

**COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI  
PROVINCIA DI SIENA**

**PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO**

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

Novembre 2019

---

*Sindaco*

Michele Pescini

*Segretario comunale*

dott.ssa Alice Fiordiponti

*Garante della comunicazione*

Valentina Landozzi

*Responsabile del procedimento*

Geom. Nadia Anichini

*Ufficio tecnico*

Geom. Nadia Anichini. P.E. Valentina Landozzi

---

## SOMMARIO

Premessa .....	3
Inquadramento procedurale .....	3
Enti territoriali interessati e soggetti competenti; termini per gli apporti tecnici .....	4
Temi e obiettivi del nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo .....	5
Inquadramento territoriale e stato dell'ambiente .....	6
Struttura insediativa; dinamiche demografiche e socio-economiche .....	6
Stato delle risorse .....	16
Aria .....	16
Acqua .....	19
Energia .....	26
Rifiuti .....	27
Suolo e Sottosuolo .....	28
Biodiversità .....	30
Valutazione Preliminari .....	32
Sostenibilità Ambientale .....	32
Definizione preliminare dei contenuti del Rapporto Ambientale .....	33
Monitoraggio .....	36

## **Premessa**

Il Comune di Gaiole in Chianti avvia la formazione del nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo che, in accordo con le normative europee (Direttiva 2001/42/CE), nazionali (D.lgs. 152/2006) e regionali (L.R. 65/2014 e L.R. 10/2010 e s.m.i), è soggetto alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La VAS si propone di verificare gli effetti ambientali, territoriali, economici, sociali e sulla salute umana delle trasformazioni indotte dai piani, con la finalità di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, di tutela e di miglioramento della qualità del territorio e del paesaggio e di utilizzare in maniera sostenibile le risorse naturali e culturali. Garantisce l'individuazione e l'analisi degli effetti ambientali derivanti dalle trasformazioni, assicura che queste siano coerenti e sostenibili e contribuisce ad integrare, con criteri ambientali e con la partecipazione pubblica, l'elaborazione, l'adozione e l'approvazione dei piani nonché a monitorarlo nel tempo.

## **Inquadramento procedurale**

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica si articola in più fasi:

- fase preliminare;
- elaborazione del Rapporto Ambientale con relativa Sintesi non tecnica;
- svolgimento delle consultazioni e valutazione con espressione del Parere motivato;
- decisione e informazione sulla decisione;
- monitoraggio.

Il presente documento costituisce il Documento Preliminare, ossia la prima fase della procedura di VAS, e ha la finalità di organizzare e avviare il processo valutativo e quello della partecipazione pubblica, impostando i contenuti del Rapporto Ambientale e individuando i livelli più adeguati delle informazioni da includervi.

L'obiettivo è quello di fornire le indicazioni necessarie per aprire un confronto con i soggetti pubblici e privati al fine di arricchire il processo valutativo con i loro contributi e arrivare ad una piena condivisione dei criteri e del quadro di conoscenze necessarie alla redazione del Rapporto Ambientale.

Si avvia così una prima ricognizione dello stato delle risorse anche avvalendosi, così come indicato nell'art. 13 comma 4 del D.lgs. 152/2006, di "approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative". In questo modo si definiscono le eventuali carenze dell'apparato di conoscenze preesistenti e si evidenzia un primo quadro delle criticità ambientali territoriali e paesistiche (aria, acqua, rifiuti, rumore, energia, suolo, natura e biodiversità), che dovranno essere assunte all'interno dei nuovi piani come principi guida per la scelta e l'entità delle trasformazioni previste. L'obiettivo è quello delineare in via preliminare la situazione ambientale in atto e quindi la sua evoluzione probabile senza l'attuazione dei piani.

Il quadro ambientale insieme a quello programmatico e normativo e ad una prima valutazione nonché all'individuazione dei criteri per la redazione del successivo Rapporto Ambientale va a costituire il Documento Preliminare del processo di VAS.

Sulla base del documento preliminare viene avviata una consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, con l'Autorità Competente e gli enti interessati nonché con la comunità locale. Nel periodo di consultazione viene integrata la documentazione con le eventuali osservazioni e le informazioni aggiuntive e si conclude la fase di valutazione preliminare.

L'analisi ricognitiva conduce a delineare il quadro di sintesi delle tendenze in atto e a comprendere i fenomeni trascorsi, i possibili scenari di evoluzione e a produrre le prime ipotesi di proposte progettuali conseguenti.

Il Rapporto Ambientale si costruisce quindi in maniera integrata agli avanzamenti degli strumenti di governo del territorio valutando via via le possibili alternative in relazione alle condizioni tecniche di fattibilità e agli effetti che producono sul territorio. In altre parole si esegue la valutazione durante la formulazione delle scelte progettuali della sostenibilità dei piani e dei loro possibili impatti sull'ambiente, il paesaggio, la salute umana e sugli aspetti socioeconomici. In questo modo si individuano sin da subito le eventuali azioni correttive concorrendo così alla definizione delle strategie del progetto più idonee al contesto fino ad arrivare a delineare il progetto definitivo del PS e del PO.

Il Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010:

- individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano;
- individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi dichiarati e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalle attività di consultazione e confronto con gli enti interessati e la comunità locale;
- concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano;
- 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.

Per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico, arricchire le conoscenze e garantire un percorso efficace e trasparente, il Rapporto Ambientale è accompagnato da una Sintesi non tecnica che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti dei piani e dello stesso Rapporto Ambientale.

Nell'ottica di far coincidere il procedimento di formazione dei piani e quello della loro valutazione ambientale, la legge regionale prevede all'art. 8 comma 6 che il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica debbano essere adottati contestualmente agli elaborati di piano. Successivamente all'adozione si dà avviso sul bollettino ufficiale della Regione Toscana e contestualmente si apre la fase delle osservazioni. La documentazione viene messa a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle associazioni ambientaliste e di categoria, nonché del pubblico in generale. A questo fine tutta la documentazione è messa a disposizione del pubblico e vengono promossi, in accordo con le amministrazioni, incontri di presentazione.

### **Enti territoriali interessati e soggetti competenti; termini per gli apporti tecnici**

In considerazione della natura e degli obiettivi del Piano Strutturale e del Piano Operativo, nonché delle implicazioni derivanti dalla loro attuazione, si individuano i seguenti soggetti che concorrono alla elaborazione della VAS:

- l'autorità procedente ossia il Consiglio Comunale di Gaiole in Chianti;
- l'autorità competente ossia il Nucleo di Valutazione;
- gli altri soggetti competenti in materia ambientale (i soggetti pubblici comunque interessati agli impatti sull'ambiente) nonché il pubblico (le associazioni, le organizzazioni, i cittadini in generale).

Al fine dello svolgimento delle consultazioni di cui all'art. 23 della L.R. 10/2010, l'Autorità competente, in collaborazione con l'Autorità procedente, individuano gli enti e gli organismi pubblici seguenti:

- Regione Toscana (Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile, Direzione Ambiente ed Energia, Direzione Urbanistica e politiche abitative, Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale, Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale);

- Provincia di Siena;
- Comuni limitrofi
  - Comune di Radda in Chianti
  - Comune di Castellina in Chianti
  - Comune di Castelnuovo Berardenga
  - Comune di Bucine
  - Comune di Cavriglia
  - Comune di Montevarchi;
- Ufficio tecnico del Genio civile di Area Vasta Grosseto-Siena e opere marittime;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- Direzione Regionale per i beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo;
- Corpo Forestale dello Stato;
- Autorità Idrica Toscana Conferenza Territoriale 6 "Ombrone"
- Acquedotto del Fiora;
- Consorzio di bonifica Toscana centrale;
- ARPAT Dipartimento di Siena;
- ASL n. 7 di Siena;
- Autorità per il servizio gestione integrata dei rifiuti Toscana sud;
- Gestori delle reti infrastrutturali di energia (Enel distribuzione, Toscana energia);
- Gestori della telefonia mobile e fissa (Telecom, Tim, Wind, Vodafone, H3G).

I termini per le consultazioni di cui al comma 2 dell'art. 23 sono stabiliti in 90 giorni dalla trasmissione del presente documento.

### **Temi e obiettivi del nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo**

Come più estesamente descritto nel Documento di Avvio del Procedimento, gli obiettivi generali per i nuovi piani sono così sintetizzabili:

1. Integrazione delle conoscenze sui molteplici aspetti di carattere territoriale
2. Individuazione condivisa degli elementi costitutivi dello Statuto del territorio
3. Sviluppo sostenibile
4. Contrasto al consumo di nuovo suolo
5. Riutilizzo e recupero dei luoghi e del patrimonio edilizio esistente
6. Innalzamento della qualità urbana, del decoro, dell'efficienza e aumento della resilienza rispetto ai rischi ambientali e ai cambiamenti climatici
7. Maggiore flessibilità.

I nuovi strumenti urbanistici dovranno contribuire ad uno sviluppo equilibrato del territorio indirizzato alla sua valorizzazione e al contrasto al consumo di nuovo suolo, privilegiando il recupero del patrimonio edilizio esistente e il suo miglioramento, sia per quanto riguarda le prestazioni (energetiche, sismiche, funzionali...) sia per quanto riguarda la rispondenza alle esigenze dell'abitare contemporaneo, e favorendo innanzitutto la residenza stabile, sapendo che un luogo è ospitale innanzitutto per la sua comunità, e rafforzando le reti e le molteplici identità e valenze che compongono questo territorio. La revisione della pianificazione dovrà consentire, superati precedenti paradigmi di espansione urbana diffusa – che oggi possiamo ritenere fortunatamente non completamente realizzati -, soprattutto la riqualificazione dell'esistente ed il completamento della struttura insediativa, supportando la diversificazione delle attività

economiche, purché compatibili con le caratteristiche e le risorse presenti. Allo stesso modo nell'ambito rurale dovranno essere sostenute non soltanto le produzioni agricole di punta, ma anche altre attività che contribuiscono al presidio e alla tutela del territorio, in un'ottica di multifunzionalità estesa anche a soggetti diversi dalle aziende agricole.

Obiettivo dei piani sarà dunque conservare e consolidare la struttura insediativa di lunga durata, migliorando la qualità delle parti più recenti e rendendone più funzionale l'assetto, anche attraverso forme di integrazione tra costruito e rurale nelle aree di margine, evitando interventi che interferiscano con gli elementi del sistema insediativo storico. L'accessibilità, nelle sue diverse forme, dovrà essere favorita; inoltre dovrà essere tutelata e valorizzata la rete della viabilità minore e dei sentieri. L'attività agricola dovrà essere sostenuta coniugando competitività economica con ambiente e paesaggio, assicurando insieme la conservazione e il rafforzamento della rete ecologica.

### **Inquadramento territoriale e stato dell'ambiente**

In questo capitolo vengono sinteticamente richiamati gli elementi caratterizzanti il territorio e gli aspetti di tipo ambientale più rilevanti ai fini della pianificazione.

I dati sono in buona parte desunti dai documenti prodotti in sede di redazione dei precedenti strumenti urbanistici generali e delle varianti, non essendo intervenuti sostanziali mutamenti delle condizioni caratterizzanti il territorio, dove possibile con alcuni aggiornamenti ed integrazioni dei dati locali più significativi – sulla base delle informazioni disponibili presso la sede comunale e presso gli enti pubblici e le agenzie di carattere sovralocale -, rinviando alla stesura del Rapporto Ambientale una più compiuta disamina.

Come spesso accade per territori come questo, però, va evidenziato come i dati specifici sullo stato delle risorse siano spesso carenti, rendendo necessario riferirsi ad analisi a scala più aggregata e/o di contesti analoghi. Questo è in buona parte dovuto fortunatamente proprio all'assenza di fattori di forte criticità o comunque di elementi che facciano emergere in modo rilevante la situazione locale rispetto a quella dell'area vasta alla quale il Comune appartiene. Si può in ogni caso ricorrere a considerazioni prevalentemente qualitative tendenti ad evidenziare le principali problematiche per i sistemi ambientali.

### **Struttura insediativa; dinamiche demografiche e socio-economiche**

Il territorio di Gaiole (129 kmq. circa) si snoda sulle due sponde del torrente Massellone, con due sistemi di colline che scorrono sinuose da nord a sud delimitando per otto chilometri l'Antica Valle del Chianti. Le colline e le strette convalli dispensano, più spiccatamente che altrove, i caratteri peculiari della terra chiantigiana, che si differenzia dalla collina senese e fiorentina per caratteri propri: i colli sono più irti, il bosco di quercia copre abbondantemente la sua superficie e si apre a larghe ed ariose isole di vigne e di oliveti; le valli sono corte ed anguste. Dopo la confluenza del Massellone nell'Arbia il territorio continua sulla riva sinistra di quest'ultimo e degrada dopo Brolio e Cacchiano verso la collina senese.

Al margine nord-orientale il confine del Comune è segnato dal crinale dei Monti del Chianti, con un'altitudine media di 800 metri, che lo separano dal Valdarno Superiore.

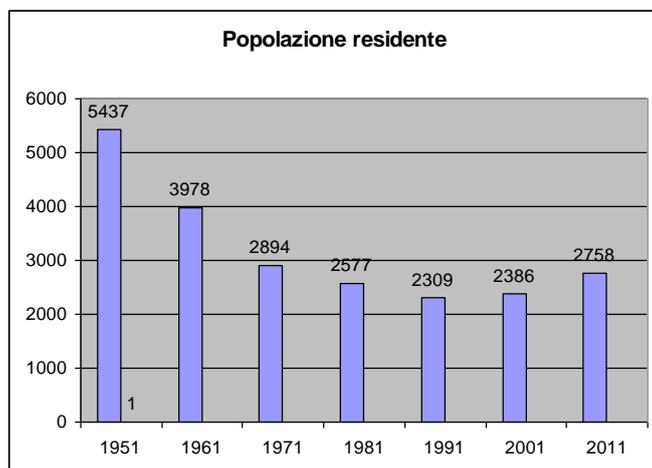
Il Comune di Gaiole in Chianti, analogamente agli altri Comuni della corona senese, ha avuto un andamento della quantità di popolazione fortemente segnato dalla vicenda del popolamento rurale legato alla conduzione mezzadrile.

Nel 1833 la popolazione di Gaiole in Chianti contava circa 4398 abitanti (cfr. E. Repetti, *Dizionario geografico fisico storico della Toscana*, v. 2; 6S, p. 372 - 374; 107, Firenze 1833-43, rist. anast. 1972), molto simile a quella presente nel 1845 (4558) e cresceva di circa mille unità nel 1951, quando raggiungeva le 5.437 anime, mentre è notevolmente inferiore quella rilevata al

censimento del 2001 (2.386). Ciò che cambia sensibilmente in quasi due secoli è inoltre la distribuzione territoriale e l'impiego.

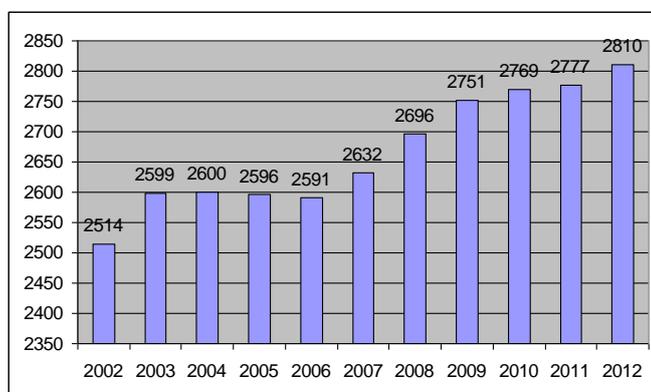
Dal 1951 al 1981 (2.577 ab.) si compie un profondo cambiamento strutturale con la fine della mezzadria e il conseguente spopolamento delle campagne.

Il sistema insediativo del Comune di Gaiole in Chianti è strutturato secondo una rete policentrica di piccoli centri abitati che devono la loro origine alle forme di popolamento e di organizzazione agricola (la mezzadria) affermatesi nel territorio fin dal primo medioevo.



Fonte: dati ISTAT

Dagli anni '50 alla fine degli anni '90 del secolo scorso si assiste ad un'importante riduzione della popolazione totale che tende a dimezzarsi: dai 5.437 abitanti del censimento ISTAT del 1951 si passa alle 2.309 unità del 1991 con una conseguente riduzione del numero delle famiglie.

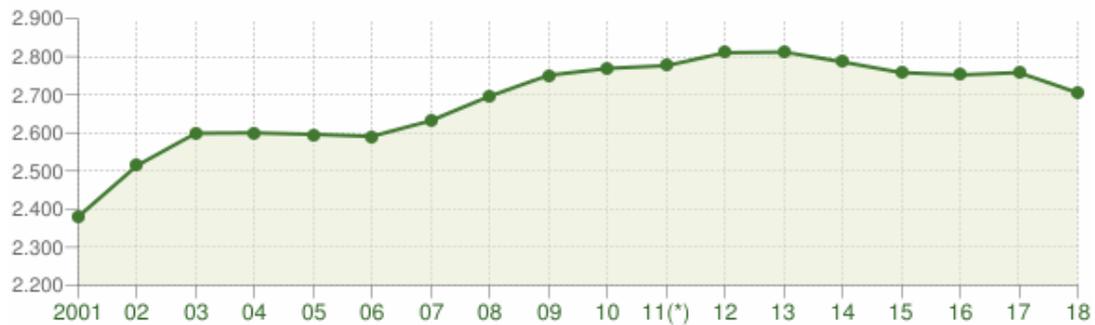


Fonte: dati ISTAT

A partire 2001 si rileva un progressivo aumento del numero dei residenti che continua sino all'anno 2013. Tale aumento è rappresentato prevalentemente dal flusso di emigrazione sia da altri Comuni che dall'estero.

Le famiglie residenti aumentano progressivamente tra il 1960 ed il 2012 con un numero medio di componenti per famiglia in continua riduzione. L'analisi per classi di età evidenzia una età media superiore al dato medio nazionale, nonché una forte presenza di popolazione in età matura: tale indicatore evidenzia l'assenza di giovani coppie con bambini, che generalmente non si insediano nel Chianti o nel capoluogo a causa di valori immobiliari troppo alti e inaccessibili rispetto alla loro capacità di spesa (150-180.000 euro).

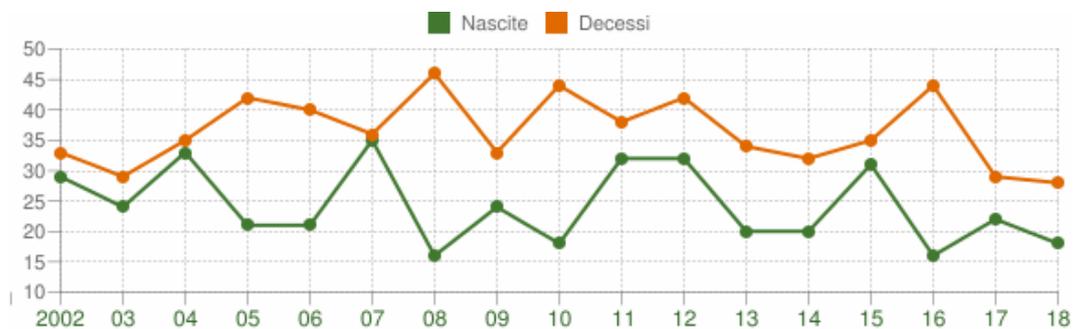
Dalla verifica invece fino all'anno 2018 emerge un leggero decremento della popolazione, che risulta al 31/12/2018 pari a 2.705 unità, corrispondenti a 1.155 famiglie (media di componenti pari a 2,3).



Andamento della popolazione residente

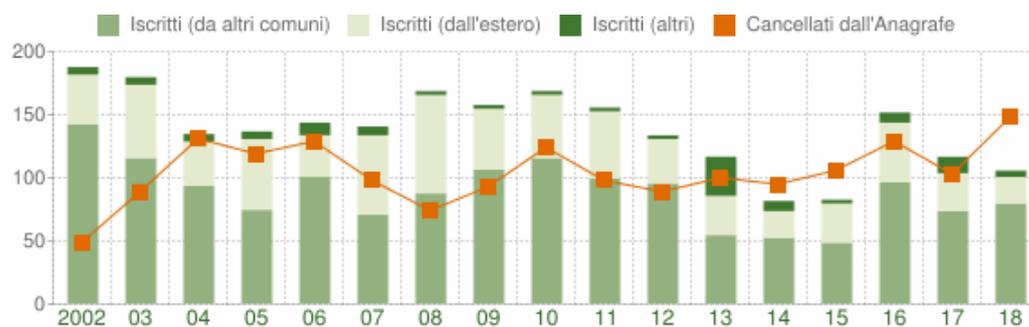
COMUNE DI GIAIOLE IN CHIANTI (SI) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento



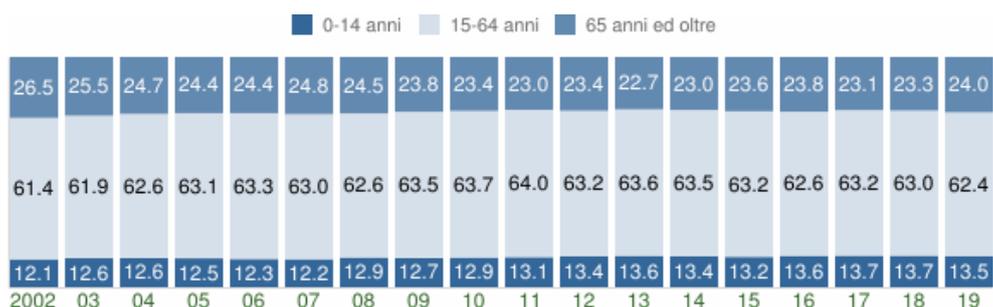
Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI GIAIOLE IN CHIANTI (SI) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



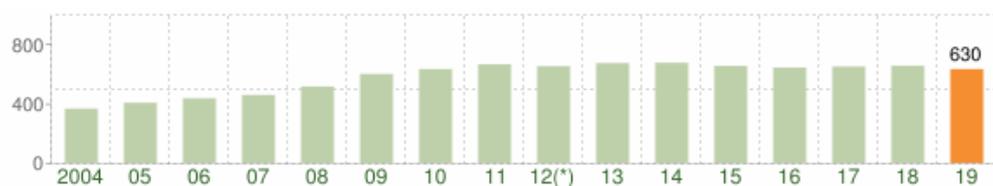
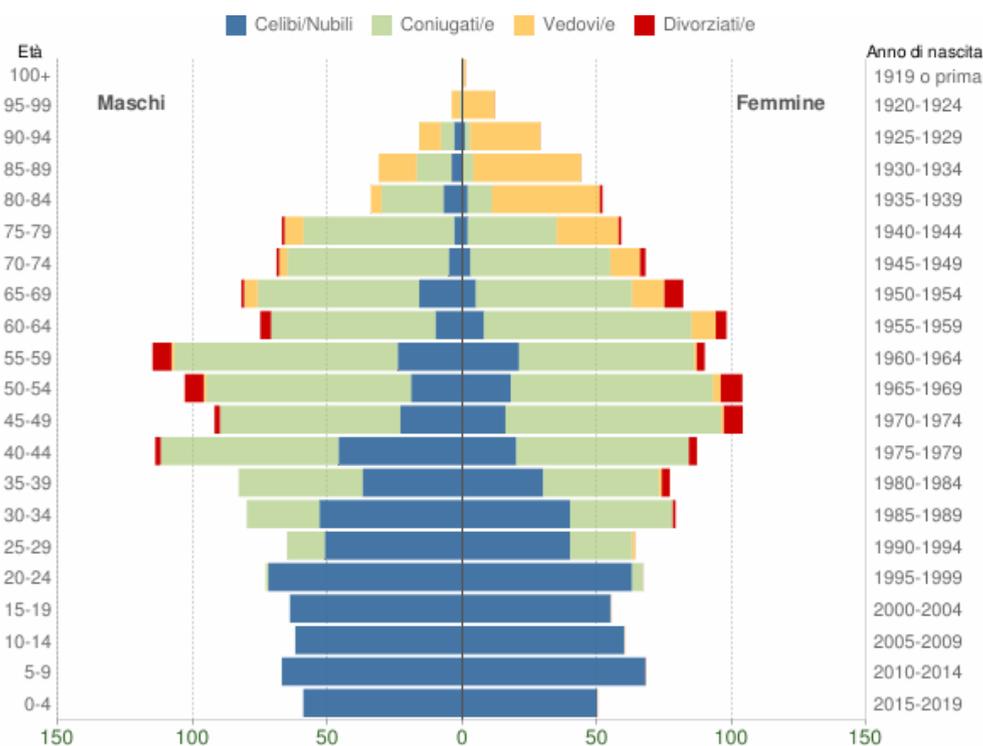
Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI GIAIOLE IN CHIANTI (SI) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Struttura per età della popolazione (valori %)

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI (SI) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT



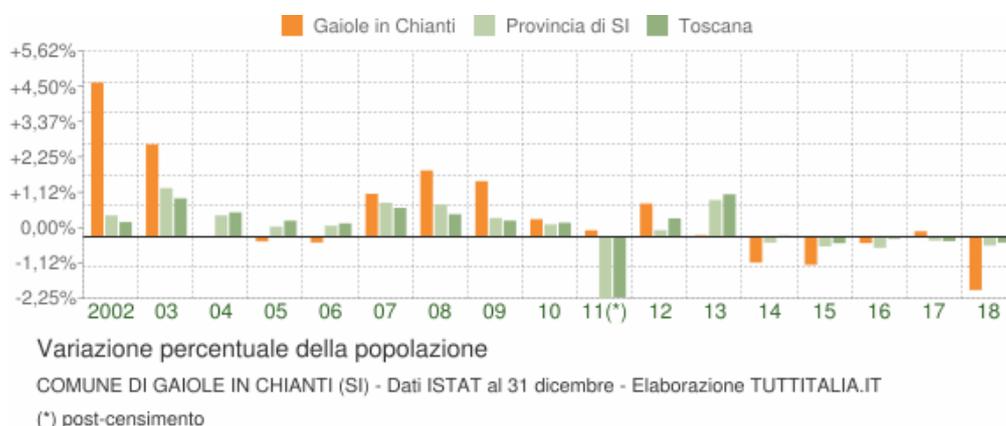
Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2019

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI (SI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2019 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Gli stranieri residenti a Gaiole in Chianti al 31 dicembre 2018 sono 630 e rappresentano il 23,3% della popolazione residente. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dall'Albania con il 18,1% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Kosovo (16,0%) e dalla Romania (14,4%).

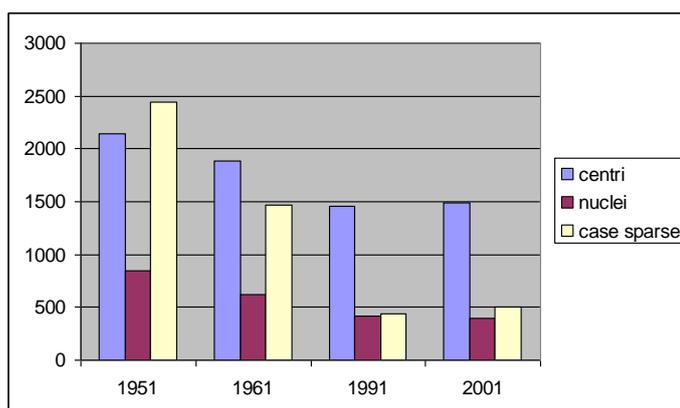
Le variazioni annuali della popolazione del Comune di Gaiole in Chianti, espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della Provincia di Siena e della Regione Toscana, mostrano un decremento a partire dall'anno 2014.



Se si considera l'ambito del Chianti il confronto dei censimenti del 1951, 1971, 2001 e del dato al 2017 mostra prima una forte perdita di popolazione e poi, nell'ultimo periodo, una certa ripresa (pur con differenze locali), riferibile alla crescita dei Comuni situati alla periferia di Firenze e Siena ma anche alla voga del vino Chianti e della sua zona, quindi alla moda del "Chiantishire" nel mondo anglosassone, una moda che, come tutte, potrebbe cambiare in avvenire.

Comune	Popolazione				Superficie (ha)
	1951	1971	2001	2017	
Greve in Chianti	13.233	10.061	12.855	13.819	16.904
Castellina in Chianti	4.866	2.917	2.673	2.859	9.945
Gaiole in Chianti	5.437	2.894	2.396	2.752	12.899
Radda in Chianti	2.932	1.588	1.669	1.577	8.056
Castelnuovo Berardenga	9.937	5.110	7.740	9.073	17.703
<b>Totale</b>	<b>36.425</b>	<b>22.570</b>	<b>27.323</b>	<b>30.080</b>	<b>65.207</b>

Il processo di urbanizzazione, analizzato nel periodo 1951–2001 evidenzia un numero di abitazioni in costante aumento ed una progressiva riduzione della percentuale di case sparse a vantaggio dei centri urbani. Si rileva inoltre una costante riduzione nel numero medio di abitanti per abitazione alla quale corrisponde una proporzionale riduzione del numero di stanze per abitazione, escludendo un dato anomalo relativo al 1971.



Fonte: dati ISTAT. (non risultano disponibili i dati relativi al 1971 e 1981 in quanto danneggiati e non leggibili)

Fermo restando che il 38% della popolazione risiede attualmente nel capoluogo, Monti risulta essere il secondo nucleo urbano, seguito da Lecchi e Castagnoli. Meno del 3 % della popolazione risiede a San Regolo e San Sano, mentre la restante parte della popolazione, pari a circa il 40 % del totale, risiede negli aggregati del territorio aperto.

CENTRI E LOCALITÀ ABITATE	Altitudine	Popolazione residente	% rispetto al totale
CASTAGNOLI	505	70	2,6%
GAIOLE IN CHIANTI	360	1.176	44%
LECCHI	421	113	4,2%
MONTI	380	293	11%
SAN REGOLO	462	63	2,4%
SAN SANO	391	70	2,6%
Adine	525	10	0,4%
Badia Coltibuono	628	4	0,1%
Barbischio	454	20	0,8%
Casanova d'Ama	505	19	0,7%
Galenda	485	13	0,5%
Il Colle	408	38	1,4%
La Madonna	450	28	1%
Lucignano	619	10	0,4%
Montegrossi	639	23	0,9%
Nusenna	561	44	1,6%
Poggio San Polo	527	20	0,8%
Rietine	468	60	2,2%
San Giusto alle Monache	305	15	0,6%
San Martino	485	20	0,8%
San Vincenti	520	6	0,2%
Vertine	505	26	1,0%
Case Sparse	-	529	19,8%
<b>TOTALE GAIOLE IN CHIANTI</b>	<b>224/838</b>	<b>2.672</b>	<b>100,0%</b>

Mentre negli anni '50 la popolazione residente attiva è impegnata quasi esclusivamente nel settore primario, gli anni successivi vedono un progressivo rafforzamento dapprima del settore secondario e a partire dagli anni '80 del settore terziario. Se infatti nel 1951 l'85% della popolazione residente attiva lavorava nel settore primario e solo un 5% nel secondario e un 7% nel terziario, nel 2001 si registra un profondo mutamento socio-economico per il quale il settore terziario diventa preponderante, occupando il 43% della popolazione residente attiva contro un 31% del secondario e solo un 26% del primario. I dati del censimento dell'Industria e Servizi del 2001 evidenziano come la maggior parte delle imprese riguardi commercio e servizi pubblici, seguita da agricoltura e servizi alberghieri e di ristorazione, imprese di costruzioni e attività manifatturiere; proprio in questo settore si registra la maggior parte degli addetti, seguito dall'agricoltura e dalla ristorazione. Al 2011 i residenti occupati (1.287 unità) risultano distribuiti principalmente nel settore agricoltura (circa un terzo del totale), nel settore che comprende commercio, alberghi e ristoranti (poco meno del 20%) e nell'industria (intorno al 17%). Al censimento dell'Industria e dei Servizi dello stesso anno su un totale di 194 imprese attive i numeri maggiori rientrano nelle categorie dei servizi per alloggio e ristorazione (42), nel commercio (34) e nelle costruzioni (32), mentre le attività professionali sono 19 e le imprese nelle attività manifatturiere sono 16. Anche il numero degli addetti rispecchia tale distribuzione: su un totale di 399 gli addetti censiti 98 appartengono al settore dei servizi per alloggio e ristorazione, 84 al commercio, 59 alle costruzioni e 53 alle attività manifatturiere; in ben 115 casi si tratta del resto di imprese costituite da imprenditori individuali, liberi professionisti e lavoratori autonomi (corrispondenti a 148 addetti).

I dati forniti dall'Ufficio Commercio/SUAP evidenziano una prevalenza di esercizi di vicinato, con superfici medie intorno a 45 mq., e la presenza di tre sole medie strutture di vendita (di cui due ubicate nell'area industriale) appartenenti alla tipologia non alimentare.

Una nota specifica riguarda l'attività alberghiera e di ristorazione, che rappresenta uno dei motori dell'economia di Gaiole: in tutto il territorio sono presenti 259 attività ricettive (fonte: Settore Ecofin Comune di Gaiole in Chianti, novembre 2019).

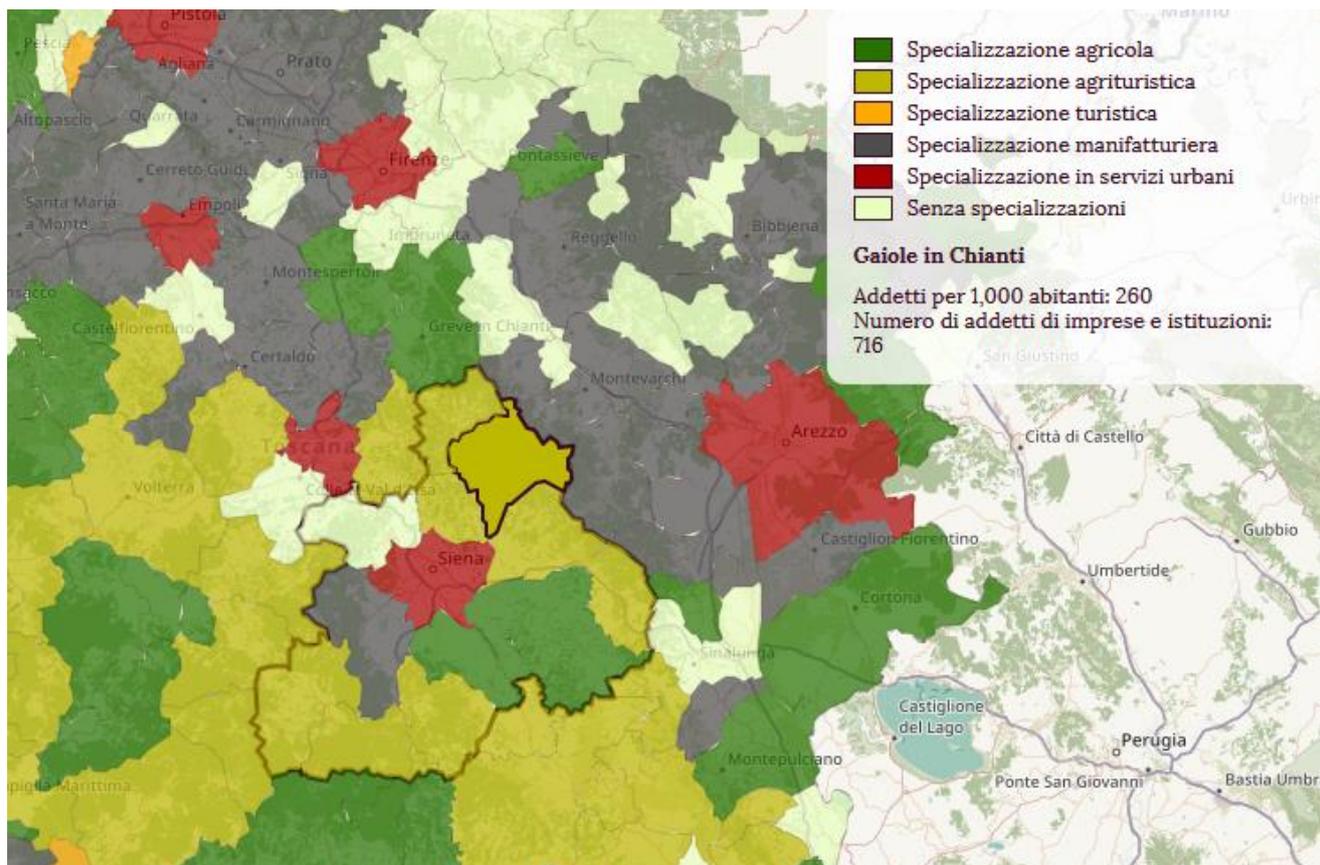
<i>Tipologia ricettiva</i>	<i>Esercizi</i>
Alberghi	7
Alloggi agrituristici	55
Affittacamere	12
Case ed appartamenti per vacanze	185
<b>totale</b>	<b>259</b>

Al censimento dell'Agricoltura del 2010 sono state registrate 181 aziende, con classi di superficie utilizzata piuttosto diversificate: le più numerose si registrano sono le classi da 1 a 2 ettari (19%), da 3 a 5 ettari (16%) e da 5 a 10 ettari (18%). La maggior parte delle aziende (151) è condotta direttamente dal coltivatore. Netamente prevalente l'attività di sola coltivazione (170 aziende): solo 10 hanno sia coltivazioni che allevamenti.

Dal punto di vista della tipologia territoriale Gaiole è classificata come "area interna", cioè significativamente distante dai centri di offerta di servizi essenziali (istruzione, salute e mobilità); in particolare è qualificata "come area interna intermedia", in quanto distante tra 20 e 40 minuti da un Polo Urbano, cioè un Comune che offre simultaneamente tutta l'offerta

scolastica secondaria, almeno un ospedale sede di DEA di I livello e almeno una stazione ferroviaria di categoria Silver.

Il Sistema Locale del Lavoro (SLL) è naturalmente quello senese, che secondo l'ISTAT comprende oltre al capoluogo anche Monteriggioni, Castelnuovo Berardenga, Radda in Chianti, Rapolano Terme, Asciano, Monteroni d'Arbia, Murlo Sovicille, Monticiano e Chiusdino. Dai dati dell'IRPET (Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana), come per i Comuni più vicini anche per Gaiole la struttura produttiva ha una specializzazione agrituristica. Infatti Gaiole è uno dei Comuni del SSL con il maggior numero di turisti giornalieri.



L'analisi del pendolarismo per motivi di lavoro svolta per il PTCP evidenzia che gli spostamenti generati da aree industriali e produttive sono riscontrabili per lo più nella zona di gravitazione della Val d'Elsa. Nelle altre zone del Chianti Fiorentino e in provincia di Siena è difficile che gli spostamenti siano determinati soprattutto da insediamenti industriali e produttivi in genere; si può quindi pensare più a movimenti dovuti alla pressione determinata dal mercato immobiliare e dalla saturazione di zone della periferia fiorentina o del Comune di Siena, che infatti attrae pendolari dai Comuni circostanti, dove si sono registrati i livelli di immigrazione più elevati.

Si evidenzia la presenza di alcune aree che hanno forte relazionalità interna, mantenendo al tempo stesso un legame con altri ambiti, come la Val d'Elsa (giallo) e la Val di Chiana (azzurro), più una serie di singoli Comuni che hanno maggiori relazioni interne rispetto agli spostamenti esterni (Montalcino, Radicondoli nella Val d'Elsa). Quasi tutti i Comuni del



promuovono gli interventi e infatti una parte consistente del patrimonio edilizio rurale è stato riutilizzato per dimore di pregio.

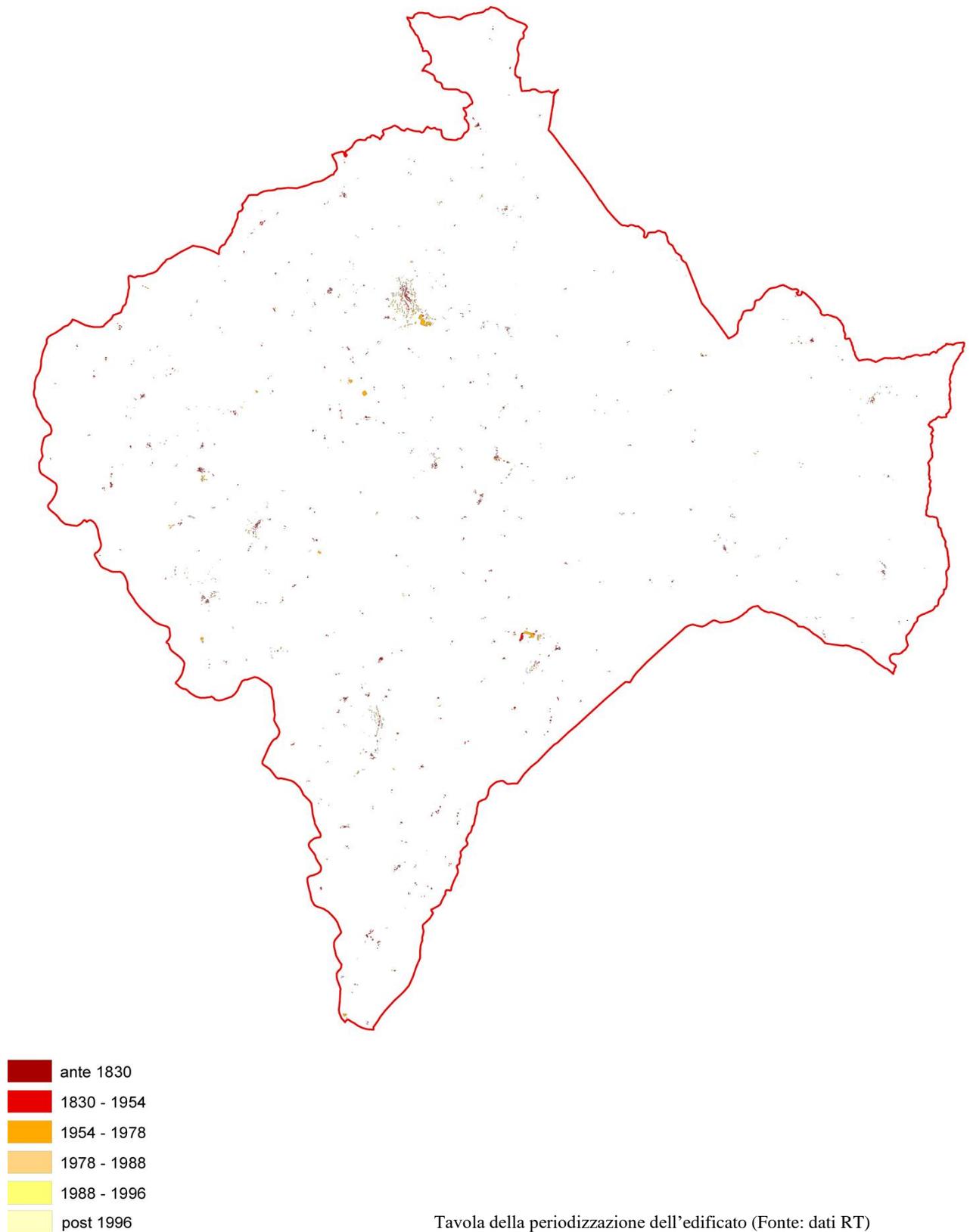
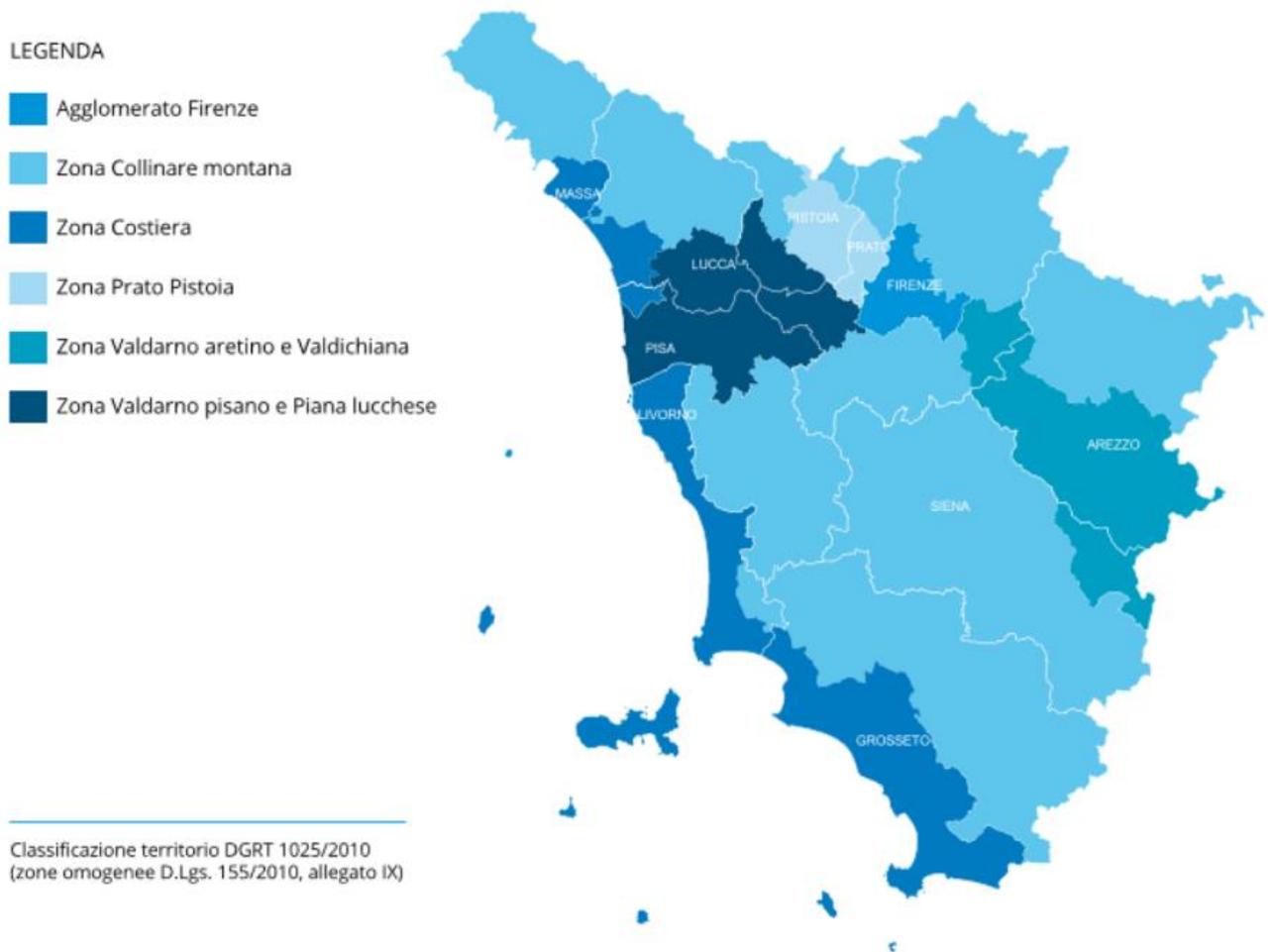


Tavola della periodizzazione dell'edificato (Fonte: dati RT)

## Stato delle risorse

### Aria

Non sono disponibili dati recenti sulla qualità dell'aria. I rilievi effettuati dall'ARPAT per la zona alla quale appartiene il territorio di Gaiole (zona collinare montana, area senese) riguardano contesti scarsamente assimilabili a quelli di Gaiole quali l'area urbana di Poggibonsi e quella di Siena, dove comunque non si sono riscontrati negli ultimi anni valori superiori ai limiti di legge o un numero critico di sfioramento del valore giornaliero. I valori più negativi sono stati rilevati a Siena nelle misurazioni del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e delle polveri (PM<sub>10</sub>), riconducibili principalmente all'entità del traffico veicolare. Il monitoraggio degli ultimi cinque anni – effettuato solo nel caso di Poggibonsi (stazione di fondo cioè ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato da emissioni di specifiche fonti ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito) - restituisce comunque un trend in miglioramento.



Gli unici dati specifici sulle emissioni in atmosfera sono desumibili dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (I.R.S.E.). Si tratta di una “una raccolta coerente di dati sulla quantità di emissioni di sostanze inquinanti immesse in atmosfera da attività antropiche e naturali ottenute sia da misure dirette, effettuate per alcuni impianti industriali, di

solito individuati come sorgenti puntuali, sia da stime per tutte le altre sorgenti, denominate sorgenti diffuse (piccole industrie, impianti di riscaldamento, sorgenti mobili, ecc.) e sorgenti lineari (autostrade, porti, aeroporti, strade di grande comunicazione, ecc.), a partire da dati quantitativi sull'attività presa in considerazione e da opportuni fattori d'emissione" ed è stato realizzato per la prima volta con riferimento ai dati del 1995 e successivamente aggiornato (2000, 2003, 2005, 2007 e 2010). L'I.R.S.E. ha individuato le tipologie di sorgenti emissive presenti sul territorio toscano, i principali inquinanti emessi, le loro quantità insieme alla loro distribuzione spaziale, a livello di disaggregazione spaziale regionale, provinciale e comunale, e quali sono le tipologie di sorgenti maggiormente responsabili dell'inquinamento.

La situazione comunale, in assenza di sorgenti puntuali e lineari rilevanti, risulta non critica. Per l'ambito considerato sono stati quantificati gli inquinanti principali (monossido di carbonio CO, composti organici volatili, con l'esclusione del metano COV, particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron PM10, particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron PM2,5, ammoniaca NH3, ossidi di azoto NOX, ossidi di zolfo SOX, idrogeno solforato H2S) e i gas serra (anidride carbonica CO2, metano CH4, protossido di azoto N2O). Inoltre essendo classificato tra le aree ad alta diffusività il territorio è meno soggetto a fenomeni di inquinamento atmosferico in quanto sono quelle in cui possono verificarsi con minor frequenza condizioni critiche per la diffusione degli inquinanti.

Emissioni totali Comune di Gaiole in Chianti											
IRSE	CH4 (Mg)	CO (Mg)	CO2 (Mg)	COVNM (Mg)	H2S (Mg)	N2O (Mg)	NH3 (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5(Mg)	SOX (Mg)
1995	46,28	487,44	14.751,45	309,67	0,00	7,79	13,83	72,56	45,27	39,81	9,65
2000	49,14	401,78	13.981,12	305,80	0,00	7,45	13,05	56,90	35,72	32,04	3,85
2003	55,89	434,89	16.345,27	390,42	0,00	7,70	15,58	63,50	46,68	42,75	3,78
2005	57,63	325,16	16.276,69	289,35	0,00	7,69	15,00	57,67	40,17	36,29	1,81
2007	55,44	278,11	15.037,38	264,40	0,00	6,81	17,26	50,67	35,31	32,26	1,50
2010	56,51	267,33	15.516,77	208,78	0,00	6,76	15,44	55,01	36,98	34,12	0,87

IRSE - Emissioni per macrosettori Gaiole in Chianti 1995												
	CH4 (Mg)	CO (Mg)	CO2 (Mg)	COVNM (Mg)	H2S (Mg)	N2O (Mg)	NH3 (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5(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	0,00	0,00	
02 Impianti di combustione non industriali	33,39	143,60	5.867,39	19,29	0,00	0,30	2,62	3,54	26,25	25,57	3,00	
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,03	3,06	1.831,12	0,00	0,00	0,03	0,00	3,01	0,00	0,00	0,64	
04 Processi produttivi	0,00	0,00	45,28	5,31	0,00	0,00	0,00	0,00	8,91	6,36	0,00	
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	45,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07 Trasporti stradali	3,27	299,71	5.147,90	56,37	0,00	0,34	0,38	50,15	3,34	3,02	3,99	
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,13	8,72	1.385,37	3,02	0,00	0,53	0,00	14,95	0,78	0,78	1,72	
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10 Agricoltura	8,04	0,00	0,00	2,08	0,00	6,51	10,40	0,00	2,06	0,14	0,00	
11 Altre sorgenti/Natura	1,42	32,35	474,39	177,55	0,00	0,08	0,42	0,91	3,93	3,93	0,30	
<b>Totale</b>	<b>46,28</b>	<b>487,44</b>	<b>14.751,45</b>	<b>309,67</b>	<b>0,00</b>	<b>7,79</b>	<b>13,83</b>	<b>72,56</b>	<b>45,27</b>	<b>39,81</b>	<b>9,65</b>	
IRSE - Emissioni per macrosettori Gaiole in Chianti 2010												
	CH4 (Mg)	CO (Mg)	CO2 (Mg)	COVNM (Mg)	H2S (Mg)	N2O (Mg)	NH3 (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5(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	0,00	0,00	
02 Impianti di combustione non industriali	40,62	172,75	7.304,40	23,24	0,00	0,37	3,15	4,27	31,55	30,79	0,77	
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	
04 Processi produttivi	0,00	0,00	49,80	5,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	3,71	0,00	0,04	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00	39,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07 Trasporti stradali	1,13	86,80	6.108,00	17,92	0,00	0,48	0,32	28,24	2,44	2,05	0,04	
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,12	7,72	2.051,39	2,43	0,00	0,79	0,01	22,49	1,13	1,13	0,06	
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10 Agricoltura	10,92	0,00	0,00	2,51	0,00	5,12	11,96	0,00	1,86	0,15	0,00	
11 Altre sorgenti/Natura	0,00	0,06	0,86	117,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	
<b>Totale</b>	<b>56,51</b>	<b>267,33</b>	<b>15.516,77</b>	<b>208,78</b>	<b>0,00</b>	<b>6,76</b>	<b>15,44</b>	<b>55,01</b>	<b>36,98</b>	<b>34,12</b>	<b>0,87</b>	

A livello di circondario del Chianti senese i valori degli inquinanti nel risultano sotto la media provinciale. Anche il Comune di Gaiole in Chianti presenta dei valori che, pur essendo al di sotto della media provinciale, superano la media del comprensorio, soprattutto quelli relativi al monossido di carbonio (CO) e alle polveri sospese (PM10).

Territorio	CO		COV		NO <sub>x</sub>		PM10		SO <sub>x</sub>	
	[t/km <sup>2</sup> ]	[kg/ab]								
Gaiole in Chianti	2,4	136	1,5	85	0,4	25	0,3	16	0	2
Provincia di Siena	7,7	118	4,0	61	1,9	29	0,9	13	0,2	2

In relazione al bilancio serra complessivo, il Comune di Gaiole in Chianti risulta dare un contributo attivo in merito alle emissioni di anidride carbonica, in quanto le emissioni di gas serra assorbite sono circa tre volte e mezzo quelle emesse. Tale dato è confermato da una netta prevalenza di aree boschive rispetto agli usi dei suoli consolidati nell'intero territorio comunale. Inoltre, secondo la Relazione sullo Stato Ambientale 2012 della provincia di Siena, le aree boschive del Comune di Gaiole in Chianti assieme a quelle ubicate nei comuni di Radicondoli, Monticiano, Chiusi, Casole d'Elsa, Montalcino e Murlo concorrono a soddisfare la metà dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> a livello provinciale. Nell'arco temporale intercorso dal 1996 al 2011 il potere assorbente delle foreste comunali si attesta in percentuale crescente pari al 3,6%.

*Assorbimento di CO<sub>2</sub> delle foreste del comune di Gaiole in Chianti, 1996-2011 (tCO<sub>2</sub>e) (Fonte: Relazione Stato Ambientale 2012)*

Comune	1996	2000	2005	2010	2011	Var. %	Var. %
						2011/2010	2011/2010
Gaiole in Chianti	76,24	72,24	93,28	121,14	78,99	-34,80%	3,60%

Nel territorio comunale non sono presenti sorgenti puntuali di inquinamento dell'aria quali industrie insalubri o simili.

Non è rilevato l'impatto sulla qualità dell'aria dalle infrastrutture lineari per la mobilità, che hanno comunque anche un ruolo fondamentale come sorgenti di inquinamento acustico. In particolare, sui 24 rilievi effettuati nel 2004 per il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) - approvato con D.C.C. n. 9 del 26/02/2005 - è stata individuata una sola realtà ove, pur non essendo superato il valore limite, il Livello equivalente misurato diurno risulta inferiore al livello di qualità: si tratta dell'area del capoluogo in via Dante Alighieri, dove si trova la Casa di Riposo "Confraternita Misericordia" (Postazione di misura P16). Per raggiungere il livello di qualità richiesto il PCCA propone due indicazioni per il risanamento: l'installazione di sistemi per la riduzione della velocità massima consentita e la realizzazione di interventi diretti sul ricettore mediante l'apposizione di vetri doppi e barriere fonoisolanti nella parte di giardino prospiciente la strada in questione.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici, non sono disponibili dati specifici riferiti al territorio di Gaiole, interessato, in particolare, dal tracciato di un elettrodotto a 132 kV, che lo attraversa nel collegamento dall'area del capoluogo provinciale al Valdarno.

Oltre alle linee elettriche le fonti di emissione sono costituite dalle stazioni radio base degli impianti di radiocomunicazione e degli impianti radiotelevisivi; la propagazione di questi segnali avviene in bande di frequenza diverse, tra i 900 e i 2100 MHz, a seconda del sistema tecnologico utilizzato; le trasmissioni per telefonia cellulare, diversamente da quelle per la diffusione radiotelevisiva, hanno carattere di bi-direzionalità delle comunicazioni tra rete radiomobile delle SRB installate e terminali mobili degli utenti. Sulle radiofrequenze sono disponibili i dati relativi al numero di impianti SRB (stazione radio base) e impianti RTV

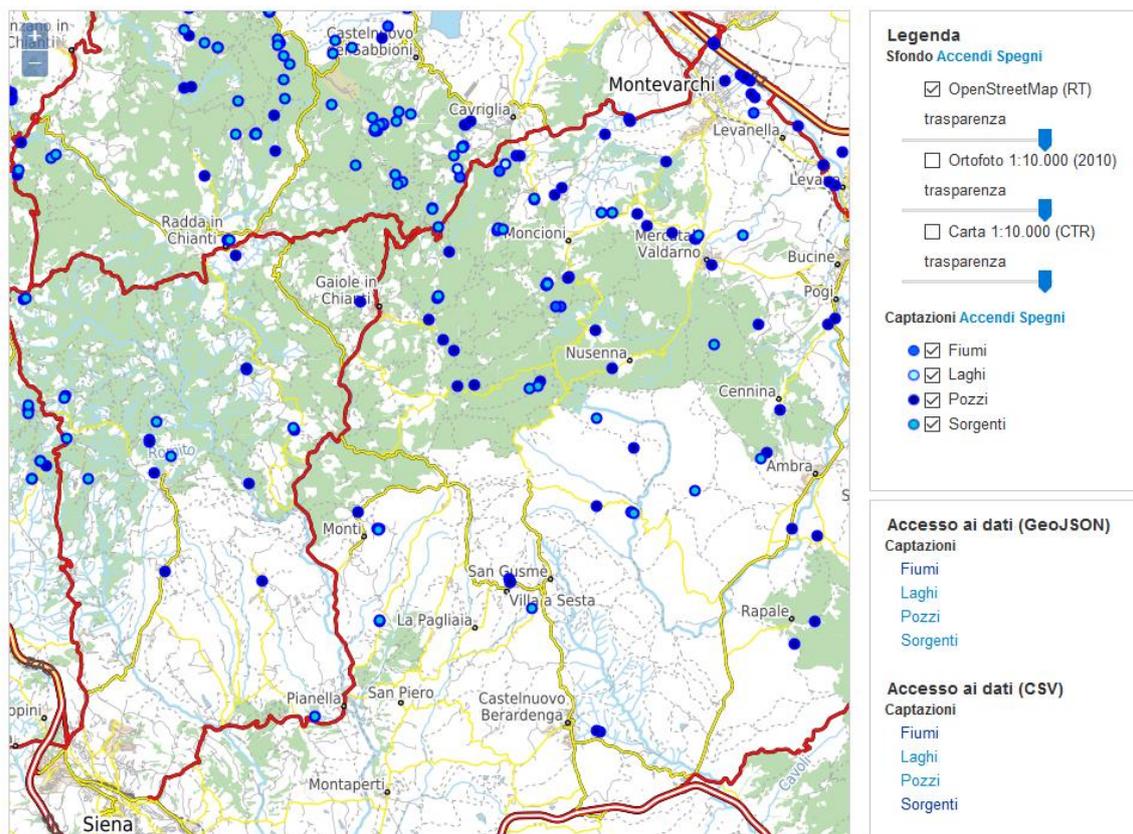
(impianti radiotelevisivi), con un incremento dei primi nell'ultimo quinquennio a livello provinciale (comunque inferiore a quello generale regionale). Le più recenti misurazioni di controllo effettuate nel territorio di Gaiole (località Monte Luco, 2015) non evidenziano problematiche.

Quanto alla prevenzione dell'inquinamento luminoso, il Comune ha approvato con D.C.C. n. 4 del 29/01/2008 un "Regolamento sul risparmio energetico e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso negli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati dei Comuni del Chianti", come allegato al Regolamento Edilizio comunale, aggiornato nell'ambito del Regolamento Edilizio Intercomunale dei Comuni del Chianti. Al fine di migliorare l'efficienza energetica degli impianti di pubblica illuminazione è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 150 del 22/10/2019 un intervento di sostituzione di corpi illuminanti a LED.

## Acqua

Il Comune di Gaiole in Chianti fa parte dell'ATO n. 6 Ombrone e n. 2 Basso Valdarno. L'analisi dei fattori di pressione sul sistema acqua ha tenuto in considerazione i consumi così come registrati dalla Relazione sullo Stato Ambientale 2012 della provincia di Siena. Il quadro di comparazione relativo alla stima dei consumi e delle perdite della risorsa acqua fornisce dei dati di interesse quantitativo: se da un lato i metri cubi di acqua fatturata nel 2011 sono pari a 149.857 mc (pari ad un consumo per abitante di 144,9 litri/giorno) e, quindi, in calo del -8,60 % rispetto all'anno 2007, dall'altro lato il dato computato in percentuale rispetto alla quantità erogata e relativo alle perdite d'acqua risulta rilevante (52,80%) e al di sopra della media provinciale.

	2011		2009		2007		Var. % 2011/2007	
	Gaiole in Chianti	Provincia di Siena						
Metri Cubi di acqua fatturata	149857	18972626	143469	18065273	143469	19054229	-8,6%	-0,3%
Perdite (in % su erogata)	52,8%	34,3%	17,8%	35,2%	17,8%	34,3%	47,5%	0,0%
Consumi pro-capite (litri/giorno)	144,9	190,2	142,9	182,4	170,7	195,7	-15,10%	-2,00%



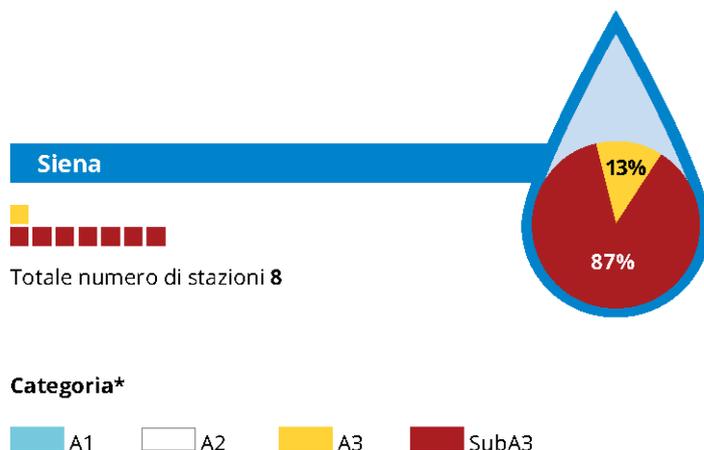
punti di prelievo d'acqua, per fini idropotabili, dai corpi idrici sotterranei e superficiali (ARPAT)

Il prelievo ad uso civile è garantito dai 21 pozzi pubblici e dalle 12 sorgenti captate pubbliche; sono presenti sul territorio altri 150 pozzi privati, di cui 89 (pari al 74%) ad uso idropotabile (dati UTC Gaiole In Chianti 2009). Il prelievo a uso pubblico (scuole, cimiteri, campo sportivo, ambulatorio) stimato sulla base dei dati relativi al biennio 2007/2008 dei contatori idrici intestati al Comune (Ufficio Ragioneria, Comune di Gaiole, 2009) risulta pari a 2.671,7 mc/anno, un consumo ben al di sotto (1,7 %) del consumo idrico annuale complessivo e che nell'ultimo semestre ha avuto un notevole calo. Tra questi il dato che incide maggiormente è sicuramente quello relativo al complesso scolastico del capoluogo (scuole elementari e medie e palestra), equivalente a un quarto del consumo annuo complessivo.

Nel D.P.G.R. n. 142 del 09/07/2012 il Comune risulta peraltro tra quelli classificati come zone di crisi idropotabile attesa (cioè dove in caso di situazioni di deficit idrico per siccità sono attese criticità legate all'approvvigionamento ad uso potabile), in considerazione della quale sono stati programmati interventi infrastrutturali per prevenire future situazioni di emergenza idrica; in generale si tratta di interventi di sistema per una migliore efficienza della capacità di risposta del servizio a fronte di crisi locali o diffuse, ad esempio ottimizzazioni e interconnessione di schemi idrici per ridurre la dipendenza dalla fallanza e/o riduzione della disponibilità locale delle risorse idriche, aumentando la ridondanza (e la sicurezza di approvvigionamento) dello schema idrico.

La rete fognaria e quella acquedottistica risultano al momento in linea di massima adeguate, in quanto servono tutti i nuclei urbani e i numerosi nuclei rurali sparsi nel territorio, ma da integrare nel capoluogo e per il nucleo rurale del Colle.

Gli impianti di depurazione sono a Gaiole, Lecchi in Chianti, Monti in Chianti, Lucignano e San Regolo.



Per la Provincia di Siena i dati di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile nel periodo 2013-2015 restituiscono una situazione con una percentuale del 87% delle stazioni classificata nella categoria inferiore, quindi le acque subiscono un trattamento di potabilizzazione più intenso; dai dati delle 8 stazioni nessun corpo idrico è risultato in classe A1 dal 2004 ad oggi.

Non sono presenti punti di monitoraggio nel territorio di Gaiole.

Per quanto concerne lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici, dati aggiornati (annuario ARPAT 2018) specificamente pertinenti al territorio di Gaiole sono quelli riferiti al sottobacino dell'Arbia: lo stato ecologico risulta stabilmente buono, mentre per lo stato chimico rispetto al triennio di osservazione 2013-2015 nel 2017 la valutazione è stata "non buono".

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici è effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, diatomee, macrofite);
- elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMEco);
- elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tabella 1/B del DM 260/2010.

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tabella 1/A del DM 260/2010.

Non ci sono laghi o invasi oggetto di monitoraggio nel Comune di Gaiole.

BACINO OMBRONE

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Biota <sup>1</sup> 2017
ARBIA	Arbia monte	Castelnuovo Berardenga	SI	MAS-038	●	-	-	●	-	-	◦
	Arbia valle	Buonconvento	SI	MAS-039	●	-	-	●	●	●	◦
	Tressa	Siena	SI	MAS-2003	●	●	●	●	●	●	◦
	Bozzone	Siena	SI	MAS-531	●	-	●	●	-	●	◦
	Stile	Buonconvento	SI	MAS-533	●	-	-	●	-	●	◦
	Piana	Gaiole in Chianti	SI	MAS-921	●	-	●	●	-	●	◦
MERSE	Merse	Monticiano	SI	MAS-040	●	●	-	●	●	●	◦
	Merse	Monticiano	SI	MAS-041	●	-	●	●	-	●	◦
	Farma	Monticiano	SI	MAS-042	●	●	-	●	●	-	◦
	Rosia	Sovicille	SI	MAS-532	●	-	-	●	●	-	◦
	Fosso Serpenna	Sovicille	SI	MAS-882	●	●	-	●	●	●	◦
	Lagonna	Monticiano	SI	MAS-976	●	●	-	●	-	-	◦
	Feccia	Chiusdino	SI	MAS-993	●	-	-	●	-	-	◦
OMBRONE OMBRONE	Ombrone Senese	Asciano	SI	MAS-031	●	-	-	●	●	●	◦
	Ombrone Senese	Buonconvento	SI	MAS-032	●	-	-	●	●	●	◦
	Chiusella	Rapolano Terme	SI	MAS-914	●	●	-	●	●	-	◦
	Fosso Scheggiola	Castelnuovo Berardenga	SI	MAS-938	●	●	-	●	-	-	◦
ORCIA	Orcia monte	San Quirico d'Orcia	SI	MAS-043	●	-	-	●	●	●	◦
	Orcia valle	Montalcino	SI	MAS-044	●	-	-	●	●	-	◦
	Tuoma	Montalcino	SI	MAS-2020	●	-	-	●	-	-	◦
	Asso	Montalcino	SI	MAS-534	●	-	-	●	●	●	◦
	Onzola	Castiglione d'Orcia	SI	MAS-549	●	-	-	●	-	-	◦
	Sucenna	Radicofani	SI	MAS-956	●	●	-	●	●	●	◦

STATO ECOLOGICO

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

STATO CHIMICO

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

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

◦ Sperimentazione non effettuata

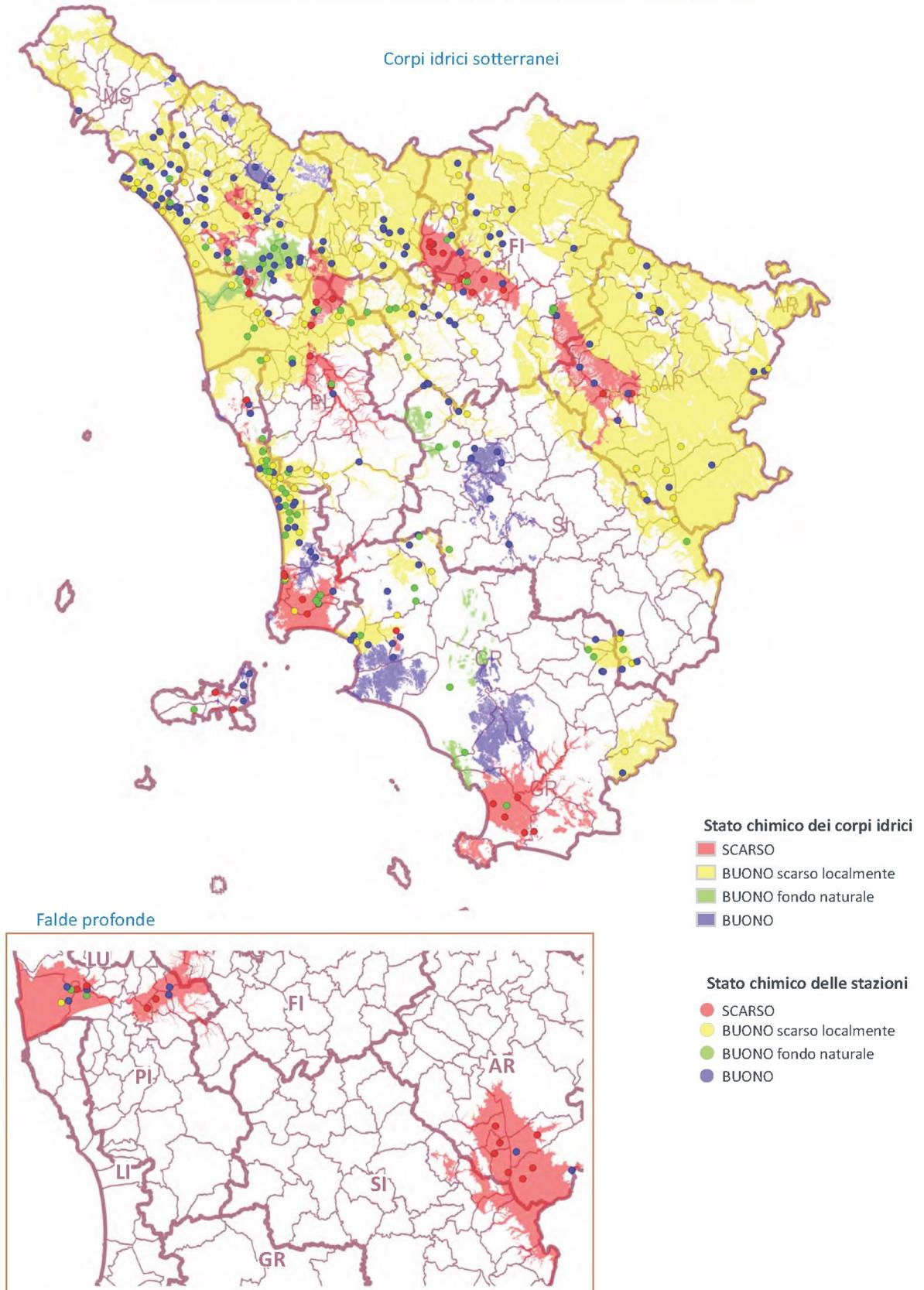
Per il monitoraggio delle acque sotterranee l'ARPAT presenta il quadro generale dello stato chimico dei complessi idrogeologici e della qualità dei corpi idrici sotterranei e delle falde profonde.

Nella classificazione di stato chimico dei Corpi Idrici Sotterranei, effettuata ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE, dai dati più recenti (2018) lo stato "Scarso" (non in linea con gli obiettivi della Direttiva) si riscontra nei corpi idrici fiorentino, pratese e del Valdarno superiore per pressioni antropiche di tipo industriale e civile mentre sono le pressioni agricole diffuse ad impattare il terrazzo di San Vincenzo e la falda profonda della Chiana; lo stato "Buono scarso localmente" è individuato anch'esso in massima prevalenza nei corpi idrici delle depressioni quaternarie, sia interne che costiere, mentre lo stato "Buono ma con fondo naturale", che comunque eccede i valori soglia di classificazione, rappresenta una realtà diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie. Il trend 2002-2018 delle classificazioni mostra un

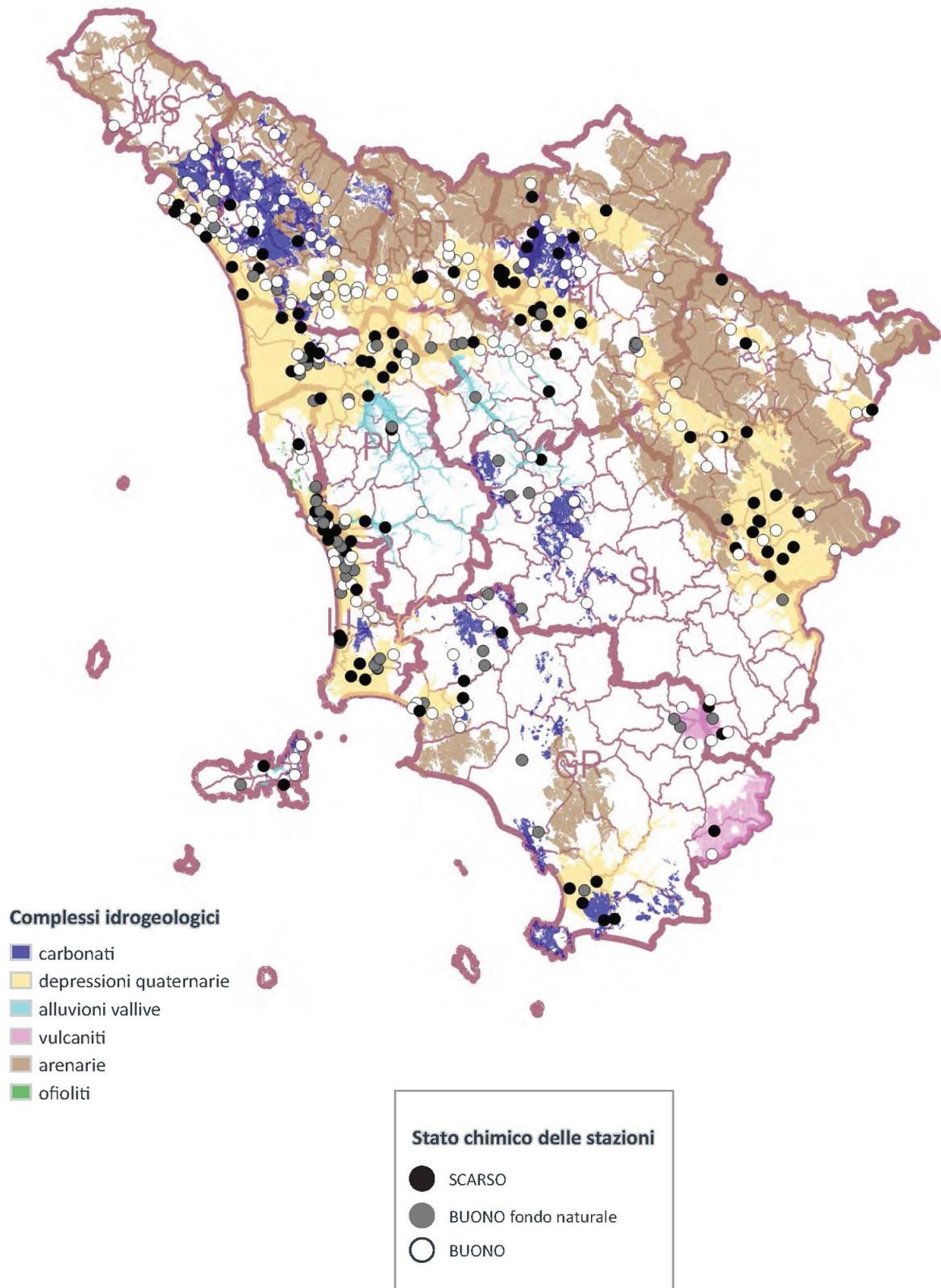
2018 in leggero miglioramento rispetto al 2017 per quanto riguarda la diminuzione percentuale dei corpi idrici in stato scarso.

Per quanto riguarda lo stato chimico dei complessi idrogeologici lo stato “Scarso” riguarda il 33% delle stazioni analizzate nel 2018 e si concentra nelle depressioni quaternarie ed alluvioni intravallive più antropizzate; anche in questo caso lo stato Buono ma con fondo naturale è conseguenza di una diffusa realtà toscana di emergenze termali e minerarie.

Qualità dei corpi idrici sotterranei e delle falde profonde - Stato chimico



Qualità dei complessi idrogeologici - Stato chimico



Nel territorio di Gaiole l'ARPAT registra un unico punto di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee (Pozzo Alberone), per il quale al 2016 la valutazione risulta "buono".

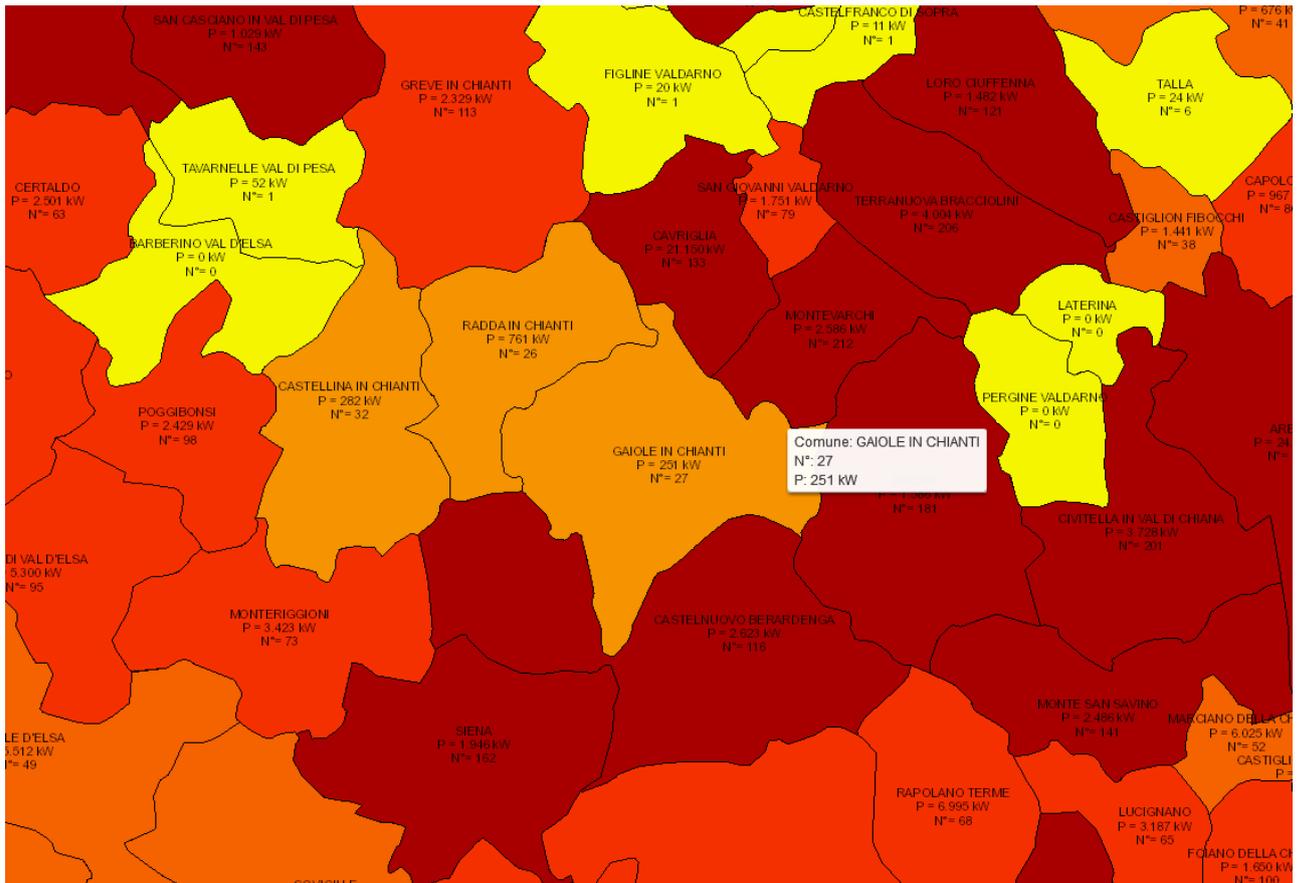
## **Energia**

La situazione dei consumi è difficilmente caratterizzabile nello specifico, per quanto desumibile sulla base dei dati attuali, non disponibili in dettaglio a livello locale.

Il dato aggiornato al 2007 riportato nel Piano Energetico della Provincia di Siena (PEP 2010-2020: relazione finale) attribuisce al territorio comunale di Gaiole in Chianti un consumo annuo di energia elettrica di 15.100.998 Kw/h. Il raffronto tra le annualità di riferimento 2005-2006-2007 presenta un numero crescente di utilizzatori censiti in misura minima tale da non giustificare il progressivo incremento del fabbisogno e consumo elettrico, che passa da 14.308.639 Kw/h (2005) a 15.100.998 Kw/h (2007). Difatti la variazione di clienti risulta estremamente scarsa; di maggior interesse, invece, sono le modalità d'utilizzo distinte per settore merceologico: l'aumento di energia attiva elargita per uso domestico ed agricolo si bilancia una diminuzione rilevante del settore terziario ed industriale.

Negli ultimi anni si registra una diminuzione dei consumi di energia da fonti non rinnovabili a cui corrisponde un aumento dell'utilizzo di energia "pulita", anche grazie agli incentivi statali per l'utilizzo di fonti energetiche alternative (biomasse, fotovoltaico). La produzione annua di energia elettrica fornita da impianti fotovoltaici in esercizio nel Comune di Gaiole, pur inferiore ai livelli provinciali e regionali secondo il valore pro capite (98,3 Mwh), presenta negli ultimi anni un significativo e progressivo sviluppo passando da un contributo produttivo nullo nel 2006 ad una produzione di 278,6 Mwh nel 2012.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici incentivati mediante il conto energia su 27 impianti solo uno è di potenza superiore a 50k). Non risultano invece installati attualmente impianti eolici.



impianti fotovoltaici incentivati mediante il conto energia, per potenza installata (fonte Atlasole, 2019)

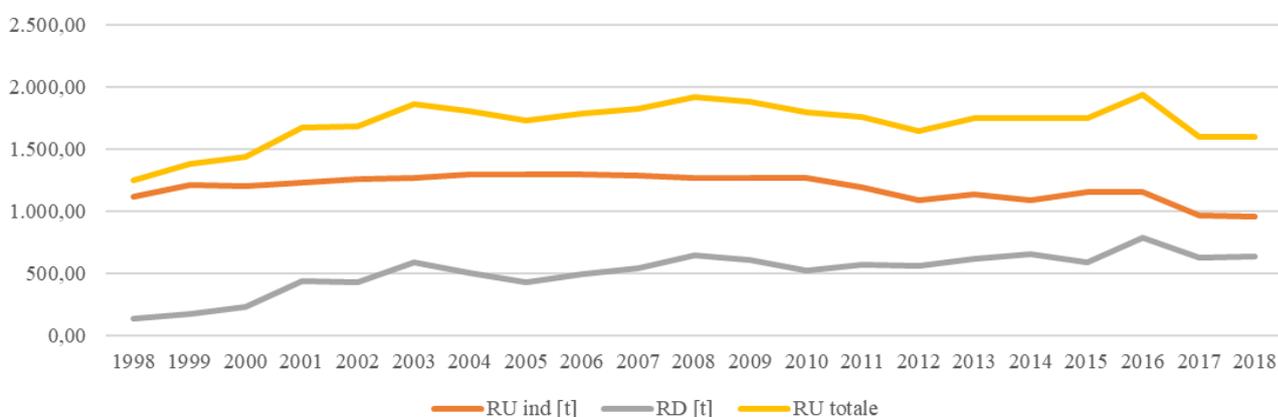
## Rifiuti

Attraverso il Rapporto Rifiuti 2012 e il Piano Energetico Provinciale 2010-2020 (Provincia di Siena, 2012 e 2013) è possibile ricostruire la situazione relativa alla produzione di rifiuti e alla raccolta nell'ultimo decennio. I dati evidenziano un aumento della produzione dei rifiuti del 22,3% dal 2010 al 2011. Nel 2011, su una produzione pro capite di rifiuti pari a 621 Kg/anno, la raccolta differenziata incide per una percentuale del 34,5% sulla produzione dei rifiuti totali (ben al di sotto dell'obiettivo fissato dal piano provinciale, pari al 65% per l'anno 2012), ma comunque in miglioramento.

Il Catasto rifiuti dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale rileva un passaggio dal 28,5% del 2010 al 31% del 2014.

Ulteriori dati sono forniti dall'Agenzia Regionale di Recupero Risorse attraverso i quali è possibile ricostruire la situazione relativa alla produzione di rifiuti e alla raccolta - differenziata e non - ed al suo andamento nel tempo. Come si può vedere nel grafico per la raccolta differenziata c'è stata una significativa crescita e la tendenza per la raccolta totale è negativa, con una riduzione della quota di rifiuti urbani pro capite.

anno	abitanti	RU ind [t]	RD [t]	RU totale	%RD	RU pro capite [t/ab]
1998	2.366	1.114,39	133,46	1.247,85	11%	0,53
1999	2.395	1.212,75	174,81	1.387,56	13%	0,58
2000	2.412	1.201,19	236,88	1.438,07	16%	0,60
2001	2.430	1.234,95	443,51	1.678,46	26%	0,69
2002	2.517	1.256,44	428,91	1.685,34	25%	0,67
2003	2.599	1.267,57	592,36	1.859,92	32%	0,72
2004	2.450	1.296,46	508,71	1.805,16	28%	0,74
2005	2.596	1.300,93	434,78	1.735,71	25%	0,67
2006	2.591	1.294,09	492,41	1.786,50	28%	0,69
2007	2.632	1.288,87	540,42	1.829,29	30%	0,70
2008	2.696	1.270,21	648,80	1.919,01	34%	0,71
2009	2.751	1.272,77	607,22	1.879,99	32%	0,68
2010	2.769	1.267,55	527,12	1.794,67	29%	0,65
2011	2.776	1.189,85	568,46	1.758,31	32%	0,63
2012	2.810	1.086,01	565,47	1.651,48	34%	0,59
2013	2.812	1.134,22	619,02	1.753,24	35%	0,62
2014	2.786	1.092,77	654,78	1.747,55	37%	0,63
2015	2.758	1.158,36	594,17	1.752,53	34%	0,64
2016	2.752	1.152,75	785,74	1.938,49	41%	0,70
2017	2.758	965,97	630,08	1.596,05	39%	0,58
2018	2.705	957,42	641,71	1.599,13	40%	0,59



Non ci sono impianti di smaltimento nel territorio.

### Suolo e sottosuolo

La situazione della risorsa suolo nel Comune di Gaiole in Chianti appare decisamente positiva: le aree urbanizzate rappresentano meno del 2% della superficie comunale totale, mentre il restante territorio è destinato prevalentemente ai boschi, che occupano più del 70 % della superficie comunale complessiva.

La quota rimanente è dedicata all'agricoltura, con una prevalenza di seminativi (12,3%) e vigneti specializzati (9,7%). Le situazioni di degrado (aree incolte e abbandonate) non superano l'1% della superficie totale.

Le aree per attività estrattive individuate nel RU e nel PRC non sono attive.

Anche se la superficie coltivata a oliveto risulta molto bassa (2,4% della superficie comunale), la zonazione viticola e olivicola della provincia di Siena (Costantini, Barbetti et. al., 2006) individua nella parte ovest del Comune di Gaiole in Chianti l'esistenza di "aree con moderata presenza di suoli molto adatti" all'olivicoltura e alla viticoltura. Lo studio della attitudine dei suoli alla olivicoltura e al vitigno Sangiovese deriva dalla interpolazione di una serie di dati relativi alla valutazione del drenaggio interno dei suoli, della capacità di acqua disponibile, della reazione (PH in acqua) e dei fenomeni vertici dei suoli, del contenuto in calcare e in carbonio organico, della capacità depurativa, della famiglia tessiturale dei suoli, della profondità utile per le radici, della salinità ecc. Sulla base di queste analisi risulta evidente la vocazione del suolo del territorio di Gaiole a un uso soprattutto boschivo, mentre le aree adatte alla viticoltura sono per lo più quelle già utilizzate; potrebbe essere potenziata, invece, l'olivicoltura o la presenza di oliveto-vigneto in coltura specializzata.

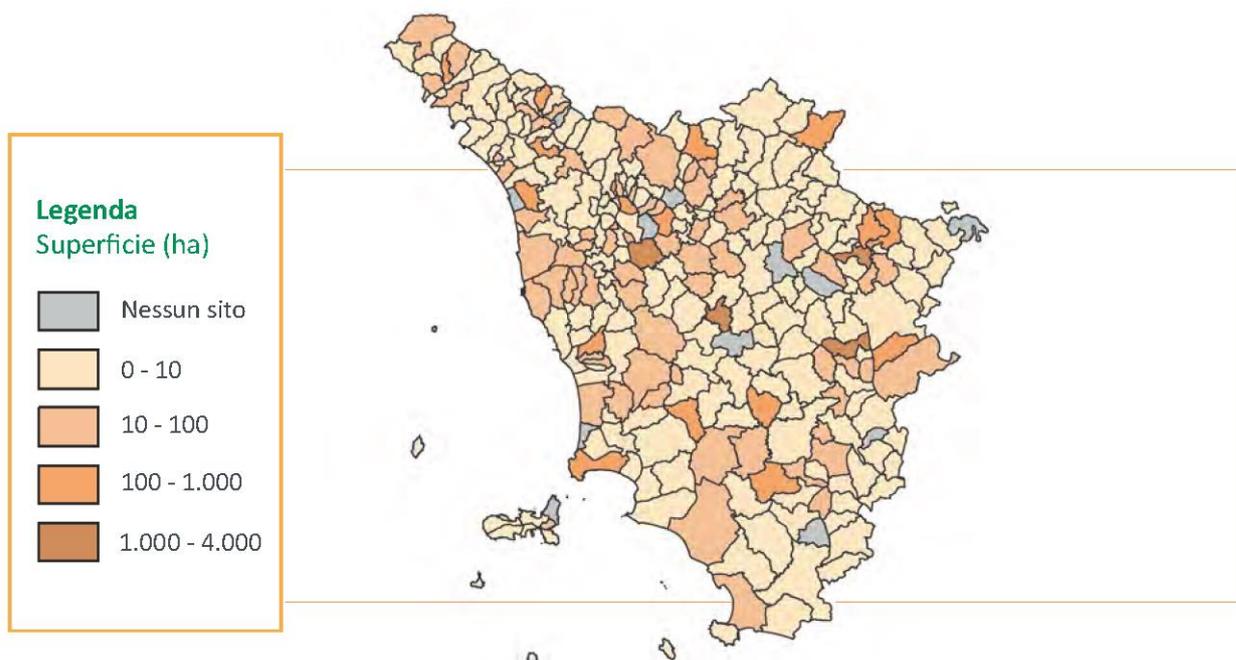
Dal punto di vista geologico, il territorio comunale è caratterizzato dall'affioramento di terreni liguri nella parte occidentale e della parte più recente della Falda Toscana nella zona orientale, mentre all'estremità meridionale affiorano i depositi marini pliocenici.

L'assetto dell'area comunale si colloca nel più ampio quadro strutturale della Toscana meridionale, evolutosi attraverso un primo evento collisionale di tipo compressivo e due eventi distensivi successivi; l'evento compressivo, che causò l'impilamento dei Domini liguri e sub-liguri, si esaurisce nell'Oligocene superiore, allorché si instaura un regime tettonico distensivo divisibile in due fasi, responsabili dell'attuale assetto strutturale delle formazioni della Falda Toscana e dei Domini liguri. Nel territorio comunale il dominio Toscano e il dominio Ligure esterno sovrascorso sul primo vengono messi a contatto da una faglia diretta ad alto angolo avente direzione principale appenninica. A partire dal Tortoniano superiore si ha la deposizione di sedimenti in facies continentale e successivamente marina, legata all'instaurarsi di una tettonica rigida distensiva con formazione di horst e graben. I sedimenti depositi in tali bacini fanno parte, nel loro insieme, del complesso Neoautoctono. Nella Toscana meridionale tali sedimenti, non avendo subito movimenti di traslazione orizzontale, si sovrappongono trasgressivi e discordanti all'Unità Ligure, all'Unità Austroalpina (o Ligure esterna) e all'Unità Toscana.

Sono segnalate aree di pericolosità che derivano principalmente da aspetti geomorfologici abbastanza diffusi in ambito collinare, in alcuni casi specifici collegati a frane attive.

Dal punto di vista del rischio sismico il territorio è inserito nella classe 3, attribuita a zone con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.

Per quanto riguarda i siti interessati da procedimento di bonifica, dall'archivio SISBON a Gaiole risulta un solo sito, corrispondente all'ex discarica del Molinaccio (superficie di 1,70 ettari), con procedimento chiuso; conseguentemente la classificazione del Comune non evidenzia alcuna significativa criticità per questo aspetto.



## Biodiversità

L'ambito di più elevato interesse dal punto di vista della biodiversità è costituito dal territorio incluso nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) (ex SIC), appartenente alla della Rete Natura 2000, denominata "Monti del Chianti" (IT 5190002), che si estende anche nei Comuni di Radda in Chianti, Greve in Chianti, Figline e Incisa Valdarno e Cavriglia.

La zona è così descritta e valutata dalla scheda della Regione:

### Caratteristiche del sito

*Tipologia ambientale prevalente:*

*Boschi di latifoglie termofile (prevalentemente cerrete e boschi di roverella) e mesofile (prevalentemente castagneti), boschi di sclerofille e relativi stadi di degradazione, arbusteti acidofili (uliceti, ericeti, ginestreti).*

*Altre tipologie ambientali rilevanti:*

*Corsi d'acqua con vegetazione ripariale, praterie secondarie, rimboschimenti di conifere, coltivi.*

*Principali emergenze:*

### **HABITAT**

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000    Cod. Corine    Cod. Nat.2000    All.

Dir. 92/43/CEE

Brughiere xeriche (1)    31,2    4030

AI\*

Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (Festuco-Brometea)

34,32-34,33    6210

AI\*

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000

### **SPECIE VEGETALI**

*Circaea intermedia (erba maga intermedia) – Rara specie, rilevata in Toscana presso Radda in Chianti nel 1991 e a Boscolungo (Abetone).*

### **SPECIE ANIMALI**

*(AII) Bombina pachypus (ululone, Anfibi).*

(AII) *Elaphe quatuorlineata* (cervone, Rettili).

(AI) *Circaetus gallicus* (biancone, Uccelli) – Da confermare come nidificante.

Comunità ittiche ben conservate.

Varie specie endemiche di invertebrati (inclusa *Alzoniella cornucopia*, endemica esclusiva del F. Arbia).

Alcune specie rare di uccelli, legate a mosaici ambientali complessi (da citare l'averla capirossa *Lanius senator*) oppure agli arbusteti a *Ulex* ed *Erica*.

Altre emergenze:

Ecosistemi fluviali di interesse conservazionistico, con caratteristici popolamenti di fauna anfibia.

Castagneti da frutto di particolare interesse paesistico e naturalistico.

Principali elementi di criticità interni al sito:

- Abbandono e successiva chiusura di aree agricole e pascoli, con semplificazione del mosaico ambientale e perdita di valore naturalistico (in particolare avifaunistico).
- Passaggio di mezzi fuoristrada.
- Inquinamento dei corsi d'acqua.
- Tagli della vegetazione nelle formazioni ripariale e interventi in alveo.
- Presenza di rimboschimenti di conifere omogenei e di scarsissimo valore naturalistico; i livelli di maturità e naturalità dei boschi di latifoglie sono spesso insoddisfacenti.
- Progressiva evoluzione degli arbusteti, che si trasformano in cenosi boschive.
- Abbandono dei castagneti da frutto.

Principali elementi di criticità esterni al sito:

- Aree circostanti il sito caratterizzate da livelli di antropizzazione medi o alti.
- Diffusa riduzione delle attività agricole e del pascolo in aree montane, con scomparsa di habitat e specie collegate e forte semplificazione del mosaico ambientale.

Segnalazioni di specie ed habitat protetti sono comunque diffuse anche nel territorio comunale esterno alla Zona Speciale di Conservazione.

## Valutazioni Preliminari

Rinviando alle successive fasi le specifiche valutazioni di coerenza rispetto agli strumenti sovraordinati - PTCP, PIT/PPR ed altri piani/programmi di settore -, si propone in questa sede una prima generale verifica rispetto agli obiettivi di sostenibilità individuabili in riferimento alle normative stabilite a livello comunitario, nazionale e regionale e sulla base delle disposizioni di tali strumenti.

Le scelte del PS e del PO, che interessano l'intero territorio sia per quanto riguarda il patrimonio edilizio esistente, sia il territorio rurale e quanto correlato alle attività agricole, sia le trasformazioni relative agli insediamenti ed alle infrastrutture, potranno avere effetti che coinvolgono più aspetti - territoriali, paesaggistici, socio-economici e sulla salute umana -. Gli effetti potranno essere di tipo positivo, apportando miglioramenti della situazione attuale, o di tipo negativo, andando a determinare un incremento delle criticità presenti o interferendo con gli elementi di fragilità, o di tipo nullo, lasciando invariato lo stato attuale.

Va comunque evidenziato che dal quadro sopra delineato non risultano presenti criticità specifiche di rilievo per il territorio di Gaiole, grazie alle caratteristiche fisiche e socio-economiche del contesto, che determinano piuttosto una diffusa sensibilità dal punto di vista ambientale in senso lato, in quanto l'elevato valore paesaggistico e naturalistico che connota questi luoghi li rende anche potenzialmente più vulnerabili non soltanto alle trasformazioni ma anche all'abbandono; allo stato attuale comunque non si sono riscontrati in tal senso fenomeni di rilievo.

In prima istanza, in base alle attuali condizioni del contesto ed in considerazione degli obiettivi e dei criteri assunti per la formazione dei piani, si può stimare che a seguito dell'applicazione delle discipline e dell'attuazione delle strategie ad oggi individuate non si produrranno significativi effetti ambientali di tipo negativo o comunque per i quali non sia possibile adottare adeguate misure di compensazione o mitigazione. In ogni caso le valutazioni specifiche verranno condotte nelle successive fasi parallelamente al progredire della definizione progettuale e sulla base degli approfondimenti riferiti ai singoli contesti ed interventi. Ciò consentirà appunto una disamina più compiuta – secondo le modalità descritte più avanti per la stesura del Rapporto Ambientale – ed una conseguente valutazione adeguata dei possibili effetti, sia a livello singolo che cumulativo, e l'eventuale individuazione di opere di mitigazione o di compensazione e delle condizioni per l'attuazione degli interventi, che faranno parte integrante delle discipline dei piani.

## Sostenibilità ambientale

Gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale utilizzati per la valutazione delle scelte pianificatorie derivano dagli obiettivi generali di sostenibilità ambientale contenuti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dai piani e alle caratteristiche del territorio.

In considerazione del quadro ambientale sopra descritto e degli indirizzi stabiliti dagli strumenti sovraordinati, una prima proposta di definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali verrà effettuata la Valutazione Ambientale Strategica è la seguente:

Aria	Limitare le emissioni inquinanti e le emissioni climalteranti
	Limitare l'inquinamento acustico
	Limitare l'esposizione all'inquinamento elettromagnetico
Acqua	Limitare il consumo idrico e aumentare il recupero delle acque reflue
	Migliorare i sistemi di depurazione
	Migliorare la qualità ecologica delle acque superficiali e sotterranee
	Tutelare e valorizzare le fonti e le sorgenti

Suolo e sottosuolo	Limitare il consumo di suolo
	Limitare le superfici impermeabilizzate
	Ridurre il rischio idrogeologico e sismico
	Riqualificare le aree degradate e ripristinare le aree alterate
Energia	Contenere i consumi energetici, migliorare l'efficienza energetica ed incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili
Rifiuti	Ridurre/limitare la produzione di rifiuti ed incrementare la raccolta differenziata
Biodiversità	Tutelare e valorizzare le aree naturalistiche
	Tutelare e valorizzare gli agroecosistemi e gli elementi della rete ecologica
Caratteristiche paesaggistiche, patrimonio culturale, architettonico ed archeologico	Tutelare e valorizzare le componenti del paesaggio rurale
	Tutelare e valorizzare il patrimonio di pregio architettonico e di valore storico-documentale (complessi e edifici e relativi spazi di pertinenza, manufatti minori, percorsi)
	Tutelare e valorizzare il patrimonio archeologico

Gli obiettivi generali e specifici del nuovo Piano Strutturale e del Piano Operativo definiti in Avvio del procedimento risultano in linea di massima coerenti in quanto direttamente orientati a perseguire sinergicamente anche gli obiettivi ambientali identificati – in riferimento agli obiettivi generali 3, 4, 5 e 6 e agli obiettivi specifici b (territorio rurale) - o comunque compatibili, nel caso in cui la coerenza sia subordinata al rispetto di condizioni ed a specifiche modalità e caratteristiche da adottare – ad esempio nel caso degli obiettivi specifici c (mobilità e infrastrutture) -.

### **Definizione preliminare dei contenuti del Rapporto Ambientale**

Come previsto dall'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010, le informazioni da fornire con il Rapporto Ambientale sono le seguenti:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano 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;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, ivi compresi, in particolare, quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica e i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (di cui all'art. 21 del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 228);
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano, 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; in specie, 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;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste (inerenti, ad esempio, carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli);
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano 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 sui risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Per la predisposizione del Rapporto Ambientale si propone quindi di seguire un'impostazione di massima così strutturata:

- Descrizione del procedimento di VAS
  - Attori del processo
  - Esiti delle consultazioni preliminari
- Quadro Conoscitivo – lo stato attuale dell'ambiente
  - Fonti di informazione e dati disponibili
  - Inquadramento socio-economico
  - Componenti ambientali: aria, acqua, suolo e sottosuolo, energia, rifiuti, biodiversità
- Sintesi delle criticità e sensibilità ambientali rilevate
- Obiettivi di sostenibilità ambientale in relazione allo stato dell'ambiente
- Obiettivi ed azioni previste dal PS e dal PO
- Analisi di coerenza interna ed esterna del PS e del PO
  - Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale
  - Coerenza rispetto al PIT ed agli altri Piani e Programmi regionali, al PTCP, al Piano di Assetto Idrogeologico ecc.
- Valutazione degli effetti ambientali significativi degli obiettivi e delle azioni di PS e PO
- Valutazione di confronto con eventuali alternative e con l'opzione zero
- Individuazione delle eventuali misure di mitigazione e/o di compensazione
- Monitoraggio: modalità ed indicatori
- Sintesi non tecnica.

Per la valutazione dettagliata delle azioni previste dai piani si propone di impiegare uno schema che consenta un'agevole integrazione nella successiva fase di monitoraggio, in base agli indicatori dei possibili impatti rilevanti sull'ambiente, articolati in gruppi.

Un primo gruppo di indicatori evidenzierà le variazioni che le risorse possono subire a seguito dell'attuazione delle azioni - negative se vengono ridotte o messe in crisi, positive se vengono conservate o comunque non intaccate ulteriormente -: consumo di suolo, consumi energetici, consumi idrici, salvaguardia degli acquiferi... (disponibilità delle risorse).

Un secondo gruppo di indicatori evidenzierà in particolare le variazioni che possono incidere sulla qualità ambientale e conseguentemente sulla salute: biodiversità, fauna e flora, patrimonio culturale, beni paesaggistici, inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, inquinamento atmosferico, inquinamento acustico ed elettromagnetico, produzione di rifiuti, dotazione di spazi ed attrezzature pubblici e/o collettivi (qualità dell'habitat).

Un terzo gruppo di indicatori segnalerà eventuali variazioni che riguardano alcuni fattori di rischio rilevanti sia per l'ambiente che per la salute umana, come quanto attiene alla pericolosità geologica, idraulica e sismica (condizioni di sicurezza).

Per la scelta degli indicatori si farà riferimento sia al set di indicatori diffusamente utilizzati in ambito regionale per il reporting ambientale e l'aggiornamento periodico dello "stato dell'ambiente", che ad indicatori appositamente predisposti al fine di approfondire specifici aspetti ambientali.

Per la raccolta e l'organizzazione degli elementi conoscitivi attraverso i quali individuare e presentare le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali e sulle interazioni tra queste e le attività previste nel territorio, è possibile impiegare ad esempio il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), secondo un modello interpretativo complesso che pone in una relazione logica circolare Determinanti o Cause (Driving Forces), Pressioni, Stato dell'ambiente, Impatti e Risposte in termini di politiche e atti programmatori. Naturalmente gli indicatori devono essere selezionati in base alle loro significatività rispetto al contesto in esame e agli obiettivi individuati e ad una prima approssimativa verifica sulla disponibilità dei dati, anche ai fini della successiva fase di monitoraggio.

Un primo (incompleto) elenco di indicatori utili, relativamente ai singoli aspetti/risorse, è il seguente:

Aria	entità delle emissioni, stato di qualità dell'aria secondo la classificazione regionale in base al D.lgs. 351/99 e/o attraverso biomonitoraggio con licheni, % popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite; % popolazione esposta a inquinamento acustico, numero interventi di risanamento acustico; % popolazione esposta a campi elettromagnetici, km di linea elettrica ad Alta Tensione e a Media Tensione per kmq di territorio comunale, numero superamenti dei valori limite di legge dei livelli di campo elettromagnetico, numero ripetitori;
Acqua Squ/VS,	stato ecologico e chimico dei corpi idrici, qualità delle acque sotterranee  livello di prelievo delle acque dai corpi idrici, Bilancio Idrico, riutilizzo delle acque reflue; carico inquinante totale, carico organico potenziale in abitanti equivalenti (da popolazione residente e popolazione fluttuante), efficienza delle strutture depurative, copertura del servizio fognario; qualità delle acque destinate al consumo umano, funzionalità degli impianti acquedottistici;
Energia	consumi idrici, riduzione delle perdite; consumi energetici pro capite, interventi di riqualificazione energetica degli edifici, diffusione di tecnologie per uso efficiente dell'energia, % energia proveniente da fonti rinnovabili, mq di pannelli fotovoltaici/solari termici installati; numero di strutture ricettive/produttive dotate di certificazioni ambientali;
Rifiuti	produzione di rifiuti pro capite annua, produzione totale di rifiuti annua; % di raccolta differenziata, attività di recupero e riciclaggio, dotazione impiantistica per trattamento rifiuti; presenza di discariche di abusive;
Suolo/sottosuolo	presenza di aree a rischio idrogeologico, presenza di aree ad elevata pericolosità geomorfologica e/o idraulica, presenza di aree soggette ad esondazione, interventi di mitigazione del rischio idraulico realizzati o programmati; zone particolarmente vulnerabili al rischio sismico;

Biodiversità	numero e superficie di cave e miniere attive/abbandonate/ripristinate; attività del Consorzio di Bonifica; variazione delle aree artificiali; variazione delle aree impermeabilizzate; superficie percorsa da incendi; % aree protette e/o Siti della Rete Ecologica; numero specie vegetali endemiche, rare o in liste di attenzione, numero specie vegetali protette (di interesse regionale o comunitario), numero specie animali e vegetali del progetto RENATO, numero di tipologie vegetazionali naturali e seminaturali, numero habitat di interesse regionale, comunitario o prioritari; presenza alberi monumentali ai sensi della L.R.60/98; variazione aree urbanizzate e artificiali;
(...).	

Nelle valutazioni si terrà conto anche delle seguenti caratteristiche degli effetti indotti:

- Reversibilità (effetto reversibile o irreversibile)
- Durata (effetto di durata breve, media o lunga)
- Frequenza (effetto con frequenza bassa, media o alta)
- Probabilità (probabilità del prodursi dell'effetto bassa, media o alta).

Si individueranno inoltre eventuali soluzioni alternative finalizzate alla eliminazione e riduzione degli elementi di criticità ambientale emersi a valle della valutazione degli effetti; tali soluzioni possono consistere nella modifica delle iniziali previsioni di piano, delle modalità di attuazione, nonché nell'individuazione di misure di mitigazione o di compensazione e/o di condizioni all'attuazione degli interventi, che saranno inseriti nella disciplina del PS e del PO a farne parte integrante.

## **Monitoraggio**

Il monitoraggio sarà organizzato in modo da avere un duplice scopo: il controllo sugli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Per questo è essenziale la scelta di indicatori efficaci, correlati a quelli utilizzati per la valutazione, pertinenti al territorio e selezionati per rilevanza in relazione alla situazione attualmente presente ed alle criticità evidenziate per le azioni previste dai piani.

Inoltre è fondamentale che gli indicatori siano riferiti a dati sicuramente disponibili ed a misurazioni ripetibili nel tempo per poter effettuare confronti periodici; molti di essi sono normalmente oggetto di rilevazione per l'aggiornamento delle conoscenze sullo stato dell'ambiente nel territorio comunale o sovracomunale e permettono quindi più circostanziati confronti con lo stato attuale o precedente. Nel Rapporto Ambientale si individueranno quindi, all'interno del Comune, i Settori responsabili del monitoraggio dei dati di competenza dell'Amministrazione.

Gli esiti del monitoraggio dovranno essere restituiti in appositi report da mettere a disposizione del pubblico e che pertanto dovranno presentare con chiarezza le metodologie adottate, le fonti dei dati, le criticità riscontrate, interpretativi e le conclusioni.