamenti e circoscritte alle principali arterie stradali.

Il territorio di **Casole d'Elsa**, anche per questa fatispecie, non è inserito nell'elenco dei superamenti di NO<sub>2</sub>.

Come previsto dall'articolo 10 della Disciplina del PRQA vengono valutati, sulla base delle specificità e del livello di dettaglio del Piano Strutturale Intercomunale, gli eventuali effetti del presente strumento di pianificazione territoriale.

Le analisi svolte da ARPAT ed i relativi risultati dimostrano che il territorio di **Casole d'Elsa** rientra nelle "aree non critiche". Tuttavia è necessario indicare specifici accorgimenti che concorrono in generale ad una riduzione dei consumi e al contenimento delle emissioni inquinanti in particolare sui temi della mobilità, delle attività produttive e del condizionamento degli edifici.

Il Piano Operativo ha previsto l'utilizzo di dimensionamenti per funzioni produttive a Il Piano. La presenza di queste specifiche nuove previsioni richiede particolari accorgimenti legati all'eventuale peggioramento della qualità dell'aria derivante dai nuovi dimensionamenti produttivi. È utile ricordare che la normativa nazionale e regionale sull'inquinamento atmosferico è molto articolata e consente la corretta gestione delle emissioni in atmosfera.

Il ricorso a specifiche procedure finalizzate al rilascio da parte di Regione Toscana di autorizzazioni in materia di emissioni in atmosfera quali l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) e l'AUA (autorizzazione Unica Ambientale) consente il controllo della corretta gestione delle emissioni in atmosfera.

Nei paragrafi 10.2.1. "La qualità degli insediamenti e delle trasformazioni" e 10.2.3. "La bio-edilizia e le risorse energetiche rinnovabili" sono state individuate specifiche indicazioni che sono state nella Parte Quarta, Titolo VI, Capo 1 – "Le fonti energetiche rinnovabili" e Capo 4 – "Sostenibilità degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia"

La definizione di ulteriori indicazioni di dettaglio sarà rimandata alla redazione dei successivi Piani Operativi dei singoli territori comunali.

### 7.3.4. Le piante e l'inquinamento dell'aria

Un aspetto importante da considerare è quello relativo all'attività detossificante ascrivibile alle piante che intervengono come fattori attivi e passivi nella depurazione dell'atmosfera<sup>6</sup>. Le piante, agendo semplicemente come entità fisiche, modificano la circolazione dei venti e riducono la permanenza delle sostanze aerodisperse favorendone la sedimentazione o comunque l'assorbimento da parte del terreno, che finisce con l'accoglierne la maggior quantità. Anche l'adsorbimento, cioè la capacità di una superficie di una sostanza solida di fissare le molecole provenienti da una fase gassosa o liquida, da parte delle superfici dei vegetali è notevole. Infine, è da segnalare l'importanza, per i suoi risvolti di natura biologica, dell'eliminazione degli inquinanti a seguito di assorbimento e successiva metabolizzazione. Salvo talune eccezioni (fluoro e metalli pesanti), questo evento comporta la loro rimozione e la trasformazione in sostanze innocue o addirittura benefiche per gli organismi (si pensi ai solfati e ai nitrati).

L'azione detossificante delle piante è condizionata da un numero elevato di variabili:

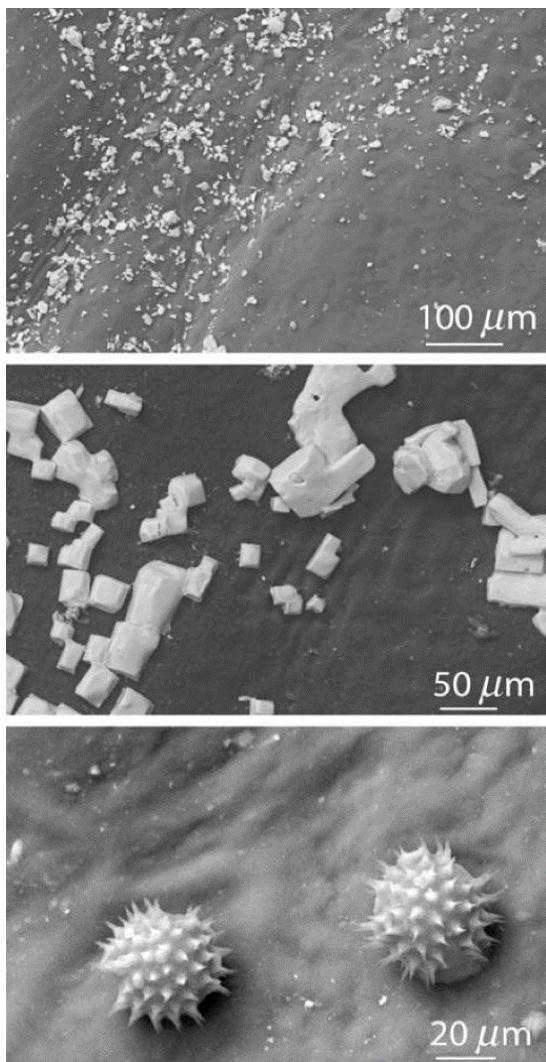
- le concentrazioni dei contaminati da neutralizzare: concentrazioni modeste vengono meglio neutralizzate.
- i fattori ambientali: in condizioni umide il tasso di rimozione può aumentare anche di dieci volte in relazione al fatto che l'intera superficie della pianta (foglie, fusto, rami) è coinvolta.
- la genetica delle piante: le specie resistenti sono da preferirsi nelle aree inquinate. Chiaramente sono da preferire piante fisiologicamente resistenti (cioè tolleranti) in grado di assorbire e quindi di neutralizzare i contaminanti.

La Regione Toscana è da sempre impegnata nella ricerca di soluzioni che contribuiscono al miglioramento delle condizioni ambientali e al miglioramento dello stato di salute delle popolazioni.

Nel 2013, all'interno del periodo temporale del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, è stato pubblicato un interessante strumento finalizzato alla progettazione, la realizzazione e la corretta gestione dei boschi periurbani, delle fasce verdi e degli imboschimenti nelle aree periurbane e in quelle industriali, lungo le vie di comunicazione e lungo i corridoi d'acqua in funzione di una maggiore valorizzazione della multifunzionalità di queste aree verdi prossime agli ambienti urbani<sup>7</sup>. Recentemente, invece è stato pubblicato<sup>8</sup>, in seno al Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA), le **Linee guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato fine e ozono**.

Nel documento emerge chiaramente che per la riduzione della concentrazione degli inquinanti, emessi dalle combustioni in ambito urbano legate al traffico e agli impianti termici, si possa utilizzare, quale possibile soluzione, quella di inserire nelle città delle barriere vegetali per attenuare le pressioni ambientali. Cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri biologici rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono nonché altri composti gassosi (ad es. il biossido di azoto) presenti nell'atmosfera delle città.

Inoltre, le piante, che tramite la fotosintesi fissano la CO<sub>2</sub> sotto forma di carbonio organico, risultano sicuramente gli organismi più



Le piante e l'inquinamento dell'aria. Materiale su una foglia. In alto: particelle di sabbia; al centro: cristalli di NaCl (origine marina); in basso: granuli di polline di girasole

<sup>6</sup> G. Lorenzini – C. Nali, *Le piante e l'inquinamento dell'aria*, Pisa, 2005

<sup>7</sup> Regione Toscana, *L'impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani*, Firenze, 2013

<sup>8</sup> Regione Toscana, Delibera di Giunta Regionale nr. 1269 del 19.11.2018

adatti a limitare l'aumento dell'anidrite carbonica che raggiunge valori molto elevati nei mesi estivi e diminuisce tra fine agosto e ottobre con l'arrivo delle piogge autunnali. Quindi l'utilizzo di alberi in città consente il miglioramento del microclima.

Gli alberi possono, dunque, fornire un contributo non trascurabile al miglioramento della qualità dell'aria con la capacità di rimuovere polveri sottili e alcuni gas nocivi per la salute umana. Occorre, però, tener presente, come già indicato precedentemente, che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità. Vi sono delle specie che meglio di altre sono in grado di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria "mangiando lo smog" nelle città, intercettando metalli pesanti e riducendo le concentrazioni di gas inquinanti. È però necessario stimare il contributo specie-specifico delle piante urbane all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico. È opportuno, quindi, individuare delle piante che abbiano un'elevata densità della chioma, longevità del fogliame, ridotta idroesigenza, bassa capacità di emissione di composti organici volatili e ridotta allergenicità del polline.

Uno studio realizzato a Firenze ha indicato che il massimo potenziale di riduzione degli inquinanti del verde urbano corrisponde a 5% per l'ozono ( $O_3$ ) e fino a 13% per il  $PM_{10}$ , mentre per il biossido di azoto ( $NO_2$ ) viene indicata una riduzione che va dallo 0,1 % al 2,7 % delle concentrazioni atmosferiche. Appare evidente che il risanamento dell'aria non possa essere realizzato con la sola messa a dimora di piante, anche se fornisce un contributo non trascurabile al raggiungimento di valori limiti migliorando al contempo la qualità complessiva dell'ambiente urbano.

Non solo, ma nell'elenco dei possibili criteri di scelta è importante analizzare la **tossicità delle piante**: questa caratterizza spontaneamente alcune specie, nell'intera pianta o in parti di essa (radici, corteccia, foglie, fiori, frutti, semi), con conseguenze sull'uomo di entità variabile ma pur sempre spiacevole. La conoscenza delle piante anche sotto l'aspetto della loro tossicità permette di indirizzare la scelta verso specie innocue da un punto di vista tossicologico.

Oltre alla tossicità è necessario conoscere le **tipologie di pollini** che vengono prodotti dalle piante. Alcune di esse producono allergeni che favoriscono l'insorgere di sintomi quali rinite e ad asma in soggetti particolarmente predisposti.

Un altro aspetto importante derivante dall'incremento degli alberi nel verde pubblico e privato è legato all'assorbimento della  $CO_2$  atmosferica, il principale gas climalterante presente nell'atmosfera e alla riduzione dell'effetto **isola di calore di urbano** con la conseguente riduzione della temperatura nei mesi estivi.

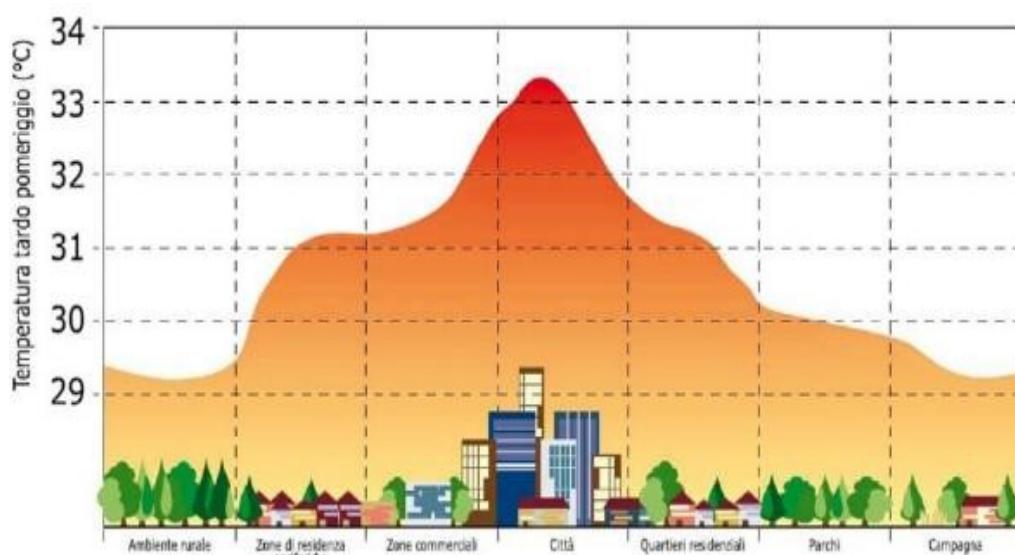
L'effetto "isola di calore urbano" consiste nella differenza tra la temperatura dell'area urbana e quella di un territorio di campagna. Tale fenomeno comporta un'alterazione del bilancio radiativo ed energetico, dal quale consegue una diminuzione dei ritmi di accrescimento vegetale delle piante in città. Le differenze di temperatura, che possono arrivare fino a 5 °C, variano in funzione:

- della stagione dell'anno: la differenza è massima nei mesi invernali;
- del momento del giorno: il valore massimo è nelle ore notturne
- della copertura del cielo: la differenza è massima con cielo sereno e si smorza con cielo nuvoloso;
- della ventosità: in presenza di forte vento le differenze tra zone rurali e aree abitate si attenuano notevolmente.

Tale

aumento

di



Schema dell'"Isola di calore urbano"

temperatura deriva anche dall'accumulo di calore dovuto alla presenza di pavimentazioni generalmente in asfalto, materiale che è in grado di assorbire circa il 95% della radiazione solare. Calore che poi viene rilasciato per irraggiamento durante le ore notturne.

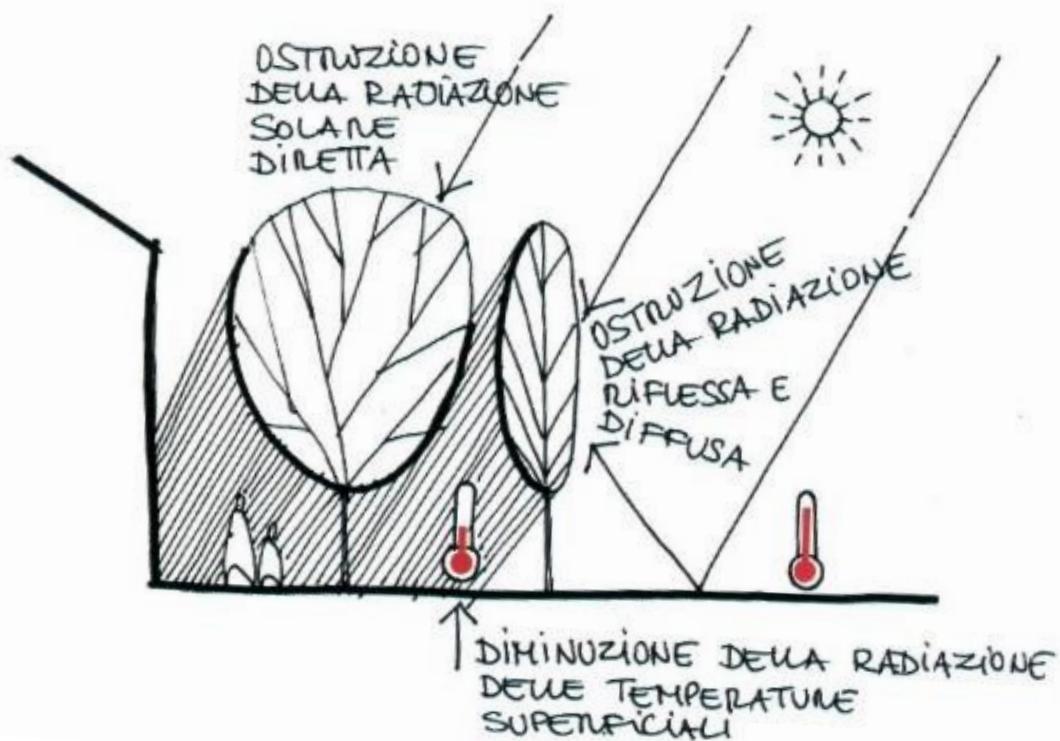
La messa a dimora di alberi, pertanto, creando ombreggiamento, contribuisce fortemente al miglioramento del microclima urbano, riducendo la temperatura dell'aria e l'effetto "isola di calore". Le foglie e i rami limitano la radiazione solare che raggiunge l'area al di sotto della chioma in percentuali variabili in base alla specie, alle dimensioni e allo stato vegetativo della chioma: in estate, generalmente, la radiazione fermata dalla chioma di un albero caducifoglie varia dal 70% al 90% (in parte assorbita e in parte riflessa) limitando la quantità in grado di attraversarla al 10 - 30 %. Al contrario, in inverno, la percentuale in inverno cresce sensibilmente. Un ombreggiamento maggiore si ottiene quando gli alberi sono raggruppati anziché disposti in filari o isolati, amplificando, conseguentemente gli effetti sul microclima. Infatti, nel caso di masse vegetali consistenti, dove risulta più evidente l'effetto radiante-evaporativo, la riduzione della temperatura dell'aria può essere dell'ordine di 2-3 °C.<sup>9</sup>

### 7.3.5. Le linee guida della Regione Toscana

La Regione Toscana ha approvato, con la Deliberazione di Giunta Regionale nr. 1269 del 19.11.2018, le linee guida in attuazione dell'intervento Piano U3) indirizzi per la piantumazione di specifiche specie arboree in aree urbane per l'assorbimento di particolato e ozono del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA).

Le linee guida si rivolgono in special modo ai Comuni, ma possono essere un valido strumento anche per i privati cittadini, che possono trovarvi consigli utili circa la tipologia di piante da mettere a dimora e contribuire in tal modo all'obiettivo generale del miglioramento della qualità dell'aria.

L'obiettivo delle linee guida è quello di migliorare la qualità dell'ambiente urbano e promuovere la tutela della salute attraverso l'incremento del verde urbano e l'ottimizzazione della funzione ecologica delle piante. In particolare, esse si prefiggono di definire il contributo individuale che ogni specie arborea e arbustiva, utilizzata nel contesto urbano della



<sup>9</sup> AA.VV., *Piantare gli alberi in città*, Como, 2013

Toscana, riesce a fornire, a maturità, per il miglioramento della qualità dell'aria, con particolare attenzione all'effetto di riduzione dell'inquinamento da ozono O<sub>3</sub>, biossido di azoto NO<sub>2</sub> e particolato PM10.

La metodologia utilizzata ha permesso di definire una lista delle principali specie vegetali attualmente utilizzate nel verde urbano di alcune città toscane (Firenze, Lucca, Pistoia, Prato) e attraverso l'analisi della letteratura sono stati individuati per ogni specie i seguenti parametri:

- Assorbimento di O<sub>3</sub> - (ottenuto tramite differenze tra assorbimento di O<sub>3</sub> e potenziale ozono formazione - POF);
- Assorbimento di NO<sub>2</sub>;
- Abbattimento di PM;
- Assorbimento e sequestro di CO<sub>2</sub>;

Da questa prima analisi sono stati prodotti i seguenti risultati:

- 1) le latifoglie decidue caratterizzate da foglie di grandi dimensioni sono generalmente da preferirsi nel caso di inquinanti gassosi. In particolare, le specie appartenenti al genere *Fagus* (faggi), *Acer* (aceri) e *Fraxinus* (frassini) sono le più efficaci nel rimuovere NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.
- 2) Fanno eccezione le specie del genere *Quercus* e *Populus* che, in quanto emettitori di composti volatili organi (COV), presentano un elevato potenziale di ozono formazione e sono quindi da evitare in zone ad elevate concentrazioni di O<sub>3</sub>.
- 3) Le grandi conifere, in particolare quelle a foglia squamiforme, sono da preferire nel caso di elevati livelli di PM.

Come già indicato precedentemente, oltre gli effetti sull'inquinamento atmosferico, devono essere presi in considerazioni alcuni aspetti della pianta che ne identificano il suo grado di resilienza:

- capacità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- resistenza all'aggressione di patogeni;
- presenza di apparati radicali che possono interferire con le pavimentazioni stradali;
- idroesigenza;
- allergenicità del polline

Per quest'ultimo elemento è stato redatto uno specifico allegato che per ogni specie analizzata ne indica il grado di allergenicità.<sup>10</sup>

Conseguentemente è necessario prestare attenzione alla scelta delle piante. Ad esempio: il *fagus* (faggio) non tollera le alte temperature urbane, mentre l'*acer* (acero) è sconsigliato per problemi di gestione, infine per il Frassino c'è timore di una patologia che sta decimando questa pianta in America e ora anche in Europa.

Le linee guida evidenziano, quindi, che favorire le mescolanze di specie può garantire un ampio spettro di funzionalità e servizi. Deve essere comunque ricordato che, ai sensi della LR 30/2015 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale" è vietata l'utilizzazione di specie vegetali non autoctone o autoctone ma particolarmente invasive.

Le specie analizzate sono state classificate in base alla capacità di rimuovere i singoli inquinanti, utilizzando una tecnica di statistica multivariata ed in particolare l'analisi delle componenti principali, per arrivare ad una graduatoria delle specie più performanti per l'abbattimento dell'inquinamento atmosferico che tenga conto di tutti i fattori e che risulti il più possibile oggettiva.<sup>11</sup>

Le linee guida riportano, a titolo esemplificativo, le seguenti tabelle dove per tipo di inquinante (Ozono – O<sub>3</sub>, Biossido di azoto – NO<sub>2</sub>, Particolato - PM10, Anidride Carbonica - CO<sub>2</sub>) vengono indicate le specie migliori e peggiori per la riduzione dei singoli inquinati.



<sup>10</sup> Linee guida, Allegato IV

<sup>11</sup> Linee guida, Allegato II e allegato III

### Assorbimento Ozono O<sub>3</sub>

Specie migliori		Assorbimento O <sub>3</sub> netto giornaliero g/pianta/giorno	Specie peggiori		Assorbimento O <sub>3</sub> netto giornaliero g/pianta/giorno
<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	47,950	<i>Quercus</i>	<i>frainetto</i>	-217,616
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	42,70	<i>Eucalyptus</i>	<i>globulus</i>	-179,58
<i>Liriodendron</i>	<i>tulipifera</i>	36,626	<i>Quercus</i>	<i>pubescens</i>	-119,591
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	32,772	<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	-87,826
<i>Tilia</i>	<i>platyphyllos</i>	32,772	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	-85,308
<i>Platanus</i>	<i>x acerifolia</i>	28,396	<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	-76,788
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	26,899	<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>	-75,790
<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	26,124	<i>Salix</i>	<i>babylonica</i>	-60,714
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	26,040	<i>Salix</i>	<i>alba</i>	-46,626
<i>Tilia</i>	<i>x europaea</i>	24,078	<i>Eucalyptus</i>	<i>glaucescens</i>	-37,799
<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	21,477	<i>Eucalyptus</i>	<i>camaldulensis</i>	-37,140
<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	18,826	<i>Populus</i>	<i>alba</i>	-23,235
<i>Juglans</i>	<i>regia</i>	17,051	<i>Quercus</i>	<i>ilex</i>	-22,095
<i>Fraxinus</i>	<i>uhdei</i>	16,87	<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	-87,826
<i>Fraxinus</i>	<i>velutina</i>	16,87	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	-85,308
<i>Cedrus</i>	<i>libani</i>	14,482	<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	-76,788
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	13,798	<i>Liquidambar</i>	<i>styraciflua</i>	-75,790

### Assorbimento biossido di azoto NO<sub>2</sub>

Specie migliori		Assorbimento NO <sub>2</sub> netto giornaliero g/pianta/giorno	Specie peggiori		Assorbimento NO <sub>2</sub> netto giornaliero g/pianta/giorno
<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	44,17	<i>Salix</i>	<i>lasiolepis</i>	0,27
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	43,21	<i>Salix</i>	<i>amygdaloides</i>	0,28
<i>Liriodendron</i>	<i>tulipifera</i>	42,56	<i>Cupressus</i>	<i>macrocarpa</i>	0,40
<i>Fagus</i>	<i>spp.</i>	41,72	<i>Pinus</i>	<i>halepensis</i>	0,43
<i>Platanus</i>	<i>x acerifolia</i>	37,84	<i>Chamaecyparis</i>	<i>lawsoniana</i>	0,44
<i>Quercus</i>	<i>petraea</i>	31,00	<i>Cupressus</i>	<i>sempervirens</i>	0,49
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	30,42	<i>Betula</i>	<i>nigra</i>	0,54
<i>Tilia</i>	<i>platyphyllos</i>	30,42	<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	0,63
<i>Quercus</i>	<i>rubra</i>	28,76	<i>Cryptomeria</i>	<i>spp.</i>	0,67
<i>Quercus</i>	<i>douglasii</i>	26,75	<i>Salix</i>	<i>alba</i>	0,91
<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	24,36	<i>Salix</i>	<i>atrocineraria</i>	0,92
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	24,36	<i>Salix</i>	<i>babylonica</i>	0,92
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	22,47	<i>Cupressus</i>	<i>arizonica</i>	1,01
<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	22,42	<i>Picea</i>	<i>aurantiaca</i>	1,01
<i>Tilia</i>	<i>x europaea</i>	22,35	<i>Picea</i>	<i>engelmanii</i>	1,04
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	21,80	<i>Picea</i>	<i>alcoquiana</i>	1,08
<i>Pseudotsuga</i>	<i>menziesii</i>	21,65	<i>Picea</i>	<i>koyamai</i>	1,08

### Abbattimento PM<sub>10</sub>

Specie migliori	Assorbimento PM <sub>10</sub> g/pianta/giorno	Specie peggiori	Assorbimento PM <sub>10</sub> g/pianta/giorno
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	95,67	<i>Salix</i>	<i>lasiolepis</i>
<i>Cedrus libani</i>	37,95	<i>Salix</i>	<i>amygdaloïdes</i>
<i>Picea abies</i>	30,36	<i>Populus</i>	<i>nigra</i>
<i>Cedrus atlantica</i>	16,39	<i>Betula</i>	<i>nigra</i>
<i>Pinus pinea</i>	16,08	<i>Salix</i>	<i>atrocineraria</i>
<i>Pinus strobus</i>	14,47	<i>Salix</i>	<i>babylonica</i>
<i>Quercus ilex</i>	12,58	<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>
<i>Pinus radiata</i>	11,26	<i>Salix</i>	<i>sp.</i>
<i>Pinus sp.</i>	9,13	<i>Prunus</i>	<i>domestica</i>
<i>Pinus nigra</i>	8,85	<i>Salix</i>	<i>alba</i>
<i>Pinus densiflora</i>	8,50	<i>Quercus</i>	<i>pubescens</i>
<i>Abies alba</i>	8,35	<i>Pyrus</i>	<i>sp.</i>
<i>Quercus suber</i>	7,82	<i>Fraxinus</i>	<i>pennsylvanica</i>
<i>Cedrus deodara</i>	6,97	<i>Populus</i>	<i>tremula</i>
<i>Taxus baccata</i>	6,36	<i>Morus</i>	<i>nigra</i>
<i>Pinus taeda</i>	6,27	<i>Melia</i>	<i>azedarach</i>
<i>Eucalyptus globulus</i>	6,12	<i>Betula</i>	<i>pendula</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	5,79	<i>Alnus</i>	<i>cordata</i>
<i>Thuja spp.</i>	5,69	<i>Fraxinus</i>	<i>spp.</i>

### Sequestro CO<sub>2</sub>

Specie migliori	CO <sub>2</sub> totale sequestrata per anno (t/anno)	Specie peggiori	CO <sub>2</sub> totale sequestrata per anno (t/anno)
<i>Populus alba</i>	6,01	<i>Acacia dealbata</i>	0,00
<i>Cedrus atlantica</i>	4,97	<i>Pyrus coronaria</i>	0,00
<i>Quercus rotundifolia</i>	3,39	<i>Pyrus kawakamii</i>	0,00
<i>Pinus pinea</i>	1,28	<i>Cupressus arizonica</i>	0,01
<i>Eucalyptus globulus</i>	0,68	<i>Wisteria sinensis</i>	0,01
<i>Fagus sylvatica</i>	0,47	<i>Catalpa bignonioides</i>	0,01
<i>Celtis australis</i>	0,41	<i>Melia azedarach</i>	0,01
<i>Ulmus spp.</i>	0,31	<i>Liquidambar styraciflua</i>	0,01
<i>Cedrus libani</i>	0,29	<i>Salix lasiolepis</i>	0,02
<i>Thuja spp.</i>	0,28	<i>Prunus domestica</i>	0,02
<i>Fraxinus excelsior</i>	0,27	<i>Alnus cordata</i>	0,02
<i>Quercus frainetto</i>	0,25	<i>Picea engelmannii</i>	0,02
<i>Carpinus betulus</i>	0,22	<i>Alnus glutinosa</i>	0,02
<i>Gleditsia triacanthos</i>	0,20	<i>Fraxinus velutina</i>	0,02
<i>Ulmus minor</i>	0,20	<i>Morus nigra</i>	0,02
<i>Calocedrus decurrens</i>	0,20	<i>Picea aurantiaca</i>	0,02
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	0,18	<i>Cupressus sempervirens</i>	0,02

## 7.4. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento

I campi elettromagnetici sono porzioni di spazio dove si propagano onde elettriche e magnetiche. Un campo elettrico è dato da una differenza di potenziale (o tensione) tra particelle cariche, mentre un campo magnetico si genera col movimento di flussi di elettroni, cioè col passaggio di corrente elettrica.

Il fenomeno definito "*inquinamento elettromagnetico*" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali, ad esempio il campo elettrico generato da un fulmine.

La propagazione di onde elettromagnetiche come gli impianti radio-TV e per la telefonia mobile, o gli elettrodotti per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica, da apparati per applicazioni biomedicali, da impianti per lavorazioni industriali, come da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica, come gli elettrodomestici. Mentre i sistemi di teleradiocomunicazione sono progettati per emettere onde elettromagnetiche, gli impianti di trasporto e gli utilizzatori di energia elettrica, emettono invece nell'ambiente circostante campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale.

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

1. inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodotti che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
2. inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

L'analisi dei campi elettromagnetici è stata effettuata suddividendo in due gruppi le sorgenti di emissione:

- elettrodotti e cabine elettriche
- impianti radio-TV e di telefonia cellulare

### 7.4.1. Gli elettrodotti e le cabine elettriche

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 tre 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 132 kV e a 15 kV non sono solo aeree esterne, ma possono anche essere interrate.

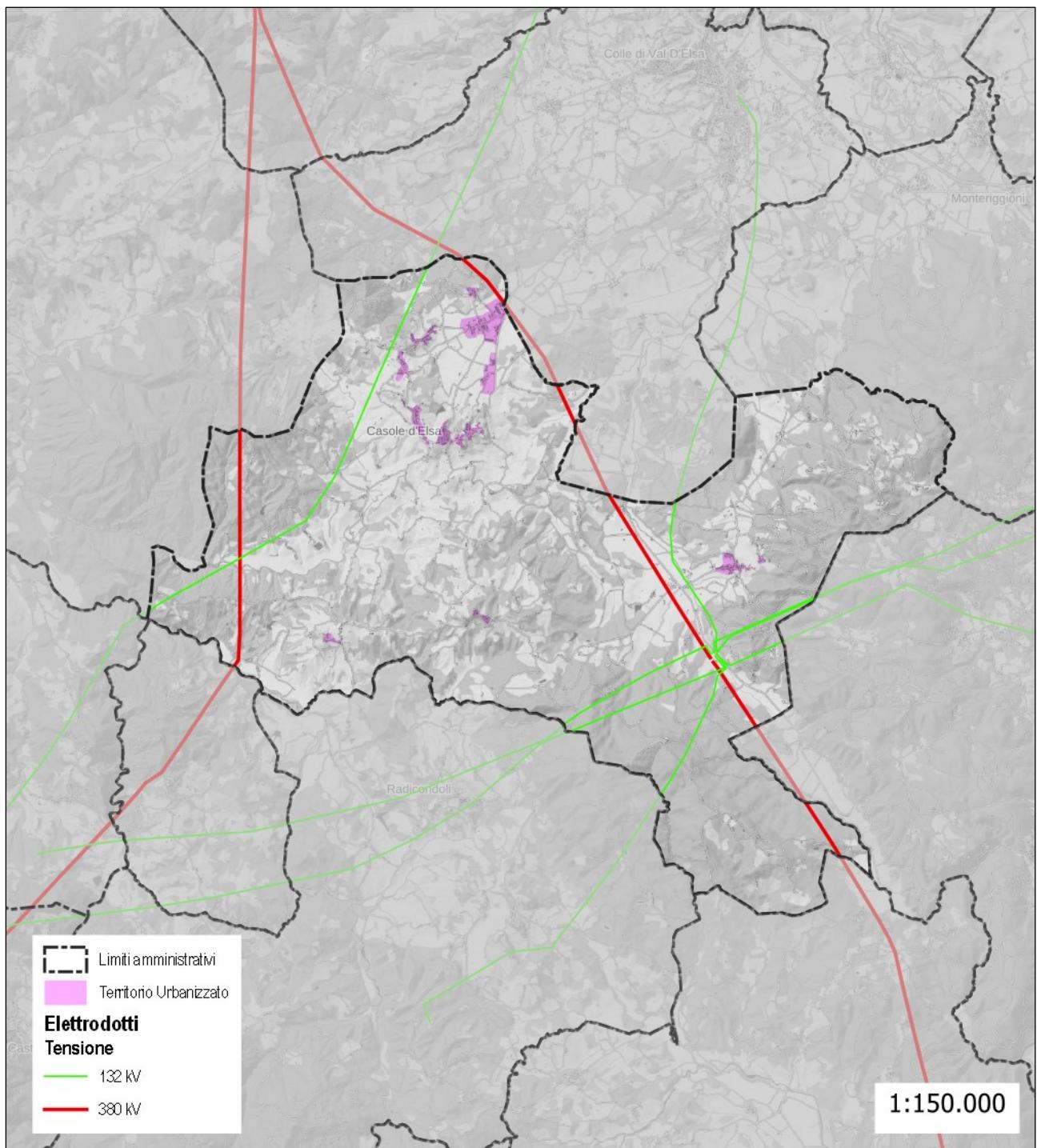
Le cabine di trasformazione, nelle quali la tensione viene trasformata da alta a media, o da media a bassa, si dividono in tre tipologie:

- 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).

I limiti di esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza stabiliti dalla normativa sono tre:

- **limite di esposizione 100 µT**: livello di induzione magnetica che non deve essere mai superato in nessun punto dello spazio
- **valore di attenzione 10 µT**: livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 ore giornaliere; si applica alle situazioni esistenti
- **obiettivo di qualità 3 µT**: livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 ore giornaliere; si applica alle nuove realizzazioni (nuovi edifici vicini ad elettrodotti esistenti, oppure nuovo elettrodotto vicino a edifici esistenti)

Il territorio di Casole d'Elsa è attraversato da numerosi elettrodotti, molti dei quali confluiscano nella stazione elettrica "Pian della Speranza".



ARPAT – SIRA – Catasto degli elettrodotti - [http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=CERT\\_LINEE](http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=CERT_LINEE)

I dati degli elettrodotti sono riportati nella tabella successiva. Oltre alle caratteristiche della linea vengono indicate anche le distanze di prima approssimazione (DPA)<sup>12</sup> sinistra e destra, misurate dall'asse di simmetria dell'elettrodotto.

<sup>12</sup> Contributo Terna spa del 20.03.2021, prot. Comune di Casole d'Elsa nr. 23423

Codice	Denominazione	Tipo linea	Gestore	DPA Sx (m)	DPA Dx (m)
64	CALP – Pian della Speranza	132 kV	TERNA Spa	21	22
321	Poggio a Caiano - Pian della Speranza	380 kV	TERNA Spa	57	57
435	Pian della Speranza – Siena A	132 kV	TERNA Spa	25	25
329	Pian della Speranza – Roma Nord	380 kV	TERNA Spa	53	53
433	Larderello – Certaldo – Poggibonsi cd Gabbro	132 kV	TERNA Spa	27	27
357	Poggio a Caiano - Suvereto	380 kV	TERNA Spa	35	57
FI813	Pian della Speranza Enel – Siena B Enel	132 kV	ENEL Distribuzione	25	25
436	Pian della Speranza 2 – Siena B	132 kV	ENEL Distribuzione	28	28

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato il Decreto del 29.05.08 concernente l'approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Lo scopo di questa metodologia è quello di fornire una precisa procedura da adottare al momento della determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee aeree ed interrate esistenti ed in progetto. La finalità è quella di fornire un valido strumento per la redazione e attuazione degli strumenti urbanistici comunali. ARPAT ha avuto il compito dalla Regione Toscana di elaborare un documento finalizzato ad un'applicazione omogenea della normativa in esame, fornendo così le informazioni ed i chiarimenti utili all'applicazione del decreto stesso, sia in materia di pianificazione urbanistica, che per il rilascio dei titoli abilitativi.

Nello stesso contributo sono riportati gli esempi delle dimensioni della Dpa (Distanza di prima approssimazione) per le configurazioni delle teste di sostegno più diffuse.

In particolare, il DM 29/05/2008 prevede due livelli di approfondimento: il primo è un *procedimento semplificato* basato sulla **distanza di prima approssimazione** (Dpa<sup>13</sup>) calcolata dal gestore e utile per la gestione territoriale e per la pianificazione urbanistica; il secondo invece è il calcolo preciso della **fascia di rispetto**<sup>14</sup>, effettuato dal gestore e necessario per gestire i singoli casi specifici in cui viene rilasciata l'autorizzazione a costruire vicino all'elettrodotto.

Nel caso delle cabine di trasformazione da MT a BT, le Dpa per le varie tipologie sono riportate come esempi nel DM 29 maggio 2008 e sono tipicamente entro i 3 metri da ciascuna parete esterna della struttura.

I proprietari e/o gestori delle linee elettriche provvedono a comunicare, oltre all'ampiezza della fascia di rispetto anche i dati per il loro calcolo al fine di procedere ad eventuali verifiche da parte delle autorità competenti.

<sup>13</sup> per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

<sup>14</sup> spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 µT).

#### 7.4.2. Gli impianti RTV e SRB

Gli impianti per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive, normalmente collocati lontani dai centri abitati e posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita, sono costituiti da trasmettitori di grande potenza (10.000-100.000 Watt) e servono generalmente un'area molto vasta.

Con il passaggio al digitale terrestre (switch-off) nel novembre del 2011 in Toscana è avvenuto il passaggio delle trasmissioni televisive si è assistito alla nascita dei cosiddetti bouquet che hanno consentito l'accorpamento di più programmi in un'unica frequenza emessa quasi sempre con potenza ridotta rispetto al passato. Ciò avrebbe dovuto comportare una diminuzione del numero degli impianti in esercizio nel 2012, mentre l'analisi delle dichiarazioni inviate al Catasto regionale degli impianti radioelettrici (CIRCOM) evidenzia un complessivo ulteriore aumento.

Gli impianti radiotelevisivi, per le loro caratteristiche emissive e soprattutto per le potenze impiegate, costituiscono le fonti di inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza più critiche, se installati nei pressi di abitazioni o comunque di ambienti frequentati dalla popolazione.

Gli impianti per la telefonia cellulare sono composti da antenne e sono distribuiti sul territorio in base alla densità della popolazione e quindi concentrati prevalentemente nelle aree urbane densamente abitate. Ogni impianto copre un'area molto ridotta (detta "cella"), infatti il numero di telefonate che l'impianto riesce a supportare contemporaneamente è limitato.

Questi impianti irridiano potenze relativamente contenute che vanno da 500 a meno di 50 W. La potenza emessa cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso si riduce fino a un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

Le antenne dirigono la potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani e in orizzontale; nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico.

Il numero degli impianti complessivamente presenti in Toscana supera i 18.000. Di questi, mentre gli impianti Radio-TV si mantengono all'incirca costanti (intorno ai 5.000), le SRB crescono per tre motivi principali: maggiore copertura del territorio, avvento di nuove tecnologie (che si affiancano a quelle già esistenti) e ingresso sul mercato di nuovi operatori.

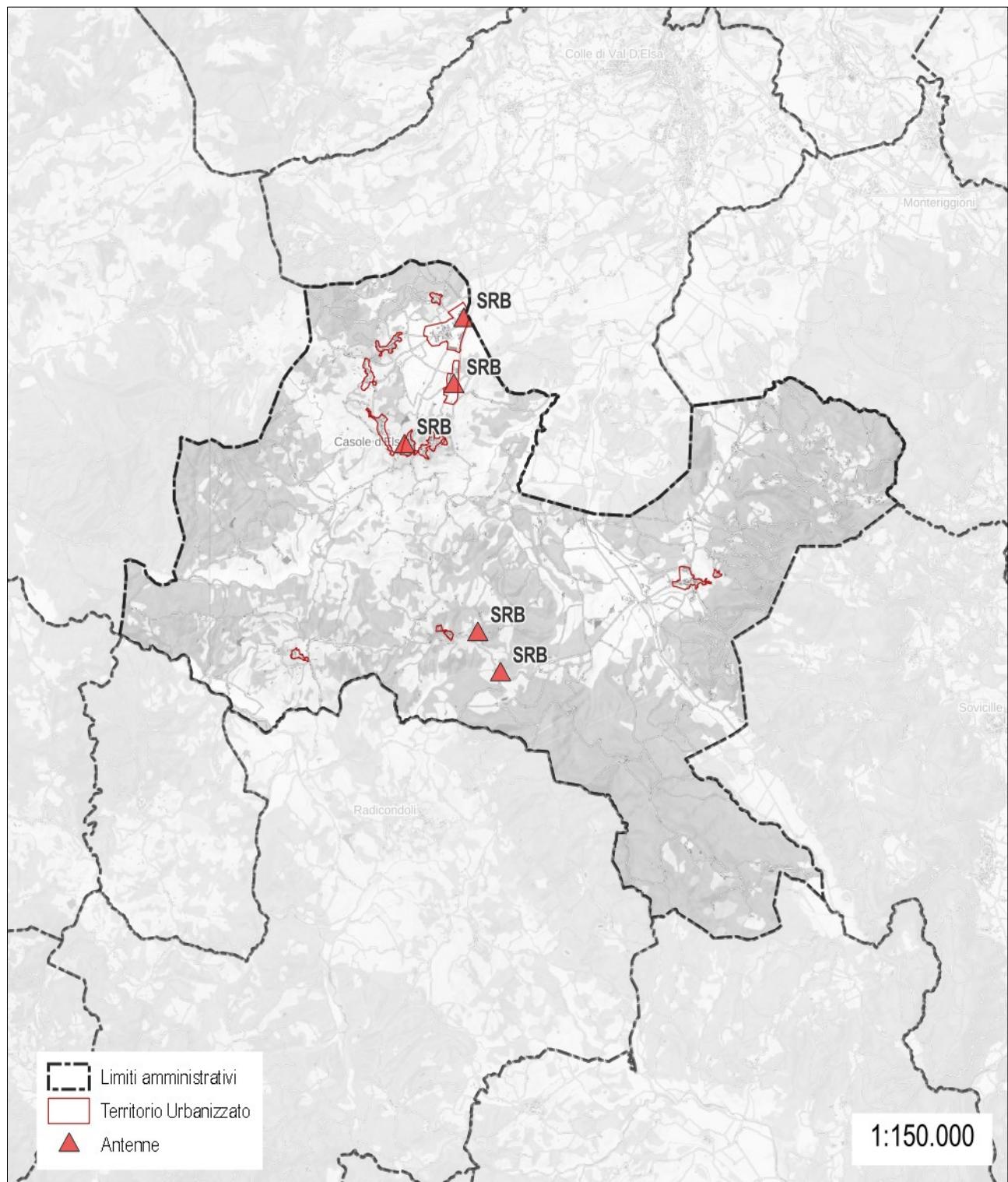
Sul territorio di Casole d'Elsa, secondo i dati ARPAT 2024, sono presenti 5 impianti radio base per la telefonia cellulare e sono elencate di seguito:

GESTORE	CODICE	NOME	INDIRIZZO	TECNOLOGIA
Tim	SI5A	MENSANO	Loc. Santa Lucia, Mensano	Ponte Radio
SIAP+MICROS	-	STAZIONE DI TRASMISSIONE DATI METEO	Loc. Mensano – C. San Gaetano	Radio VHF/UHF
ARIA	SI014RA-A	CASOLE D'ELSA	SP27 di Colle d'Elsa, Loc. Il piano c/o Campo Sportivo Comunale	Wimax
Zefiro Net	SI124	PR INDUSTRIAL	SP27, c/o Azienda PRAMAC	3G,4G
Vodafone	3OF04238	CASOLE ELSA	Piazza della Libertà, 19	2G, 3G, Ponte Radio

ARPAT – Circom – Impianti di telefonia cellulare presenti nel territorio di Casole d'Elsa - 2024

Sul territorio comunale non presenti stazioni TV.

Di seguito si riporta inoltre la rappresentazione cartografica degli impianti SRB. Nell'Allegato B al Rapporto Ambientale sono stati inseriti degli estratti cartografici dei centri urbani del territorio comunale dove vengono messi in relazione il perimetro del territorio urbanizzato, le aree di trasformazione del Piano Operativo e gli impianti radio televisivi e della telefonia mobile.



Elaborazione grafica su dati ARPAT – Impianti RTV e SRB - 2024

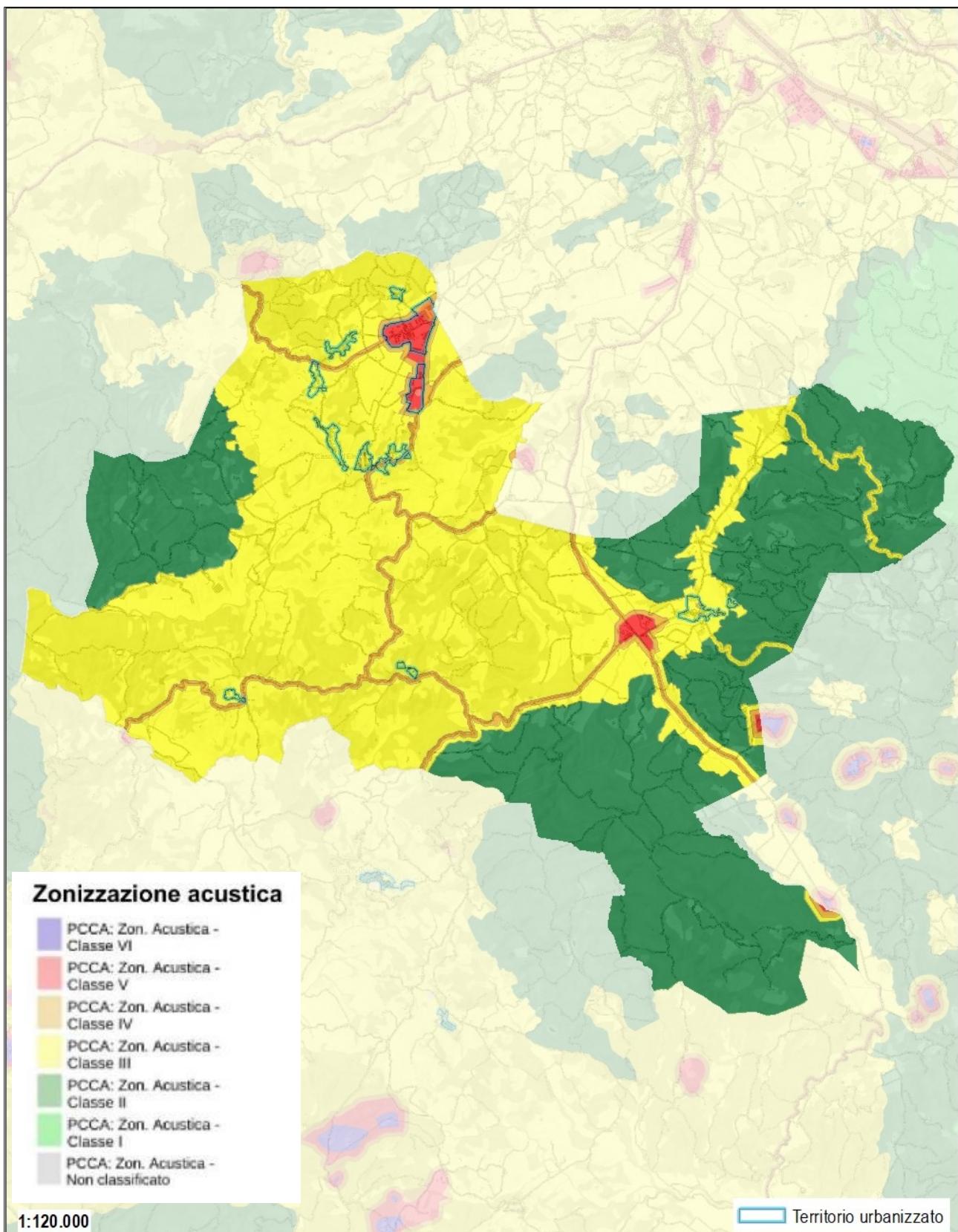
La seguente tabella riporta le misurazioni di campo elettromagnetico svolte da ARPAT a partire dal 1° gennaio 2013. I valori misurati rimangono **ben al di sotto del limite di riferimento**. Ad ogni misurazione è allegato lo specifico rapporto di prova:

Indirizzo	Est	Nord	Tip.	Data	Valore misurato (V/m)	Limite di riferimento (V/m)	Rapporto di prova
Casole d'Elsa - P.zza Libertà	1665632	4800811	BL	17/12/2015	1,91	20	2015- F_99.001_AVs-29
Loc. Mensano	1667561	4796088	BL	13/09/2018	0,3	6	2018- F_99.001_AVs-24
Loc. Mensano	1667482	4796230	BL	13/09/2018	4,96	20	2018- F_99.001_AVs-24
Loc. Mensano	1666726	4796319	BL	13/09/2018	0,3	20	2018- F_99.001_AVs-24
Casole d'Elsa - P.zza Libertà 12	1665606	4800797	BL	17/12/2015	2,72	6	2015- F_99.001_AVs-29
Casole d'Elsa - Via Casolani	1665603	4800731	BL	17/12/2015	0,3	20	2015- F_99.001_AVs-29
Casole d'Elsa - Via Casolani	1665602	4800660	BL	17/12/2015	0,3	20	2015- F_99.001_AVs-29
Casole d'Elsa - P.zza Luchetti 1	1665618	4800639	BL	17/12/2015	0,56	6	2015- F_99.001_AVs-29
Casole d'Elsa - P.zza Luchetti	1665616	4800656	BL	17/12/2015	0,3	20	2015- F_99.001_AVs-29
Loc. Mensano	1667527	4796219	BL	13/09/2018	1,9	20	2018- F_99.001_AVs-24

## 7.5. Gli impatti acustici

L'analisi dello stato acustico del territorio è stata effettuata analizzando la cartografia dei Piano Comunale di Classificazione Acustica di Casole d'Elsa presente nel sito della Regione Toscana.

Il Comune di Casole d'Elsa ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica con Delibera di Consiglio Comunale nr. 18 del 16.02.2009. Successivamente con Deliberazione di Consiglio Comunale nr. 17 del 29.03.2013 è stata approvata una variante alla PCCA.



La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte nel D.P.C.M. 01/03/1991 e riprese successivamente dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997, riportata di seguito:

CLASSI DI DESTINAZIONI D'USO DEL TERRITORIO	
I	<b>aree particolarmente protette:</b> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	<b>aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> 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.
III	<b>aree di tipo misto:</b> 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.
IV	<b>aree di intensa attività umana:</b> 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.
V	<b>aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	<b>Arese esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe il D.P.C.M. 14/11/1997 individua quattro valori limiti a cui far riferimento che costituiscono vincolo in termine di livello di rumore emesso, immesso, di progetto per le bonifiche o di attenzione per possibili rischi alla salute o all'ambiente. Le seguenti tabelle indicano i valori limite distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Tabella I – Valori limite assoluti di immissione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

*Massimi livelli di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurati in prossimità dei ricettori.*

Tabella II – Valori limite assoluti di emissione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

*Massimi livelli di rumore emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.*

Tabella III – Valori di attenzione (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
I	60	50
II	65	55
III	70	60
IV	75	65
V	80	70
VI	80	80

*Valori del livello di rumore che segnalano un potenziale rischio per la salute umana o l'ambiente.*

Tabella IV – Valori di qualità (dBA)		
Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
I	47	37
II	52	42
III	57	47
IV	62	52
V	67	57
VI	70	70

*Valori dei livelli di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con tecnologie e metodiche di risanamento disponibili.*

Di seguito si riportano le descrizioni relative alla zonizzazione dei centri urbani di Casole d'Elsa, Cavallano, Mensano, Monteguidi, Pievescola, Il Piano, Radicondoli, Belforte. Nell'Allegato B al Rapporto Ambientale, inoltre, sono stati inseriti degli estratti cartografici dei centri urbani del territorio comunale dove vengono messi in relazione il perimetro del territorio urbanizzato, le aree di trasformazione del Piano Operativo e la classificazione acustica.

L'abitato di Casole d'Elsa (tavola 4 dell'Allegato B) è inserito prevalentemente in **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 assenza di attività

industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. Porzioni circoscritte dell'abitato rientrano in **Classe IV – aree di intensa attività umana**, e in **Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**. In prossimità dell'abitato è presente la strada provinciale SP27, anch'essa inserita in **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.

L'abitato di Cavallano e de Il Merlo (tavola 2 e 3 dell'Allegato B), sono inserite in **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 assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Unica eccezione è la strada provinciale SP27, inserita in **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.

L'abitato di Mensano (tavola 8 dell'Allegato B), è inserito in **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 assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Uniche eccezioni sono porzioni circoscritte del centro abitato e la strada provinciale SP28, inserite in **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.

L'abitato di Monteguidi (tavola 8 dell'Allegato B), è inserito in **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 assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Uniche eccezioni sono porzioni circoscritte del centro abitato e la strada provinciale SP29, inserite in **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.

L'abitato di Pievescola (tavola 10 dell'Allegato B), è inserito in **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 assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Uniche eccezioni sono porzioni circoscritte del centro abitato, quali i centri sportivi, e l'imbocco con la strada provinciale della Montagnola Senese SP52, inserite in **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. In prossimità del centro è inoltre presente un'area boschiva estesa, inserita in **Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**.

La zona artigianale posto lungo la SR 541 "Traversa maremmana" e la SP 3 "delle Gallerie" (tavola 9 dell'Allegato B) è correttamente inserita in **Classe V - aree prevalentemente industriali**: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. Al limite della classe V è stata inserita una fascia di raccordo con la zona agricola di 100 m di profondità. Tale area è stata inserita **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.

La zona artigianale de Il Piano (tavola 1, 5 e 6 dell'Allegato B) è correttamente inserita in **Classe V - aree prevalentemente industriali**: rientrano, infatti, in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. Anche per questa area è stata inserita una fascia di raccordo tra la classe V e la zona agricola di 100 m di profondità. Tale area è stata inserita **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. L'area del campo sportivo è stata inserita come zona adibita ad **attività temporanee di spettacolo**.

#### 7.5.1. La variante 2013 al Piano Comunale di Classificazione Acustica

La variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica ha svolto un'analisi approfondita del territorio comunale e operando alcuni aggiornamenti alla zonizzazione acustica nella zona produttiva de Il Piano.

Inoltre, considerata la vocazione turistico-ricettiva del territorio comunale di Casole d'Elsa, anche in considerazione delle tradizioni ormai consolidate negli anni, la variante ha deciso di attuare ulteriori suddivisioni finalizzate all'individuazione di *aree speciali* e di *aree previste dalla Deliberazione di Giunta Regionale Toscana nr. 77/2000*.

#### AREE SPECIALI

Sono state individuare alcune aree che non hanno le caratteristiche per essere destinate a spettacoli a carattere temporaneo, nelle quali sarà possibile eseguire manifestazioni periodiche da autorizzare con specifica deroga semplificata prevista dal regolamento, prevedendo per queste l'esclusione dalla valutazione previsionale di impatto acustico.

Tali aree sono all'interno del capoluogo o delle frazioni, in particolare:

- 13 aree a Casole d'Elsa
- 2 aree a Orli
- 1 area al Merlo
- 1 area a Cavallano
- 3 aree a Mensano
- 1 area a Monteguidi
- 2 aree a Pievescola

#### AREE PREVISTE DALLA DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONE TOSCANA N° 77/2000

Il campo sportivo posto in loc. "Il Piano" è stato individuato quale area destinata a spettacolo a carattere temporaneo così come prevista dall'art. 2 della parte 3 della deliberazione 77/2000.

La seguente tabella elenca le varie aree.

AREE DESTINATE A SPETTACOLO

AREE SPECIALI

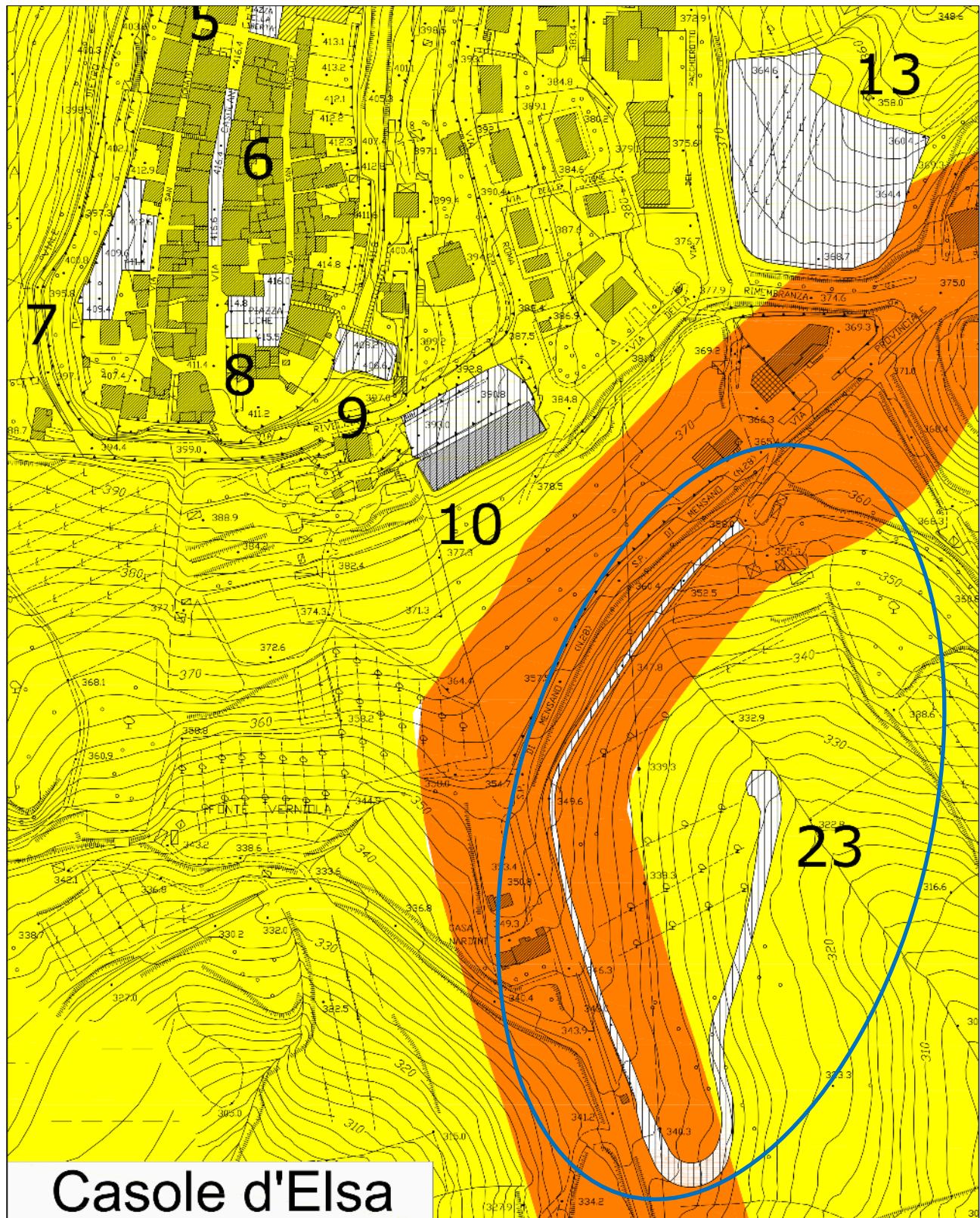
N°	LUOGO	DENOMINAZIONE
1	Casole d'Elsa	Anfiteatro
2	Casole d'Elsa	Terrazza
3	Casole d'Elsa	Piazza San Michele
4	Casole d'Elsa	parcheggio Via Roma
5	Casole d'Elsa	Piazza della Libertà
6	Casole d'Elsa	Via Casolani
7	Casole d'Elsa	Orto Maddalena
8	Casole d'Elsa	Piazza Luchetti
9	Casole d'Elsa	Ascensore
10	Casole d'Elsa	La Concia
11	Orli	Via Isola D'Elsa
12	Orli	Piazza Isola del Giglio
13	Casole d'Elsa	Le Colonne
14	Casole d'Elsa	La Corsina
15	Il Merlo	Parcheggio
16	Cavallano	Giardini
17	Mensano	Giardini
18	Mensano	via D. Monnecchi
19	Mensano	Centro storico
20	Monteguidi	Giardini
21	Pievescola	Centro storico
22	Pievescola	Campo sportivo
23	Casole d'Elsa	Pista

AREE - D.G.R.T. N° 77/2000

N°	LUOGO	DENOMINAZIONE
24	Il Piano	Campo sportivo

Variante 2013 al PCCA – Relazione tecnica

Il Piano Operativo ha individuato una nuova scheda norma, la **OP\* 2 – S.P. 28**, all'interno della quale il PCCA – variante 2013 ha previsto un'area speciale per spettacoli.



Variante 2013 al PCCA – estratto della Relazione tecnica

## 7.6. Il sistema delle acque

L'analisi del sistema acque è stata effettuata tenendo in considerazione gli ambiti riguardanti:

- Le acque superficiali
- Le acque sotterranee
- La rete acquedottistica, pozzi e acque potabili
- La rete fognaria e impianti di depurazione

### 7.6.1. Le acque superficiali

Il D.Lgs 152/06, e i successivi decreti nazionali, recepisce la Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque sia dal punto di vista ambientale che tecnico-gestionale.

L'unità base di gestione prevista dalla normativa è il Corpo Idrico, cioè un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una sola tipologia fluviale, che viene definita sulla base delle caratteristiche fisiche naturali, che deve essere sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche e quindi per lo stato di qualità.

L'approccio metodologico prevede una classificazione delle acque superficiali basata soprattutto sulla valutazione degli elementi biologici, rappresentati dalle comunità acquisite (macroinvertebrati, diatomee bentoniche, macrofite acquisite, fauna ittica), e degli elementi ecomorfologici, che condizionano la funzionalità fluviale. A completamento dei parametri biologici monitorati si amplia anche il set di sostanze pericolose da ricercare. La caratterizzazione delle diverse tipologie di corpi idrici e l'analisi del rischio è stata eseguita su tutti i corsi d'acqua della Toscana, il cui territorio è suddiviso in due idroecoregioni: Appennino Settentrionale (codice 10) e Toscana (codice 11).

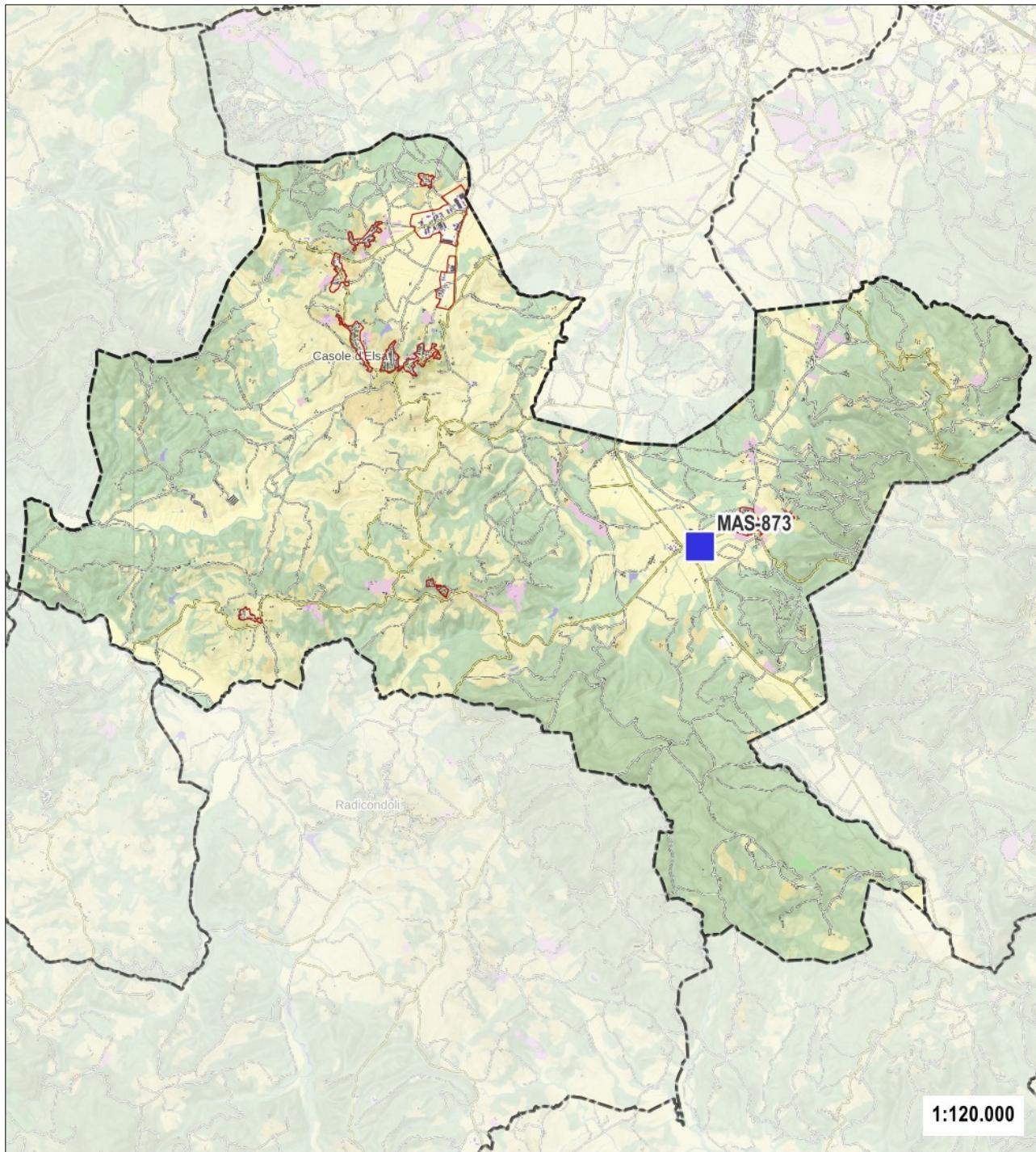
Tale suddivisione è stata effettuata al fine di individuare:

- a. corpi idrici a rischio ovvero che in virtù dei notevoli livelli di pressioni a cui sono sottoposti vengono considerati a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità introdotti dalla normativa. Questi corpi idrici saranno quindi sottoposti ad un monitoraggio operativo annuale, per verificare nel tempo quegli elementi di qualità che nella fase di caratterizzazione non hanno raggiunto valori adeguati.
- b. tratti fluviali non a rischio o probabilmente a rischio che, in virtù di pressioni antropiche minime o comunque minori sono sottoposti a monitoraggio di sorveglianza, che si espleta nello spazio temporale di un triennio e che è finalizzato a fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine, dovute sia a fenomeni naturali, sia ad una diffusa attività antropica.

Nel territorio comunale di **Casole d'Elsa** è presente la stazione di monitoraggio MAS-873 che consente di avere un quadro ristretto delle acque superficiali.

La seguente tabella riporta gli ultimi dati rilevati da ARPAT (anno 2010):

Stazione	Nome	Prov.	Comune	Periodo	STATO CHIMICO			STATO ECOLOGICO	
					Anno	Stato	Parametri	Anno	Stato
MAS-873	BORRO DI MEZZO	SI	CASOLE D'ELSA	2010	2010	NA	-	2010	1 - elevato



Elaborazione grafica su dati ARPAT – Stazione di monitoraggio MAS

Le analisi effettuate da ARPAT, con i relativi risultati, sono state pubblicate nel “Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione – Anno 2022, inizio nuovo triennio, Firenze maggio 2023”. All'interno di tale documento viene fatta presente la difficoltà e dunque l'impossibilità di eseguire campionamenti per parametri chimici e biologici, in particolare a causa della compresenza dei fattori di mancanza di acqua nei corpi idrici e dell'impatto dei lavori di manutenzione in alveo e lungo le sponde. Questi fattori, uniti al cambiamento dell'ambiente con il trascorrere del tempo, determinano spesso condizioni ambientali che rendono difficile l'accesso in sicurezza in alveo degli operatori.

Per ogni punto di monitoraggio vengono riportati lo stato ecologico e lo stato chimico. Tali indici sono elaborati ai sensi del DM 260/2010.

### 7.6.1.1. Lo stato ecologico e lo stato chimico

Lo **stato ecologico** è stato elaborato dai risultati ottenuti per degli elementi di qualità biologica, il LimECO<sup>15</sup> e gli inquinanti chimici di tab. 1B. In particolare, la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici è effettuata sulla base dei seguenti elementi:

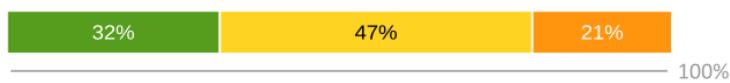
- elementi di qualità biologica: macroinvertebrati, diatomee;
- elementi fisiochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco);
- elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tab. 1/B del DM 260/2010. Sono circa cinquanta sostanze, tra cui arsenico, cromo, pesticidi, cloro-anilene, clorobenzeni, clorofenoli, xileni, per le quali sono stabiliti standard di qualità.

Lo **stato ecologico** si ottiene, come valore peggiore, tra gli elementi biologici, il LimEco e il valore medio delle sostanze chimiche di tab1B.

Lo **stato chimico** dei corpi idrici è effettuato valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10. Si tratta di circa quaranta sostanze cosiddette "prioritarie" e "pericolose", tra cui cadmio, mercurio, piombo, nichel, pesticidi, IPA, composti clororganici, benzene, nonilfenolo, ottilfenolo, difenileterebromato, tributilstagnio. Lo stato chimico non viene calcolato sul set completo dei punti di monitoraggio; infatti, le sostanze pericolose vengono ricercate nei punti in cui l'analisi del rischio ha evidenziato particolari pressioni. Per questa ragione il rilevamento su un numero di stazioni di campionamento inferiore rispetto allo stato ecologico.

Con il 2022 si apre il quinto triennio di monitoraggio delle acque superficiali, 2022-2024, svolto da ARPAT ai sensi della Direttiva Europea, in ottemperanza al D.Lgs 152/06 e al DM 260/10, pertanto i dati rilevati ed elaborati riferiti al 2022 e al 2023 forniscono un quadro provvisorio della qualità ecologica e chimica fluviale, che sarà definitivo a fine triennio con l'elaborazione complessiva dei dati misurati su tutte le stazioni di monitoraggio, su cui vengono effettuati campionamenti distribuiti nei tre anni.

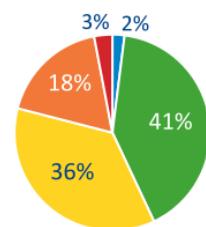
Anno 2022 - 66 punti di monitoraggio



N.B. Il confronto con il triennio 2019 - 2021 è esclusivamente indicativo per consentire un raffronto di massima - seppur parziale - con il precedente periodo

Elevato   Buono   Sufficiente   Scarso   Cattivo

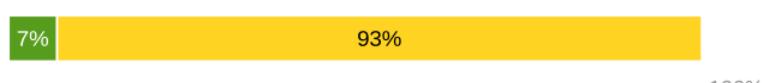
Triennio 2019-2021



222 punti di monitoraggio

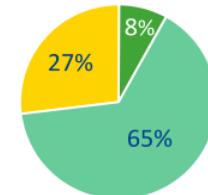
ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023 – acque superficiali – fiumi, stato ecologico

Anno 2022 - 14 punti di monitoraggio



N.B. Il confronto con il triennio 2019 - 2021 è esclusivamente indicativo per consentire un raffronto di massima - seppur parziale - con il precedente periodo

Triennio 2019-2021



26 punti di monitoraggio

Elevato   Buono   Probabilmente buono<sup>(1)</sup>   Sufficiente   Scarso   Cattivo

ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023 – acque superficiali – laghi e invasi, stato ecologico

<sup>15</sup> L'acronimo LIMeco significa: Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico. È un singolo descrittore nel quale vengono integrati i parametri chimici quali l'ossigeno dissolto (100 - % di saturazione), l'azoto ammoniacale N-NH4, l'azoto nitrico N-NO3 ed il fosforo totale

Anno 2022 - 5 punti di monitoraggio



ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023 - Acque superficiali – acque di transizione, stato ecologico

Esistono due tipi di monitoraggio, “operativo” e “sorveglianza”, a seconda degli esiti su ogni punto di monitoraggio e dell’analisi delle pressioni. La frequenza dei campionamenti biologici è sempre triennale sia in operativo che in sorveglianza, mentre la frequenza di campionamento delle sostanze pericolose è annuale in operativo e triennale in sorveglianza.

Assemblando tutti gli indici che compongono lo **stato ecologico**, la percentuale di raggiungimento della qualità elevata/buona previsto dalla normativa europea corrisponde al 32% dei fiumi, al 7% dei laghi e invasi, mentre non risultano percentuali per le acque di transizione.

I parametri che più frequentemente superano, in singola determinazione, lo SQA-CMA o in concentrazione media annua lo SQA-MA, dando luogo allo stato chimico non buono sono: mercurio, tributilstagnio, cadmio, nichel, piombo, PFOS. Per quanto riguarda lo **stato chimico** il 56% dei corpi idrici superficiali è in stato buono e il restante 44% non buono, il 79% in stato buono e il restante 21% in stato non buono per i laghi e invasi, infine il 25% in stato buono, il 67% in stato non buono per le acque di transizione.

Anno 2022- 105 punti di monitoraggio



ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023, Acque superficiali – fiumi, stato chimico

Anno 2022 - 14 punti di monitoraggio



ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023, Acque superficiali – laghi e invasi, stato chimico

Triennio 2019-2021

Anno 2022- 5 punti di monitoraggio



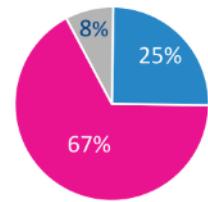
N.B. Il confronto con il triennio 2019 - 2021 è esclusivamente indicativo per consentire un raffronto di massima - seppur parziale - con il precedente periodo

■ Buono

■ Non buono

■ Non calcolato

12 punti di monitoraggio



ARPAT, Annuario dati ambientali, 2023, Acque superficiali - acque di transizione, stato chimico

## 7.6.2. Le acque sotterranee

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;

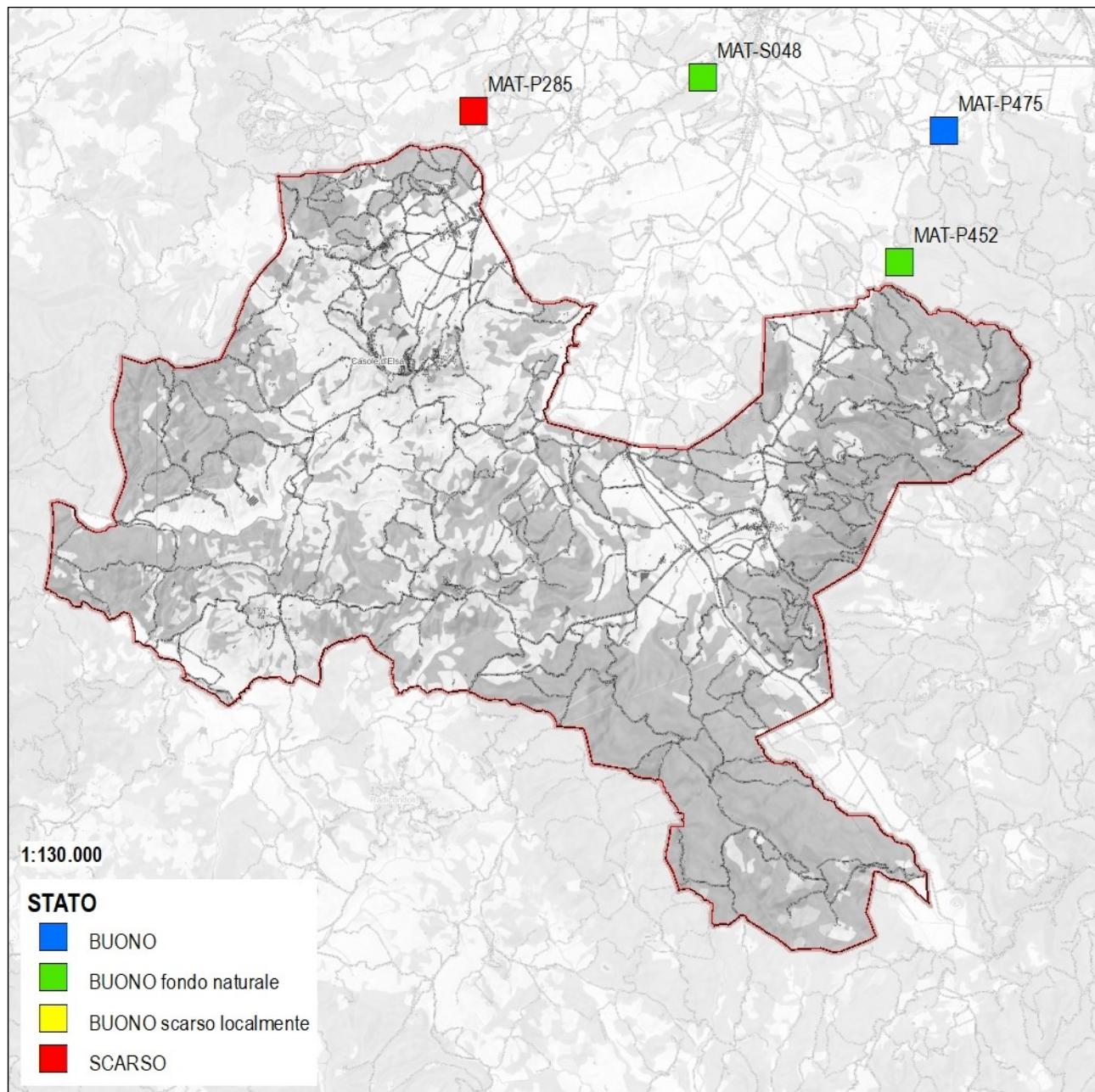
In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre 500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi. Per alcuni contaminanti di speciale interesse, come i nitrati, sono stati recuperati dati storici fino al 1984, mentre per le misure di livello piezometrico (quota della falda) alcuni piezometri dell'area fiorentina risalgono alla fine degli anni 60.

Nei corpi idrici monitorati nel 2022 lo stato **Scarso** riguarda il 23% dei corpi idrici monitorati, e risponde in massima parte a pressioni di tipo quantitativo, con incrementi oltre i normali valori di fondo di sostanze se pur di origine naturale rappresentate soprattutto da manganese, ferro, sodio, cloruro, mercurio oltre alla condutività. Pressioni antropiche di tipo industriale e civile compromettono per organoalogenati il corpo idrico pratese mentre pressioni agricole diffuse impattano il terrazzo di San Vincenzo e il costiero tra Cecina e San Vincenzo. Pressioni antropiche civili determinano un impatto da triclorometano nei corpi idrici fiorentino e pratese, a cui si aggiungono i nitrati nel caso di Prato. Lo stato **Buono scarso localmente**, che corrisponde a situazioni con un numero di stazioni in stato "scarso" inferiore ad 1/5 del totale delle stazioni, riguarda un ulteriore 57%; Lo stato **Buono con fondo naturale**, che comunque eccede i valori soglia di classificazione, rappresenta una realtà diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie, e risulta in una percentuale dell'2%. Lo stato **Buono**, infine, esente da contaminazione antropica e generale buona qualità delle acque comprende il restante 18%. Il trend, in confronto con l'anno precedente, registra un aumento dello stato Scarso e Buono (scarso localmente).

Il territorio di Casole d'Elsa si inserisce nel corpo idrico "11AR110 - Carbonatico di Poggio Comune" e nel corpo idrico "99MM030 – Montagnola Senese e Piana di Rosia".

Non sono presenti stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee sul territorio di Casole d'Elsa, le più vicine sono la MAT P452 e la MAT P285, presenti rispettivamente all'interno dei comuni di Monteriggioni e di Colle Val 'd'Elsa.

ARPAT nel 2022 ha pubblicato il "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2019 – 2021. Rete di Monitoraggio Acque Sotterranee Dlgs 152/06 e DLgs 30/09 smi".



Esiti monitoraggio qualità delle acque sotterranee - Anni 2002-2020 - Elaborazioni dati ARPAT SIRA - 2022

La seguente tabella riporta lo stato chimico dei copri idrici prossimi al territorio di **Casole d'Elsa**.

AUTORITA BACINO	CORPO IDRICO	Nome	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri
ITC ARNO	11AR110	CARBONATICO DI POGGIO COMUNE	1997 - 2021	2021	3	SCARSO	triclorometano
ITC Multibacino	99mm030	MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA	1995 - 2023	2023	6	BUONO scarso localmente	triclorometano

La tabella seguente riporta, invece, lo stato dei pozzi di prelievo:

POZZO		COMUNE	USO	PERIODO	ANNO	STATO	PARAMETRI
MAT-P285	POZZO LA CASINA 1	COLLE VAL D'ELSA	CONSUMO UMANO	1997 - 2021	2021	SCARSO	triclorometano
MAT-P452	POZZO PODERE SAMMONTI	MONTERIGGIONI	DOMESTICO	2003 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	solfato

ARPAT – SIRA – Banca dati MAT indicatori e trend della stazione per il monitoraggio acque sotterranee, 2024

### 7.6.3. I piani di bacino dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

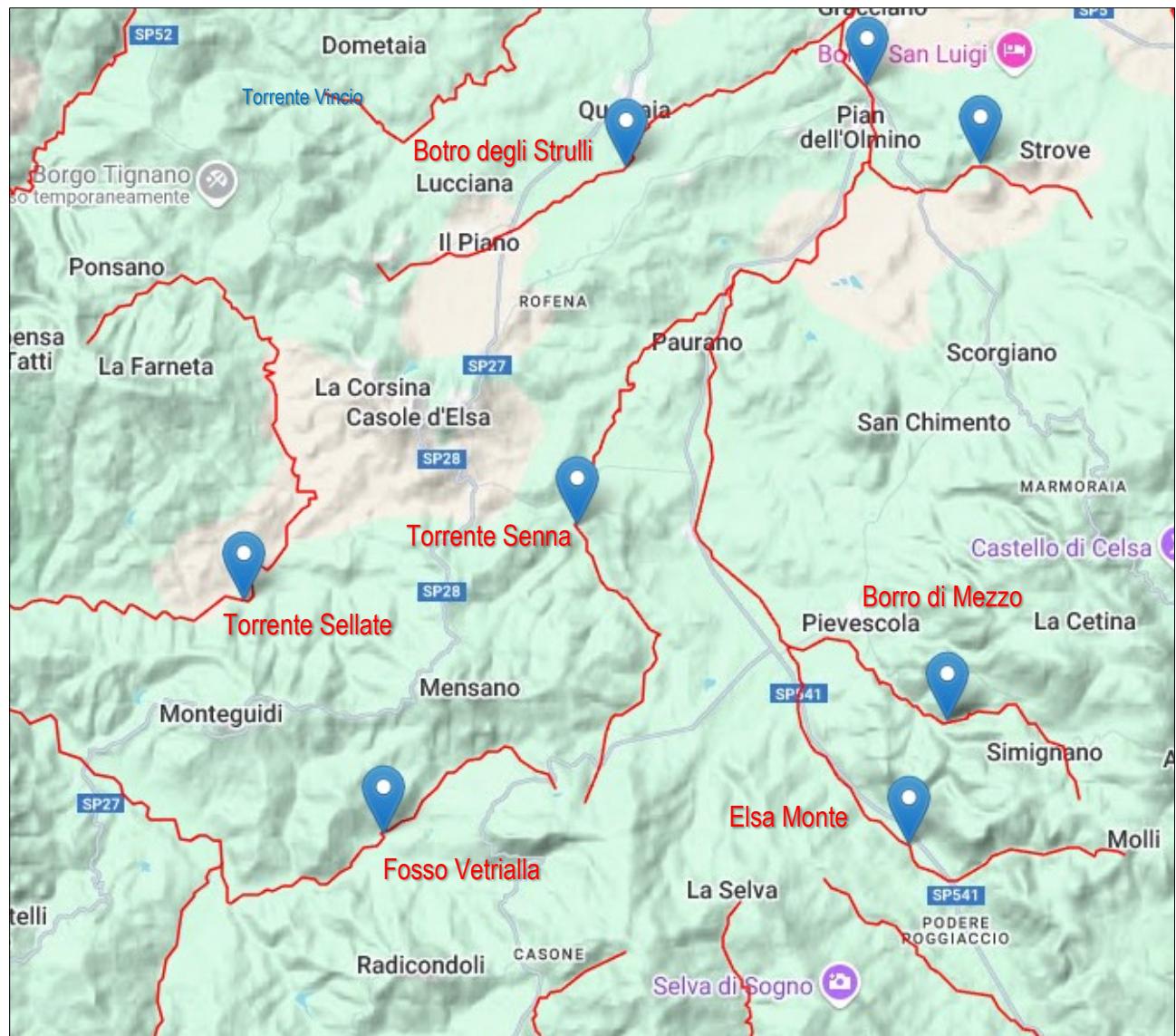
Gli strumenti urbanistici comunali devono verificare la loro coerenza con i piani di bacino redatti dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ed in particolare con il Piano di Gestione delle Acque (PGA) e con il Piano di Bilancio Idrico (PBI). I seguenti paragrafi relazionano il territorio di Casole d'Elsa con il PGA e il PBI.

#### 7.6.3.1. Il Piano di Gestione delle Acque (PGA)

Il Piano di Gestione delle Acque (PGA) è lo strumento, previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, con il quale vengono fissati gli obiettivi di non deterioramento e di raggiungimento del buono stato per i corpi idrici superficiali (stato ecologico e stato chimico) e per i corpi idrici sotterranei (stato quantitativo e stato chimico).

Il PGA è stato aggiornato dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale nella seduta del 20 dicembre 2021 (Deliberazione nr. 25). Della sua avvenuta adozione è stata data notizia con pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 2 del 04/01/2022, e da tale data decorre l'applicazione delle Misure di salvaguardia del piano adottato (Indirizzi di Piano, "Direttiva Derivazioni" e "Direttiva Deflusso Ecologico", attualmente efficaci).

Nell'immagine seguente vengono riportati punti di analisi relativi ai corsi d'acqua presenti nel territorio comunale: Botro degli Strulli, Torrente Senna, Torrente Sellate, Fosso Vetricalla, Fiume Elsa Monte, Borro di Mezzo.



Reticolo idraulico superficiale di competenza del Distretto - [https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/DSBhome/info\\_Distretto/](https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/DSBhome/info_Distretto/)

Successivamente vengono inserite le informazioni per ciascun corpo idrico.

## BOTRO DEGLI STRULLI

<b>GENERALITÀ</b>	<b>NOME:</b>	BOTRO DEGLI STRULLI
	<b>CODICE:</b>	IT09CI_N002AR031FI
	<b>REGIONE:</b>	Toscana
	<b>NATURA:</b>	Natural
	<b>CATEGORIA:</b>	RW
	<b>MONITORAGGIO (ECO):</b>	Grouping ( <a href="#">IT09CI_N002AR094FI</a> )
	<b>MONITORAGGIO (CHI):</b>	Grouping ( <a href="#">IT09CI_N002AR094FI</a> )
<b>AMBITO TERRITORIALE:</b>		Elsa
<b>CRITICITÀ DI BILANCIO IDRICO</b>		
Corpo idrico non in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13.		
Dato bilancio idrico non disponibile.		

	<b>ECOLOGICO</b>	<b>CHIMICO</b>
<b>STATO</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>E</span> <span>B</span> <span><b>S</b></span> <span>SC</span> <span>C</span> <span>nd</span> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span><b>B</b></span> <span>NB</span> <span>nd</span> </div>
<b>OBIETTIVO</b>	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(4) - Disproportionate cost - Technical feasibility	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -
<b>GAP</b>	<p>Obiettivo raggiunto: 66.67% GAP attuale: 33.33%</p> <p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p>	<p>GAP attuale: 0.00% Obiettivo raggiunto: 100.00%</p>

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonché la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_N002AR031FI
Nome:	BOTRO DEGLI STRULLI
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

Stato ecologico:	<i>Stato attuale</i>	<i>Gap</i>
	3 Sufficiente	B Basso
Stato chimico:	2 Buono	A Assente

## TORRENTE SELLATE

GENERALITA'	DATI DI IDENTIFICAZIONE					
	NOME:	TORRENTE SELLATE				
CODICE:						IT09CI_R000TC679FI
REGIONE:						Toscana
NATURA:						Natural
CATEGORIA:						RW
MONITORAGGIO (ECO):						Monitoring ( IT09CI_R000TC679FI )
MONITORAGGIO (CHI):						Monitoring ( IT09CI_R000TC679FI )
AMBITO TERRITORIALE:						Cecina

### CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO

Corpo idrico non in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13.

Dato bilancio idrico non disponibile.

STATO	ECOLOGICO						CHIMICO		
	E	B	S	SC	C	nd	B	NB	nd
OBBIETTIVO	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -						Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(4) - Natural conditions - Technical feasibility		
GAP	<p>Obiettivo raggiunto 100.00% GAP attuale 0.00%</p> <p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p>						<p>Obiettivo raggiunto 33.33% GAP attuale 66.67%</p>		

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonchè la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_R000TC679FI
Nome:	TORRENTE SELLATE
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

Stato ecologico:	Stato attuale		Gap
	2 Buono	A Assente	
Stato chimico:	3 Non buono	C Medio	

## TORRENTE SENNA

<b>GENERALITA'</b>	<b>NOME:</b> TORRENTE SENNA													
	<b>CODICE:</b> IT09CI_N002AR682FI													
<b>REGIONE:</b>	Toscana													
<b>NATURA:</b>	Natural													
<b>CATEGORIA:</b>	RW													
<b>MONITORAGGIO (ECO):</b>	Grouping ( IT09CI_N002AR521FI )													
<b>MONITORAGGIO (CHI):</b>	Grouping ( IT09CI_N002AR521FI )													
<b>AMBITO TERRITORIALE:</b>	Elsa													
		<b>CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO</b>												
		Corpo idrico non in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13.												
		Dato bilancio idrico non disponibile.												
<b>STATO</b>	<b>ECOLOGICO</b>				<b>CHIMICO</b>									
	E	<b>B</b>	S	SC	C	nd								
<b>OBIETTIVO</b>	Obiettivo:	2 Buono				Obiettivo:	2 Buono							
	Raggiungimento:	2021 or earlier				Raggiungimento:	2021 or earlier							
<b>GAP</b>	Proroga/deroga:	-				Proroga/deroga:	-							
	<p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p> <table border="1"> <tr> <td>Obiettivo raggiunto</td> <td>100.00%</td> </tr> <tr> <td>GAP attuale</td> <td>0.00%</td> </tr> </table>				Obiettivo raggiunto	100.00%	GAP attuale	0.00%	<p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p> <table border="1"> <tr> <td>Obiettivo raggiunto</td> <td>100.00%</td> </tr> <tr> <td>GAP attuale</td> <td>0.00%</td> </tr> </table>			Obiettivo raggiunto	100.00%	GAP attuale
Obiettivo raggiunto	100.00%													
GAP attuale	0.00%													
Obiettivo raggiunto	100.00%													
GAP attuale	0.00%													

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonché la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_N002AR682FI
Nome:	TORRENTE SENNA
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

	<i>Stato attuale</i>	<i>Gap</i>
Stato ecologico:	2 Buono	A Assente
Stato chimico:	2 Buono	A Assente

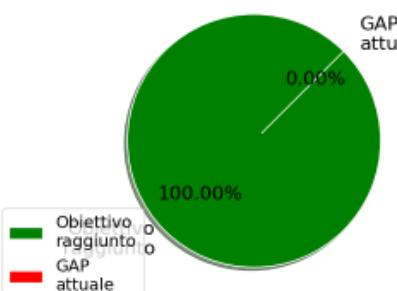
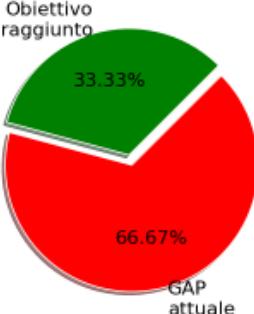
## FOSSO VETRIALLA

GENERALITA'	<b>NOME:</b> FOSSO VETRIALLA <b>CODICE:</b> IT09CI_R000TC340FI <b>REGIONE:</b> Toscana <b>NATURA:</b> Natural <b>CATEGORIA:</b> RW <b>MONITORAGGIO (ECO):</b> Grouping ( <a href="#">IT09CI_R000TC679FI</a> ) <b>MONITORAGGIO (CHI):</b> Grouping ( <a href="#">IT09CI_R000TC679FI</a> ) <b>AMBITO TERRITORIALE:</b> Cecina
-------------	--

### CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO

Corpo idrico in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13.

Dato bilancio idrico non disponibile.

	ECOLOGICO	CHIMICO
STATO	<span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px;">E</span> <span style="background-color: #2ECC71; color: white; padding: 2px 5px;">B</span> <span style="background-color: #F39C12; color: white; padding: 2px 5px;">S</span> <span style="background-color: #E67E22; color: white; padding: 2px 5px;">SC</span> <span style="background-color: #E74C3C; color: white; padding: 2px 5px;">C</span> <span style="background-color: #7F8E9D; color: white; padding: 2px 5px;">nd</span>	<span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px;">B</span> <span style="background-color: #E74C3C; color: white; padding: 2px 5px;">NB</span> <span style="background-color: #7F8E9D; color: white; padding: 2px 5px;">nd</span>
OBETTIVO	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(4) - Natural conditions - Technical feasibility
GAP	 Obiettivo raggiunto GAP attuale	 Obiettivo raggiunto GAP attuale

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonchè la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_R000TC340FI
Nome:	FOSSO VETRIALLA
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

	Stato attuale	Gap
Stato ecologico:	2 Buono	A Assente
Stato chimico:	3 Non buono	C Medio

## FIUME ELSA MONTE

GENERALITA'	<b>NOME:</b>	FIUME ELSA MONTE
	<b>CODICE:</b>	IT09CI_N002AR093FI
	<b>REGIONE:</b>	Toscana
	<b>NATURA:</b>	Natural
	<b>CATEGORIA:</b>	RW
	<b>MONITORAGGIO (ECO):</b>	Grouping ( <a href="#">IT09CI_N002AR094FI</a> )
	<b>MONITORAGGIO (CHI):</b>	Grouping ( <a href="#">IT09CI_N002AR094FI</a> )
<b>AMBITO TERRITORIALE:</b>		Elsa

**CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO**

Corpo idrico in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13.

Dato bilancio idrico non disponibile.

STATO	ECOLOGICO						CHIMICO										
	E	B	S	SC	C	nd	B	NB	nd								
OBIETTIVO	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(4) - Disproportionate cost						Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -										
GAP	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Obiettivo raggiunto</td> <td>66.67%</td> </tr> <tr> <td>GAP attuale</td> <td>33.33%</td> </tr> </table> <p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p>						Obiettivo raggiunto	66.67%	GAP attuale	33.33%	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Obiettivo raggiunto</td> <td>100.00%</td> </tr> <tr> <td>GAP attuale</td> <td>0.00%</td> </tr> </table> <p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p>			Obiettivo raggiunto	100.00%	GAP attuale	0.00%
Obiettivo raggiunto	66.67%																
GAP attuale	33.33%																
Obiettivo raggiunto	100.00%																
GAP attuale	0.00%																

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonchè la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_N002AR093FI
Nome:	FIUME ELSA MONTE
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

	Stato attuale	Gap
Stato ecologico:	3 Sufficiente	B Basso
Stato chimico:	2 Buono	A Assente

## BORRO DI MEZZO

GENERALITA'	<b>NOME:</b> BORRO DI MEZZO <b>CODICE:</b> IT09CI_N002AR018FI <b>REGIONE:</b> Toscana <b>NATURA:</b> Natural <b>CATEGORIA:</b> RW <b>MONITORAGGIO (ECO):</b> Grouping ( IT09CI_R000TC679FI ) <b>MONITORAGGIO (CHI):</b> Grouping ( IT09CI_R000TC679FI ) <b>AMBITO TERRITORIALE:</b> Elsa	<b>CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO</b> Corpo idrico non in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13. Dato bilancio idrico non disponibile.
-------------	---	---

	ECOLOGICO	CHIMICO
STATO	<b>E</b> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px 5px;">B</span> <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px 5px;">S</span> <span style="background-color: orange; color: black; padding: 2px 5px;">SC</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">C</span> <span style="background-color: #ccc; color: black; padding: 2px 5px;">nd</span>	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px 5px;">B</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">NB</span> <span style="background-color: #ccc; color: black; padding: 2px 5px;">nd</span>
OBETTIVO	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(4) - Natural conditions - Technical feasibility
GAP	<p>Obiettivo raggiunto: 100.00% GAP attuale: 0.00%</p> <p>Obiettivo raggiunto GAP attuale</p>	<p>Obiettivo raggiunto: 33.33% GAP attuale: 66.67%</p>

Sono riportati di seguito i principali dati di carattere generale del corpo idrico, nonché la sintesi del suo gap chimico ed ecologico. Per i dati completi si vedano i tabs 'Gap stato ecologico' e 'Gap stato chimico'.

Codice:	IT09CI_N002AR018FI
Nome:	BORRO DI MEZZO
Regione:	Toscana
Categoria:	RW
Naturalità:	Natural
Descrizione:	None

	Stato attuale	Gap
Stato ecologico:	2 Buono	A Assente
Stato chimico:	3 Non buono	C Medio

### 7.6.3.2. L'interazione tra acque superficiali e acque sotterranee

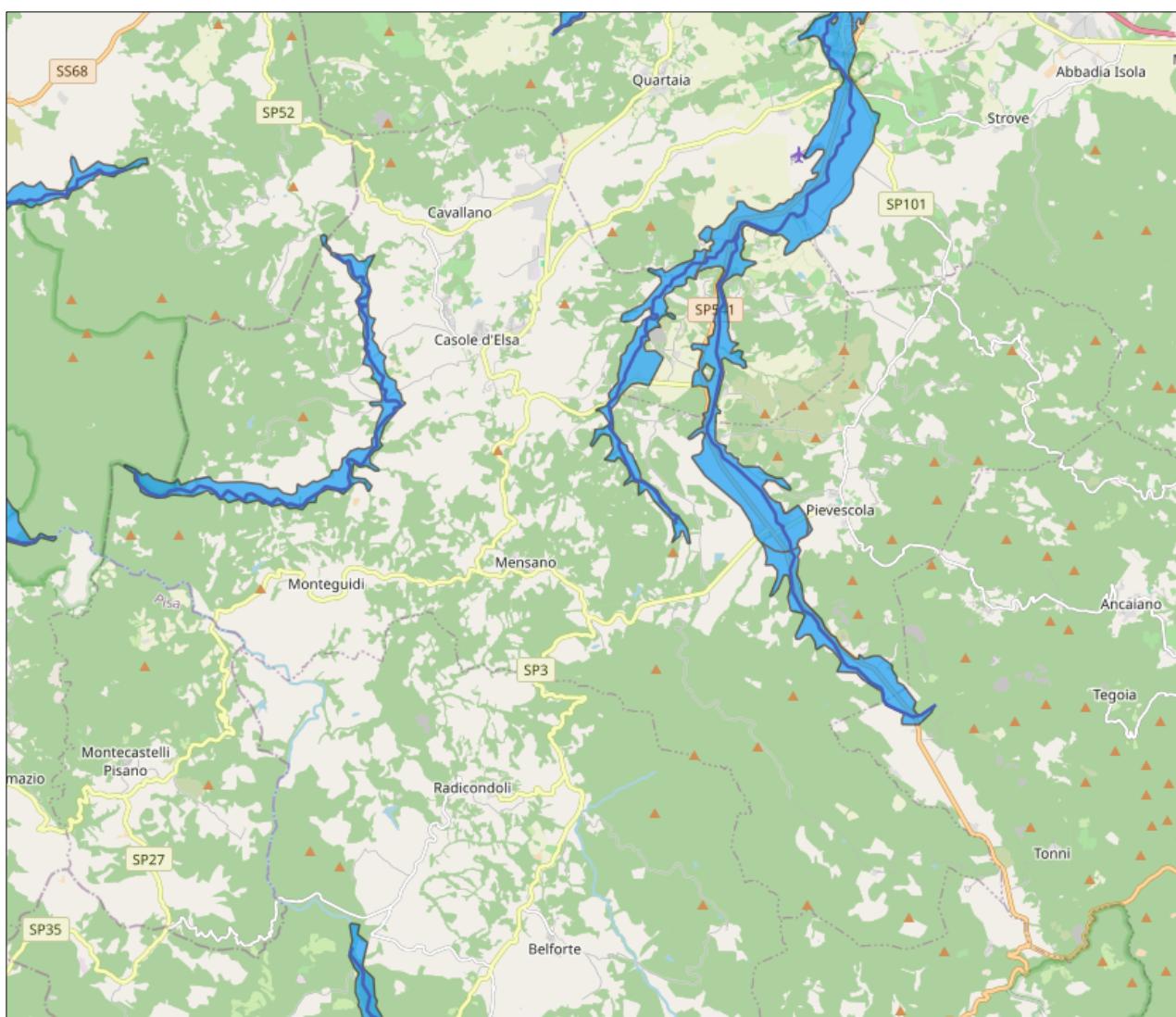
La seguente immagine individua l'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee nel territorio intercomunale. Essa ha lo scopo di individuare le aree prossime ai corpi idrici superficiali (fiumi e torrenti) nelle quali è possibile, o anche probabile, che si abbia la presenza di falde di sub-alveo alimentanti le portate del corpo idrico superficiale, o che da esso vengono alimentate.

Le aree individuate (campitura blu) rappresentano aree nelle quali prelievi idrici da pozzi profondi poche decine di metri possono avere l'effetto di abbassare la quota della superficie piezometrica nel sub-alveo, e così di ridurre le portate del corso d'acqua o di prolungarne i periodi di secca: in tal senso individuano ambiti nei quali i bilanci dei corpi idrici superficiali e di quelli sotterranei possono interagire significativamente, e pertanto avere dei termini in comune.

È utile sottolineare che la rappresentazione planimetrica delle aree individuate prescinde dalla conoscenza dei rapporti esistenti tra i livelli piezometrici della falda e del pelo libero nei corsi d'acqua, e da molti altri fattori che determinano la connessione idraulica fiume/falda: indica dunque aree nelle quali l'interazione è potenziale.

Le possibili aree di interazione si localizzano lungo il corso del Fiume Arno. In queste aree, a seguito di ulteriori approfondimenti, eventuali nuovi prelievi idrici o incrementi di emungimenti potrebbero essere soggetti a limitazioni e condizionamenti.

Gli indirizzi di Piano del PGA dispongono infatti che per i corpi idrici sotterranei con disponibilità idriche residue negative o privi di determinazione di disponibilità residue, non devono essere previsti nuovi insediamenti che necessitano di approvvigionamento da acque sotterranee (art. 15, commi 1 e 11).



Autorità di Bacino Distrettuale – Interazione acque superficiali e acque sotterranee  
<https://geodata.appenninosesttrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/742>

### 7.6.3.3. Il Piano di Bilancio Idrico (PBI)

Il Piano di Bilancio Idrico (PBI) del fiume Arno, approvato con DPCM 20 febbraio 2015 e pubblicato in G.U. n. 155 del 07.07.2015; il PBI è lo strumento conoscitivo su cui fondare la gestione della risorsa idrica, e fornisce gli strumenti per la regolazione amministrativa dei prelievi, sia superficiali che sotterranei, del bacino.

Il bilancio idrico costituisce l'imprescindibile elemento conoscitivo su cui costruire e condurre i processi di pianificazione e gestione della risorsa idrica. Rappresenta infatti la sintesi di tre elementi strategici:

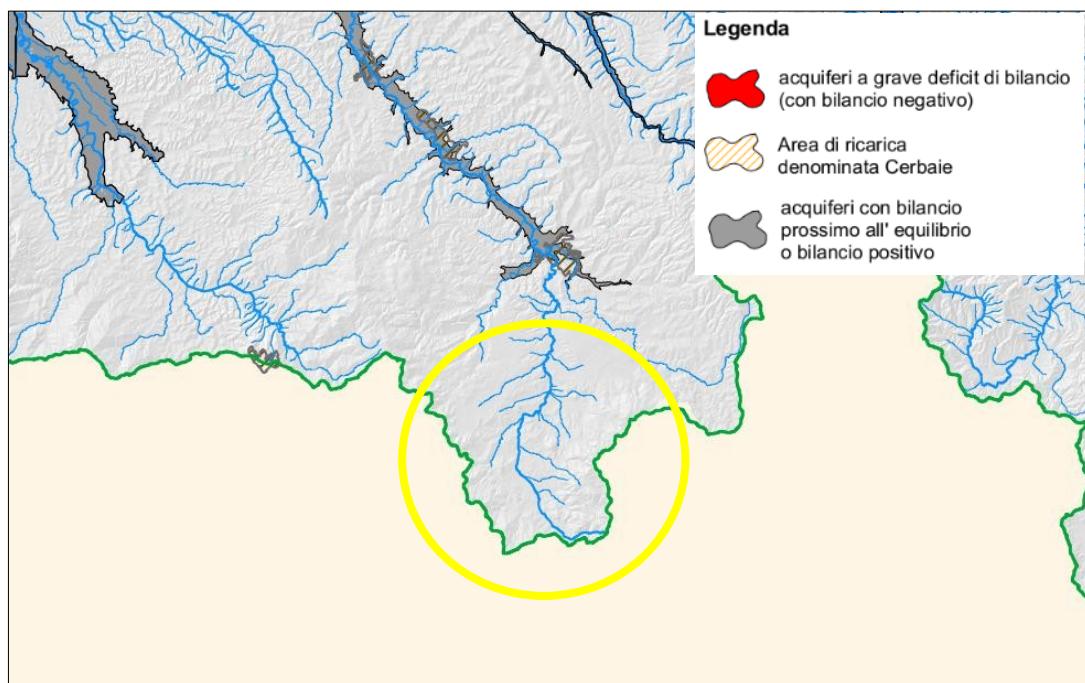
1. interazione tra clima e bacino idrografico;
2. definizione delle pressioni antropiche in termini di risorsa prelevata e restituita per i diversi usi, consumo umano, agricolo, energetico, industriale, sia dal reticolo superficiale che dagli acquiferi sotterranei;
3. definizione del deflusso minimo vitale e, più in generale, il tema della sostenibilità delle condizioni ambientali dell'ecosistema fluviale e ripario.

Il risultato della combinazione di questi tre elementi fornisce, innanzitutto, un quadro aggiornato e affidabile delle criticità, indicando i corpi idrici superficiali e sotterranei nei quali il prelievo ha raggiunto, o può raggiungere, livelli insostenibili.

Nel percorso di valutazione degli aspetti ambientali devono essere analizzate tutte una serie di fragilità disciplinate dalla normativa, "misure di piano", del PBI Arno. Nello specifico si dovranno verificare le seguenti tematiche:

- Acquiferi a grave deficit di bilancio (ai sensi dell'art. 7 delle norme di PBI): per i quali gli strumenti di governo del territorio non devono prevedere nuovi insediamenti con approvvigionamento da acque sotterranee;
- Aree "a disponibilità idrica molto inferiore alla ricarica - D4" (ai sensi dell'art. 9 delle norme di PBI): per tali aree gli strumenti di governo del territorio possono prevedere nuovi insediamenti con approvvigionamento da acque sotterranee, previa valutazione della sostenibilità del fabbisogno stimato;
- Aree "a disponibilità idrica inferiore alla ricarica - D3" (ai sensi dell'art. 10 delle norme di PBI): per tali aree gli strumenti di governo del territorio possono prevedere nuovi insediamenti con approvvigionamento da acque sotterranee, previa valutazione della sostenibilità del fabbisogno stimato;
- Aree con "interferenza con reticolo superficiale" (ai sensi degli artt. 13 e 15 delle norme di PBI);
- Interbacino a deficit idrico superficiale molto elevato "C4" (ai sensi dell'art. 21 delle norme di PBI);
- Interbacino a deficit idrico superficiale elevato "C3" (ai sensi dell'art. 22 delle norme di PBI);

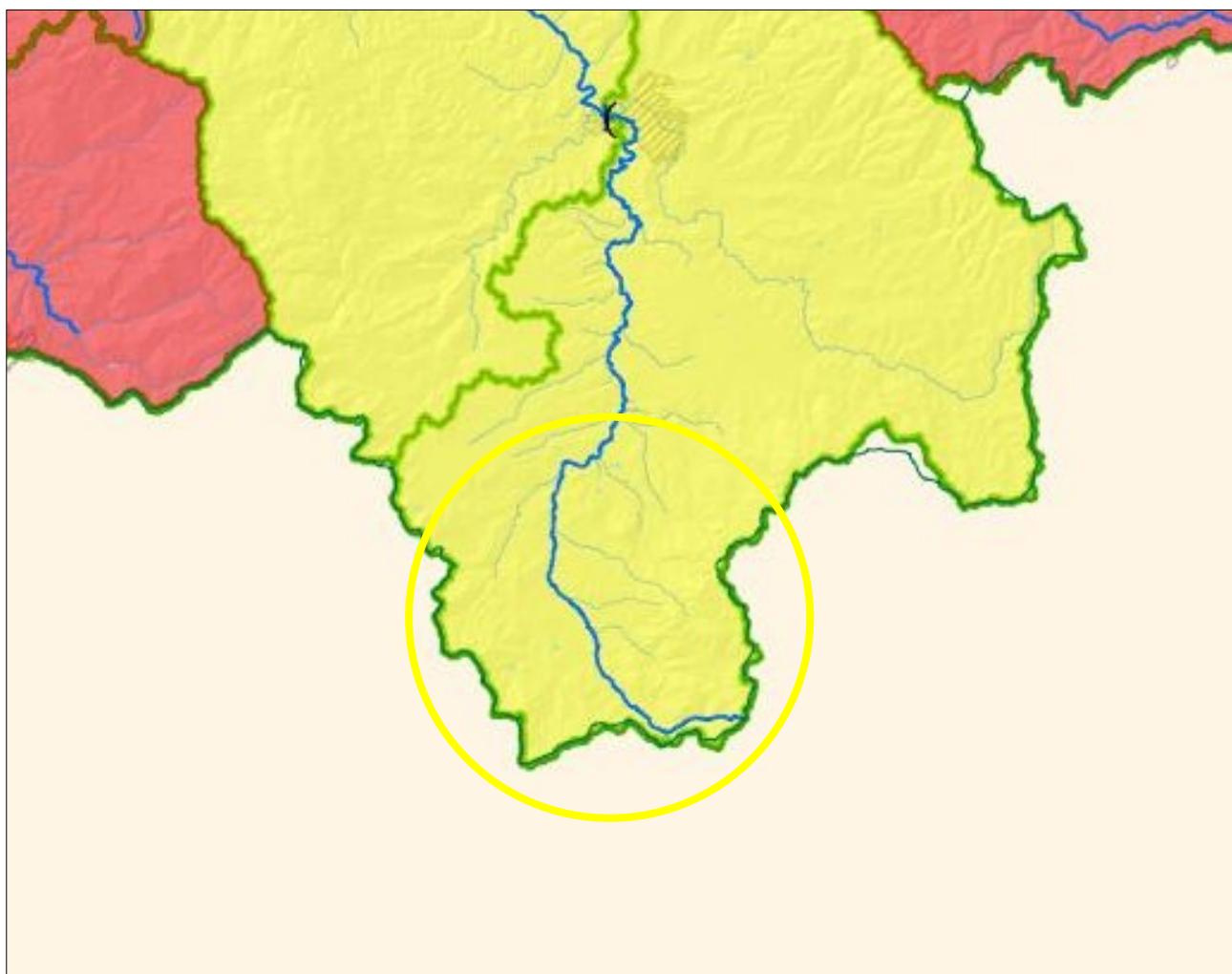
Per le aree sopraindicate, eventuali nuovi prelievi idrici in fase attuativa potranno essere assoggettati alle limitazioni o ai condizionamenti di cui alla stessa disciplina normativa di PBI.



Piano di Bacino del fiume Arno. Stralcio "PBI" - Estratto tavola B dei Corpi idrici sotterranei a bilancio negativo e area di ricarica delle Cerbaie

Il territorio comunale è inserito, nella parte meridionale, all'interno degli acquiferi con **bilancio prossimo all'equilibrio o bilancio positivo**.

L'ultima verifica da effettuare è quella legata alle fragilità dei deficit idrici superficiali. La normativa del PBI, all'interno degli interbaci a deficit idrico molto elevato (C4) ed elevato (C3) ha come obiettivo rispettivamente di vietare nuovi prelievi e la revisione delle concessioni ed attingimenti con riferimento al periodo estivo, ferma restando la possibilità di individuare ulteriori misure a ciò finalizzate (articolo 21) o di limitare i nuovi prelievi e la revisione delle concessioni ed attingimenti, con riferimento al periodo estivo, ferma restando la possibilità di individuare ulteriori misure a ciò finalizzate. (articolo 22).



### Legenda

Bilancio Idrico	
	Sezioni significative
	C4 Interbaci a deficit idrico molto elevato
	C3 Interbaci a deficit idrico elevato
	C2 Interbaci a deficit idrico medio
	C1 Interbaci a deficit idrico nullo
	Interbaci a deficit idrico nullo con a valle livello di ciritticità superiore
	Interbaci sottesi a sezioni significative per le quali non è stata determinata la portata di Q7,2

Reticolo idrografico	
	Tratti significativi del reticolo idrografico superficiale
	Reticolo minore
	Laghi e invasi

Piano di Bacino del fiume Arno. Stralcio "PBI" – estratto della legenda della Tavola F – Criticità per deficit idrico nel reticolo superficiale

L'immagine precedente è estratta dalla Tavola F "Criticità per deficit idrico nel reticolo superficiale" del PBI. Il territorio di Casole d'Elsa rientra per gran parte della sua estensione territoriale in zona C3 "interbacini a deficit idrico elevato".

#### 7.6.3.4 Il PGRA (Mappa delle pericolosità da fenomeni di flash flood)

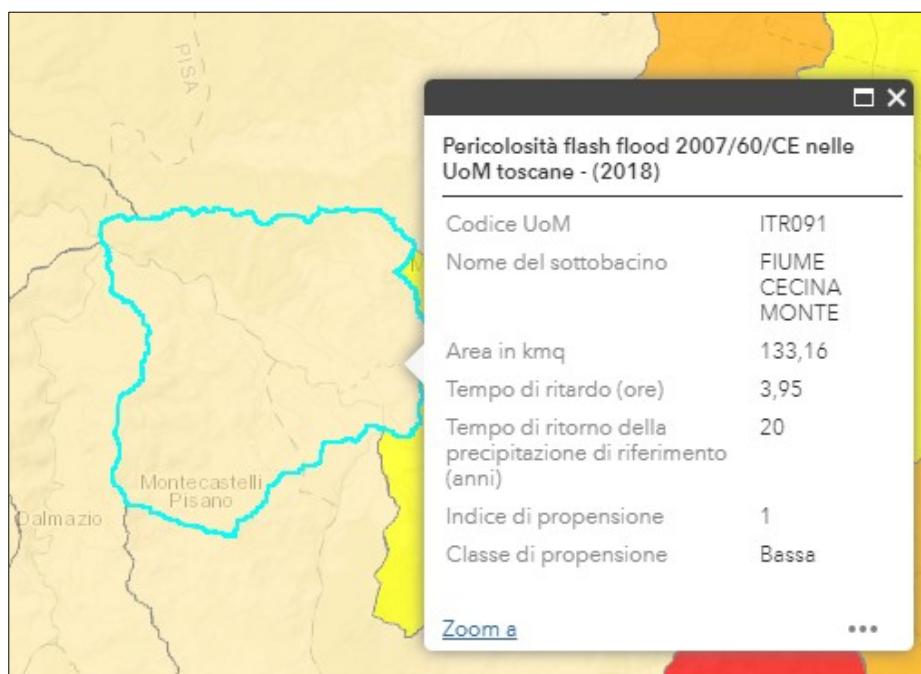
Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRa) è previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') e mira a costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche.

Tale Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. n. 49/2010 che ha individuato nelle Autorità di bacino distrettuali le autorità competenti per gli adempimenti legati alla Direttiva stessa e nelle Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, gli enti incaricati di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

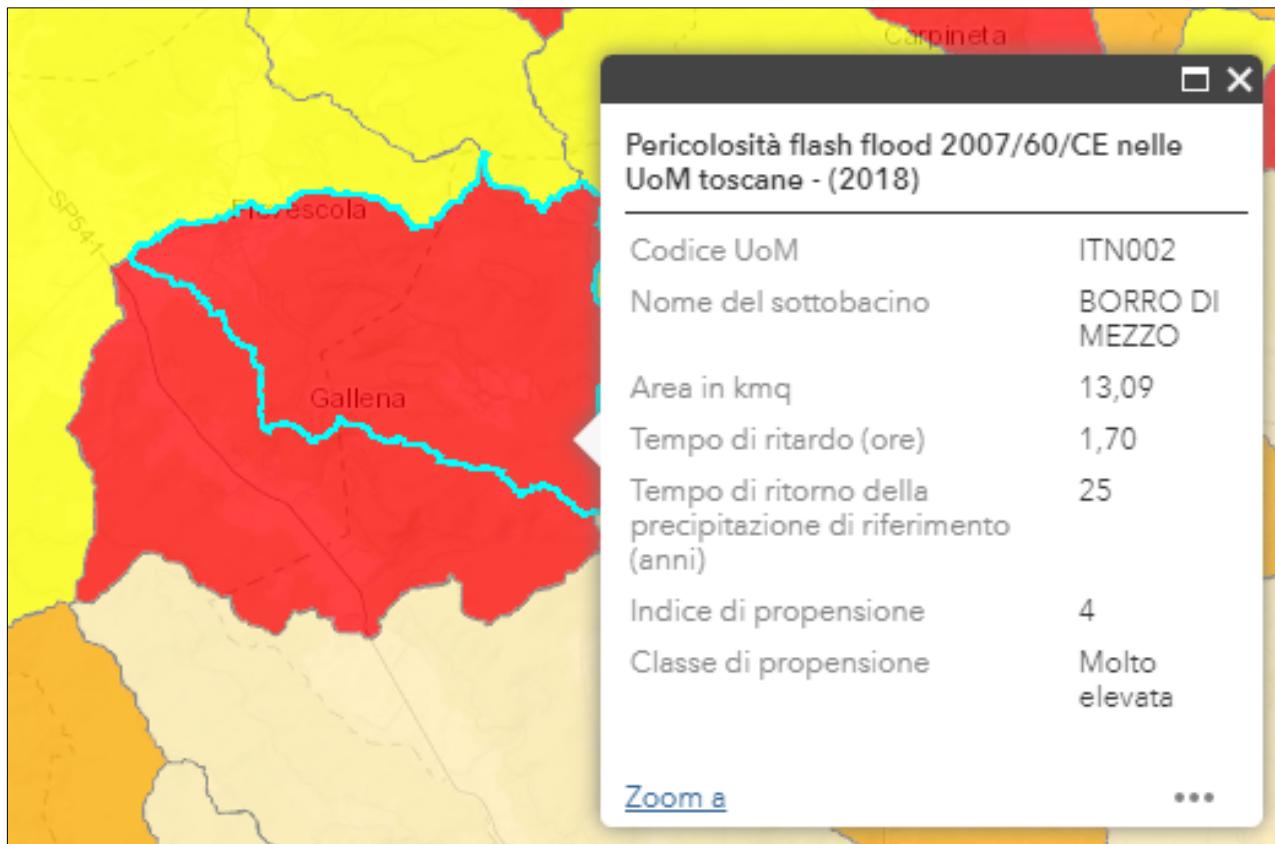
Il Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le misure finalizzate a garantire il perseguitamento degli scopi e degli obiettivi di cui alla direttiva 2007/60/CE e al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49.

Attualmente è in corso il secondo ciclo di pianificazione, ovvero 2021-2027 che succede al 2015-2021, quindi cicli che vengono redatti, esaminati e aggiornati ogni sei anni. Per tale Piano si prende sotto esame il tema della pericolosità da fenomeni di flash-flood – Mappa della pericolosità derivata da fenomeni di flash-flood. L'estensione a tutto il territorio distrettuale della mappatura, si è resa necessaria per individuare alcuni degli areali a potenziale rischio significativo richiesti dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE nella fase di Valutazione Preliminare. Infatti, in accordo con ISPRA, l'analisi di propensione a flash-flood viene proposta a livello nazionale come possibile metodologia per tener conto dei cambiamenti climatici, dato che un effetto di questi ultimi si esplica proprio nell'intensificazione di eventi meteorici intensi e concentrati considerati nella metodologia stessa.

Le immagini seguenti sono relative alla mappatura delle aree a pericolosità derivata da fenomeni di flash flood. Il territorio comunale di **Casole d'Elsa** ricade in quattro diverse aree a pericolosità, rispettivamente 'Bassa' per la parte Sud-Ovest per il Torrente Sellate e Fiume Cecina Monte, 'Moderata' per la parte meridionale relativa al Fosso Vetricella e al Fiume Elsa Superiore, 'Elevata' a Nord-Est per il Torrente Senna e il Botro degli Strulli e 'Molto Elevata' ad Est per il Borro di Mezzo e l'Elsa Monte.



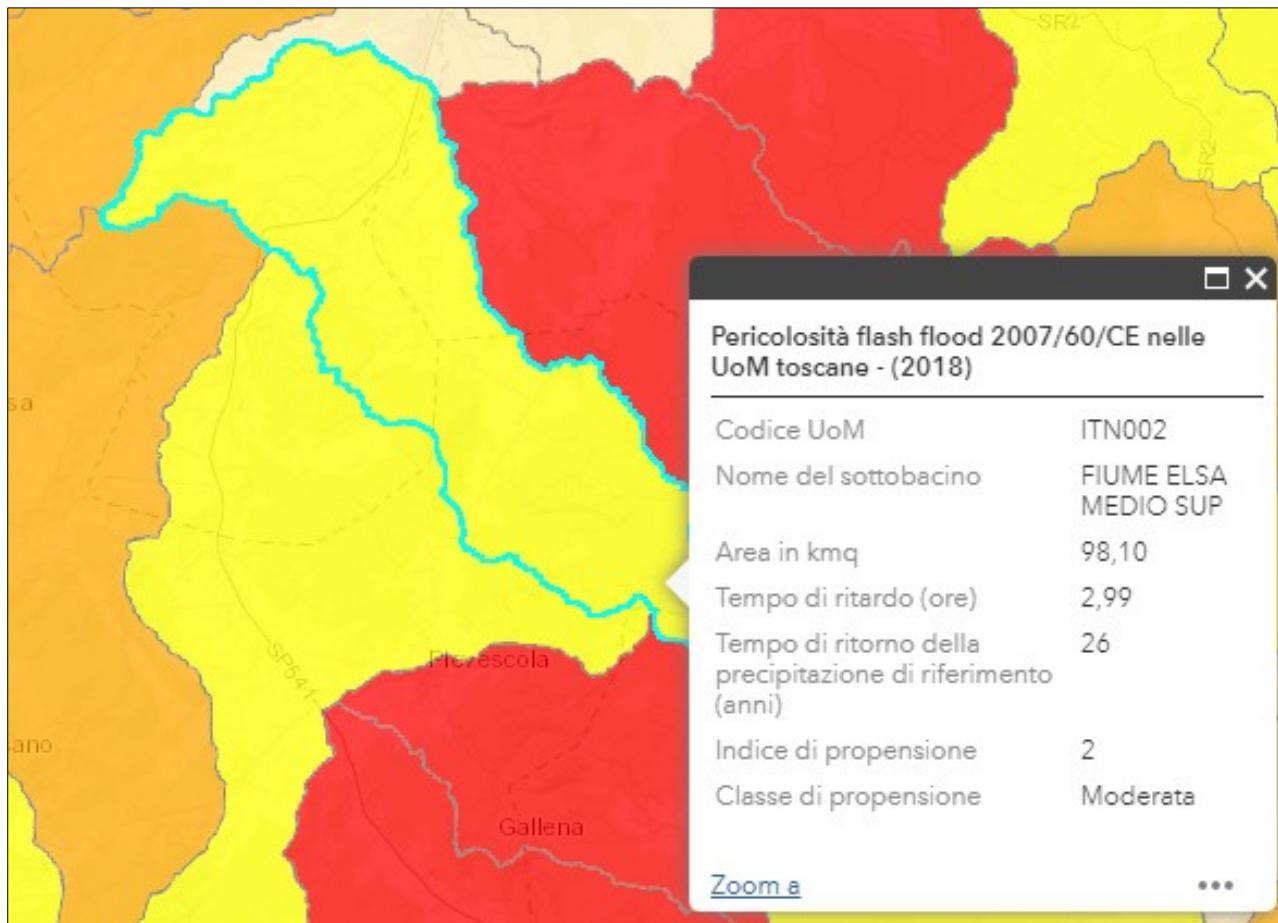
PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



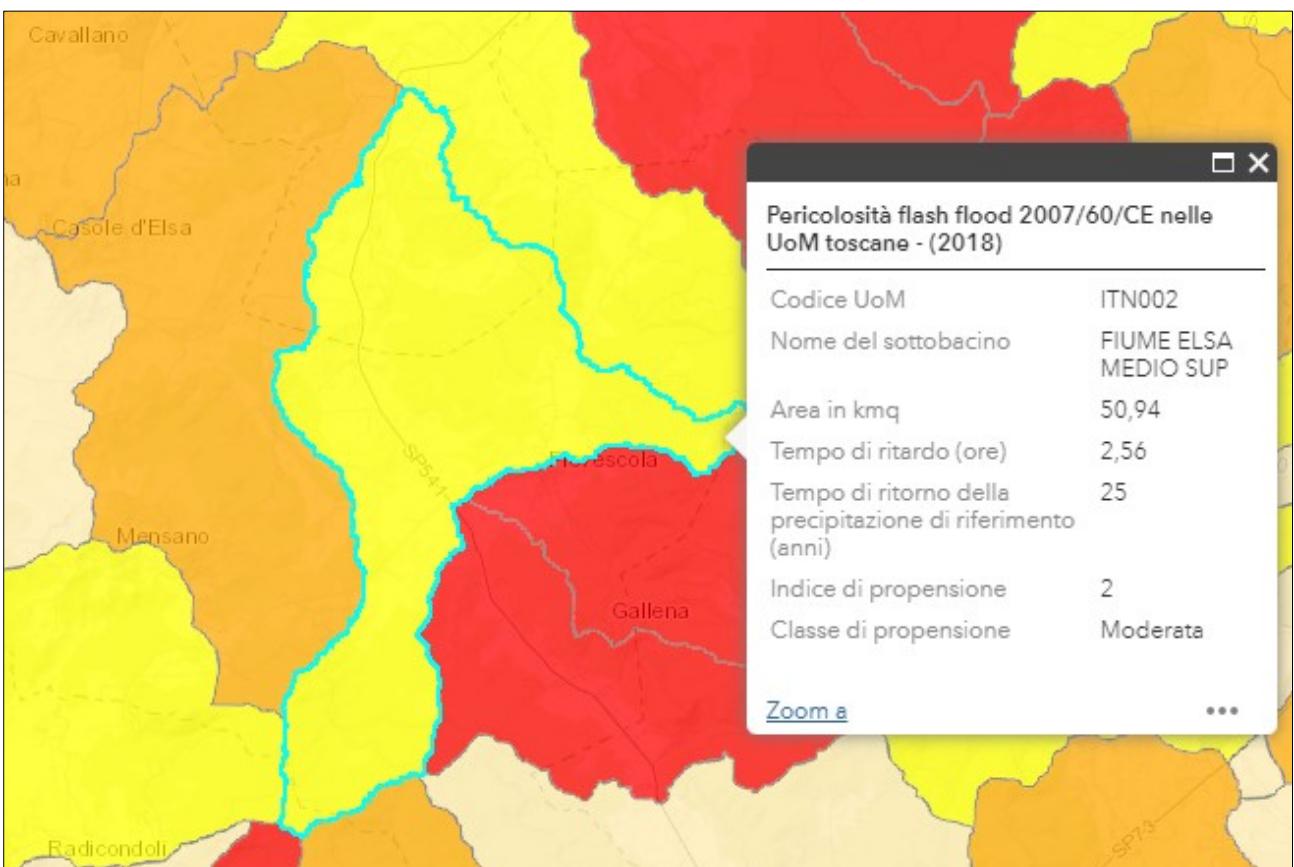
PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



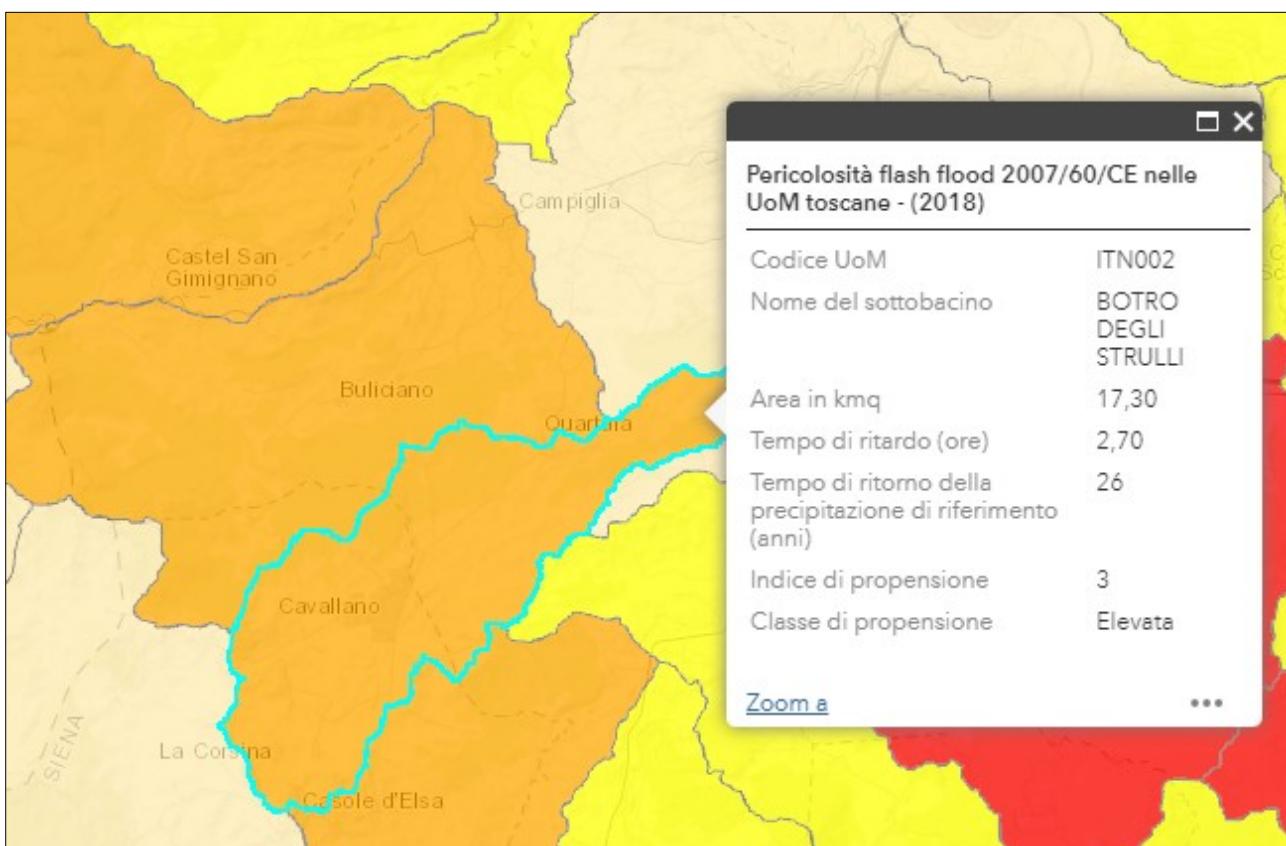
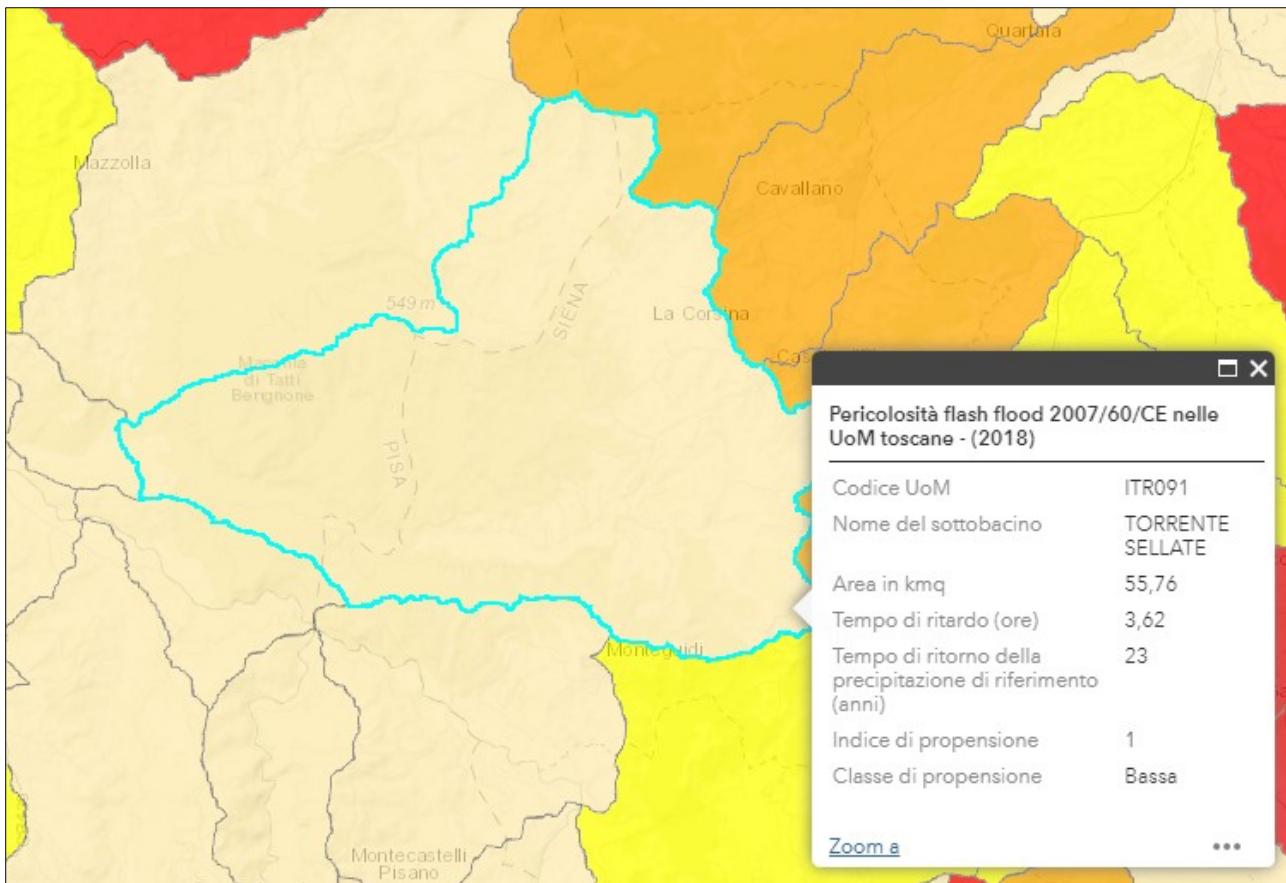
PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



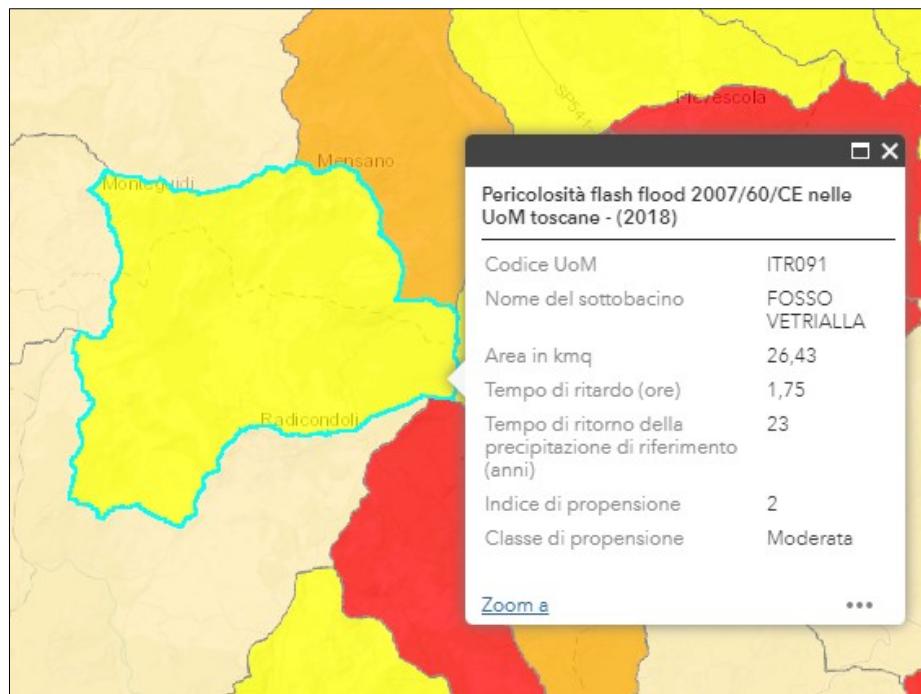
PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosestentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



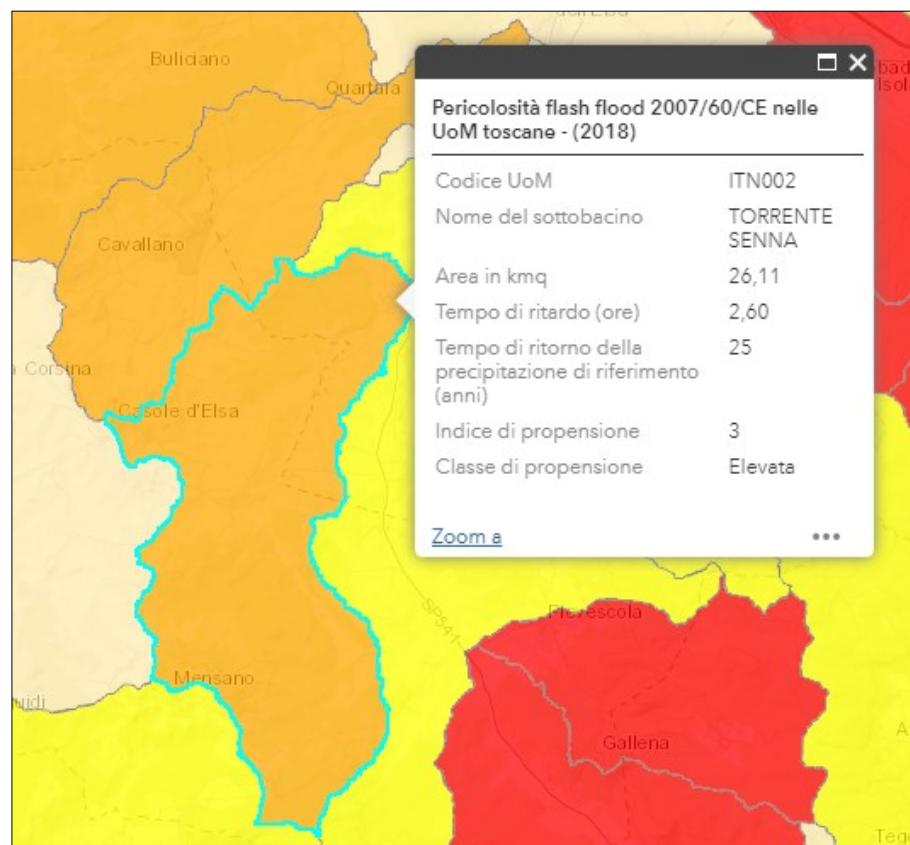
PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosestentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosesettentrionale.it/c/?s=flash+flood>



PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?s=flash+flood>



PGRA – Mappa delle pericolosità derivata da fenomeni di flash flood  
<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?s=flash+flood>

#### 7.6.3.5. Il recepimento degli indirizzi dei piani di bacino all'interno del Piano Operativo

Il primo Piano Operativo di **Casole d'Elsa** è stato redatto in conformità con la strumentazione sovraordinata comprensiva dei piani di bacino dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Nel presente paragrafo viene riportato come gli indirizzi per la redazione degli strumenti urbanistici definiti nei piani di bacino (PGA – Piano gestione Alluvioni e PAI – Piano Assetto Idrogeologico) siano stati recepiti dal Piano Operativo.

##### Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo

###### - Art.78. Criteri di fattibilità e prescrizioni in relazione agli aspetti geologici

[...]

2. Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica molto elevata (G4)** è necessario rispettare i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino per le aree ricadenti nelle classi di pericolosità e rischio da dissesti di natura geomorfologica (in particolare per le aree ricadenti in pericolosità molto elevata (P4) vale quanto riportato negli artt. 7 e 8 della Disciplina del PAI vigente).

[...]

3. Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G3)** è necessario rispettare i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino per le aree ricadenti nelle classi di pericolosità e rischio da dissesti di natura geomorfologica (in particolare per le aree ricadenti in pericolosità elevata (P3) vale quanto riportato negli artt. 9, 10 e 11 della Disciplina del PAI vigente)

[...]

4. Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G2)**, le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio, al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area. A livello sovracomunale per le aree ricadenti in pericolosità media (P2) da PAI vigente vale quanto riportato nell'art. 12 della Disciplina del PAI vigente.

5. Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica bassa (G1)**, non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico. A livello sovracomunale per le aree ricadenti in pericolosità moderata (P1) da PAI vigente vale quanto riportato nell'art. 12 della Disciplina del PAI vigente.

[...]

###### - Art.79. Fattibilità per fattori idraulici: il presente articolo fa riferimento a quanto riportato nel Piano Strutturale Intercomunale in merito alla pericolosità idraulica, ovvero la pericolosità da alluvioni.

##### Allegato B – Schede Progetti Norma

All'interno delle schede norma sono stati individuati i criteri di fattibilità per gli aspetti geologici, sismici e idraulici.

#### 7.6.4. Le acque potabili

L'acquedotto del Comune di Casole d'Elsa è composto da una rete idrica molto articolata e suddivisa in due grandi distretti: il primo, posto nella zona nord-ovest che serve di Casole, Cavallano, il Merlo, Lucciana e la zona produttiva de Il Piano ed il secondo, posto nella zona nord-est, che serve Pievescola e l'area produttiva omonima. È presente, infine, un'ulteriore rete idrica che serve il nucleo di Mensano.

Il primo gruppo (Casole, Cavallano, il Merlo, Lucciana e il Piano) viene alimentato da una condotta idrica interconnessa con il sistema idrico proveniente da Colle Val d'Elsa, il secondo gruppo (Pievescola) viene alimentato da numerosi pozzi presenti sulla Montagnola Senese. Mensano è alimentato in parte dalle sorgenti di Doccia Vecchia ed in parte alimentato dalla linea di distribuzione proveniente da Casole.

La rete idrica ha un'estensione complessiva di poco più di 120 km e si distribuisce nel territorio comunale secondo quanto indicato nella seguente tabella (*dati Acquedotto del Fiora, 2021*):

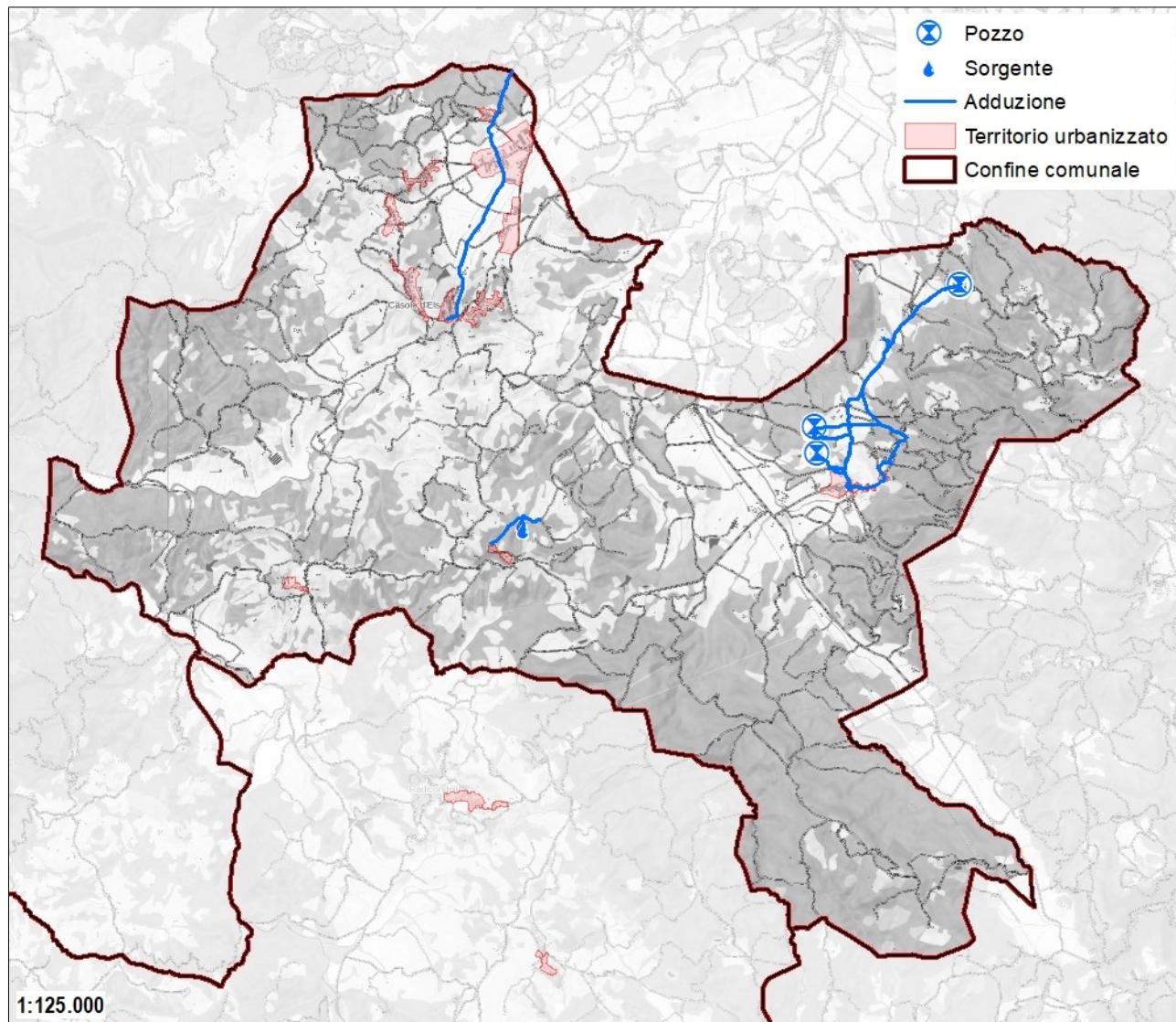
Tipo rete distribuzione esistente	Estensione m.	Area servita
ADDUZIONE	6.250	Pozzo Gabbra - Pozzo Maggiano - Serbatoio La Pinetina
ADDUZIONE	1.410	Sollevamento Pievescola - Serbatoio Suvera
ADDUZIONE	1.740	Sollevamento La Pinetina - Serbatoio Bracaleto
ADDUZIONE	4.950	Sollevamento La Casina - Serbatoio La Concia
ADDUZIONE	2.370	Sollevamento La Pinetina - Sollevamento Pievescola
ADDUZIONE	680	Serbatoio Bracaleto - Serbatoio Suvera
ADDUZIONE	790	Sollevamento Cetinaglia - Serbatoio Mensano
ADDUZIONE	1.100	Pozzo La Casina - Serbatoio La Casina
ADDUZIONE	350	Sorgente Paradiso - Serbatoio Cetinaglia
ADDUZIONE	260	Sorgente Doccia Vecchia - Sorgente Solaioli - Serbatoio Cetinaglia
ADDUZIONE	4.090	Serbatoio Bracaleto - Serbatoio Maggiano
ADDUZIONE	50	Pozzo Pinetina - Serbatoio Pinetina
DISTRIBUZIONE	884	Pietralata
DISTRIBUZIONE	203	Pievescola per IDL
DISTRIBUZIONE	115	Casole d'Elsa per IDL
DISTRIBUZIONE	7.571	Berignone
DISTRIBUZIONE	1.534	Mensano
DISTRIBUZIONE	7.124	Monteguidi
DISTRIBUZIONE	1.635	La Pineta - Bellaria
DISTRIBUZIONE	554	La Croce - Belvedere - Alpaia
DISTRIBUZIONE	47.283	Casole d'Elsa - Orli - La Corsina - Il Merlo
DISTRIBUZIONE	6.631	Cavallano - Il Merlo
DISTRIBUZIONE	1.392	Lucciana
DISTRIBUZIONE	7.911	Pievescola - La Suvera
DISTRIBUZIONE	2.176	Maggiano - Scorgiano
DISTRIBUZIONE	3.621	Mucellena - Quegna
DISTRIBUZIONE	2.761	Marmoraira - Villa - Case la Senese
DISTRIBUZIONE	5.189	Zona Industriale Il Piano
<b>TOTALE</b>	<b>120.624</b>	

L'acquedotto complessivamente si compone dei seguenti punti di prelievo:

POZZI				
Codice	Gestore	Descrizione Impianto	Coord. GB_Est	Coord. GB_Nord
CAEPO1	Acquedotto del Fiora spa	Gabba 1	1672345	4798144
CAEPO4	Acquedotto del Fiora spa	La Pinetina 2	1672328	4798583
CAEPO8	Acquedotto del Fiora spa	Maggiano	1674949	4801237
CAEPO3	Acquedotto del Fiora spa	La Pinetina 1	1672331	4798627
CAEPO2	Acquedotto del Fiora spa	Gabba 2	1672373	4798144

SORGENTI				
Codice	Gestore	Descrizione Impianto	Coord. GB_Est	Coord. GB_Nord
CAESO1	Acquedotto del Fiora spa	Solaioli	1666976	4796952
CAESO2	Acquedotto del Fiora spa	Doccia Vecchia	1666993	4796920
CAESO3	Acquedotto del Fiora spa	Paradiso	1667346	4796911

Elaborazioni dati ARPAT SIRA, 2022  
<http://sira.arpat.toscana.it/sira/progetti/captazioni/mappa/map.php>



Elaborazioni dati ARPAT SIRA e Acquedotto del Fiora spa, 2021

Le tabelle successive riportano l'approvvigionamento complessivo ed i quantitativi della risorsa idrica riferita al periodo 2017-2019 (dati Acquedotto del Fiora spa, 2021).

CASOLE D'ELSA – APPROVVIGIONAMENTO					
		ANNO	2017	2018	2019
<b>da falda (pozzi)</b>			<b>396.331</b>	<b>377.887</b>	<b>322.511</b>
aree interne al comune	mc	74.005	67.692	54.218	
	%	19%	18%	17%	
aree esterne al comune	mc	322.326	310.195	268.293	
	%	81%	82%	83%	
<b>altro (sorgenti)</b>			<b>42.956</b>	<b>11.816</b>	<b>9.244</b>
aree interne al comune	mc	42.956	11.816	9.244	
	%	100%	100%	100%	
aree esterne al comune	mc	-	-	-	
	%	-	-	-	

2017	Quantità distribuita (immessa in rete)	Fatturati utenti residenti		Fatturati utenti non residenti		Fatturati utenze non domestiche		Fatturati utenze pubbliche	
	mc	mc	nr	mc	nr	mc	nr	mc	nr
Totali:	231.040	123.341	1.355	16.585	350	82.741	256	8.373	75

2018	Quantità distribuita (immessa in rete)	Fatturati utenti residenti		Fatturati utenti non residenti		Fatturati utenze non domestiche		Fatturati utenze pubbliche	
	mc	mc	nr	mc	nr	mc	nr	mc	nr
Totali:	219.757	120.178	1.357	15.340	346	75.637	250	8.602	73

2019	Quantità distribuita (immessa in rete)	Fatturati utenti residenti		Fatturati utenti non residenti		Fatturati utenze non domestiche		Fatturati utenze pubbliche	
	mc	mc	nr	mc	nr	mc	nr	mc	nr
Totali:	215.467	116.948	1.361	15.746	345	75.642	247	7.131	73

Dotazione di risorsa idropotabile espressa in litri per abitante residente al giorno = **157 litri/abitante giorno**

Le seguenti tabelle riportano i dati, sempre riferiti al triennio 2017/2019 dei quantitativi di risorsa idropotabile reperita, distribuita e le relative perdite di rete.

2017	Risorsa disponibile (reperita/emuunta) - mc	Quantità distribuite (immessa in rete) - mc	Perdite di rete %
	439.288	231.040	47
2018	Risorsa disponibile (reperita/emuunta) - mc	Quantità distribuite (immessa in rete) - mc	Perdite di rete %
	389.703	219.757	44
2019	Risorsa disponibile (reperita/emuunta) - mc	Quantità distribuite (immessa in rete) - mc	Perdite di rete %
	331.754	215.467	35

Casole d'Elsa - Elaborazioni dati ARPAT SIRA e Acquedotto del Fiora spa, 2021

La presenza di un unico gestore idrico per la Conferenza Territoriale Ottimale n. 6 “Ombrone” permette di interconnettere la rete acquedottistica dei singoli comuni. Nel caso della zona di Casole e del Piano la rete idrica si connette con quella proveniente da Colle Val d'Elsa.

#### 7.6.4.1. La struttura acquedottistica dei centri urbani

Nell'Allegato B al Rapporto Ambientale sono stati inseriti degli estratti cartografici dei centri urbani del territorio di Casole d'Elsa dove vengono messi in relazione il perimetro del territorio urbanizzato con la rete acquedottistica (adduzione e distribuzione) gestita da Acquedotto del Fiora spa.

#### 7.6.4.2. Il piano degli investimenti di Acquedotto del Fiora spa

L'Autorità Idrica Toscana, con Deliberazione del Consiglio Direttivo nr. 6/2020 del 27.11.2020, ha approvato la proposta della Conferenza Territoriale nr. 6 Ombrone relativa alla programmazione degli interventi da realizzare nei territori gestiti da Acquedotto del Fiora spa.

Il Piano degli interventi 2020-2023 individua, all'interno del cronoprogramma (allegato 2), gli interventi previsti anche per il territorio di Casole d'Elsa e che vengono riassunti nella seguente tabella:

Intervento	Cod_AIT_intervento	Descrizione intervento	Note obiettivo	Finanziam.
Potenziamenti / nuovi schemi acquedottistici	MI_ACQ03_06_0011	Collegamento da Campo Pozzi a Casole Lucciana	Aumento volume max derivabile	2020 - 2023
Potenziamenti / nuovi schemi acquedottistici	MI_ACQ03_06_0012	Interconnessione distretto Casole con distretto di Pievescola	Interconnessione sistemi idrici	2020 - 2023

AIT, Deliberazione del Consiglio Direttivo nr. 6/2020 del 27.11.2020

Si indicano inoltre i seguenti interventi previsti dal gestore del SII con il relativo anno di realizzazione:

Descrizione intervento	Anno di realizzazione
Realizzazione condotte di collegamento all'adduzione esistente per sfruttamento pozzo Casina 3	2026
Adeguamento condotte di collegamento da Campo Pozzi La Casina a Lucciana	2026 - 2027

AdF, contributo al Rapporto Ambientale – prot. AdF nr. 5074 del 25.02.2025

#### 7.6.5. Le acque reflue

ARPAT, così come ISPRA a livello nazionale, a seguito di indagini pubblica i dati relativi al trattamento delle acque reflue degli agglomerati urbani; complessivamente a livello nazionale circa il 95% del carico di acque reflue generato nei circa 3.000 agglomerati risultato collettato in fognatura, il 4% trattato in impianti individuali e meno dell'1% non trattato, mentre in Toscana, il 99,2% del carico di acque reflue generato, pari a circa 5.800.000 a.e., nei 230 agglomerati urbani risulta collettato in fognatura, la restante parte in impianti individuali.

Tale sistema di depurazione segue la principale disposizione della Direttiva Europea 91/271/CEE, che impone la realizzazione di sistemi di trattamento e di raccolta, reti fognarie, delle acque reflue urbane per tutti gli agglomerati, in funzione delle dimensioni e dell'ubicazione degli stessi, secondo limiti temporali che variano in funzione del grado di rischio ambientale dell'area in cui avviene lo scarico e della potenzialità dell'impianto o dello scarico, espresso in Abitanti Equivalenti.

L'immagine seguente può fornire il quadro generale del senese con riferimento agli impianti di depurazione dei reflui urbani.

% impianti controllati	N. Impianti (2020)	AE potenziali (2020)	2016					2017		2018		2019		2020	
			2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	
Pisa	29	3,3mil	100...	100...	96,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	
Prato	7	1,2mil	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	85,...	
Firenze	22	1,1mil	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	
Lucca	20	870mila	100...	94,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	90,...	90,...	90,...	
Livorno	22	672,9mila	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	
Siena	30	356,8mila	96,...	100...	96,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	80,...	80,...	80,...	
Arezzo	20	309,9mila	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	
Grosseto	14	270,1mila	100...	100...	85,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	6,...	6,...	6,...	
Massa Carrara	7	265,7mila	87,...	100...	7,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	85,...	85,...	85,...	
Pistoia	23	259,2mila	95,...	100...	6,...	100...	100...	100...	100...	100...	100...	6,...	6,...	6,...	
<b>TOTALE</b>	<b>194</b>	<b>8,6mil</b>	<b>100...</b>	<b>100...</b>	<b>93,...</b>	<b>100...</b>	<b>99,...</b>	<b>100...</b>	<b>99,...</b>	<b>100...</b>	<b>99,...</b>	<b>88,...</b>	<b>88,...</b>	<b>88,...</b>	

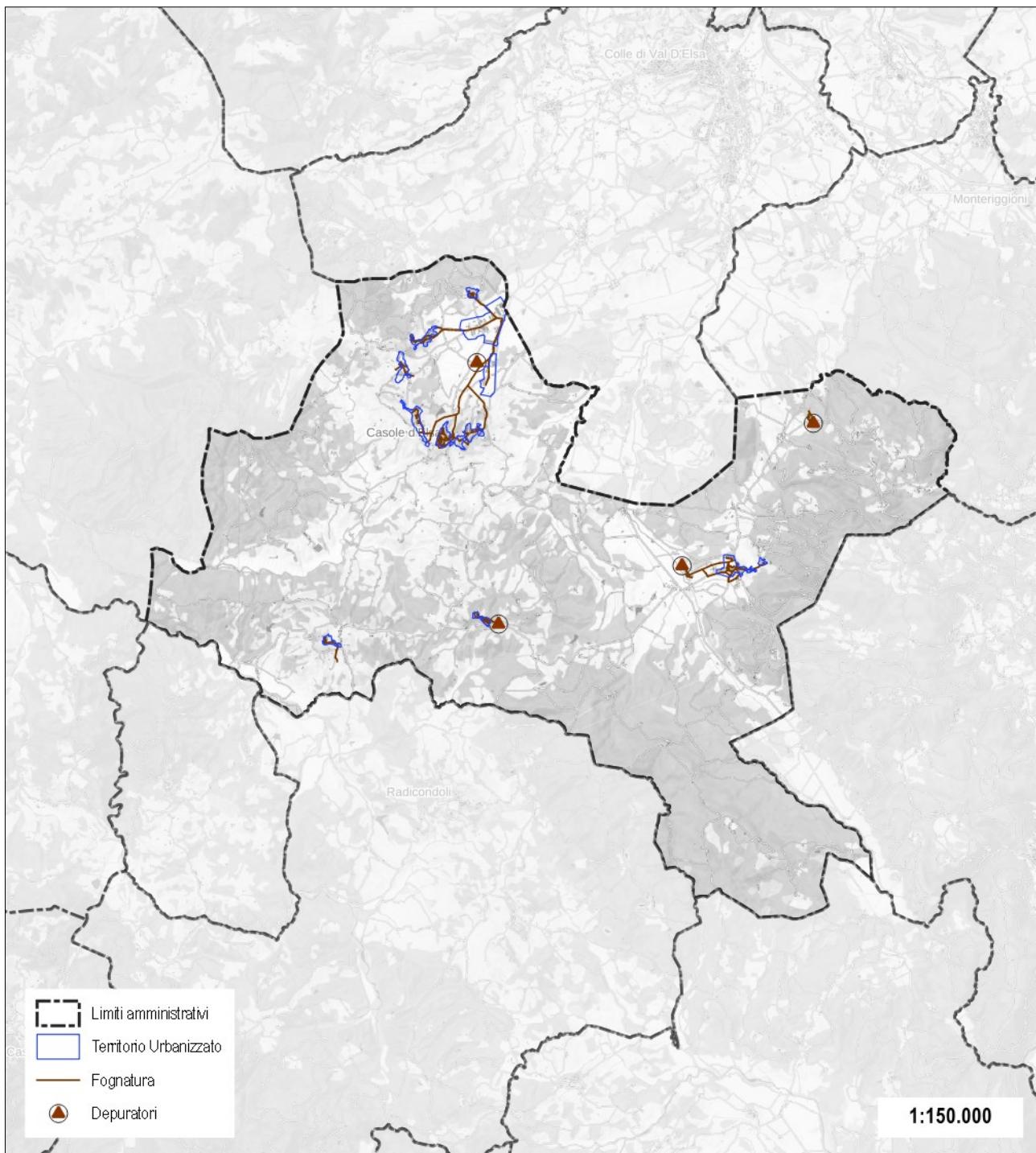
Percentuale Depuratori maggiori a 2.000 AE dei reflui urbani in Toscana  
<https://ambientenonsolo.com/i-depuratori-di-acque-reflue-in-toscana/>

Il territorio comunale di Casole d'Elsa è servito principalmente dal depuratore in località Il Piano – IDL Casole d'Elsa Il Piano, in minima parte da impianti dalle dimensioni più contenute nelle località di La Corsina, Mensano, Maggiano e Pievescola e da scarichi liberi nelle località de Il Merlo, Mensano e Monteguidi.

#### 7.6.5.1 La rete delle acque reflue di Casole d'Elsa

La rete fognaria è presente nei maggiori centri di Casole d'Elsa: Casole, Lucciana, Il Piano, Cavallano, Il Merlo, La Corsina, Pievescola, Maggiano, Monteguidi e Mensano. La lunghezza complessiva è di oltre di 27 km di lunghezza la cui tipologia è essenzialmente di tipo misto. La caratteristica e l'estensione della rete fognaria è riportata nella seguente tabella:

Tipo rete	Estensione m.	Area servita	Tipologia
FOGNATURA	17.319	Fognatura per IDL Casole d'Elsa Il Piano	NERA/MISTA
FOGNATURA	243	Mensano Alto per SN	MISTA
FOGNATURA	423	La Corsina per IMH	MISTA
FOGNATURA	220	Il Merlo per IMH	MISTA
FOGNATURA	724	Il Merlo per SN Il Merlo	MISTA
FOGNATURA	558	Maggiano per IMH	MISTA
FOGNATURA	1.368	Mensano per IMH	MISTA
FOGNATURA	5.321	Pievescola per IDL	NERA/MISTA
FOGNATURA	1.225	Monteguidi per SN	MISTA
<b>TOTALE</b>	<b>27.401</b>		



Il territorio comunale di Casole d'Elsa - La rete fognaria e gli impianti di depurazione - Elaborazioni su dati Acque spa, 2024

La depurazione delle acque reflue avviene attraverso l'utilizzo di quattro distinti sistemi di depurazione:

- Casole d'Elsa: depura i reflui del Capoluogo, di Corsina, Cavallano, Lucciana e la zona produttiva de Il Piano
- Pievescola: depura i reflui di Pievescola e dell'omonima area produttiva
- Maggiano: depura i reflui di Maggiano
- Mensano: depura i reflui di Mensano

Le caratteristiche dei quattro impianti di depurazione sono riassunte nella tabella successiva:

Denominazione o località servita	Potenzialità max (mc/anno)	Abitanti equiv. trattati attualmente	Portata media (mc/anno)	Grado utilizzo %	Portata max abitanti eq.
Casole d'Elsa	255.500	2.181	244.549	62,31%	3.500
Pievescola	51.100	385	68.016	55,0%	700
Maggiano	14.600	40	2.920	20,0%	200
Mensano	18.250	185	13.505	74%	250

#### 7.6.5.2. La struttura fognaria dei centri urbani

Nell'Allegato B al Rapporto Ambientale sono stati inseriti degli estratti cartografici dei centri urbani del territorio di Casole d'Elsa dove vengono messi in relazione il perimetro del territorio urbanizzato con la rete fognaria gestita dall'Acquedotto del Fiora, ed il relativo impianto di depurazione

### 7.6.6. I rifiuti

La gestione dei rifiuti è affidata alla società SEI Toscana che gestisce i servizi ambientali delle province dell'Ato (Ambito territoriale ottimale) Toscana Sud, che comprende le province di Arezzo, Grosseto e Siena e sei comuni della provincia di Livorno (Piombino, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto, Castagneto Carducci e Campiglia Marittima).

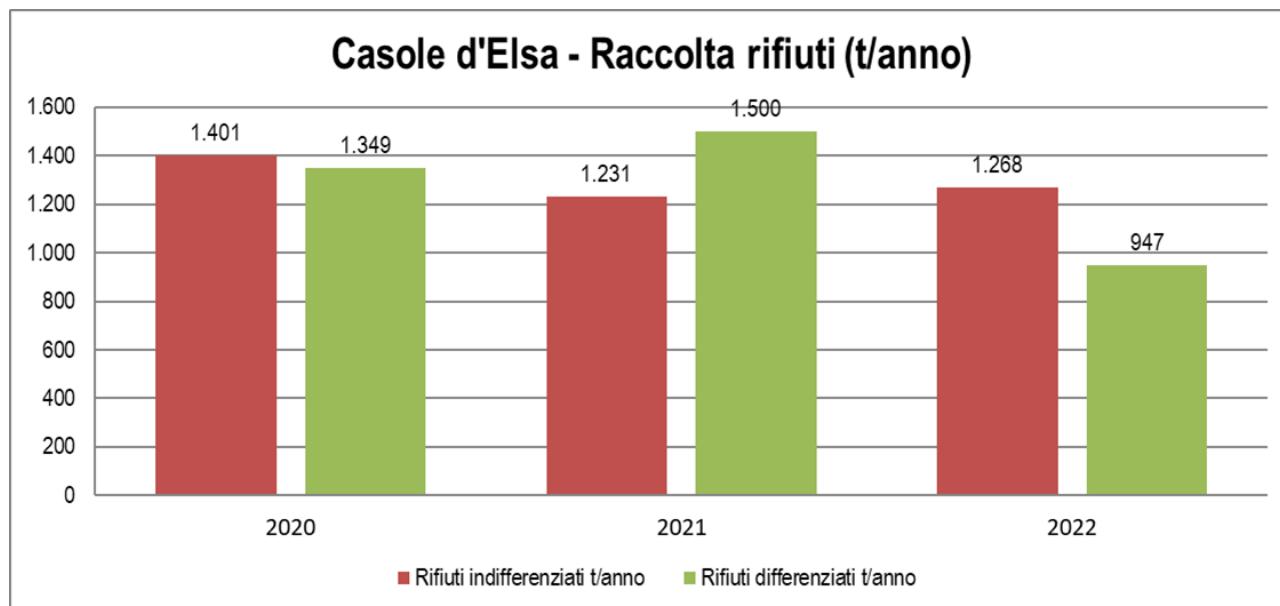
Nel territorio comunale di Radicondoli il servizio di raccolta viene svolto tramite cassonetti stradali. Nel territorio di Casole d'Elsa, invece, oltre alla presenza dei cassonetti stradali è attivo il servizio "porta a porta" che permette la raccolta direttamente fronte porta o al confine con la proprietà privata. Il ritiro delle diverse tipologie di rifiuto avviene secondo il seguente calendario:

Raccolta domiciliare (porta a porta)							
Centro Storico							
Esporre il sacchetto fuori entro le 7.00. I rifiuti organici vengono raccolti il lunedì solo nel periodo estivo (1 maggio-30 settembre)							
	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
<b>CARTA E CARTONE</b> Sacco di carta		✓			✓		
<b>MULTIMATERIALE</b> Sacco verde		✓			✓		
<b>ORGANICO</b> Sacco compostabile	✓		✓			✓	
<b>INDIFFERENZIATO</b> Sacco grigio					✓		

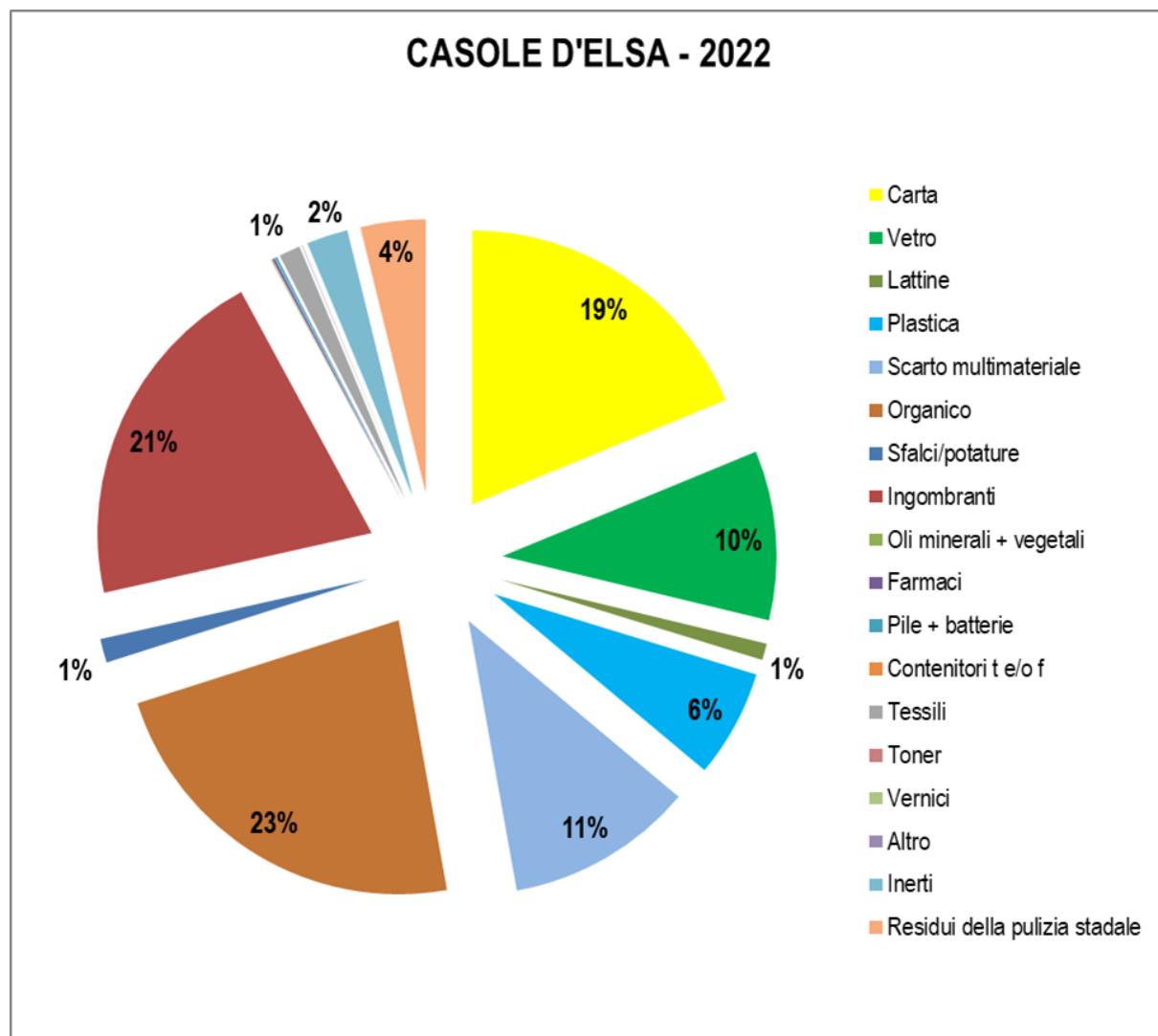
Casole d'Elsa, Calendario della raccolta porta a porta

Le seguenti tabella indicano, per gli anni 2020, 2021 e 2022, i quantitativi di RSU indifferenziati e differenziati di Casole d'Elsa:

CASOLE D'ELSA			
Anno	Abitanti residenti	rifiuti indifferenziati t/anno	rifiuti differenziati t/anno
2020	3.751	1.401	1.349
2021	3.721	1.231	1.500
2022	3.717	1.268	947



Di seguito si riporta il grafico a torta che rappresenta la suddivisione, con le relative percentuali, delle tipologie di rifiuti selezionati dalla raccolta differenziata.



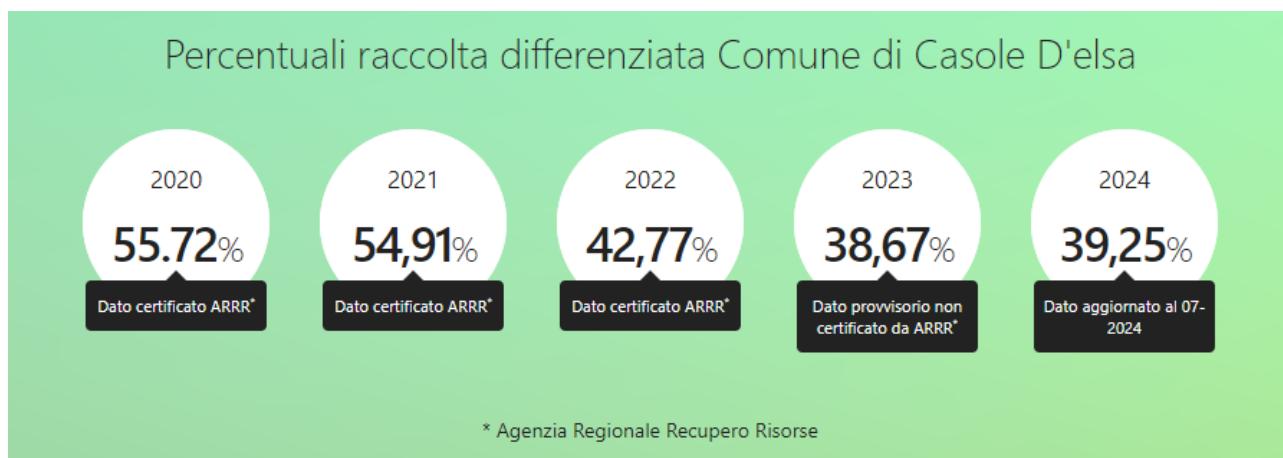
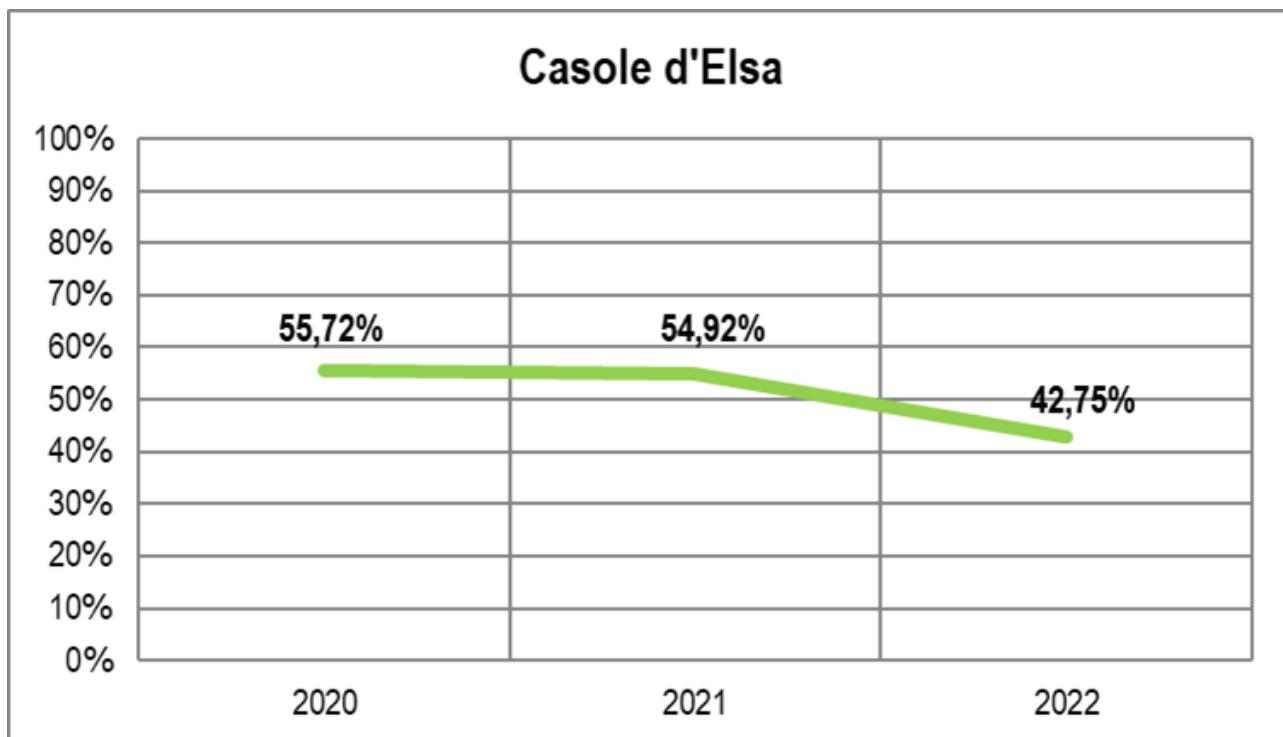
Dal confronto dei dati della raccolta differenziata dal 2019 al 2021, estratti dal sito dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR) e indicati nelle tabelle seguenti, emerge come la percentuale di raccolta differenziata al momento rimane al di sotto delle percentuali previste dalla legge. La scelta dell'utilizzo del sistema di raccolta "porta a porta", se da un lato prevede costi di gestione di alti, dall'altro consente di aumentare notevolmente le percentuali di differenziazione

## CASOLE D'ELSA

ANNO	ABITANTI ISTAT	RU t/anno	RD tot. t/anno	RU TOTALE t/anno	% RD effettiva (RD/RSU)	RU pro capite [kg/ab]
2020	3.751	1.280	1.611	2.891	55,72%	771
2021	3.721	1.231	1.500	2.731	54,92%	734
2022	3.717	1.268	947	2.215	42,75%	596

Elaborazione dati ARRR, 2024

Il seguente grafico rappresenta l'andamento della raccolta differenziata degli ultimi tre anni.

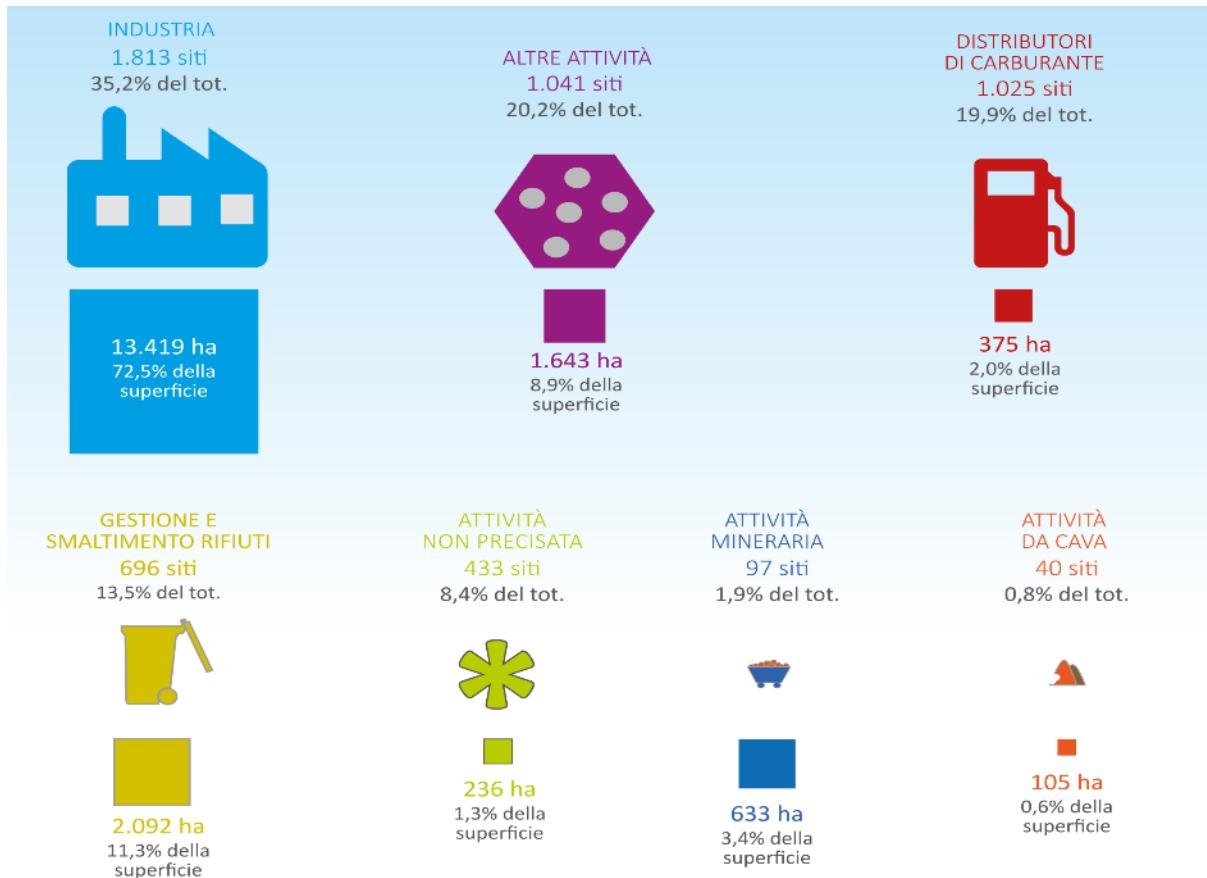


<https://seitoscana.it/comuni/casole-delsa>

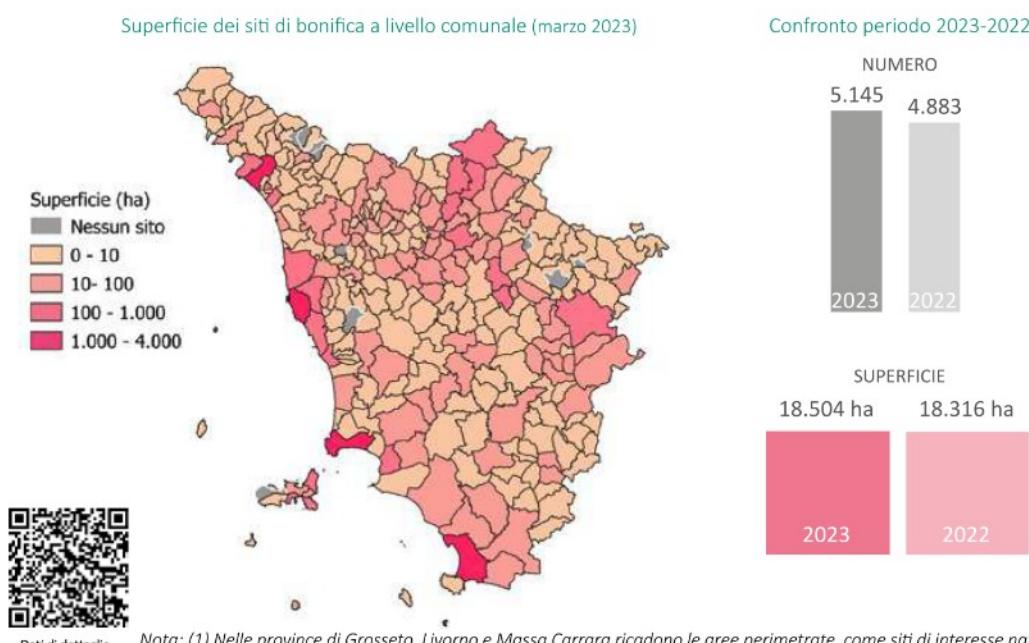
## 7.6.7. Il suolo ed il sottosuolo

### 7.6.7.1. I siti contaminati e i processi di bonifica

Nella Regione Toscana, a marzo 2023, sono presenti 5.145 siti interessati da procedimento di bonifica per una superficie complessiva di 18.503, che nell'immagine successiva vengono riportati suddivisi per attività.



ARPAT, Annuario dei dati ambientali della Toscana, 2023



ARPAT, Annuario dei dati ambientali della Toscana, 2023

In Provincia di Siena, a marzo 2023, sono stati censiti 316 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 6 nel territorio di **Casole d'Elsa**, per una superficie totale interessata pari a circa 304 ettari.

**Bonifiche - Numero e superficie dei siti per tipologia di attività che ha originato il procedimento di bonifica**

Tipologia di attività	PROVINCIA DI SIENA	
	Numero siti	Superficie siti (ha)
	60	9,27
	70	77,13
	101	89,03
	7	82,06
	2	0,02
	58	44,45
	18	1,83
<b>Total</b>	<b>316</b>	<b>303,79</b>

Legenda

	Distribuzione carburanti		Gestione e smaltimento rifiuti		Industria		Attività mineraria
	Attività da cava		Altre attività		Attività non precisata		

**Nota:** In attesa della revisione della DGRT 301/2010, che definisce i ruoli e le responsabilità in merito al popolamento della banca dati SISBON, si precisa che i dati qui rappresentati potrebbero non essere del tutto esaurivi e aggiornati.

ARPAT, Annuario dei dati ambientali della provincia di Siena, 2023

Bonifiche - Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica a livello comunale

Comune	Numero	Superficie (m <sup>2</sup> )
ABBADIA SAN SALVATORE	11	358.813
ASCIANO	13	86.476
BUONCONVENTO	5	23.929
<b>CASOLE D'ELSA</b>	<b>6</b>	<b>58.564</b>
CASTELLINA IN CHIANTI	4	10.741
CASTELNUOVO BERARDENGA	9	40.974
CASTIGLIONE D'ORCIA	17	71.588
CETONA	3	302
CHIANCIANO TERME	2	1.563
CHIUSDINO	10	126.390
CHIUSI	10	87.447
COLLE DI VAL D'ELSA	12	71.355
GAIOLE IN CHIANTI	2	17.487
MONTALCINO	20	156.022
MONTEPULCIANO	17	129.002
MONTERIGGIONI	14	162.547
MONTERONI D'ARBIA	7	31.683
MONTICIANO	3	300
MURLO	8	31.767
PIANCASTAGNAIO	14	534.501
PIENZA	2	51.429
POGGIBONSI	20	79.361
RADDA IN CHIANTI	3	5.021
RADICOFANI	3	52.019
RADICONDOLI	9	5.694
RAPOLANO TERME	5	152.201
SAN CASCIANO DEI BAGNI	3	9.027
SAN GIMIGNANO	11	86.226
SAN QUIRICO D'ORCIA	1	10
SARTEANO	4	45.409
SIENA	44	269.408
SINALUNGA	12	111.736
SOVICILLE	17	126.135
TORRITA DI SIENA	5	51.783
TREQUANDA	2	10.713

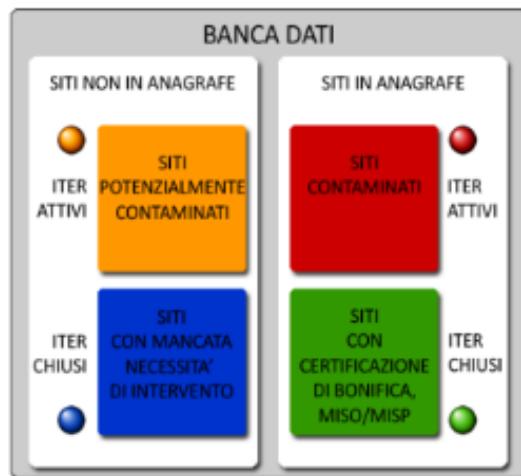
***Nota:** In attesa della revisione della DGRT 301/2010, che definisce i ruoli e le responsabilità in merito al popolamento della banca dati SISBON, si precisa che i dati qui rappresentati potrebbero non essere del tutto esaurienti e aggiornati.*

ARPAT, Annuario dei dati ambientali della provincia di Siena, 2023

I dati presenti in questa pubblicazione sono estratti dalla “Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica” condivisa su scala regionale con tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento gestita tramite l'applicativo Internet SISBON sviluppato da ARPAT nell'ambito del SIRA.

I valori di superficie a cui viene fatto riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento. Ai sensi dell'Art. 251 del DLgs 152/06, al riconoscimento dello stato di contaminazione, il sito deve essere iscritto in Anagrafe e l'informazione riportata sul certificato di destinazione urbanistica.

Attualmente nel territorio di **Casole d'Elsa** si contano complessivamente 6 siti, di cui cinque chiusi.



I dati sono stati estratti dall'”Elenco dei Siti interessati da procedimento di bonifica (DGRT 301/2010)”<sup>16</sup>.

La tabella seguente elenca i siti interessati da procedimenti di bonifica suddivisi per territorio comunale con l'indicazione della superficie e del numero dei siti.

CASOLE D'ELSA							
Codice Regionale	Denominazione	Indirizzo	Motivo inserimento	Stato Iter	Attivo Chiuso	Regime normativo	Fase
SI043	DISCARICA IL POGGIONE	-	PRB 384/99- ESCLUSO (SITO CHE NECESSITA DI MEMORIA STORICA)		CHIUSO	ANTE 471/99	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)
SI-1004	CANTIERE EDILE VIA DEI CILIEGI – LOC. PIEVESCOLA	VIA DEI CILIEGI – LOC. PIEVESCOLA	DLgs 152/06 Art.245		CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
SI-1026	ENEL DISTRIBUZIONE SIENA – SVERSAMENTO OLIO DIELETTRICO CABINA IN LOC. PIAN DELLA SPERANZA CASOLE D'ELSA	LOC. PIAN DELLA SPERANZA CASOLE D'ELSA	DLgs 152/06 Art.242		CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
SI116	SOCIETA' GELLI SRL (EX FONDERIA)	LOC. IL PIANO	DM 471/99 Art.7		CHIUSO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
SI117	EX DITTA DEAR (PRODUZIONE SCULTURE ARTISTICHE)	LOC. IL PIANO	DM 471/99 Art.8		CHIUSO	471/99	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
SI180	EX FORNACE IL MERLO	LOC. IL MERLO	DLgs 152/06 Art.242		ATTIVO	152/06	CARATTERIZZAZIONE

Dati da <http://sira.arpato.toscana.it/apex/f?p=SISBON:HOME:0::::>

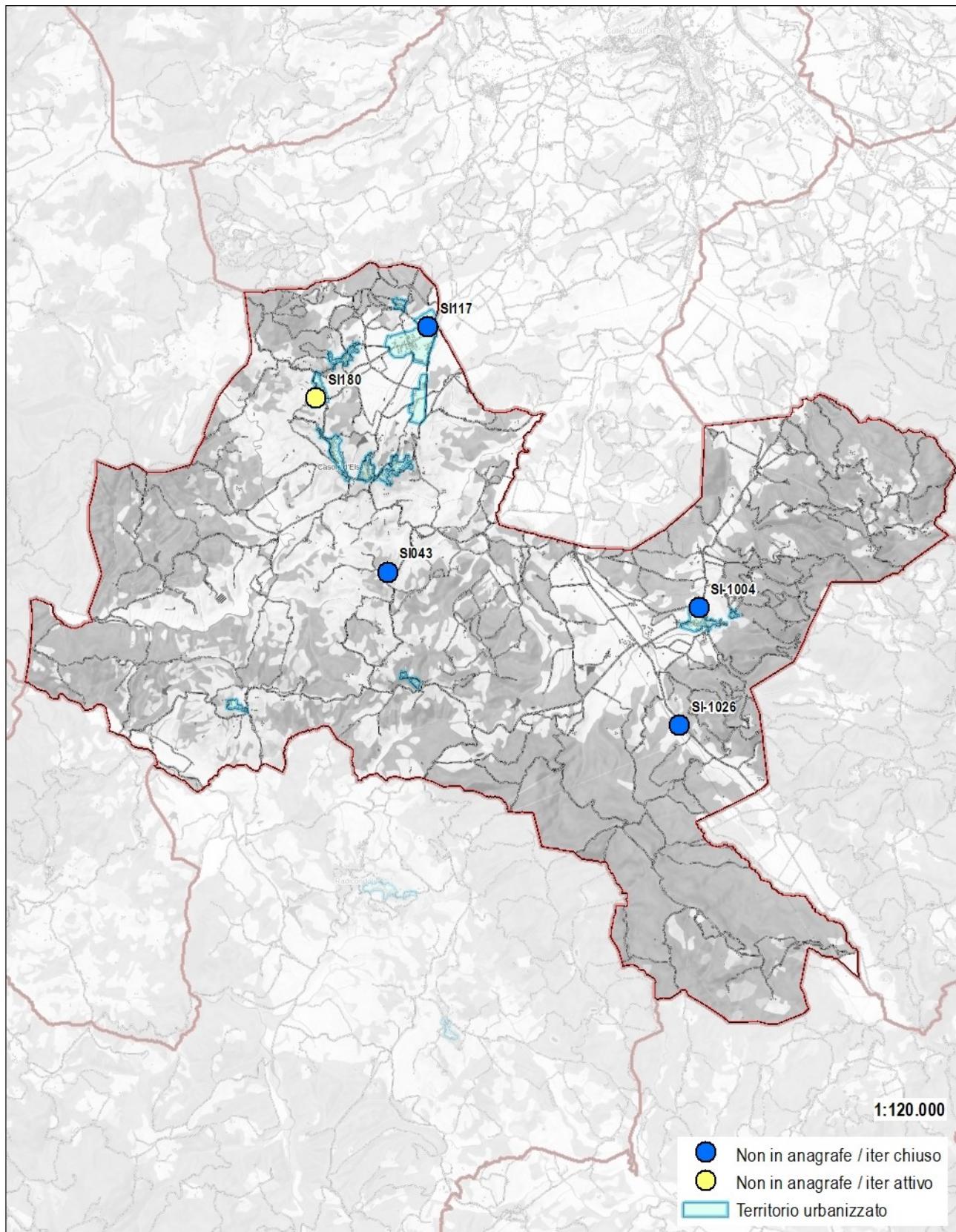
**SITI ATTIVI:** sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione / approvazione / svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente.

**SITI CHIUSI PER NON NECESSITA' D'INTERVENTO:** Sono i siti con procedimento chiuso a seguito di autocertificazione o di presa d'atto di non necessità d'intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione o di analisi di rischio.

**SITI CERTIFICATI:** Sono i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

Le seguenti immagini (parte nord e parte sud) localizzano i procedimenti indicati nel Portale SISBON.

<sup>16</sup> <http://sira.arpato.toscana.it> – sezione SIS.BON



Elaborazione dati da <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=SISBON:HOME:0::::>

#### 7.6.7.2. Gli impianti di gestione rifiuti e impianti AIA

La seguente immagine localizza le aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e al D.Lgs 26/6/2015, n. 105 (Seveso III), raggruppate in base alla normativa di riferimento e alla quantità di sostanze pericolose detenute rispetto alle soglie di riferimento definite nel D.Lgs 26/6/2015, n. 105, allegato I.

Sul territorio comunale di Casole d'Elsa non sono presenti aziende soggette ad AIA, quelle più vicine si localizzano nel territorio di Colle Val d'Elsa.



<https://sira.arpat.toscana.it/sira/progetti/aia-seveso/mappa/map.php>

Nella seguente tabella sono stati riportati gli impianti produttivi relativi ai rifiuti, Ippc e spandimento fanghi, estratti dalla banca dati Web impianti di ARPAT. Si precisa che la banca dati, così come indicato nella specifica pagina web del SIRA, non è esaustiva ed aggiornata.

Tipologia Impianto	Sottotipologia	Intestatario	Data_Emis sione	Numero Prot.	Numero Atto	Tipo Atto	Provvedim ento	Ente
Recupero	RECUPERO PROC SEMPLIFICATA	PREBETON CALCESTRUZZI S.R.L.	24/09/2014	145057	-	Procedura Semplificata (art.216 D.Lgs 152/06)	Revoca Iscrizione	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC SEMPLIFICATA	PREBETON CALCESTRUZZI S.R.L.	29/07/2009	-	129358	Procedura Semplificata (art.216 D.Lgs 152/06)	Rilascio Iscrizione	Provincia di Siena
Stoccaggio Provvisorio	STAZIONE ECOLOGICA	COMUNE DI CASOLE D'ELSA	29/06/2009	-	856	Rinnovo/Modifica Esercizio (art.210 D.Lgs 152/06)	Modifica Autorizzazio ne	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC ORDINARIA	CASTELLO DI CASOLE S.R.L.	08/07/2008	-	928	Esercizio e Progetto (art.208 D.Lgs 152/06 c.1 e c.12)	Rilascio Autorizzazio ne	Provincia di Siena
Stoccaggio Provvisorio	STAZIONE ECOLOGICA	COMUNE DI CASOLE D'ELSA	25/07/2007	-	956	Esercizio e Progetto (art.208 D.Lgs 152/06 c.1 e c.12)	Rilascio Autorizzazio ne	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC SEMPLIFICATA	GESSI DEL VALLONE S.R.L.	15/06/2005	-	83359	Procedura Semplificata (art.33 D.Lgs 22/97)	Modifica Iscrizione	Provincia di Siena
Stoccaggio Provvisorio	STAZIONE ECOLOGICA	COMUNE DI CASOLE D'ELSA	04/04/2005	-	49	Progetto Nuovi Impianti (art.27 D.Lgs 22/97)	Approvazio ne Progetto	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC ORDINARIA	PROFILI SRL	03/10/2000	-	330	Progetto Nuovi Impianti (art.27 D.Lgs 22/97)	Rilascio Autorizzazio ne	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC ORDINARIA	PROFILI SRL	03/10/2000	-	330/A	Progetto ed Esercizio (art.27/28 D.Lgs 22/97)	Rinnovo	Provincia di Siena
Recupero	RECUPERO PROC SEMPLIFICATA	BI.GI SRL DI BOCCACCI CARLO	02/01/1900	-	SI 6	Procedura Semplificata (art.33 D.Lgs 22/97)	Rilascio Iscrizione	Provincia di Siena

[https://sira.arpato.toscana.it/app/f?p=132:ATTI\\_WEBIMPIANTI:53514148484](https://sira.arpato.toscana.it/app/f?p=132:ATTI_WEBIMPIANTI:53514148484)

### 7.6.8. L'energia elettrica

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sono stati desunti dai "Terna, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia, 2022". Terna cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale, essendo il suo Ufficio di Statistica membro del SISTAN - Sistema Statistico Nazionale - la rete di soggetti pubblici e privati che fornisce al Paese e agli organismi internazionali l'informazione statistica ufficiale.

La produzione netta di energia elettrica in Toscana, nel 2022, è stata di 15.363,3 GWh a fronte di un'energia elettrica richiesta pari a 19.778,0 GWh generando così un deficit di 4.414,6 GWh (-22,3%).

	Produzione destinata al consumo	Energia elettrica richiesta	Superi della produzione rispetto alla richiesta		Deficit della produzione rispetto alla richiesta
<b>GWh</b>					
Piemonte	24.825,1	24.826,7			1,6 0,0%
Valle d'Aosta	2.471,4	1.118,6	1.352,8 120,9%		
Lombardia	48.061,8	67.001,8			18.940,0 -28,3%
Trentino Alto Adige	8.036,4	7.060,0	976,4 13,8%		
Veneto	14.602,3	31.430,9			16.828,5 -53,5%
Friuli Venezia Giulia	8.708,9	9.980,7			1.271,7 -12,7%
Liguria	3.645,5	6.406,3			2.760,9 -43,1%
Emilia Romagna	25.086,6	29.422,8			4.336,2 -14,7%
<b>Toscana</b>	<b>15.363,3</b>	<b>19.778,0</b>			<b>4.414,6 -22,3%</b>
Umbria	2.632,0	5.464,2			2.832,3 -51,8%
Marche	2.281,0	7.394,8			5.113,8 -69,2%
Lazio	13.643,2	23.002,5			9.359,3 -40,7%
Abruzzi	5.409,3	6.509,3			1.100,1 -16,9%
Molise	2.416,1	1.428,5	987,7 69,1%		
Campania	11.268,5	18.512,4			7.243,8 -39,1%
Puglia	33.035,0	17.881,3	15.153,7 84,7%		
Basilicata	4.209,2	3.236,8	972,4 30,0%		
Calabria	14.947,1	6.265,9	8.681,2 138,5%		
Sicilia	18.955,6	19.364,9			409,3 -2,1%
Sardegna	12.423,1	8.922,0	3.501,1 39,2%		
<b>ITALIA</b>	<b>272.021,6</b>	<b>315.008,4</b>			<b>42.986,8 -13,6%</b>
saldo scambi con l'estero	42.986,8				
<b>Richiesta</b>	<b>315.008,4</b>				

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2022  
Dati generali - Superi e deficit della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta in Italia nel 2022

La seguente tabella indica il **numero** e la **produzione lorda** degli impianti da fonti rinnovabili, al 31 dicembre 2022, in Toscana confrontata con il livello nazionale.

	TIPOLOGIA					TOTALE
	IDROELETTRICA	TERMOELETTRICA	GEOTERMICA	EOLICA	FOTOVOLTAICA	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
TOSCANA	361,1	8.506,7	5.836,9	245,3	1.066,7	<b>16.016,7</b>
<b>ITALIA</b>	<b>30.290,7</b>	<b>199.209,7</b>	<b>5.836,9</b>	<b>20.494,2</b>	<b>28.121,5</b>	<b>283.953,0</b>

La seguente tabella mostra i consumi elettrici, suddivisi per regione, per settore di utilizzazione.

GWh	Agricoltura		Industria		Servizi		Domestico		Totale	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Piemonte	448,8	465,4	12.178,3	11.815,0	6.611,5	6.748,9	4.534,8	4.411,1	23.773,4	23.440,3
Valle d'Aosta	7,1	7,1	461,9	449,7	315,4	344,3	156,2	150,7	940,6	951,8
Lombardia	1.061,3	1.106,1	35.984,5	34.186,9	17.859,3	18.707,5	11.346,1	11.108,7	66.251,1	65.109,1
Trentino Alto Adige	246,5	249,0	2.777,5	2.588,3	2.596,1	2.794,0	1.160,9	1.047,9	6.781,1	6.679,3
Veneto	825,9	790,5	16.356,8	15.538,8	8.347,4	8.682,7	5.747,4	5.523,3	31.277,6	30.535,2
Friuli Venezia Giulia	140,8	147,3	6.328,4	5.827,9	2.379,0	2.397,0	1.397,1	1.320,0	10.245,3	9.692,2
Liguria	40,5	40,6	1.709,5	1.696,5	2.613,3	2.645,3	1.686,5	1.618,4	6.049,8	6.000,8
Emilia Romagna	863,4	845,9	13.743,2	13.086,6	8.730,5	9.089,1	5.199,8	4.956,8	28.536,9	27.978,4
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>3.634,4</b>	<b>3.651,9</b>	<b>89.540,3</b>	<b>85.189,6</b>	<b>49.452,5</b>	<b>51.408,7</b>	<b>31.228,8</b>	<b>30.137,0</b>	<b>173.856,0</b>	<b>170.387,1</b>
<b>Toscana</b>	<b>369,6</b>	<b>368,7</b>	<b>8.350,3</b>	<b>8.006,8</b>	<b>5.922,7</b>	<b>6.239,2</b>	<b>4.146,2</b>	<b>4.002,1</b>	<b>18.788,8</b>	<b>18.616,9</b>
Umbria	147,1	142,9	2.897,4	2.727,2	1.339,1	1.368,7	945,4	901,9	5.329,0	5.140,6
Marche	156,9	156,9	3.116,5	2.971,5	2.078,6	2.104,8	1.584,6	1.472,7	6.936,6	6.705,9
Lazio	321,8	311,9	4.484,0	4.402,8	9.923,3	10.230,5	6.551,6	6.376,7	21.280,7	21.321,8
<b>Italia Centrale</b>	<b>995,4</b>	<b>980,4</b>	<b>18.848,2</b>	<b>18.108,3</b>	<b>19.263,6</b>	<b>19.943,2</b>	<b>13.227,9</b>	<b>12.753,3</b>	<b>52.335,1</b>	<b>51.785,2</b>
Abruzzi	161,8	165,7	2.950,3	2.788,7	1.820,5	1.876,9	1.337,1	1.258,3	6.269,7	6.089,6
Molise	45,5	41,5	719,2	692,5	331,6	320,0	284,8	267,7	1.381,1	1.321,7
Campania	335,6	326,9	4.782,7	4.714,8	6.070,6	6.305,2	5.633,0	5.426,1	16.822,1	16.773,0
Puglia	624,3	563,8	7.202,6	6.871,9	4.452,6	4.589,6	4.397,9	4.156,5	16.677,4	16.181,8
Basilicata	59,3	56,0	1.496,6	1.403,3	698,8	700,4	512,0	480,8	2.766,7	2.640,4
Calabria	146,7	137,5	840,8	811,0	2.062,2	2.109,9	2.120,7	2.008,1	5.170,4	5.066,5
Sicilia	472,7	457,8	5.578,2	5.972,3	5.148,5	5.292,8	5.974,6	5.772,8	17.174,0	17.495,7
Sardegna	237,9	235,9	3.787,3	3.460,7	2.073,8	2.151,1	2.335,5	2.264,7	8.434,5	8.112,4
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>2.084,0</b>	<b>1.985,0</b>	<b>27.357,7</b>	<b>26.715,3</b>	<b>22.658,7</b>	<b>23.345,9</b>	<b>22.595,6</b>	<b>21.634,8</b>	<b>74.696,0</b>	<b>73.681,1</b>
<b>ITALIA</b>	<b>6.713,8</b>	<b>6.617,3</b>	<b>135.746,2</b>	<b>130.013,1</b>	<b>91.374,9</b>	<b>94.697,8</b>	<b>67.052,3</b>	<b>64.525,1</b>	<b>300.887,1</b>	<b>295.853,4</b>

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2022  
Consumi - Consumi energia elettrica in Italia, 2021-2022

	TIPOLOGIA								TOTALE	
	AGRICOLTURA		INDUSTRIA		SERVIZI		DOMESTICO			
GWh	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
SIENA	81,4	82,0	391,0	377,9	423,0	433,4	297,7	285,2	1.193,1	1.178,6
<b>TOSCANA</b>	<b>369,6</b>	<b>368,7</b>	<b>8.350,3</b>	<b>8.006,8</b>	<b>5.409,5</b>	<b>5.647,2</b>	<b>4.146,2</b>	<b>4.002,1</b>	<b>18.275,6</b>	<b>18.024,8</b>

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2022  
Elaborazione dati: Consumi - Consumi energia elettrica in Italia, 2021-2022

Analizzando i dati di Terna emerge che il deficit energetico della regione, decennio dopo decennio è andato sempre crescendo, stabilizzandosi, però, negli ultimi anni. Nel 2022 il deficit si è attestato al -4.414,6 GWh pari al -22,3 % della produzione rispetto alla richiesta. Il dato è aumentato sostanzialmente rispetto all'anno precedente, infatti nel 2021 il deficit si attestava al -19,7 %.

#### Situazione impianti

al 31/12/2022

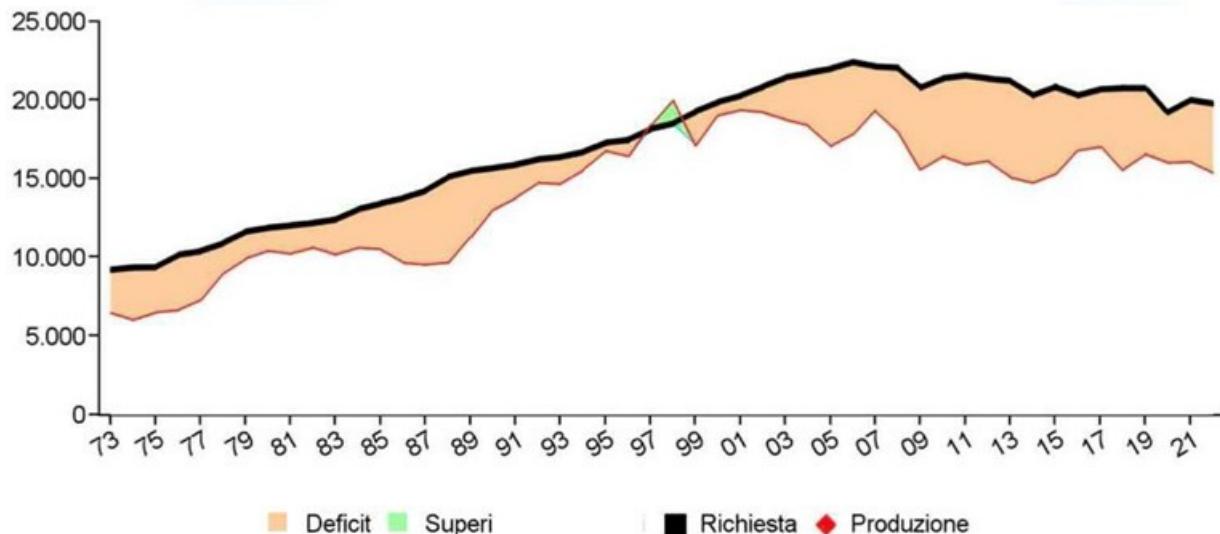
		Produttori	Autoproduttori	Toscana
<b>Impianti idroelettrici</b>				
Impianti	n.	223	5	228
Potenza efficiente linda	MW	373,5	4,0	377,5
Potenza efficiente netta	MW	367,0	3,8	370,8
Producibilità media annua	GWh	1.000,1	11,8	1.011,8
<b>Impianti termoelettrici (*)</b>				
Impianti	n.	260 (34)	130	390
Sezioni	n.	308 (36)	166	474
Potenza efficiente linda	MW	2.404,6 (817,1)	629,8	3.034,4
Potenza efficiente netta	MW	2.322,3 (771,8)	611,0	2.933,3
<b>Impianti eolici</b>				
Impianti	n.	116	1	117
Potenza efficiente linda	MW	143,2	..	143,2
<b>Impianti fotovoltaici</b>				
Impianti	n.	64.950	-	64.950
Potenza efficiente linda	MW	1.016,1	-	1.016,1

#### Energia richiesta

Energia richiesta in Toscana	GWh	19.778,0
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	-4.414,6 (-22,3%)

Deficit 1973 = -2.741,0

Deficit 2022 = -4.414,6



Consumi: complessivi 18.616,9 GWh; per abitante 5.093 kWh

(\*) tra parentesi sono indicati i valori relativi agli impianti geotermoelettrici

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2022,  
L'elettricità nelle regioni - Toscana

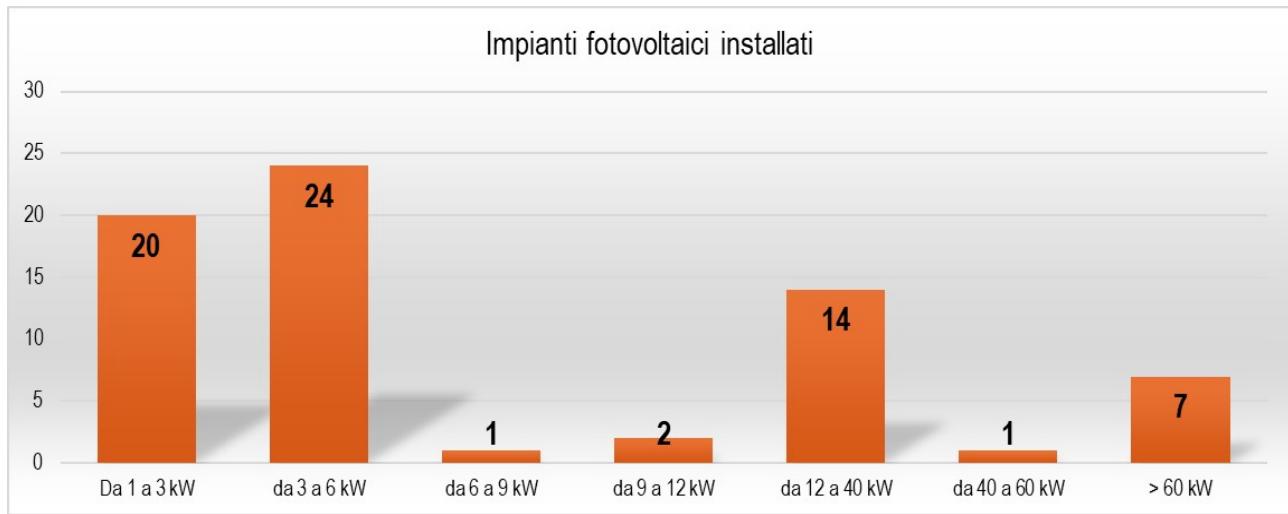
La seguente tabella riporta i consumi di energia elettrica per abitante suddivisi per regione, confrontando i dati del 2012 con quelli del 2022. La tabella individua, inoltre, il consumo per abitanti dell'energia per usi domestici. Per la Toscana il consumo medio per abitante è pari a **1.095 kWh**.

	Totale			di cui domestico		
	kWh/ab.		tasso medio annuo	kWh/ab.		tasso medio annuo
	2012	2022	2022/2012	2012	2022	2022/2012
Piemonte	5.671	5.518	-0,3%	1.129	1.038	-0,8%
Valle d'Aosta	7.602	7.736	0,2%	1.581	1.225	-2,5%
Lombardia	6.744	6.550	-0,3%	1.205	1.117	-0,8%
Trentino Alto Adige	5.839	6.219	0,6%	1.156	976	-1,7%
Veneto	6.103	6.309	0,3%	1.180	1.141	-0,3%
Friuli Venezia Giulia	7.964	8.127	0,2%	1.172	1.107	-0,6%
Liguria	4.110	3.986	-0,3%	1.186	1.075	-1,0%
Emilia Romagna	6.220	6.325	0,2%	1.140	1.121	-0,2%
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>6.247</b>	<b>6.231</b>	<b>0,0%</b>	<b>1.175</b>	<b>1.102</b>	<b>-0,6%</b>
Toscana	5.437	5.093	-0,7%	1.186	1.095	-0,8%
Umbria	6.107	6.005	-0,2%	1.128	1.053	-0,7%
Marche	4.763	4.521	-0,5%	1.083	993	-0,9%
Lazio	4.184	3.735	-1,1%	1.341	1.117	-1,8%
<b>Italia Centrale</b>	<b>4.803</b>	<b>4.425</b>	<b>-0,8%</b>	<b>1.242</b>	<b>1.090</b>	<b>-1,3%</b>
Abruzzi	4.866	4.788	-0,2%	1.073	989	-0,8%
Molise	4.192	4.545	0,8%	964	921	-0,5%
Campania	3.000	2.993	0,0%	1.019	968	-0,5%
Puglia	4.585	4.139	-1,0%	1.092	1.063	-0,3%
Basilicata	4.506	4.902	0,8%	943	893	-0,5%
Calabria	2.822	2.744	-0,3%	1.112	1.087	-0,2%
Sicilia	3.824	3.635	-0,5%	1.209	1.199	-0,1%
Sardegna	6.431	5.134	-2,2%	1.382	1.433	0,4%
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>3.946</b>	<b>3.711</b>	<b>-0,6%</b>	<b>1.118</b>	<b>1.090</b>	<b>-0,3%</b>
<b>ITALIA</b>	<b>5.168</b>	<b>5.022</b>	<b>-0,3%</b>	<b>1.168</b>	<b>1.095</b>	<b>-0,6%</b>

TERNA, Dati statistici sull'Energia Elettrica in Italia - 2022,  
Consumi – Consumi di energia elettrica per abitante in Italia nel 2012 e nel 2022

#### 7.6.8.1. Le fonti rinnovabili: il fotovoltaico

Risulta interessante ai fini della valutazione dell'energia elettrica valutare anche quanto si produce nel territorio di **Casole d'Elsa** attraverso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Nel territorio di comunale, secondo i dati estratti dal sito di GSE, sono presenti complessivamente 69 impianti per una potenza complessiva pari a 5.350 kW. Gli impianti medio piccoli (essenzialmente quelli legati all'autoproduzione) rappresentano il 64% della potenza installata.<sup>17</sup>



#### 7.6.8.2. La comunità energetica

I consumi di energia elettrica sono un altro importante elemento che deve guidare le scelte del Piano Operativo. Il tema dell'energia e della sua produzione da fonti rinnovabili ha assunto un importante ruolo strategico che coinvolge sia le famiglie che il sistema produttivo.

La transizione verso modi di produzione e consumo più sostenibili è diventata una delle attuali grandi sfide a cui siamo chiamati. Le nuove tecnologie hanno permesso di individuare anche nuovi sistemi aggregativi in grado di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili. Nasce quindi la figura del **prosumer**, termine mutuato dall'inglese che si riferisce all'utente che, oltre a consumare energia (*consumer*), è in grado di produrla (*producer*). Quindi il *prosumer* è colui che possiede un autonomo impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili della quale ne consuma una parte. La rimanente quota di energia può essere immessa in rete, scambiata con i consumatori fisicamente prossimi al *prosumer* o anche accumulata in un



<sup>17</sup> [https://atla.gse.it/atlaimpanti/project/Atlaimpanti\\_Internet.html](https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpanti_Internet.html)

apposito sistema e dunque restituita alle unità di consumo nel momento più opportuno. Pertanto, il *prosumer* è un protagonista attivo nella gestione dei flussi energetici, e può godere non solo di una relativa autonomia ma anche di benefici economici.

Le forme innovative di *prosumption* possono essere attuate attraverso le **comunità energetiche**, ossia una coalizione di utenti che, tramite la volontaria adesione ad un contratto, collaborano con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire l'energia attraverso uno più impianti energetici locali.

La normativa nazionale, a partire dal 2019, ha dato precise indicazioni sulla possibilità di “*associarsi per divenire autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente*”.<sup>18</sup>

La Regione Toscana, con la **Delibera di Giunta Regionale 336 del 21.03.2022**, ha riconosciuto nelle “*Comunità di energia rinnovabile*” uno strumento strategico per la via toscana alla transizione ecologica. Alle comunità di energia rinnovabili vengono riconosciute le finalità, sia di raggiungere gli obiettivi di riconversione energetica verso fonti rinnovabili e neutralità climatica prefissati dell'UE e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ma soprattutto di contrastare il diffondersi della povertà energetica e di diminuire la dipendenza di approvvigionamento energetico.

In un contesto di cambiamento e crisi climatica che portano le amministrazioni comunali a dotarsi di infrastrutture e attrezzature adeguate per permettere una ricercata indipendenza dalle fonti non rinnovabili, il **Comune di Casole d'Elsa** si orienta verso l'energia solare per creare una Comunità Energetica Rinnovabile: l'Amministrazione Comunale ha avviato il percorso per attuare una transizione energetica sostenibile volta alla tutela ambientale, al contrasto del caro bollette, l'autonomia energetica anche attraverso l'utilizzo delle risorse del PNRR. Il 26 marzo 2024 si è svolto un incontro pubblico durante il quale, alla presenza del Sindaco di Montevarchi, sono stati illustrati gli elementi cardini della Comunità Energetica.



Le CER vengono costituite come cooperative, associazioni o organizzazioni senza scopo di lucro. Devono essere aperte e non vincolanti permettendo l'eventuale uscita dei partecipanti ma soprattutto l'inclusione di nuovi soggetti interessati. All'interno della CER l'energia è condivisa tra produttori e consumatori che traggono i maggiori vantaggi in termini economici se l'utilizzo interno avviene **istantaneamente** rispetto alla generazione.



E' quindi prevista l'installazione di un sistema di gestione dei flussi di energia per valutare costantemente l'effettivo prelievo ed immissione in rete. Sulla base di questo bilancio vengono calcolate le agevolazioni come incentivi statali e costi evitati, relativi agli oneri di sistema oltre che all'energia risparmata.



Partendo dalle ultime indicazioni ministeriali e dalle condizioni di mercato prevedibili nel prossimo futuro si stima che la CER possa ricevere agevolazioni, per 20 anni, pari ad un totale di **150-160 €/MWh** per l'energia prodotta ed autoconsumata (al momento viene presa in considerazione solo la componente elettrica, non quella termica).



## Contatti

**Comune di CASOLE D'ELSA**  
 Andrea PIERAGNOLI (Sindaco)  
 E-mail: sindaco@casole.it  
 Tel. 0577 949738  
**SARRINI CHIARA**  
 Email:chiara.sarrini@gmail.com  
 Tel. [+39 3482497163](tel:+393482497163)

**Prof. Maurizio De Lucia**  
 Università di Firenze  
 delucia@unifi.it  
 giacomo.pierucci@unifi.it  
 michele.salve@estroni@unifi.it  
 tel. +39 328 860 4578



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE** | **DIEF**  
 DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Comune di CASOLE D'ELSA**

# Comunità Energetiche Rinnovabili

Idecreto in fase di adeguamento migliorativo



La CER è una coalizione di utenti che, grazie alla volontaria adesione ad un soggetto giuridico, si uniscono con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire l'energia da **fonti rinnovabili**, attraverso uno o più impianti locali.

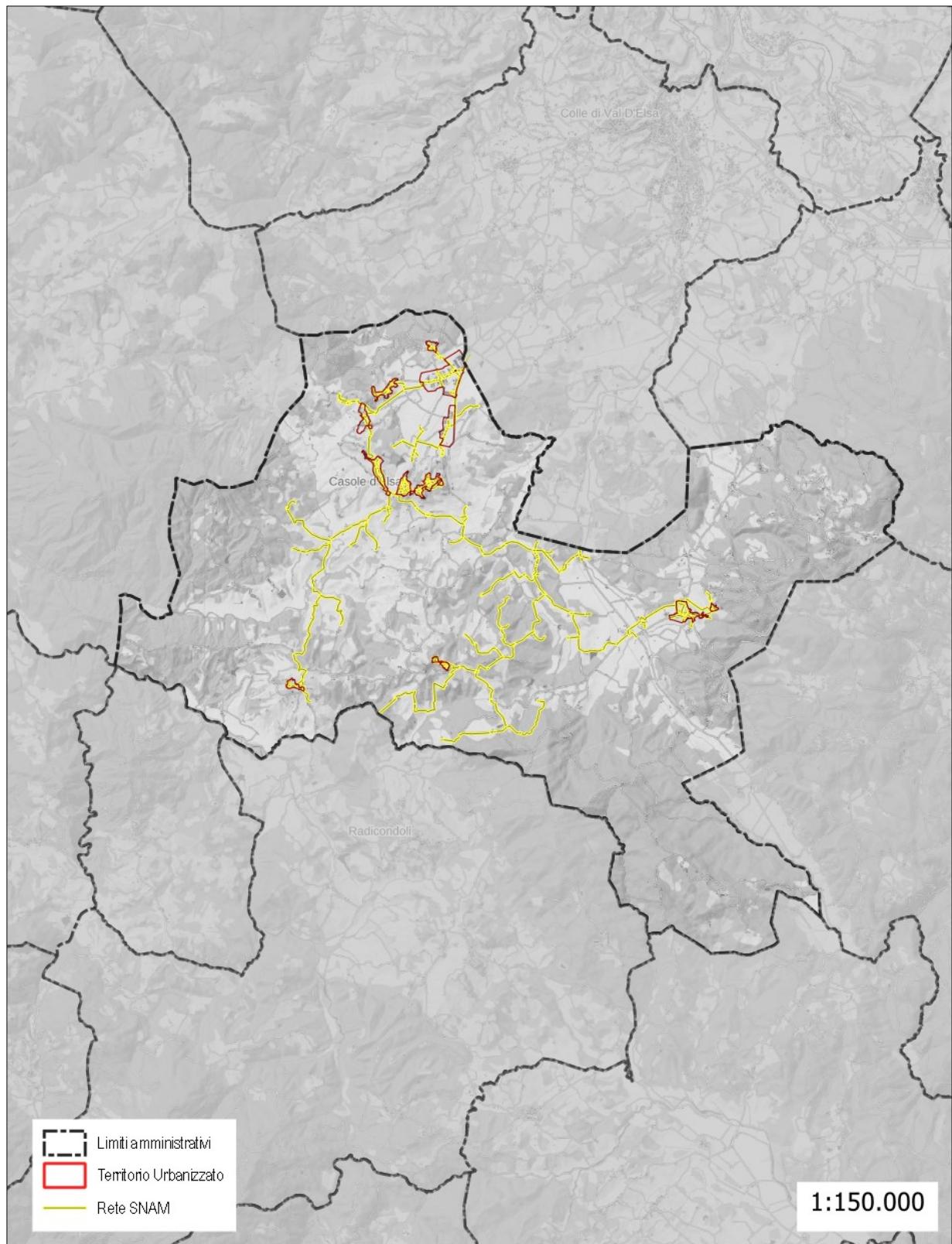
Possono partecipare le amministrazioni pubbliche, le aziende ed i privati cittadini, ognuno con il proprio ruolo (investitore, proprietario di impianto o di siti a disposizione, semplice consumatore), purché i benefici ambientali, economici e sociali ricadano su tutta la collettività.

Il Sindaco: ANDREA PIERAGNOLI

<sup>18</sup> articolo 42-bis del D.Lgs 162/2019

#### 7.6.9. I metanodotti

La seguente immagine individua la rete dei metanodotti presente nel territorio di **Casole d'Elsa** e gestiti dalla società SNAM rete gas. La rete dei metanodotti è molto articolata: si articola in gran parte del territorio comunale soprattutto nella regione centrale e occidentale.



La rete dei metanodotti - Elaborazioni dati SNAM rete gas, 2024

## 7.7. Il consumo di suolo<sup>19</sup>

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), operativo dal 2017, costituisce un vero e proprio sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA.

Il suo compito principale è quello relativo alle attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale, monitoraggio dello stato dell'ambiente, controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni, supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale, raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiscono riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.

L'SNPA, ad ottobre 2023, ha pubblicato l'ultimo report di sintesi sul consumo di suolo: in questo paragrafo si ripercorrono gli elementi principali e vengono analizzate le informazioni relative al territorio di **Casole d'Elsa**.

Il suolo è lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi e rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua, ospitando gran parte della biosfera. È una risorsa vitale, limitata, non rinnovabile e insostituibile.

Un suolo sano costituisce la base essenziale dell'economia, della società e dell'ambiente, in quanto produce alimenti, accresce la nostra resilienza ai cambiamenti climatici, agli eventi meteorologici estremi, alla siccità e alle inondazioni e favorisce il nostro benessere. Riesce inoltre a immagazzinare carbonio, ha una maggiore capacità di assorbire, conservare e filtrare l'acqua e fornisce servizi vitali come alimenti sicuri e nutrienti e biomassa per i settori non alimentari della bioeconomia (Commissione Europea, 2023).

L'importanza di proteggere il suolo e di promuoverne la salubrità, tenendo conto del persistere del degrado di tale ecosistema vivente, di tale componente della biodiversità e di tale risorsa non rinnovabile, deriva anche dai costi dell'inazione riguardo al degrado del suolo, con stime che nell'Unione Europea superano i 50 miliardi di euro all'anno (Parlamento europeo, 2021).

Le funzioni ecologiche che un suolo di buona qualità è in grado di assicurare garantiscono, oltre al loro valore intrinseco, anche un valore economico e sociale attraverso la fornitura di servizi ecosistemici di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.); di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, sequestro e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e regolazione degli elementi della fertilità, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.) e culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.).

Il **consumo di suolo** è un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

Si riportano alcune definizioni che si ritengono utili per la comprensione del tema "consumo di suolo":

- Il **consumo di suolo** viene definito come la variazione da una copertura non artificiale (*suolo non consumato*) a una copertura artificiale del suolo (*suolo consumato*), distinguendo il consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e il consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile);
- Il **consumo di suolo netto** è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro (Commissione Europea, 2012);
- La **copertura del suolo (Land Cover)** è intesa come la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE. La copertura artificiale può essere di tipo permanente (edifici, fabbricati, infrastrutture pavimentate o ferrate, altre aree pavimentate o dove sia avvenuta un'impermeabilizzazione permanente del suolo) o di tipo reversibile (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture

---

<sup>19</sup> SNPA, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, 2023

artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristini le condizioni naturali del suolo). Quindi, **solo una parte dell'area di insediamento è davvero artificiale, poiché giardini, parchi urbani e altri spazi verdi non devono essere considerati** (EEA, 2023). Rientrano, invece, tra le superfici artificiali anche quelle presenti nelle zone agricole e naturali (Commissione Europea, 2013).

- **L'impermeabilizzazione del suolo**, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale. Altre forme di consumo di suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione in aree non asfaltate adibite a parcheggio. L'impermeabilizzazione può avvenire sia su aree non consumate, sia su aree già consumate ma non ancora impermeabilizzate.

Il monitoraggio del consumo di suolo in Italia viene effettuato dall'ISPRA e dal SNPA. Tale monitoraggio permette di avere un quadro aggiornato annualmente sull'evoluzione del consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione della cartografia ufficiale di riferimento e l'elaborazione di indicatori ambientali e territoriali.

La tutela del suolo è definita a livello comunitario con l'approvazione nel 2021 della nuova Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 per ribadire come la salute del suolo sia essenziale per conseguire gli obiettivi in materia di clima e di biodiversità del Green Deal europeo. La Strategia definisce un quadro e misure concrete per proteggere e ripristinare i suoli e garantire che siano utilizzati in modo sostenibile. Determina una visione e gli obiettivi per i terreni sani entro il 2050, con azioni concrete entro il 2030. La Commissione, con l'approvazione della Strategia, si è impegnata, inoltre, ad approvare una nuova legge sulla salute del suolo entro il 2023 per garantire parità di condizioni e un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute (Commissione Europea, 2021). La prospettiva della nuova strategia è di avere entro il 2050 tutti gli ecosistemi dei suoli dell'UE in buona salute e dunque più resilienti. Per questo, sono ritenuti necessari cambiamenti molto profondi nel corso dell'attuale decennio e vengono definiti obiettivi di medio termine e di lungo periodo, tra cui non aumentare il degrado del suolo (entro il 2030) e raggiungere il consumo netto di suolo pari a zero (entro il 2050).

Con riferimento al consumo e all'impermeabilizzazione del suolo, la Strategia prevede una serie di azioni. In particolare, gli Stati membri dovrebbero:

- stabilire entro il 2023 degli ambiziosi obiettivi nazionali, regionali e locali per ridurre il consumo netto di suolo entro il 2030, così da contribuire in modo quantificabile all'obiettivo dell'UE per il 2050 e registrare i progressi compiuti;
- integrare la "gerarchia del consumo di suolo" (vedi immagine seguente) nei piani comunali e dare priorità al riutilizzo e al riciclo di terreni già costruiti e impermeabilizzati, tutelando i suoli a livello nazionale, regionale e locale, attraverso le idonee iniziative di regolamentazione e la graduale abolizione degli incentivi finanziari contrari a questa gerarchia, come ad esempio eventuali incentivi fiscali locali per la conversione di terreni agricoli o naturali in ambienti edificati.

#### 11. Consumo di suolo permanente

111. Edifici, fabbricati
112. Strade pavimentate
113. Sede ferroviaria
114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)
117. Serre permanenti pavimentate
118. Discariche

#### 12. Consumo di suolo reversibile

121. Strade non pavimentate
122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)
123. Aree estrattive non rinaturalizzate
124. Cave in falda
125. Impianti fotovoltaici a terra
126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo

#### 20. Altre forme di copertura non incluse nel consumo di suolo

201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)
202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali, aree pertinenziali associate alle infrastrutture viarie
203. Serre non pavimentate
204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale
205. Impianti fotovoltaici a bassa densità

*Il sistema di classificazione del consumo di suolo*

#### Gerarchia del consumo di suolo

1. Evitare il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo
2. In caso di nuove necessità, riutilizzare terreni già consumati e impermeabilizzati
3. Se non è possibile evitare il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo, utilizzare aree già degradate
4. Infine, solo per interventi assolutamente inevitabili, applicare misure di mitigazione per ridurre al minimo la perdita di servizi ecosistemici e per la loro compensazione attraverso interventi come la rinaturalizzazione di una superficie con qualità e funzione ecologica equivalente

La "gerarchia del consumo di suolo" prevista dalla strategia dell'UE per il suolo per il 2030 (Commissione Europea, 2021)

- 2) l'adozione di pratiche sostenibili di gestione del suolo;
- 3) la gestione dei siti contaminati.

Nell'Allegato I della proposta vengono descritti gli indicatori di degrado che costituiscono la base per la valutazione della salute dei suoli, nonché le metodologie standardizzate da seguire per determinare i punti di campionamento, eseguire il campionamento ed effettuare l'analisi dei campioni. Sono inoltre definiti i principi per la gestione sostenibile dei suoli, la cui valutazione e ottimizzazione è basata sui dati del monitoraggio.

A livello nazionale, con la Legge costituzionale 11 febbraio 2022 n. 1 il Parlamento italiano ha compiuto un'importante innovazione normativa che introduce due diverse modifiche alla Carta costituzionale:

- all'articolo 9, inserisce tra i principi fondamentali un nuovo comma volto alla "tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni" e pone sotto la legislazione dello Stato la tutela degli animali;
- all'articolo 41, inserisce tra i diritti e doveri dei cittadini nell'ambito della libera iniziativa economica privata al comma 2 la previsione di svolgersi "in modo da non arrecare danno alla salute e all'ambiente" e, al comma 3, che sia indirizzata e coordinata, oltre ai già previsti fini sociali, anche "ai fini ambientali".

In particolare, quest'ultimo è un comando precettivo, cioè, va rispettato e fatto rispettare anche in assenza di norme regolatorie della materia. In generale, comunque, queste modifiche dovranno necessariamente indirizzare verso una profonda revisione delle politiche e delle norme di tutela del suolo e di governo dei processi di trasformazione del territorio ai diversi livelli, in una chiara prospettiva di sostenibilità ambientale e di conservazione e ripristino delle risorse naturali, degli ecosistemi e della biodiversità, mettendo al centro l'azzeramento del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo che, evidentemente, quando effettivamente compiuti, arrecano un danno alla salute e all'ambiente quasi sempre irreversibile e assai difficilmente compensabile.

La Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030, adottata con il Decreto n. 252 del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica il 3 agosto 2023, in coerenza con gli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030, punta a invertire l'attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi e a contribuire all'obiettivo internazionale di garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti. Il testo riporta, tra gli altri, diversi obiettivi specifici di particolare interesse per la tutela del suolo, tra cui (Ministero per la Transizione Ecologica, 2022):

- garantire il non deterioramento di tutti gli ecosistemi e ripristinare vaste superfici di quelli degradati, con particolare attenzione a quelli più idonei a catturare e stoccare il carbonio nonché a prevenire e ridurre l'impatto delle catastrofi naturali;
- arrestare la perdita di ecosistemi verdi urbani e periurbani e favorire il rinverdimento urbano e le soluzioni basate sulla natura;
- raggiungere la neutralità del degrado del territorio e l'aumento zero del consumo del suolo, compiere progressi significativi nella bonifica e nel ripristino dei siti con suolo degradato e contaminato;
- approvare e attuare una legge nazionale sul consumo del suolo che consideri il suolo come bene comune e risorsa non rinnovabile e stabilisca obiettivi nazionali e regionali, coerenti con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (11.3.1,

Il 5 luglio 2023 la Commissione Europea ha adottato una proposta di direttiva denominata "Soil Monitoring and Resilience". Rispetto all'attesa legge sulla salute del suolo, annunciata nella Strategia europea del suolo per il 2030, la Commissione Europea ha preferito un approccio a due tempi, anticipando il monitoraggio e la valutazione della qualità dei suoli rispetto all'entrata in vigore di stringenti limiti di legge, i quali sono rimandati alla fase di valutazione della direttiva, sei anni dopo la sua approvazione.

La proposta di direttiva fissa tre obiettivi principali:

- 1) la creazione di un sistema coerente di monitoraggio del suolo;

15.3.1), con gli obiettivi europei e con il sistema di monitoraggio SNPA, favorendo, di conseguenza, la rigenerazione urbana;

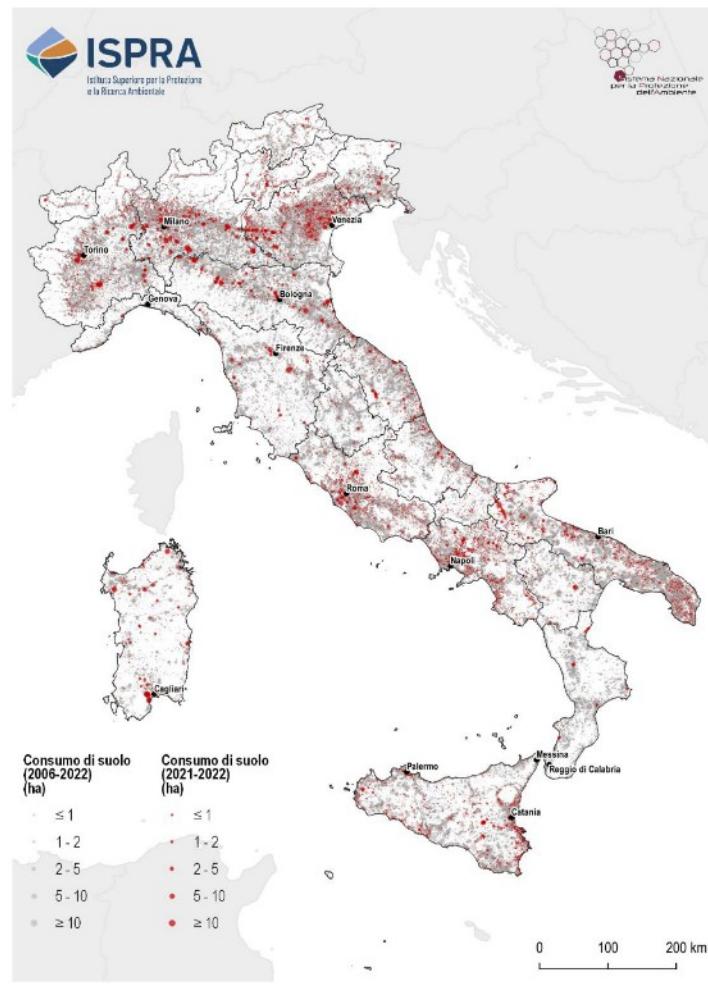
- fissare l'obiettivo di allineamento del consumo di suolo alla dinamica demografica entro il 2030 a livello nazionale per poi recepirlo a livello regionale in base alla capacità di carico dei territori per "ripartire" le superfici a livello comunale con conseguente obbligo di rivedere i piani urbanistici;
- definire e attuare misure concrete e decise per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo adottando la "Land take hierarchy" indicata dalla Strategia europea per il suolo per il 2030 che prevede, in ordine di priorità decrescente, di:
  - a) evitare il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo;
  - b) riutilizzare le aree già consumate e impermeabilizzate;
  - c) utilizzare aree già degradate in caso di interventi assolutamente non evitabili;
  - d) in questo ultimo caso, compensare gli interventi per arrivare a un bilancio non negativo di consumo e di impermeabilizzazione del suolo e per mantenere o ripristinare i servizi ecosistemici;
- avviare processi di rinaturalizzazione di suoli degradati, anche ai fini della mitigazione del rischio idrogeologico, in ambito urbano e periurbano.

### 7.7.1. Il consumo di suolo in Italia

Il consumo di suolo continua a trasformare il territorio nazionale con velocità elevate e crescenti. Nell'ultimo anno, le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 76,8 km<sup>2</sup>, il 10,2% in più del 2021. Si tratta, in media, di più di 21 ettari al giorno, il valore più elevato degli ultimi 11 anni, in cui non si erano mai superati i 20 ettari.

I dati della nuova cartografia SNPA del consumo di suolo, che aggiorna e rivede l'intera serie storica sulla base delle nuove immagini satellitari ad alta risoluzione, consentono un'analisi più accurata del territorio permettendo di ottenere nuove stime sul suolo consumato. A livello nazionale, la copertura artificiale del suolo è stimata in oltre 21.500 km<sup>2</sup> a cui devono essere aggiunti altri 646 km<sup>2</sup> di aree soggette ad altre forme di alterazione diretta associate alla copertura artificiale del suolo e non considerate come causa di consumo di suolo, come, ad esempio, le serre non pavimentate e i ponti. Il suolo consumato copre il 7,14% del territorio (7,25% al netto della superficie dei corpi idrici permanenti) con valori in crescita continua.

I cambiamenti rilevati nell'ultimo anno si concentrano in alcune aree del Paese, rimanendo particolarmente elevati nella pianura Padana, con maggiore intensità nella parte lombarda e veneta (in particolare lungo l'asse Milano-Venezia) e lungo la direttrice della via Emilia. Il fenomeno rimane molto intenso lungo tutta la costa adriatica, dal Veneto alla Puglia e con elevate densità di trasformazione in tratti del litorale romagnolo, marchigiano e in Puglia. Il Salento, in particolare, conferma la tendenza degli ultimi anni con una fortissima presenza di cambiamenti. Tra le aree metropolitane più colpite compaiono ancora Roma e Napoli. La maggior densità del consumo di suolo si registra lungo la

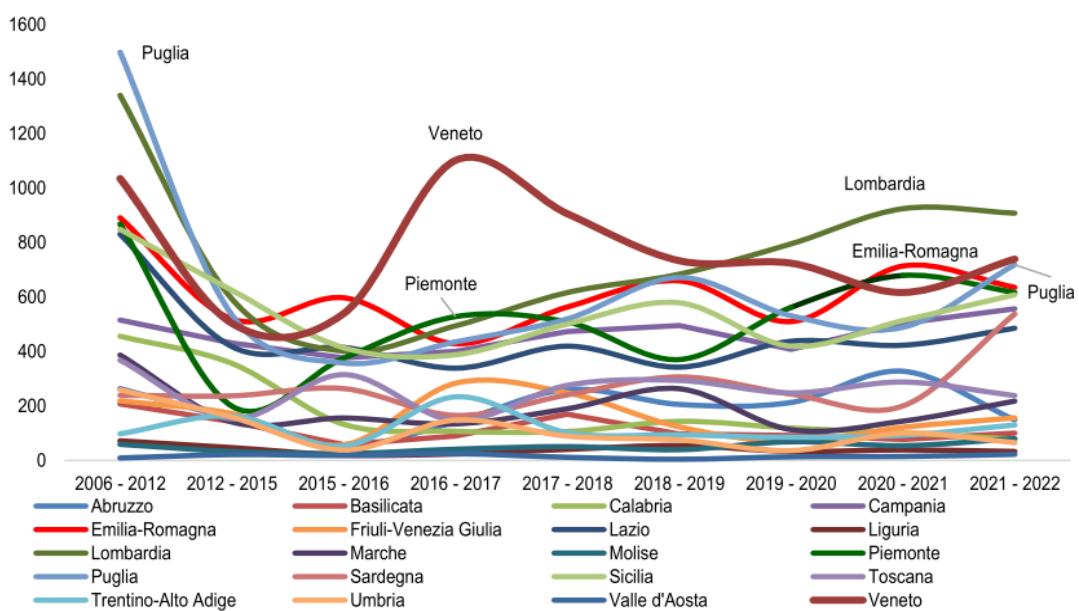


fascia costiera entro un chilometro dal mare, nelle aree di pianura, nelle città e nelle zone urbane e periurbane dei principali poli e dei comuni di cintura della frangia urbana.

A livello regionale, invece, in ben 15 regioni (tra cui anche la Toscana con il 6,17%) il suolo consumato stimato al 2022 supera il 5%, con i valori percentuali più elevati in Lombardia (12,16%), Veneto (11,88%) e Campania (10,52%). La Lombardia detiene il primato anche in termini assoluti, con oltre 290mila ettari di territorio artificializzati (il 13,5% del suolo consumato in Italia è in questa regione).

Regione	Suolo consumato 2022 (ha)	Suolo consumato 2022 (%)	Consumo di suolo netto 2021-2022 (ha)	Consumo di suolo netto 2021-2022 (%)	Consumo di suolo netto 2006-2022 (ha)	Densità consumo di suolo netto 2021-2022 (m <sup>2</sup> /ha)	Densità consumo di suolo netto 2006-2022 (m <sup>2</sup> /ha)
Piemonte	170.199	6,70	617	0,36	9.445	2,43	37,18
Valle d'Aosta	7.025	2,15	22	0,32	226	0,68	6,93
Lombardia	290.278	12,16	908	0,31	14.642	3,80	61,32
Liguria	39.327	7,26	33	0,08	816	0,61	15,05
Friuli-Venezia Giulia	63.528	8,02	156	0,25	2.888	1,98	36,47
Trentino-Alto Adige	41.061	3,02	130	0,32	1.866	0,96	13,71
Emilia-Romagna	200.025	8,89	635	0,32	11.009	2,82	48,93
Veneto	217.825	11,88	739	0,34	13.079	4,03	71,33
Umbria	44.434	5,26	65	0,15	2.584	0,77	30,56
Marche	64.940	6,96	218	0,34	3.962	2,33	42,49
Toscana	141.842	6,17	238	0,17	4.472	1,03	19,45
Lazio	140.430	8,16	485	0,35	9.098	2,82	52,88
Basilicata	31.825	3,19	100	0,32	2.356	1,00	23,58
Molise	17.489	3,94	80	0,46	812	1,80	18,30
Abruzzo	54.012	5,00	149	0,28	3.394	1,38	31,44
Calabria	76.451	5,07	78	0,10	4.591	0,52	30,44
Puglia	159.459	8,24	718	0,45	14.314	3,71	73,96
Campania	143.020	10,52	557	0,39	7.601	4,09	55,89
Sardegna	80.582	3,34	537	0,67	4.105	2,23	17,02
Sicilia	167.684	6,52	608	0,36	10.386	2,36	40,38
Italia	2.151.437	7,14	7.075	0,33	121.646	2,35	40,36

*Indicatori di consumo di suolo a livello regionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA*



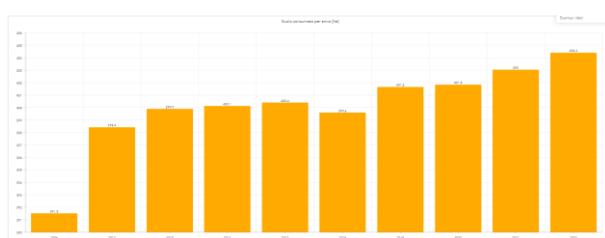
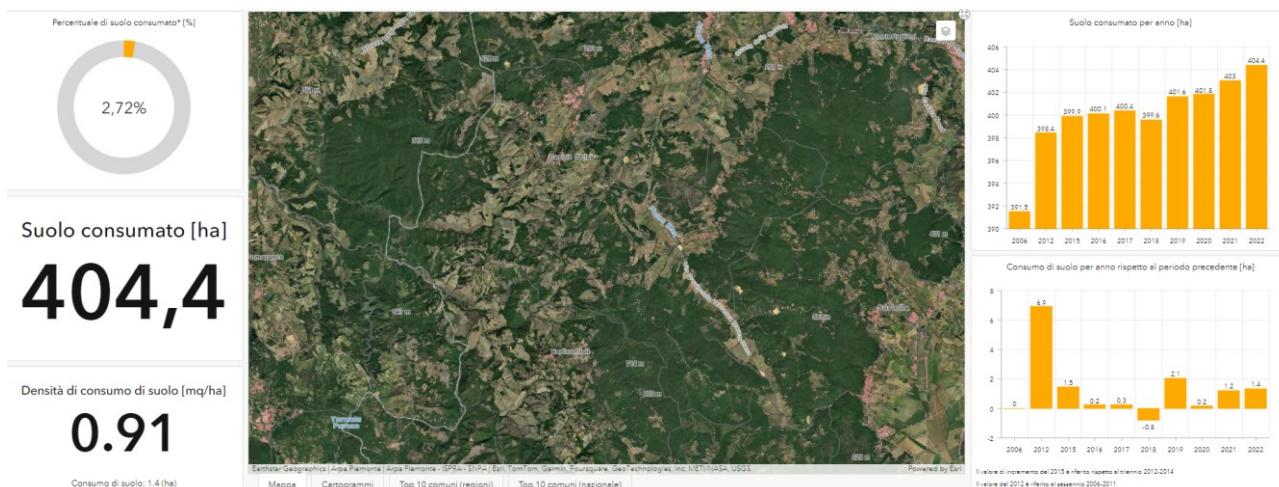
*Andamento del consumo di suolo annuale netto a livello regionale dal 2006 al 2022.*

*Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA*

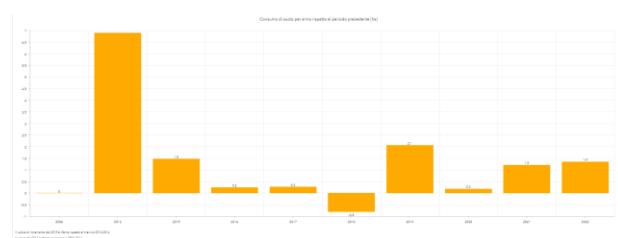
Gli incrementi maggiori, in termini di consumo di suolo netto avvenuto nell'ultimo anno, riguardano Lombardia (con 908 ettari in più), Veneto (+739 ettari), Puglia (+718 ettari), Emilia-Romagna (+635), Piemonte (+617). L'andamento a livello regionale del consumo di suolo netto negli anni tra il 2006 e il 2022 è riportato nella seguente immagine:

### 7.7.2. Il consumo di suolo a Casole d'Elsa

Nel presente paragrafo si riportano le analisi dei dati relativi al territorio di **Casole d'Elsa**. Le informazioni sono desunte da <https://www.consumosuolo.it/home>.



Suolo consumato per anno [ha] – 2006-2022



Consumo di suolo per anno rispetto al periodo precedente [ha]

Nel territorio di **Casole d'Elsa**, al 2022, il suolo consumato è indicato in 404,4 ha. L'andamento del suolo consumato ha subito un'accelerazione dal 2006 al 2012, passando da 391,5 ha a 398,4 ha circa, una lenta crescita con una modesta variazione tra il 2018 (399,4 ha) e il 2019 (401,6 ha). Negli ultimi tre anni si assiste ad un aumento progressivo nella percentuale di suolo consumato, che si assesta sopra la soglia dei 400 ha.



La seguente tabella riporta il consumo di suolo nella Provincia di Siena confrontando i dati del 2006, 2012 e quelli del 2022.

Nr.	Comune	Suolo consumato 2006 [%]	Suolo consumato 2006 [ettari]	Suolo consumato 2012 [%]	Suolo consumato 2012 [ettari]	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2022 [ettari]	Incremento netto 2021-2022 [ettari]
1	Abbadia San Salvatore	3,64	214,77	3,79	223,23	4,05	238,79	6,24
2	Asciano	2,76	594,99	2,78	600,37	2,81	604,79	0
3	Buonconvento	3,77	244,13	3,79	245,57	3,87	250,98	0,11
4	Casole d'Elsa	2,63	391,51	2,68	398,41	2,72	404,38	1,35
5	Castellina in Chianti	3,33	332,35	3,34	333,37	3,36	335,24	0
6	Castelnuovo B.ga	4,02	712,49	4,05	718,03	4,09	724,6	1,33
7	Castiglione d'Orcia	2,25	318,13	2,25	318,99	2,28	322,53	0
8	Cetona	4,03	215,49	4,05	216,85	4,09	218,8	0
9	Chianciano Terme	6,49	237,26	6,53	238,57	6,57	240,25	0
10	Chiusdino	1,68	237,48	1,69	239,48	1,73	244,47	0,49
11	Chiusi	7,81	453,00	7,89	458,18	8,04	466,86	0
12	Colle di Val d'Elsa	7,30	672,07	7,43	683,56	7,63	702,62	0,96
13	Gaiole in Chianti	2,83	365,14	2,85	367,31	2,87	370,1	0
14	Montalcino	2,54	788,16	2,56	794,61	2,61	808,98	0
15	Montepulciano	5,61	928,06	5,65	934,44	5,68	939,61	0
16	Monteriggioni	6,14	612,19	6,29	627,26	6,43	640,9	0
17	Monteroni d'Arbia	4,05	428,62	4,09	433,18	4,14	437,94	0
18	Monticiano	1,76	192,34	1,77	193,8	1,94	212,63	0,1
19	Murlo	1,82	208,98	1,84	210,57	1,87	213,88	0
20	Piancastagnaio	3,70	257,74	3,72	258,68	3,78	263	0
21	Pienza	2,53	310,99	2,53	311,23	2,55	313,61	0
22	Poggibonsi	10,81	763,00	11,01	777,53	11,10	783,96	0,07
23	Radda in Chianti	2,62	210,59	2,62	210,86	2,64	212,15	0,1
24	Radicofani	1,80	211,93	1,81	213,38	1,83	215,33	0
25	Radicondoli	1,72	227,68	1,72	228,51	1,75	231,74	0,4
26	Rapolano Terme	4,70	390,32	4,90	406,74	5,04	417,95	0
27	San Casciano dei B.	2,38	219,15	2,40	220,64	2,41	222,31	0
28	San Gimignano	3,51	486,73	3,63	503,14	3,68	509,77	0
29	San Quirico d'Orcia	4,26	180,05	4,29	180,96	4,36	184,25	0
30	Sarteano	3,23	274,10	3,27	277,65	3,31	281,06	0,65
31	Siena	12,04	1426,64	12,19	1444,77	12,30	1457,24	0,2
32	Sinalunga	8,66	680,68	8,78	690,45	8,87	697,55	0,05
33	Sovicille	4,39	630,09	4,48	643,27	4,50	646	0,27
34	Torrita di Siena	6,36	370,61	6,38	371,96	6,47	377,32	0
35	Trequanda	2,72	173,70	2,76	176,53	2,76	176,43	0

**Casole d'Elsa**, nella Provincia di Siena, ha gradualmente aumentato il dato sul consumo di suolo nel periodo temporale preso in esame, infatti, nel 2006 tale dato si assestava su 391,51 ha di consumo di suolo, circa il 2,63% rispetto alla Provincia senese, mentre al 2022, il dato più recente disponibile, raggiunge i 404,38 ha, ovvero il 2,72%.

## 7.8. I cambiamenti climatici – infrastrutture a prova di clima

La Commissione Europea ha definito degli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 che ha pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

La resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali, consentendo agli investitori privati e istituzionali europei di prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi. Il processo è suddiviso in due pilastri (mitigazione, adattamento) e due fasi (screening, analisi dettagliata). L'analisi dettagliata dipende dall'esito della fase di screening, il che contribuisce a ridurre gli oneri amministrativi.

Quello di infrastruttura è un concetto ampio che comprende edifici, infrastrutture di rete e una serie di sistemi e beni edificati.

Gli orientamenti tecnici sono coerenti con l'accordo di Parigi e con gli obiettivi climatici dell'UE, il che significa che sono coerenti con un percorso credibile di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra in linea con i nuovi obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e con il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, nonché con uno sviluppo resiliente ai cambiamenti climatici. Inoltre seguono due principi fondamentali:

- 1) il principio di «efficienza energetica al primo posto» definito all'articolo 2, paragrafo 18, del regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- 2) il principio di «non arrecare un danno significativo», che deriva dall'approccio dell'UE alla finanza sostenibile ed è sancito dal regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio (regolamento sulla tassonomia). I presenti orientamenti persegono due degli obiettivi ambientali di cui all'articolo 9 del regolamento sulla tassonomia, ossia la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi.

Le infrastrutture (l'ambiente edificato) sono essenziali per il funzionamento di una società e di un'economia moderne. Esse forniscono le strutture fisiche e organizzative di base su cui poggiano molte delle nostre attività.

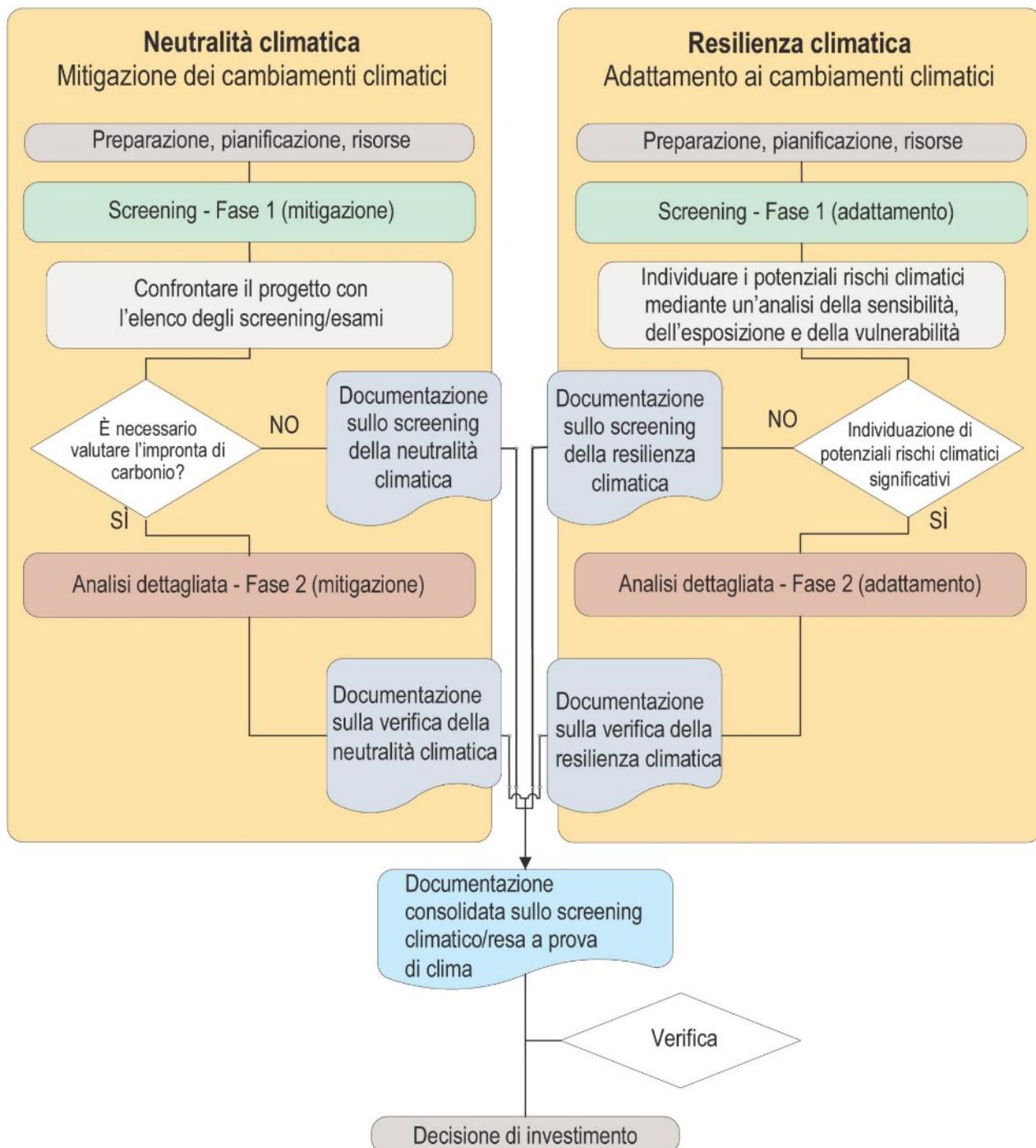
La maggior parte delle infrastrutture è caratterizzata da una lunga durata ovvero da una lunga vita utile. Molte delle infrastrutture attualmente in funzione nell'UE sono state progettate e costruite parecchi anni fa. Inoltre gran parte delle infrastrutture finanziate nel periodo 2021-2027 sarà ancora in funzione nella seconda metà del secolo e anche oltre. Parallelamente l'economia opererà una transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 (neutralità climatica), coerentemente con l'accordo di Parigi e con la legge europea sul clima, conseguendo anche i nuovi obiettivi in materia di emissioni di gas serra per il 2030. Tuttavia i cambiamenti climatici continueranno ad aumentare la frequenza e la gravità di una serie di eventi climatici e meteorologici estremi, per cui l'UE perseguita l'obiettivo di diventare una società resiliente ai cambiamenti climatici, del tutto adeguata ai loro inevitabili impatti, rafforzando la sua capacità di adattamento e riducendo al minimo la sua vulnerabilità, in linea con l'accordo di Parigi, la legge europea sul clima e la strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici. È pertanto essenziale individuare chiaramente le infrastrutture adatte a un futuro a impatto climatico zero e resiliente ai cambiamenti climatici e investire in tali infrastrutture. I due pilastri della resa a prova di clima sono illustrati nell'immagine successiva.

Quello di infrastruttura è un concetto ampio, che comprende:

- edifici, dalle abitazioni private alle scuole o agli impianti industriali, che costituiscono il tipo di infrastruttura più comune e la base per gli insediamenti umani;
- infrastrutture basate sulla natura, quali tetti, pareti e spazi verdi e sistemi di drenaggio;
- infrastrutture di rete essenziali per il funzionamento dell'economia e della società moderne, in particolare le infrastrutture energetiche (ad esempio reti, centrali elettriche, condotte), i trasporti (attività immobilizzate come strade, ferrovie, porti, aeroporti o infrastrutture di trasporto per vie navigabili interne), le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ad esempio reti di telefonia mobile, cavi per la trasmissione di dati, centri dati) e le risorse idriche (ad esempio, condotte di approvvigionamento idrico, bacini artificiali, impianti di trattamento delle acque reflue);
- sistemi di gestione dei rifiuti prodotti da imprese e famiglie (punti di raccolta, impianti di cernita e riciclaggio, inceneritori e discariche);
- altre attività materiali in una gamma più ampia di settori strategici, tra cui le comunicazioni, i servizi di emergenza, l'energia, la finanza, l'alimentazione, la pubblica amministrazione, la sanità, l'istruzione e la formazione, la ricerca, la protezione civile, i trasporti, i rifiuti o le risorse idriche;

- altri tipi di infrastrutture ammissibili possono essere stabiliti anche nella legislazione specifica di ciascun fondo, ad esempio nel regolamento InvestEU figura un elenco completo degli investimenti ammissibili nell'ambito di intervento relativo alle infrastrutture sostenibili.

Tenendo debitamente conto delle competenze delle autorità pubbliche interessate, i presenti orientamenti sono destinati principalmente ai promotori di progetti e agli esperti coinvolti nella preparazione dei progetti infrastrutturali. Possono costituire un utile riferimento anche per le autorità pubbliche, i partner esecutivi, gli investitori, i portatori di interessi e altri soggetti. Ad esempio, contengono indicazioni su come integrare le questioni legate ai cambiamenti climatici nelle valutazioni dell'impatto ambientale e nelle valutazioni ambientali strategiche.



**L'accordo di Parigi**, all'articolo 2, lettera a), si pone come obiettivo mantenere «l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e proseguendo l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali».

Un progetto infrastrutturale adeguato a un riscaldamento globale di 2 °C sarebbe, in linea di principio, coerente con l'obiettivo concordato in materia di temperature. Tuttavia ciascuna parte (paese) dell'accordo di Parigi deve calcolare in che modo contribuirà all'obiettivo mondiale in materia di temperature. Gli **impegni attuali**, che assumono la forma di contributi determinati a livello nazionale esistenti e presentati, possono ancora determinare un riscaldamento globale di circa 3 °C se il livello di ambizione non aumenta, il che va «ben oltre gli obiettivi dell'accordo di Parigi di limitare il riscaldamento globale ben al di sotto di 2 °C e perseguire un aumento di 1,5 °C». Pertanto potrebbe essere utile sottoporre i progetti infrastrutturali a prove di stress (attraverso la valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici) per valutarne la resistenza a livelli di riscaldamento globale più elevati. L'attuale serie di contributi determinati a livello nazionale è oggetto di revisione in vista della COP26, che si terrà a Glasgow nel novembre 2021, e l'UE ha già formalmente presentato alle Nazioni Unite il suo più elevato livello di ambizione, che mira a conseguire entro il 2030 una riduzione di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990.

L'aumento previsto della temperatura media mondiale è spesso essenziale per selezionare le serie di dati climatici mondiali e regionali. Tuttavia, per un progetto sito in un luogo specifico, le variabili climatiche locali possono seguire un andamento diverso dalla media mondiale. Ad esempio, l'aumento della temperatura è solitamente più elevato sulla terraferma (dove si trova la maggior parte dei progetti infrastrutturali) piuttosto che in mare. Ad esempio, l'aumento della temperatura media nel continente europeo è generalmente superiore rispetto all'aumento della temperatura media mondiale. Ne consegue che occorre selezionare le serie di dati climatici più adeguate, sia che si tratti di dati riguardanti una regione specifica o di proiezioni basate su modelli ridimensionati.

La mitigazione dei cambiamenti climatici passa attraverso la decarbonizzazione, l'efficienza energetica, il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili. Essa comporta l'adozione di misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra o aumentarne il sequestro ed è guidata dagli obiettivi della politica dell'UE in materia di riduzione delle emissioni per il 2030 e il 2050.

In alcuni settori, come **i trasporti, l'energia e lo sviluppo urbano**, è soprattutto a livello di pianificazione che occorre adottare misure efficaci per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Di fatto è in questa fase che si scelgono i modi di trasporto per servire determinate destinazioni o corridoi (ad esempio trasporti pubblici o automobile privata), un fattore che spesso incide in misura significativa sia sul consumo di energia che sulle emissioni di gas a effetto serra. Analogamente, un ruolo importante è svolto dalle misure politiche e «meno rigide», ad esempio gli incentivi a privilegiare i trasporti pubblici e gli spostamenti in bicicletta e a piedi.

Un approccio analogo può essere adottato per lo sviluppo urbano, in particolare tenendo conto dell'impatto che la scelta del luogo in cui ubicare determinate attività ha sulla mobilità e sull'uso dell'energia, ad esempio opzioni di pianificazione urbana sulla forma di sviluppo (ad esempio in termini di densità, ubicazione, uso combinato del territorio, connettività e permeabilità e accessibilità). I dati dimostrano che le diverse forme urbane e i diversi modelli abitativi incidono sulle emissioni di gas a effetto serra, sulla domanda di energia, sull'esaurimento delle risorse ecc.

Ad esempio, nelle città la maggior parte delle emissioni di gas a effetto serra proviene dai trasporti, dall'uso dell'energia negli edifici, dall'approvvigionamento di energia elettrica e dai rifiuti. Pertanto i progetti in questi settori dovrebbero mirare a conseguire la neutralità climatica entro il 2050, che in pratica significa azzerare le emissioni nette di gas a effetto serra. In altre parole per raggiungere la neutralità carbonica sono necessarie tecnologie a zero emissioni.

Gli Orientamenti tecnici definiti dall'Unione Europea hanno sottolineato la necessità di definire nella VAS delle considerazioni relative alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ad essi e le condizioni quadro che possono orientare la resa a prova di clima dei progetti infrastrutturali successivi. I cambiamenti climatici, infatti, possono essere una componente importante della valutazione ambientale strategica di un piano o di un programma. Ciò vale per entrambi i pilastri della resa a prova di clima, vale a dire la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi.

La Commissione, a tal proposito, ha fornito orientamenti sull'integrazione dei cambiamenti climatici nella VAS. Tra le questioni fondamentali figurano quelle di seguito indicate.

- In che modo il piano/programma pubblico inciderà sui cambiamenti climatici (ad esempio riducendo o aumentando la concentrazione atmosferica di gas a effetto serra) o ne subirà l'influenza (ad esempio aumento del rischio di eventi meteorologici e climatici estremi)?
- Qual è l'aspetto dei cambiamenti climatici che rappresenta una sfida per il processo di valutazione?
- In che modo i cambiamenti climatici incideranno sulle esigenze di informazione - quale tipo di informazioni, quali fonti e quali portatori di interessi disporranno di informazioni e conoscenze specifiche in questi settori?
- Quali sono gli aspetti fondamentali dei cambiamenti climatici da considerare nella valutazione dettagliata e quanto saranno importanti tali questioni ai fini del processo decisionale?

La seguente tabella riporta gli esempi di questioni legate ai cambiamenti climatici da considerare nell'ambito della VAS:

Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Domanda di energia nell'industria e relative emissioni di gas a effetto serra.</li> <li>— Domanda di energia nell'edilizia e relative emissioni di gas a effetto serra.</li> <li>— Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.</li> <li>— Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.</li> <li>— Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.</li> <li>— Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.</li> <li>— Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo, silvicoltura e biodiversità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Onde di calore (compresi l'impatto sulla salute umana, animale e vegetale, i danni alle colture e gli incendi boschivi).</li> <li>— Siccità (compresi la diminuzione della disponibilità e della qualità dell'acqua e l'aumento del fabbisogno idrico).</li> <li>— Gestione delle inondazioni ed eventi piovosi estremi.</li> <li>— Tempeste e venti forti (compresi i danni alle infrastrutture, agli edifici, alle colture e alle foreste), smottamenti.</li> <li>— Innalzamento del livello del mare, tempeste estreme, erosione costiera e intrusione salina.</li> <li>— Onde di freddo, danni da congelamento-scongelamento.</li> </ul>

*Commissione Europea, Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 – Tabella 15*

Successivamente viene indicato come affrontare i cambiamenti climatici nella VAS in modo efficace:

- integrare i cambiamenti climatici nella procedura di VAS e nei piani e programmi pubblici fin dalle prime fasi e monitorarli durante l'intera procedura (iniziano dalle fasi di screening e di definizione dell'ambito di applicazione per integrare tali questioni nella mentalità di tutte le parti in causa, vale a dire autorità competenti e responsabili delle politiche, pianificatori, esperti incaricati della VAS e altri portatori di interessi). Trattandosi di un processo a monte, la VAS può essere utilizzata come processo creativo per sostenere l'apprendimento tra tutti questi soggetti;
- le questioni legate ai cambiamenti climatici devono essere prese in considerazione in funzione del contesto specifico del piano/programma pubblico. Non si tratta semplicemente di una lista di controllo di questioni da spuntare. Ciascuna VAS può potenzialmente essere diversa;
- essere pratici e usare il buon senso. Nel consultare i portatori di interessi, evitare di dilungarsi eccessivamente sulla procedura di VIA e lasciare tempo sufficiente per valutare adeguatamente le informazioni (ossia il rispettivo piano/ programma e il rapporto ambientale);
- utilizzare la VAS come opportunità per affrontare questioni fondamentali relative a tipi diversi o specifici di progetti. In questa fase sono ancora possibili molte opzioni (ad esempio l'esame di alternative) che possono essere usate per evitare situazioni potenzialmente problematiche a livello di VIA/progetto.

Tra le sfide cruciali per affrontare i cambiamenti climatici nella VAS figurano (esempi):

- valutare il piano/programma pubblico e il modo in cui:
  - è in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi e con gli obiettivi dell'UE in materia di clima;

- è compatibile con la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, incluso con gli obiettivi di riduzione dei gas a effetto serra per il 2030;
- garantisce/agevola gli investimenti che non arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali in questione;
- assicura un livello adeguato di resilienza agli effetti acuti e cronici dei cambiamenti climatici;
- considerare le tendenze a lungo termine, sia con che senza il piano/programma pubblico proposto, ed evitare analisi «istantanee»;
- valutare il piano/programma pubblico rispetto allo scenario di riferimento futuro, alle principali tendenze e ai rispettivi fattori, tenendo conto di altri piani/programmi pubblici;
- considerare l'impatto che i cambiamenti climatici previsti avranno sul piano/programma pubblico proposto, potenzialmente su un lungo periodo di tempo, nonché la sua resilienza e capacità di adattamento;
- gestire la complessità, valutare se l'attuazione di parte di un piano/programma pubblico (ad esempio la mitigazione dei cambiamenti climatici, che potrebbe altrimenti avere un impatto positivo) possa avere ripercussioni negative sull'adattamento ai cambiamenti climatici e/o sulla biodiversità;
- valutare quali obiettivi e traguardi esistenti in materia di cambiamenti climatici debbano essere integrati nel piano/programma pubblico;
- valutare gli effetti a lungo termine e cumulativi sui cambiamenti climatici e su altre questioni ambientali e sociali, come la biodiversità di un piano/programma pubblico o l'accessibilità per le persone con disabilità, in quanto potenzialmente significativi, data la natura complessa di questi temi;
- familiarizzare con l'incertezza. Utilizzare strumenti quali gli scenari per affrontare l'incertezza insita in sistemi complessi e dati imperfetti. Riflettere sui rischi quando gli impatti sono troppo incerti e tenerne conto nel monitoraggio per gestire gli effetti negativi;
- sviluppare alternative e soluzioni più resilienti basate su approcci vantaggiosi per tutti o «senza rimpianti»/«con pochi rimpianti» per l'elaborazione dei piani/programmi pubblici, data l'incertezza insita nei cambiamenti climatici e nella previsione degli impatti sulla biodiversità e sulla società, in particolare per gli uomini e le donne che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza o che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- sviluppare alternative e soluzioni più resilienti per salvaguardare il patrimonio culturale sia materiale che immateriale;
- prepararsi alla gestione adattativa e provvedere al monitoraggio per migliorare la capacità di adattamento;
- basare le proprie raccomandazioni sul principio di precauzione e riconoscere le ipotesi e i limiti delle conoscenze attuali.

Come individuare le questioni climatiche nella VAS (esempi):

- individuare le principali questioni legate ai cambiamenti climatici nelle prime fasi della procedura, ma essere flessibili e rivederle man mano che ne emergono di nuove durante la preparazione del piano/programma;
- individuare e riunire tutti i portatori di interessi e le autorità ambientali per contribuire a individuare le questioni fondamentali;
- esaminare in che modo i cambiamenti climatici interagiscono con altre questioni ambientali, come la biodiversità;
- utilizzare i servizi ecosistemici per fornire un quadro di riferimento per la valutazione delle interazioni tra biodiversità e cambiamenti climatici;
- ricordarsi di tenere conto sia dell'impatto del piano/programma pubblico sul clima e sui cambiamenti climatici, sia dell'impatto di un clima e di un ambiente naturale in evoluzione sul piano/programma pubblico;
- esaminare in che modo la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi interagiscono tra loro (ad esempio ricordarsi che un effetto positivo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici può avere ripercussioni negative sulla resilienza climatica e sull'adattamento ai cambiamenti climatici e viceversa);
- valutare, a seconda dei casi, il contesto nazionale, regionale e locale, in funzione delle dimensioni del piano/programma pubblico. Potrebbe anche essere necessario valutare il contesto europeo e mondiale;

- tenere conto degli obiettivi, impegni e traguardi stabiliti nella politica e del modo in cui integrarli nel piano/programma pubblico. Tenere conto degli effetti climatici derivanti da una selezione alternativa. Ad esempio, in quale misura è possibile preferire l'attuazione di piani/programmi in aree dismesse invece che in aree vergini, dove i danni a livello climatico sarebbero maggiori? Valutare il riutilizzo delle risorse esistenti. Tenere conto delle strutture di rete che garantiscono la massima resilienza e generano la minore quantità possibile di emissioni di gas a effetto serra. Un approccio analogo può essere utilizzato per la pianificazione/lo sviluppo urbani.

Come valutare gli effetti legati ai cambiamenti climatici nella VAS (esempi):

- tenere conto fin dall'inizio degli scenari relativi ai cambiamenti climatici. Includere situazioni meteorologiche e climatiche estreme e «eventi inattesi» che possono incidere negativamente sull'attuazione del piano/programma pubblico o aggravarne l'impatto, ad esempio sulla biodiversità e su altri fattori ambientali e sociali, in particolare sugli uomini e le donne che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza e dalla salvaguardia del patrimonio culturale, oppure che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- esaminare l'evoluzione delle tendenze di riferimento in materia di ambiente. Includere l'andamento delle questioni fondamentali nel tempo, i fattori di cambiamento, le soglie e i limiti, le aree che possono essere particolarmente colpite e i principali effetti distributivi. Utilizzare le valutazioni della vulnerabilità per contribuire a valutare le variazioni rispetto all'ambiente di riferimento e individuare le alternative più resistenti;
- se del caso, adottare un approccio integrato «ecosistemico» alla pianificazione ed esaminare le soglie e i limiti;
- cercare opportunità di miglioramento. Garantire che i piani/programmi pubblici siano coerenti con altri obiettivi strategici pertinenti, tra cui gli obiettivi della politica climatica, le azioni prioritarie per i cambiamenti climatici e, ad esempio, la biodiversità;
- valutare alternative che fanno la differenza in termini di effetti dei cambiamenti climatici: esaminare la necessità, il processo di attuazione, l'ubicazione, le tempistiche, le procedure e le alternative che migliorano i servizi ecosistemici anche per quanto riguarda il sequestro del carbonio e la resilienza climatica;
- in primo luogo cercare di evitare gli effetti dei cambiamenti climatici e solo in secondo luogo provvedere alla mitigazione;
- valutare gli effetti sinergici/cumulativi dei cambiamenti climatici e della biodiversità. Le catene di causa-effetto/l'analisi di rete possono aiutare a comprendere le interazioni;
- monitorare l'efficacia dell'integrazione della gestione adattativa nel piano/programma pubblico e se tale gestione sia messa in pratica.

Nel documento viene, inoltre, riportata un'ulteriore tabella (Tabella 16) che fornisce esempi indicativi delle principali domande da porsi ai fini della VAS di un piano/programma pubblico in relazione alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

#### Principali domande da porsi ai fini della VAS per quanto riguarda la mitigazione dei cambiamenti climatici

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse alla mitigazione dei cambiamenti climatici
Transizione verso un'economia e una società a basse emissioni di carbonio	<p>È coerente con l'obiettivo in materia di temperatura dell'accordo di Parigi (articolo 2) e la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050?</p> <p>È coerente con la strategia a lungo termine dell'UE e con gli obiettivi in materia di emissioni per il 2030?</p> <p>È coerente con il piano nazionale per l'energia e il clima (PNEC) (una volta modificato nel 2023 per quanto riguarda i nuovi obiettivi dell'UE per il 2030 e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050)?</p>	Transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio nei settori dell'industria, dell'edilizia, dell'agricoltura, della gestione dei rifiuti, dei viaggi e dei trasporti, della produzione di energia, della silvicoltura e della biodiversità per conseguire la neutralità climatica entro il 2050.

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse alla mitigazione dei cambiamenti climatici
	<p>È coerente con il principio di «efficienza energetica al primo posto»?</p> <p>È coerente con il principio di «non arrecare un danno significativo» agli obiettivi ambientali in questione?</p>	
Domanda di energia nell'industria	<p>Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire la domanda di energia nell'industria?</p> <p>Il piano/programma pubblico amplia o limita le opportunità per le imprese e le tecnologie a basse emissioni di carbonio?</p>	<p>Riduzione della domanda di energia convenzionale (energia elettrica o combustibili) dell'industria.</p> <p>Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso un fornitore specifico di energia a basse emissioni di carbonio).</p> <p>Sostegno mirato a imprese impegnate in eco innovazioni, e imprese e tecnologie a basse emissioni di carbonio.</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>
Domanda di energia nell'edilizia	Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la domanda di costruzione di abitazioni e il consumo energetico nell'edilizia abitativa?	<p>Miglioramento della prestazione energetica nell'edilizia (ad esempio mediante la strategia «Un'ondata di ristrutturazioni»)</p> <p>Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso fornitori specifici di energia a basse emissioni di carbonio).</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>
Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la produzione di metano e ossido di azoto dell'agricoltura?</p> <p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire l'efficienza dell'uso dell'azoto nelle pratiche di fertilizzazione?</p> <p>Il piano/programma pubblico avrà un impatto negativo sui suoli ricchi di carbonio o li proteggerà?</p>	<p>Riduzione dell'eccesso di azoto nelle pratiche di fertilizzazione.</p> <p>Gestione del metano (da fermentazione enterica e letame).</p> <p>Protezione dei pozzi naturali di assorbimento del carbonio, come i terreni torbosi.</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p> <p>Impiego delle emissioni di metano per la produzione di biogas.</p>
Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare la produzione di rifiuti?</p> <p>Il piano/programma pubblico proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti?</p> <p>In che modo tali cambiamenti incideranno sulle emissioni di biossido di carbonio e metano derivanti dalla gestione dei rifiuti?</p>	<p>Esame dei modi in cui il piano/programma pubblico può aumentare la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, in particolare per evitare il conferimento in discarica dei rifiuti.</p> <p>Esame delle modalità di produzione di energia attraverso l'incenerimento dei rifiuti o la produzione di biogas da acque reflue e fanghi.</p> <p>Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso un fornitore specifico di energia a basse emissioni di carbonio).</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse alla mitigazione dei cambiamenti climatici
	<p>Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.</p> <p>Il piano/programma pubblico farà aumentare i viaggi personali, influendo sul numero e la durata dei viaggi e sulle modalità di viaggio? Comporterà il passaggio da modi di trasporto con emissioni più elevate a modi di trasporto meno inquinanti (ad esempio dalle automobili private ai trasporti pubblici o dagli autobus ai treni elettrici)?</p> <p>Il piano/programma pubblico può far aumentare o diminuire in modo significativo le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto di merci?</p> <p>In che modo il piano/programma pubblico può migliorare o promuovere la messa a punto di infrastrutture o tecnologie di trasporto sostenibili, ad esempio punti di ricarica per veicoli elettrici e celle a idrogeno?</p>	<p>Promozione di modelli di piano/programma pubblico che riducano la necessità di viaggiare, come i servizi elettronici e il telelavoro.</p> <p>Sostegno a piani/programmi pubblici che non prevedano l'uso di automobili.</p> <p>Promozione degli spostamenti a piedi e in bicicletta.</p> <p>Promozione dei trasporti pubblici.</p> <p>Offerta di scelte in materia di trasporti per incoraggiare il passaggio verso modi di trasporto più puliti (ad esempio dalle automobili ai treni), come ad esempio un sistema di trasporto pubblico efficace e integrato.</p> <p>Sistemi di gestione della domanda di trasporto.</p> <p>Promozione della condivisione di veicoli.</p> <p>Conferimento della priorità a piani/programmi pubblici urbani ad alta densità (abitazioni più piccole a maggiore densità) e al riutilizzo dei terreni dismessi.</p>
Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire il consumo di energia?</p> <p>In che modo queste variazioni della domanda di energia incideranno sul mix energetico?</p> <p>Quali saranno le implicazioni di questo cambiamento dell'approvvigionamento energetico sulle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia?</p>	<p>Le raccomandazioni generiche sono volutamente omesse in quanto sono specifiche per il contesto e dipendono dalla capacità di produzione di energia e delle fonti di approvvigionamento energetico dell'area in questione.</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>
Silvicultura e biodiversità	Quali opportunità potrebbe offrire il piano/programma pubblico, in termini di sequestro del carbonio, attraverso investimenti in silvicultura e biodiversità?	Investimenti nelle zone umide per favorire la protezione del carbonio al fine di evitare emissioni e per compensare le emissioni di gas a effetto serra del piano/programma pubblico.

Le risposte alle domande valutative indicate nella precedente tabella vengono indicate nella tabella successiva:

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Risposte
Transizione verso un'economia e una società a basse emissioni di carbonio	<p>È coerente con l'obiettivo in materia di temperatura dell'accordo di Parigi (articolo 2) e la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050?</p> <p>È coerente con la strategia a lungo termine dell'UE e con gli obiettivi in materia di emissioni per il 2030?</p> <p>È coerente con il piano nazionale per l'energia e il clima (PNEC) (una volta modificato nel 2023 per quanto riguarda i nuovi obiettivi dell'UE per il 2030 e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050)?</p>	<p>Il Piano Operativo ha previsto interventi edilizi che devono possedere una specifica sostenibilità ambientale (vedi Allegato A al RA – Schede di valutazione) comprensiva della riduzione delle emissioni nette in atmosfera. La presenza di numerose schede norma finalizzate al recupero di aree/edifici degradati consente il miglioramento del tessuto urbano e conseguentemente il miglioramento delle emissioni in atmosfera.</p> <p>Il Piano Operativo è finalizzato al disegno e alla gestione urbanistico/edilizia del territorio di Casole d'Elsa e possiede una validità temporale di 5 anni. Tuttavia gli</p>

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Risposte
	<p>È coerente con il principio di «efficienza energetica al primo posto»?</p> <p>È coerente con il principio di «non arrecare un danno significativo» agli obiettivi ambientali in questione?</p>	<p>interventi di nuova edificazione e di recupero consentono l'utilizzo di tecnologie che permettono la riduzione delle emissioni in atmosfera.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con il PNEC.</p> <p>Il Piano Operativo ha sottolineato nei propri documenti la necessità di incrementare l'efficienza energetica delle edificazioni attraverso la definizione di una specifica normativa.</p> <p>Il Piano Operativo è coerente con il principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali individuati per il territorio di Casole d'Elsa.</p>
Domanda di energia nell'industria	<p>Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire la domanda di energia nell'industria?</p> <p>Il piano/programma pubblico amplia o limita le opportunità per le imprese e le tecnologie a basse emissioni di carbonio?</p>	<p>Le nuove previsioni a destinazione produttiva faranno aumentare la domanda di energia che comunque sarà mitigata dall'obbligatorietà della produzione da fonti rinnovabili.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p>
Domanda di energia nell'edilizia	Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la domanda di costruzione di abitazioni e il consumo energetico nell'edilizia abitativa?	Il Piano Operativo consente la realizzazione di nuove residenze secondo quanto definito nel Piano Strutturale Intercomunale recentemente adottato.
Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la produzione di metano e ossido di azoto dell'agricoltura?</p> <p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire l'efficienza dell'uso dell'azoto nelle pratiche di fertilizzazione?</p> <p>Il piano/programma pubblico avrà un impatto negativo sui suoli ricchi di carbonio o li proteggerà?</p>	<p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p>
Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare la produzione di rifiuti?</p> <p>Il piano/programma pubblico proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti?</p> <p>In che modo tali cambiamenti incideranno sulle emissioni di biossido di carbonio e metano derivanti dalla gestione dei rifiuti?</p>	<p>Il Piano Operativo consente la realizzazione di nuove residenze, attività produttive, attività di servizio, strutture turistico-ricettive che necessariamente comporteranno l'aumento della produzione dei rifiuti. Si assisterà ad un aumento della produzione dei rifiuti che dovrà essere affrontato con l'incremento della raccolta differenziata che nel territorio di Casole d'Elsa si mantiene ancora al di sotto dei limiti di legge.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione sulla gestione dei rifiuti, pertanto, non si ravvisano influenze negative su tale gestione.</p>
Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare i viaggi personali, influendo sul numero e la durata dei viaggi e sulle modalità di viaggio? Comporterà il passaggio da modi di trasporto con emissioni più elevate a modi di trasporto meno inquinanti (ad esempio dalle automobili private ai trasporti pubblici o dagli autobus ai treni elettrici)?</p> <p>Il piano/programma pubblico può far aumentare o diminuire in modo significativo le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto di merci?</p>	<p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p> <p>Il Piano Operativo ha previsto la realizzazione di aree a verde con specie arboree ed arbustive finalizzate al trattamento degli agenti inquinanti che consentiranno la cattura delle emissioni di gas.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.</p>

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Risposte
	In che modo il piano/programma pubblico può migliorare o promuovere la messa a punto di infrastrutture o tecnologie di trasporto sostenibili, ad esempio punti di ricarica per veicoli elettrici e celle a idrogeno?	
Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire il consumo di energia?</p> <p>In che modo queste variazioni della domanda di energia incideranno sul mix energetico?</p> <p>Quali saranno le implicazioni di questo cambiamento dell'approvvigionamento energetico sulle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia?</p>	<p>Le nuove previsioni faranno aumentare la domanda di energia che comunque sarà mitigata dall'obbligatorietà della produzione da fonti rinnovabili.</p> <p>Il dettaglio del Piano Operativo non consente la definizione delle variazioni della domanda di energia.</p> <p>Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito</p>
Silvicoltura e biodiversità	Quali opportunità potrebbe offrire il piano/programma pubblico, in termini di sequestro del carbonio, attraverso investimenti in silvicoltura e biodiversità?	Il Piano Operativo non ha una diretta relazione con tale quesito.

## 8. LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI

L'analisi del territorio di **Casole d'Elsa** ha permesso di individuare le emergenze, intese come elementi caratterizzanti il territorio, e le criticità presenti.

### 8.1. Le emergenze

#### 1) La struttura territoriale

Il territorio comunale è composto da un insieme di caratteristiche ambientali e paesaggistiche di alto livello che di seguito vengono elencate:

- il bacino del fiume Elsa
- la Montagnola Senese
- le macchie e i boschi di sclerofille (leccete) nei versanti occidentali della Montagnola Senese
- le visuali paesaggistiche
- i paesaggi agricoli tradizionali ed estensivi, spesso mosaicati con tipiche formazioni dei calanchi e delle biancane
- le sorgenti, i corsi d'acqua e le formazioni vegetazionali di ripa
- i pascoli, gli oliveti e i vigneti oliveti e seminativi mosaicati con la copertura forestale e con una elevata densità degli elementi vegetali lineari e puntuali (siepi, siepi alberate, boschetti, ecc.)
- i borghi collinari storici
- gli aggregati rurali della collina
- la viabilità storica
- i varchi paesaggistici e le direttrici di connettività ecologica tra Casole d'Elsa e San Gimignano

#### 2) Gli ambiti delle salvaguardie ambientali

Il territorio di Casole d'Elsa è interessato da una compresenza di salvaguardie che derivano dall'applicazione di un articolato sistema di aree protette, di vincoli per legge e di piani di settore.

#### 3) Il turismo

Le particolarità e le emergenze territoriali permettono lo sviluppo del settore turistico.

### 8.2. Le criticità ambientali

#### 1) Le aree di fondovalle e di pianura interessate da rischio idraulico

Corretta individuazione ed analisi nel Piano Operativo delle aree ritenute strategiche dal Piano Strutturel Intercomunale per l'implementazione delle attività produttive e per la messa in sicurezza dell'edificato esistente. Particolare attenzione andrà posta all'area produttiva del II Piano nel territorio di Casole d'Elsa.

#### 2) L'approvvigionamento idro-potabile

Casole d'Elsa: in base alle informazioni raccolte presso la società Acquedotto del Fiora spa non si riscontrano particolari problematiche in merito alla disponibilità della risorsa idropotabile.

#### 3) Gli impianti di depurazione

Casole d'Elsa: non sono emerse particolari problematiche legate alla depurazione dei reflui. Gli impianti di depurazione attualmente presenti sono sufficienti alle reali esigenze dei singoli centri urbani. Per l'impianto di Mensano è previsto un intervento di adeguamento che consentirà di ampliare l'attuale capacità depurativa.

**4) La raccolta differenziata**

La percentuale di raccolta differenziata di entrambi i due comuni si mantiene al di sotto dei limiti previsti dalla normativa. Soltanto un'attenta programmazione del servizio da parte dell'Amministrazione Comunale, con il supporto della società che lo gestisce, permetterà di raggiungere elevati livelli di differenziazione.

**5) Le linee dell'alta tensione**

La presenza dell'importante stazione elettrica di Pian della Speranza richiede la presenza degli elementi puntuali (tralicci) e lineari (cavidotti) che attraversando il territorio disturbano le visuali paesaggistiche.

## 9. IL MONITORAGGIO E LO STATO DI ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO URBANISTICO

Nel presente capitolo viene ripercorso lo stato di attuazione del Regolamento Urbanistico. Questo consente di comprendere come le tematiche ambientali abbiano subito particolari variazioni lungo in periodo di valenza del Regolamento Urbanistico.

Nella tabella si riportano gli interventi, la loro collocazione ed il relativo stato di attuazione:

### Legenda

Non attuato	Light Blue
Realizzato	Green
Realizzato in parte	Light Green
Trasferimento capacità edificatoria	Orange
Convenzionato ma non realizzato	Purple

### RESIDENZIALE

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (mq. SN)	NON ATTUATO (mq. SN)
II – CASOLE CAPOLUOGO	Cavallano	SD1F	0	119
		SD1G	0	450
		Rq.1	0	765
		Rq.2	0	764
		Rq.3	0	306
		Rq.4	0	199
		RQ1.1	0	150
	Il Merlo	SD1I	0	500
		SD1E	0	4.000
		SD1E	0	500
		SD1B	0	4.000
		SD1C	0	240
		RQ2.1	0	400
		AT6	70	0
	La Corsina	SD1H	0	1.200
		Rq.6	0	190
		Rq.7	0	402
		RQ6.1	200	200
		Rq.5	0	130
		RQ3.1	0	416
		RQ3.2	0	414
		RQ3.3	0	414

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (mq. SN)	NON ATTUATO (mq. SN)
I - Casole d'Elsa	Casole - Orlì	RQ3.4	0	415
		RQ3.5	0	542
		RQ3.6	0	501
		SD2A	0	450
		SD2F	0	675
		AT1	0	1.126
		Rq.8	0	150
		Rq.9	137	0
		Rq.10	2.296	0
		Rq.11	0	690
		Rq.12	150	0
		Rq.13	0	200
		Rq.14	0	150
		Rq.15	200	0
		Lucciana	284	0
III - Monteguidi	Monteguidi	AT2	0	1.350
		Rq.16	0	350
		Rq.17	0	415
		Rq.18	0	282
IV - Mensano	Mensano	AT3	0	491
		Rq.19	235	0
		RQ.20	0	120
VI – La Valle dell'Elsa	Molino d'Elsa	SD3A	0	1.000
VII – La Montagnola	Pievescola	SD4E	200	1.500
		SD4L	0	3.000
		SD4G	2.400	0
		SD4I	0	400
		AT5	0	150
		RQ8.1	0	360
		Rq.21	0	584
		Rq.22	0	306
		Rq.23	0	530
		Rq.24	0	246
<b>TOTALE</b>		<b>Realizzato</b>	<b>771</b>	<b>32.600</b>

**TURISTICO-RICETTIVO**

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (n. posti letto)	NON ATTUATO (n. posti letto)
II – CASOLE CAPOLUOGO	Casole - Orli	RQ5	0	16
	Il Piano	SD2H	0	15
IV - Mensano	Mensano	SD3C	66	0
VI – La Valle dell'Elsa	Molino d'Elsa	SD3C	29	0
<b>TOTALE</b>		<b>Convenzionato</b>	<b>95</b>	<b>31</b>

**INDUSTRIALE/ARTIGIANALE – COMMERCIALE – DIREZIONALE**

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (mq. Sc)	NON ATTUATO (mq. Sc)
II – CASOLE CAPOLUOGO	Il Piano	AT4.1	0	9.035
		AT4.2	1.696	0
		AT4.3	0	2.180
		AT4.4	0	1.588
		AT4.5	0	4.242
		AT4.6	0	----
		AT4.7	0	11.000
		RQ7.1	4.444	0
		RQ7.2	4.230	0
		RQ7.3	0	1.500
		RQ7.4	0	1.170
		RQ7.5	0	2.950
		RQ7.6	26.200	0
		RQ7.7	0	645
		RQ7.8	0	100
		RQ7.9	0	2.500
		RQ7.10	3.010	0
		RQ7.11	0	100
		RQ7.12	0	1.570
		RQ7.13	0	952
		RQ7.14	0	15.600
		RQ7.15	0	886
		RQ7.16	0	3.576
		RQ7.17	1.110	0

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (mq. Sc)	NON ATTUATO (mq. Sc)
VI – La Valle dell'Elsa	Area Ponti di Pievescola	SD 4D.1	0	320
		SD 4D.2	0	0
		SD 4D.3	0	1.500
		SD 4A	0	----
		Rq.3	0	318
		Rq.4	0	1.389
		Rq.5	0	474
<b>TOTALE</b>		<b>Realizzato</b>	<b>11.480</b>	<b>63.595</b>

#### COMMERCIALE MEDIA DISTRIBUZIONE

UTOE (da PS previgente)	LOCALITÀ	AREA RU	ATTUATO CONVENZIONATO (mq. Slp)	NON ATTUATO (mq. Slp)
II – CASOLE CAPOLUOGO	Casole - Orli	SD2E	0	400
		RQ4	0	600
<b>TOTALE</b>			<b>0</b>	<b>1.000</b>

Dall'analisi dei dati emerge che l'attuazione del precedente Regolamento Urbanistico è molto limitata. Per la destinazione **residenziale** sono stati realizzati complessivamente quattro interventi (circa il 2% del dimensionamento complessivo) che si configurano come completamento del tessuto edilizio esistente che, considerata la loro dimensione e collocazione, non hanno prodotto particolari effetti ambientali. Gli interventi, realizzati recentemente, mostrano una particolare attenzione agli aspetti che caratterizzano il territorio di Casole d'Elsa (attenzione alla progettazione architettonica, uso di tecnologie avanzate e di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili).

Anche l'attuazione (interventi realizzati) del dimensionamento della funzione **produttiva/commerciale/direzionale** si è limitata a circa il 18% dell'intero dimensionamento. Gli interventi, anche in questo caso, si configurano come completamento dell'attuale area produttiva de II Piano. Gli interventi mostrano, anche in questo caso e per quanto possibile, una particolare attenzione all'uso di tecnologie avanzate e di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

## 10. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

La valutazione degli effetti ambientali è stata redatta sovrapponendo i dati di progetto con i dati descriventi lo stato dell'ambiente. Le valutazioni del Piano Strutturale Intercomunale hanno definito le soglie della sostenibilità della pressione antropica e le strategie di qualificazione ambientale. Il Rapporto Ambientale del PSI ha stimato il dimensionamento massimo delle risorse necessarie alla completa attuazione delle strategie del PSI stesso. Il presente Rapporto Ambientale, partendo dai limiti definiti dal RA del PSI, analizza e verifica che le risorse che saranno utilizzate dal primo Piano Operativo di Casole d'Elsa siano ricomprese all'interno dei limiti già definiti.

La valutazione è stata approfondita, con il dettaglio del Piano Operativo, rispetto agli aspetti di maggiore rilevanza, definendo:

- 1) l'incremento della popolazione a seguito delle nuove edificazioni residenziali;
- 2) l'incremento della produzione dei rifiuti e i risultati delle raccolte differenziate;
- 3) il consumo delle risorse idriche
- 4) il consumo di risorse energetiche
- 5) il consumo di suolo

L'analisi è stata condotta sul dimensionamento complessivo utilizzato dal Piano Operativo.

### 10.1. I parametri di progetto e analisi degli indicatori

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

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

Il territorio comunale, ai fini dell'applicazione degli indicatori per il processo di valutazione, è stato suddiviso nelle sei UTOE del Piano Strutturale Intercomunale afferenti al territorio di Casole d'Elsa:

NR. UTOE	NOME UTOE	SISTEMA INSEDIATIVO
1	Casole d'Elsa	Casole, Orli, La Corsina, Cavallano, Il Merlo, Lucciana e il Piano
2	Berignone	-
3	Monteguidi - Mensano	Monteguidi e Mensano
4	La Valle dell'Elsa	Ponti di Pievescola
5	Montagnola	Pievescola
6.1	Cornocchia - Poggio Casalone - la Selva	-

#### 10.1.1. Gli abitanti previsti ed il loro incremento

Ai fini della stima degli abitanti insediabili, secondo il dimensionamento complessivo del Piano Strutturale Intercomunale, è stato considerato **un abitante insediabile ogni 40 mq di SE residenziale** così come indicato nella Disciplina del Piano Strutturale Intercomunale.

La tabella esplicita i dati suddivisi per le UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. "I parametri di progetto e analisi degli indicatori". La tabella indica il numero degli abitanti insediabili che vengono calcolati sul dimensionamento definito per i singoli interventi. La tabella riporta, inoltre, alcuni interventi, essenzialmente rivolti alla riqualificazione del tessuto esistente (RQ) e per i quali la scheda norma indica una SE pari all'esistente. In questi casi gli abitanti insediabili, ai fini delle presenti valutazioni, sono stati stimati sulla base della SE di recupero prevista dal primo Piano Operativo.

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)			Stima abitanti insediabili	Incremento abitanti
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R	Numero	Percentuale
ID 1.1	240	0	240	6	0,2%
ID 1.4	480	0	480	12	0,5%
ID 1.5	480	0	480	12	0,5%
ID 1.6	480	0	480	12	0,5%
ID 1.7	480	0	480	12	0,5%
ID 1.8	240	0	240	6	0,2%
ID 1.9	195	0	195	5	0,2%
ID 1.10	150	0	150	4	0,2%
PUC 1.1	600	0	600	15	0,6%
PUC 1.2	720	0	720	18	0,7%
PUC 1.3	720	0	720	18	0,7%
ID 2.1	240	0	240	6	0,2%
ID 2.2	240	0	240	6	0,2%
PUC 2.1	480	0	480	12	0,5%
PUC 2.3	480	0	480	12	0,5%
RQ 2.1	0	4.000	4.000	100	4,0%
RQ 2.2	0	4.000	4.000	100	4,0%
<b>TOTALE</b>	<b>6.225</b>	<b>8.000</b>	<b>14.225</b>	<b>356</b>	<b>12,8%</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale					<b>57%</b>

### UTOE 3: Monteguidi - Mensano

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)			Stima abitanti insediabili	Incremento abitanti
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R	Numero	Percentuale
ID 4.1	360	0	360	9	2,1%
ID 4.2	190	0	190	5	1,1%
PUC 4.1	480	0	480	12	2,8%
ID 5.1	190	0	190	5	1,1%
<b>TOTALE</b>	<b>1.220</b>	<b>0</b>	<b>1.220</b>	<b>31</b>	<b>6,8%</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale					<b>76%</b>

## RESIDENZIALE

### UTOE 5: Montagnola

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)			Stima abitanti insediabili	Incremento abitanti
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R	Numero	Percentuale
ID 7.1	480	0	480	12	1,5%
ID 7.2	300	0	300	8	0,9%
ID 7.3	300	0	300	8	0,9%
ID 7.4	480	0	480	12	1,5%
ID 7.5	240	0	240	6	0,8%
ID 7.6	240	0	240	6	0,8%
ID 7.7	240	0	240	6	0,8%
<b>TOTALE</b>	<b>2.280</b>	<b>0</b>	<b>2.280</b>	<b>57</b>	<b>6,8%</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale					<b>33%</b>

### 10.1.2. Il dimensionamento delle nuove edificazioni

Nel presente paragrafo vengono indicati i dimensionamenti delle funzioni produttive, commerciali, direzionali e di servizio. La tabella esplicita i dati suddivisi per le UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. “I parametri di progetto e analisi degli indicatori”.

## PRODUTTIVO

### TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
ID 3.1	6.180	0	6.180
PUC 3.1	1.110	0	1.110
PUC 3.2	1.650	0	1.650
PUC 3.3	13.032 *	0	13.032 *
PUC 3.4	5.710	0	5.710
PUC 3.5	4.785	0	4.785
AT 3.1	6.414	0	6.414
AT 3.2	9.940	0	9.940
Zona D	30.000	0	30.000
<b>TOTALE</b>	<b>65.789</b>	<b>0</b>	<b>65.789</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			<b>80%</b>

\* La previsione riguarda interventi su edifici esistenti o da ricostruire a parità di SE e pertanto non conteggiati ai fini del dimensionamento

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
D_SR	2.500	0	2.500
<b>TOTALE</b>	<b>2.500</b>	<b>0</b>	<b>2.500</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			<b>100%</b>

## COMMERCIALE

### TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
ID 1.2	0	600 *	600 *
PUC 2.2	150 **	0	150 **
ID 3.2	500	0	500
<b>TOTALE</b>	<b>650</b>	<b>600</b>	<b>1.250</b>

\* La previsione riguarda interventi su edifici esistenti o da ricostruire a parità di SE e pertanto non conteggiati ai fini del dimensionamento

\*\* Ai fini del dimensionamento si conteggia solamente la parte di intervento riguardante la nuova edificazione, essendo il fabbricato esistente già a destinazione commerciale – ristorazione

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
D_SR	1.000	0	1.000
<b>TOTALE</b>	<b>1.000</b>	<b>0</b>	<b>1.000</b>

## DIREZIONALE E DI SERVIZIO TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
ID 1.3	0	120	120
OP 3.1	2.600	0	2.600
<b>TOTALE</b>	<b>2.600</b>	<b>120</b>	<b>2.720</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			<b>97%</b>

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
OP* 1 <sup>(a)</sup>	25	0	25
OP* 2 <sup>(a)</sup>	100	0	100
<b>TOTALE</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>125</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			-

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	Tot.: NE + R
D_SR <sup>(b)</sup>	500	0	500
<b>TOTALE</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>500</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			<b>100%</b>

<sup>(a)</sup> subordinata a Conferenza di Copianificazione

<sup>(b)</sup> non subordinata a Conferenza di Copianificazione

## TURISTICO-RICETTIVO TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)		
	NE – Nuova edificazione	R – Riuso	TOT.
SP 058bis (zona T) <sup>(a)</sup>	2.400	0	2.400
<b>TOTALE</b>	<b>2.400</b>	<b>0</b>	<b>2.400</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale			<b>100%</b>

<sup>(a)</sup> non subordinata a Conferenza di Copianificazione

### 10.1.3. L'approvvigionamento idrico

Nel paragrafo 7.6.3. "Le acque potabili" sono stati analizzati i dati relativi alla dotazione idrica distribuita dal gestore del SII. La società Acquedotto del Fiora spa assicura a **Casole d'Elsa** una dotazione media di 157 litri per abitante residente.

Ai fini della stima del consumo della risorsa idropotabile utilizziamo il valore di **150 litri per abitante – residente al giorno** come indicato nel RA del PSI. L'utilizzo di un valore leggermente inferiore, ma comunque in linea con le valutazioni di Piani effettuati per territori che hanno le stesse caratteristiche, consente di avere un piccolo margine di risorsa.

Il Rapporto Ambientale del Piano Strutturel Intercomunale ha individuato una stima complessiva dei consumi idrici di circa 95.000 MC/anno all'attuazione completa delle strategie del PSI.

Per le quote di riuso è stato considerato, invece, un valore di **110 litri per abitante – residente al giorno** in quanto il riuso prevede il sostanziale recupero di volumetrie esistenti, già allacciate alla rete idrica, verso le funzioni residenziali. Pertanto, a titolo precauzionale, si considera che le quote di riuso consumino nuove quote di risorsa idrica pari a circa il 70/75% rispetto alla nuova edificazione.

Utilizzando i dati riportati al paragrafo 9.1.2. "Il dimensionamento delle nuove edificazioni" con le stime dei consumi pro-capite è possibile individuare il consumo della risorsa idropotabile relativo al dimensionamento residenziale complessivo del primo Piano Operativo.

La seguente tabella stima, pertanto, i fabbisogni idrici relativi alla destinazione residenziale nelle UTOE del Piano Strutturel Intercomunale afferenti al territorio di **Casole d'Elsa**.

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	CONSUMO PROCAPITE	CONSUMO ANNUO
	Numero	litri - giorno	metri cubi
ID 1.1	6	150	329
ID 1.4	12	150	657
ID 1.5	12	150	657
ID 1.6	12	150	657
ID 1.7	12	150	657
ID 1.8	6	150	329
ID 1.9	5	150	267
ID1.10	4	150	205
PUC 1.1	15	150	821
PUC 1.2	18	150	986
PUC 1.3	18	150	986
ID 2.1	6	150	329
ID 2.2	6	150	329
PUC 2.1	12	150	657
PUC 2.3	12	150	657
RQ 2.1	100	110	4.015
RQ 2.2	100	110	4.015
<b>TOTALE</b>	<b>356</b>	<b>-</b>	<b>16.550</b>
% dei consumi del Piano Strutturel Intercomunale			<b>18%</b>

## RESIDENZIALE

UTOE 3: Monteguidi - Mensano			
INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	CONSUMO PROCAPITE	CONSUMO ANNUO
	Numero	litri - giorno	metri cubi
ID 4.1	9	150	493
ID 4.2	5	150	260
PUC 4.1	12	150	657
ID 5.1	5	150	260
<b>TOTALE</b>	<b>31</b>	-	<b>1.670</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>2%</b>

UTOE 5: Montagnola			
INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	CONSUMO PROCAPITE	CONSUMO ANNUO
	Numero	litri - giorno	metri cubi
ID 7.1	12	150	657
ID 7.2	8	150	411
ID 7.3	8	150	411
ID 7.4	12	150	657
ID 7.5	6	150	329
<b>ID 7.6</b>	<b>6</b>	<b>150</b>	<b>329</b>
<b>ID 7.7</b>	<b>6</b>	<b>150</b>	<b>329</b>
<b>TOTALE</b>	<b>57</b>	-	<b>3.121</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>3%</b>

Le zone industriali hanno una caratteristica particolare che rende molto difficile la quantificazione del loro fabbisogno idropotabile. Pur conoscendo la superficie edificata (SE) che viene destinata a tale scopo dal piano è impossibile, a priori, conoscere la destinazione di ogni singolo lotto ovvero la tipologia di industria, attività etc. che si insedierà e quindi le modalità di consumo di acqua del relativo processo produttivo. Uno studio redatto da Acque spa<sup>20</sup> su alcune aree industriali esistenti all'interno dell'ATO 2 Basso Valdarno ha permesso di individuare il valore della portata media annua per metro quadro di superficie edificata (SE) ed è espresso in L/s x MQ. Il valore cautelativamente individuato dopo l'analisi è di 0,000013 l/s/mq (litri al secondo per metro quadro di Superficie Edificata).

Utilizzando i dati riportati al paragrafo 10.1.2. "Il dimensionamento delle nuove edificazioni" con il valore precedentemente indicato è possibile individuare il consumo della risorsa idropotabile relativo al dimensionamento **artigianale-produttivo** del Piano Operativo.

<sup>20</sup> Acque spa, Studio per l'aggiornamento dei fabbisogni del servizio idrico integrato nell'ATO2 Basso Valdarno, 2013

## PRODUTTIVO TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
	SE di progetto - mq	litri - SE - al sec	metri cubi
ID 3.1	6.180	0,000013	2.534
PUC 3.1	1.110	0,000013	455
PUC 3.2	1.650	0,000013	676
PUC 3.3	13.032 *	0,000013	5.343
PUC 3.4	5.710	0,000013	2.341
PUC 3.5	4.785	0,000013	1.962
AT 3.1	6.414	0,000013	2.630
AT 3.2	9.940	0,000013	4.075
Zona D	30.000	0,000013	12.299
<b>TOTALE</b>	<b>65.789</b>	<b>0,000013</b>	<b>32.314</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturel Intercomunale			<b>34%</b>

\* La previsione riguarda interventi su edifici esistenti o da ricostruire a parità di SE e pertanto non conteggiati ai fini del dimensionamento

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
	SE di progetto - mq	litri - SE - al sec	metri cubi
D_SR	2.500	0,000013	1.025
<b>TOTALE</b>	<b>2.500</b>	<b>0,000013</b>	<b>1.025</b>
% del dimensionamento del Piano Strutturel Intercomunale			<b>1%</b>

Per la stima dei consumi relativi alle funzioni **commerciali, direzionali e di servizio e attrezzature e servizi sportivi** si è proceduto utilizzando i risultati di precedenti studi redatti per valutazioni di altri piani urbanistici le cui caratteristiche risultano simili a quelle del presente Rapporto Ambientale. È stato possibile stimare il fabbisogno idropotabile per tali funzioni in **165 litri per MQ di S.E. all'anno**. La seguente tabella riporta la stima del fabbisogno idrico relativo al dimensionamento della destinazione commerciale, direzionale e di servizio e attrezzature e servizi sportivi.

Utilizzando i dati riportati al paragrafo 10.1.2. "Il dimensionamento delle nuove edificazioni" con le stime dei consumi per tali funzioni è possibile individuare il consumo della risorsa idropotabile relativo al dimensionamento commerciale, direzionale e di servizio e attrezzature e servizi sportivi del Piano Operativo.

## COMMERCIALE TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
		litri - SE - anno	metri cubi
ID 1.2	600	165	99
PUC 2.2	150	165	25
ID 3.2	500	165	83
<b>TOTALE</b>	<b>1.250</b>	-	<b>206</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,2%</b>

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
		litri - SE - anno	metri cubi
D_SR	1.000	165	165
<b>TOTALE</b>	<b>1.000</b>	-	<b>165</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,2%</b>

## DIREZIONALE E DI SERVIZIO TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
		litri - SE - anno	metri cubi
ID 1.3	120	165	20
OP 3.1	2.600	-	non quantificabile <sup>(a)</sup>
<b>TOTALE</b>	<b>2.720</b>	<b>410</b>	<b>20</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,02%</b>

## DIREZIONALE E DI SERVIZIO TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
		litri - SE - anno	metri cubi
OP* 1	25	-	non quantificabile <sup>(a)</sup>
OP* 2	100	-	non quantificabile <sup>(a)</sup>
<b>TOTALE</b>	<b>125</b>	-	<b>non quantificabile <sup>(a)</sup></b>
<i>% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale</i>			-

<sup>(a)</sup> quantificabile con l'effettivo numero di utenti

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO (SE mq.)	CONSUMO	CONSUMO ANNUO
		litri - SE - anno	metri cubi
D_SR	500	165	83
<b>TOTALE</b>	<b>500</b>	-	<b>83</b>
<i>% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale</i>			<b>0,1%</b>

La seguente tabella riporta, pertanto, la stima dei fabbisogni idrici annui relativi al dimensionamento di progetto della destinazione turistico-ricettiva.

## TURISTICO-RICETTIVO TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Dimensionamento	Posti letto	Consumo a posto letto	CONSUMO ANNUO
	Tot.: NE + R	Numero	litri - giorno	metri cubi
SP 058bis (zona T)	<b>2.400</b>	60	40	876
<b>TOTALE</b>	<b>2.400</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>876</b>
<i>% del dimensionamento del Piano Strutturale Intercomunale</i>				<b>1%</b>

La seguente tabella riassume i consumi di risorsa idropotabile a seguito dell'attuazione del primo Piano Operativo di **Casole d'Elsa** che possiede una validità quinquennale.

UTOE	RESIDENZIALE		COMMERCIALE		DIREZIONALE E DI SERVIZIO		PRODUTTIVO		TURISTICO - RICETTIVO		TOTALE		% stima PSI
	MC all'anno	l/s	MC all'anno	l/s	MC all'anno	l/s	MC all'anno	l/s	MC all'anno	l/s	MC all'anno	l/s	
UTOE 1: Casole d'Elsa	16.550	0,52	206	0,01	102	0,003	32.314	1,02	876	0,03	50.049	1,59	62%
UTOE 3: Monteguidi - Mensano	1.670	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1.670	0,05	68%
UTOE 4: La Valle dell'Elsa	0	0,00	165	0,01	83	0,003	1.025	0,03	0,00	0,00	1.272	0,04	100%
UTOE 5: Montagnola	3.121	0,10	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	3.121	0,10	32%
UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0%
<b>TOTALE</b>	<b>21.341</b>	<b>0,68</b>	<b>371</b>	<b>0,01</b>	<b>185</b>	<b>0,006</b>	<b>33.339</b>	<b>1,06</b>	<b>876</b>	<b>0,00</b>	<b>56.112</b>	<b>1,78</b>	<b>59%</b>

I prelievi del primo Piano Operativo complessivamente equivalgono a circa il **60%** del limite di sostenibilità individuato nel Rapporto Ambientale del Piano Strutturale Intercomunale per il territorio di **Casole d'Elsa**.

#### 10.1.4. L'utilizzo di energia elettrica

La tabella esplicita i dati suddivisi per le SUB-UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. “I parametri di progetto e analisi degli indicatori”. All'interno del paragrafo 7.6.8. “L'energia elettrica” è stata analizzata la situazione dei consumi elettrici relativi al 2022 in Toscana. Per ogni abitante si considera un consumo medio annuo pari a **1.100 kWh di energia elettrica per usi domestici**.

Il Rapporto Ambientale del Piano Strutturale Intercomunale ha già stimato il consumo complessivo di energia elettrica a seguito della completa attuazione delle sue strategie. Il presente Rapporto Ambientale indica la stima dei consumi del primo Piano Operativo confrontandoli con quelli complessivi indicati nel RA del PSI.

La tabella seguente riporta i consumi di energia elettrica relativa alla destinazione residenziale:

### RESIDENZIALE

UTOE 1: Casole d'Elsa			
INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	Numero	abitante per kWh	MWh
ID 1.1	6	1.100	6,6
ID 1.4	12	1.100	13,2
ID 1.5	12	1.100	13,2
ID 1.6	12	1.100	13,2
ID 1.7	12	1.100	13,2

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	Numero	abitante per kWh	MWh
ID 1.8	6	1.100	6,6
ID 1.9	5	1.100	5,4
<b>ID 1.10</b>	<b>4</b>	<b>1.100</b>	<b>4,1</b>
PUC 1.1	15	1.100	16,5
PUC 1.2	18	1.100	19,8
PUC 1.3	18	1.100	19,8
ID 2.1	6	1.100	6,6
ID 2.2	6	1.100	6,6
PUC 2.1	12	1.100	13,2
PUC 2.3	12	1.100	13,2
RQ 2.1	100	1.100	110,0
RQ 2.2	100	1.100	110,0
<b>TOTALE</b>	<b>356</b>	<b>1.100</b>	<b>391,2</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>2,0%</b>

### UTOE 3: Monteguidi - Mensano

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	Numero	abitante per kWh	MWh
ID 4.1	9	1.100	9,9
ID 4.2	5	1.100	5,2
PUC 4.1	12	1.100	13,2
ID 5.1	5	1.100	5,2
<b>TOTALE</b>	<b>31</b>	<b>1.100</b>	<b>33,6</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,2 %</b>

### UTOE 5: Montagnola

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	Numero	abitante per kWh	MWh
ID 7.1	12	1.100	13,2
ID 7.2	8	1.100	8,3
ID 7.3	8	1.100	8,3
ID 7.4	12	1.100	13,2
ID 7.5	6	1.100	6,6
<b>ID 7.6</b>	<b>6</b>	<b>1.100</b>	<b>6,6</b>
<b>ID 7.7</b>	<b>6</b>	<b>1.100</b>	<b>6,6</b>

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	Numero	abitante per kWh	MWh
<b>TOTALE</b>	<b>57</b>	<b>1.100</b>	<b>62,7</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale		<b>0,3%</b>	

L'analisi dei consumi elettrici della funzione **artigianale-produttiva** viene effettuata utilizzando un valore di consumo medio stimato pari a **200 KWh all'anno per mq di S.E.** Chiaramente il consumo di energia elettriche è legato alla tipologia di attività produttiva.

Utilizzando i dati riportati al paragrafo 10.1.2. "Il dimensionamento delle nuove edificazioni" con il valore precedentemente indicato è possibile individuare una stima dei consumi energetici relativi alle previsioni con destinazione produttiva.

## PRODUTTIVO

### TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	SE di progetto - mq	per mq di SE - kWh	MWh
ID 3.1	6.180	200	1.236
PUC 3.1	1.110	200	222
PUC 3.2	1.650	200	330
PUC 3.3	13.032 *	200	2.606
PUC 3.4	5.710	200	1.142
PUC 3.5	4.785	200	957
AT 3.1	6.414	200	1.283
AT 3.2	9.940	200	1.988
Zona D	30.000	200	6.000
<b>TOTALE</b>	<b>65.789</b>	<b>200</b>	<b>15.764</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale		<b>81%</b>	

\* La previsione riguarda interventi su edifici esistenti o da ricostruire a parità di SE e pertanto non conteggiati ai fini del dimensionamento

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	Consumo annuo	CONSUMO ANNUO
	SE di progetto - mq	per mq di SE - kWh	MWh
D_SR	2.500	200	500
<b>TOTALE</b>	<b>2.500</b>	<b>200</b>	<b>500</b>
% dei consumi del Piano Strutturale Intercomunale		<b>3%</b>	

#### 10.1.5. La capacità di trattamento e depurazione dei reflui

La tabella esplicita i dati suddivisi per le UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. “I parametri di progetto e analisi degli indicatori”. Il Paragrafo 7.6.5. “Le acque reflue” ha analizzato le capacità di trattamento dei reflui di Casole d'Elsa.

Il Rapporto Ambientale del Piano Strutturel Intercomunale ha già stimato gli abitanti equivalenti di progetto ed i nuovi afflussi fognari da trattare negli impianti di depurazione a seguito della completa attuazione delle sue strategie. Il presente Rapporto Ambientale indica la stima dei consumi del primo Piano Operativo confrontandoli con quelli complessivi indicati nel RA del PSI.

Per il dimensionamento degli Abitanti Equivalenti (AE) sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- un abitante equivalente ogni 35 mq di S.E. residenziale;
- un abitante equivalente ogni due posti letto in strutture turistico-ricettive.

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	SUPERFICIE EDIFICABILE	Abitanti equivalenti
	Numero	MQ	Numero
ID 1.1	6	240	7
ID 1.4	12	480	14
ID 1.5	12	480	14
ID 1.6	12	480	14
ID 1.7	12	480	14
ID 1.8	6	240	7
ID1.9	5	195	6
ID 1.10	4	150	4
PUC 1.1	15	600	17
PUC 1.2	18	720	21
PUC 1.3	18	720	21
ID 2.1	6	240	7
ID 2.2	6	240	7
PUC 2.1	12	480	14
PUC 2.3	12	480	14
RQ 2.1	100	4.000	114
RQ 2.2	100	4.000	114
<b>TOTALE</b>	<b>356</b>	<b>14.225</b>	<b>406</b>
% degli AE stimati per il Piano Strutturel Intercomunale			<b>39%</b>

### UTOE 3: Monteguidi - Mensano

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	SUPERFICIE EDIFICABILE	Abitanti equivalenti
	Numero	MQ	Numero
ID 4.1	9	360	10
ID 4.2	5	190	5
PUC 4.1	12	480	14
ID 5.1	5	190	5
<b>TOTALE</b>	<b>31</b>	<b>1.220</b>	<b>35</b>
% degli AE stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			<b>3%</b>

### UTOE 5: Montagnola

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	SUPERFICIE EDIFICABILE	Abitanti equivalenti
	Numero	MQ	Numero
ID 7.1	12	480	14
ID 7.2	8	300	9
ID 7.3	8	300	9
ID 7.4	12	480	14
ID 7.5	6	240	7
<b>ID 7.6</b>	<b>6</b>	<b>240</b>	<b>7</b>
<b>ID 7.7</b>	<b>6</b>	<b>240</b>	<b>7</b>
<b>TOTALE</b>	<b>57</b>	<b>2.280</b>	<b>66</b>
% degli AE stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			<b>6%</b>

## TURISTICO-RICETTIVO

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Posti letto	SUPERFICIE EDIFICABILE	Abitanti equivalenti
	Numero	MQ	Numero
SP 058bis (zona T)	60	2.400	30
<b>TOTALE</b>	<b>60</b>	<b>2.400</b>	<b>30</b>
% degli AE stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			<b>3%</b>

Per la funzione produttiva, commerciale, direzionale e di servizio, in base alla letteratura e a studi sulla depurazione dei reflui è possibile definire, partendo dalla risorsa idropotabile, la quantità di reflui che vengono scaricati nella rete fognaria. Tale valore si assume pari **0,80 litri reffluo per ogni litro di acqua immessa in rete**.

## PRODUTTIVO TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi
ID 3.1	6.180	2.534	2.027
PUC 3.1	1.110	455	364
PUC 3.2	1.650	676	541
PUC 3.3	13.032 *	5.343	4.274
PUC 3.4	5.710	2.341	1.873
PUC 3.5	4.785	1.962	1.569
AT 3.1	6.414	2.630	2.104
AT 3.2	9.940	4.075	3.260
Zona D	30.000	12.299	9.839
<b>TOTALE</b>	<b>65.789</b>	<b>32.314</b>	<b>25.851</b>
% degli afflussi fognari stimati dal Piano Strutturale Intercomunale			<b>70%</b>

\* La previsione riguarda interventi su edifici esistenti o da ricostruire a parità di SE e pertanto non conteggiati ai fini del dimensionamento

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi
D_SR	2.500	1.025	820
<b>TOTALE</b>	<b>2.500</b>	<b>1.025</b>	<b>820</b>
% degli afflussi fognari stimati dal Piano Strutturale Intercomunale			<b>2%</b>

## COMMERCIALE

## TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO	CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi
ID 1.2	600	99	79
PUC 2.2	150	25	20
ID 3.2	500	83	66
<b>TOTALE</b>	<b>1.250</b>	<b>206</b>	<b>165</b>
% degli afflussi fognari stimati dal Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,45%</b>

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO		CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi	metri cubi
D_SR	1.000	165	132	
<b>TOTALE</b>	<b>1.250</b>	<b>165</b>	<b>132</b>	
% degli afflussi fognari stimati dal Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,36%</b>	

## DIREZIONALE E DI SERVIZIO TERRITORIO URBANIZZATO

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO		CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi	metri cubi
ID 1.3	120	20	16	
OP 3.1	2.720	20	16	
<b>TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	
% degli afflussi fognari stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,09%</b>	

## TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO		CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi	metri cubi
OP* 1	25	0	non quantificabile (a)	
OP* 2	100	0	non quantificabile (a)	
<b>TOTALE</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>non quantificabile (a)</b>	
% degli afflussi fognari stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			-	

(a) quantificabile con l'effettivo numero di utenti

### UTOE 4: La Valle dell'Elsa

INTERVENTO	DIMENSIONAMENTO		CONSUMO ANNUO	Afflusso fognario annuo
	MQ	metri cubi	metri cubi	metri cubi
D_SR	500	83	66	
<b>TOTALE</b>	<b>500</b>	<b>83</b>	<b>66</b>	
% degli afflussi fognari stimati per il Piano Strutturale Intercomunale			<b>0,18%</b>	

La tabella successiva riepiloga gli afflussi fognari complessivi, suddivisi per UTOE, degli interventi del Piano Operativo. Nelle ultime due righe della tabella vengono indicati i rapporti percentuali di produzione di afflussi fognari e di abitanti equivalenti tra il Piano Operativo e il dimensionamento complessivo del Piano Strutturale Intercomunale.

UTOE	RESIDENZIALE	TURISTICO - RICETTIVO	COMMERCIALE	DIREZIONALE E DI SERVIZIO	PRODUTTIVO
	Numero di Abitanti equivalenti	Numero di Abitanti equivalenti	MC di afflusso fognario all'anno	MC di afflusso fognario all'anno	MC di afflusso fognario all'anno
UTOE 1: Casole d'Elsa	406	30	165	32	25.851
UTOE 3: Monteguidi - Mensano	35	0	0	0	0
UTOE 4: La Valle dell'Elsa	0	0	132	66	820
UTOE 5: Montagnola	66	0	0	0	0
UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>507</b>	<b>30</b>	<b>297</b>	<b>98</b>	<b>26.671</b>
% degli AE stimati per il Piano Strutturale Intercomunale	51%				
% degli afflussi fognari stimati per il Piano Strutturale Intercomunale	74%				

Sulla base di quanto analizzato nel § 7.6.5. "Le acque reflue" e considerato il dimensionamento del primo Piano Operativo non si ravvisano particolari problematiche nel trattamento dei reflui delle nuove previsioni. Tuttavia, durante la fase attuativa degli interventi, dovranno essere analizzati con attenzione i nuovi carichi depurativi specialmente delle destinazioni produttive.

#### 10.1.6. La quantità di rifiuti prodotti

La tabella esplicita i dati suddivisi per le UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. "I parametri di progetto e analisi degli indicatori". Il paragrafo 7.6.6. "I rifiuti" ha analizzato il tema dei rifiuti ed ha stimato la produzione per utenza suddividendola tra raccolta differenziata e raccolta indifferenziata.

Per il calcolo della produzione pro-capite è stato utilizzato come riferimento il numero di abitanti equivalenti (abitanti equivalenti = numero di residenti sommato al numero delle presenze turistiche/365). Utilizzando i dati demografici (vedi paragrafo 7.2.2. "Gli aspetti demografici") e i dati sul turismo (vedi paragrafo 7.2.4. "Il turismo") è possibile il numero degli abitanti equivalenti del territorio di **Casole d'Elsa**.

Quindi in base ai dati raccolti è possibile stimare una produzione teorica di **320 kg pro-capite all'anno** di rifiuto **DIFFERENZIATO** e di **340 kg pro-capite all'anno** di rifiuto **INDIFFERENZIATO** da conferire in discarica.

Il calcolo complessivo viene effettuato utilizzando il numero degli abitanti insediabili della sola funzione residenziale. Le tabelle seguenti, suddivise per tipologia di rifiuto, riportano la stima della produzione dei rifiuti:

## RESIDENZIALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	RIFIUTI INDIFFERENZIATI		RIFIUTI DIFFERENZIATI	
	Numero	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno
ID 1.1	6	340	2,0	320	1,9
ID 1.4	12	340	4,1	320	3,8
ID 1.5	12	340	4,1	320	3,8
ID 1.6	12	340	4,1	320	3,8
ID 1.7	12	340	4,1	320	3,8
ID 1.8	6	340	2,0	320	1,9
ID 1.9	5	340	1,7	320	1,6
ID 1.10	4	340	1,3	320	1,2
PUC 1.1	15	340	5,1	320	4,8
PUC 1.2	18	340	6,1	320	5,8
PUC 1.3	18	340	6,1	320	5,8
ID 2.1	6	340	2,0	320	1,9
ID 2.2	6	340	2,0	320	1,9
PUC 2.1	12	340	4,1	320	3,8
PUC 2.3	12	340	4,1	320	3,8
RQ 2.1	100	340	34,0	320	32,0
RQ 2.2	100	340	34,0	320	32,0
<b>TOTALE</b>	<b>356</b>	<b>340</b>	<b>120,9</b>	<b>320</b>	<b>113,8</b>
% della produzione stimata per il PSI				31%	

### UTOE 3: Monteguidi - Mensano

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	RIFIUTI INDIFFERENZIATI		RIFIUTI DIFFERENZIATI	
	Numero	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno
ID 4.1	9	340	3,1	320	2,9
ID 4.2	5	340	1,6	320	1,5
PUC 4.1	12	340	4,1	320	3,8
ID 5.1	5	340	1,6	320	1,5
<b>TOTALE</b>	<b>31</b>	<b>340</b>	<b>10,4</b>	<b>320</b>	<b>9,8</b>
% della produzione stimata per il PSI				3%	

## UTOE 5: Montagnola

INTERVENTO	Stima abitanti insediabili	RIFIUTI INDIFFERENZIATI		RIFIUTI DIFFERENZIATI	
	Numero	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno
ID 7.1	12	340	4,1	320	3,8
ID 7.2	8	340	2,6	320	2,4
ID 7.3	8	340	2,6	320	2,4
ID 7.4	12	340	4,1	320	3,8
ID 7.5	6	340	2,0	320	1,9
ID 7.6	6	340	2,0	320	1,9
ID 7.7	6	340	2,0	320	1,9
<b>TOTALE</b>	<b>57</b>	<b>340</b>	<b>19,4</b>	<b>320</b>	<b>18,2</b>
% della produzione stimata per il PSI				5%	

## TURISTICO-RICETTIVO TERRITORIO RURALE

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Posti letto	Abitanti equivalenti	RIFIUTI INDIFFERENZIATI		RIFIUTI DIFFERENZIATI	
	Numero	1 AE = 2 PL	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno	Kg per abitante - anno	tonnellate - anno
SP 058bis (zona T)	60	30	340	10,2	320	9,6
<b>TOTALE</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>340</b>	<b>10,2</b>	<b>320</b>	<b>9,6</b>
% della produzione stimata per il PSI				3%		

#### 10.1.7. Il consumo di suolo

Nel paragrafo 7.7.2. "Il consumo di suolo a Casole d'Elsa" sono stati analizzati i dati del consumo di suolo del territorio comunale. Analizzando i dati, suddivisi per UTOE come indicato nel paragrafo 10.1. "I parametri di progetto e analisi degli indicatori", è stato stimato il consumo di suolo delle singole previsioni del primo Piano Operativo. Sono state utilizzate le informazioni delle singole previsioni relative alla Superficie Territoriale (ST), alla Superficie Fondiaria (SF), viabilità, parcheggi e verde pubblico, desunte dall'Allegato B alle NTA "Normativa urbanistica specifica". Sono, inoltre, stati utilizzati i dati percentuali relativi alle stime dell'occupazione di suolo e inseriti nell'Allegato A al Rapporto Ambientale "Schede di valutazione".

Inserendo tutte le informazioni in specifiche matrici è stato possibile stimare il **consumo di suolo permanente**, il **consumo di suolo reversibile** e il **consumo di suolo totale**<sup>21</sup>. Gli interventi RQ non concorrono al calcolo del consumo di suolo in quanto definiscono interventi in aree già edificate interessate da interventi di riqualificazione urbana e pertanto considerabili come **suolo già consumato** che viene quindi riqualificato concorrendo, così, al miglioramento della sostenibilità del Piano Operativo.

<sup>21</sup> Le definizioni delle tipologie di consumo di suolo sono indicate nel paragrafo 9.7. "Il consumo di suolo"

Tali stime sono state inserite nelle tabelle successive.

### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Superficie totale scheda norma (MQ)	Consumo di suolo permanente (MQ)	Consumo di suolo reversibile (MQ)	CONSUMO DI SUOLO TOTALE (mq)
ID 1.1	1.605	257	1.348	<b>1.605</b>
ID 1.2	1.624	0	0	<b>0</b>
ID 1.3	891	0	0	<b>0</b>
ID 1.4	1.347	525	822	<b>1.347</b>
ID 1.5	833	525	308	<b>833</b>
ID 1.6	826	529	297	<b>826</b>
ID 1.7	1.399	532	867	<b>1.399</b>
ID 1.8	527	264	264	<b>527</b>
ID 1.9	720	209	511	<b>720</b>
<b>ID 1.10</b>	<b>380</b>	<b>125</b>	<b>255</b>	<b>380</b>
PUC 1.1	5.093	662	4.431	<b>5.093</b>
PUC 1.2	3.416	786	2.630	<b>3.416</b>
PUC 1.3	8.142	1.628	6.514	<b>8.142</b>
ID 2.1	546	262	284	<b>546</b>
ID 2.2	744	0	0	<b>0</b>
PUC 2.1	1.330	678	652	<b>1.330</b>
PUC 2.2	1.447	0	0	<b>0</b>
PUC 2.3	6.705	0	0	<b>0</b>
RQ 2.1	53.247	0	0	<b>0</b>
RQ 2.2	25.699	0	0	<b>0</b>
ID 3.1	19.146	0	0	<b>0</b>
ID 3.2	5.628	1.745	3.883	<b>5.628</b>
PUC 3.1	4.579	0	0	<b>0</b>
PUC 3.2	4.190	2.640	1.550	<b>4.190</b>
PUC 3.3	61.319	0	0	<b>0</b>
PUC 3.4	57.333	0	0	<b>0</b>
PUC 3.5	76.445	38.987	37.458	<b>76.445</b>
AT 3.1	24.695	13.582	11.113	<b>24.695</b>
AT 3.2	38.542	22.740	15.802	<b>38.542</b>
OP 3.1	32.913	8.228	24.685	<b>32.913</b>
<b>TOTALE</b>	<b>441.311</b>	<b>94.903</b>	<b>113.674</b>	<b>208.577</b>

### UTOE 3: Monteguidi - Mensano

INTERVENTO	Superficie totale scheda norma (MQ)	Consumo di suolo permanente (MQ)	Consumo di suolo reversibile (MQ)	CONSUMO DI SUOLO TOTALE (mq)
ID 4.1	1.734	399	1.335	1.734
ID 4.2	685	212	473	685
PUC 4.1	1.658	613	1.045	1.658
ID 5.1	553	210	343	553
<b>TOTALE</b>	<b>4.630</b>	<b>1.435</b>	<b>3.195</b>	<b>4.630</b>

### UTOE 5: Montagnola

INTERVENTO	Superficie totale scheda norma (MQ)	Consumo di suolo permanente (MQ)	Consumo di suolo reversibile (MQ)	CONSUMO DI SUOLO TOTALE (mq)
ID 7.1	1.087	533	554	1.087
ID 7.2	667	327	340	667
ID 7.3	744	327	417	744
ID 7.4	1.037	529	508	1.037
ID 7.5	544	267	277	544
ID 7.6	591	254	337	591
ID 7.7	702	253	449	702
<b>TOTALE</b>	<b>5.372</b>	<b>2.489</b>	<b>2.883</b>	<b>5.372</b>

### Territorio Rurale

#### UTOE 1: Casole d'Elsa

INTERVENTO	Superficie totale scheda norma (MQ)	Consumo di suolo permanente (MQ)	Consumo di suolo reversibile (MQ)	CONSUMO DI SUOLO TOTALE (mq)
OP* 1	17.616	0	0	0
OP* 2	47.884	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>65.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

La tabella successiva riassume il consumo di suolo, suddiviso tra quello **permanente** e quello **reversibile** delle previsioni (suddivise per utoe) del primo Piano Operativo di Casole d'Elsa.

UTOE	consumo di suolo totale (HA)		
	Permanente	Reversibile	TOTALE
UTOE 1: Casole d'Elsa	9,49	11,37	20,86
UTOE 2: Berignone	0,00	0,00	0,00
UTOE 3: Monteguidi - Mensano	0,14	0,32	0,46
UTOE 4: La valle dell'Elsa	0,00	0,00	0,00
UTOE 5: Montagnola	0,25	0,29	0,54
UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE</b>	<b>9,88</b>	<b>11,98</b>	<b>21,86</b>
% del consumo di suolo permanente su consumo di suolo totale	45%		
% del consumo di suolo reversibile su consumo di suolo totale		55%	

Il primo Piano Operativo prevede per i prossimi cinque anni una stima di consumo di nuovo suolo di quasi di 22 ettari, di cui il **55 %** può essere considerato reversibile.

La percentuale del suolo consumato, a seguito dell'intera attuazione del primo Piano Operativo, rispetto all'intero territorio comunale di Casole d'Elsa, sarà del 0,14 %<sup>22</sup>. Nel 2022, secondo i dati ISPRA, la percentuale di suolo consumato è pari a 2,72 %. Si stima che nel 2029 (decadenza del primo Piano Operativo) con l'attuazione di tutte le previsioni inserite nel primo Piano Operativo, la percentuale di suolo consumato sarà di circa il 2,86 % dell'intero territorio comunale.

Inoltre, è importante sottolineare che il primo Piano Operativo ha previsto numerosi interventi di recupero di aree dismesse/degradate. Nella tabella successiva ne vengono indicate le superfici totali: quasi il **60%** circa della superficie territoriale complessiva degli interventi del primo Piano Operativo è finalizzata ad interventi di riqualificazione di aree esistenti caratterizzate dall'inserimento di numerosi interventi di recupero di aree degradate/incongrue.

UTOE	SUPERFICIE SCHEDE NORMA (HA)			% di RIUSO sul totale
	TOTALE	NUOVA EDIF	RIUSO	
UTOE 1: Casole d'Elsa	50,68	20,86	29,82	59%
UTOE 2: Berignone	0,00	0,00	0,00	0%
UTOE 3: Monteguidi - Mensano	0,46	0,46	0,00	0%
UTOE 4: La valle dell'Elsa	0,00	0,00	0,00	0%
UTOE 5: Montagnola	0,54	0,41	0,13	0%
UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva	0,00	0,00	0,00	0%
<b>TOTALE</b>	<b>51,68</b>	<b>21,73</b>	<b>29,95</b>	<b>58%</b>

<sup>22</sup> La superficie del territorio comunale di Casole d'Elsa è pari a 149 Km<sup>2</sup> (14.900 ha). Vedi paragrafo 7.2.1. "L'inquadramento territoriale e storico"

Nella seguente tabella, infine, vengono riportate le percentuali delle varie destinazioni all'interno delle singole UTOE: l'UTOE 3: Monteguidi-Mensano e l'UTOE 5: Montagnola si caratterizzano principalmente per interventi di carattere **residenziale**, gli interventi produttivi sono previsti principalmente nella UTOE 1: Casole d'Elsa. In quest'ultima UTOE si concentrano anche gli interventi per servizi (21%), residenziale (17%), aree per standard (3,5) e commerciale (1,7%).

UTOE	DESTINAZIONI				
	RESIDENZIALE	PRODUTTIVO	COMMERCIALE	SERVIZI (sportivo, ricreativo, scolastico, ecc.)	AREE PER LA SOSTA (pubbliche e private)
UTOE 1: Casole d'Elsa	17,1%	56,5%	1,7%	21,2%	3,5%
UTOE 2: Berignone	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UTOE 3: Monteguidi - Mensano	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UTOE 4: La valle dell'Elsa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UTOE 5: Montagnola	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Territorio Rurale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>% del totale della superficie delle schede norma TERRITORIO COMUNALE</b>	<b>23,5%</b>	<b>55,6%</b>	<b>1,7%</b>	<b>15,9%</b>	<b>3,4%</b>

La tabella successiva mette a confronto le destinazioni ed il consumo di nuovo suolo. Il consumo di nuovo suolo risulta maggioritario per la funzione artigianale-produttiva dell'UTOE 1

UTOE	DESTINAZIONI				
	PERCENTUALE DI CONSUMO DI NUOVO SUOLO				
	RESIDENZIALE	PRODUTTIVO	COMMERCIALE	SERVIZI (sportivo, ricreativo, scolastico, ecc.)	AREE PER LA SOSTA (pubbliche e private)
<b>UTOE 1: Casole d'Elsa</b>	6,6%	82,1%	1,8%	8,7%	0,0%
<b>UTOE 3: Monteguidi - Mensano</b>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>UTOE 5: Montagnola</b>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>UTOE 6.1: Cornocchia – Poggio Casalone – la Selva</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>% del totale del nuovo consumo di suolo TERRITORIO COMUNALE</b>	<b>9,8%</b>	<b>78,9%</b>	<b>1,8%</b>	<b>8,3%</b>	<b>0,0%</b>

## 10.2. L'individuazione, la valutazione degli impatti significativi e le misure per la loro mitigazione

Il processo di valutazione ha individuato e dettagliato sia gli elementi principali del territorio che le risorse presenti anche in relazione alla coerenza e compatibilità delle strategie e degli obiettivi del Piano Operativo. Dal processo valutativo emerge la necessità di individuare appropriate disposizioni da inserire nella disciplina degli interventi puntuali previsti nel Piano Operativo.

In particolare, sono state individuate le seguenti disposizioni:

- 1) la qualità degli insediamenti e delle trasformazioni;
- 2) l'efficienza delle reti che rappresentano elementi di qualche criticità e analogamente miglioramento delle attività di monitoraggio circa gli indicatori evidenziati in qualche modo critici;
- 3) le indicazioni per le risorse energetiche rinnovabili;
- 4) le indicazioni tecnico-qualitative relative al corretto inserimento paesaggistico delle trasformazioni;

Le schede norma sono state predisposte recependo quanto emerso dal procedimento di valutazione e definendo così specifiche indicazioni di carattere ambientale.

Tali disposizioni vengono dettagliate nei successivi paragrafi.

### 10.2.1. La qualità degli insediamenti e delle trasformazioni

Il processo valutativo concorre alla definizione dei contenuti progettuali del Piano Operativo, in questo quadro, contribuisce a qualificare la disciplina dello strumento con apposite disposizioni finalizzate a garantire la qualità degli insediamenti e delle trasformazioni.

La qualità degli insediamenti e delle trasformazioni previste nel Piano Operativo è la base per una corretta trasformazione degli assetti insediativi e pertanto obiettivo generale per la loro realizzazione. Per questo motivo è opportuno che nelle schede norma siano presenti specifiche disposizioni che posso essere riassunte in:

- **funzionalità, decoro, comfort e produttività energetica delle opere di urbanizzazione.** Gli interventi, nei quali si prevedono opere pubbliche, sono tenuti a promuovere la realizzazione di spazi pubblici, funzionali al tessuto urbanistico-edilizio esistente e di progetto, ad elevato comfort che incrementino la qualità urbana. Tali spazi dovranno contribuire, per quanto possibile, anche alla produzione di energia da fonti rinnovabili.
- **contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il corretto utilizzo della risorsa idrica e la salvaguardia e ricostituzione delle riserve idriche.** Le schede norma sono tenute a dettare indicazioni e/o prescrizioni per la conservazione di suolo permeabile all'interno del perimetro dell'intervento e per la tutela e il corretto uso della risorsa idrica. Questo può essere attuato attraverso la realizzazione di reti duali fra uso potabile e altri usi, anche al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili, raccolta e impiego di acque meteoriche per usi compatibili, utilizzo ed impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e agricolo.
- **dotazione di reti differenziate (duali) per lo smaltimento e per l'adduzione idrica e per il riutilizzo delle acque reflue.** Gli interventi, nella loro fase attuativa e a seguito di una dettagliata analisi dell'attuale rete idropotabile e fognaria, sono tenuti a individuare indicazioni e/o prescrizione finalizzate all'adeguamento della rete acquedottistica, della rete fognaria sia per gli insediamenti esistenti sia per le nuove previsioni.
- **prestazioni di contenimento energetico degli edifici e degli isolati urbani.** Gli interventi sono tenuti a promuovere la loro eco-sostenibilità nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.

Le NTA del Piano Operativo hanno definito nella Parte Quarta, Titolo VI, Capo 4 – “Sostenibilità degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia” delle specifiche norme per la sostenibilità degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia.

### 10.2.2. L'efficienza delle reti infrastrutturali, l'approvvigionamento ed il risparmio idrico, la depurazione

Il processo valutativo ha evidenziato alcune criticità riferite all'approvvigionamento idrico e depurativo. È necessario che nella fase realizzativa degli interventi siano definite, in accordo con il SII, specifiche direttive. In particolare, dovranno essere definite le azioni, le misure e le prescrizioni per le trasformazioni, finalizzate all'efficientamento delle reti esistenti

e alla valutazione puntuale delle effettive capacità di carico a fronte dell'attuazione dell'intervento. Questo risulta prioritario al fine di mitigare le criticità esistenti ed evitare potenziali deficit futuri, con particolare riferimento alla rete idrica, specialmente nei periodi critici.

Gli aspetti dell'approvvigionamento idrico dovranno essere attentamente analizzati durante la fase progettuale e attuativa dell'intervento. Pertanto, durante la fase progettuale e/o attuativa del comparto artigianale e residenziale (interventi soggetti a Piano Attuativo) dovrà essere predisposto un dettagliato studio sulla situazione dei sottoservizi (acquedotto e fognatura) al fine di prevedere interventi, in accordo con l'ente gestore del SII, per la mitigazione e/o risoluzione delle problematiche legate alle eventuali carenze dell'acquedotto e/o della rete fognaria.

Le NTA del Piano Operativo hanno individuato specifiche disposizioni in tema di approvvigionamento e risparmio idrico. L'art. 76.3 prevede infatti specifiche disposizioni da applicare a tipologie di trasformazioni con un consumo idrico stimato superiore a 1.000 mc di acqua e a quelle trasformazioni ed utilizzi che possono comportare impatti ambientali rilevanti sul sistema acqua.

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi edilizi, pertanto, il soggetto attuatore è tenuto a valutare:

- a) il fabbisogno idrico per i diversi usi, derivante dalla trasformazione o dall'intervento, verificando, altresì, quanto stimato nel presente Rapporto Ambientale;
- b) l'impatto di tale fabbisogno sul bilancio idrico complessivo del territorio comunale e sulla qualità delle acque;
- c) la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte alla riduzione dei prelievi idrici ed alla eliminazione degli sprechi quali:
  - la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno preggiate per usi compatibili;
  - la raccolta e l'impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;
  - il reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
  - l'utilizzo dell'acqua di ricircolo nelle attività di produzione di beni;
  - l'impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario e agricolo;
- d) dare atto, anche in accordo con il gestore del SII, della disponibilità della risorsa e dell'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico, ovvero della necessità di soddisfare tale bisogno mediante l'attivazione di specifiche derivazioni idriche ed opere di captazione delle acque di falda, valutandone altresì l'impatto sul sistema idrogeologico e tenendo conto della necessità di riservare le acque di migliore qualità al consumo umano. In ogni caso i nuovi fabbisogni non devono essere soddisfatti con approvvigionamenti diretti dai corpi sotterranei a deficit di bilancio.

La valutazione è sviluppata nell'ambito di un elaborato che illustra il contenuto delle valutazioni effettuate e le soluzioni proposte, oppure dimostra l'eventuale impossibilità tecnica, ambientale e/o economica di adottare le misure indicate.

Per ogni intervento previsto dal Piano Operativo, l'attuatore è tenuto in ogni caso ad attuare i seguenti interventi:

- prevedere l'installazione di contatori per il consumo dell'acqua in ogni singola unità abitativa, nonché contatori differenziali per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel contesto urbano;
- effettuare il collegamento a reti duali, ove già disponibili;
- prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (quali sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangiletto, ecc.);
- dichiarare la necessità di attivare opere di derivazione idrica e/o di captazione delle acque di falda per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici.

In via preliminare e sulla base di quanto riportato nell'Allegato A al Rapporto Ambientale – schede di valutazione, è possibile individuare gli interventi che dovranno applicare quanto indicato all'art. 76.3 delle NTA del PO.

Infine, le NTA del Piano Operativo hanno individuato specifiche disposizioni in tema di depurazione che sono state indicate nell'art. 76.4.

In linea generale l'attuatore dell'intervento è tenuto a:

- a) valutare il volume e le caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione o dall'intervento ed il suo impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee;

- b) dare atto, anche in accordo con il gestore del SII, dell'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui prodotti, ovvero provvedere alla realizzazione di specifici sistemi di collettamento e depurazione, dando priorità alla realizzazione di reti separate per la raccolta dei reflui con accumulo e riutilizzo di acque meteoriche e, in particolare per le piccole comunità, laddove esistano spazi adeguati, al ricorso a sistemi di fitodepurazione.

#### 10.2.3. La bio-edilizia e le risorse energetiche rinnovabili

Il Piano Strutturale Intercomunale, prima, e il primo Piano Operativo, successivamente, come più volte ricordato, persegono come finalità principali lo sviluppo sostenibile delle trasformazioni territoriali e socioeconomiche con particolare attenzione al consumo delle risorse. Per assicurare anche nell'ambito del procedimento urbanistico e nel processo edilizio la massima sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio, gli strumenti attuativi devono promuovere ed incentivare l'edilizia sostenibile degli interventi sia di nuova previsione che riferiti al patrimonio edilizio esistente, permettendo così la sostenibilità ambientale, il risparmio e la produzione energetica nella realizzazione delle opere edilizie, pubbliche e private, ispirate ai principi di auto-sostenibilità energetica mediante l'uso integrato di fonti rinnovabili, la gestione razionale delle risorse, l'impiego di tecnologie bio-edilizie in coerenza con quanto disciplinato dal Titolo VIII Capo I della L.R. 65/2014.

A tal motivo gli interventi urbanistico-edilizi devono possedere un alto contenuto di eco-sostenibilità, puntando con decisione su usi intensi di tecnologie a basso consumo di risorse, al minor impatto ambientale, evitando di aumentare la vulnerabilità e/o garantendo al contempo la riproducibilità delle risorse.

Inoltre, le previsioni e le soluzioni tecnico-progettuali devono tendere all'ottimizzazione dei fabbisogni energetici complessivi quali la riduzione e la razionalizzazione dei consumi, l'utilizzo attivo e passivo di fonti di energia rinnovabili, e l'utilizzo di tecnologie evolute ed innovative in grado di sfruttare razionalmente ed efficientemente le fonti energetiche tradizionali.

Tali dotazioni devono necessariamente contribuire a garantire un'elevata qualità ambientale in una prospettiva di sviluppo sostenibile. Particolare attenzione deve essere posta alle soluzioni per la tutela della risorsa idrica, per l'individuazione di modelli di produzione e consumo energeticamente efficienti, per la corretta gestione dei rifiuti, per la protezione dell'habitat e del paesaggio, per la protezione dall'inquinamento, per la tutela della salute e della sicurezza. Come linea comune, anche in riferimento al PAER, qualsiasi attività, tecnologia produzione attuerà la riduzione massima possibile delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Le NTA all'art. 58 "Impianti fotovoltaici e solari termici per la produzione di energia da fonti rinnovabili" hanno definito specifiche indicazioni in merito alla produzione di energia da fonti rinnovabili anche nel rispetto degli obiettivi di qualità contenuti nelle schede del paesaggio del Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana.

#### 10.2.4. Le previsioni del Piano Operativo e la qualità dell'aria

Il Piano Operativo di **Casole d'Elsa** persegue un assetto del territorio comunale fondato sullo sviluppo sostenibile delle trasformazioni territoriali e socioeconomiche le cui previsioni pongono una particolare attenzione al consumo delle risorse e del suolo, specialmente quello reversibile. Gli interventi di nuova edificazione, pertanto, relativi ad attività che comporteranno emissioni inquinanti, saranno subordinati alla valutazione degli effetti che le emissioni generano sulla qualità dell'aria assumendo l'impegno all'adozione di tecnologie pulite e di sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera con riferimento alle migliori tecnologie disponibili. A tale scopo, i progetti dovranno essere corredati da un elaborato di valutazione che verifichi sia la rilevanza degli impatti sul territorio e sull'ambiente che il rispetto delle regole di tutela ambientale e paesaggistica e delle condizioni alla trasformazione dettate dal Piano Operativo.

Tale elaborato di valutazione dovrà contenere la descrizione delle modalità e delle misure previste per evitare, ridurre gli effetti negativi del progetto sulla qualità dell'aria, attraverso l'attivazione di azioni dirette e indirette che nell'ambito oggetto di intervento e negli ambiti comunque interessati dagli impatti, producano una diminuzione di emissioni inquinanti.

In sede di pianificazione urbanistica attuativa o di progettazione degli interventi edilizi, pertanto, il soggetto attuatore sarà tenuto a valutare:

- a) i volumi di traffico indotto e le emissioni in atmosfera generati dalle trasformazioni o dall'intervento, la loro interazione con i livelli di traffico e di inquinamento atmosferico esistente;
- b) la fattibilità tecnica, ambientale ed economica di specifiche misure volte:
  - alla riduzione del traffico veicolare generato dalla trasformazione stessa;
  - all'incentivazione dell'uso del trasporto collettivo;
  - all'incentivazione della mobilità ciclabile e pedonale nell'area oggetto d'intervento o trasformazione;
  - al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.
- c) la realizzazione di interventi compensativi quali la realizzazione di aree a verde ed una diffusa piantumazione degli spazi liberi pertinenziali o di aree adiacenti a quelle interessate dagli interventi. Le specie utilizzate per le piantumazioni dovranno avere caratteristiche tali da consentire l'assorbimento degli inquinanti.

Tale elaborato di valutazione dovrà contenere la descrizione delle modalità e delle misure previste per evitare, ridurre gli effetti negativi del progetto sulla qualità dell'aria, attraverso l'attivazione di azioni dirette e indirette che nell'ambito oggetto di intervento e negli ambiti comunque interessati dagli impatti, producano una diminuzione di emissioni inquinanti.

Nelle NTA del Piano Operativo tali indicazioni trovano concretezza all'art. 76.5 "Emissioni in atmosfera di origine civile e industriale".

#### 10.2.5. Il corretto inserimento paesaggistico delle trasformazioni urbanistico-edilizie

Le emergenze della struttura territoriale di **Casole d'Elsa** necessitano di particolari attenzioni nell'attuazione delle previsioni del Piano Operativo. Per questo motivo, in fase attuativa, gli interventi devono perseguire nella formazione e definizione dei progetti le seguenti indicazioni:

- il disegno urbano delle trasformazioni deve essere capace di armonizzarsi con l'intorno paesaggistico e ambientale e deve tendere a valorizzare il rapporto con la campagna. Analogamente deve valorizzare la vicinanza di eventuali emergenze storico-culturali e più in generale con gli elementi costitutivi qualificanti il patrimonio territoriale e le invarianti strutturali;
- le previsioni devono essere caratterizzate da una struttura di alta qualità, sia nelle soluzioni tipo-morfologiche degli interventi, sia nella caratterizzazione delle singole componenti costruttive e edilizie, sia nella dotazione dei servizi, delle attrezzature e del verde. Quest'ultimo è considerato nel complesso delle funzioni paesaggistiche, di ricreazione, svago e di mitigazione delle temperature, assorbimento di CO<sub>2</sub>, depurazione di particolato ed inquinanti atmosferici
- le scelte localizzative delle aree e le modalità di articolazione planivolumetrica e spaziale degli assetti progettuali devono tendere al perseguimento degli obiettivi di qualità individuati nel Piano Paesaggistico.

#### 10.2.6. La gestione degli impatti sulle risorse ambientali: fase di progettazione e realizzazione degli interventi

Un importante aspetto legato all'attuazione delle previsioni è quello della loro effettiva realizzazione: appare necessario valutare con attenzione, durante la fase di progettazione e realizzazione degli interventi, i possibili impatti che questo arco temporale, seppur limitato nel tempo, potrà avere sulle componenti ambientali in considerazione che tali previsioni si inseriscono in ambito urbano. Gli effetti dovranno essere conosciuti, e valutati in modo esaustivo, compreso l'individuazione di eventuali specifiche misure di mitigazione. Infine, sarà necessario adottare tutti gli accorgimenti strutturali, tecnologici ed organizzativi finalizzati ad impedire o ridurre a livelli accettabili eventuali molestie e/o inconvenienti per l'igiene ambientale.

Gli aspetti che dovranno essere analizzati con attenzione saranno principalmente legati al rumore, all'acqua, all'aria e ai rifiuti. Di seguito vengono descritte per ognuno alcune specifiche prescrizioni ambientali:

- **RUMORE:** dovranno essere individuate idonee misure di prevenzione e mitigazione sui recettori sensibili derivanti dagli impatti acustici connessi alle attività di cantiere. Inoltre, si dovrà verificare la necessità di effettuare un'apposita valutazione di previsione di impatto acustico effettuata con i criteri stabiliti dall'attuale normativa vigente in materia e comprensiva delle eventuali forme di mitigazione da adottare;

- **ACQUE SOTERRANEE:** gli interventi dovranno adottare misure di prevenzione della contaminazione delle acque sotterranee, specie nelle situazioni di particolare sensibilità degli acquiferi. Dovrà, inoltre, essere verificata la presenza, nelle aree interessate, di pozzi per la captazione di acqua destinata al consumo umana ai fini del rispetto di quanto riportato nel D. Lgs. 152/2006, art. 94;
- **ACQUE SUPERFICIALI:** gli interventi, in fase di cantierizzazione, dovranno prevedere un'adeguata regimazione e recupero delle acque meteoriche e limitazione del trasporto solido;
- **ARIA:** dovrà essere opportunamente indagata e valutata questa componente ambientale, in considerazione alle variazioni previste. Inoltre, si dovrà prevedere la definizione degli interventi di prevenzione e mitigazione della diffusione di polveri in fase di cantierizzazione;
- **RIFIUTI:** dovrà essere individuata, durante la fase di cantierizzazione, una specifica area dedicata al deposito temporaneo dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo. Si dovrà far ricorso negli interventi edilizi, nei quali è prevista la demolizione, alla c.d. "demolizione selettiva", con l'obiettivo di separare materiali ed oggetti riutilizzabili tal quali, separare le componenti pericolose, ottenere di rifiuti da costruzione e demolizione merceologicamente selezionati per massimizzarne il successivo recupero, riducendone allo stesso tempo lo smaltimento in discarica e infine ridurre il consumo di materie prime vergini. Qualora l'entità degli interventi in progetto lo renda vantaggioso, si dovrà valutare la possibilità di effettuare il trattamento in situ dei rifiuti da costruzione e demolizione, attraverso la loro selezione e valorizzazione anche mediante impianti mobili per massimizzarne il riutilizzo sul luogo di produzione. Si dovrà promuovere l'utilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte nel cantiere, prioritariamente per la realizzazione delle opere previste da progetto e secondariamente per le altre forme di utilizzo stabiliti dal DPR 120/2017.

#### 10.2.7. La valutazione degli effetti

Il primo Piano Operativo di **Casole d'Elsa** ha come obiettivo prioritario quello di creare uno strumento finalizzato alla ri-funzionalizzazione e riqualificazione delle aree interne ai centri abitati e ad una diversa gestione del territorio aperto anche alla luce di quanto indicato nel PIT e nel PAER della Regione Toscana, tenuto conto dei piani di gestione (rischio idraulico, gestione acque, rischio idrogeologico) dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale.

Il presente Rapporto Ambientale ha individuato un quadro di riferimento ambientale molto dettagliato che ha consentito di analizzare i vari aspetti sotto numerosi punti di vista: ambientali, demografici, agronomici, forestali, dei servizi.

Dal processo valutativo è emersa la necessità di individuare appropriate disposizioni che sono state inserite nel Capo 4 della Parte Quarta delle Norme Tecniche di attuazione del Piano Operativo e negli allegati delle schede norma.

Complessivamente il Piano Operativo ha perseguito un assetto del territorio fondato sullo sviluppo sostenibile delle trasformazioni territoriali e socioeconomiche con particolare attenzione al consumo delle risorse. L'analisi svolte hanno permesso di evidenziare le seguenti specifiche disposizioni che sono state la base per la definizione degli interventi e che possono essere di seguito riassunte:

- **riqualificazione dei margini urbani con riferimento alla qualità sia dei fronti costruiti che delle aree agricole periurbane, con particolare riferimento ai tessuti urbani ed extraurbani e ai morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee.** Il Piano Operativo ha disegnato le aree oggetto di previsione insediativa in modo armonico e integrato con l'intorno paesaggistico e ambientale. Questo ha permesso di valorizzare il rapporto con le aree agricole, le relazioni con le aree di valenza naturalistico ambientale e la vicinanza di eventuali emergenze storico-culturali. Il tutto finalizzato al conseguimento di elevati standard di qualità architettonica, sia nelle soluzioni tipo-morfologiche dell'insediamento, sia nella dotazione dei servizi delle attrezzature e del verde, che nel sistema della mobilità a basso tenore di traffico.
- **corretto inserimento paesaggistico delle trasformazioni urbanistico-edilizie.** Le emergenze della struttura territoriale di **Casole d'Elsa** hanno richiesto particolari attenzioni nella definizione degli interventi di trasformazione. Per questo motivo il Piano Operativo ha definito le varie previsioni con particolari attenzioni ai seguenti aspetti:
  - il disegno territoriale ed urbano delle trasformazioni si è basato sulla necessità di armonizzarsi con l'intorno paesaggistico e ambientale;
- **dotazione e continuità degli spazi pubblici, del verde urbano e di connessione ecologica, dei percorsi pedonali.** Il Piano Operativo ha promosso la realizzazione di spazi pubblici con configurazioni ed articolazioni fondate

su di una infrastrutturazione che integri totalmente gli ambiti di potenziale rigenerazione e/o crescita urbana con gli insediamenti esistenti, con particolare riferimento al verde urbano e al contesto paesaggistico di riferimento. Le previsioni ai limiti delle aree agricole dovranno prevedere delle fasce di verde finalizzate alla formazione di ecotoni tra differenti tipologie di ambiti paesaggistici (urbano/rurale). I parcheggi (pubblici e/o privati) dovranno essere indirizzati al contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo e strutturati con una dotazione di verde (alberi e arbusti) con spiccate caratteristiche di assorbimento degli inquinanti atmosferici. Per l'individuazione delle specie (arboree e arbustive) si dovrà far riferimento a quanto indicato dalla Regione Toscana (vedi § 7.3.5. "Le linee guida della Regione Toscana"), nel rispetto della vegetazione autoctona presente nell'area.

- **funzionalità, decoro, comfort e produttività energetica delle opere di urbanizzazione.** Il Piano Operativo ha promosso la realizzazione di spazi pubblici, funzionali al tessuto urbanistico-edilizio esistente e di progetto, ad elevato comfort che consente di incrementare la qualità urbana.
- **contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il corretto utilizzo della risorsa idrica e la salvaguardia e ricostituzione delle riserve idriche.** Il Piano Operativo, e nello specifico le schede di trasformazione, ha dettato indicazioni e/o prescrizioni per la tutela dei suoli e per il corretto uso della risorsa idrica. Nelle norme tecniche di attuazione sono state individuate una serie di specifiche indicazioni che ne consentono il corretto uso (vedi il Capo 4 della Parte Quarta della NTA del Piano Operativo).

### 10.3. Le schede di valutazione

La stima degli effetti delle trasformazioni, a seguito dell'attuazione delle previsioni del Piano Operativo, è stata evidenziata e valutata all'interno dell'ALLEGATO A al Rapporto Ambientale – Schede di Valutazione, al quale si rimanda.

### 10.4. L'analisi delle alternative

La ricerca di attenersi al meglio possibile ed attuare le previsioni, gli indirizzi e gli obiettivi del PIT e delle direttive regionali e sovraordinate attraverso il filtro della realtà territoriale di **Casole d'Elsa** ha costituito un percorso all'interno del quale le scelte pianificatorie sono state individuate con un'attenzione particolare, nel rispetto delle peculiarità dell'intero territorio e di quanto emerso nel percorso partecipativo (vedi § 5.1. "Gli ambiti del confronto pubblico").

L'analisi delle alternative, quindi, risulta un tema fondamentale per l'individuazione di soluzioni maggiormente consapevoli e rispettose dell'ambiente e delle risorse. L'elaborazione del Piano Operativo determina principalmente due alternative:

- 1) Lo scenario attuale – l'**opzione ZERO**
- 2) Lo scenario di progetto – l'**opzione UNO**: le previsioni definite nel Piano Operativo

Le analisi svolte e dettagliate nel presente Rapporto Ambientale consentono di ipotizzare, di fatto, i due scenari precedentemente indicati:

- 1) **opzione ZERO:** la pianificazione urbanistica attuale non consente di dare risposte immediate ad un tessuto produttivo e di servizi in continuo mutamento. Tale scenario, pur mantenendo comunque la situazione invariata, rischia di non consentire il corretto sviluppo del territorio. La conservazione degli attuali scenari, inoltre, è stata decisamente esclusa in quanto contrastante con la situazione socioeconomica, che, anche a livello locale ha risentito degli effetti della pandemia.
- 2) **opzione UNO:** è quella adottata nel Piano Operativo. Le criticità e gli effetti negativi sono stati analizzati e per ognuno sono state individuate delle mitigazioni che dovranno essere necessariamente recepite nella fase attuativa e realizzativa dei vari interventi.

Il Piano Operativo, nell'individuazione delle localizzazioni, ha cercato un giusto compromesso tra la dimensione e caratteristiche degli interventi e le peculiarità paesaggistiche ed ambientali caratterizzanti il territorio. Il Rapporto Ambientale, inoltre, con le sue analisi e le indicazioni di specifiche mitigazioni ha cercato di attribuire ai vari interventi un ragionevole livello di sostenibilità ambientale.

All'interno dell'Allegato A al Rapporto Ambientale – Schede di valutazione sono state descritte le motivazioni per le quali è stata indicata quella scelta.

## 11. IL MONITORAGGIO

Le finalità principali del monitoraggio sono quelle di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive e permettere quindi adeguamenti in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio: è pertanto la base informativa necessaria per poter essere in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarsi a posteriori.

È necessario, quindi, attivare un processo di valutazione continua che assicuri da un lato il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e dall'altro la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

Tutte le informazioni raccolte devono essere pubblicate per darne la massima diffusione al fine di permetterne la partecipazione pubblica.

### 11.1. Gli indicatori per il monitoraggio

Per una corretta impostazione del monitoraggio è opportuno individuare alcuni indicatori necessari a svolgere l'attività. Gli indicatori sono strumenti in grado di mostrare (misurare) l'andamento di un fenomeno che si ritiene rappresentativo per l'analisi e sono utilizzati per monitorare o valutare il grado di successo, oppure l'adeguatezza delle attività considerate. Pertanto, l'indicatore si definisce come una misura sintetica, in genere espressa in forma quantitativa, coincidente con una variabile o composta da più variabili, in grado di riassumere l'andamento del fenomeno cui è riferito. È importante precisare che l'indicatore non è il fenomeno ma rappresenta e riassume il comportamento del fenomeno più complesso sottoposto a monitoraggio e valutazione.

Nelle tabelle seguenti si riportano i principali indicatori proposti per il processo di valutazione continua del Piano Operativo.

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
POPOLAZIONE	Popolazione residente	Numero abitanti al 31 dicembre	Dati ISTAT	Incremento/decremento percentuale
	Nuclei familiari	Numero nuclei familiari al 31 dicembre	Dati ISTAT	Incremento/decremento percentuale
TURISMO	Presenze turistiche (alberghiero ed extralberghiero)	Numero arrivi all'anno	Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale
		Numero presenze all'anno	Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale
ATTIVITÀ SOCIO ECONOMICHE	Agricoltura	Numero di aziende attive su territorio comunale	Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale
	Attività produttive		Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale
	Attività turistiche		Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale
ARIA	Inquinamento atmosferico	Concentrazioni medie annue	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
		Numero dei superamenti del valore limite in un anno	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale
	Monitoraggio della qualità dell'aria	Numero centraline sul territorio comunale	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale
	Emissioni in atmosfera	Numero campionamenti delle emissioni significative <sup>23</sup>	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale
ACQUA	Qualità delle acque sotterranee	Indici di stato	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale
	Qualità delle acque superficiali	Indici di stato	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale
	Qualità chimica delle acque idropotabili	Classificazione periodica Del gestore del SII	Dati gestore del SII	Verifica limiti di legge
	Copertura servizio idrico acquedottistico	Numero utenze servite	Dati gestore del SII	Incremento/decremento percentuale
	Prelievi idrici a fini acquedottistici	Metri cubi all'anno	Dati gestore del SII	Incremento/decremento percentuale
	Consumi idropotabili	Metri cubi all'anno	Dati gestore del SII	Incremento/decremento percentuale
	Capacità di depurazione	Abitanti equivalenti trattati all'anno	Dati gestore del SII	Incremento/decremento percentuale
SUOLO	Opere di messa in sicurezza geomorfologica ed idraulica	Metri quadri all'anno	Superficie complessiva delle aree destinate alla messa in sicurezza	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Permeabilizzazione del suolo	Metri quadri all'anno	Superficie permeabile rispetto al totale area d'intervento	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Recupero aree degradate (Rigenerazione urbana e recuperi ambientali)	Numero	Numero interventi	Incremento percentuale
	Consumo di nuovo suolo	Metri quadri	Superficie complessiva dell'area da recuperare	Percentuale sul totale e incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
		Metri quadri all'anno	Dati ISPRA	Incremento/decremento percentuale

<sup>23</sup> Per le modalità di calcolo si dovrà fare riferimento a ARPAT, *Elenco ricognitivo dei metodi di campionamento e analisi per le emissioni in atmosfera* (aggiornato al 07.06.2022) e s.m.i.

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
ENERGIA	Consumi elettrici (agricoltura, industria, residenza, terziario)	kW all'anno	Dati ENEL	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Energia rinnovabile (fotovoltaico)	Numero impianti	Dati GSE	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
		Potenza degli impianti in kW e/o MW	Dati GSE	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Elettrodotti	Numero delle linee	Dati Terna	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Elettrodotti Impianti radio TV e stazioni radio base (SRB)	Potenza in kV	Dati Terna	-
		Numero impianti	Dati ARPAT	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
INQUINAMENTO ACUSTICO	Classificazione acustica	Tipo classificazione	Valori della classificazione acustica	Inserimento nella corretta classe acustica
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani	Kg abitante all'anno	Dati ARRR	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Produzione rifiuti urbani Raccolta differenziata	Tonnellate per anno	Dati ARRR	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Raccolta differenziata	Rapporto tra RD e RSU totali	Dati ARRR	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
BENI CULTURALI	Interventi di ristrutturazione e recupero di beni storico-architettonici tutelati per decreto	Numero	Interventi di recupero (dati Ufficio Edilizia)	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Interventi di ristrutturazione e recupero di beni storico-architettonici non tutelati	Numero degli interventi	Interventi di recupero (dati Ufficio Edilizia)	Incremento/decremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Procedimenti di verifica dell'interesse culturale	Numero dei procedimenti	Dati Soprintendenza ABAP	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
PAESAGGIO	Edifici recuperati e/o ristrutturati in territorio agricolo	Nr. edifici	Interventi di recupero (dati Ufficio Edilizia)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Edifici incongrui demoliti	Nr. edifici	Interventi di recupero (dati Ufficio Edilizia)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
	Viabilità storica e sentieristica	Km recuperati	Interventi di recupero (dati Ufficio LLPP)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Riqualificazione degli spazi pubblici	Metri quadrati	Interventi di recupero (dati Ufficio LLPP)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio
	Riqualificazione degli spazi pubblici	Risorse impiegate in euro	Interventi di recupero (dati Ufficio LLPP)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio

#### 11.1.1. L'applicazione delle misure previste dalla VAS ed il relativo monitoraggio

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione di un piano e programma avviene attraverso la definizione del sistema di monitoraggio.

L'attività di monitoraggio rappresenta quindi lo strumento attraverso il quale la pubblica amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di miglioramento della sostenibilità generale che ci si è posti in fase di redazione.

Il processo di Valutazione Ambientale prosegue nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio, che ha il compito di:

- fornire informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie.

Il monitoraggio consente quindi di verificare nel tempo l'andamento del Piano e la coerenza rispetto agli obiettivi assunti nella fase iniziale. Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano. I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'amministrazione responsabile deve emanare con una periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio.

Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che, comunque, in fase di stesura del Report di Monitoraggio gli indicatori potranno essere integrati e modificati in fase applicativa. L'attività di gestione del monitoraggio, infatti, potrà essere oggetto di aggiornamento e integrazione degli indicatori identificati non solo in funzione dei possibili effetti ambientali non previsti, ma anche in base alle normative, piani e programmi sopravvenenti durante l'attuazione e realizzazione del Piano che potranno influire sulle azioni. La modifica apportata al Piano di Monitoraggio dovrà comunque essere debitamente motivata.

Si rende, quindi, necessario, individuare:

- A) COSA MONITORARE:** si intende monitorare l'effettiva applicazione delle misure previste dalla VAS attraverso l'analisi degli indicatori individuati ed elencati nel paragrafo 11.1. "Gli indicatori per il monitoraggio". Al fine di rendere possibile il controllo degli stessi si rende necessaria l'elaborazione di un protocollo di verifica e reportistica che basandosi sulla compilazione di una check list permette la verifica sia dell'applicazione delle misure previste nelle singole schede degli interventi che delle stime di consumo delle risorse ivi indicate (Allegato A al Rapporto Ambientale).
- B) CHI EFFETTUA I CONTROLLI:** Ufficio Urbanistica e Edilizia Privata con personale interno. Le risorse finanziarie per l'attuazione e la gestione delle attività di monitoraggio dovranno essere individuate all'interno del bilancio dell'Amministrazione Comunale.
- C) QUAL'E' LA FREQUENZA DEI CONTROLLI:** in fase di attuazione delle schede degli interventi, a fine lavori. Ulteriori step potranno essere integrati in funzioni degli esiti del controllo.

Ogni cinque anni, e comunque alla naturale scadenza del Piano Operativo sarà necessario redigere un report di sintesi all'interno del quale dovrà essere relazionato l'andamento dell'applicazione / attuazione delle misure e delle NTA di carattere ambientale del P.O. e proposti eventuali aggiornamenti finalizzati a rendere efficace il metodo.

Per la raccolta dei dati necessari allo svolgimento del monitoraggio ambientale è stata predisposta un'apposita scheda di autovalutazione <sup>24</sup> che consente di raccogliere i principali dati per il monitoraggio delle specificità ambientali connesse sia alla realizzazione degli interventi che alle soluzioni adottate per garantirne la sostenibilità. Questa scheda sarà compilata al termine dell'intervento ed allegata alla documentazione di fine lavori.

---

<sup>24</sup> Vedi Allegato 1 - Scheda di autovalutazione

## 11. LE CONCLUSIONI

In questa relazione a supporto del Piano Operativo si sono descritti i principali aspetti ambientali caratterizzanti il territorio di **Casole d'Elsa**, si è fornito un quadro della pianificazione sovracomunale che il piano urbanistico deve considerare e si è attivata la procedura di valutazione che ha condotto alla determinazione degli effetti ambientali prevedibili a seguito dell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

In particolare, si è avuto cura di sviluppare un approccio d'insieme alle varie tematiche che considerasse anche le interazioni e relazioni tra di esse. Un risalto significativo è stato dato all'incidere positivamente sulla sostenibilità ambientale trattandola come una rete complessiva e non per singoli comparti isolati. Sul piano dinamico, i criteri e gli indirizzi adottati hanno considerato sia direttamente che indirettamente, nei limiti di un Piano Operativo, di dare una prospettiva realistica sugli effetti nei prossimi cinque anni. Chiaramente, ciò ha lavorato su più fronti, da quello dell'uso delle risorse naturali (acqua, aria, aspetti naturali, ecc.) alle opere ed infrastrutture (costruzioni, edilizia, aree artigianali ed industriali) ai servizi (attrezzature pubbliche/private, verde pubblico, consumi energetici, salute pubblica, ecc.) ed alla qualità di aria, acqua e suoli, sino alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Si è certi che, nel medio-lungo termine, l'adozione ed attuazione di quanto qui elaborato porterà a significativi benefici diretti ed indiretti sull'economia del territorio come abbassamenti dei costi ambientali, delle risorse, dell'energia e come miglioramento del turismo, del valore economico del paesaggio, della qualità della vita, dei prodotti, dei servizi ecosistemici, della salute ambientale e, conseguentemente, di quella umana.

Nel tempo, la logica seguita è quella del miglioramento ed integrazione di nuove evidenze per cui il monitoraggio, senz'altro con scadenze quinquennali, è uno strumento importante ed efficace per migliorare e calibrare ulteriormente quanto prodotto in questo Piano Operativo e nella Valutazione Ambientale Strategica.

Il Rapporto Ambientale ha rivolto una particolare attenzione alla valutazione degli effetti ambientali e alla stima del consumo delle risorse delle singole previsioni del Piano Operativo.

Le varie stime consentono di descrivere dettagliatamente l'impatto della previsione sulla singola risorsa: questo approccio permette ai gestori dei vari servizi (SII, energetico, rifiuti) da un lato di verificare la rispondenza della singola previsione con lo stato attuale del servizio e dall'altro di impostare la programmazione e la definizione dell'entità degli interventi necessari alla sostenibilità dell'intervento.

Infine, quanto indicato nelle mitigazioni delle criticità ambientali e delle risorse degli interventi urbanistico-edilizi unito alle indicazioni individuate per gli aspetti sopraelencati, consentono di raggiungere un soddisfacente livello di sostenibilità ambientale delle previsioni di questo nuovo strumento urbanistico, sotto il profilo dei consumi, è innegabile che l'attuazione di quanto previsto produca un aumento degli attuali livelli di utilizzo delle varie risorse.

È di fondamentale importanza, tuttavia, che vengano utilizzati tutti gli accorgimenti descritti dal presente Rapporto Ambientale per consentire la risoluzione o comunque la riduzione delle criticità evidenziate.

Figline e Incisa Valdarno, ottobre 2025

Arch. Gabriele Banchetti



## Allegato 1 – Scheda di autovalutazione

Da compilare a cura dell'attuare dell'intervento e da allegare alla documentazione di fine lavori.

UTOE	SCHEDA NORMATIVA		
Sistema insediativo			
Nome scheda			
Destinazione d'uso			
Rif. pratica edilizia			
COMPONENTE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA / TIPO	NUMERO / TIPOLOGIA
POPOLAZIONE	Abitanti insediabili <sup>25</sup>	Numero abitanti	
	Nuclei familiari insediabili	Numero nuclei familiari	
TURISMO	Dimensionamento della struttura ricettiva	Numero posti letto	
		Numero camere	
ATTIVITÀ SOCIO ECONOMICHE	Agricoltura	Numero totale degli addetti	
	Attività produttive	Numero totale degli addetti	
	Attività commerciali	Numero totale degli addetti	
	Attività turistiche	Numero totale degli addetti	
ARIA	Inquinamento atmosferico	Tipologia impianto di riscaldamento/raffrescamento	
		Tipologia trattamento inquinanti atmosferici <sup>26</sup>	
ACQUA	Copertura servizio idrico acquedottistico	Numero nuove utenze	
	Consumi idropotabili	Metri cubi all'anno	
	Fonte di approvvigionamento <sup>27</sup>	Tipologia	
	Prelievi idrici a fini acquedottistici	Metri cubi all'anno	
	Copertura del servizio idrico acquedottistico	Presenza / assenza	
	Interventi alla rete idrica	Nuova realizzazione / integrazione rete esistente	
	Metri di condotta idrica <sup>28</sup>		
		Numero nuove utenze	
	Copertura della rete fognaria	Numero nuovi abitanti equivalenti	
	Tipologia della rete fognaria esistente	Nera / mista / bianca	
	Interventi alla rete fognaria	Nuova realizzazione / integrazione rete esistente	
	Metri di condotta fognaria <sup>29</sup>		

<sup>25</sup> vedi articolo 9 delle NTA del P.O.<sup>26</sup> per le trasformazioni che possono comportare impatti ambientali rilevanti sulla risorsa aria. Vedi articolo 63.5 delle NTA del P.O.<sup>27</sup> indicare la tipologia: acquedotto pubblico, pozzi privati ad uso potabile, sorgenti provate ad uso postabile, ecc.<sup>28</sup> indicare la lunghezza della rete idrica realizzata (nuova rete o integrazione rete esistente)<sup>29</sup> indicare la lunghezza della rete fognaria realizzata (nuova rete o integrazione rete esistente)

COMPONENTE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA / TIPO	NUMERO / TIPOLOGIA
SUOLO	Superficie edificata <sup>30</sup>	Metri quadri	
	Viabilità pubblica realizzata	Metri quadri	
	Parcheggio pubblico realizzato	Metri quadri	
	Verde pubblico realizzato	Metri quadri	
	Permeabilizzazione suolo totale <sup>31</sup>	Metri quadri Percentuale <sup>32</sup>	
ENERGIA	Recupero aree degradate	Metri quadri	
	Consumi elettrici	kWh all'anno	
	Impianti di energia rinnovabile	Tipo Potenza installata in kWh	
	Copertura fabbisogno energetico	Percentuale	
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Elettrodotti <sup>33</sup>	Presenza / assenza Potenza in kV	
	Elettrodotti – definizione della DPA	Metri	
	Localizzazione edificio <sup>34</sup>	Interno DPA / esterno DPA	
	Impianti radio TV e stazioni radio base (SRB)	Presenza / assenza	
INQUINAMENTO ACUSTICO	Classificazione acustica	Tipo di classificazione	
	Fascia di pertinenza acustica	Tipologia	
	Relazione con la fascia di pertinenza acustica	Interno / esterno	
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani indifferenziati	Kg abitante all'anno	
	Produzione rifiuti urbani differenziati	Kg abitante all'anno	

Eventuali ulteriori soluzioni adottate, in aggiunta a quanto definito nella scheda norma, per garantire un grado maggiore di sostenibilità ambientale dell'intervento:

**Data di compilazione**

<sup>30</sup> nel calcolo viene inserita anche la superficie di tutte le superficie impermeabile realizzate (marciapiedi, aree pavimentate, ecc.)

<sup>31</sup> calcolata all'interno del perimetro della scheda norma

<sup>32</sup> tra superficie permeabile e superficie territoriale (ST) o superficie fondiaria (SF)

<sup>33</sup> indicare se la scheda norma è attraversata da linee elettriche ad alta tensione

<sup>34</sup> indicare se l'edificio si colloca all'interno o all'esterno della DPA