

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.QV2

SINTESI NON TECNICA

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.

1. LA PREMESSA	2
2. CHE COS'E' IL PIANO OPERATIVO?.....	2
3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS?	7
3.1. Il processo partecipativo	8
4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI CASOLE D'ELSA POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE?.....	9
4.1. La qualità dell'aria.....	12
4.2. I campi elettromagnetici ed il loro inquinamento.....	13
4.3. Gli impianti RTV e SRB	14
4.4. Gli impatti acustici.....	15
4.5. Le acque superficiali.....	16
4.6. Le acque sotterranee.....	17
4.7. Le acque potabili	17
4.8. Le acque reflue.....	17
4.10. I rifiuti.....	18
4.11. I siti contaminati e i processi di bonifica.....	19
4.12. L'energia elettrica	20
5. QUALI SONO LE EMERGENZE E LE CRITICITÀ AMBIENTALI?	23
5.1. Le emergenze.....	23
5.2. Le criticità ambientali	23
6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE?.....	24
7. COME LA VAS INDIRIZZA IL PIANO OPERATIVO VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE?.....	24
8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS?.....	25

1. LA PREMESSA

La sintesi non tecnica è il documento divulgativo dei contenuti del Rapporto Ambientale: il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, il processo di valutazione ambientale strategica. È, inoltre, un documento che deve poter essere letto in modo autonomo dal corpo del Rapporto Ambientale, decisamente più “pesante” e quindi di lettura più impegnativa. Per la divulgazione dei contenuti del Piano Operativo e del relativo Rapporto Ambientale questo documento è stato strutturato con una serie di risposte, semplici e sintetiche, a domande chiave che sono state ritenute significative.

I quesiti, a cui sono state date le risposte contenute in questa Sintesi non tecnica sono:

1. Che cos'è il Piano Operativo?
2. Che cos'è la Valutazione Ambientale Strategica - VAS?
3. Com'è strutturato il Rapporto Ambientale?
4. Quali sono le caratteristiche ambientali del territorio di **Casole d'Elsa** potenzialmente influenzate dalle previsioni urbanistiche?
5. Quali sono le emergenze e le criticità ambientali?
6. Cosa si intende per sostenibilità ambientale?
7. Come la VAS indirizza il Piano Operativo verso la sostenibilità ambientale?
8. Come si verifica nel tempo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale indicati dalla VAS?

2. CHE COS'E' 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.

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.

L'Avvio del Procedimento del Piano Operativo¹ ha individuato e descritto gli obiettivi e le azioni sulla base di quanto indicato nel Piano Strutturale Intercomunale. Sono stati individuati i temi principali che dovranno essere approfonditi e declinati nel Piano Operativo.

Sono stati individuati degli specifici **obiettivi generali**:

- 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.** 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, 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;

¹ Delibera di Giunta Comunale nr. 108 del 27.09.2018

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 DPGP 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.

Il Piano Operativo si compone dei seguenti elaborati:

Elaborati urbanistici:

- Relazione generale
- Relazione di coerenza con il PIT-PPR
- Tavola n.1.n - Vincoli sovraordinati, n.4 quadranti scala 1:10.000
- Tavola n. 2.n - Disciplina del territorio rurale, n. 4 quadranti scala 1:10.000
- Tavole n.3.n - Disciplina del Territorio Urbano, n. 7 quadranti scala 1:2.000
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA)
- Allegati alle NTA:
 - Allegato A – Schede normative dei fabbricati classificati
 - Allegato B – Schede Progetti Norma
 - Allegato C – Interventi convenzionati e/o in fase di realizzazione
 - Allegato D – Dimensionamento e verifica standards
 - Allegato E – Aree soggette a vincolo preordinato all'esproprio

Valutazione Ambientale Strategica:

- 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 di Incidenza

Indagini geologiche, idrauliche e sismiche:

- Tav.G.01 – Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici
 - Q1/Q2/Q3/Q4 – scala 1:10.000
 - Cavallano/Il Merlo/Mensano/Capoluogo (N/S)/Pievescola – scala 1:2.000
- Tav.G.02 – Carta del Rischio Sismico
 - 2.1 – Pericolosità Sismica – scala 1:5.000
 - 2.2 – Vulnerabilità Sismica – scala 1:5.000
 - 2.3 – Esposizione Sismica – scala 1:5.000
- Tav.G.03 – Carta Geomorfologica (aggiornamento del quadro conoscitivo del PSI vigente in ottemperanza al parere del Genio Civile Valdarno Superiore del 26/07/2023)
- Capoluogo (N/S)/Cavallano/Il Merlo/Mensano/Monteguidi – scala 1:2.000
- Tav.G.04 – Carta della Pericolosità Geologica (aggiornamento del quadro conoscitivo del PSI vigente in ottemperanza al parere del Genio Civile Valdarno Superiore del 26/07/2023)
 - Capoluogo (N/S)/Cavallano/Il Merlo/Mensano/Monteguidi – scala 1:2.000
- Tav.G.05 – Carta della Pericolosità Sismica Locale (aggiornamento del quadro conoscitivo del PSI vigente in ottemperanza al parere del Genio Civile Valdarno Superiore del 26/07/2023)
 - Capoluogo (N/S)/Cavallano/Il Merlo/Mensano/Monteguidi – scala 1:2.000
- Relazione geologica

PEBA:

- Relazione censimento
- Tavole a-b-c-d – Programma di abbattimento delle barriere architettoniche

Quadro archeologico:

- Tavola QA 1.n – Quadro conoscitivo archeologico, n.4 quadranti scala 1:10.000
- Tavola QA 2.n – Carta del potenziale archeologico, n.4 quadranti scala 1:10.000
- Tavola QA 3.n – Carta del rischio archeologico, n.4 quadranti scala 1:10.000
- Metodologia di lavoro – Catalogo dei siti del Quadro Conoscitivo Bibliografia di riferimento

3. COS'E' LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS?

"La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale" è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21.07.2001. Tale valutazione, che prende il nome di Valutazione Ambientale Strategica, rappresenta un importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 03.04.2006, modificata e integrata dal D.Lgs. 16.01.2008 n. 4 e dal D. Lgs. 29.06.2010 n. 128.

Gli atti della pianificazione urbanistica in Toscana sono regolati, in materia di Valutazioni Ambientali, dalla L.R. n. 10 del 12.02.2010. La Regione Toscana ha emanato nel febbraio 2012 la L.R. n. 6/2012 che modifica quanto disposto dalla L.R. 1/2005, non più in vigore, e dalla L.R. 10/2010 in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza.

Infine, 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 che ha sostituito la L.R. 1/2005.

Nell'ambito della valutazione si sono effettuate le necessarie verifiche di conformità fra i diversi atti pianificatori, il dettaglio dell'analisi e prevalentemente qualitativo; infine, si è affrontata la valutazione delle azioni previste nell'ambito del Regolamento Urbanistico con la formulazione di stime quali - quantitative di impatto sulla base dei criteri generali.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006, *"ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile"*.

L'autorità procedente, cioè la pubblica amministrazione che elabora il piano, contestualmente al processo di formazione del piano, ha l'obbligo di avviare la valutazione ambientale strategica che comprende i seguenti passaggi:

- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione della decisione;
- il monitoraggio.

Il Rapporto Ambientale contiene la descrizione degli impatti significativi sull'ambiente che deriverebbero dall'attuazione del Piano, oltre che delle misure al fine di indirizzare la pianificazione urbanistica nella direzione della sostenibilità.

La Valutazione Ambientale Strategica prosegue poi, nel corso dell'attuazione del Piano, attraverso il monitoraggio che permette il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione del piano. Il monitoraggio rappresenta lo strumento attraverso il quale la Pubblica Amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale che ci si è posti in fase di redazione. Il monitoraggio trova attuazione nella misurazione periodica di indicatori appositamente selezionati e nell'attività di reporting, da effettuarsi periodicamente, che ha la funzione di conservare la memoria del piano.

È bene infine ricordare che la Valutazione Ambientale Strategica non ha funzione decisionale, bensì funzione di orientamento del Piano verso criteri di sostenibilità ambientale. E' quindi di primaria importanza che il Rapporto Ambientale, ed in particolare la Sintesi non Tecnica, riportino una rappresentazione chiara e facilmente leggibile delle problematiche ambientali presenti e degli effetti ambientali che deriverebbero dall'attuazione del primo Piano Operativo, in modo da permettere ai decisori (Amministrazione Comunale e popolazione), in accordo anche con gli Enti interessati e con i Soggetti Competenti in materia ambientale, di decidere quali strategie attuare sul territorio, tenuto conto delle questioni ambientali.

Il procedimento di VAS individuato per lo strumento urbanistico del **Comune di Casole d'Elsa** è stato caratterizzato dalle azioni e dai tempi sottoelencati:

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 Delibera di Giunta Comunale nr. 9 del 27.01.2020.

2. Redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica.

3.1. Il processo partecipativo

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'obbiettivo 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.

4. QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DI CASOLE D'ELSA POTENZIALMENTE INFLUENZATE DALLE PREVISIONI URBANISTICHE?



Il territorio di Casole d'Elsa nella Provincia di Siena

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.

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.

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

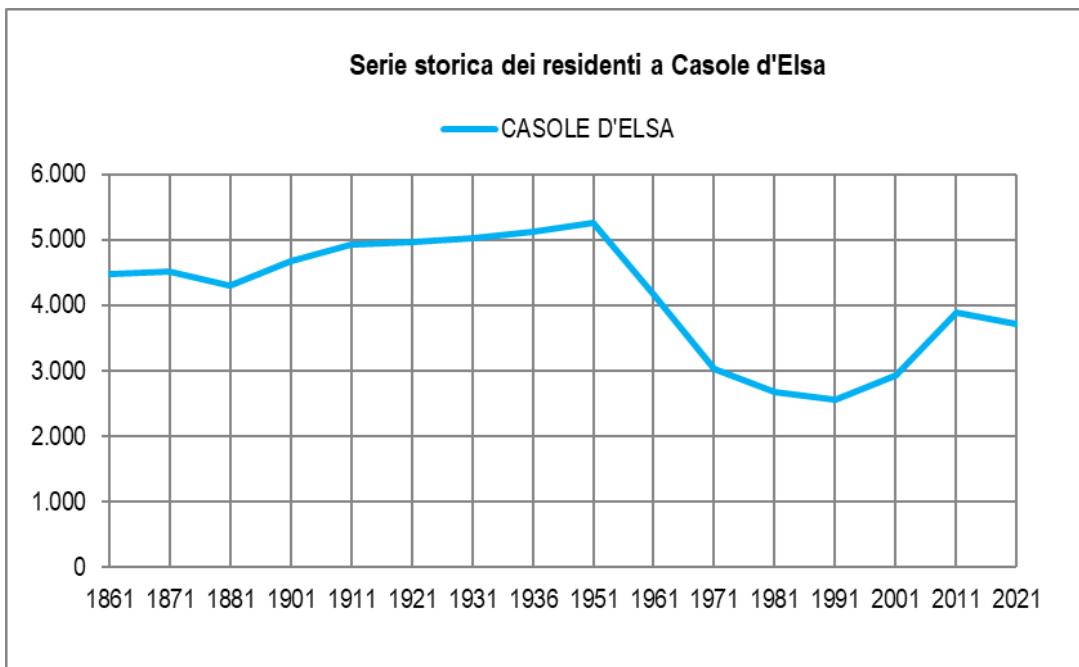


Maschi	Femmine	TOTALE
1.851	1.864	3.715

Dati a cura di Geodemo/ISTAT – Bilancio demografico, 2024

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.



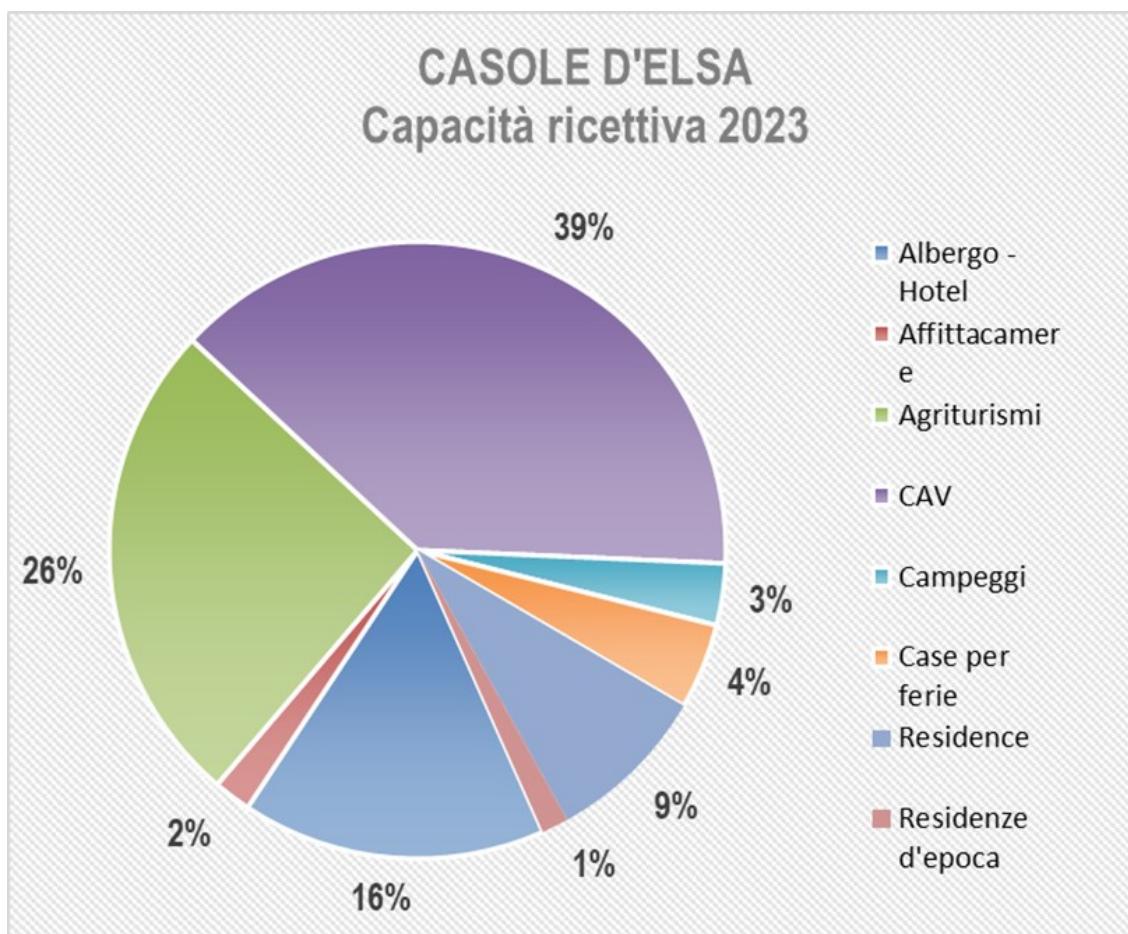
Dati ISTAT – Elaborazione Tuttitalia.it

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
TOTALE	66	1.422	481

Elaborazioni "Settore Sistema Informativo di supporto alle decisioni. Ufficio Regionale di Statistica" su dati Istat – 2024

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

4.1. La qualità dell'aria

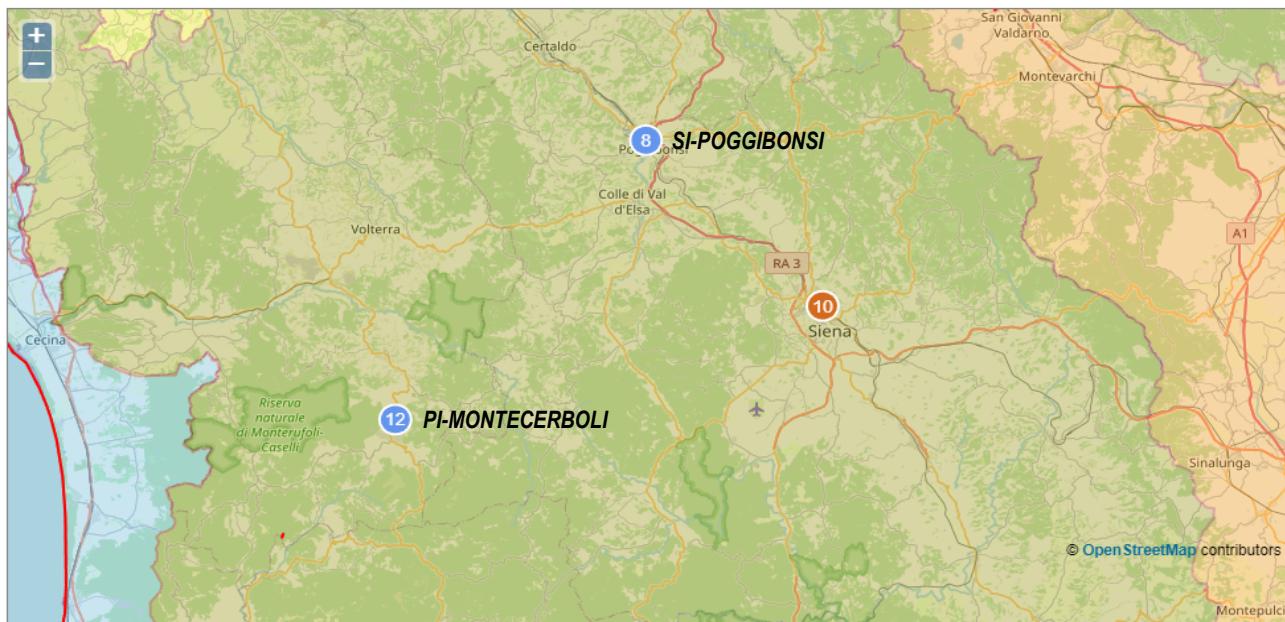
A partire dal primo gennaio 2011 la qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento, gestita da ARPAT, che sostituisce le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), nazionale (D.lgs. 155/2010), 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.

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.

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.



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

Le prime elaborazione dei dati 2023 sulla qualità dell'aria, realizzate dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della Regione Toscana², 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**, **NO₂** e **O₃**, nel 2023 sussistono le medesime criticità già osservate negli ultimi anni, con alcuni miglioramenti:

Per il **PM₁₀** non è stato rispettato il limite relativo al numero massimo di 35 superamenti annuo della media giornaliera di 50 µg/m³ in una sola stazione di fondo della Piana Lucchese, per il sesto anno consecutivo. Ormai da molti anni il valore limite di 40 µg/m³, relativo alla media annuale di PM10, viene rispettato in tutte le stazioni della Rete; la media annuale più elevate del 2023 è stata registrata presso la stazione di traffico di Fi-Gramsci, pari a 30 µg/m³, mentre la media complessiva regionale è stata pari a 21 µg/m³.

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/m³ 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 **PM_{2,5}** il rispetto del limite normativo della media annuale di 25 µg/m³ è stato confermato nel 2023, consolidando la situazione positiva della regione Toscana. La media regionale è stata pari a 13 µg/m³ mentre la media massima, anche nel 2023, come negli ultimi anni, è stata registrata a LU-Capannori con un valore pari a 18 µg/m³.

Per l'**NO₂** solo una stazione non ha rispettato il limite relativo alla massima media annuale di 40 µg/m³, 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/m³ per la media annuale di NO₂ è stato rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale, così come la media complessiva regionale pari a 16 µg/m³. Dal confronto tra le medie annuali di NO₂ 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/m³ è inferiore del 10% alle medie degli ultimi 2 anni che sono state pari a 18 µg/m³. 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 difficoltoso 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 µg/m³: 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 O₃ 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 µg/m³, per cui non si è verificato alcun fenomeno di superamento delle soglie né di attenzione né di allarme.

4.2. 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.

² 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>

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

Il territorio di **Casole d'Elsa** è attraversato da numerosi elettrodotti, molti dei quali confluiscano nella stazione elettrica "Pian della Speranza". I dati degli elettrodotti sono riportati nella seguente tabella:

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

4.3. 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 irradiano 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.

Nel **Comune di Casole d'Elsa** sono presenti cinque impianti.

4.4. Gli impatti acustici

L'analisi dello stato acustico del territorio è stata effettuata analizzando la cartografia del 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	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
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.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali: 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.

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 individuate 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.

4.5. Le acque superficiali

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

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.

4.6. Le acque sotterranee

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.

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

Complessivamente lo stato delle acque sotterranee può essere ritenuto **buono**.

4.7. Le acque potabili

L'acquedotto del Comune di **Casole d'Elsa** è composto da numerosi piccoli sistemi isolati situati nel territorio comunale, per la maggior parte non collegati tra loro. La risorsa idrica viene prelevata principalmente da sorgenti ed in parte minore da pozzi. Ogni singolo sistema idrico della rete comunale può contare per l'approvvigionamento solo sulle proprie risorse che talvolta nel periodo estivo possono essere scarse rispetto alla richiesta della locale utenza.

La rete idrica ha un'estensione complessiva di quasi 89 km suddivisa in "tubazioni adduttrici" (12% della rete idrica) e in "tubazioni di rete" (88% della rete idrica). La popolazione servita dalla rete idrica gestita da Acque spa, al 31.12.2017, è pari a circa il 72,7% della popolazione totale. Si riportano di seguito i dati dell'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Casole d'Elsa (anni 2015 – 2018). Si osserva che la richiesta della rete è sostanzialmente in decrescita negli ultimi quattro anni.

4.8. Le acque reflue

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
TOTALE	120.624	

4.10. 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:

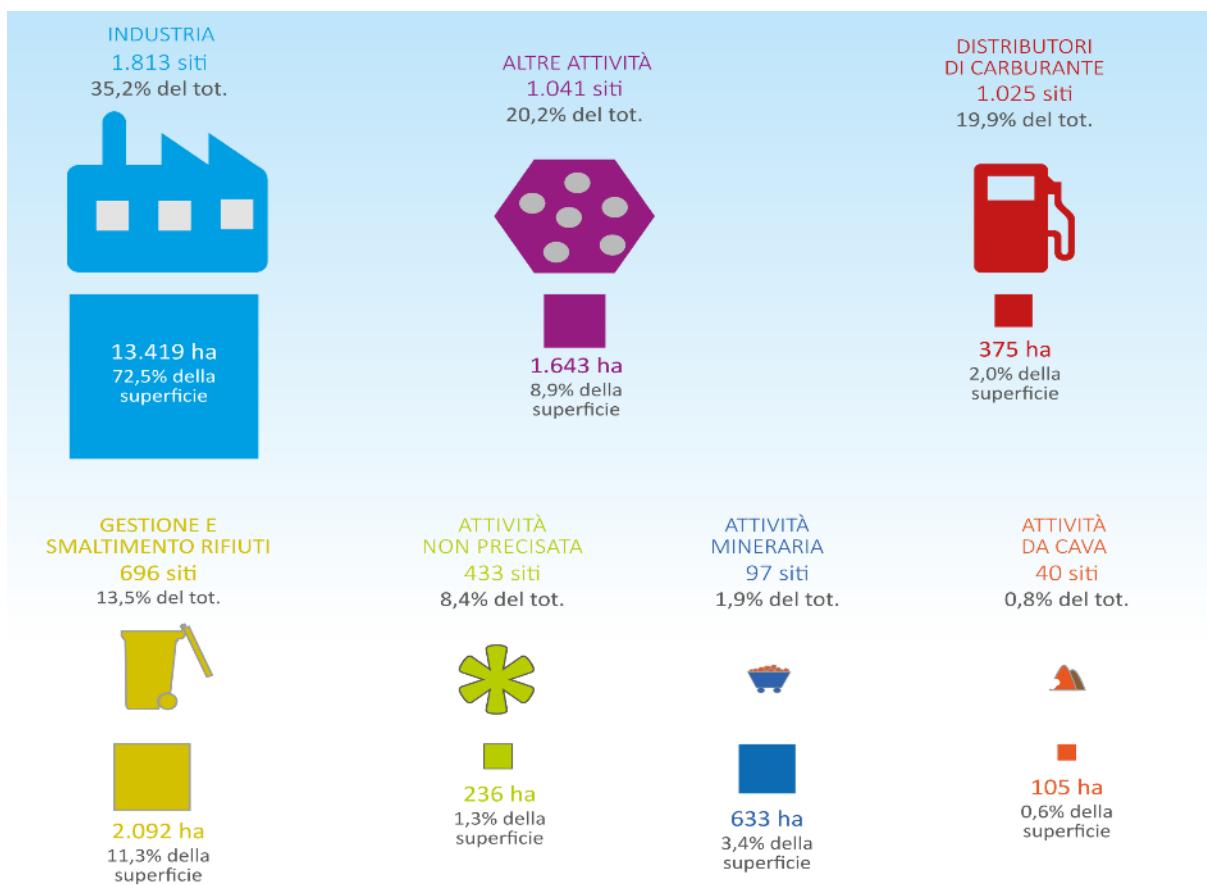
I dati raccolti nel sito di ARRR (<https://www.arrr.it/dati-comunali>) sono relativi al 2022. La seguente tabella indica, per gli anni 2020, 2021 e 2022, i quantitativi di RSU indifferenziati e differenziati raccolti:

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

Elaborazione dati ARRR, 2024

4.11. 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

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.

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.

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.

Nel territorio di **Casole d'Elsa** si contano complessivamente 5 siti chiusi interessati da procedimento di bonifica non in anagrafe e classificati come siti con mancanza di necessità di intervento. I dati sono stati estratti dall'"Elenco dei Siti interessati da procedimento di bonifica (DGRT 301/2010)"³.

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.

Codice Regionale	Denominazione	Indirizzo	Motivo inserimento	Stato Iter	Attivo Chiuso	Regime normativo	Fase
PT021	Discarica Montaddone	Loc. Montaddone	PRB 384/99- escluso (memoria storica)		CHIUSO	ANTE 471/99	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)
PT023	Discarica Case al Pino - Casole d'Elsa 2	Loc. Piagge Dell'argore	PRB 384/99- escluso (memoria storica)		CHIUSO	ANTE 471/99	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)
PT024	Case al Pino - Casole d'Elsa 1	Loc. Piagge Dell'argole	PRB 384/99- escluso (memoria storica)		CHIUSO	ANTE 471/99	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)
PT-1062	ENEL DISTRIBUZIONE SPA Via Croci loc. Croci Momigno, sversamento olio elettrico isolante	Via Croci loc. Croci Momigno	DLgs 152/06 Art.242		CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
PT-1070	Copit Spa Strada provinciale 17 km 16, Femminamorta, sversamento idrocarburi	Strada provinciale 17, km 16 - Femminamorta - 51100 Pistoia	DLgs 152/06 Art.242		CHIUSO	152/06	NON NECESSITA' DI INTERVENTO

Dati da <http://sira.arpato.toscana.it/apex/f?p=SISBON:HOME:0:::::>

4.12. 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%).

A livello provinciale i consumi, suddivisi sempre per tipologia, sono i seguenti:

³ <http://sira.arpato.toscana.it> – sezione SIS.BON

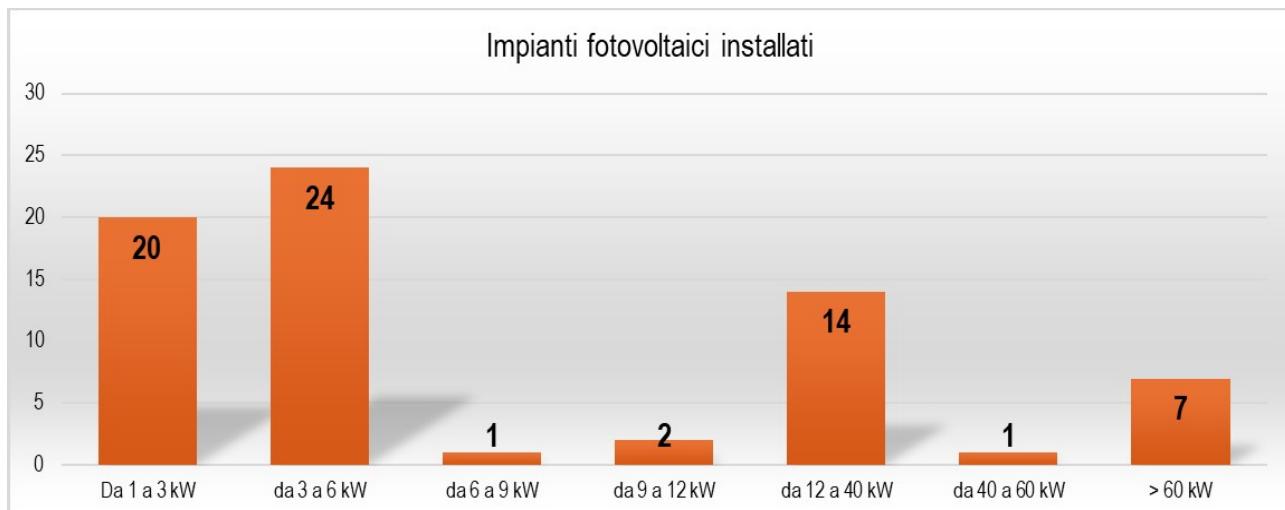
	TIPOLOGIA								TOTALE	
	AGRICOLTURA		INDUSTRIA		TERZIARIO		DOMESTICO			
GWh	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2020	2022
SIENA	81,4	82,0	391,0	377,9	423,0	433,4	297,7	285,2	1.193,1	1.178,6
TOSCANA	369,6	368,7	8.350,30	8.006,80	5.409,50	5.647,20	4.146,20	4.002,10	18.275,60	17.656,10

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 -3.938,4 GWh pari al -19,7 % della produzione rispetto alla richiesta. Il dato è aumentato sostanzialmente rispetto all'anno precedente, infatti nel 2020 il deficit si attestava al -16,7 %.

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. Le immagini seguenti si riferiscono alla localizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Il territorio di **Casole d'Elsa**, come riportato nel sito del GSE⁴, ospita complessivamente 69 impianti fotovoltaici con una potenza complessiva pari a 5.350 kW. Gli impianti medio piccoli (essenzialmente quelli legati all'autoproduzione) rappresentano il 64% della potenza installata.



GSE – Gestore Servizi Energetici – *Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici - 2024*

⁴ <https://www.gse.it/dati-e-scenari/atlaimpianti>

Infine, 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

Prof. Maurizio De Luca
Università di Firenze
deluca@unifi.it
giacomo.pierucci@unifi.it
michele.salvestroni@unifi.it
tel. +39 328 860 4578



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI FIRENZE
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

Comune di CASOLE D'ELSA

**Comunità
Energetiche
Rinnovabili**

Decreto 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 **fondi 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

5. QUALI SONO 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.

5.1. Le emergenze

1) La struttura territoriale

Il territorio di Casole d'Elsa 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.

5.2. 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 Strutturale 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.

6. COSA SIGNIFICA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE?

Lo sviluppo sostenibile non deve intendersi come meta da raggiungere, ma piuttosto come un insieme di condizioni che devono essere rispettate nel governo delle trasformazioni. Di questo insieme di condizioni fa parte significativa l'assunzione di obiettivi esplicativi di qualità e di quantità di beni ambientali, calibrati in base al loro mantenimento a lungo termine.

Tali obiettivi di mantenimento dei beni ambientali devono essere integrati in tutte le decisioni di trasformazione e di sviluppo che traggono origine dal piano.

Il concetto di sostenibilità implica tre dimensioni fondamentali:

- la sostenibilità ambientale;
- la sostenibilità economica;
- la sostenibilità sociale.

La sostenibilità ambientale è quindi solo una delle componenti chiave della sostenibilità. Tale evidenziazione risulta fondamentale in quanto l'aspetto ambientale è quello che in genere ha meno condizionato le decisioni ed i modelli di sviluppo. Le relazioni tra le tre componenti della sostenibilità e la possibilità di integrare i diversi sistemi di obiettivi che fanno a capo a ciascuna componente devono essere al centro delle riflessioni multidisciplinari e politiche, finalizzate a trovare il compromesso tra i diversi estremi.

La valutazione della sostenibilità dovrebbe riguardare quindi il grado di conseguimento degli obiettivi di tutte le componenti. È sicuramente da evidenziare che, a tutt'oggi, la considerazione della componente ambientale necessita di recuperare l'evidente ritardo rispetto alle altre componenti.

7. COME LA VAS INDIRIZZA IL PIANO OPERATIVO VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE?

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce lo strumento tecnico mediante il quale è possibile "mettere a fuoco" le modificazioni che un Piano potrebbe introdurre nel sistema ambientale. Gli impatti possono riguardare più settori, quali quello ambientale in senso stretto (suolo, sottosuolo, vegetazione, fauna, inquinamento acustico), ma anche elementi scenici ed estetici (paesaggistici), economici, sociali, urbanistici ed altri ancora. Il loro effetto, in generale, può essere peggiorativo per il sistema ambiente oppure anche migliorativo.

La metodologia utilizzata nel Rapporto Ambientale per la valutazione degli effetti ha previsto innanzitutto l'analisi dei rischi di impatto e delle potenzialità e delle opportunità del progetto.

L'analisi dei possibili rischi di impatto conseguenti l'attuazione del Piano Operativo ha preso, quindi, avvio dagli esiti dell'analisi condotta nel Documento Preliminare alla VAS e dalla lettura degli elaborati e dei documenti del **Piano Operativo**.

La stima degli effetti delle singole trasformazioni è stata evidenziata e valutata all'interno dell'ALLEGATO A al Rapporto Ambientale – Schede di Valutazione al quale si rimanda.

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, 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).

8. COME SI VERIFICA NEL TEMPO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INDICATI DALLA VAS?

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 monitorare 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 deve emanare con una periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio al fine di permetterne la partecipazione pubblica.

Le verifiche proposte costituiscono la base per il controllo degli effetti sullo stato dell'ambiente delle azioni previste dal Piano. Si evidenzia che 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 sovraordinati durante l'attuazione e realizzazione del Piano che potranno influire sulle azioni.

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.

Nella tabella seguente si riportano i principali indicatori proposti per il processo di valutazione continua del Piano Operativo. Gli indicatori scelti per l'impostazione del piano di monitoraggio consentono di verificare il controllo degli impatti derivanti dall'attuazione delle previsioni inserite nel Piano Operativo e conseguentemente il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, il tutto finalizzato all'individuazione di eventuali impatti negativi che si dovessero manifestare durante il periodo di validità dello strumento della pianificazione urbanistica.

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 Numero presenze all'anno	Dati ISTAT, Regione Toscana Dati ISTAT, Regione Toscana	Incremento/decremento percentuale 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 Numero dei superamenti del valore limite in un anno	Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali" Dati da ARPAT "Annuario Dati ambientali"	Incremento/decremento percentuale Incremento/decremento percentuale

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
	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 ⁵	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
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

⁵ 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
		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
	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

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	TARGET DI RIFERIMENTO	PERFORMANCE
	Riqualificazione degli spazi pubblici	Risorse impiegate in euro	Interventi di recupero (dati Ufficio LLPP)	Incremento percentuale rispetto ai precedenti step di monitoraggio

Infine, le schede di valutazione degli interventi inserite nell'Allegato A al Rapporto Ambientale riportano le misure individuate in fase di valutazione finalizzate ad indirizzare la pianificazione urbanistica nella direzione della sostenibilità di Piano. Tali misure sono state recepite nelle NTA del Piano Operativo al fine di consentirne l'operatività nella fase attuativa dei singoli interventi.

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" del Rapporto Ambientale. 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 EFFETTUÀ I CONTROLLI:** Ufficio Urbanistica e Edilizia Privata con personale interno con personale interno e con fondi propri che dovranno essere individuati all'interno del bilancio del Comune.
- C) **QUAL'E' LA FREQUENZA DEI CONTROLLI:** in fase di approvazione delle schede degli interventi, di rilascio del permesso di costruire, a fine lavori se necessario. 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 autovalutazione⁶ 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.

Figline e Incisa Valdarno, ottobre 2025

Arch. Gabriele Banchetti



⁶ Vedi Rapporto Ambientale, Allegato 1 - Scheda di autovalutazione